

JOSÉ ARMANDO MANGIONE

VALVOTOMIA MITRAL COM CATETER BALÃO

Orientador: Prof. Dr. Eduardo A. Nogueira

Co-orientador: Prof. Dr. Siguemituzo Arie

Tese de Doutorado apresentada à
Faculdade de Ciências Médicas da
Universidade Estadual de Campinas.

Campinas - SP

1992

UNIDADE	-BC
N.º CHAMADA	
V.	IX
TOM. B.	16862
PR. C.	215/92
C	☒
PREÇO	R\$ 20.000,00
DATA	02/07/92
N.º CPD	

CM-00028307-8

FICHA CATOLOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA CENTRAL - UNICAMP

M313v Mangione, José Armando
Valvotomia mitral com cateter balão / José
Armando Mangione. — Campinas, SP, Is.n.I, 1992.

Orientador : Eduardo Arantes Nogueira.
Tese (doutorado) - Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

1. Valvotomia percutânea com cateter balão.
2. Valva mitral. 3. Ecocardiografia. 4. Cate-
terismo cardíaco. I. Nogueira, Eduardo Arantes.
II. Título.

20. CDD- 616.125
- 616.12
- 616.120 754 3
- 617.412

Índices para catálogo sistemático:

1. Valvotomia percutânea com cateter balão
616.125
2. Valva mitral 616.12
3. Ecocardiografia 616.120 754 3
4. Cateterismo cardíaco 617.412

Aos meus pais,

Armando (in memoriam) e Benedita pelo
apoio e incentivo aos meus estudos.

À minha esposa Marlene
e às minhas filhas Juliana, Fernanda
e Marina pela compreensão na minha
ausência, pelo amor e por existirem
na minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Eduardo A. Nogueira pela orientação, sugestões e incentivo nos momentos decisivos;

Ao Prof. Dr. Siguemituzo Arie pelas idéias, ensinamentos e por tornar possível a realização deste trabalho;

À Dra. Maria Fernanda de Menezes Zuliani pelo carinho e dedicação no acompanhamento clínico dos pacientes;

Ao Dr. Miguel Arcay Baquero pelo auxílio na realização dos procedimentos;

Aos Drs. Adnan Ali Salman e Gustavo E. Sanchez Alvares pelo profundo apoio e incentivo;

Aos Drs. José Maria Del Castilho e Nelson Miyahira pela colaboração na realização dos exames ecocardiográficos;

Ao Prof. Dr. Sergio de Almeida Oliveira e aos Drs. Januario Manoel de Souza, Marcos Berlinck e Dante Senra pela retaguarda cirúrgica e de UTI necessárias para a realização dos procedimentos;

À Srta. Júlia Tizue Fukushima que garantiu confiabilidade estatística às minhas afirmações;

Ao Sr. Antonio Celso Finotelli pelo trabalho de digitação do texto.

Í N D I C E

I	INTRODUÇÃO.....	1
II	CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	4
III	RESULTADOS.....	20
IV	COMENTÁRIOS.....	69
V	RESUMO E CONCLUSÕES.....	101
VI	SUMMARY.....	105
VII	ABREVIATURAS.....	109
VIII	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	111
IX	TABELAS.....	121

I. INTRODUÇÃO

Gruntzig em 1974, iniciou uma nova era na terapêutica das lesões obstrutivas arteriais periféricas²⁸ com a utilização de cateteres balão, possibilitando o desenvolvimento de novas técnicas para o tratamento das lesões coronarianas^{27,29} e para a abertura de válvulas cardíacas estenosadas^{17,37,41}.

A valvotomia mitral com cateter balão (VMCB), introduzida por Inoue em 1984³⁷, é uma destas técnicas que tem demonstrado bons resultados. O seu emprego mostra-se de grande importância, principalmente nos países menos desenvolvidos onde a incidência de doença reumática ainda é alta. Além de ser um procedimento menos invasivo³⁵ comparado ao tratamento cirúrgico, não necessita de anestesia geral e possui outras vantagens como o menor tempo de hospitalização, menos desconforto para o paciente, não produz alterações estéticas e possibilita um retorno precoce às atividades habituais.

No indivíduo normal a área valvar mitral varia de 4 a 6cm². As manifestações clínicas dependem do grau de obstrução, sendo que áreas valvares acima de 1,5cm² costumam ser bem toleradas. Entre 1,5cm² e 1,0cm² os sintomas ocorrem em condições de aumento do débito cardíaco, como na atividade física, na gravidez, no hipertireoidismo e anemia, elevando a pressão no AE e no leito vascular pulmonar. Abaixo de 1,0cm² os sintomas aparecem mesmo em repouso^{3,19}.

Dentre os indivíduos acometidos pela cardite reumática, aproximadamente 40% desenvolvem estenose mitral pura⁹. A evolução destes pacientes submetidos ao tratamento clínico mostra, segundo Rowe e col⁶⁸, um índice de mortalidade em 10 anos, de 85% para os que se apresentam em CF III e de 100% para os que estão em CF IV.

A gravidade da doença associada a resistência à terapêutica clínica, fez com que Sir Lauder Brunton¹² em 1902 sugerisse a indicação de métodos cirúrgicos para o alívio da congestão pulmonar que frequentemente levava os pacientes ao óbito por edema agudo de pulmão.

A cirurgia da EM tornou-se realidade somente em 1948 com Harken³¹ em Boston e Bayley⁵ na Filadelfia que conseguiram

abrir com sucesso a valva mitral estenosada através do apêndice atrial esquerdo, sendo esta cirurgia denominada de comissurotomia a céu fechado. Após o advento da circulação extra-corpórea e da primeira troca valvar realizada por Starr e Edwards⁷⁷ em 1960, a maioria dos cirurgiões^{36, 54, 55, 67, 72, 75, 78} começou a realizar o procedimento a céu aberto, isto é, sob visualização direta, pois somente desta maneira era possível a análise precisa da morfologia do aparelho valvar mitral, bem como o grau de incompetência, permitindo a escolha da técnica cirúrgica adequada, efetuando-se então, comissurotomia ou troca valvar.

A importância do tratamento cirúrgico no controle da sintomatologia e sobre a curva de sobrevida dos pacientes portadores de EM é inquestionável. Em 1973, Ellis e col²², publicaram uma taxa de sobrevida de 56% para os primeiros 1000 pacientes após 15 anos do tratamento cirúrgico e John e col³⁹ relataram em 1983, uma sobrevida de 84% após 24 anos nos pacientes de sua série submetidos a comissurotomia mitral a céu fechado.

Com relação a comissurotomia valvar mitral, vários trabalhos^{22, 36, 38, 40, 51, 54, 63, 69, 72} mostram resultados imediatos e a longo prazo semelhantes com a utilização das técnicas a céu aberto e a céu fechado.

O mecanismo de aumento da área valvar pela VMCB é semelhante ao da comissurotomia cirúrgica a céu fechado, isto é, ocorrendo abertura da fusão comissural, como foi demonstrado "in vitro" em valvas mitrais estenóticas retiradas durante a cirurgia de troca valvar e também durante a comissurotomia a céu aberto^{37, 42, 47, 65}. No entanto, da mesma forma que a comissurotomia cirúrgica, deve haver uma seleção dos pacientes para o procedimento. Atualmente isto pode ser realizado através da ecocardiografia que demonstra com grande precisão a morfologia do aparelho valvar mitral^{14, 15, 32, 57}.

Embora a VMCB venha sendo utilizada em vários centros^{1, 4, 11, 37, 46, 60, 80}, suas indicações, eventuais complicações e a evolução destes pacientes não estão completamente definidas.

O objetivo deste trabalho foi mostrar as

características clínicas, eletrocardiográficas, radiológicas, ecocardiográficas e hemodinâmicas dos pacientes que obtiveram sucesso ou insucesso com o procedimento, avaliar os dados evolutivos, comentar as complicações ocorridas e também a utilização da VMCB em pacientes grávidas^{48,61,71}.

II. CASUÍSTICA E MÉTODOS

II. CASUÍSTICA E MÉTODOS

1. CASUÍSTICA

A casuística constou de 50 pacientes portadores de estenose mitral que foram submetidos à valvotomia mitral com cateter balão no período de janeiro de 1988 a julho de 1990 e acompanhados clinicamente até dezembro de 1990. Os procedimentos foram realizados no Serviço de Hemodinâmica e Angioplastia S.Ariê da Real e Benemérita Sociedade Portuguesa de Beneficência de São Paulo.

A idade dos pacientes variou de 16 a 73 anos, média de $36,3 \pm 13,3$ anos. Quarenta e quatro (88%) eram do sexo feminino, sendo sete gestantes (14%) com idade gestacional média de $24,6 \pm 9,5$ semanas.

Os dados gerais dos pacientes estão apresentados na tabela I.

2. MÉTODOS

2.1 PROTOCOLO DE ESTUDO

Selecionou-se para o procedimento, pacientes portadores de EM, sintomáticos, com área valvar igual ou inferior a $1,5\text{cm}^2$, avaliada pela fórmula de Gorlin²⁶, sem história pregressa de tromboembolismo, sem evidências de trombo no AE e sem outras lesões valvares cirúrgicas associadas.

Os pacientes foram internados em enfermaria 24 horas antes da VMCB, sendo orientados sob a técnica, riscos e benefícios do procedimento. Realizou-se então, avaliação clínica, eletrocardiográfica, radiológica e ecocardiográfica.

Estas avaliações também foram efetuadas 24 horas após o procedimento. Os parâmetros hemodinâmicos e angiocardiógráficos foram obtidos imediatamente antes e logo após a realização da VMCB.

Encerrada a valvotomia os pacientes foram encaminhados para a unidade de terapia intensiva; onde permaneceram de 12 a 24 horas. Após este período, foram transferidos para a enfermaria.

Antes da alta hospitalar, normalmente efetuada após 48 horas, foram orientados para retornarem trimestralmente para que novas avaliações clínica, eletrocardiográfica, radiológica,

ecocardiográfica e hemodinâmica fossem realizadas.

2.2 AVALIAÇÃO CLÍNICA

Foram analisados os seguintes parâmetros da história clínica:

- Classe funcional (NYHA)
- Palpitações
- Precordialgia
- Hemoptise
- Antecedente reumático
- Comissurotomia mitral prévia.

Com base no "The Criteria Committee of the New York Heart Association"⁴⁴, os pacientes foram classificados nas seguintes classes funcionais:

Classe Funcional I- pacientes assintomáticos.

Classe Funcional II- pacientes com leve limitação da atividade física. Sintomas apenas com atividades físicas mais intensas do que a ordinária.

Classe Funcional III- pacientes com acentuada limitação. Sintomas com atividades físicas ordinárias.

Classe Funcional IV- pacientes com sintomas em repouso.

Os demais dados foram classificados como ausentes (A) ou presentes (P).

Do exame físico foram analisados:

- Ritmo cardíaco
- Ruflar diastólico em FM
- Sopro sistólico em FM
- Intensidade do componente pulmonar da segunda bulha (P_2)
- Intensidade da primeira bulha no foco mitral (M_1)
- Frêmito.

A intensidade do sopro foi classificada em: A- ausente, grau I- fraco, grau II- moderado, grau III- forte, grau IV- muito forte.

A intensidade da P_2 e M_1 na ausculta foi considerada: H- Hipofonética, N- normal, grau I- com hiperfonese leve, grau II- com hiperfonese moderada, grau III- com hiperfonese acentuada e grau IV- com hiperfonese muito acentuada.

O frêmito foi considerado palpável (P) ou não palpável (NP).

2.3 AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA

Obtiveram-se os eletrocardiogramas através de aparelho marca Anamed am 1000, tendo sido realizadas as doze derivações habitualmente utilizadas em eletrocardiografia clínica. A velocidade de inscrição do traçado manteve-se em 25mm/seg.

Os parâmetros analisados foram:

- Ritmo cardíaco
- Frequência cardíaca
- Amplitude e duração da onda P na derivação D_{II}
- Duração e morfologia da onda P em V_1
- Amplitude das ondas R e S em V_1 e V_6
- Análise do SÂP, SÂQRS e SÂT.

2.4 AVALIAÇÃO RADIOLÓGICA

As teleradiografias foram feitas com distância de 180cm entre o foco e o objeto, nas projeções pósterio-anterior, oblíqua anterior direita, oblíqua anterior esquerda e perfil esquerdo (fig.1).

Parâmetros avaliados:

- Tronco pulmonar
- Circulação pulmonar
- Ventrículo direito
- Átrio direito
- Átrio esquerdo
- Ventrículo esquerdo
- Índice cardiotorácico.

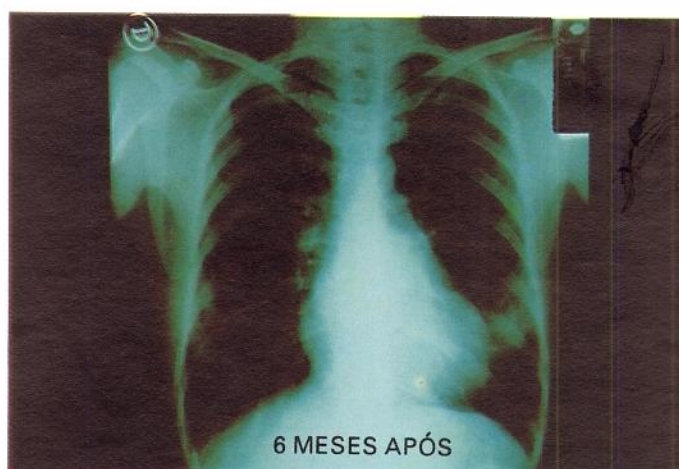
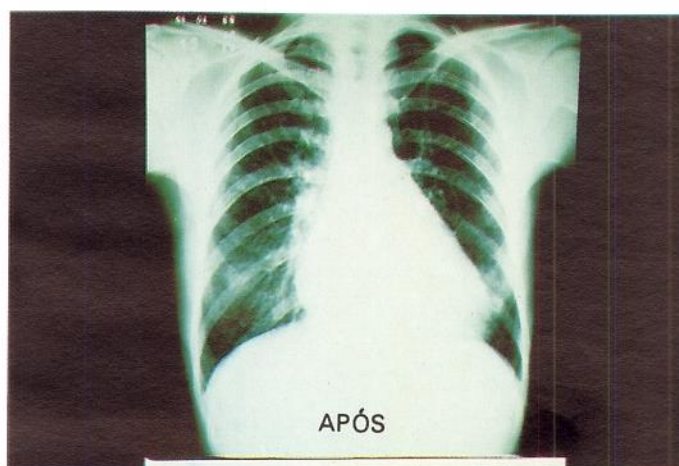
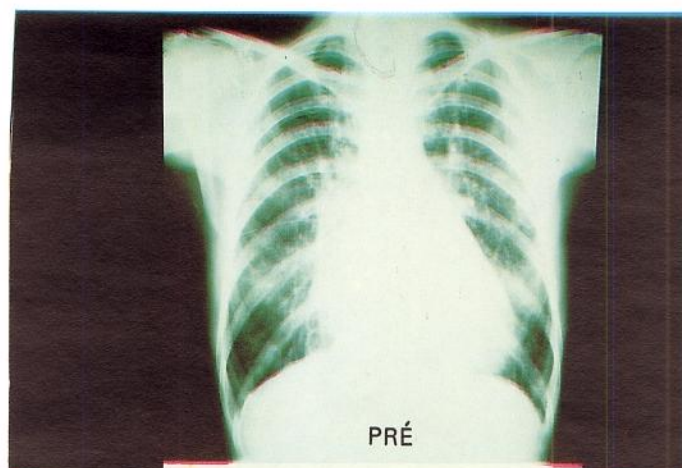


Fig. 1- RX de tórax da paciente ETF pré, 24 horas e 6 meses após a VMCB

As cavidades cardíacas e o tronco pulmonar, quanto à sua dimensão, obedeceram à seguinte classificação: normal (N), com aumento discreto (I), com aumento moderado (II), com aumento acentuado (III) e com aumento muito acentuado (IV).

A circulação pulmonar foi avaliada em: normal (N) ou com sinais de hipertensão venocapilar pulmonar (HVCP).

2.5 AVALIAÇÃO ECOCARDIOGRÁFICA

O exame foi realizado em condições basais, em decúbito lateral esquerdo, com respiração normal ou em apnéia expiratória quando necessário.

Utilizou-se o aparelho Aloka modelo 870, com transdutor eletrônico Phased Array de 3,5MHZ e Doppler pulsado e contínuo.

As imagens foram registradas em uma impressora Video-Printer, Sony modelo 850, com papel termosensível Sony, tipo UPP-110S (fig.2).

Analísaram-se os seguintes parâmetros:

1. Área Valvar e Gradiente^{33,76} - avaliados pelo Doppler na posição apical 5 câmaras. Posição do volume amostra do Doppler pulsado ou linha do Doppler contínuo paralelo ao fluxo mitral. O gradiente foi calculado no pico do enchimento protodiastólico.
2. Hipertensão Arterial Pulmonar - avaliada pelo Doppler para o fluxo arterial pulmonar na posição paraesternal transversal, determinando-se o tempo de ejeção e aceleração do VD, considerando-se como hipertensão pulmonar a relação TAVD/TEVD menor que 0,40.
3. Fração de Ejeção do VE - calculada a partir do ecocardiograma módulo M utilizando-se a fórmula de Teicholz para correção dos volumes.
4. Critério de Block⁷ - avaliado pelo ecocardiograma bidimensional nas posições paraesternal longitudinal, paraesternal transversal e 4 câmaras apical. Segundo este critério a rigidez, o espessamento dos folhetos, o grau de calcificação e

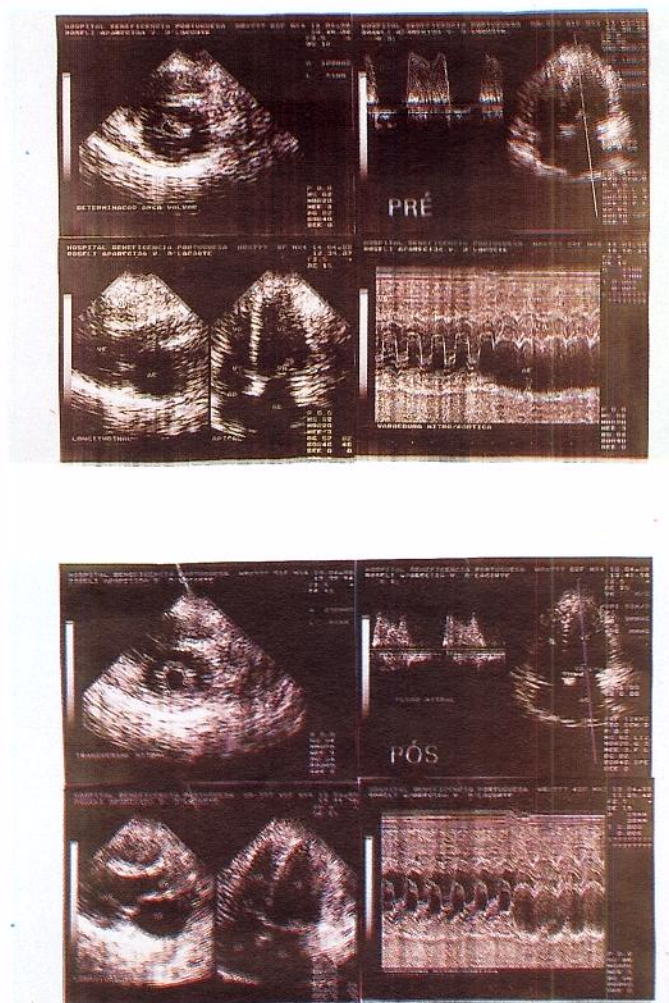


Fig. 2- Ecodopplercardiograma da paciente RAVL pré e 24 horas após a VMCB.

o acometimento subvalvar são quantificados de 1 a 4 pontos. A classificação é feita de acordo com o número total de pontos. Os pacientes com até 8 pontos seriam aqueles que mais se beneficiariam com o procedimento. Entre 9 e 12 pontos situam-se aqueles de um grupo intermediário, nos quais a valvotomia poderia ser realizada mas o resultado seria incerto. Finalmente os que apresentam mais de 12 pontos, dificilmente teriam algum benefício com a VMCB.

5. Critério de relação ecocardiográfica (CRE)- No sentido de encontrar novos subsídios que pudessem contribuir na indicação dos pacientes para

a VMCB, inclusive naqueles com total entre 9 e 12 pontos no critério de Block⁷ nos quais existem dúvidas quanto à efetividade do procedimento e achando que os itens calcificação e acometimento subvalvar exercem maior influência no resultado final, nós analisamos a relação:

$$\frac{\text{Calcificação(C)} + \text{Acometimento Subvalvar(SV)}}{\text{Rigidez(R)} + \text{Espessamento(E)}}$$

Esta avaliação foi feita pela ecocardiografia bidimensional nas posições paraesternal longitudinal, paraesternal transversal e 4 câmaras apical. Os itens rigidez, espessamento, calcificação e acometimento subvalvar são também avaliados de 1 a 4 pontos, de acordo com o grau de acometimento.

2.6 AVALIAÇÃO HEMODINÂMICA E ANGIOCARDIOGRÁFICA

Os procedimentos foram realizados após seis horas de jejum. Prescreveu-se Diazepan 10 mg/IM 2 horas antes da VMCB.

Utilizou-se xilocaína a 2% para anestesia local. A via de acesso foi por punção da veia e da artéria femoral direita pela técnica de Seldinger⁷³.

Inicialmente registraram-se as pressões. Para o cateterismo das cavidades direitas utilizou-se a técnica de Cournand¹⁶ e para o das cavidades esquerdas a técnica arterial retrógrada⁸³. As curvas foram obtidas através de transdutor de pressão de alta sensibilidade, modelo P23XL da Spectramed, conectado a um polígrafo Honeywell modelo AR-6. Registraram-se as curvas de pressão em papel fotossensível Kodak tipo Linagraph Direct Print. A seguir efetuou-se a medida do débito cardíaco pela técnica de termodiluição²³, utilizando-se aparelho Edwards Laboratories, modelo 9520.

Realizaram-se então, ventriculografia esquerda e arteriografia pulmonar em posição oblíqua anterior direita a 30° e aortografia ascendente em posição oblíqua anterior esquerda a 45°, utilizando-se contraste radiológico Guerbet, tipo Telebrix Coronar^R. Na radioscopia e filmagem, utilizou-se

aparelho Phillips, modelo Poly Diagnost C com intensificador de imagem de Iodeto de Césio de 9 e 6 polegadas de diâmetro. A câmara de filmagem foi Arritechno modelo R35-90 com lente de 70mm numa velocidade de 30 quadros por segundo. O filme utilizado foi de 35mm Kodak, tipo PFC revelado em uma máquina automática Oscar Fischer Company, ajustada para se obter um filme com contraste entre gama 1 e 1,2 através de soluções apropriadas. Os filmes obtidos foram projetados e analisados em projetor Tagarno^R. Acoplado ao sistema de radioscopia e filmagem, utilizou-se um sistema de video-tape Phillips série 87 para gravação e revisão das imagens durante o procedimento.

Os parâmetros analisados foram os seguintes:

1. Área Valvar Mitral

A área valvar mitral foi calculada pela fórmula de Gorlin²⁶ que é a seguinte:

$$AVM = \frac{F}{C \times \sqrt{2g} \times \sqrt{G}}$$

onde:

AVM - área valvar mitral em cm²

F - fluxo transvalvar em ml/seg

C - constante empírica = 0,85

$\sqrt{2g}$ - raiz quadrada de 2 vezes a aceleração da gravidade

$\sqrt{G}$ - raiz quadrada do gradiente diastólico médio valvar mitral.

2. Pressões

2.1 Média

A pressão média do TP, AE e AO foi determinada por integração eletrônica, medida diretamente no traçado de pressão e corrigida pelo fator de calibração, sendo expressa em mmHg.

2.2 Diastólica Final

A pressão diastólica final do VD e VE, foi medida imediatamente antes do início do ascenso isovolumétrico da curva tendo como referência o pico da onda R do ECG e corrigida pelo fator de calibração, sendo expressa em mmHg.

2.3 Gradiente Diastólico Médio Valvar Mitral

Calculou-se o gradiente diastólico médio valvar (GDVM) mitral por planimetria, diretamente do traçado simultâneo de pressões de AE e VE, utilizando-se um planímetro polar, sendo expresso em mmHg.

3. Frequência Cardíaca

A frequência cardíaca foi calculada do traçado obtido em conjunto com as pressões durante o cateterismo, sendo expressa em bpm.

4. Débito Cardíaco

O débito cardíaco foi medido através do método de termodiluição²³, sendo expresso em l/min.

5. Resistência Vascular Arteriolar Pulmonar e Vascular Sistêmica

Calcularam-se as resistências segundo as fórmulas derivadas da lei de Poiseuille:

$$RVP = \frac{PmAP - PmAe}{FP} \quad e \quad RVS = \frac{PmAo - PmAD}{FS}$$

onde:

RVP - resistência vascular arteriolar pulmonar em unidade híbrida de resistência

PmAP - pressão média da artéria pulmonar em mmHg

PmAe - pressão média do átrio esquerdo em mmHg

FP - fluxo pulmonar em l/min

RVS - resistência vascular sistêmica em unidade híbrida de resistência.

PmAo - pressão média da aorta em mmHg

PmAD - pressão média do átrio direito em mmHg

FS - fluxo sistêmico em l/min.

6. Fração de Ejeção do VE

Desenharam-se os contornos da diástole e da sístole máxima do VE numa folha de papel presa na tela do projetor Tagarno. Estas áreas foram obtidas em cm² através de um

planímetro polar. Com estas medidas foi calculada a fração de ejeção do VE pela fórmula:

$$FE = \frac{Ad - As}{Ad}$$

onde:

Ad - área distólica

As - área sistólica

2.7 VALVOTOMIA MITRAL COM CATETER BALÃO

Pela VFD introduziu-se uma corda guia 0,035" com 150cm de comprimento marca USCI, posicionando-a na VCS. Sobre a corda guia colocou-se um cateter de Brockenbrough 8F com 55cm de comprimento (fig.3). Retirou-se a corda guia e uma agulha de punção transeptal marca USCI de 71cm de comprimento (fig.4) foi colocada pelo lúmen do cateter até atingir sua extremidade distal. Conectou-se a agulha ao sistema de pressão. O recuo deste conjunto foi feito com a ponta da seta que existe na extremidade proximal da agulha em ângulo de 45° com relação ao plano da mesa. Ao tocar-se o limbo da fossa oval, observou-se uma movimentação para a esquerda do conjunto. Neste ponto a agulha foi exteriorizada e avançada perfurando o septo interatrial. Se a curva de pressão atrial esquerda fosse obtida, o conjunto era avançado aproximadamente 2cm para que o cateter ultrapassasse o septo interatrial. A agulha foi então retirada e administrou-se heparina endovenosa na dosagem de 50u/kg de peso. A seguir obteve-se o registro simultâneo das curvas de pressão do AE e do VE (fig.5), colocando-se um cateter tipo Pigtail 8F no VE. Após este registro, fez-se uma rotação anti-horária no cateter de Brockenbrough, avançando-o suavemente através do anel valvar mitral. Pelo lúmen do cateter uma corda guia marca Meditech modelo Amplatz com 0,038" de espessura e 260cm de comprimento foi adequadamente posicionada na cavidade ventricular. Retirou-se o cateter deixando-se que a corda guia permanecesse.

Introduziu-se sobre o guia um cateter balão Meditech de 8 cm de diâmetro, dilatando-se o septo interatrial (fig.6). Retirou-se o cateter balão, posicionando-se sobre a corda guia um cateter Mansfield de duplo lúmen (fig.7), 8F com 100 cm de

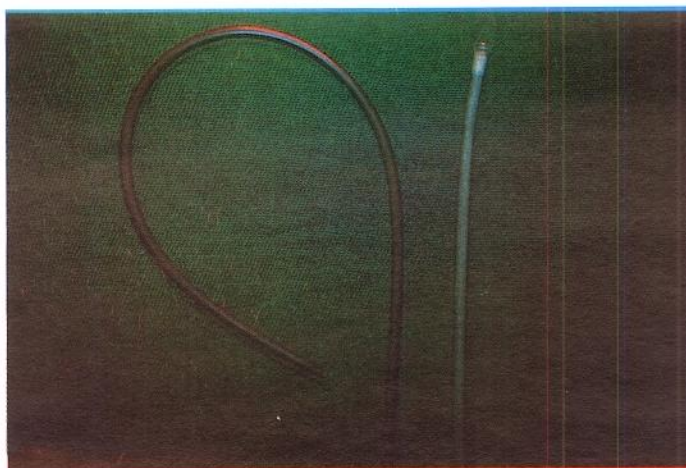


Fig. 3- Cateter de Brockenbrough.

