

Resultados da Valvoplastia por Balão do Grupo Submetido a Plastia Mitral Percutânea ou Cirúrgica Prévias com o Tratado pela Primeira Vez. Evolução do Grupo com Plastia Prévia

Balloon Valvuloplasty Outcome of a Group Previously Submitted to Mitral Percutaneous or Surgical Valve Repair versus First-time Valvuloplasty Patients. Evolution of the Group Previously Submitted to Valve Repair Procedures

Edison Carvalho S. Peixoto, Rodrigo Trajano S. Peixoto, Ivana Picone Borges, Paulo Sergio de Oliveira, Mario Salles Netto, Ronaldo Amorim Villela, Marta Labrunie, Pierre Labrunie, Ricardo Trajano S. Peixoto
Hospital 4º Centenário e Universidade Federal Fluminense - Rio de Janeiro, RJ

OBJETIVO

Avaliar 501 procedimentos de valvoplastia mitral e as diferenças entre um grupo já submetido a plastia valvar prévia por balão ou cirúrgica, com 59 procedimentos e um grupo sem intervenção prévia, com 442 procedimentos.

MÉTODOS

Foi utilizado balão único em 406 procedimentos, balão de Inoue em 89, e duplo balão em seis, não havendo diferença entre os balões utilizados nos dois grupos ($p=0,6610$). Estudou-se a evolução a longo prazo dos pacientes com plastia prévia.

RESULTADOS

O grupo submetido a plastia valvar prévia era mais velho, com maior escore ecocardiográfico, maior porcentual de pacientes em fibrilação atrial, e dos seus 59 pacientes, 48 tinham sido submetidos à comissurotomia cirúrgica, oito a valvoplastia com balão e três à comissurotomia cirúrgica e à valvoplastia com balão. Os grupos da valvoplastia com plastia valvar prévia e da valvoplastia sem intervenção prévia apresentaram pré-valvoplastia: área valvar mitral ecocardiográfica de $0,99\pm 0,21$ e $0,94\pm 0,21$ cm^2 ($p=0,0802$) e área valvar mitral (Gorlin) $0,94\pm 0,18$ e $0,91\pm 0,21$ cm^2 ($p=0,2518$) e área valvar mitral pós-valvoplastia mitral de $1,95\pm 0,44$ e $2,05\pm 0,42$ cm^2 ($p=0,1059$).

CONCLUSÕES

O grupo com plastia valvar prévia apresentou o mesmo resultado imediato do grupo sem intervenção prévia. O subgrupo com plastia prévia seguido a longo prazo, apresentou evolução satisfatória.

PALAVRAS-CHAVE

Valvoplastia mitral percutânea por balão, comissurotomia cirúrgica prévia, valvoplastia por balão prévia, estenose mitral.

OBJECTIVE

To evaluate 501 procedures of mitral balloon valvuloplasty and the differences among the group already submitted the prior surgical or balloon valvuloplasty, with 59 procedures and the group without previous intervention, with 442 procedures.

METHODS

It was used the single balloon in 403, Inoue balloon in 89 and a double balloon in six, with no difference between the 2 groups ($p=0.6610$).

RESULTS

The prior surgical or balloon valvuloplasty group was older, with higher echo score and higher atrial fibrillation rate and of its 59 patients, 48 had been submitted only to mitral surgical commissurotomy, 8 only to mitral balloon valvuloplasty and 3 to surgical commissurotomy and after submitted to balloon valvuloplasty because of restenosis. In prior surgical or balloon valvuloplasty and mitral balloon valvuloplasty without previous intervention groups pre valvuloplasty there were respectively: echo mitral valve area 0.99 ± 0.21 and 0.94 ± 0.21 cm^2 ($p=0.0802$) and mitral valve area (Gorlin) 0.94 ± 0.18 and 0.91 ± 0.21 cm^2 ($p=0.2518$) and post mitral valvuloplasty 1.95 ± 0.44 and 2.05 ± 0.42 cm^2 ($p=0.1059$).