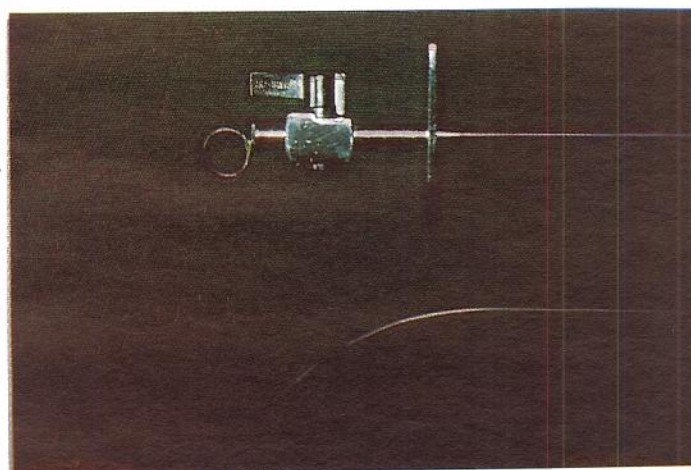
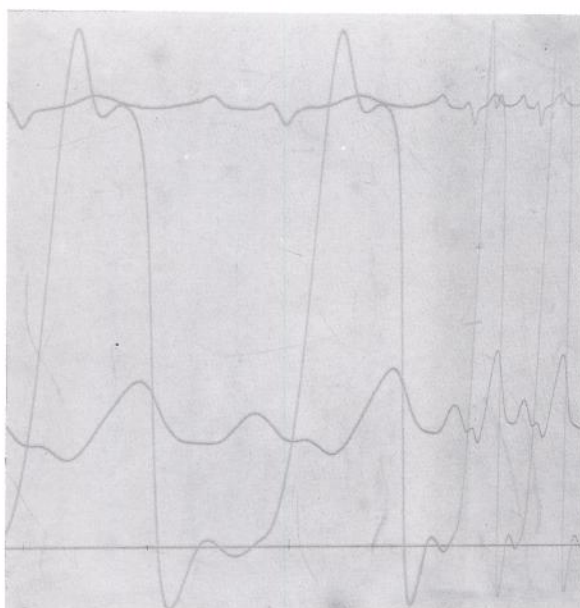


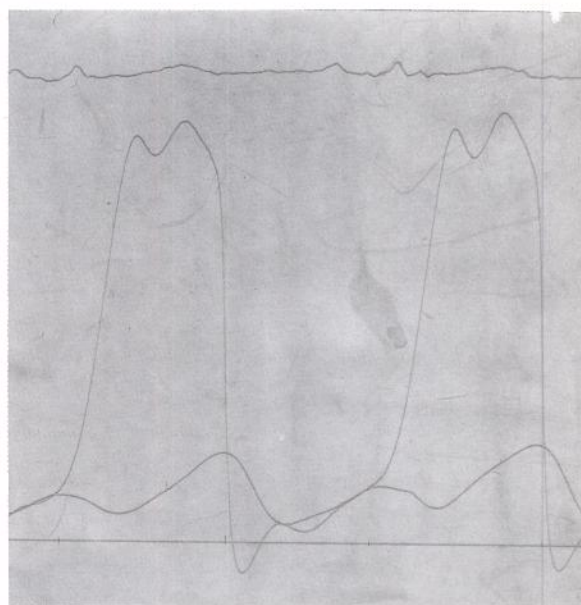
Fig. 4- Agulha para punção transeptal.

comprimento que permite a introdução de outra corda guia. Retirou-se então o cateter de duplo lúmen deixando-se que as duas cordas guias permanecessem adequadamente posicionadas.

Sobre as cordas guias introduziu-se 2 cateteres balão, posicionando-os no orifício do anel valvar mitral. As insuflações foram realizadas com solução de contraste radiológico diluída em 60% de solução glicosada, até o desaparecimento da cintura nos balões imprimida pela estenose (fig.6). Após a dilatação da válvula fez-se novamente o

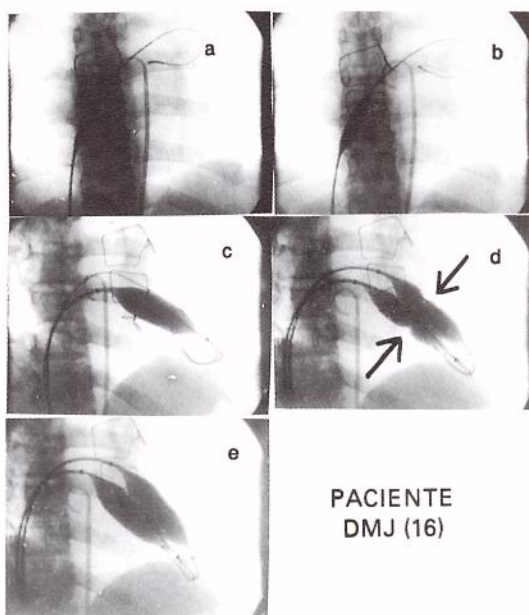


GRADIENTE PRÉ 20 mmHg



GRADIENTE PÓS 5 mmHg

Fig. 5- Registro simultâneo das curvas de pressão de AE e VE da paciente ESGZ.



PACIENTE
DMJ (16)

Fig. 6- a,b - Dilatação do septo interatrial;
c,d,e - Dilatação valvar

registro das curvas de pressão (fig.5), medida do débito cardíaco e colheita de amostras para oximetria.

Para controle realizaram-se ventriculografia esquerda e arteriografia pulmonar em posição à 30°.

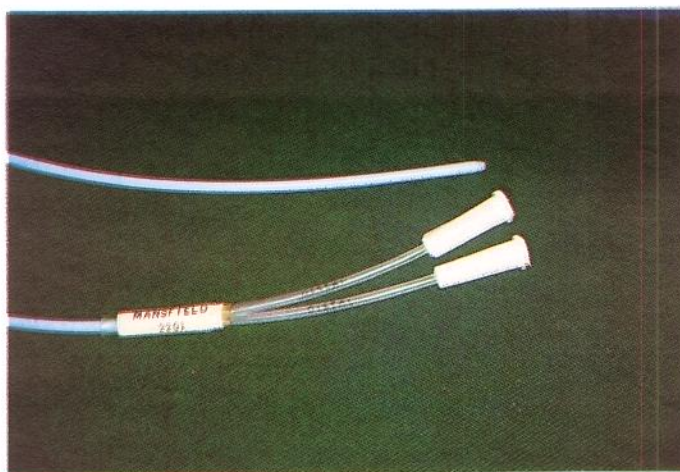


Fig. 7- Cateter de duplo lúmen.

2.8 ESCOLHA DOS CATETERES BALÃO

Utilizaram-se cateteres balão Meditech feitos de polietileno com 8F de diâmetro (2,7cm). O balão está localizado na extremidade distal e apresenta 3cm ou 4cm de comprimento (fig.8).

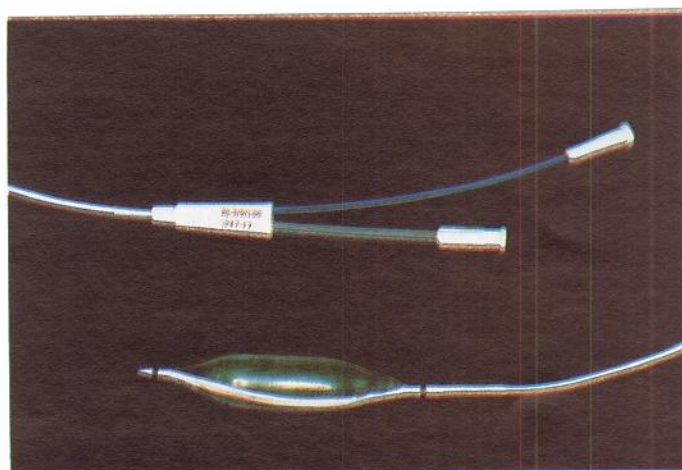


Fig. 8- Cateter balão utilizado para dilatação valvar.

A escolha dos diâmetros dos cateteres balão para a dilatação valvar foi feita de acordo com a fórmula proposta por

Herrmann H.C. e col³⁵, segundo a qual a relação entre a área efetiva de dilatação dos balões e a superfície corpórea seja de 4 a 6cm²/m². A Tabela II mostra as áreas criadas com a utilização de dois balões simultâneos.

Para a dilatação do septo interatrial foi utilizado, um balão com 8mm de diâmetro (fig.9).

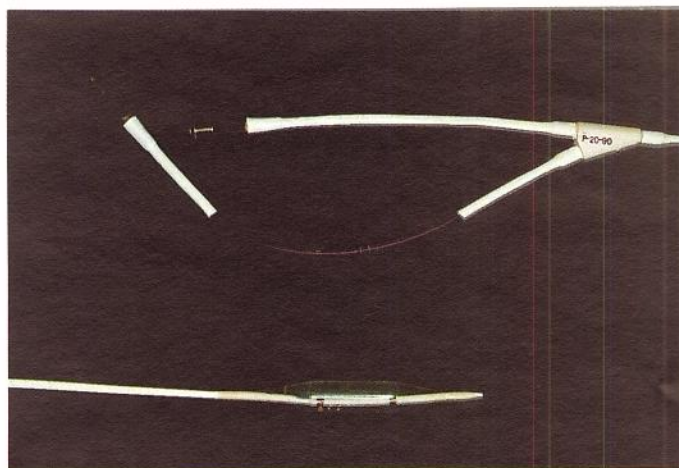


Fig. 9- Cateter balão utilizado para dilatação do septo interatrial.

2.9 CLASSIFICAÇÃO DOS RESULTADOS

O critério para classificação dos resultados foi relacionado com a área valvar e com a ocorrência de insuficiência mitral, dividindo-se os pacientes em 2 grupos:

1. Grupo A - (G-A)

Pacientes com AV $\geq 1,5\text{cm}^2$, imediatamente após a VMCB e no controle evolutivo.

2. Grupo B - (G-B)

Pacientes com AV $< 1,5\text{cm}^2$, imediatamente após a VMCB ou no controle evolutivo e também pacientes que apresentaram insuficiência mitral moderada ou grave pela classificação de Sellers⁷⁴, ou pela avaliação clínica.

Para avaliação da AVM deu-se prioridade ao método

hemodinâmico (Fórmula de Gorlin²⁶).

2.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram processados em equipamento PC/AT utilizando o programa estatístico SAS (Statistical Analysis System).

Na análise estatística de todas as variáveis considerou-se a probabilidade de significância 0,05. No item resultados foram apresentados os níveis descritivos de probabilidade.

No período pré valvotomia, as proporções dos grupos foram analisadas através do teste exato de Fisher. As médias das variáveis contínuas com relação aos grupos A e B foram comparadas através do teste t de Student.

Para obter-se distribuição normal, algumas variáveis foram submetidas à transformação logarítmica. As variáveis, não passíveis de transformação, foram analisadas através de teste não paramétrico de Wilcoxon.

Os perfis das médias das variáveis contínuas dos exames clínico, radiológico, eletrocardiográfico, ecocardiográfico, hemodinâmico, observados logo após a valvotomia e no controle evolutivo, nos grupos A e B, foram avaliados através da técnica denominada análise de perfil. Esta consiste no ajuste de um modelo linear multivariado no qual foram testadas as seguintes hipóteses:

- H_{01} : Os perfis médios de resposta correspondentes aos grupos têm o mesmo comportamento, isto é, não existe interação entre o fator grupo e o fator tempo.
- H_{02} : Os perfis médios de resposta correspondentes aos grupos são coincidentes, isto é, não existe efeito do fator grupo.
- H_{03} : Os perfis médios de resposta correspondentes aos grupos são paralelos ao eixo das abscissas, isto é, não existe efeito do fator tempo de avaliação.
- H_{04} : O perfil médio de resposta correspondente ao G-A é paralelo ao eixo das abscissas, isto é,

não existe efeito do fator tempo de avaliação.

H_{05} : O perfil médio de resposta correspondente ao G-B é paralelo ao eixo das abscissas, isto é, não existe efeito do fator tempo de avaliação.

H_{06} : Os perfis são coincidentes imediatamente após a VMCB.

Quando a hipótese H_{01} foi significativa com relação aos grupos, testou-se as hipóteses H_{04} e H_{05} .

As hipóteses H_{02} e H_{03} só foram testadas quando não se rejeitou a hipótese de que os grupos tinham o mesmo comportamento ao longo do tempo, isto é, H_{01} não significativa. A suposição para a validade do modelo prevê que os resíduos tenham distribuição normal multivariada.

III. RESULTADOS

III. RESULTADOS

Em 47 pacientes (94%) foi possível completar o procedimento. Em 3 pacientes (6%) a VMCB não foi completada devido ao tamponamento cardíaco em 2 pacientes (4%) (2,7) e impossibilidade de puncionar o septo interatrial em 1 paciente (2%) (33).

A seguir apresentaremos os resultados de forma objetiva para melhor compreensão.

1. DADOS GERAIS (tabela I)

1.1 Idade

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	16	61	33,95	12,11	0,0289
B	8	31	73	45,38	15,56	

Variável submetida à transformação logarítmica

Observou-se uma diferença significativa com relação a média da idade entre os grupos.

1.2 Sexo

Grupo		Feminino	Masculino	Total
A	n	33	6	39
	%	84,62	15,38	
B	n	8	0	8
	%	100,00		
Total		41	6	47

p=0,571

Houve grande predominância do sexo feminino no G-A. O G-B foi composto somente por mulheres. Não houve diferença significativa entre os grupos.

1.3 Cor

Grupo		Branca	Parda	Total
A	n	29	10	39
	%	74,36	25,64	
B	n	5	3	8
	%	62,50	37,50	
Total		34	13	47

p=0,666

Não houve diferença significativa entre os grupos.

1.4 Espessura Torácica

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	19	27	22,05	1,85	0,0780
B	8	20	24	22,87	1,36	

Variável analisada através da soma de postos de Wilcoxon

Não houve diferença significativa entre os grupos.

1.5 Superfície Corpórea

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	1,23	2,00	1,56	0,16	0,2897
B	8	1,38	1,62	1,50	0,10	

Não houve diferença significativa entre os grupos.

2. AVALIAÇÃO CLÍNICA PRÉVIA A VALVOTOMIA (tabela III)

Os 39 pacientes (100%) do G-A e os 8 pacientes (100%) do G-B foram submetidos à avaliação clínica prévia a

valvotomia.

Os resultados observados foram os seguintes:

2.1 Sinais e Sintomas

2.1.1 Classe Funcional (NYHA)

Grupo		Grau			Total
		II	III	IV	
A	n	13	19	7	39
	%	33,33	48,72	17,95	
B	n	2	5	1	8
	%	25,00	62,50	12,50	
Total		15	24	8	47

A maior incidência nos dois grupos foi de pacientes em CF III.

2.1.2 Palpitação

Grupo		Ausente	Presente	Total
A	n	4	35	39
	%	10,26	89,74	
B	n	0	8	8
	%		100,00	
Total		4	43	47

p=1,000

A palpitação foi um sintoma frequentemente referido. Não houve diferença significativa entre os grupos.

2.1.3 Precordialgia

Grupo		Ausente	Presente	Total
A	n	16	23	39
	%	41,03	58,97	
B	n	1	7	8
	%	12,50	87,50	
Total		17	30	47

$p=0,228$

A precordialgia também foi referida pela maior parte dos pacientes de ambos os grupos. Não houve diferença significativa entre os grupos.

2.1.4 Hemoptise

Grupo		Ausente	Presente	Total
A	n	32	7	39
	%	82,05	17,95	
B	n	6	2	8
	%	75,00	25,00	
Total		38	9	47

$p=0,639$

Não houve diferença significativa entre os grupos.

2.2 Antecedente Reumático

Grupo		Ausente	Presente	Total
A	n	19	20	39
	%	48,72	51,28	
B	n	5	3	8
	%	62,50	37,50	
Total		24	23	47

$p=0,701$

Não houve diferença significativa entre os grupos.

2.3 Comissurotomia Mitral Prévia

Grupo		Ausente	Presente	Total
A	n	34	5	39
	%	87,18	12,82	
B	n	5	3	8
	%	62,50	37,50	
Total		24	23	47

$p=0,123$

Não houve diferença significativa entre os grupos.

2.4 Exame Físico

2.4.1 Frêmito

Grupo		Não Palpável	Palpável	Total
A	n	24	15	39
	%	61,54	38,46	
B	n	5	3	8
	%	62,50	37,50	
Total		29	18	47

$p=1,000$

Não houve diferença significativa entre os grupos.

2.4.2 Ruflar Diastólico em Foco Mitral

Grupo		Grau				Total
		I	II	III	IV	
A	n	8	17	12	2	39
	%	20,51	43,59	30,77	5,13	
B	n	1	3	4	0	8
	%	12,50	37,50	50,00		
Total		9	20	16	2	47

No G-A a maior incidência foi de pacientes com ruflar diastólico de intensidade moderada e no G-B com intensidade acentuada.

2.4.3 Sopro Sistólico em Foco Mitral

Grupo		Ausente
A	n	39
	%	100,00
B	n	8
	%	100,00
Total		47

O sopro sistólico esteve ausente em todos os pacientes.

2.4.4 Bulha Mitral (M_1)

Grupo		Grau				Total
		I	II	III	IV	
A	n	8	16	11	4	39
	%	20,51	41,03	28,21	10,26	
B	n	2	2	4	0	8
	%	25,00	25,00	50,00		
Total		10	18	15	4	47

No G-A a maior incidência foi de M_1 com hiperfonese moderada e no G-B com hiperfonese acentuada.

2.4.5 Componente Pulmonar da Segunda Bulha (P_2)

Grupo		Grau				Total
		I	II	III	IV	
A	n	15	12	8	4	39
	%	38,46	30,77	20,51	10,26	
B	n	2	1	5	0	8
	%	25,00	12,50	62,50		
Total		17	13	13	4	47

No G-A a maior incidência foi de P_2 com hiperfonese leve e no G-B com hiperfonese acentuada.

3. AVALIAÇÃO CLÍNICA APÓS A VALVOTOMIA (tabela IV)

Os 39 pacientes (100%) do G-A e os 8 (100%) do G-B, foram avaliados de 24 a 36 horas após a valvotomia.

Os resultados observados foram os seguintes:

3.1 Exame Físico

3.1.1 Frêmito

Grupo		Não Palpável	Palpável	Total
A	n	39	0	39
	%	100,00		
B	n	7	1	8
	%	87,50	12,50	
Total		46	1	47

p=0,170

A paciente do G-B (12) com frêmito palpável apresentou insuficiência mitral severa após a VMCB. Não houve diferença significativa entre os grupos.

3.1.2 Ruflar Diastólico em Foco Mitral

Grupo		Ausente	Grau		Total
			I	II	
A	n	30	6	3	39
	%	76,92	15,38	7,69	
B	n	7	1	0	8
	%	87,50	12,50		
Total		37	7	3	47

O ruflar diastólico em FM tornou-se ausente na maioria dos pacientes em ambos os grupos.

3.1.3 Sopros Sistólicos em Foco Mitral

Grupo		Ausente	Grau			Total
			I	II	IV	
A	n %	32 82,05	5 12,82	2 5,13	0	39
B	n %	4 50,00	3 37,50	0	1 12,50	8
Total		36	8	2	1	47

No G-A 7 pacientes (17,95%) apresentaram SSFM de intensidade fraca ou moderada. No G-B em 3 pacientes (37,50%) o SSFM era de intensidade fraca e em 1 (12,50%) era de intensidade muito acentuada.

3.1.4 Bulha Mitral (M_1)

Grupo		Hipofonética	Normal	Grau		Total
				I	II	
A	n %	0	6 15,38	21 53,85	12 30,77	39
B	n %	1 12,50	1 12,50	2 25,00	4 50,00	8
Total		1	23	16	7	47

A normalização da primeira bulha no FM (M_1) ocorreu em 15,38% dos pacientes do G-A e em 12,50% dos pacientes do G-B ($p=1,000$).

3.1.5 Componente Pulmonar da Segunda Bulha (P_2)

Grupo		Normal	Grau			Total
			I	II	III	
A	n	12	21	5	1	39
	%	30,77	53,85	12,82	2,56	
B	n	0	7	0	1	8
	%		87,50		12,50	
Total		12	28	5	2	47

O componente pulmonar da segunda bulha normalizou-se em 30,77% do G-A. No G-B este achado não ocorreu ($p=0,093$).

4. AVALIAÇÃO CLÍNICA NO CONTROLE EVOLUTIVO (tabela V)

Os 39 pacientes (100%) do G-A e os 6 pacientes (75%) do G-B foram reavaliados no CE. O tempo decorrido até a reavaliação variou no G-A de 5 a 33 meses, média de $22,46 \pm 6,73$ meses e no G-B de 9 a 35 meses, média de $18 \pm 9,12$ meses ($p=0,1561$).

Os resultados observados foram os seguintes:

4.1 Sinais e Sintomas

4.1.1. Classe Funcional (NYHA)

Grupo		Grau				Total
		I	II	III	IV	
A	n	36	3	0	0	39
	%	92,31	7,69			
B	n	0	2	3	1	6
	%		33,33	50,00	16,67	
Total		36	5	3	1	45

Observou-se que 39 pacientes (100%) do G-A estavam em

CF I ou II. No G-B 2 pacientes (33,33%) estavam em CF II e 4 (66,67%) em CF III ou IV. Estas diferenças nas classes funcionais I/II e III/IV entre os grupos foram significativas ($p=0,0001$).

4.1.2 Palpitação

Grupo		Ausente	Presente	Total
A	n	28	11	39
	%	71,79	28,21	
B	n	1	5	6
	%	16,67	83,33	
Total		29	16	45

$p=0,0165$

A maior parte dos pacientes do G-A (71,79%) passou a não referir palpitações, fato que não ocorreu no G-B. Verificou-se diferença significativa entre os grupos.

4.1.3. Precordialgia

Grupo		Ausente	Presente	Total
A	n	32	7	39
	%	41,03	58,97	
B	n	4	2	6
	%	66,67	33,33	
Total		36	9	45

$p=0,583$

A maioria dos pacientes em ambos os grupos passou a não referir este sintoma. Não houve diferença significativa entre os grupos.

4.1.4 Hemoptise

Grupo		Ausente
A	n	39
	%	100,00
B	n	6
	%	100,00
Total		45

No G-A 7 pacientes (17,95%) que apresentaram este sinal antes da VMCB, não mais referiram no CE. No G-B não houve alteração nos pacientes reavaliados.

4.2 Exame Físico

4.2.1 Frêmito

Grupo		Não Palpável	Palpável	Total
A	n	39	0	39
	%	100,00		
B	n	4	2	6
	%	66,67	33,33	
Total		33	2	45

$p=0,0152$

Os 2 pacientes do G-B com frêmito palpável apresentaram sopro sistólico grau III em foco mitral. Verificou-se diferença significativa entre os grupos.

4.2.2 Ruflar Diastólico em Foco Mitral

Grupo		Ausente	Grau		Total
			I	II	
A	n	29	10	0	39
	%	74,36	25,64		
B	n	3	1	2	6
	%	50,00	16,67	33,33	
Total		32	11	2	45

No G-A 74,36% e no G-B 50% mantiveram ausente o ruflar diastólico em foco mitral ($p=0,334$).

4.2.3 Sopros Sistólico em Foco Mitral

Grupo		Ausente	Grau			Total
			I	II	III	
A	n	30	9	0	0	39
	%	76,92	23,08			
B	n	2	1	1	2	6
	%	33,33	16,67	16,67	33,33	
Total		32	10	1	2	45

No G-A ocorreu diminuição da intensidade do SSFM em 3 pacientes (7,69%), passando de grau I para ausente em 1 paciente e de grau II para I em 2 pacientes. Houve também neste grupo, aparecimento do SSFM em 3 pacientes (7,69%) com intensidade grau I. No G-B ocorreu diminuição do SSFM em 1 paciente (16,67%), passando de grau I para ausente (A). Em 4 pacientes (66,67%) houve aumento ou aparecimento do sopro, em 1 passou de ausente (A) para grau I, em 1, de ausente (A) para grau III, em 1, de grau I para III e em 1, de grau I para II.

4.2.4 Bulha Mitral (M_1)

Grupo		Hipofonética Normal		Grau			Total
				I	II	III	
A	n	0	15	19	4	1	39
	%		38,46	48,72	10,26	2,56	
B	n	2	0	3	1	0	6
	%	33,33		50,00	16,67		
Total		2	15	22	5	1	45

Houve um aumento da incidência de M_1 normal no G-A comparada com a verificada imediatamente após a valvotomia. No G-B nenhum dos pacientes reavaliados apresentou este achado ($p=0,157$).

4.2.5 Componente Pulmonar da Segunda Bulha (P_2)

Grupo		Normal	Grau		Total
			I	II	
A	n	22	14	3	39
	%	56,41	35,90	7,69	
B	n	1	1	4	6
	%	16,67	16,67	66,67	
Total		15	7	23	45

Houve também um aumento da incidência da P_2 normal no G-A, comparada com a verificada imediatamente após a valvotomia. No G-B somente um paciente reavaliado (16,67%) apresentou este achado ($p=0,093$).

5. AVALIAÇÃO RADIOLÓGICA PRÉVIA A VALVOTOMIA (tabela VI)

Em 34 pacientes (87,18%) do G-A e em 7 pacientes

(87,50%) do G-B foram avaliadas as radiografias de tórax prévias a valvotomia.

Os resultados observados foram os seguintes:

5.1 Átrio Direito

Grupo		Normal	Aumento			Total
			Discreto	Moderado	Acentuado	
A	n	7	16	8	3	34
	%	20,59	47,06	23,53	8,82	
B	n	1	2	2	2	7
	%	14,29	28,57	28,57	28,57	
Total		8	18	10	5	41

No G-A a maior incidência foi de um aumento discreto (I) do AD. No G-B um aumento discreto (I), moderado (II) e acentuado (III) ocorreram em proporções iguais.

5.2 Ventrículo Direito

Grupo		Normal	Aumento			Total
			Discreto	Moderado	Acentuado	
A	n	10	18	3	3	34
	%	29,41	52,95	8,82	8,82	
B	n	1	2	4	0	7
	%	14,29	28,57	57,14		
Total		11	20	7	3	41

A maior incidência no G-A foi de um aumento discreto (I) do VD. No G-B houve uma incidência significativamente maior de VD com aumento moderado (II) ($p=0,009$).

5.3 Tronco Pulmonar

Grupo		Normal	Aumento			Total
			Discreto	Moderado	Acentuado	
A	n	7	20	5	2	34
	%	20,59	58,82	14,71	5,88	
B	n	0	4	3	0	7
	%		57,14	42,86		
Total		7	24	8	2	41

Em nossa série, a predominância em ambos os grupos foi de um aumento discreto (I) do TP.

5.4 Átrio Esquerdo

Grupo			Aumento			Total
			Discreto	Moderado	Acentuado	
A	n	6	22	6		34
	%	17,65	64,71	17,65		
B	n	0	1	6		7
	%		14,29	85,71		
Total		6	23	12		41

No G-A a maior incidência foi de um aumento moderado (II). No G-B houve uma incidência significativamente maior de AE com aumento acentuado (III) ($p=0,001$).

5.5 Ventrículo Esquerdo

Grupo		Normal	Aumento			Total
			Discreto	Moderado	Acentuado	
A	n	20	12	1	1	34
	%	58,82	35,29	2,94	2,94	
B	n	3	3	1	0	7
	%	42,86	42,86	14,29		
Total		23	15	2	1	41

O VE estava normal (N) na maioria dos pacientes avaliados do G-A. No G-B o VE normal (N) e com aumento discreto (I) ocorreram em proporções iguais.

5.6 Circulação Pulmonar

Grupo		Normal	HVCP	Total
A	n	7	27	34
	%	20,59	79,41	
B	n	0	7	7
	%		100,00	
Total		7	34	41

p=0,321

HVCP: Hipertensão Venocapilar Pulmonar

Não houve diferença significativa entre os grupos.

5.7 Índice Cardiotorácico

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	34	0,42	0,72	0,51	0,06	0,0084
B	7	0,50	0,62	0,58	0,05	

Os pacientes do G-B apresentaram uma média significativamente maior do ICT.

6. AVALIAÇÃO RADIOLÓGICA APÓS A VALVOTOMIA (tabela VII)

Em 34 pacientes (87,18%) do G-A e em 7 pacientes (87,50%) do G-B, avaliaram-se as radiografias de tórax obtidas de 24 a 72 horas após a valvotomia.

6.1 Átrio Direito

Grupo		Normal	Aumento			Total
			Discreto	Moderado	Acentuado	
A	n	11	15	6	2	34
	%	32,35	44,12	17,65	5,88	
B	n	1	2	2	2	7
	%	14,29	28,57	28,57	28,57	
Total		12	17	8	4	41

No G-A ocorreu diminuição do tamanho do AD em 7 pacientes (20,59%). No G-B não houve alterações dos achados pré VMCB ($p=0,321$).

6.2 Ventrículo Direito

Grupo		Normal	Aumento			Total
			Discreto	Moderado	Acentuado	
A	n	21	10	2	1	34
	%	61,76	29,42	5,88	2,94	
B	n	1	2	4	0	7
	%	14,29	28,57	57,14		
Total		22	12	6	1	41

No G-A ocorreu diminuição do tamanho do VD em 16 pacientes (47,06%), no G-B este achado não foi encontrado ($p=0,031$).

6.3 Tronco Pulmonar

Grupo		Normal	Aumento			Total
			Discreto	Moderado	Acentuado	
A	n	13	16	4	1	34
	%	38,24	47,06	11,76	2,94	
B	n	1	3	3	0	7
	%	14,29	42,86	42,86		
Total		19	7	1	14	41

No G-A verificou-se diminuição do tamanho do TP em 8 pacientes (23,53%) e no G-B em 1 paciente (14,29%) ($p=1,000$).

6.4 Átrio Esquerdo

Grupo		Normal	Aumento			Total
			Discreto	Moderado	Acentuado	
A	n %	6 17,65	14 41,18	12 35,29	2 5,88	34
B	n %	0	0	2 28,57	5 71,43	7
Total		6	14	14	7	41

No G-A ocorreu redução do tamanho do AE em 23 pacientes (67,64%). No G-B 1 paciente (14,29%) mostrou este achado ($p=0,014$).

6.5 Ventrículo Esquerdo

Grupo		Normal	Aumento			Total
			Discreto	Moderado	Acentuado	
A	n %	22 64,71	10 29,41	1 2,94	1 2,94	34
B	n %	3 42,86	4 57,14	0	0	7
Total		25	14	1	1	41

No G-A ocorreu diminuição do tamanho do VE em 2 pacientes (6%). No G-B este achado não foi encontrado ($p=1,000$).

6.6 Circulação Pulmonar

Grupo		Normal	HVCP	Total
A	n	26	8	34
	%	76,47	23,53	
B	n	2	5	7
	%	28,57	71,43	
Total		28	13	41

$p=0,024$

HVCP: Hipertensão Venocapilar Pulmonar

No G-A 19 pacientes (55,88%) mostraram regressão dos sinais de HVCP. No G-B este achado ocorreu em 2 pacientes (28,57%) ($p=0,238$). Verificou-se uma diferença significativa entre os grupos.

6.7 Índice Cardiotorácico

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	25	0,41	0,72	0,50	0,06	0,0084
B	5	0,53	0,61	0,58	0,04	

Verificou-se diferença significativa entre os grupos.

7. AVALIAÇÃO RADIOLÓGICA NO CONTROLE EVOLUTIVO (tabela VIII)

Em 25 pacientes (64%) do G-A e em 5 pacientes (62%) do G-B foram avaliadas as radiografias de tórax no controle evolutivo. O tempo decorrido entre a valvotomia e a obtenção das radiografias variou no G-A de 6 a 24 meses, média de $10,71 \pm 4,32$, e no G-B variou de 6 a 24 meses, média de $13,20 \pm 6,57$ ($p=0,5227$).

Os resultados observados foram os seguintes:

7.1 Átrio Direito

Grupo		Normal	Aumento			Total
			Discreto	Moderado	Acentuado	
A	n	10	11	3	1	25
	%	40,00	44,00	12,00	4,00	
B	n	0	2	2	1	5
	%		40,00	40,00	20,00	
Total		10	13	5	2	30

No G-A 9 pacientes (36%) mostraram redução e 4 (16%) aumento desta cavidade. No G-B ocorreu redução em 2 pacientes (40%) e aumento em 1 (20%).

7.2 Ventrículo Direito

Grupo		Normal	Aumento			Total
			Discreto	Moderado	Acentuado	
A	n	17	5	2	1	25
	%	68,00	20,00	8,00	4,00	
B	n	1	2	1	1	5
	%	20,00	40,00	20,00	20,00	
Total		18	7	3	2	30

No G-A em 3 pacientes (12%) houve diminuição e em 4 aumento do VD. No G-B 1 paciente (20%) mostrou aumento e 1 (20%) diminuição desta cavidade.

7.3 Tronco Pulmonar

Grupo		Normal	Aumento		Total
			Discreto	Moderado	
A	n	16	7	2	25
	%	64,00	28,00	8,00	
B	n	1	3	1	5
	%	20,00	60,00	20,00	
Total		17	10	3	30

No G-A ocorreu diminuição do TP em 10 pacientes (40%) e aumento em 4 (16%). No G-B ocorreu aumento em 2 pacientes (40%) e diminuição desta cavidade também em 2 (40%).

7.4 Átrio Esquerdo

Grupo		Normal	Aumento			Total
			Discreto	Moderado	Acentuado	
A	n	12	9	3	1	25
	%	48,00	36,00	12,00	4,00	
B	n	0	1	2	2	5
	%		20,00	40,00	40,00	
Total		12	10	5	3	30

No G-A ocorreu redução do tamanho do AE em 11 pacientes (44%) e aumento em 1 (4%). No G-B 1 paciente (20%) apresentou diminuição e 1 (20%) aumento desta cavidade.

7.5 Ventrículo Esquerdo

Grupo		Normal	Aumento		Total
			Discreto	Moderado	
A	n	18	4	3	25
	%	72,00	16,00	12,00	
B	n	3	1	1	5
	%	60,00	20,00	20,00	
Total		21	5	4	30

No G-A 4 pacientes (16%) apresentaram redução e 2 (8%) aumento desta cavidade. No G-B 1 paciente (20%) apresentou aumento do VE.

7.6 Circulação Pulmonar

Grupo		Normal	HVCP	Total
A	n	21	4	25
	%	84,00	16,00	
B	n	2	3	5
	%	40,00	60,00	
Total		23	7	30

$p=0,068$

HVCP: Hipertensão Venocapilar Pulmonar

No G-A 3 pacientes (12%) tiveram regressão e 1 (4%) reaparecimento dos sinais de HVCP. No G-B em 1 paciente (20%) notou-se reaparecimento destes sinais. Não houve diferença significativa entre os grupos.

7.7 Índice Cardiotorácico

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	Hipótese	p
A	25	0,41	0,72	0,48	0,05	H ₀₁	0,4973
						H ₀₂	0,0026
B	5	0,52	0,64	0,57	0,06	H ₀₃	0,1799

Os perfis médios do ICT mostraram que os grupos tiveram o mesmo comportamento durante o período de avaliação, não apresentaram médias coincidentes e não variaram no tempo.

8. AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA PRÉVIA A VALVOTOMIA (tabela IX)

Em 39 pacientes (100%) do G-A e em 8 pacientes (100%) do G-B, foram obtidos os traçados eletrocardiográficos pré valvotomia.

Os resultados observados foram os seguintes:

8.1 Ritmo Cardíaco

Grupo		FA	SN	Total
A	n	6	33	39
	%	15,38	84,62	
B	n	5	3	8
	%	62,50	37,50	
Total		11	39	47

p=0,012

FA: Ritmo de Fibrilhação Atrial

SN: Ritmo Sinusal

Verificou-se uma proporção significativamente maior de pacientes com ritmo de FA no G-B.

8.2 Frequência Cardíaca(bpm)

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	52	150	82,03	19,27	0,5513
B	8	66	114	85,12	14,52	

Variável submetida à transformação logarítmica.

Não houve diferença significativa entre os grupos.

8.3 SAP (°)

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	33	-10	80	43,64	22,16	0,5629
B	3	30	50	40,00	10,00	

Variável analisada através da soma de postos de Wilcoxon.

Não houve diferença significativa entre os grupos.

8.4 SAQRS.(°)

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	20	130	80,90	20,35	0,8164
B	8	50	100	78,75	18,08	

Variável analisada através da soma de postos de Wilcoxon.

Não houve diferença significativa entre os grupos.

8.5 SAT ($^{\circ}$)

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	33	0	130	52,42	21,33	0,5600
B	3	40	55	48,33	7,64	

Variável analisada através da soma de postos de Wilcoxon.

Não houve diferença significativa entre os grupos.

8.6 Amplitude da onda P em D_{II} (mV)

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	33	0,05	0,30	0,16	0,07	0,0979
B	3	0,05	0,10	0,07	0,03	

Não houve diferença significativa entre os grupos.

8.7 Duração da onda P em D_{II} (seg)

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	33	0,08	0,12	0,10	0,01	0,0021
B	3	0,06	0,06	0,06	0,00	

Variável analisada através da soma de postos de Wilcoxon.

Houve uma diferença significativa entre os grupos com relação à duração da onda P em D_{II}, porém somente em 3 pacientes do G-B ela pôde ser analisada.

8.8 Morfologia da onda P em V_1

Grupo		F	ISD	N	P	PM	Total
A	n	6	6	12	2	13	39
	%	15,38	15,38	30,77	5,14	33,33	
B	n	5	0	1	1	1	8
	%	62,50		12,50	12,50	12,50	
Total		11	6	13	3	14	47

F: Ondas "f", ISD: Isodifásica, N: Negativa, P: Positiva, PM: Plus/Minus

No G-A as maiores frequências foram de onda P tipo Plus/Minus e negativa em V_1 . No G-B foram de ondas "f".

8.9 Duração da onda P em V_1 (seg)

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	33	0,04	0,12	0,07	0,02	0,3087
B	3	0,04	0,08	0,06	0,02	

Variável analisada através da soma de postos de Wilcoxon.

Não houve diferença significativa entre os grupos.

8.10 Amplitude da onda R em V_1 (mm)

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	0	9	2,52	2,14	0,7756
B	8	0	7	2,37	2,33	

Variável analisada através da soma de postos de Wilcoxon.

Não houve diferença significativa entre os grupos.

8.11 Amplitude da onda S em V_1 (mm)

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	0	25	6,87	5,34	0,2997
B	8	0	9	4,50	3,07	

Variável analisada através da soma de postos de Wilcoxon.

Não houve diferença significativa entre os grupos.

8.12 Amplitude da onda R em V_6 (mm)

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	2	22	10,72	4,64	0,9481
B	8	8	15	10,88	2,03	

Não houve diferença significativa entre os grupos.

8.13 Amplitude da onda S em V_6 (mm)

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	0	14	1,68	2,94	0,1752
B	8	0	15	3,87	5,03	

Variável analisada através da soma de postos de Wilcoxon.

Não houve diferença significativa entre os grupos.

9. AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA APÓS A VALVOTOMIA E NO CONTROLE EVOLUTIVO (tabelas X e XI)

Foram avaliados os traçados eletrocardiográficos imediatamente após a VMCB e no controle evolutivo de 28 pacientes (71,79%) do G-A e de 5 pacientes (62,50%) do G-B. O tempo decorrido entre a valvotomia e a obtenção dos traçados variou no G-A de 3 a 24 meses, média de $9,80 \pm 4,48$ meses e no G-B de 6 a 24 meses, média de $13,20 \pm 6,57$ meses ($p=0,3014$).

Os resultados observados foram os seguintes:

9.1 Ritmo Cardíaco

		Após a valvotomia			Controle Evolutivo		
Grupo		FA	SN	Total	FA	SN	Total
A	n	7	30	37	6	22	28
	%	18,92	81,08		21,43	78,57	
B	n	4	2	6	5	0	5
	%	66,67	33,33		100,00		
Total		11	32	43	11	22	33

$p=0,029$

$p=0,001$

FA: Ritmo de Fibrilação Atrial

SN: Ritmo Sinusal

No G-A 1 paciente que se encontrava em ritmo sinusal antes da VMCB apresentou-se em ritmo de fibrilação atrial após o procedimento. No CE este paciente encontrava-se novamente em ritmo sinusal.

9.2 Frequência Cardíaca

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	28	86,07	17,90	71,89	10,61	H_{01}	0,6156
						H_{02}	0,0003
B	5	109,40	34,38	100,40	14,72	H_{03}	0,0303

Os perfis médios da FC mostraram que os grupos tiveram o mesmo comportamento, não apresentaram valores médios coincidentes e variaram no tempo.

9.3 SAP (°)

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	22	32,27	22,19	38,18	25,33	H ₀₄	0,2855

Não houve diferença significativa na média do SAP no G-A. Não foi possível a análise desta variável no G-B.

9.4 SÂQRS (°)

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	28	76,07	21,66	61,96	21,53	H ₀₁	0,8299
						H ₀₂	0,8116
B	5	78,00	23,87	65,00	23,98	H ₀₃	0,0001

As curvas médias do SÂQRS mostraram que os grupos tiveram o mesmo comportamento, foram coincidentes e variaram no tempo.

9.5 SÂT (°)

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	22	50,45	38,08	50,00	17,93	H ₀₄	0,9525

Não houve diferença significativa no G-A na média do SÂT. No G-B não foi possível a análise desta variável.

9.6 Morfologia da onda P em V₁

Grupo		F	ISD	N	P	PM	Total
APÓS A VALVOTOMIA							
A	n	7	12	12	3	3	37
	%	18,92	32,43	32,43	8,11	8,11	
B	n	4	1	0	1	0	6
	%	66,66	16,67		16,67		
Total		11	13	12	4	3	43
NO CONTROLE EVOLUTIVO							
A	n	6	5	7	11	1	30
	%	20,00	16,67	23,33	36,67	3,33	
B	n	5	0	0	0	0	5
	%	100,00					
Total		11	5	7	11	1	35

F: Ondas "f", ISD: Isodifásica, N: Negativa, P: Positiva, PM: Plus/Minus

9.7 Amplitude da onda P em D_{II} (mV)

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	22	0,12	0,04	0,08	0,05	H_{04}	0,0002

Observou-se uma diminuição significativa do valor médio da amplitude da onda P em D_{II} no controle evolutivo no G-A. No G-B não foi possível a sua análise.

9.8 Duração da onda P em D_{II} (seg)

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	22	0,09	0,01	0,08	0,02	H_{04}	0,1538

Não houve variação significativa da duração da onda P em D_{II} no G-A. No G-B não foi possível a sua análise.

9.9 Duração da onda P em V_1 (seg)

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	22	0,07	0,02	0,05	0,02	H_{04}	0,0072

Notou-se uma diminuição significativa do valor médio da duração da onda P em V_1 no controle evolutivo no G-A. No G-B não foi possível a sua análise.

9.10 Amplitude da onda R em V_1 (mm)

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	27	2,57	2,61	2,31	2,97	H_{01}	0,7981
B	5	1,60	1,82	1,60	2,07	H_{02}	0,5338
						H_{03}	0,7981

Os perfis médios da amplitude da onda R em V_1 mostraram que os grupos tiveram o mesmo comportamento, apresentaram médias coincidentes e não houve variação no tempo.

9.11 Amplitude da onda S em V_1 (mm)

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	28	6,21	3,56	5,86	3,88	H_{01}	0,3943
B	5	4,00	4,00	5,20	3,11	H_{02}	0,3635
						H_{03}	0,6433

Os perfis médios da amplitude da onda S em V_1 mostraram que os grupos tiveram o mesmo comportamento, apresentaram médias coincidentes e não houve variação no tempo.

9.12 Amplitude da onda R em V_6 (mm)

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	28	10,93	5,38	12,68	5,96	H_{01}	0,9521
						H_{02}	0,4395
B	5	9,20	1,92	10,80	3,27	H_{03}	0,1864

Os perfis médios da amplitude da onda R em V_6 mostraram que os grupos tiveram o mesmo comportamento, apresentaram médias coincidentes e não houve variação no tempo.

9.13 Amplitude da onda S em V_6 (mm)

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	28	1,89	2,53	2,86	5,43	H_{01}	0,4659
						H_{02}	0,8464
B	5	3,20	6,10	2,20	4,38	H_{03}	0,9894

Os perfis médios da amplitude da onda S em V_6 mostraram que os grupos tiveram o mesmo comportamento, apresentaram médias coincidentes e não houve variação no tempo.

10. AVALIAÇÃO ECOCARDIOGRÁFICA PRÉVIA À VALVOTOMIA (tabela XII)

Os 33 pacientes (100%) do G-A e os 8 pacientes (100%) do G-B tiveram os seguintes dados ecocardiográficos avaliados:

10.1 Critério Ecocardiográfico de Block⁷

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	6	13	8,03	1,77	0,0060
B	8	8	12	9,75	1,16	

Variável analisada através da soma de postos de Wilcoxon.

Verificou-se uma diferença significativa entre os grupos. O G-B apresentou uma média maior de pontos, segundo o critério de Block⁷.

10.2 Critério de Relação Ecocardiográfica

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	0.33	1.00	0.64	0.15	<0,0001
B	8	0.60	1.25	1.01	0.20	

Houve uma diferença significativa entre os grupos.

10.3 Área Valvar Mitral

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	0,73	1,70	1,22	0,27	0,6099
B	8	0,80	1,40	1,17	0,21	

Variável analisada através da soma de postos de Wilcoxon.

Não houve diferença significativa entre os grupos.

10.4 Gradiente Diastólico Valvar Mitral

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	10	27	17,77	4,58	0,0829
B	8	12	30	21,00	5,26	

Não houve diferença significativa entre os grupos.

10.5 Fração de Ejeção do VE

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	0,42	0,85	0,66	0,09	0,8167
B	8	0,53	0,81	0,65	0,08	

Não houve diferença significativa entre os grupos.

10.6 Relação Tempo de Aceleração/Ejeção do VD

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	0,11	0,54	0,38	0,07	0,4313
B	8	0,20	0,53	0,35	0,10	

Não houve diferença significativa entre os grupos.

11. AVALIAÇÃO ECOCARDIOGRÁFICA APÓS A VALVOTOMIA E NO CONTROLE EVOLUTIVO (tabela XIII)

Trinta e nove pacientes (100%) do G-A e 6 pacientes (75%) do G-B foram acompanhados após a valvotomia. O tempo decorrido entre a VMCB e a obtenção dos dados ecocardiográficos variou no G-A de 3 a 32 meses, média de $12,97 \pm 6,45$ meses e no

G-B de 6 a 24 meses, média de $14,00 \pm 6,20$ meses ($p=0,7210$).

Os resultados observados foram os seguintes:

11.1 Área Valvar Mitral

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
						H_{01}	0,0099
A	39	2,03	0,38	1,93	0,24	H_{04}	0,0440
B	6	1,82	0,27	1,37	0,17	H_{05}	0,0006
						H_{06}	0,1568

H_{06} : Os perfis são coincidentes imediatamente após a valvotomia

Os perfis médios da área valvar mitral apresentaram comportamentos distintos. Apesar de partirem de valores semelhantes imediatamente após a VMCB notou-se no G-B uma diminuição mais acentuada da AVM no controle evolutivo.

11.2 Gradiente Diastólico Valvar Mitral

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
						H_{01}	0,0623
A	39	8,62	2,98	9,26	2,83	H_{02}	0,0001
B	6	12,67	4,37	16,00	6,60	H_{03}	0,0071

Os perfis médios de avaliação mostraram um comportamento semelhante do GDVM dos grupos, ambos tiveram um aumento significativo no controle evolutivo, porém seus valores não foram coincidentes.

11.3 Fração de Ejeção do VE

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	39	0,66	0,08	0,67	0,08	H ₀₁	0,4923
						H ₀₂	0,2569
B	6	0,61	0,10	0,65	0,06	H ₀₃	0,2460

Os perfis médios de avaliação mostraram comportamento semelhantes da FE do VE, não ocorreu variação no tempo e seus valores foram coincidentes.

11.4 Relação Tempo de Aceleração/Ejeção do VD

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	39	0,39	0,07	0,41	0,05	H ₀₁	0,7851
						H ₀₂	0,2098
B	6	0,36	0,07	0,38	0,06	H ₀₃	0,1349

Os perfis médios de avaliação mostraram comportamento semelhantes da relação tempo de aceleração/ejeção do VD, não ocorreu variação no tempo e seus valores foram coincidentes.

12. AVALIAÇÃO HEMODINÂMICA PRÉVIA À VALVOTOMIA (tabela XIV)

Os 39 pacientes (100%) do G-A e os 8 pacientes do G-B (100%) tiveram os seguintes dados hemodinâmicos avaliados:

12.1 Área Valvar Mitral

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	0,52	1,39	0,99	0,25	0,5058
B	8	0,47	1,20	0,88	0,31	

Variável submetida à transformação logarítmica

Não houve diferença significativa entre os grupos.

12.2 Gradiente Diastólico Valvar Mitral Médio

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	8	32	16,72	5,19	0,4018
B	8	8	25	18,50	6,57	

Não houve diferença significativa entre os grupos.

12.3 Pressão Média da Artéria Pulmonar

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	19	63	33,69	10,40	0,7088
B	8	18	50	35,25	12,08	

Variável submetida à transformação logarítmica

Não houve diferença significativa entre os grupos.

12.4 Pressão Média do Átrio Esquerdo

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	15	37	24,05	5,52	0,6322
B	8	13	31	25,12	6,81	

Não houve diferença significativa entre os grupos.

12.5 Pressão Média da Aorta

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	60	125	90,62	15,96	0,8825
B	8	82	118	91,50	11,43	

Não houve diferença significativa entre os grupos.

12.6 Pressão Diastólica Final do VE

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	4	15	9,38	2,93	0,2678
B	8	7	15	10,63	2,39	

Não houve diferença significativa entre os grupos.

12.7 Pressão Diastólica Final do VD

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	2	10	5,92	2,23	0,3098
B	8	2	15	7,87	4,97	

Não houve diferença significativa entre os grupos.

12.8 Frequência Cardíaca

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	66	150	96,15	20,46	0,1703
B	8	77	150	109,00	28,85	

Variável submetida à transformação logarítmica

Não houve diferença significativa entre os grupos.

12.9 Débito Cardíaco

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	2,15	8,32	4,46	1,17	0,0891
B	8	2,02	5,15	3,69	0,96	

Não houve diferença significativa entre os grupos.

12.10 Fração de Ejeção do VE

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	38	29	65	47,63	9,34	0,7169
B	8	31	66	49,00	12,84	

Não houve diferença significativa entre os grupos.

12.11 Resistência Vascular Pulmonar

Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	D.P.	p
A	39	0,64	7,19	2,60	1,52	0,6487
B	8	0,67	6,27	3,36	2,28	

Variável submetida à transformação logarítmica

Não houve diferença significativa entre os grupos.

13. AVALIAÇÃO HEMODINÂMICA APÓS A VALVOTOMIA E NO CONTROLE EVOLUTIVO (tabelas XV e XVI)

Dezoito pacientes (46%) do G-A e 5 pacientes (62,50%) do G-B foram acompanhados após a valvotomia e no controle evolutivo. O tempo decorrido entre a VMCB e a obtenção dos dados hemodinâmicos foi de $15,94 \pm 8,56$ meses para o G-A e de $11,60 \pm 1,52$ meses para o G-B ($p=0,0505$).

13.1 Área Valvar Mitral

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
						H ₀₁	0,0001
A	18	2,12	0,33	2,08	0,30	H ₀₄	0,5833
B	5	1,61	0,23	1,25	0,27	H ₀₅	0,0109

Os perfis médios de avaliação mostraram comportamento distinto da AVM nos grupos. No G-A o seu valor médio manteve-se constante e no G-B ocorreu diminuição significativa.

13.2 Gradiente Diastólico Valvar Mitral Médio

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
						H ₀₁	0,0952
A	18	5,22	2,65	6,00	2,63	H ₀₂	0,0006
B	5	8,20	2,86	12,00	3,81	H ₀₃	0,0151

Os perfis médios de avaliação mostraram comportamento semelhante do GDVM, ocorrendo variação no tempo, porém seus valores não foram coincidentes.

13.3 Pressão Média da Artéria Pulmonar

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	18	19,06	7,73	24,44	7,54	H ₀₁	0,8133
B	5	23,00	8,09	29,40	11,08	H ₀₂	0,2162
						H ₀₃	0,0110

Os perfis médios de avaliação mostraram comportamento semelhante do PĀP, ocorrendo variação no tempo e seus valores foram coincidentes.

13.4 Pressão Média do Átrio Esquerdo

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	18	10,50	3,35	15,30	3,07	H ₀₁	0,2576
B	5	13,00	5,15	20,40	6,39	H ₀₂	0,0276
						H ₀₃	0,0001

Os perfis médios de avaliação mostraram comportamento semelhante da PĀE ocorrendo variação no tempo, porém seus valores não foram coincidentes.

13.5 Pressão Média da Aorta

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	18	91,22	15,35	102,50	17,44	H ₀₁	0,6975
B	5	86,00	6,04	100,80	20,39	H ₀₂	0,6184
						H ₀₃	0,0082

Os perfis médios de avaliação mostraram comportamento semelhante da P_{AO} ocorrendo variação no tempo e seus valores foram coincidentes.

13.6 Pressão Diastólica Final do VE

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	18	8,83	2,57	10,00	3,58	H ₀₁	0,8384
B	5	9,20	2,17	10,80	3,96	H ₀₂	0,6280
						H ₀₃	0,2015

Os perfis médios de avaliação mostraram comportamento semelhante da P_{d2}VE, não ocorrendo variação no tempo e seus valores foram coincidentes.

13.7 Pressão Diastólica Final do VD

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	18	4,83	2,68	6,33	2,93	H_{01}	0,2771
B	5	8,40	3,85	7,40	5,13	H_{02}	0,0618
						H_{03}	0,8256

Os perfis médios de avaliação mostraram comportamento semelhante da Pd_2VD , não ocorrendo variação no tempo e seus valores foram coincidentes.

13.8 Frequência Cardíaca

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	18	87,11	12,51	91,50	20,30	H_{01}	0,9093
B	5	101,20	41,14	104,00	24,64	H_{02}	0,1201
						H_{03}	0,6073

Os perfis médios de avaliação mostraram comportamento semelhante da FC, não ocorrendo variação no tempo e seus valores foram coincidentes.

13.9 Débito Cardíaco

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	18	4,41	0,80	5,17	1,17	H ₀₁	0,3673
B	5	3,79	0,63	4,13	0,65	H ₀₂	0,0596
						H ₀₃	0,0250

Os perfis médios de avaliação mostraram comportamento semelhante do DC, ocorrendo variação no tempo, porém os pacientes do G-A tenderam à apresentar valores maiores do DC em relação aos pacientes do G-B.

13.10 Fração de Ejeção do VE

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	18	46,89	11,63	49,44	10,93	H ₀₁	0,4124
B	5	45,80	13,03	43,80	9,23	H ₀₂	0,5430
						H ₀₃	0,9230

Os perfis médios de avaliação mostraram comportamento semelhante da FE do VE, não ocorrendo variação no tempo e seus valores foram coincidentes.