CONCLUSIONS

The hemodynamic and angiographic outcome of the prior surgical or balloon valvuloplasty group were similar to the group without previous intervention. The evolution was satisfactory in the prior valvuloplasty subgroup with long-term follow-up.

KEY WORDS

Percutaneous mitral balloon valvuloplasty, previous commissurotomy surgery, previous balloon valvuloplasty, mitral stenosis.

Correspondência: Edison Carvalho Sandoval Peixoto • Av. Epitácio Pessoa, 4986/301 – 22471-003 – Rio de Janeiro, RJ
E-mail: e.sandoval.p@openlink.com.br Recebido em 06/03/05 • Aceito em 01/07/05

A valvoplastia mitral por balão foi introduzida em 1984 por Inoue e cols.¹. Em 1986, Mckay e cols.² e Palacios e cols.³ colocaram-na em prática nos Estados Unidos. Na Arábia Saudita, Al Zaibag e cols.⁴, em 1986, passam a usar a técnica do duplo balão por via transeptal. No Brasil, a dilatação é descrita em 1987, por via retrógrada^{5,6} e por via transeptal⁷⁻⁹.

Hoje está comprovado que se pode obter área valvar mitral pós-valvoplastia mitral percutânea por balão semelhante com qualquer uma das técnicas em uso¹⁰⁻¹⁴.

A sobrevida geral e sobrevida livre de eventos variam entre os grupos estudados, em razão das características clínicas e ecocardiográficas dos pacientes¹⁵⁻²². Entre as características que favorecem a melhor evolução encontram-se idade menor, anatomia valvar satisfatória com escore ecocardiográfico menor ou igual a 8 pontos, presença do ritmo sinusal, ausência de regurgitação mitral antes do procedimento e ausência de comissurotomia cirúrgica prévia ao procedimento.

Iniciamos a valvoplastia mitral transeptal por balão em 1987 utilizando um único balão e, a seguir, duplo balão, balão de Inoue, retornando à técnica do balão único com um balão de maior diâmetro e perfil mais baixo^{7-11,23}. Os trabalhos da literatura em geral mostram resultados semelhantes com as técnicas citadas^{8-13,24-26}. Na nossa experiência, o resultado atingido em pacientes já submetidos a comissurotomia cirúrgica prévia depende do estado da valva mitral (escore de Wilkins)²⁷, e não do tratamento cirúrgico prévio, mas apesar do bom resultado imediato no grupo já operado^{28,29} a evolução do grupo da comissurotomia cirúrgica prévia, apesar de satisfatória, era inferior à do grupo não-operado³⁰⁻³².

No presente trabalho, estudamos os resultados imediatos obtidos pela valvoplastia mitral por balão em um grupo de paciente já submetido a plastia valvar mitral percutânea ou cirúrgica, em comparação àqueles tratados pela primeira vez. Relatamos ainda a evolução de pacientes do grupo com plastia prévia, que foi seguido a longo prazo

MÉTODOS

De 518 procedimentos de valvoplastia mitral por balão realizados entre 6/07/1987 e 31/12/2004, foram excluídos 17 procedimentos nos quais não se chegou a inflar o balão na valva mitral, tendo a quase totalidade ocorrida durante o período inicial de utilização da técnica e somente um, após. Assim, estudamos os resultados obtidos em 501 procedimentos, que foram completos com dilatação da valva mitral, sendo 442 pacientes submetidos a valvoplastia mitral por balão como primeiro procedimento, entre 4/08/1987 e 14/10/2004, formando o grupo da valvoplastia por balão primária, e 59 pacientes submetidos a valvoplastia mitral por balão por reestenose após prévia plastia valvar por comissurotomia cirúrgica ou intervenção percutânea, no período de 2/01/1992 a

15/10/2001, formando o grupo da valvoplastia mitral por balão por reestenose pós-plastia valvar.

Os 17 procedimentos não incluídos nos 501 pacientes estudados ou não foram completados (16 procedimentos) ou houve complicação (um procedimento), que impediu sua efetivação, sendo dezesseis como primeiro procedimento e um como redilatação. Entretanto, não interferiram nos resultados apresentados; pois, como não se chegou a dilatar a valva mitral, não houve resultados a analisar.