13.11 Resistência Vascular Pulmonar

Grupo	n	Após a Valvotomia		No controle Evolutivo		Hipótese	p
		Média	D.P.	Média	D.P.		
A	18	2,07	1,70	1,60	0,90	H ₀₁	0,4641
						H ₀₂	0,2192
B	5	2,52	1,65	2,62	1,14	H ₀₃	0,6264

14. COMPLICAÇÕES

Classificaram-se as complicações em maiores e menores, conforme a sua morbidade e interferência nos resultados. Considerando-se todo o grupo (n=50), elas foram as seguintes:

Complicações Maiores - 4 pacientes (8%)

- Tamponamento Cardíaco - 2 pacientes (4%)

- Tamponamento Cardíaco e óbito - 1 paciente (2%)

- Insuficiência Mitral Grave - 1 paciente (2%)

Complicações Menores - 24 pacientes (48%)

- Insuficiência Mitral Leve - 13 pacientes (26%)

- Shunt E - D - 6 pacientes (12%)

- Trombose Venosa Profunda MID - 2 pacientes (4%)

- Episódio Transitório de Is-

quemia Cerebral - 2 pacientes (4%)

- Fibrilação Atrial - 1 paciente (2%)

IV. COMENTÁRIOS

1. Considerações gerais

O aparelho valvar mitral é formado por 4 componentes: os folhetos, as cordoalhas tendíneas, os músculos papilares e o anel fibroso. O folheto anterior é maior que o posterior, no entanto, este está inserido em mais de 2/3 do perímetro do anel fibroso, fazendo com que suas áreas de superfície sejam aproximadamente iguais³.

A EM reumática resulta da fusão das comissuras valvares, de espessamento das cúspides e de encurtamento com fusão das cordoalhas tendíneas. Graus variáveis de depósito de cálcio podem ocorrer com o tempo⁶⁶.

Rowe e col⁶⁸ descreveram a evolução dos pacientes portadores de EM pura submetidos ao tratamento clínico, mostrando um índice de mortalidade em 10 anos de 85% e de 100% para os que se encontravam em classe funcional III e IV, respectivamente.

Em 1902, Sir Lauder Brunton¹², referiu que a EM severa resistia à terapêutica clínica e deveria ser passível de correção cirúrgica.

A primeira cirurgia com sucesso no tratamento da EM foi realizada por Cutler e Levine¹⁸ no Hospital Peter Bent Brigham em 20 de maio de 1923. Em 1925, Soutlar¹² em Londres, realizou a primeira comissurotomia verdadeira colocando os seus dedos através do apêndice atrial esquerdo. Houve um longo período sem a realização do procedimento cirúrgico, devido a uma série de insucessos causada por complicações ligadas a técnica cirúrgica e ao manuseio dos pacientes no período pós operatório. Em 1948, Haken em Boston³¹ e Bailey na Filadelfia⁵, corrigiram com sucesso dois pacientes portadores de EM. Ambos realizaram o procedimento através do apêndice atrial esquerdo, sendo este então denominado de comissurotomia fechada ou a céu fechado. Após o sucesso destes 2 pioneiros ocorreu uma fase grandiosa para o tratamento cirúrgico e um considerável número de instrumentos, dentre eles o dilatador de Tubbs^{56,59}, o perfurador cortante retrógrado⁵ e

o escalpelo com lâmina curvada⁵ foram desenvolvidos para abertura cirúrgica da válvula mitral.

Em 1960, após o advento da circulação extra-corpórea ocorreu outro marco na história do tratamento cirúrgico da EM quando Starr e Edwards⁷⁷ publicaram a primeira retirada de uma válvula doente e a sua substituição por uma prótese valvar. A necessidade da troca valvar ficou estabelecida durante a era da cirurgia mitral a céu fechado, quando tornou-se óbvio que certas formas de EM não respondiam a valvotomia como valvas mitrais extensamente calcificadas ou com importante acometimento do aparelho subvalvar, devido ao envolvimento das cordoalhas tendíneas.

A partir de então, a cirurgia valvar mitral começou a ser realizada a céu aberto, isto é, sob inspeção direta pela maioria dos cirurgiões^{36,54,55,67,72,75,78} pois, somente desta maneira poderia ser corretamente avaliado o espessamento das cúspides, as condições do aparelho subvalvar e o grau de incompetência optando-se pela técnica cirúrgica adequada, ou seja, comissurotomia ou troca valvar.

Com a realização de cirurgias utilizando próteses valvares surgiram problemas relacionados a sua durabilidade^{2,8,13,30,38} aos episódios de tromboembolismo^{6,70,78}, à necessidade de anticoagulação permanente com a sua consequente morbidade e mortalidade^{49,70} e a ocorrência de endocardite bacteriana^{45,70}. Desta forma, o seu emprego atualmente é limitado, fazendo com que a cirurgia conservadora seja, quando possível, sempre realizada.

No que diz respeito ao controle da sintomatologia e à curva de sobrevida dos pacientes portadores de EM, a importância do tratamento cirúrgico é inquestionável. Em 1973, Ellis e col²² publicaram uma taxa de sobrevida de 56% para os primeiros 1000 pacientes após 15 anos do tratamento cirúrgico e John e col³⁹ relataram em 1983 uma sobrevida de 84% após 24 anos nos pacientes de sua série submetidos à comissurotomia mitral a céu fechado.

Vários trabalhos mostram resultados semelhantes da cirurgia conservadora da válvula mitral com a utilização das técnicas a céu aberto e a céu

fechado^{22,36,38,40,51,54,63,69,72}.

Um novo método de comissurotomia mitral surgiu com a VMCB, descrita em 1984 por Inoue e col³⁷, cujo mecanismo de abertura valvar é semelhante ao da valvotomia cirúrgica, a céu fechado, isto é, ocorrendo abertura da fusão comissural como foi demonstrado "in vitro" em válvulas mitrais estenóticas retiradas durante a cirurgia de troca valvar (fig.13) e também durante a comissurotomia a céu aberto^{37,42,47,65}. Este procedimento mostra-se de grande valia para o tratamento da EM, pois, além de ser menos invasivo³⁵ e não necessitar de anestesia geral, possui outras vantagens como menor tempo de hospitalização, menos desconforto para o paciente, não produz alterações estéticas e possibilita um retorno precoce as atividades habituais.

Atualmente, as técnicas ecocardiográficas^{14,15,32,57} avaliam com grande precisão a morfologia do aparelho valvar mitral de forma não invasiva, podendo selecionar adequadamente os pacientes para o procedimento.

Embora a VMCB venha sendo utilizada em vários centros^{1,4,11,37,46,60,80}, suas indicações, eventuais complicações e a evolução destes pacientes não estão completamente definidas. Nesta pesquisa procuramos mostrar as características dos pacientes que obtiveram sucesso (grupo-A) ou insucesso (grupo-B) com o procedimento, avaliar os dados evolutivos, comentar as complicações ocorridas e também a utilização da VMCB em pacientes grávidas.

Com relação a técnica, julgamos que alguns pontos são de grande importância para a realização do procedimento:

1. O domínio da punção transeptal, pois existe uma curva de aprendizado desta técnica, que está inversamente relacionada com a incidência de complicações⁸¹.
2. A utilização de cordas guias rígidas com ponta suave que facilitam a introdução e a condução do cateter balão até o plano valvar mitral.
3. O emprego de balões com 4 cm de comprimento, pois eles permanecem mais estáveis no plano valvar mitral durante o período de insuflação.

2. Comentários sobre a avaliação clínica

Em nossa série os dados gerais mostraram uma diferença significativa com relação a idade entre os grupos. No G-B a média de idade foi mais elevada (gráfico I).

Na avaliação clínica pré-VMCB a maior parte dos pacientes dos dois grupos apresentou os seguintes dados:

- Pertenciam a classe funcional III
- Palpitações
- Precordialgia
- Antecedente Reumático Positivo
- Comissurotomia Mitral Prévia Ausente

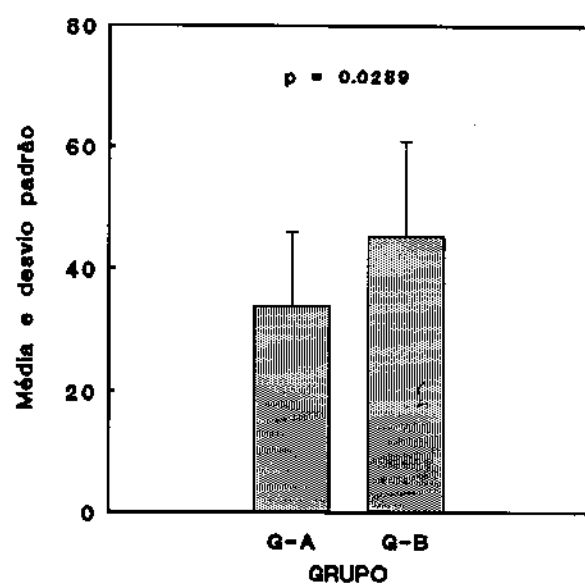
Quanto ao exame físico, a intensidade da primeira bulha em foco mitral (M_1) e do componente pulmonar da segunda bulha (P_2) foi mais acentuada no G-B. Neste grupo, o ruflar diastólico com intensidade acentuada (grau III) teve maior incidência. No G-A o ruflar foi de intensidade moderada (grau II) na maioria dos pacientes. Estes dados sugerem um grau de estenose mitral mais acentuado nos pacientes do G-B.

No acompanhamento clínico todos os pacientes do G-A apresentaram boa evolução, pois 36 (92,31%) estavam em classe funcional I e 3 (7,69%) em classe funcional II. Além disto, a VMCB foi eficaz no controle dos sintomas palpitação e precordialgia na maior parte dos pacientes. O sinal hemoptise não foi mais referido no controle evolutivo.

Os dados de exame físico também comprovaram a efetividade do método neste grupo. O ruflar diastólico em foco mitral manteve-se ausente em 74,36% durante o período de acompanhamento e em todos o frêmito não foi palpável (NP). Também neste grupo a primeira bulha em foco mitral (M_1) e o componente pulmonar da segunda bulha (P_2) estavam com intensidade normal (N) em 38,46% e em 56,41% dos pacientes respectivamente.

No G-B somente 2 pacientes (25%) (1,44) obtiveram benefício com o procedimento evoluindo em classe funcional II. Em ambas o ruflar diastólico e o sintoma precordialgia estavam ausentes (A). Uma delas (1) ainda referia palpitação. Aquelas que estavam em classe funcional III ou IV no controle

GRÁFICO I
IDADE (anos)



evolutivo, foram encaminhadas a cirurgia. A paciente MJB (17) foi submetida à troca da valva mitral 9 meses após a VMCB. Observou-se fusão comissural somente na base das lascíneas e importante acometimento do aparelho subvalvar.

A paciente IB (34) foi operada 19 meses após a valvotomia, sua valva apresentava-se com abertura da fusão comissural (fig. 10) e com pouco acometimento do aparelho subvalvar (fig. 10), porém observou-se importante espessamento e diminuição da mobilidade das lascíneas. Finalmente as pacientes MCRS (9) e MSC (20) foram operadas 12 e 18 meses após a VMCB, ambas apresentaram além do extenso acometimento subvalvar, um grau moderado de insuficiência mitral. Este grau de insuficiência foi detectado somente no controle evolutivo, visto que, imediatamente após a VMCB na paciente MCRS (9) o sopro sistólico em foco mitral foi de intensidade fraca (grau I) e na paciente MCS (20) ele esteve ausente (A). Em nossa opinião este fato provavelmente ocorreu, devido a deterioração progressiva do aparelho subvalvar com consequente prejuízo da dinâmica valvar.

Ainda no G-B, houve um óbito 5 dias após a alta hospitalar, da paciente NMSM (15) por embolia pulmonar e a paciente EBS (12) foi encaminhada a cirurgia para troca da valva mitral 7 dias após a VMCB por apresentar insuficiência mitral severa em decorrência do procedimento. Esta paciente havia sido submetida à 2 comissurotomias cirúrgicas prévias e apresentava importante espessamento dos folhetos valvares (fig. 11), ocorrendo durante a valvotomia ruptura na porção média do folheto posterior ocasionada pelo cateter balão (fig. 11). Ela evoluiu sem intercorrências, recebendo alta hospitalar 7 dias após a cirurgia.

Nossos resultados, quanto a classe funcional, estão de acordo com os de Noboyoshi e col⁵⁸, que mostraram 93% dos pacientes da sua série em classe funcional I ou II nove meses após a valvotomia.

3. Comentários sobre a avaliação radiológica

Na avaliação radiológica os achados mais frequentes no G-A pré VMCB foram:



Fig.10- Valva mitral da paciente IB.

a - folhetos valvares

b - aparelho subvalvar

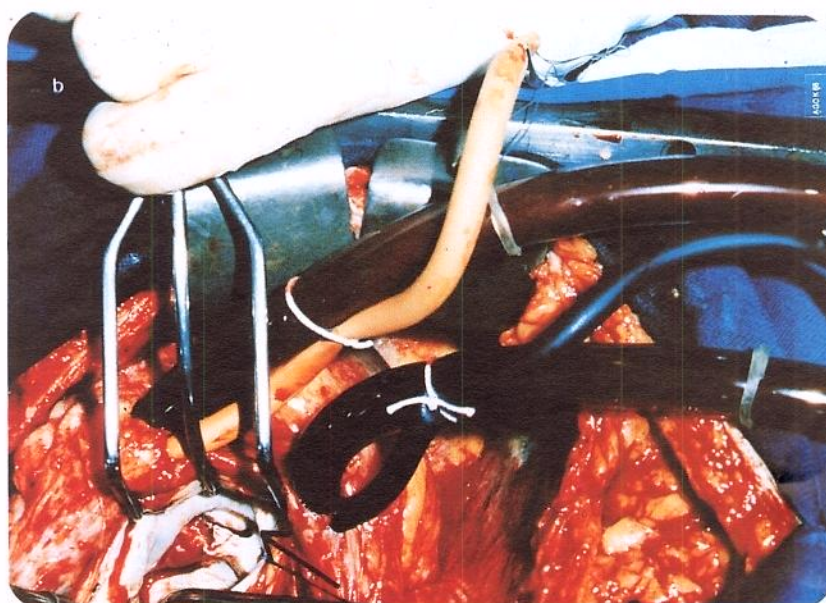
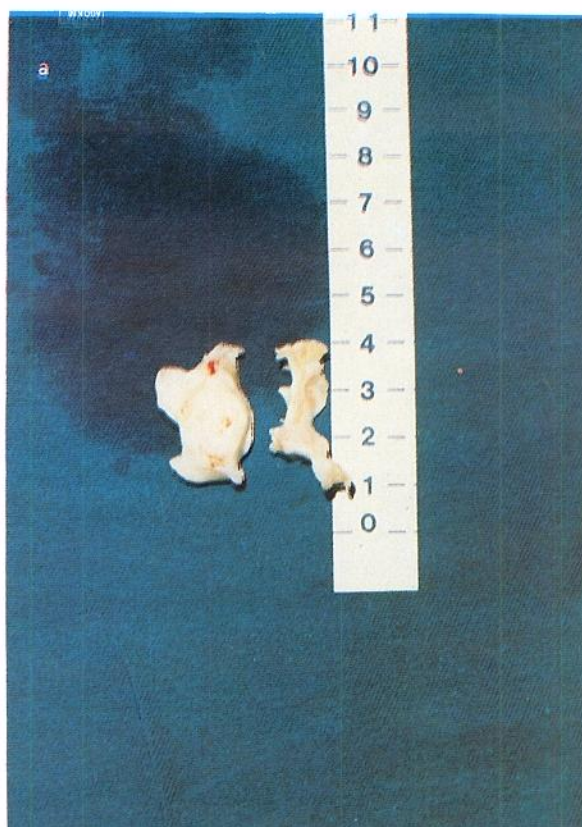


Fig.11- Valva mitral da paciente EBS.

a - folhetos valvares

b - rutura na porção média do folheto posterior (seta)

- AD, VD, TP - aumento discreto (I)
- AE - aumento moderado (II)
- VE - normal (N)
- Sinais de HVCP
- Discreto aumento do Índice Cardiotorácico.

Moore e col⁵² encontraram uma forte correlação entre o tamanho do TP e a pressão média da artéria pulmonar. Em nossa série, imediatamente após a valvotomia notou-se diminuição do tamanho do TP em 23,53% dos pacientes do G-A. No controle evolutivo em 64% dos pacientes reavaliados deste grupo o TP era de aspecto normal (N).

Redução no tamanho do VD ocorreu em 47,06% dos casos deste grupo imediatamente após a VMCB. Isto ao nosso ver, levou a uma diminuição do grau de insuficiência tricúspide apresentado por alguns pacientes. Em consequência, ocorreu redução do tamanho do AD em 20,59% dos casos.

Segundo alguns autores^{21,53,63} não ocorre um aumento muito acentuado do AE na estenose mitral pura. Quando este está presente, existe regurgitação mitral importante. Na avaliação radiológica da nossa série nenhum paciente apresentou este tipo de aumento do AE.

A melhora do esvaziamento atrial esquerdo proporcionada pela valvotomia, fez com que uma redução do tamanho desta cavidade fosse a alteração radiológica mais frequentemente encontrada neste grupo imediatamente após a valvotomia, ocorrendo em 67,24% dos casos. No controle evolutivo, 48% dos pacientes reavaliados apresentaram o AE normal (N).

Após a VMCB ocorreu regressão dos sinais de hipertensão venocapilar pulmonar (HVCP) em 55,88% dos pacientes avaliados.

No controle evolutivo é importante salientar que a média do índice cardiotorácico estava normal e 84% dos pacientes não mostraram sinais de hipertensão venocapilar pulmonar (HVCP).

No G-B os achados mais frequentes foram:

- AD - aumento discreto (I); moderado (II) e acentuado

(III) em proporções iguais

- VD - aumento moderado (II)
- TP - aumento discreto (I)
- AE - aumento acentuado (III)
- VE - normal (N) e com aumento discreto em proporções iguais
- Sinais de HVCP.

Os pacientes deste grupo apresentaram uma média maior do índice cardiotorácico ($p=0,0084$) (gráfico II) e incidências maiores de VD com aumento moderado (II) ($p=0,009$) e AE com aumento acentuado (III) ($p=0,001$).

Imediatamente após a VMCB, os aspectos radiológicos dos pacientes do G-B mantiveram-se praticamente inalterados.

Estes dados mostraram que havia maior comprometimento das cavidades cardíacas nos pacientes deste grupo, com um grau importante de degeneração das fibras que mesmo o resultado satisfatório obtido inicialmente pela VMCB, não foi suficiente para propiciar diminuição das dimensões das cavidades.

No controle evolutivo a maior parte dos pacientes reavaliados deste grupo mantiveram sinais de HVCP, mostrando a baixa efetividade do procedimento neste grupo.

4. Comentários sobre a avaliação eletrocardiográfica

Alguns autores^{24,53} mostram em suas séries uma incidência de ritmo de FA em até metade dos pacientes portadores de EM, sendo que ela aumenta de acordo com a idade. Em nossa série a avaliação eletrocardiográfica mostrou que 23,40% dos pacientes estavam em ritmo de FA. No G-B a incidência deste ritmo foi significativamente maior (gráfico III).

Os outros dados analisados não mostraram diferença entre os grupos pré VMCB, com excessão da duração da onda P em D_{II} , onde os pacientes do G-B apresentaram um valor médio menor, porém, somente em 3 pacientes deste grupo esta variável pôde ser analisada.

GRÁFICO II
ICT PRÉVIO A VALVOTOMIA

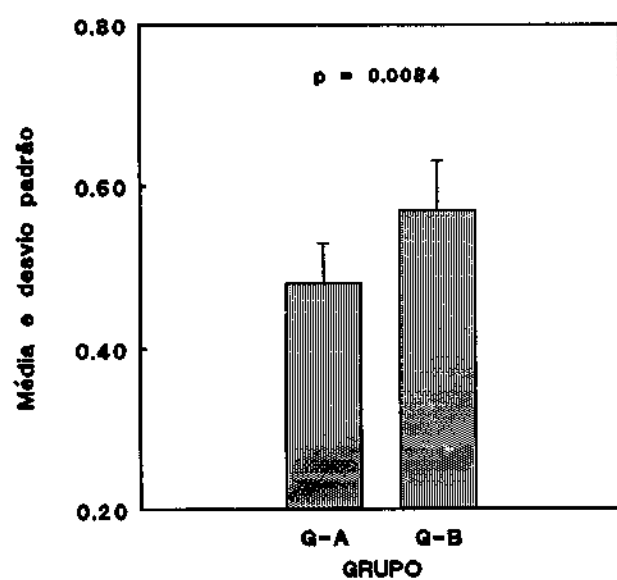
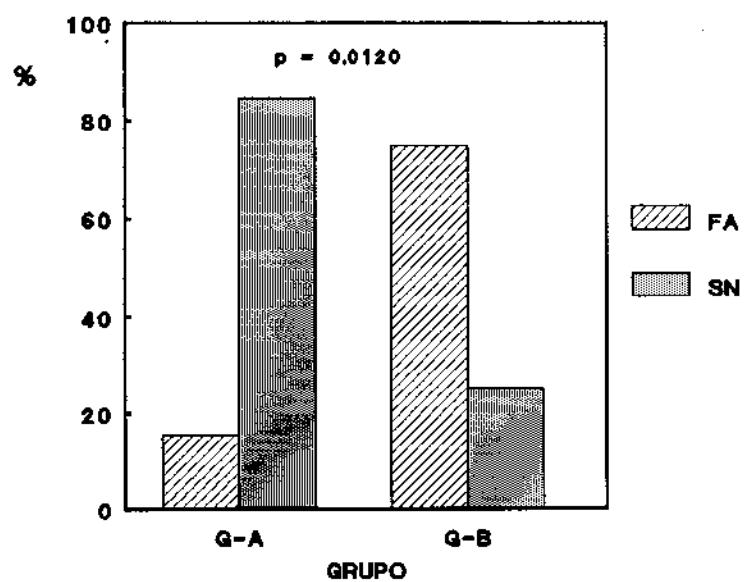


GRÁFICO III
RITMO CARDÍACO PRÉVIO A VALVOTOMIA



A melhora dos sinais de sobrecarga atrial esquerda pôde ser evidenciada no G-A imediatamente após a VMCB, pela mudança da morfologia do onda P em V_1 . No controle evolutivo além deste fato, ocorreu também diminuição da onda P em V_1 , mostrando regressão da distensão desta cavidade decorrente de um melhor esvaziamento atrial esquerdo.

A melhora da sobrecarga atrial direita neste grupo foi verificada pela diminuição da amplitude da onda P em D_{II} , resultado, ao nosso ver, da diminuição do grau de insuficiência tricúspide apresentado por alguns pacientes, fato que também foi observado na avaliação radiológica.

Estas variáveis não puderam ser analisadas no G-B em virtude de todos os pacientes reavaliados estarem em ritmo de FA.

Ocorreu também no controle evolutivo, diminuição do SÂQRS e da FC nos dois grupos, porém o G-B apresentou um valor médio significativamente maior desta última variável. A diminuição do SÂQRS sugeriu melhora da sobrecarga ventricular direita em consequência da diminuição do grau de hipertensão arterial pulmonar nos dois grupos. O valor médio maior da frequência cardíaca no G-B indicou uma adaptação no sentido de se manter um débito cardíaco adequado nestes pacientes.

Os demais parâmetros analisados não mostraram alteração significativa.

Não há na literatura, descrição das alterações radiológicas e eletrocardiográficas decorrentes da VMCB.

5. Comentários sobre a avaliação ecocardiográfica

Quanto à avaliação ecocardiográfica pré VMCB ela é fundamental, para predizer a melhora clínica, o aumento da AVM, o aparecimento ou a deterioração de regurgitação mitral após a valvotomia, bem como a ocorrência de restenose no controle evolutivo^{58,62}.

Houve uma diferença significativa entre os grupos com relação ao critério de Block⁷. O G-B apresentou uma média de pontos superior ao G-A (gráfico IV), mostrando que neste grupo

houve maior acometimento do aparelho valvar.

Segundo este critério, a rigidez e o espessamento dos folhetos, a calcificação e o acometimento subvalvar são quantificados de 1 a 4 pontos. Os pacientes com até 8 pontos são aqueles que mais se beneficiam com o procedimento. Os que possuem mais de 12 pontos dificilmente obterão melhora do quadro hemodinâmico. No entanto, naqueles com 9 e 12 pontos ainda existem dúvidas quanto a efetividade da VMCB.

No sentido de se encontrar novos subsídios que pudessem auxiliar na indicação da valvotomia, inclusive nos pacientes que possuem entre 9 e 12 pontos, nós analisamos em nossa série a relação:

$$\frac{\text{Calcificação (C) + Acometimento Subvalvar (SV)}}{\text{Rigidez (R) + Espessamento (E)}}$$

Os resultados observados foram os seguintes:

1. No G-A, 37 pacientes (94,87%) apresentaram a relação menor do que 1 e 2 pacientes (5,13%) maior ou igual a 1 ($p < 0,0001$) (gráfico V).
2. No G-B, 7 pacientes (87,50%) apresentaram esta relação maior ou igual a 1 e 1 paciente (12,50%) menor do que 1 ($p < 0,0001$) (gráfico V).
3. No G-A o valor médio desta relação foi de $0,64 \pm 0,15$ e no G-B de $1,01 \pm 0,20$ ($p < 0,0001$).
4. Nos pacientes ($n=18$) com critério ecocardiográfico de Block⁷ entre 9 e 12 pontos esta relação foi capaz de selecionar aqueles que obtiveram benefício com o procedimento, pois todos com valor menor do que 1 estavam no G-A e todos com valor maior ou igual a 1 encontravam-se no G-B ($p < 0,0001$) (gráfico VI).

Com base nestes achados concluímos que:

1. Esta relação mostra-se de grande importância na seleção dos pacientes com até 12 pontos para o procedimento (gráfico VII e VIII).
2. Os que possuem entre 9 e 12 pontos, mas com relação menor do que 1 provavelmente obterão um bom

resultado com a VMCB.

3. Os itens calcificação e acometimento subvalvar exercem maior influência sobre o resultado final da VMCB.

Imediatamente após a VMCB notou-se nos dois grupos aumento significativo da área valvar e diminuição do gradiente diastólico valvar mitral. As demais variáveis não apresentaram alterações.

Apesar das áreas valvares partirem de valores coincidentes imediatamente após a VMCB, houve no controle evolutivo uma queda acentuadamente maior do seu valor médio no G-B (gráfico IX). Em nossa opinião, o benefício imediato obtido pela VMCB em alguns pacientes do G-B, deveu-se principalmente a um estiramento nas lascíneas provocado pelo cateter balão, produzindo uma área maior de abertura valvar, porém este estiramento sofre regressão em um período curto de tempo.

Estes nossos achados ecocardiográficos com relação a área valvar, são semelhantes aos publicados por Palacios e col⁶².

O gradiente diastólico valvar mitral mostrou no período de acompanhamento, uma elevação semelhante nos dois grupos, porém o G-B apresentou valores significativamente maiores (gráfico X).

Não houve alteração da fração de ejeção do VE e da relação tempo de Ac/Ej do VD no controle evolutivo nos 2 grupos.

6. Comentários sobre a avaliação hemodinâmica

Na avaliação hemodinâmica todas as variáveis analisadas não mostraram diferença significativa entre os grupos pré VMCB.

Imediatamente após a valvotomia ocorreu nos dois grupos além do aumento da área valvar, diminuição significativa do gradiente diastólico valvar mitral, da pressão média da artéria pulmonar, da pressão média do átrio esquerdo e da

GRÁFICO IV
CRITÉRIO DE BLOCK

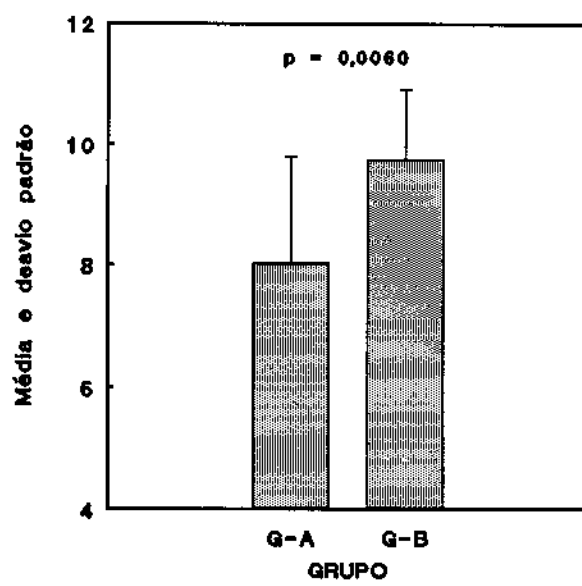


GRÁFICO V
CRITÉRIO DE RELAÇÃO ECOCARDIOGRÁFICA

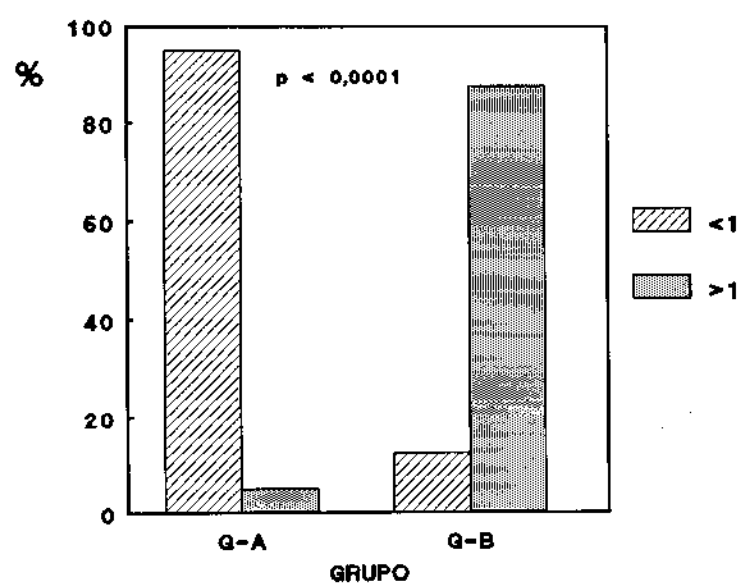


GRÁFICO VI
CRE NOS PACIENTES ENTRE 9 E 12 PONTOS

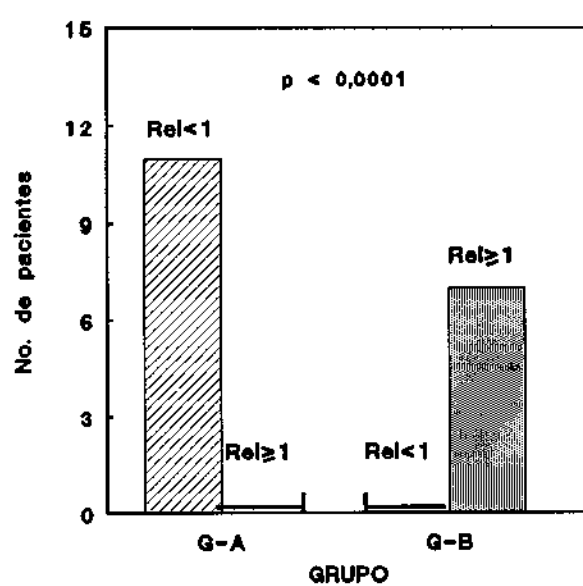


GRÁFICO VII
COMPARAÇÃO BLOCK - CRE

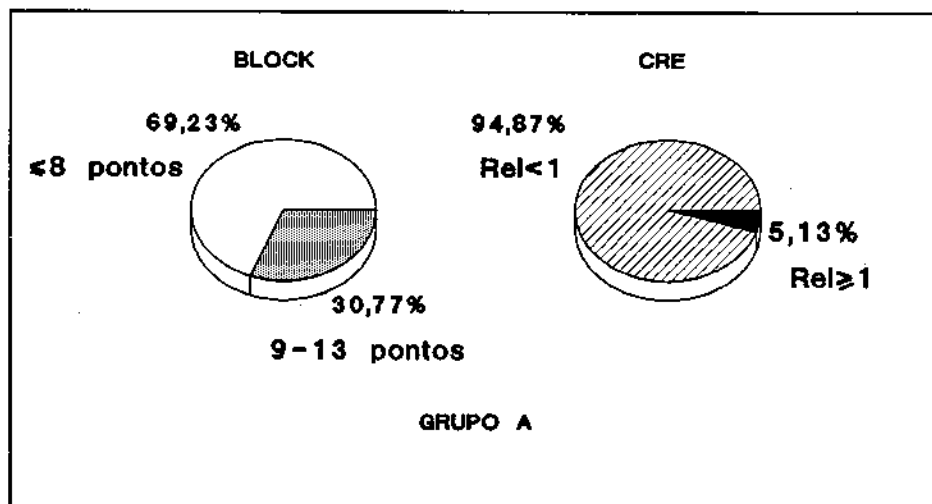


GRÁFICO VIII
COMPARAÇÃO BLOCK - CRE

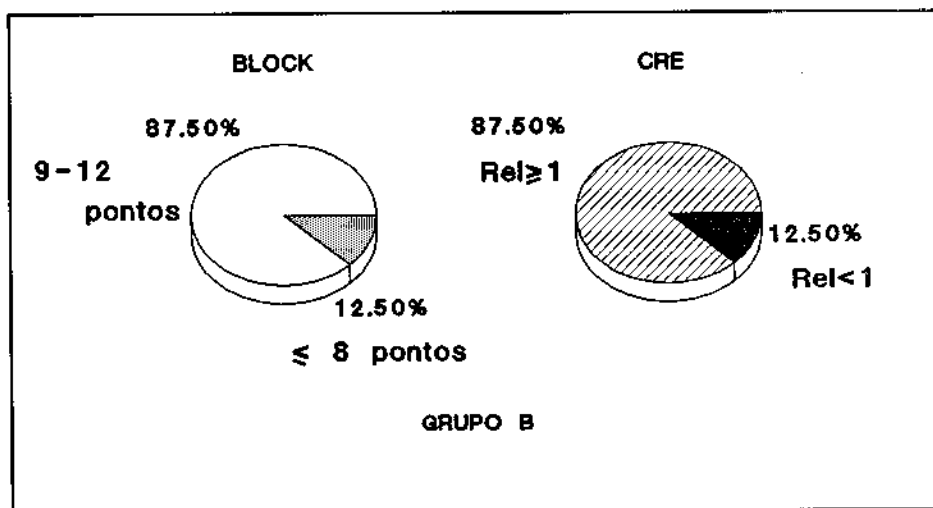


GRÁFICO IX
VARIAÇÃO DA AVM NO CE - ECOCARDIOGRAFIA

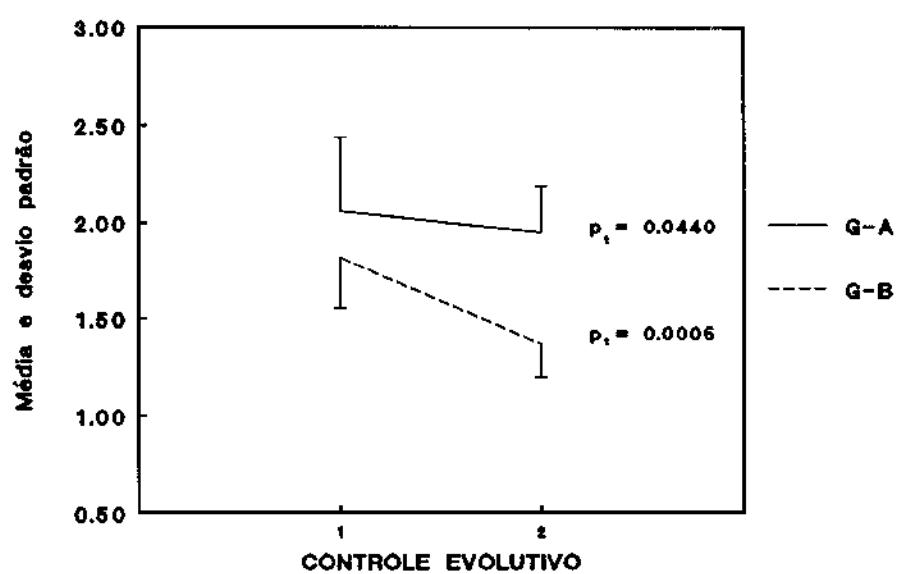
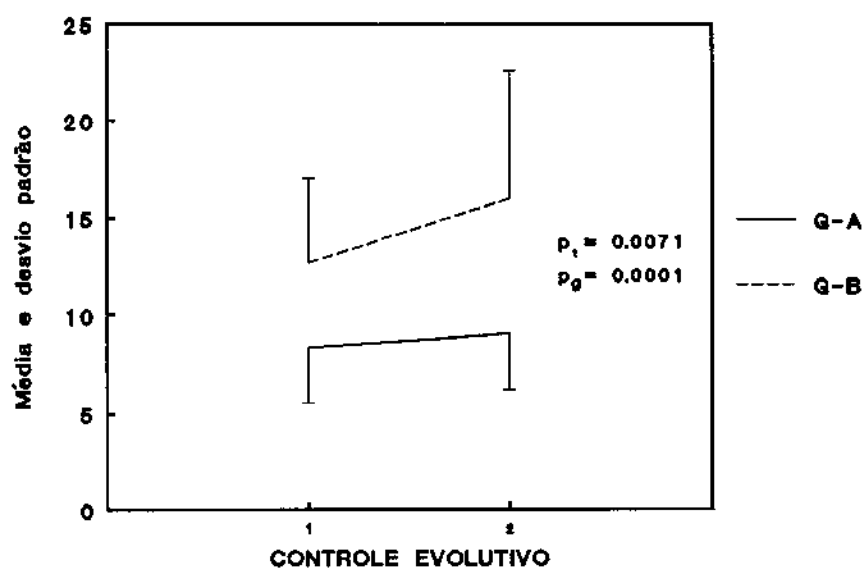


GRÁFICO X
VARIAÇÃO DO GDVM NO CE - ECOCARDIOGRAFIA



resistência vascular pulmonar. As demais variáveis não mostraram alterações.

É importante salientar que no G-A após a valvotomia 25 pacientes (65,79%) apresentaram a área valvar mitral igual ou superior a 2cm^2 . No G-B este fato ocorreu somente em uma paciente (12,50%), porém esta apresentou insuficiência mitral grave após o procedimento ($p=0,0152$).

No controle evolutivo, observou-se um comportamento distinto da AVM em cada grupo. No G-A, seu valor permaneceu estável, por outro lado, no G-B ocorreu uma diminuição significativa do seu valor médio (gráfico XI). Estes achados estão de acordo com os observados na avaliação ecocardiográfica.

O gradiente diastólico valvar mitral e pressão média do átrio esquerdo elevaram-se de forma semelhante nos 2 grupos no controle evolutivo, porém os valores do G-B foram significativamente maiores (gráfico XII). No G-A esta elevação pode em parte ser explicada pelo aumento do débito cardíaco que ocorreu neste grupo. Houve também uma tendência destes pacientes apresentarem valores mais elevados desta variável comparados ao G-B (gráfico XIII).

Os demais dados não mostraram alterações significativas no controle evolutivo.

7. Comentários sobre as gestantes

Com relação as pacientes grávidas a VMCB mostrou em nossa série ser um procedimento efetivo no controle dos sintomas de ICC impostos pela EM. Todas apresentaram acentuada melhora do quadro clínico e hemodinâmico.

Estes resultados obtidos pela VMCB são de grande importância, pois as cardiopatias de origem reumática correspondem a 88% das doenças na gravidez, sendo a EM a lesão mais frequente e a que mais propicia descompensação refratária ao tratamento clínico durante a gestação, levando a indicação cirúrgica^{10, 25, 50}.

As gestantes foram acompanhadas pela equipe obstétrica

GRÁFICO XI
VARIAÇÃO DO AVM NO CE - HEMODINÂMICA

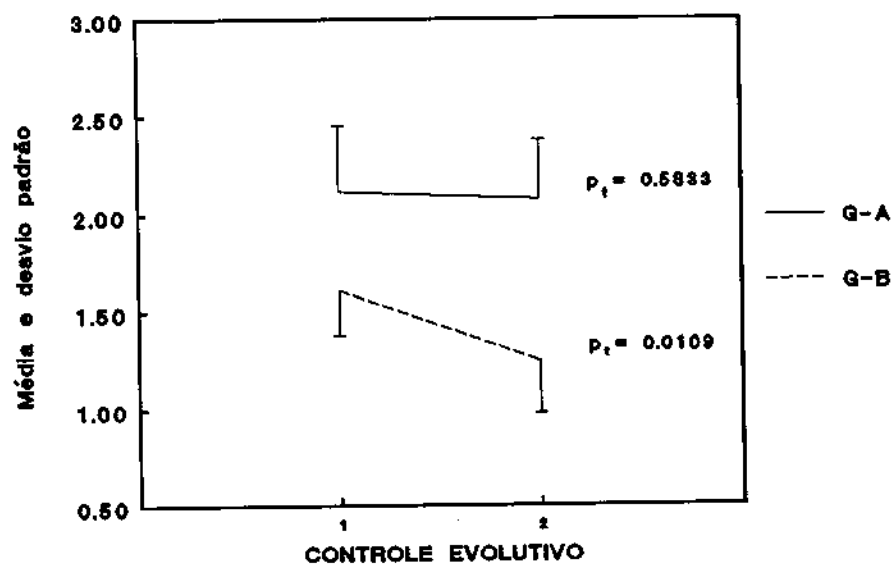


GRÁFICO XII
VARIAÇÃO DO GDVM NO CE - HEMODINÂMICA

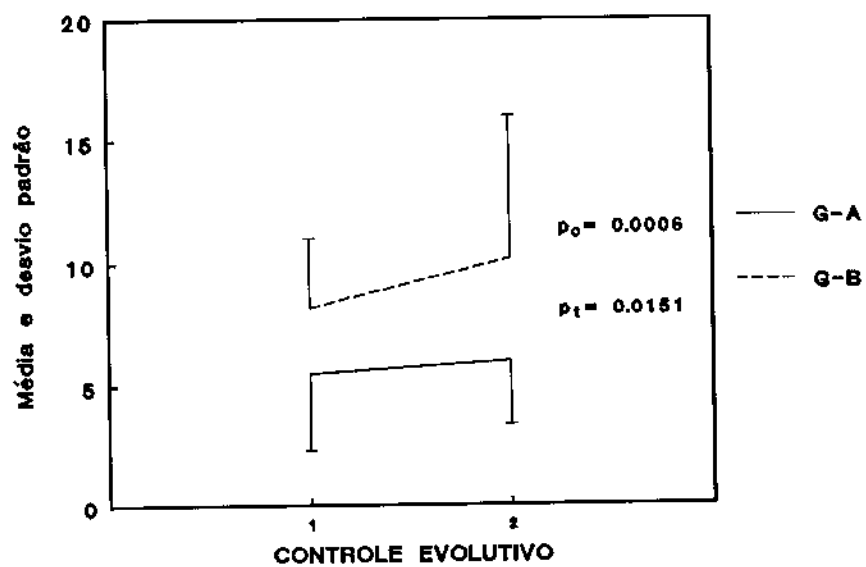
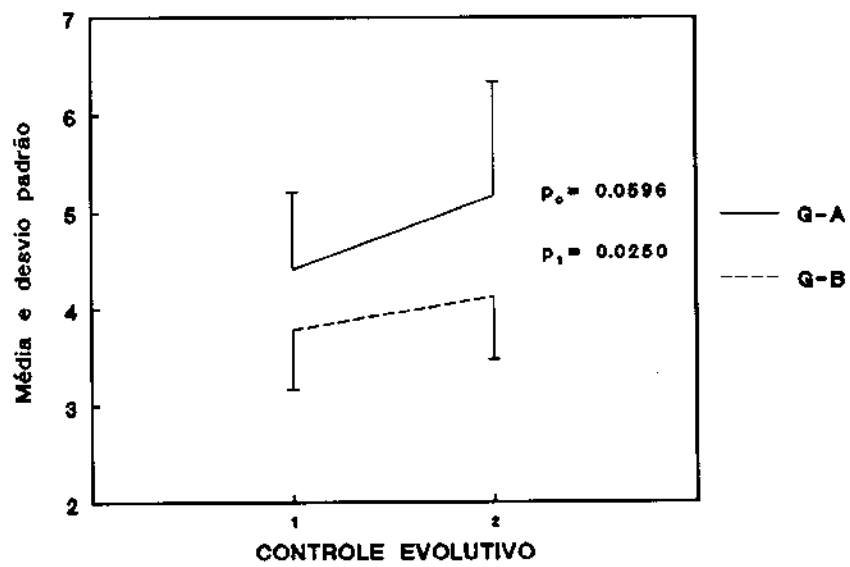


GRÁFICO XIII
VARIAÇÃO DO DÉBITO CARDÍACO NO CE



durante todo o período de internação hospitalar.

A tabela (XVII) mostra alguns dados sobre as pacientes e os fetos.

As pacientes RAVL(5), CMB(10), MARF(29), CRSZ(30) e ARM(46) deram à luz a crianças a termo sem anormalidades clínicas.

A paciente ATC(3) desenvolveu edema agudo de pulmão no início do procedimento o que nos obrigou a realizá-lo em posição semi-sentada a 45° após a punção transeptal. Após a alta hospitalar ela deu à luz uma criança prematura de 32 semanas que nasceu sem anormalidades clínicas, mas veio a falecer após 30 dias por broncopneumonia. Esta paciente apresentava sinais de desnutrição e história pregressa de 2 partos prematuros.

A paciente DCR(50) foi encaminhada na 36ª semana de gestação em quadro de edema agudo de pulmão que persistia por 24 horas, refratário à terapêutica clínica, sendo a valvotomia realizada em caráter de urgência. Após a dilatação valvar a paciente obteve significativa melhora clínica com regressão importante dos sinais de congestão venocapilar pulmonar (fig.12). A avaliação obstétrica notou sinais de sofrimento fetal, razão pela qual ela foi submetida a parto cesariana imediatamente após a VMCB. A criança apresentou boa evolução recebendo alta hospitalar após 5 dias.

As crianças estão sendo acompanhadas clinicamente em um período de tempo que varia de 5 a 29 meses, média de $17,8 \pm 10,1$ meses. Todas apresentam crescimento e desenvolvimento normais, sem anormalidades clínicas.

O tempo de radioscopia necessário para a realização da VMCB nas gestantes variou de 12 a 52 min. média de $30,1 \pm 15,9$ min. Com relação à radiação tomamos o cuidado de envolvê-las na região abdominal e pélvica com um avental de chumbo. Além disto, a radiação após a 20ª semana de gestação provavelmente não produza maiores anormalidades para as crianças²⁰ e também ao nosso ver, os benefícios da VMCB nestes casos excedem os riscos da radiação e da cirurgia cardíaca^{43,79,84}.

Estes resultados favoráveis sugerem a VMCB como o procedimento de escolha para gestantes portadoras de EM com

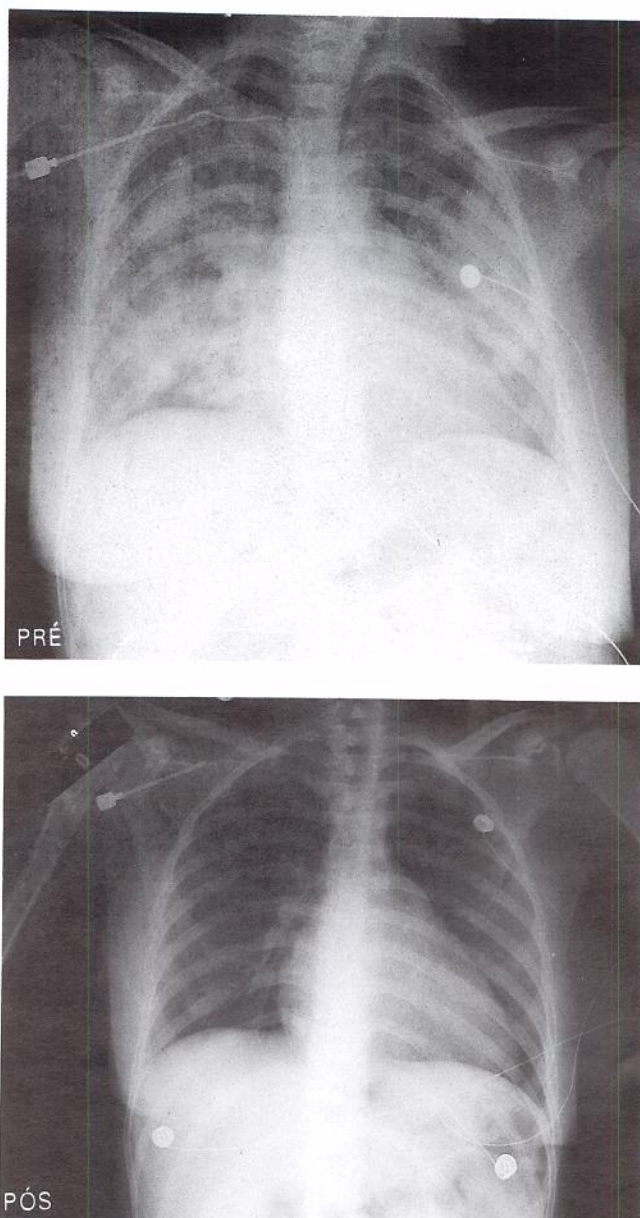


Fig.12- RX de tórax da paciente DCR pré e 2 horas após a VMCB.

quadro de ICC descompensada refratária à terapêutica clínica.

8. Comentários sobre as complicações

Com relação às complicações maiores, analisando-se todo o grupo (N=50) o tamponamento cardíaco ocorreu em 3 pacientes (6%), 2 delas (2,34) decorrentes de complicações com a punção transeptal. Estas 2 pacientes foram encaminhadas a cirurgia para drenagem do saco pericárdico por esternotomia mediana, sendo que em nenhuma delas se conseguiu evidenciar o local do sangramento. Ambas evoluíram sem complicações

posteriores. Este achado também foi publicado por Chen e col¹¹, e por Vahanian e col⁸⁰. Ao nosso ver, estas pacientes teriam sido adequadamente tratadas através de punção subxifóide, sem necessidade cirúrgica.

Em 1 paciente (7) o tamponamento ocorreu por perfuração do VE pela ponta do balão. Ela foi encaminhada a cirurgia, sendo submetida à sutura no local da perfuração. Após 12 horas do ato cirurúrgico apresentou quadro de coma profundo sendo evidenciada pela tomografia computadorizada, trombose do hemisfério cerebral esquerdo por provável liberação de trombo formado no local da sutura, vindo a falecer 36 horas após a valvotomia.

A insuficiência mitral grave ocorreu em uma paciente (12) do G-B já descrita anteriormente.

Com relação às complicações menores, a insuficiência mitral leve ocorreu em 8 pacientes (20,51%) do G-A e em 5 pacientes (62,50%) do G-B, mostrando uma incidência significativamente maior no G-B ($p=0,0277$) (gráfico XIV). Estes resultados sugerem que os pacientes com maior acometimento do aparelho valvar estão mais propensos a desenvolver regurgitação mitral após a valvotomia. Dos 8 pacientes do G-A 4 foram reavaliados angiograficamente no controle evolutivo, sendo que em 2 houve regressão da insuficiência mitral. Dos 5 pacientes do G-B, 4 foram reavaliados no controle evolutivo e o grau de insuficiência mitral permaneceu inalterado em 3 deles. Em 1 paciente (9) houve aumento da regurgitação mitral passando de grau leve para moderado. Nos pacientes do G-A que apresentaram diminuição da insuficiência mitral provavelmente ocorreu uma disfunção transitória da musculatura papilar por edema local ocasionado pelo trauma do cateter balão no momento da valvotomia. Por outro lado, no G-B, este traumatismo produziu alterações mais importantes no aparelho subvalvar devido a sua maior fragilidade.

Um pequeno shunt a nível atrial provocado pela dilatação do septo tem sido relatado com frequência variando de 0 a 20%^{11,57,64,82}. Em nossa série em 3 pacientes (7,69%) do G-A e também em 3 pacientes (33,33%) do G-B foi detectado um shunt a nível atrial ($p=0,0527$) (gráfico XV). A relação FP/FS

GRÁFICO XIV
INS. MITRAL LEVE APÓS A VALVOTOMIA

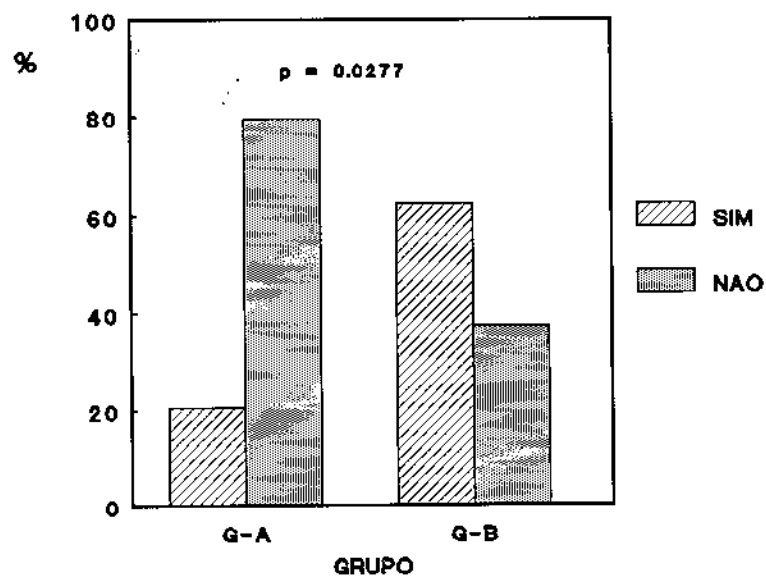
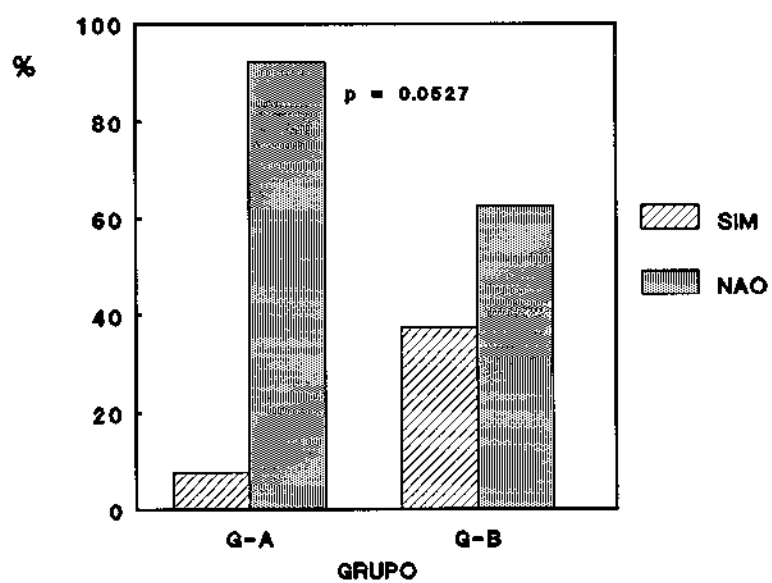


GRÁFICO XV
SHUNT ATRIAL E-D APÓS A VALVOTOMIA



no G-A foi de 1,65 e no G-B de 1,70. Estes dados mostraram uma tendência do G-B apresentar maior incidência de shunt ao nível atrial. No controle evolutivo em 2 dos 3 pacientes do G-A que foram reavaliados o shunt não foi mais detectado. Este fato também ocorreu com os 3 pacientes do G-B reavaliados. Estes nossos resultados mostraram que o shunt E-D tende a desaparecer na evolução destes pacientes. Os resultados de Yoshida e col⁸², estão de acordo com os nossos, pois eles demonstraram através de estudo com ecodopplercardiograma a cores intraesofágico, que o diâmetro do defeito do septo interatrial diminui com o tempo e que o shunt E-D desaparece em 80% dos pacientes 6 meses após a VMCB.

As 2 pacientes (4%) que apresentaram sinais de trombose venosa profunda no MID foram tratadas clinicamente com boa evolução.

As 2 pacientes (4%) que apresentaram episódio transitório de isquemia cerebral, uma do G-A e outra do G-B, tiveram reversão completa 20 e 60 minutos após o início do quadro, respectivamente.

O paciente que desenvolveu fibrilação atrial durante a VMCB pertencia ao G-A e teve o ritmo revertido para sinusal após 6 horas sob tratamento clínico.