O balão de Inoue foi utilizado em 89 procedimentos, o balão único de baixo perfil de marca Balt em 403, o balão único convencional Meditech em 3, e o duplo balão em 6, perfazendo um total de 501 procedimentos com essas técnicas. No grupo da valvoplastia por reestenose pós-plastia valvar prévia, o balão de Inoue foi utilizado em nove procedimentos, e o balão único de baixo perfil em cinqüenta; enquanto no grupo da valvoplastia mitral por balão sem plastia prévia foi utilizado o balão de Inoue em oitenta procedimentos, o balão único de baixo perfil em 353, o duplo balão em seis, e o balão único convencional em três (p= 0,6610).

Após a dilatação mitral, foi sempre realizada uma ventriculografia esquerda em oblíqua anterior direita, além de novo cateterismo direito e esquerdo e nova medida do gradiente entre átrio e ventrículo esquerdos. Mediu-se o gradiente entre átrio esquerdo e ventrículo esquerdo simultâneo imediatamente antes e imediatamente após a dilatação da valva mitral. Foram medidos gradientes protodiastólico, mesodiastólico e telediastólico e o gradiente médio pelo método dos três pontos como a média aritmética das três medidas anteriores³³ ou, numa segunda fase, pela planimetria da área do gradiente³³. Foi determinada a área valvar mitral pré- e pós-dilatação. A área valvar mitral pré-valvoplastia foi medida pela ecocardiografia. Durante o procedimento fez-se a medida das áreas valvares mitrais pré- e pós-procedimento por medida do débito cardíaco por termodiluição e, a seguir, utilizou-se a fórmula de Gorlin & Gorlin³⁴ para o cálculo da área. A presença de insuficiência mitral foi graduada segundo o critério semiquantitativo de Sellers e cols.³⁵. Sucesso foi definido como área valvar mitral pós-valvoplastia $\geq 1,50$ cm².

Foram estudados idade, sexo, ritmo, classe funcional da NYHA pré-procedimento, escore ecocardiográfico²⁷ da valva mitral, área ecocardiográfica da valva mitral pré-procedimento, área valvar hemodinâmica da valva mitral pré- e pós-valvoplastia, regurgitação mitral pré- e pós-valvoplastia e sucesso. Não houve óbito no procedimento entre os 501 pacientes selecionados.

Estudou-se a evolução a longo prazo de um subgrupo de 34 pacientes, que foram acompanhados a longo prazo, dentre os 59 que haviam sido submetidos a valvoplastia por balão por reestenose pós-plastia prévia. Foram estudados tempo de evolução e classe funcional, área valvar mitral ecocardiográfica, competência mitral, nova

insuficiência mitral grave e eventos de nova valvoplastia percutânea e cirurgia valvar mitral e óbito, todos no final da evolução.

Na comparação dos dados pré-procedimento e resultados imediatos obtidos nos dois grupos, utilizou-se para as variáveis categóricas o teste do qui-quadrado e para as quantitativas o teste *t* de Student. Utilizou-se o programa EPI-INFO version 6³⁶ como banco de dados e para a análise estatística.

RESULTADOS

Foram 501 procedimentos completos de valvoplastia mitral por balão em 59 pacientes já submetidos a plastia percutânea ou cirúrgica, e que reestenosaram na evolução e 442 em pacientes virgens de intervenção cirúrgica ou por balão.

Dos 59 pacientes que já tinham sofrido intervenção: 48 tinham sido submetidos a comissurotomia cirúrgica, 8 a valvoplastia por balão, e 3 a comissurotomia cirúrgica e posterior valvoplastia por balão por reestenose, sendo 52 pacientes do sexo feminino e 7 do sexo masculino; enquanto no grupo dos 442 pacientes da valvoplastia mitral por balão sem cirurgia prévia 365 eram do sexo feminino e 77 do sexo masculino ($p = 0,2832$), não sendo a diferença significativa.