V. RESUMO E CONCLUSÕES

1. Objetivo

O objetivo deste estudo foi mostrar as características clínicas, radiológicas, eletrocardiográficas, ecocardiográficas e hemodinâmicas dos pacientes que obtiveram sucesso (G-A) ou insucesso (G-B) através da valvotomia mitral com cateter balão (VMCB), avaliar os dados evolutivos, comentar as complicações ocorridas e também a utilização do procedimento em pacientes grávidas.

2. Casuística e métodos

De janeiro de 1988 a julho de 1990, 50 pacientes foram submetidos à VMCB. A idade variou de 16 a 73 anos, média de $36,3 \pm 13,3$ anos. Quarenta e cinco (88%) eram do sexo feminino, sendo 7 (14%) gestantes com idade gestacional média de $24,6 \pm 9,5$ semanas.

Foram selecionados para o procedimento pacientes com área valvar menor que $1,5\text{cm}^2$, sem história pregressa de tromboembolismo, sem evidências de trombo em átrio esquerdo e sem outras lesões valvares cirúrgicas associadas.

Os pacientes foram submetidos à avaliação clínica, radiológica, eletrocardiográfica, ecocardiográfica e hemodinâmica antes, imediatamente após a VMCB e no controle evolutivo que variou de 3 a 33 meses.

A VMCB foi realizada pela técnica anterógrada por punção do septo interatrial.

O critério para classificação dos resultados foi relacionado com a área valvar e com a ocorrência de insuficiência mitral, dividindo-se os pacientes em dois grupos:

1. Grupo A

Pacientes com área valvar $\geq 1,5\text{cm}^2$, imediatamente após a VMCB e no controle evolutivo.

2. Grupo B

Pacientes com área valvar $< 1,5\text{cm}^2$, imediatamente após a VMCB ou no controle evolutivo, como também pacientes que

apresentaram insuficiência mitral moderada ou grave pela classificação de Sellers⁷⁴ ou pela avaliação clínica.

3. Resultados

O grupo A foi composto por 39 pacientes (83%) e o grupo B por 8 pacientes (17%).

Os pacientes do grupo A apresentaram boa evolução clínica, pois 92,31% estavam em CF I e 7,69% em CF II no período de acompanhamento. A VMCB foi capaz de suprimir os sintomas de palpitação, precordialgia e hemoptise na maior parte destes pacientes. O exame físico confirmou a efetividade do método neste grupo.

Os pacientes do grupo B apresentaram evolução clínica desfavorável, pois 75% deles estavam em CF III ou IV no período de acompanhamento.

Na avaliação radiológica os pacientes do grupo B apresentaram uma média maior do índice cardiotorácico ($p=0,0084$), incidências maiores de VD com aumento moderado (II) ($p=0,0090$) e AE com aumento acentuado (III) ($p=0,0010$).

A alteração radiológica mais frequentemente encontrada no grupo A imediatamente após a valvotomia, foi uma redução do tamanho do AE que ocorreu em 67,64% dos pacientes.

No controle evolutivo 84% dos pacientes reavaliados do grupo A não apresentaram sinais de hipertensão venocapilar pulmonar.

No grupo B os aspectos radiológicos imediatamente após a VMCB mantiveram-se praticamente inalterados. No controle evolutivo a maior parte dos pacientes deste grupo apresentou sinais de hipertensão venocapilar pulmonar.

Na avaliação eletrocardiográfica verificou-se uma incidência significativamente maior de ritmo de fibrilação atrial no grupo B ($p=0,0120$).

No controle evolutivo notou-se melhora dos sinais de sobrecarga atrial direita e esquerda nos pacientes do grupo A.

O grupo B apresentou um valor médio maior da frequência cardíaca no controle evolutivo ($p=0,0003$) indicando uma adaptação no sentido de se manter um débito cardíaco adequado nestes pacientes.

Em ambos os grupos ocorreu uma diminuição do desvio do SÂQRS ($p < 0,0001$) para a direita no controle evolutivo, sugerindo melhora da sobrecarga ventricular direita.

Na avaliação ecocardiográfica os pacientes do grupo B apresentaram uma média de pontos no critério de Block⁷ superior a do grupo A ($p = 0,0060$).

O critério de relação ecocardiográfica mostrou-se de grande importância para selecionar pacientes para o procedimento ($p < 0,0001$), inclusive no grupo com total de pontos entre 9 e 12 ($p < 0,0001$) no critério de Block⁷, nos quais existiam dúvidas quanto à efetividade da VMCB.

Houve um comportamento distinto da área valvar mitral em cada grupo na avaliação ecocardiográfica ($p = 0,0099$) e hemodinâmica ($p < 0,0001$) no período de acompanhamento. O grupo B apresentou diminuição acentuadamente maior do seu valor médio.

O gradiente valvar mitral e a pressão média do átrio esquerdo, na avaliação hemodinâmica, apresentaram um comportamento semelhante nos dois grupos, no controle evolutivo, ocorrendo elevação no tempo, porém os valores do grupo B foram significativamente maiores.

No período de acompanhamento houve uma tendência dos pacientes do grupo A apresentarem valores mais elevados do débito cardíaco ($p = 0,0596$).

A VMCB mostrou em nossa série ser um procedimento efetivo no controle dos sintomas de ICC impostos pela estenose mitral nas pacientes grávidas. Todas apresentaram melhora do quadro clínico e hemodinâmico, não ocorrendo mortalidade materno-fetal.

Com relação às complicações a incidência de insuficiência mitral leve foi maior no grupo B ($p = 0,0277$). O Shunt E-D a nível atrial ocorreu em 7,69% dos pacientes do grupo A e em 33,33% do grupo B ($p = 0,0527$).

4. Conclusões

A- A valvotomia mitral com cateter balão demonstrou ser um procedimento efetivo a curto e médio prazo no tratamento da estenose mitral em pacientes adequadamente selecionados.

B- As variáveis que influenciaram o resultado final

foram: idade ($p=0,0289$), ritmo de fibrilação atrial ($p=0,0120$), índice cardiotorácico ($p=0,0084$), aumento moderado (II) do VD ($p=0,0090$), aumento acentuado (III) do AE ($p=0,0001$), critério ecocardiográfico de Block⁷ ($p=0,0060$) e o critério de relação ecocardiográfica ($p<0,0001$).

C- A VMCB foi um procedimento seguro e efetivo no tratamento das pacientes grávidas portadoras de estenose mitral.

D- Com relação às complicações, a insuficiência mitral leve apresentou maior incidência no grupo de pacientes com maior acometimento do aparelho valvar. O Shunt E-D a nível atrial é de pequena magnitude e tende a desaparecer com o tempo. A ocorrência de tamponamento cardíaco está relacionada com o aprendizado da técnica de punção transeptal e pode ser adequadamente tratado através de punção subxifóide, sem necessidade cirúrgica.

VI SUMMARY

1. Purpose

The purpose of this investigation was to analyse clinical, radiologic, eletrocardiographic, echocardiographic and hemodynamic characteristics of the patients that underwent mitral balloon valvotomy, assess the follow-up data, comment the complications and its usefullness in pregnant women.

2. Patients and Methods

We studied the data from 50 patients that underwent mitral balloon valvotomy from January 1988 to July 1990. The mean age was 36.3 ± 13.3 years, ranging from 16 to 73 years. Forty-five (88%) were women, seven (14%) were pregnant with mean gestational age of 24.6 ± 9.5 weeks.

The selected patients had mitral valve area less than 1.5cm^2 and no previous stroke, no evidence of left atrial thrombus or other significant cardiac valve disease.

Clinical examination, eletrocardiographic, radiologic, echocardiographic and hemodynamic evaluation were performed before and immediately after valvotomy and in the follow-up period that ranged from 3 to 33 months.

Mitral balloon valvotomy was performed by transeptal technique.

For purpose of data analysis, the patients were divided into two groups according to post-valvotomy mitral valve area and the presence of mitral regurgitation.

1. Group A

Patients with mitral valve area $\geq 1.5\text{cm}^2$ immediately after balloon valvotomy and in the follow-up period.

2. Group B

Patients with mitral valve area $< 1.5\text{cm}^2$ immediately after or during the follow-up period, as well as, patients with moderate or severe mitral regurgitation by Seller's classification or clinical evaluation.

3. Results

Group A was composed by 39 patients (83%) and group B

8 patients (17%).

Group A patients had good clinical outcome because 92.31% were in class I and 7.69% in class II CHF. Mitral valvotomy suppressed palpitation, chest pain and hemoptysis in the majority of the patients. Physical examination confirmed the effectiveness of the method.

Group B patients showed unfavorable outcome, because 75% of them were in class III or IV CHF in the follow-up period.

Immediately after balloon valvotomy a greater number of group A patients showed, in the radiological evaluation, decrease in the right ventricle ($p=0.0310$) and left atrium ($p=0.0140$) enlargement.

As by radiologic evaluation, group B patients showed greater cardiotoracic index ($p=0.0084$), greater incidences of RV with moderated (II) ($p=0.0090$), and LA with accentuated (III) enlargement ($p=0.0010$).

The radiologic change more frequently found in group A, immediately after valvotomy was a reduction of the LA enlargement that occurred in 67.64% of the patients.

In the follow-up period, 84% of the group B reevaluated patients didn't show any signs of pulmonary venous hypertension.

In group B, the radiologic aspects immediately after VMCB were basically the same. In the follow-up period most of these patients had signs of pulmonary venous hypertension.

Eletrocardiographic evaluation revealed higher incidence of atrial fibrillation in group B ($p=0.0120$).

In the follow-up period we noticed an improvement of the signs of the right and left atrium overload in group A patients.

Group B patients had higher mean of the heart rate in the follow-up period ($p=0.0003$), probably in order to maintain an appropriate cardiac output.

In both groups there were a decrease in the mean SAQRS ($p<0.0001$) in the follow-up period, suggesting an improvement of the right ventricle overload.

In the echocardiographic evaluation group B patients,

showed a higher mean of points by the Block's⁷ criteria ($p=0.0060$).

The criteria of echocardiographic relation had a great importance to select patients for the procedure ($p<0.0001$) even in the group between 9 and 12 points ($p<0.0001$) in which there were doubts about the valvotomy effectiveness.

Mitral valve area had a different evolution in each group by echocardiographic ($p=0.0099$) and hemodynamic ($p<0.0001$) assessment in the follow-up period. Group B had higher decrease in its mean value.

Mitral gradient and mean left atrium pressure had the same evolution in both groups. There were an increase during the follow-up period, but the group B values were higher.

In the follow-up period there was a tendency of the group A patients to show a higher cardiac output ($p=0.0596$).

In our series mitral valvotomy showed to be a safe and effective procedure for the treatment of pregnant women with mitral stenosis.

Regarding complications, group B patients had higher incidence of mild mitral regurgitation ($p=0.0277$). Left to right atrial shunt occurred in 7.69% of the group A patients and in 33.33% of the group B ($p=0.0527$).

4. Conclusions

A- Mitral balloon valvotomy is an effective procedure in the treatment of mitral stenosis in properly selected patients.

B- The variables that influence the final result were: age ($p=0.0289$), atrial fibrillation ($p=0.0120$), cardiotoracic index ($p=0.0084$), moderated enlargement (II) of right ventricle ($p=0.0090$), severe enlargement (III) of the left atrium ($p<0.0001$), Block⁷ echocardiographic criteria ($p=0.0060$) and the criteria of echocardiographic relation ($p<0.0001$).

C- Mitral balloon valvotomy was a safe and effective procedure in the treatment of pregnant patients with mitral stenosis.

D- Regarding complications, mild mitral regurgitation appeared more frequently in patients with more severe valve

desease. Left to right atrial shunt was small and tended to disappear in few months. Cardiac tamponade was related with the learning curve of transeptal technique and can be properly treated by the subxyphoid punction, without surgical approach.

VIII. ABREVIATURAS

AD	: Átrio direito
AE	: Átrio esquerdo
Amp	: Amplitude
bpm	: Batimentos por minuto
CF	: Classe funcional
cm	: Centímetro
cm ²	: Centímetro quadrado
col	: Colaboradores
CRE	: Critério de relação ecocardiográfica
Dur	: Duração
EM	: Estenose Mitral
F	: French
FA	: Fibrilação atrial
FE	: Fração de ejeção
fig.	: Figura
G-A	: Grupo A
G-B	: Grupo B
GDVM	: Gradiente diastólico valvar mitral médio
°	: Grau
hs	: Horas
HVCP	: Hipertensão venocapilar pulmonar
"	: Inch
ICC	: Insuficiência cardíaca congestiva
IM	: Intra muscular
ISD	: Isodifásica
l/min	: Litros por minuto
M ₁	: Primeira bulha no foco mitral
m ²	: Metro quadrado
MHz	: Megahertz
mg	: Miligrama
ml/seg	: Milímetro por segundo
mm	: Milímetro
mmHg	: Milímetro de mercúrio
mm/seg	: Milímetro por segundo
Morf	: Morfologia
N	: Negativa

NYHA	: New York Heart Association
P	: Positiva
P_2	: Componente pulmonar da segunda bulha
$\overline{P\dot{A}E}$	: Pressão média do átrio esquerdo
$\overline{P\dot{A}O}$	: Pressão média da aorta
$\overline{P\dot{A}P}$	: Pressão média da artéria pulmonar
PM	: Plus/minus
SC	: Superfície corpórea
SDFM	: Sopro diastólico em foco mitral
SSFM	: Sopro sistólico em foco mitral
TAVD	: Tempo de aceleração do ventrículo direito
TEVD	: Tempo de ejeção do ventrículo direito
TP	: Tronco pulmonar
U	: Unidade
UHR	: Unidade híbrida de resistência
USCI	: United States Cardiovascular Instruments
VCS	: Veia cava superior
VD	: Ventrículo direito
VE	: Ventrículo esquerdo
VMCB	: Valvotomia mitral com cateter balão

VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Al Zaibag, M.A.; Al Kasab, S.A.; Ribeiro, P.A.; et al. Percutaneous double balloon mitral valvotomy for rheumatic mitral valve stenosis. *Lancet*, 1:757-761, 1986.
- 2 - Alam, M.; Toldstein, S.; Lakier, J.B. Echocardiographic changes in the thickness of porcine valves with time. *Chest*, 79:663, 1981.
- 3 - Aloan, L. *Hemodinâmica e Angiocardiografia*. Livraria Atheneu Editora, Rio de Janeiro, São Paulo, 1990.
- 4 - Babic, U.U.; Dorros, G.; Pejac, P.; Djuriscic, Z.; Vicinic, M.; Lewin, R.F.; Grujicic, S.N. Percutaneous mitral valvuloplasty: Retrograde, transarterial double-balloon technique utilizing the transeptal approach. *Cath. and Cardiovasc. Diagn.*, 14:229-237, 1988.
- 5 - Bailey, C.P. The surgical treatment of mitral stenosis (mitral commissurotomy). *Dis. Chest*, 15:377-320, 1949.
- 6 - Barnhorst, D.A.; et al. Long-term follow-up of isolated replacement of the aortic or mitral valve with the Starr-Edwards prosthesis. *Am. J. Cardiol.*, 35:228, 1975.
- 7 - Block, P.C. Who is suitable for percutaneous balloon mitral valvotomy? *Int. J. Cardiol.*, 20:9-14, 1988.
- 8 - Bortolotti, V.; Milano, A.; Thiene, G.; Guerra, F.; Mazzucco, A.; Valente, M.; Talenti, E.; Gallucci, V. Early mechanical failures of the Hancock pericardial xenograft. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 94:200-207, 1987.
- 9 - Braunwald, E. *Heart disease. A textbook of cardiovascular*

medicine. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1988.

- 10 - Burwell, C.S.; Metcalfe, J. **Heart Disease in Pregnancy.** Boston, Littel Brown, 1958.
- 11 - Chen, C.; Loz.; Huang, Z.; Inoue K., Cheng, T. Percutaneous transeptal balloon mitral valvuloplasty. The chinese experience in 30 patients. **Am. Heart J.**, 115:937-947, 1988.
- 12 - Cohn, C.H.; Collins Jr. J.J. Surgical treatment of mitral stenosis: A medical milestone. **N. Engl. J. Med.**, 289:1035, 1973.
- 13 - Cohn, L.H.; Allred, E.N.; Cohn, L.A.; Austin, J.C.; Sabik, J.; Dijesa, V.J.; Shemin, R.J.; Collins, J.J. Early and late risk of mitral valve replacement: A 12 years concomitant comparison of the porcine bioprosthetic disc mitral valves. **J. Thorac. Cardiovasc. Surg.**, 90:872-881, 1985.
- 14 - Come, P.C. Echocardiografic Evaluation of Vascular Heart Disease. In Come, P.C., ed. **Diagnostic Cardiology: Noninvasive Imaging Techniques.** Philadelphia: J.B. Lippincott. 417-423, 426-428, 1985.
- 15 - Come, P.C.; Riley, M.; Carl, L.; Safian, R. Noninvasive assessment of mitral stenosis including before and after valvuloplasty (abstr.). **Circulation** 76:IV-23, 1987.
- 16 - Cournand, A.F.; Rangers, H.S. Catheterization of right auricle in man. **Proc. Soc. Exper. Biol. Med.**, 46:462, 1941.
- 17 - Cribier, A.; Savin, T.; Saoridi, N.; Rocha, P.; Berland, J.; Letac, B. Percutaneous transluminal valvuloplasty of acquired aortic stenosis in elderly patients: an alternative to valve replacement? **Lancet**, 1:63-67, 1986.

- 18 - Cutler, E.C.; Levine, S.A. Cardiomyotomy and valvulotomy for mitral stenosis: experimental observations and clinical notes concerning an operated case with recovery. *Boston Med. Surg. J.*, 188:1023-1027, 1923.
- 19 - Dalen, J.E.; Alpert, J.S. *Valvular Heart Disease*. Little, Brown, 1987.
- 20 - Dekaban, A.S. Abnormalities in children exposed to X-Radiation during various stages of gestation: Tentative timetable of radiation injury to the human fetus. Part I. *J. Nucl Med.*, 9:471-477, 1968.
- 21 - Desantis, R.W., Dean, D.C., Bland, E.F. Extreme left atrial enlargement., *Circulation*, 29:14, 1964.
- 22 - Ellis, L.B.; Sing, J.B.; Morales, D.D.; Harken, D.E. Fifteen to twenty years study of one thousand patients undergoing closed mitral valvuloplasty. *Circulation*, 48:357-364, 1973.
- 23 - Ganz, W.; Swan, H. J. C. Measurement of blood flow by thermodilution. *J. Cardiol.*, 29:241-246, 1972.
- 24 - Garber, E.B.; Morgan, M.G.; Glasser, S.P. Left atrial size in patients with atrial fibrillation: An echocardiographic study. *Am. J. Med.Sci.*, 272:57, 1976.
- 25 - Gorenberg, H.; Mc Gleary, J. Rheumatic heart disease in pregnancy. *Am. J. Obstet. Gynec.*, 4:44, 1941.
- 26 - Gorlin, R.; Gorlin, G. Hydraulic formula for calculation of area of stenotic mitral valve, other cardiac valves and central circulatory shunts. *Am. Heart J.*, 41:1-29, 1951.
- 27 - Gruntzig, A.R. Transluminal dilatations of coronary artery

stenosis. *Lancet*, 1:263-266, 1978.

- 28 - Gruntzig, A. R.; Hopff, H. Percutane recanalization chronischer arterischer arterieller verchluisse mit einem neuen dilatationskatheter. Modifications der Dotter-Technik. *Dtsch. Med. Wochenschr.*, 99:2502-2505, 1974.
- 29 - Gruntzig, A.R.; Turina, I.M.; Schneider, J.S. Experimental percutaneous dilatation of coronary artery stenosis (abstr.). *Circulation*, 54:II-81, 1976.
- 30 - Hammond, G.L.; Geha, A.S.; Kopf, G.S.; Hashim, S.W. Biological versus mechanical valves. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 93:182-198, 1987.
- 31 - Harken, D.E.; Ellis, L.B.; Ware, P.F.; Norman, L.R. The surgical treatment of mitral stenosis. I. Valvuloplasty. *New Engl. J. Med.*, 239:804-809, 1948.
- 32 - Hatle, L.; Angelsen, B. *Doppler Ultrasound in Cardiology*. Philadelphia: Lea and Febiger, 1985.
- 33 - Hatle, L.; Angelsen, B.; Tromsdal, A. Noninvasive assessment of atrioventricular pressure half-time by Doppler ultrasound. *Circulation*, 60:1096, 1979.
- 34 - Herrmann, H.C.; Kussmaul, W.G.; Hirshfeld, J.W. Single large-balloon percutaneous mitral valvuloplasty. *Cath. and Cardiovasc. Diagn.*, 17:59-61, 1989.
- 35 - Herrmann, H.C.; Wilkins, M.B.; Abascal, V.M.; Weyman, A.E.; Block, P.C.; Palacios, I.F. Percutaneous balloon mitral valvotomy for patients with mitral stenosis. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 96:33-38, 1988.
- 36 - Housman L.B.; Bonchek, L.; Lambert, L.; Grunkemeir, G.; Starr A. Prognosis of patients after open mitral

commissurotomy. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 73:742-745, 1977.

- 37 - Inoue, K.; Owaki, T.; Nakamura, T.; Kitamura, F.; Miyamoto, N. Clinical application of transvenous mitral commissurotomy by a new balloon catheter. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 87:394-402, 1984.
- 38 - Ionescu, M.I.; Smith, D.R.; Hasan, S.S.; Chidambaram, M.; Tandom, A.P. Clinical durability of the pericardial xenograft valve: Ten years experience with replacement. Ann. Thorac. Surg., 34:265-277, 1982.
- 39 - John, S.; Bashi, V.V.; Jairaj, P.S.; Muralidharan, S.; Ravirumar, E. Rajarajeswari, T.; Krishnaswami, S.; Sukumar, I.P.; Rao, Sundar. Closed mitral valvotomy: early results and long-term follow-up of 3724 consecutive patients. Circulation, 68:891-896, 1983.
- 40 - John, S.; Perianayagam, J.W.; Abraham, K.A.; Jaikaj, P.S.; Krishnaswami, S.; Sukumar, I.P.; Chevian, G. Restenosis of mitral valve. Surgical considerations and results of operation. Ann. Thorac. Surg., 25:316, 1978.
- 41 - Kan, J.S.; White Jr., R.; Mitchel, S.E.; Gardner, T.J. Percutaneous balloon valvuloplasty: A new method for treating congenital pulmonary valve stenosis. N. Engl. J. Med., 307:540-542, 1982
- 42 - Kaplan, J.D.; Isner, J.; Karas, R.H.; Halaburka, K.R.; Konstan, M.A.; Hougén, T.S.; Cleveland, R.J.; Salem, D.N. In vitro analysis of mechanisms of balloon valvuloplasty of stenotic mitral valves. Am. J. Cardiol., 59:318-323, 1987.
- 43 - Knapp, R. C. Arditi, L. I. Closed mitral valvotomy in pregnancy. Clin. Obstet. Gynecol., 11:978-991, 1968.

- 44 - Kossmann, C.E.; Chasis, H.; Connor, C.A.R.; Chapelle, C.E.; Foley, W.T.; Harvey, R.M.; Maynard Jr., E.P.; Schwedel, J.B. **Diseases of the heart and blood vessels. Nomenclature and criteria for diagnosis.** Little, Brown and Company, 1964.
- 45 - Kouchoukos, N.T. Problems in mitral valve replacement. **Adv. Cardiovasc. Surg.**, 00:205, 1973.
- 46 - Lock, J.E.; Khalillullah, M.; Shrivastava, S.; Bahl, V.; Keane, J.F. Percutaneous catheter commissurotomy in rheumatic mitral stenosis. **N. Engl. J. Med.**, 313:1515-1518, 1985.
- 47 - Mackay, R.G.; Lock, J.E.; Safari, R.D.; et al. Balloon dilatation of mitral stenosis in adult patients: Postmortem and percutaneous mitral valvuloplasty studies. **J. Am. Coll. Cardiol.**, 9:723-731, 1987.
- 48 - Mangione, J. A.; Zuliani, M. F.M.; Castilho, J.M.Del.; Nogueira, E.A.; Arie, S. Percutaneous double balloon mitral valvuloplasty in pregnant women. **Am. J. Cardiol.**, 64:99-102, 1989.
- 49 - Marshal, W. G. Jr.; et al. Late results after mitral replacement with the Bjork Shiley and porcine prostheses. **J.Thorac. Cardiovasc. Surg.**, 85:902, 1983.
- 50 - Mendelson, C.L. Supportive care, interruption of pregnancy and mitral valvulotomy in the management of mitral stenosis complicating pregnancy. **Am. J. Obstet. Gynec.**, 69:1233, 1955.
- 51 - Montoya, A.; Mulet, J.; Pifarre, R.; Moran, J.M.; Sullivan, H.J. The advantages of open mitral commissurotomy for mitral stenosis. **Chest**, 75:131-135, 1979.

- 52 - Moore, C.B., et al. The relationship between pulmonary arterial pressure and roentgenographic appearance in mitral stenosis. *Am. Heart J.*, 58:576, 1959.
- 53 - Morganroth, J.; et al. Relationship of atrial fibrillatory wave amplitude to left atrial size and etiology of heart disease. *Am. Heart J.*, 97:184, 1979.
- 54 - Mullin Jr., E.M.; Glancy, L.; Higgs, L.M.; Epstein, S.E.; Morrow, A.G. Current results of operation for mitral stenosis. *Circulation*, 47:298-308, 1972.
- 55 - Mullin, M.J.; Engelmar, R.M.; Isom, O.W.; Boyd, A.D.; Glassman, E.; Spencer, F.C. Experience with open mitral commissurotomy in 100 consecutive patients. *Surgery*, 76:974-982, 1974.
- 56 - Nauta, J.; Hartman, H. The use of instruments in commissurotomy for mitral stenosis. *Thorax*, 17:85, 1962.
- 57 - Nichol, P.M.; Gilbert, B.W.; Kisslo, J.A. Two dimensional echocardiographic assessment of mitral stenosis. *Circulation*, 55:120, 1977.
- 58 - Nobuyoshi, M.; Hamasaki, N.; Kimura, T.; Nasaka, H.; Yoki, H. Yasumoto, H.; Hokiuchi, H.; Nakashima, H.; Shindo, T.; Mori, T.; Miyamoto, A.T.; Inoue, K. Indications, complications and short-term clinical outcome of percutaneous transvenous mitral commissurotomy. *Circulation*, 80:782-792, 1989.
- 59 - Okndahl, G.; Seeman, T.; Linder, E.; et al. Results of instrumental transventricular commissurotomy: a follow-up study. *Acta Med. Scand.*, 179:129-145, 1966.
- 60 - Palacios, I.F.; Block, P.C.; Brandi, S.C.; Blanco, P.; Casal, H.; Pulido, J.I.; Munoz, S.; D'Empaire, G.;

Ortega, M.A.; Jacobs, M.; Vlahakes, G., Percutaneous balloon valvotomy for patients with severe mitral stenosis. *Circulation*, 75:778-784, 1987.

- 61 - Palacios, I.F.; Block, P.C.; Wilkins, G.T.; Rediker, D.C.; Daggett, W.M., Percutaneous mitral balloon valvotomy during pregnancy in a patient with severe mitral stenosis - *Cathet Cardiovasc.Diagn.*, 15:109-111, 1988.
- 62 - Palacios, I.F.; Block, P.C.; Wilkins, G.T. Weyman, A. Follow-up of patients undergoing percutaneous mitral balloon valvotomy: Analysis of factors determining restenosis. *Circulation*, 79:573-579, 1989.
- 63 - Plaschkes, J.; et al. Giant left atrium in rheumatic heart disease. A report of 18 cases treated by mitral valve replacement. *Ann. Surg*, 174:194, 1971.
- 64 - Rediker, D.E.; Block, P.C.; Abscal, V.M.; Palacios, I.F. Mitral balloon valvuloplasty for mitral restenosis after surgical commissurotomy. *J.Am. Coll. Cardiol.*, 11:252-256, 1988.
- 65 - Ribeiro, P.A.; Zaibag, M.; Rafendran, V.; Ashmeg, A.; Kasab, S.; Faraidi, Y.; Halim, M.; Idris, M.; al Fagih, M.R. Mechanism of mitral valve area increase by in vitro single and double balloon mitral valvotomy. *Am.J.Cardiol.*, 62:264-275, 1988.
- 66 - Roberts, W.C.; Perloff, J.K. Mitral valvular disease. *Ann. Intern. Med.* 77:939, 1972.
- 67 - Roe, B.B.; Edmunds Jr., L.H.; Fishman, N.H.; Hutchinson, J.C. Open mitral valvotomy. *Ann. Thorac Surg.*; 12,483-491, 1971.
- 68 - Rowe, J.C.; et al. The course of mitral stenosis without surgery: Ten and twenty years perspectives. *Ann.*

Intern. Med., 52:741, 1960.

- 69 - Rutledge, R.; McIntosh, C.L.; Morrow, A.G.; Picken, C.A.; Siwer, L.G.; Zwischenberger, J.B.; Schier, J.J. Mitral valve replacent after closed mitral commissurotomy. *Circulation*, 66 (Suppl.II): I-162-166, 1982.
- 70 - Salomon, N.W.; et al. Mitral valve replacement: Long - term evaluation of prosthesis related mortality and morbidity - *Circulation*, 56 (suppl.III):94, 1977.
- 71 - Safian, R.D.; Berman, A.D.; Sachs, B.; Diver, D.J.; Come, P.C.; Baim, D.S.; Mckay, L.; Grossman, W.; Mackay, R.G. Percutaneous balloon mitral valvuloplasty in a pregnant woman with mitral stenosis. *Cather Cardiovasc. Diagn.*, 15:103-108, 1988.
- 72 - Shoevaerdt, J.C.; Jaumin, P.; Kremer, R.; Ponlot, R.; Chaland, H. Surgical treatment of mitral stenosis. *J. Cardiovasc. Surg.*, 22:109-112, 1981..
- 73 - Seldinger, S.F. Catheter replacement of needle in percutaneous arteriography: A new technique. *Acta Radiol.* 39:368-376, 1953.
- 74 - Sellers, R.D.; Levy. M.J.; Amplatz. K.; Lillehei, C.W. Retrograde cardioangiography in acquired cardiac disease: technic, indications and interpretation of 700 cases. *Am.J.Cardiol.*, 14:437, 1964.
- 75 - Spencer, F.C. A plea for early, open mitral commissurotomy - *Am. Heart J.*, 95:668, 1978.
- 76 - Stamm. R.B.; Martin, R.P. Quantification of pressure gradient across stenotic valves by Doppler ultra-sound. *J.Am. Coll. Cardiol.*, 2:707, 1983.
- 77 - Starr. A.; Edwards, M.L. Mitral replacement: Clinical

experience with a ball - valve prosthesis. *Ann. Surg.*, 154:726, 1961.

- 78 - Starr, A.; et al. Mitral valve replacement. *Circulation*, 54 (Suppl.III):47, 1976.
- 79 - Szekely. P.; Turner, R.; Snaith, L. Pregnancy and the changing pattern of rheumatic heart disease. *Br. Heart J.*, 35:1293-1303, 1973.
- 80 - Vahanian. A.; Michel, P.L.; Cormier, B.; Vitoux. B.; Michel, X.; Slama, M.; Sakano, L.E.; Trabelsi, S.; Imail, M.B.; Acar, J. Results of percutaneous mitral commissurotomy in 200 patients. *Am.J. Cardiol.*, 63:847-852, 1989.
- 81 - Weirner, R.I.; Maranhão, V. Development and application of transseptal left heart catheterization. *Cath. and Cardiovasc. Diagn.*, 15:112-120, 1988.
- 82 - Yoshida. K.; Yoshikawa, J.; Akasaka, T.; Yamaura, Y.; Shakudo, M.; Hozumi, T.; Fukaya.T. Assessment of left to right atrial shunting after percutaneous mitral valvuloplasty by transesophageal color Doppler flow-mapping. *Circulation*, 80:1521-1526, 1989.
- 83 - Zimmernan. H.A.; Scott, R.W.; Becker, N.D. Catheterization of the left side of the heart in man. *Circulation*, 1:357, 1950.
- 84 - Zitnik, R.S.; Brandenburg, R.O.; Sheldon.R., Wallace, R.B. Pregnancy and open - heart surgery. *Circulation*, (Suppl. I) 39:I-257-262, 1969.

TABELA I
Dados gerais

CASO No.	NOME	IDADE (anos)	SEXO	COR	ET (cm)	SC (cm ²)
GRUPO A						
3	ATC	24	F	P	22	1,42
4	JCM	25	M	P	22	1,52
5	RAVL	35	F	B	22	1,37
6	MJR	31	F	P	20	1,42
8	SCF	38	F	B	22	1,53
10	CMB	25	F	B	22	1,53
11	MAW	59	F	B	22	1,67
13	CNG	17	F	P	21	1,68
14	RDGA	54	F	B	21	1,43
16	DMJ	20	F	B	22	1,50
18	WFG	41	F	P	20	1,60
19	MAR	40	F	B	23	1,73
21	SAR	56	M	P	23	1,92
22	MZFM	34	F	B	21	1,48
23	RV	35	M	B	23	1,68
24	RMVZC	27	F	B	23	1,56
25	SA	37	M	B	24	1,61
26	SGM	33	F	P	19	1,34
27	MSG	53	F	B	20	1,48
28	MLCT	30	F	B	27	1,70
29	MARF	28	F	B	24	1,85
30	CRSZ	22	F	P	21	1,42
31	LR	27	F	B	23	1,61
32	IMCA	21	F	B	22	1,36
35	LRVM	38	F	B	22	1,59
36	ECOM	26	F	B	22	1,66
37	VLC	50	F	B	22	1,59
38	RCPS	16	F	P	23	1,56
39	HNR	54	F	B	25	1,71
40	CN	37	M	B	21	2,00
41	RAS	35	F	B	19	1,23
42	MIBZ	24	F	B	20	1,42
43	LCR	32	M	B	22	1,54
45	CPA	61	F	B	27	1,49
46	ARM	38	F	B	20	1,32
47	ESGZ	22	F	B	20	1,43
48	AMNP	32	F	B	22	1,72
49	BFBS	30	F	B	25	1,69
50	DCR	17	F	P	21	1,56
GRUPO B						
1	ETF	34	F	B	20	1,44
9	MCRS	35	F	P	23	1,38
12	EBJ	31	F	B	22	1,43
15	NMSM	36	F	B	23	1,60
17	MJB	47	F	P	23	1,51
20	MSC	73	F	P	24	1,62
34	IB	65	F	B	24	1,62
44	MARA	42	F	B	24	1,38

TABELA II

Área calculada (cm²) para 2 balões combinados

BALÃO 2 (mm)	BALÃO 1 (mm)						
	10	12	15	18	20	23	25
10	2,11	2,54	3,33	4,26	4,95	6,07	6,88
12	2,54	3,01	3,84	4,79	5,52	6,70	7,55
15	3,33	3,84	4,71	5,73	6,51	7,74	8,60
18	4,26	4,79	5,73	6,83	7,60	8,87	9,84
20	4,95	5,52	6,51	7,60	8,40	9,73	10,69
23	6,07	6,70	7,74	8,87	9,73	11,10	12,13
25	6,88	7,55	8,60	9,84	10,69	12,13	13,14

TABELA III
Avaliação clínica prévia à valvotomia

CASO No.	CF	PALPI- TAÇÃO	PRECOR- DIALGIA	HEMOP- TISE	ANT. REUMÁTICO	COMISSU- ROTOMIA
GRUPO A						
3	IV	A	A	P	A	A
4	II	A	P	A	A	A
5	IV	P	P	A	P	A
6	III	P	P	A	P	A
8	III	P	A	A	P	A
10	IV	P	P	P	A	A
11	III	P	P	A	P	P
13	III	P	P	A	A	A
14	IV	P	P	A	A	P
16	III	P	P	A	A	P
18	II	P	A	A	P	P
19	II	P	A	A	P	A
21	III	P	P	A	A	A
22	III	P	P	A	P	A
23	III	P	A	A	A	P
24	II	P	A	A	A	A
25	II	P	A	A	P	A
26	II	P	P	A	P	A
27	III	P	A	A	P	A
28	II	P	P	A	A	A
29	IV	P	P	A	P	A
30	IV	P	P	P	P	A
31	II	P	P	P	P	A
32	III	P	A	P	A	A
35	II	P	A	A	A	A
36	III	P	A	A	P	A
37	III	P	P	A	A	A
38	III	P	P	A	A	A
39	III	P	P	A	A	A
40	III	P	A	P	P	A
41	III	P	P	A	A	A
42	II	P	P	A	P	A
43	II	P	P	A	P	A
45	III	P	A	A	P	A
46	III	P	P	A	A	A
47	III	P	P	P	A	A
48	II	A	A	A	P	A
49	II	A	A	A	A	A
50	IV	P	A	A	P	A
GRUPO B						
1	IV	P	A	A	P	A
9	III	P	P	P	P	A
12	II	P	P	A	A	P(2)
15	III	P	P	A	A	A
17	III	P	P	A	A	P
20	II	P	P	A	A	A
34	III	P	P	A	P	A
44	III	P	P	P	A	P

TABELA III
Avaliação clínica prévia à valvotomia

CASO No.	SD	SS	FRÊMITO	M ₁	P ₂
GRUPO A					
3	III	A	P	III	III
4	II	A	NP	II	II
5	I	A	NP	IV	IV
6	III	A	P	IV	IV
8	III	A	P	II	I
10	III	A	P	III	III
11	II	A	NP	II	II
13	III	A	P	III	III
14	I	A	NP	II	II
16	II	A	NP	III	I
18	II	A	NP	III	II
19	I	A	NP	I	I
21	I	A	NP	I	III
22	III	A	P	II	II
23	I	A	NP	I	III
24	I	A	NP	II	II
25	I	A	NP	I	I
26	II	A	NP	II	I
27	II	A	NP	II	II
28	III	A	P	III	I
29	II	A	NP	II	II
30	III	A	P	III	III
31	II	A	P	I	I
32	III	A	P	III	I
35	I	A	NP	I	I
36	II	A	NP	II	I
37	II	A	NP	I	I
38	III	A	P	III	IV
39	II	A	NP	II	II
40	II	A	NP	II	I
41	IV	A	P	IV	III
42	III	A	P	III	I
43	II	A	NP	III	III
45	II	A	NP	II	II
46	II	A	NP	I	II
47	IV	A	P	IV	IV
48	III	A	P	II	I
49	II	A	NP	II	I
50	II	A	NP	II	II
GRUPO B					
1	III	A	P	III	III
9	III	A	P	III	III
12	III	A	P	III	III
15	I	A	NP	III	III
17	I	A	NP	I	I
20	I	A	NP	II	I
34	II	A	NP	I	III
44	II	A	NP	II	II

TABELA IV
Avaliação clínica após a valvotomia

CASO No.	SD	SS	FRÊMITO	M ₁	P ₂
GRUPO A					
3	A	A	NP	II	II
4	A	I	NP	II	I
5	A	A	NP	II	I
6	A	A	NP	II	I
8	A	A	NP	II	I
10	I	A	NP	I	I
11	I	A	NP	I	I
13	A	A	NP	I	I
14	A	A	NP	I	I
16	A	A	NP	II	N
18	A	A	NP	II	I
19	A	II	NP	I	N
21	A	A	NP	I	II
22	A	I	NP	I	I
23	A	A	NP	I	II
24	A	A	NP	I	N
25	A	A	NP	N	N
26	A	A	NP	I	N
27	A	A	NP	I	I
28	A	A	NP	II	I
29	A	I	NP	I	II
30	A	A	NP	N	I
31	A	I	NP	I	I
32	I	A	NP	I	N
35	A	A	NP	I	N
36	A	II	NP	N	I
37	A	A	NP	I	N
38	A	A	NP	I	II
39	A	A	NP	I	I
40	A	A	NP	I	I
41	II	A	NP	II	I
42	I	A	NP	I	N
43	I	A	NP	I	N
45	I	A	NP	N	N
46	A	A	NP	N	N
47	II	A	NP	II	III
48	II	A	NP	II	I
49	A	A	NP	II	I
50	A	I	NP	N	I
GRUPO B					
1	A	I	NP	II	I
9	A	I	NP	II	I
12	A	IV	P	H	III
15	A	A	NP	II	I
17	A	I	NP	N	I
20	A	A	NP	II	I
34	A	A	NP	I	I
44	I	A	NP	I	I

TABELA V
Avaliação clínica no controle evolutivo

CASO No.	TEMPO (meses)	CF	PALPITAÇÃO	PRECOR- DIALGIA	HEMOPTISE
GRUPO A					
3	33	I	P	A	A
4	33	I	P	P	A
5	32	I	P	A	A
6	32	I	P	P	A
8	32	I	A	A	A
10	31	I	A	A	A
11	31	I	P	A	A
13	29	I	P	A	A
14	28	I	A	A	A
16	28	I	A	P	A
18	27	I	A	A	A
19	26	I	A	A	A
21	25	I	A	A	A
22	25	I	A	A	A
23	25	II	A	A	A
24	25	I	A	A	A
25	24	I	A	A	A
26	24	I	A	A	A
27	23	II	A	A	A
28	23	I	P	P	A
29	23	I	A	A	A
30	22	I	P	A	A
31	21	I	A	A	A
32	21	I	P	A	A
35	20	I	A	A	A
36	19	I	A	A	A
37	19	I	P	P	A
38	18	I	A	P	A
39	18	I	P	A	A
40	17	I	A	A	A
41	16	I	A	A	A
42	16	I	A	A	A
43	15	II	A	A	A
45	15	I	A	A	A
46	15	I	A	A	A
47	14	I	A	A	A
48	13	I	A	P	A
49	13	I	A	A	A
50	5	I	A	A	A
GRUPO B					
1	35	II	P	A	A
9	12	III	P	A	A
12	.				
15	.				
17	9	IV	P	P	A
20	18	III	P	P	A
34	19	III	P	A	A
44	15	II	A	A	A

TABELA V
Avaliação clínica no controle evolutivo

CASO No.	SD	SS	FRÊMITO	M ₁	P ₂
GRUPO A					
3	A	A	NP	II	II
4	A	I	NP	I	I
5	A	I	NP	II	I
6	A	A	NP	I	I
8	A	A	NP	N	N
10	A	A	NP	N	N
11	I	A	NP	I	N
13	A	A	NP	N	I
14	A	A	NP	II	I
16	A	A	NP	III	I
18	A	A	NP	N	I
19	A	I	NP	N	N
21	A	A	NP	N	N
22	A	A	NP	N	N
23	A	A	NP	I	II
24	A	A	NP	N	N
25	A	I	NP	N	N
26	A	A	NP	I	N
27	A	A	NP	I	N
28	I	A	NP	I	N
29	A	I	NP	I	II
30	A	A	NP	I	I
31	I	I	NP	I	N
32	I	A	NP	I	I
35	A	I	NP	N	N
36	I	I	NP	I	I
37	A	A	NP	I	N
38	A	A	NP	N	I
39	A	A	NP	N	N
40	A	A	NP	I	N
41	I	A	NP	I	N
42	A	A	NP	N	N
43	I	A	NP	I	N
45	I	A	NP	I	I
46	A	A	NP	N	N
47	I	A	NP	I	I
48	I	A	NP	II	N
49	A	A	NP	I	N
50	A	I	NP	N	I
GRUPO B					
1	A	A	NP	I	N
9	A	III	P	H	I
12					
15					
17	II	II	NP	II	II
20	A	III	P	H	II
34	I	I	NP	I	II
44	II	A	NP	I	II

TABELA VI
Avaliação radiológica prévia à valvotomia

CASO No.	AD	VD	TP	HVCP	AE	VE	ICT
GRUPO A							
3	N	I	I	S	II	N	0,46
4	I	I	I	S	I	N	0,52
5	II	I	II	S	II	N	0,57
6	N	I	I	S	II	N	0,51
8	I	I	I	S	I	N	0,46
10	II	I	I	S	III	I	0,59
11	II	I	I	S	II	I	0,57
13	I	N	I	S	I	N	0,49
14	III	III	III	S	III	III	0,72
16	II	N	I	S	II	N	0,49
18	N	I	I	N	II	I	0,52
19	I	N	N	N	II	N	0,47
21	I	I	N	S	II	I	0,49
22	I	N	N	S	I	N	0,50
23	II	III	III	S	III	II	0,50
24	I	N	N	S	II	N	0,47
25	I	N	N	S	II	N	0,45
28	III	N	N	S	II	N	0,49
29	III	II	II	S	III	I	0,58
30	II	I	I	S	II	I	0,54
31	I	I	I	S	II	I	0,52
32	I	I	I	S	II	N	0,45
35	I	I	I	N	II	N	0,47
36	I	I	I	S	II	I	0,48
37	I	I	N	S	I	N	0,48
38	II	II	I	S	III	I	0,57
39	I	I	I	N	II	I	0,51
41	N	N	II	S	II	N	0,47
42	N	I	I	N	II	N	0,44
43	II	II	I	N	II	N	0,54
45	N	III	II	N	III	I	0,57
48	N	N	I	S	II	N	0,47
49	I	N	I	S	I	N	0,42
50	I	I	II	S	II	I	0,62
GRUPO B							
1	II	II	II	S	III	N	0,60
9	I	II	II	S	III	I	0,62
15	II	II	II	S	III	I	0,62
17	III	II	I	S	III	II	0,61
20	N	I	I	S	III	I	0,60
34	III	I	I	S	II	N	0,50
44	I	N	I	S	III	N	0,51

TABELA VII
Avaliação radiológica após a valvotomia

CASO No.	AD	VD	TP	HVCP	AE	VE	ICT
GRUPO A							
3	N	I	I	S	II	N	0,51
4	I	N	N	S	N	N	0,52
5	I	N	II	N	II	N	0,57
6	N	N	I	N	N	N	0,45
8	I	I	I	N	N	N	0,48
10	II	I	I	S	II	I	0,58
11	II	I	I	S	II	I	0,56
13	I	N	N	N	N	N	0,51
14	III	III	III	N	III	III	0,71
16	II	N	I	N	II	N	0,50
18	N	N	I	N	I	I	0,52
19	I	N	N	N	I	N	0,46
21	I	N	N	N	I	I	0,47
22	N	N	N	N	N	N	0,47
23	II	II	II	S	II	II	0,49
24	I	N	N	N	I	N	0,45
25	I	N	N	N	II	N	0,44
28	III	N	N	S	II	N	0,49
29	I	I	II	S	II	N	0,48
30	II	I	I	N	I	I	0,51
31	I	N	I	N	I	N	0,50
32	N	N	I	N	I	N	0,41
35	I	N	N	N	I	N	0,45
36	I	I	I	N	I	I	0,46
37	N	N	N	N	I	N	0,45
38	II	I	N	S	II	I	0,52
39	N	N	N	N	I	I	0,48
41	N	N	I	N	II	N	0,48
42	N	N	I	N	I	N	0,43
43	I	I	N	N	I	N	0,51
45	N	II	II	N	III	I	0,56
48	N	N	I	N	II	N	0,46
49	I	N	I	N	N	N	0,45
50	I	I	I	N	I	I	0,60
GRUPO B							
1	II	II	II	S	II	N	0,58
9	I	II	II	S	III	I	0,61
15	II	II	II	N	III	I	0,62
17	III	II	N	S	III	I	0,61
20	N	I	I	S	III	I	0,62
34	III	I	I	S	II	N	0,55
44	I	N	I	N	III	N	0,53

TABELA VIII
Avaliação radiológica no controle evolutivo

CASO No.	AD	VD	TP	HVCP	AE	VE	ICT	
GRUPO A								
3	.						.	
4	6	I	N	N	S	N	N	0,50
5	12	N	N	I	N	N	N	0,53
6	.							.
8	12	I	N	N	N	N	N	0,46
10	.							.
11	12	II	II	I	S	II	II	0,55
13	24	N	N	N	N	N	N	0,41
14	12	III	I	I	N	II	II	0,62
16	6	N	N	N	N	N	N	0,47
18	6	N	N	I	N	I	I	0,52
19	12	I	N	N	N	I	N	0,46
21	12	N	N	N	N	N	N	0,43
22	15	N	N	N	N	I	N	0,48
23	12	II	II	II	S	II	II	0,50
24	16	N	N	N	N	N	N	0,44
25	.							.
28	13	I	N	N	N	N	N	0,42
29	.							.
30	13	N	N	N	N	N	N	0,45
31	6	I	N	N	N	N	N	0,44
32	6	I	I	I	S	I	N	0,45
35	11	I	I	N	N	I	I	0,48
36	9	II	I	I	N	I	I	0,47
37	12	N	N	N	N	I	N	0,46
38	.	I	I	N	N	I	N	0,53
39	.							.
41	6	I	N	N	N	I	N	0,48
42	.							.
43	.							.
45	12	I	III	II	N	III	I	0,59
48	6	N	N	N	N	N	N	0,45
49	6	I	N	I	N	N	N	0,41
50	.							.
GRUPO B								
1	24	I	I	I	S	I	N	0,55
9	12	II	III	II	S	III	I	0,64
15	.							.
17	12	III	II	I	S	III	II	0,62
20	.							.
34	12	II	I	I	N	II	N	0,52
44	6	I	N	N	N	II	N	0,52

TABELA IX
Avaliação eletrocardiográfica prévia à valvotomia

CASO No.	RITMO	AMPL. P D _{II} (mV)	DUR. P D _{II} (seg)	DUR. P V ₁ (seg)	FC (bpm)	MORF. P V ₁
GRUPO A						
3	SN	0,20	0,10	0,08	102	PM
4	SN	0,20	0,10	0,06	60	PM
5	SN	0,20	0,10	0,08	94	PM
6	SN	0,25	0,10	0,06	64	N
8	SN	0,20	0,08	0,04	75	N
10	SN	0,15	0,10	0,10	86	N
11	FA	.	.	.	105	F
13	SN	0,10	0,08	0,04	62	ISD
14	FA	.	.	.	90	F
16	SN	.	.	.	.	.
18	SN	0,05	0,12	0,10	72	ISD
19	SN	0,15	0,10	0,08	62	ISD
21	SN	0,20	0,12	0,10	74	PM
22	SN	.	.	.	.	.
23	FA	.	.	.	78	F
24	SN	0,10	0,10	0,08	65	PM
25	SN	0,30	0,08	0,08	64	N
26	SN	0,10	0,12	0,08	74	PM
27	FA	.	.	.	90	F
28	SN	0,20	0,10	0,08	65	N
29	SN	0,20	0,08	0,08	92	PM
30	SN	0,20	0,10	0,10	112	ISD
31	SN	0,30	0,08	0,04	64	P
32	SN	0,15	0,08	0,06	96	ISD
35	SN	0,10	0,10	0,08	52	N
36	SN	0,05	0,10	0,06	65	N
37	SN	0,10	0,12	0,06	62	P
38	SN	0,15	0,10	0,06	84	N
39	SN	0,20	0,10	0,08	82	PM
40	FA	.	.	.	106	F
41	SN	0,20	0,10	0,08	90	PM
42	SN	0,10	0,08	0,06	86	PM
43	SN	0,05	0,10	0,08	66	ISD
45	FA	.	.	.	76	F
46	SN	0,05	0,12	0,06	68	PM
47	SN	0,15	0,08	0,06	110	N
48	SN	0,15	0,10	0,06	100	N
49	SN	0,15	0,08	0,06	92	N
50	SN	0,25	0,10	0,12	150	PM
GRUPO B						
1	SN	.	.	.	80	F
9	SN	.	.	.	114	F
12	FA	.	.	.	86	F
15	SN	0,07	0,06	0,06	84	N
17	FA	.	.	.	75	F
20	SN	0,10	0,06	0,08	80	PM
34	FA	0,05	0,06	0,04	66	P
44	DA	.	.	.	96	F

TABELA IX
Avaliação eletrocardiográfica prévia à valvotomia

CASO No.	AMPL.R V ₁ (mm)	AMPL.R V ₆ (mm)	AMPL.S V ₁ (mm)	AMPL.S V ₆ (mm)	SÂP	SÂQRS	SÂT
GRUPO A							
3	1,5	12	4	0,0	60°	85°	35°
4	4,0	14	7	0,0	70°	70°	70°
5	2,5	12	1	0,0	70°	80°	130°
6	2,0	7	8	2,0	60°	80°	60°
8	1,5	14	13	0,0	50°	70°	0°
10	0,0	12	2	4,0	30°	100°	60°
11	5,0	17	6	0,0	.	40°	.
13	8,0	5	16	0,0	30°	90°	60°
14	0,0	20	10	1,0	.	80°	.
16	2,6	12	8	1,0	45°	80°	50°
18	1,0	11	1	3,0	40°	90°	60°
19	3,0	12	12	0,0	40°	55°	30°
21	2,5	18	13	0,0	50°	20°	60°
22	2,5	10	6	2,0	40°	80°	50°
23	0,0	13	5	14,0	.	60°	.
24	2,5	2	3	2,0	-10°	100°	60°
25	0,0	13	9	0,0	50°	80°	50°
26	5,0	6	20	0,0	45°	90°	60°
27	0,0	13	2	2,5	.	100°	.
28	2,0	4	5	1,0	60°	90°	70°
29	4,0	5	0	8,0	50°	130°	30°
30	3,5	14	25	1,0	60°	90°	50°
31	2,0	6	8	0,0	70°	100°	70°
32	1,0	8	5	0,0	70°	80°	50°
35	1,0	7	6	0,0	30°	80°	40°
36	1,5	10	10	0,0	-10°	80°	55°
37	4,0	13	10	0,0	50°	65°	60°
38	5,0	14	5	0,0	40°	80°	20°
39	4,0	14	5	2,0	70°	80°	40°
40	3,0	13	6	0,0	.	50°	.
41	1,0	10	7	0,0	80°	90°	50°
42	0,0	4	3	0,0	40°	90°	80°
43	0,0	15	0	7,0	0°	80°	40°
45	1,0	11	3	1,0	.	80°	.
46	9,0	22	4	0,0	30°	60°	50°
47	0,5	8	4	0,0	50°	80°	40°
48	5,0	4	6	2,0	20°	100°	60°
49	3,0	5	10	5,0	20°	70°	60°
50	4,0	8	0	7,0	40°	130°	30°
GRUPO B							
1	0	8	1	6	.	100°	.
9	7,0	15	0	15	.	100°	.
12	3,0	10	6	4	.	.	.
15	2,0	12	4	4	40°	80°	50°
17	0	10	6	0	.	60°	.
20	4,0	11	7	0	50	70°	40°
34	2,0	11	9	0	30	50°	55°
44	1,0	10	3	2	.	90°	.