A idade do grupo da valvoplastia por reestenose pós-intervenção foi $42,7 \pm 11,4$ anos e a do grupo da valvoplastia mitral por balão sem intervenção prévia $37,0 \pm 12,6$ anos ($p = 0,0009$), sendo o grupo da valvoplastia por reestenose pós-intervenção mais velho.

No grupo da valvoplastia por reestenose pós-plastia prévia a classe funcional da NYHA foi de grau I em um procedimento, II em 15, III em 37 e IV em 6, enquanto no grupo da valvoplastia mitral por balão sem intervenção prévia a classe funcional foi I em sete procedimentos, II em 101, III em 287 e IV em 47 ($p = 0,9771$), não havendo diferença significativa entre os grupos.

Os pacientes em CF I da NYHA foram apenas oito, dentre os 501 procedimentos estudados que tinham área valvar mitral abaixo de $1,25 \text{ cm}^2$ no exame ecocardiográfico pré-valvoplastia e área valvar mitral $\leq 1,10 \text{ cm}^2$ quando medida pela fórmula de Gorlin & Gorlin³⁴, e com gradiente holodiastólico significativo durante o cateterismo, e, mais recentemente, além dos achados anteriores, desenvolviam importante aumento do gradiente nos testes de sobrecarga, todos desejando engravidar e/ou realizar atividade física, todos com escore ≤ 8 pontos, exceto no único paciente desse subgrupo com plastia prévia, que era de dez pontos. Não houve nenhuma complicação nos procedimentos realizados.

No grupo da valvoplastia por reestenose pós-intervenção o ritmo era sinusal em 45 (76,3%) pacientes, e de fibrilação atrial em quatorze (23,7%); enquanto no grupo da valvoplastia mitral por balão sem intervenção o ritmo era sinusal em 388 (87,8%) e havia fibrilação

atrial em 54 (12,2%) procedimentos ($p = 0,0153$), havendo maior porcentual de fibrilação atrial no grupo da valvoplastia por reestenose pós-intervenção.

O escore ecocardiográfico²⁷ no grupo da valvoplastia por reestenose pós-intervenção foi de $7,91 \pm 1,64$ (4 a 12) pontos, e no grupo da valvoplastia mitral por balão sem intervenção prévia, foi de $7,28 \pm 1,44$ (4 a 14) pontos ($p = 0,0018$), sendo mais elevado no grupo da valvoplastia por reestenose pós-intervenção. A área valvar mitral pré-valvoplastia, determinada por ecocardiografia pelo *half pressure time* foi de $0,99 \pm 0,21 \text{ cm}^2$ no grupo da valvoplastia por reestenose pós-intervenção e de $0,94 \pm 0,21 \text{ cm}^2$ no grupo da valvoplastia mitral por balão sem intervenção prévia ($p = 0,0802$).

Quando compararam-se os resultados hemodinâmicos da área valvar mitral dos dois grupos entre si, pela fórmula de Gorlin, o grupo da valvoplastia por reestenose pós-plastia prévia e grupo da valvoplastia por balão sem intervenção prévia foram, respectivamente, per-procedimento: pré-valvoplastia mitral percutânea por balão para área valvar mitral $0,94 \pm 0,18$ e $0,91 \pm 0,21 \text{ cm}^2$ ($p = 0,2518$), enquanto os valores pós-valvoplastia mitral percutânea por balão foram para área valvar mitral $1,95 \pm 0,44$ e $2,05 \pm 0,42 \text{ cm}^2$ ($p = 0,1058$), não havendo diferença significativa entre as áreas obtidas.

Pré-valvoplastia mitral percutânea por balão a valva mitral era competente em 49 procedimentos do grupo da valvoplastia por reestenose pós-plastia prévia, e em 377 do grupo da valvoplastia por balão sem intervenção prévia, e havia insuficiência mitral de +/4 em 10 do grupo da valvoplastia por reestenose pós-intervenção, e em 64 do grupo da valvoplastia por balão sem intervenção prévia e 2+/4 em um paciente do grupo da valvoplastia por balão sem intervenção prévia ($p = 0,8273$). Em pós-valvoplastia mitral percutânea por balão tivemos, no grupo da valvoplastia por reestenose pós-plastia prévia a valva mitral competente em 44, +/4 em 10, 2+/4 em 3 e 3+/4 em 2 e no grupo da valvoplastia por balão sem intervenção prévia a valva mitral competente em 311, +/4 em 93, 2+/4 em 30, 3+/4 em 4 e 4+/4 em 4 ($p = 0,4059$).

Houve 10 casos de insuficiência mitral grave, 2 pacientes no grupo da valvoplastia por reestenose pós-plastia prévia e 8 do grupo da valvoplastia por balão sem intervenção prévia, sendo a distribuição tanto pré- quanto pós-valvoplastia mitral percutânea por balão sem diferença estatisticamente significativa.

A área valvar mitral foi medida pós-procedimento em 480 dos 501 procedimentos estudados, sendo 56 do grupo da valvoplastia por reestenose pós-plastia prévia (faltaram 3 medidas), tendo havido insucesso (área valvar mitral $< 1,50 \text{ cm}^2$) em 4 procedimentos e em 424 dos 442 procedimentos do grupo da valvoplastia por balão sem intervenção prévia, tendo havido insucesso em 24 procedimentos ($p = 0,7437$).

Do grupo com plastia prévia com 59 pacientes, o

subgrupo submetido a valvoplastia com balão com plastia prévia, com seguimento a longo prazo, foi de 34 pacientes com tempo de evolução de $48,9 \pm 32,3$ (4 a 126) meses. Eram do sexo feminino 30 (88,2%) pacientes. No pré-procedimento, estavam em classe funcional II, 11 (32,4%) pacientes; em classe funcional III 18 (52,9%); e em classe funcional IV 5 (14,7%). Tinham sido submetidos a plastia cirúrgica prévia 24 (70,6%) pacientes; a valvoplastia por balão prévia 7 (20,6%); e a ambas 3 (8,8%). Estavam em ritmo sinusal 26 (76,5%) pacientes, o escore ecocardiográfico foi $8,0 \pm 0,3$ (5 a 12) pontos, com área valvar mitral ecocardiográfica pré-procedimento de $0,96 \pm 0,04$ (0,60 a 1,50) cm^2 , e área valvar mitral per-procedimento, pré-dilatação da mitral, pela hemodinâmica, pela fórmula de Gorlin de $0,94 \pm 0,03$ (0,60 a 1,40) cm^2 .

O subgrupo acima, cuja evolução pós-procedimento foi seguida a longo prazo, apresentava área valvar mitral per-procedimento, pós-dilatação da mitral, pela hemodinâmica, pela fórmula de Gorlin de $1,96 \pm 0,07$ (1,40 a 3,10) cm^2 . No final da evolução encontrou-se área valvar mitral ecocardiográfica (*half pressure time*) de $1,37 \pm 0,07$ (0,70 a 2,00) cm^2 ; estavam em classe funcional I 15 (44,1%) pacientes; em classe funcional II 9 (26,5%); em classe funcional III 7 (20,6%); tendo havidos 3 (8,8%) óbitos, estando sem utilização de nenhuma medicação 5 (16,7%) pacientes.

Houve o aparecimento de 3 (18,8%) pacientes com nova insuficiência mitral grave durante a evolução. Foram enviados a cirurgia valvar 3 (8,8%) pacientes, 2 por reestenose mitral e um por insuficiência mitral, com uma plastia e duas trocas valvulares, e a nova valvoplastia por balão, 4 (11,8%). Os 3 (8,8%) óbitos foram cardíacos, um na cirurgia de troca valvar mitral e 2 por edema agudo de pulmão. Houve eventos maiores (nova valvoplastia por balão, cirurgia valvar mitral e/ou óbito) em 9 (26,5%) pacientes.