TABELA X
Avaliação eletrocardiográfica após a valvotomia

CASO No.	RITMO	AMPL. P D _{II} (mV)	DUR. P D _{II} (seg)	DUR. P V ₁ (seg)	FC (bpm)	MORF. P V ₁
GRUPO A						
3	SN	0,15	0,10	0,06	86	N
4	SN	0,15	0,10	0,06	94	ISD
5	SN	0,20	0,08	0,06	104	ISD
6	SN	0,30	0,10	0,06	88	N
8	SN	0,20	0,08	0,04	125	N
10	SN	0,05	0,10	0,10	62	N
11	FA	.	.	.	105	F
13	SN	0,15	0,08	0,06	76	ISD
14	FA	.	.	.	90	F
16	.	.	.	.	.	.
18	SN	0,10	0,10	0,08	80	ISD
19	SN	0,15	0,10	0,08	80	ISD
21	SN	0,15	0,12	0,10	82	PM
22	.	.	.	.	.	.
23	FA	.	.	.	88	F
24	SN	0,10	0,10	0,08	74	PM
25	FA	.	.	.	128	F
26	SN	0,20	0,10	0,08	88	PM
27	FA	.	.	.	135	F
28	SN	0,15	0,08	0,08	68	N
29	SN	0,10	0,10	0,08	82	ISD
30	SN	0,15	0,10	0,08	100	ISD
31	SN	0,10	0,08	0,06	62	ISD
32	SN	0,10	0,08	0,04	92	N
35	SN	0,10	0,10	0,08	64	N
36	SN	0,05	0,08	0,06	82	P
37	SN	0,10	0,12	0,06	84	P
38	SN	0,15	0,08	0,06	96	N
39	SN	0,10	0,08	0,08	88	ISD
40	FA	.	.	.	110	F
41	SN	0,10	0,08	0,08	75	ISD
42	SN	0,15	0,08	0,06	68	N
43	SN	0,05	0,12	0,08	76	ISD
45	FA	.	.	.	91	F
46	SN	0,10	0,08	0,04	71	ISD
47	SN	0,10	0,06	0,04	74	N
48	SN	0,15	0,10	0,06	86	N
49	SN	0,15	0,08	0,06	112	N
50	SN	0,10	0,08	0,04	84	P
GRUPO B						
1	FA	.	.	.	120	F
9	FA	.	.	.	160	F
17	FA	.	.	.	75	F
20	SN	0,10	0,06	0,06	116	ISD
34	SN	0,05	0,06	0,04	80	P
44	FA	.	.	.	112	F

TABELA X
Avaliação eletrocardiográfica após a valvotomia

CASO No.	AMPL.R V ₁ (mm)	AMPL.R V ₆ (mm)	AMPL.S V ₁ (mm)	AMPL.S V ₆ (mm)	SÂP	SÂQRS	SÂT
GRUPO A							
3	1,5	9	2	0	30°	85°	40°
4	8,0	11	6	2	60°	80°	140°
5	4,5	13	1	0	60°	70°	140°
6	4,0	7	15	0	60°	80°	10°
8	1,0	10	10	2	60°	50°	-30°
10	0,0	3	3	7	10°	100°	0°
11	5,0	16	3	0	.	50°	.
13	4,0	4	10	5	45°	90°	30°
14	0,0	22	14	2	.	70°	.
16	.	.	.	.	.	.	.
18	2,0	13	1	5	50°	100°	60°
19	2,0	12	9	0	40°	60°	20°
21	2,5	21	15	0	45°	20°	40°
22	.	.	.	.	.	.	.
23	0,0	9	8	10	.	70°	.
24	2,5	5	3	4	30°	100°	45°
25	0,0	8	9	0	.	80°	.
26	7,0	3	16	0	60°	90°	50°
27	0,0	13	2	5	.	100°	.
28	1,0	2	5	1	30°	90°	70°
29	3,0	5	1	8	20°	130°	30°
30	0,5	16	4	2	60°	90°	40°
31	1,0	7	7	0	20°	100°	60°
32	1,0	14	6	1	0°	80°	40°
35	1,0	13	8	0	0°	80°	45°
36	3,0	10	10	0	-10°	80°	10°
37	4,0	16	10	0	40°	70°	70°
38	8,0	12	5	0	20°	80°	30°
39	5,0	14	4	1	10°	80°	50°
40	4,0	17	7	2	.	20°	.
41	1,0	4	4	0	50°	90°	50°
42	1,0	6	6	0	40°	80°	80°
43	1,0	18	1	7	0°	70°	40°
45	0,0	10	4	3	.	70°	.
46	11,0	15	5	0	40°	60°	40°
47	0,5	5	5	0	0°	80°	50°
48	4,0	5	4	1	30°	100°	60°
49	3,0	7	5	1	10°	70°	60°
50	1,0	8	0	4	10°	100°	40°
GRUPO B							
1	0	10	2	2	.	90°	.
9	4,0	6	0	14	.	110°	.
17	0	9	10	0	.	60°	.
20	4,0	8	6	0	50°	50°	-10°
34	3,0	11	6	0	30°	50°	50°
44	1,0	10	2	0	.	80°	.

TABELA XI
Avaliação eletrocardiográfica no controle evolutivo

CASO No.	RITMO	TEMPO (meses)	AMPL. P D _{II} (mV)	DUR. P D _{II} (seg)	DUR. P V ₁ (seg)	FC (bpm)	MORF. P V ₁
GRUPO A							
3		.	.	.	.	.	
4	SN	6	0,20	0,10	0,04	75	PM
5	SN	12	0,20	0,10	0,06	75	N
6	SN	.	.	.	.	.	
8	SN	12	0,15	0,06	0,04	75	P
10	SN	6	0,10	0,10	0,04	60	P
11	FA	12	.	.	.	78	F
13	SN	24	0,05	0,08	0,04	60	P
14	FA	12	.	.	.	68	F
16	SN	6	0,15	0,08	0,06	88	ISD
18	SN	6	0,05	0,08	0,10	75	ISD
19	SN	12	0,10	0,08	0,04	64	P
21	SN	12	0,10	0,12	0,08	88	ISD
22		12	0,15	0,10	0,04	60	P
23	FA	12	.	.	.	84	F
24	SN	15	0,10	0,08	0,06	84	N
25		.	.	.	.	.	
26		.	.	.	.	.	
27	FA	16	.	.	.	72	F
28	SN	13	0,10	0,08	0,04	60	P
29		.	.	.	.	.	
30	SN	13	0,05	0,08	0,04	62	P
31	SN	6	0,05	0,08	0,04	50	P
32	SN	6	0,05	0,08	0,04	75	P
35	SN	11	0,00	0,00	0,06	60	ISD
36	SN	9	0,05	0,08	0,06	75	ISD
37	SN	12	0,10	0,10	0,04	75	P
38		.	.	.	.	.	
39	SN	3	0,05	0,08	0,08	72	N
40	FA	7	.	.	.	100	F
41	SN	6	0,05	0,10	0,08	80	N
42	SN	3	0,10	0,10	0,06	62	P
43		.	.	.	.	.	
45	FA	12	.	.	.	72	F
46	SN	6	0,05	0,10	0,04	80	N
47	SN	6	0,05	0,06	0,06	60	N
48	SN	6	0,10	0,06	0,06	72	N
49		.	.	.	.	.	
50		.	.	.	.	.	
GRUPO B							
1	FA	24	.	.	.	120	F
9	FA	12	.	.	.	84	F
17	FA	12	.	.	.	88	F
20		.	.	.	.	.	
34	FA	12	.	.	.	108	F
44	FA	6	.	.	.	102	F

TABELA XI
Avaliação eletrocardiográfica no controle evolutivo

CASO No.	AMPL.R V ₁ (mm)	AMPL.R V ₆ (mm)	AMPL.S V ₁ (mm)	AMPL.S V ₆ (mm)	SÂT	SÂQRS	SÂT
GRUPO A							
3	.	.	.	.	.	.	.
4	12,0	24	16	7	70°	70°	60°
5	0,0	13	6	0	60°	70°	30°
6	.	.	.	.	.	.	.
8	1,0	10	11	10	50°	50°	0°
10	1,0	10	7	5	30°	90°	50°
11	3,0	28	4	0	.	30°	.
13	4,0	9	4	3	30°	70°	40°
14	0,0	20	10	0	.	50°	.
16	8,0	10	13	4	20°	40°	40°
18	1,0	12	2	4	45°	75°	50°
19	3,0	14	10	0	60°	40°	30°
21	1,0	16	10	0	60°	-10°	50°
22	4,0	7	8	0	60°	60°	60°
23	0,0	21	4	3	.	50°	.
24	0,5	6	2	0	70°	90°	50°
25	.	.	.	.	.	.	.
26	.	.	.	.	.	.	.
27	1,0	13	3	2	.	70°	.
28	3,0	9	8	0	50°	80°	50°
29	.	.	.	.	.	.	.
30	0,0	10	6	0	30°	80°	70°
31	0,5	4	4	0	60°	60°	60°
32	1,0	10	7	0	60°	60°	60°
35	2,0	10	12	1	-30°	70°	50°
36	0,5	10	5	0	0°	80°	45°
37	3,0	10	8	0	45°	70°	80°
38	.	.	.	.	.	.	.
39	2,5	15	6	1	50°	70°	50°
40	7,0	18	0	1	.	30°	.
41	0,5	7	0	20	20°	70°	50°
42	1,0	8	7	0	40°	70°	70°
43	.	.	.	.	.	.	.
45	1,0	11	2	3	.	60°	.
46	10,0	23	4	0	10°	50°	45°
47	1,0	8	6	0	10°	50°	30°
48	3,0	6	0	20	20°	90°	80°
49	.	.	.	.	.	.	.
50	.	.	.	.	.	.	.
GRUPO B							
1	1,0	11	6	1	.	70°	.
9	2,0	15	0	10	.	100°	.
17	0	6	7	0	.	45°	.
20	.	.	.	.	.	.	.
34	5,0	10	8	0	.	40°	.
44	0	12	5	0	.	70°	.

TABELA XII
Avaliação ecocardiográfica prévia à valvotomia

CASO No.	BLOCK	CRE	ÁREA (cm ²)	GRADIENTE (mmHg)	FE	RELAÇÃO AC/EJ
GRUPO A						
3	10	0,67	1,38	22	0,76	0,36
4	8	0,50	1,45	17	0,62	0,39
5	6	0,50	1,42	19	0,72	0,30
6	10	0,67	1,29	23	0,70	0,46
8	6	0,50	1,50	12	0,62	0,37
10	8	0,60	1,08	21	0,69	0,31
11	9	0,50	1,54	19	0,65	0,32
13	7	0,75	1,06	22	0,65	0,39
14	10	0,65	0,94	20	0,66	0,11
16	6	1,00	1,00	10	0,71	0,33
18	7	0,75	0,94	16	0,64	0,37
19	6	0,50	1,57	15	0,72	0,45
21	7	0,75	1,59	11	0,56	0,25
22	9	0,80	1,36	14	0,75	0,43
23	12	0,50	1,70	17	0,51	0,30
24	6	0,50	1,62	13	0,61	0,39
25	11	0,57	1,49	25	0,62	0,38
26	13	0,62	1,22	16	0,73	0,39
27	8	0,60	1,59	15	0,77	0,48
28	6	0,50	0,80	24	0,70	0,38
29	8	0,60	1,30	22	0,66	0,32
30	7	0,75	1,48	17	0,68	0,39
31	7	0,75	0,73	23	0,56	0,33
32	6	0,50	1,00	21	0,65	0,47
35	7	0,75	0,81	10	0,69	0,41
36	7	0,40	1,22	19	0,68	0,45
37	8	0,33	1,30	10	0,68	0,47
38	6	1,00	1,22	27	0,79	0,43
39	8	0,60	1,45	18	0,72	0,38
40	8	0,60	0,90	18	0,42	0,54
41	6	0,50	1,00	18	0,85	0,38
42	8	0,75	1,20	10	0,75	0,35
43	8	0,75	0,90	22	0,58	0,36
45	9	0,80	1,29	12	0,64	0,33
46	8	0,75	1,00	16	0,53	0,45
47	9	0,80	1,00	22	0,64	0,33
48	11	0,57	0,90	17	0,64	0,42
49	8	0,75	1,36	17	0,42	0,42
50	9	0,50	0,90	23	0,80	0,35
GRUPO B						
1	8	0,60	1,27	23	0,53	0,53
9	12	1,00	1,33	21	0,63	0,37
12	10	1,00	1,27	23	0,66	0,39
15	10	1,00	1,04	17	0,81	0,20
17	10	1,00	0,94	12	0,59	0,30
20	9	1,25	1,40	19	0,61	0,32
34	10	1,00	1,30	23	0,68	0,42
44	9	1,25	0,80	30	0,71	0,30

TABELA XIII
Avaliação ecocardiográfica após a valvotomia
e no controle evolutivo

APÓS A VALVOTOMIA					CONTROLE EVOLUTIVO				
CASO No.	ÁREA (cm ²)	GRAD. (mmHg)	FE	RELAÇÃO AC/EJ	TEMPO (meses)	ÁREA (cm ²)	GRAD. (mmHg)	FE	RELAÇÃO AC/EJ
GRUPO A									
3	2,22	8	0,74	0,36	12	1,95	10	0,72	0,38
4	2,65	6	0,60	0,44	6	2,05	8	0,58	0,37
5	2,02	9	0,72	0,32	32	1,91	13	0,76	0,42
6	2,15	8	0,66	0,46	24	2,00	10	0,68	0,43
8	2,85	5	0,64	0,33	12	2,75	14	0,64	0,47
10	2,24	5	0,72	0,48	24	2,12	7	0,70	0,45
11	1,91	13	0,66	0,29	12	2,00	6	0,60	0,42
13	2,01	9	0,75	0,27	23	1,85	7	0,66	0,47
14	2,05	6	0,66	0,26	12	2,40	12	0,65	0,35
16	1,98	7	0,68	0,32	25	1,95	7	0,68	0,40
18	2,85	5	0,65	0,40	12	2,05	8	0,61	0,40
19	2,17	8	0,59	0,45	12	1,89	10	0,68	0,54
21	2,05	9	0,60	0,27	12	2,00	9	0,59	0,46
22	2,22	7	0,66	0,35	12	2,10	7	0,69	0,45
23	2,47	6	0,46	0,35	18	1,80	10	0,69	0,38
24	2,13	11	0,64	0,38	15	2,05	7	0,67	0,43
25	2,31	13	0,68	0,45	18	2,00	12	0,66	0,40
26	2,13	6	0,72	0,45	18	2,05	8	0,70	0,43
27	2,00	9	0,47	0,40	16	1,90	10	0,71	0,32
28	2,00	7	0,62	0,41	12	2,00	4	0,75	0,41
29	1,65	15	0,65	0,32	12	1,85	14	0,67	0,34
30	2,44	7	0,64	0,56	21	2,00	7	0,72	0,43
31	1,70	12	0,71	0,34	6	1,72	16	0,71	0,37
32	2,40	5	0,66	0,54	6	2,40	6	0,63	0,46
35	1,47	9	0,66	0,47	13	1,70	6	0,62	0,45
36	2,20	12	0,79	0,33	10	1,89	14	0,78	0,36
37	2,40	11	0,72	0,46	12	1,90	8	0,74	0,34
38	2,20	11	0,67	0,33	12	1,62	13	0,43	0,43
39	2,08	9	0,71	0,41	3	2,00	10	0,71	0,42
40	1,50	8	0,43	0,33	8	2,00	9	0,38	0,38
41	1,70	17	0,57	0,42	13	2,00	11	0,78	0,42
42	1,80	10	0,74	0,38	12	1,75	12	0,72	0,36
43	1,25	12	0,68	0,44	12	1,50	10	0,70	0,42
45	1,80	7	0,67	0,37	12	1,78	11	0,62	0,36
46	1,55	4	0,60	0,39	12	1,50	9	0,62	0,40
47	1,50	7	0,74	0,30	6	1,60	7	0,65	0,39
48	1,30	10	0,60	0,40	6	1,80	7	0,67	0,41
49	2,05	8	0,73	0,47	7	1,95	7	0,70	0,52
50	1,70	5	0,71	0,40	3	1,70	5	0,70	0,38
GRUPO B									
1	1,69	7	0,44	0,29	24	1,60	8	0,65	0,38
9	1,91	18	0,69	0,27	12	1,40	20	0,59	0,41
12	1,91	23	0,66	0,20	.	.	.	.	.
15	1,54	21	0,74	0,34	.	.	.	.	.
17	2,23	8	0,55	0,45	6	1,30	10	0,65	0,49
20	1,98	13	0,69	0,36	18	1,45	15	0,68	0,34
34	1,67	14	0,61	0,34	12	1,10	17	0,57	0,36
44	1,45	16	0,68	0,44	12	1,40	26	0,74	0,31

TABELA XIV
Avaliação hemodinâmica prévia à valvotomia

CASO No.	ÁREA (cm ²)	GRADIENTE (mmHg)	P _{AE} (mmHg)	P _{AP} (mmHg)	P _{AO} (mmHg)
GRUPO A					
3	1,21	32	37	63	90
4	1,12	23	35	55	115
5	0,80	23	28	36	68
6	1,00	21	24	31	105
8	1,39	10	15	25	105
10	1,20	20	33	50	98
11	1,34	12	20	28	95
13	0,98	12	18	20	83
14	0,73	16	18	38	75
16	1,34	12	16	19	75
18	1,01	18	25	35	85
19	0,93	11	18	23	60
21	1,36	11	19	30	105
22	0,95	13	20	28	100
23	0,56	8	18	28	105
24	0,94	17	20	26	70
25	0,62	18	24	30	77
26	0,55	13	27	29	83
27	0,74	21	30	38	100
28	0,73	27	29	38	85
29	1,10	27	33	63	73
30	1,36	14	22	22	90
31	0,88	10	25	38	95
32	0,98	19	23	28	85
35	1,19	21	30	38	115
36	0,58	16	30	35	100
37	1,10	14	17	22	115
38	0,78	20	28	33	100
39	1,11	15	20	29	100
40	0,92	13	20	30	85
41	0,52	20	25	35	90
42	1,17	12	23	31	115
43	0,98	15	20	28	85
45	1,30	16	20	25	85
46	0,94	16	24	33	63
47	1,05	20	28	33	68
48	0,90	15	25	30	73
49	1,37	15	30	43	125
50	0,92	16	28	48	93
GRUPO B					
1	0,49	25	30	48	90
9	1,04	20	30	50	87
12	1,20	22	28	32	85
15	0,60	25	30	43	82
17	1,08	8	13	18	90
20	1,11	13	20	31	118
34	1,08	12	19	20	85
44	0,47	23	31	40	95

TABELA XIV
Avaliação hemodinâmica prévia à valvotomia

CASO No.	Pd ₂ VE (mmHg)	Pd ₂ VD (mmHg)	FC (bpm)	DC (l/min)	RVP (UHR)	FE (%)
GRUPO A						
3	12	9	150	8,32	3,12	55
4	12	10	90	5,83	3,43	59
5	10	3	107	4,63	1,94	38
6	10	5	120	5,61	1,25	38
8	5	3	107	4,10	2,44	54
10	10	5	83	5,30	3,20	49
11	14	10	120	4,86	3,21	37
13	6	5	75	4,65	0,78	44
14	4	6	82	3,28	6,09	43
16	9	4	80	4,68	0,64	37
18	12	9	71	4,81	2,08	45
19	8	5	71	3,57	1,40	41
21	12	9	67	5,50	2,00	42
22	12	6	80	4,26	1,88	52
23	10	7	97	2,37	4,22	30
24	10	3	88	4,89	1,43	54
25	7	7	90	2,60	3,07	58
26	5	2	98	2,36	2,97	32
27	8	7	83	3,15	4,13	29
28	5	5	103	5,27	2,27	47
29	7	8	94	5,49	5,46	50
30	6	2	108	5,42	0,92	48
31	12	5	68	3,70	3,51	46
32	8	5	118	4,22	1,66	59
35	6	7	95	5,28	1,51	52
36	14	7	136	2,15	2,32	49
37	6	7	87	4,48	1,17	62
38	14	7	105	4,59	7,19	54
39	10	7	103	5,19	2,12	57
40	8	10	111	4,60	2,17	35
41	12	3	107	4,06	2,46	64
42	10	3	83	4,82	1,66	48
43	5	5	66	3,79	2,11	51
45	10	7	114	3,33	2,10	37
46	10	7	88	4,52	1,99	50
47	10	3	103	4,79	1,57	54
48	10	7	79	4,59	1,52	45
49	15	5	80	5,62	2,31	65
50	12	6	143	3,19	6,27	
GRUPO B						
1	10	10	150	2,87	6,27	31
9	15	15	150	3,76	6,11	42
12	10	4	105	5,15	0,78	44
15	9	5	120	3,83	4,44	45
17	7	7	79	3,35	1,49	40
20	10	5	100	4,10	2,68	66
34	12	2	77	4,45	0,67	66
44	12	15	91	2,02	4,45	58

TABELA XV
Avaliação hemodinâmica após a valvotomia

CASO No.	ÁREA (cm ²)	GRADIENTE (mmHg)	PÂE (mmHg)	PÂP (mmHg)	PÂO (mmHg)
GRUPO A					
3	2,11	12	16	19	66
4	2,50	5	20	28	125
5	2,09	6	16	23	78
6	1,99	3	12	12	100
8	2,88	2	6	14	85
10	2,55	4	11	21	95
11	1,97	4	8	18	92
13	1,90	7	14	18	78
14	2,01	2	12	28	100
16	2,51	6	6	10	75
18	2,08	4	12	17	68
19	2,23	5	10	15	68
21	2,57	7	8	11	135
22	2,00	5	8	15	100
23	1,99	3	15	27	98
24	1,98	5	10	19	80
25	1,57	6	9	17	76
26	1,93	3	6	13	83
27	2,04	10	16	30	105
28	2,54	9	12	19	83
29	2,09	10	24	45	75
30	2,05	5	8	11	73
31	2,26	3	18	25	106
32	1,72	6	12	19	68
35	2,35	6	11	18	100
36	2,24	3	12	14	95
37	2,23	2	10	13	100
38	1,51	7	12	39	95
39	1,97	6	9	22	110
40	2,68	7	12	22	93
41	1,93	3	5	16	85
42	1,83	4	5	11	70
43	2,01	3	8	15	75
45	1,76	10	15	24	95
46	2,64	3	7	17	63
47	2,61	5	17	23	75
48	1,79	4	15	20	83
49	2,55	4	16	27	120
50	2,29	8	18	40	93
GRUPO B					
1	1,56	8	11	16	81
9	1,80	12	8	32	86
12	2,00	5	30	35	80
15	1,20	5	16	30	80
17	1,90	4	10	15	88
20	1,70	11	18	28	95
34	1,44	8	15	21	80
44	1,36	9	21	31	95

TABELA XV
Avaliação hemodinâmica após a valvotomia

CASO No.	Pd ₂ VE (mmHg)	Pd ₂ VD (mmHg)	FC (bpm)	DC (l/min)	RVP (UHR)	FE (%)
GRUPO A						
3	9	4	120	7,61	0,39	41
4	15	7	90	5,30	1,50	41
5	13	4	108	5,01	1,40	36
6	9	2	85	4,10	0,73	36
8	4	2	92	2,95	2,71	47
10	10	4	90	6,59	1,52	49
11	6	6	83	4,56	2,19	41
13	10	10	75	5,23	0,22	52
14	11	4	90	3,52	4,54	34
16	8	4	88	4,51	0,89	39
18	7	7	70	4,40	1,14	58
19	10	4	62	3,99	1,25	44
21	8	3	87	6,28	0,48	53
22	6	3	75	4,88	1,43	59
23	12	10	70	4,38	2,74	31
24	10	2	88	4,57	1,53	45
25	5	5	85	3,10	2,58	60
26	6	2	96	2,66	2,63	44
27	12	5	80	3,46	4,33	22
28	9	2	103	5,35	1,87	40
29	18	7	83	7,45	2,82	52
30	7	2	97	5,15	1,16	49
31	14	5	63	4,37	2,29	48
32	12	8	159	4,10	1,70	53
35	10	4	86	5,48	1,28	42
36	12	7	94	4,37	0,69	53
37	10	4	69	4,03	0,74	60
38	12	7	99	3,91	6,90	56
39	8	5	106	4,44	1,80	59
40	8	5	112	5,39	1,85	32
41	5	2	115	4,36	2,29	67
42	5	2	76	4,32	1,39	49
43	5	3	72	4,16	1,68	54
45	10	7	93	3,53	1,41	38
46	4	4	83	5,19	1,92	55
47	12	3	88	5,46	1,10	48
48	11	4	75	4,48	1,16	43
49	12	10	85	6,39	1,72	62
50	10	3	150	5,50	3,27	44
GRUPO B						
1	8	7	120	3,44	1,45	23
9	7	5	165	4,63	5,18	48
12	24	4	120	4,46	1,12	51
15	7	2	105	3,11	4,50	38
17	8	7	68	3,37	1,48	50
20	13	10	103	5,90	1,69	57
34	11	8	73	4,30	1,39	53
44	12	15	80	3,20	3,12	55

TABELA XVI
Avaliação hemodinâmica no controle evolutivo

CASO No.	TEMPO (meses)	ÁREA (cm ²)	GRADIENTE (mmHg)	P _{AE} (mmHg)	P _{AP} (mmHg)	P _{AO} (mmHg)
GRUPO A						
3	.	.	.	.	.	.
4	.	.	.	.	.	.
5	.	.	.	.	.	.
6	.	.	.	.	.	.
8	13	2,42	4	11	23	136
10	.	.	.	.	.	.
11	16	2,14	7	14	22	95
13	24	2,08	7	17	24	95
14	13	1,72	4	19	45	126
16	48	2,67	6	16	20	103
18	12	2,43	2	15	20	90
19	.	.	.	.	.	.
21	12	2,03	9	17	25	110
22	14	2,25	4	17	25	100
23	12	1,70	6	14	35	115
24	15	2,13	3	17	21	90
25	.	.	.	.	.	.
26	.	.	.	.	.	.
27	16	2,05	9	20	33	125
28	13	2,52	3	11	14	70
29	.	.	.	.	.	.
30	18	2,11	3	8	12	85
31	.	.	.	.	.	.
32	.	.	.	.	.	.
35	.	.	.	.	.	.
36	12	2,05	9	18	28	90
37	12	2,04	8	16	23	120
38	12	1,80	11	14	25	95
39	.	.	.	.	.	.
40	.	.	.	.	.	.
41	13	1,69	8	14	20	85
42	.	.	.	.	.	.
43	.	.	.	.	.	.
45	12	1,63	5	18	25	115
46	.	.	.	.	.	.
47	.	.	.	.	.	.
48	.	.	.	.	.	.
49	.	.	.	.	.	.
50	.	.	.	.	.	.
GRUPO B						
1	12	1,37	8	12	14	79
9	12	0,85	17	20	32	80
12	.	.	.	.	.	.
15	.	.	.	.	.	.
17	9	1,42	10	20	28	105
20	.	.	.	.	.	.
34	13	1,10	15	30	45	120
44	12	1,49	10	20	28	120

TABELA XVI
Avaliação hemodinâmica no controle evolutivo

CASO No.	Pd ₂ VE (mmHg)	Pd ₂ VD (mmHg)	FC (bpm)	DC (l/min)	RVP (UHR)	FE (%)
GRUPO A						
3	.	.	.	.	.	.
4	.	.	.	.	.	.
5	.	.	.	.	.	.
6	.	.	.	.	.	.
8	20	8	115	3,80	2,37	58
10	.	.	.	.	.	.
11	10	3	106	5,44	1,47	51
13	11	7	83	6,47	1,08	36
14	15	12	96	3,99	3,51	51
16	10	8	86	5,96	0,67	40
18	15	5	75	4,66	1,07	45
19	.	.	.	.	.	.
21	8	3	86	6,34	1,26	53
22	13	10	75	5,20	1,53	73
23	8	6	93	3,95	3,54	29
24	14	10	75	4,65	0,86	54
25	.	.	.	.	.	.
26	.	.	.	.	.	.
27	15	9	157	3,65	2,47	38
28	8	4	75	5,15	0,58	50
29	.	.	.	.	.	.
30	5	2	80	5,95	0,67	52
31	.	.	.	.	.	.
32	.	.	.	.	.	.
35	.	.	.	.	.	.
36	9	8	72	7,36	1,35	51
37	8	7	92	5,80	1,21	53
38	3	2	103	6,50	1,69	61
39	.	.	.	.	.	.
40	.	.	.	.	.	.
41	6	5	84	5,16	1,16	61
42	.	.	.	.	.	.
43	.	.	.	.	.	.
45	13	5	94	3,09	2,26	34
46	.	.	.	.	.	.
47	.	.	.	.	.	.
48	.	.	.	.	.	.
49	.	.	.	.	.	.
50	.	.	.	.	.	.
GRUPO B						
1	5	2	83	3,63	1,10	36
9	10	5	135	5,00	3,60	58
12	.	.	.	.	.	.
15	.	.	.	.	.	.
17	14	15	75	3,40	2,94	37
20	.	.	.	.	.	.
34	15	5	115	4,08	3,68	48
44	10	10	112	4,53	1,76	40

TABELA XVII

PACIENTE	IDADE GESTACIONAL NA VMCB (semana)	PARTO	SEXO	FETO	
				PESO (mg)	ALTURA (cm)
3 ATC	30 ^a	NORMAL	M	2500	41,0
5 RAVL	36 ^a	CESARIANA	M	3200	48,0
10 CMB	38 ^a	CESARIANA	F	3090	48,0
29 MARF	36 ^a	FÓRCEPS DE ALÍVIO	M	2830	47,0
30 CRSZ	36 ^a	FÓRCEPS	M	2850	47,0
46 ARM	8 ^a	NORMAL	M	2725	47,5
50 DCR	32 ^a	CESARIANA	M	2100	41,0