Discussão

Introduzida por Inoue¹, a valvoplastia mitral percutânea por balão firmou-se rapidamente com tratamento da estenose mitral grave. Evidenciou-se, de início, que a área mitral pós-valvoplastia mitral por balão era maior quando se empregava a técnica do duplo balão em vez da do balão único convencional^{24,37}. Hoje está comprovada a eficiência dos vários tipos de balão e pode-se obter área valvar mitral pós-valvoplastia mitral por balão semelhante com qualquer das técnicas de balão em uso, ou seja, do duplo balão, do balão de Inoue ou do balão único de baixo perfil (balão único), desde que as áreas efetivas de dilatação dos balões sejam comparáveis^{9-11,14,38-40}.

Os trabalhos mais recentes têm mostrado área valvar mitral média igual ou superior a 2 cm^2 , independentemente da técnica utilizada^{10,37}. Nos grupos estudados, a área valvar mitral média obtida após a intervenção percutânea

obtida foi de $1,95 \pm 0,44$ cm^2 no grupo já submetido a comissurotomia percutânea por balão ou cirúrgica prévia e que reestenosaram, e $2,05 \pm 0,42$ cm^2 no grupo da valvoplastia mitral por balão sem intervenção prévia, sem diferença significativa do ponto de vista estatístico, sendo a lesão residual discreta do ponto de vista clínico e ecocardiográfico em ambos os grupos.

A incidência de insuficiência mitral é menor quando se corrige a área efetiva da dilatação do balão para a área de superfície corporal, ficando menor ou igual a 4,0 cm^{241} . Para Roth cols.⁴², só predisse aumento da regurgitação mitral a relação da área efetiva de dilatação do balão com a superfície corporal. No estudo de Aurora e cols.⁴³ conclui-se que o tamanho do balão, o grau de comprometimento do aparelho subvalvar ou a gravidade da estenose mitral não têm relação com o aparecimento de insuficiência mitral. Posteriormente foi desenvolvido novo escore ecocardiográfico, que prediz o aparecimento da insuficiência mitral^{44,45}.

Apesar da elevada área efetiva de dilatação utilizada por nós ao longo da nossa experiência, nossa incidência de insuficiência mitral de significado foi baixa⁸⁻¹¹. No presente estudo não houve diferença de significado para a incidência de regurgitação mitral pós-valvoplastia por balão nos grupos estudados, sendo de 1,99% a incidência de insuficiência mitral grave no grupo total de 501 pacientes.

Tem sido mostrado que a valvoplastia mitral percutânea por balão pode ser realizada com o mesmo grau de eficiência, ou pelo menos com bons resultados em grupos de pacientes levados ao procedimento por reestenose pós-comissurotomia mitral cirúrgica^{28,29,46-49} ou por reestenose pós-valvoplastia mitral percutânea por balão⁵⁰.

No presente estudo, o grupo já submetido a plastia percutânea por balão ou cirúrgica prévia em relação ao grupo da valvoplastia mitral por balão sem intervenção prévia era mais velho, com maior escore ecocardiográfico e maior porcentual de fibrilação atrial, não havendo diferença para a classe funcional pré-procedimento, a área valvar mitral pré e pós-procedimento e a incidência de insuficiência mitral pós-procedimento. Escore ecocardiográfico era mais elevado nos pacientes já submetidos a intervenção prévia, o que também tem sido encontrado por outros⁵¹.

Lee e cols.⁴⁶ encontraram menor aumento na área valvar mitral pós-valvoplastia mitral por balão no seu grupo de valvoplastia mitral por balão por reestenose pós-comissurotomia cirúrgica, mas a diferença não foi significativa, enquanto nós relatamos, na mesma situação, diferença significativa²⁹. Em relato posterior, Lau e cols.⁴⁸, do mesmo grupo de Lee e cols.⁴⁶, obtiveram gradiente mitral, área valvar mitral, insuficiência mitral e reestenose no *follow-up* similar no grupo pós-comissurotomia cirúrgica e no grupo da valvoplastia mitral primária. Entretanto, ambos os autores conseguiram áreas valvares bem menores (de 1,6 cm^2) que as por nós obtidas no

presente estudo e em estudos anteriores^{29,49}. Sharma e cols.⁵¹ e Medina e cols.⁵² encontraram resultados semelhantes em seus dois grupos de pacientes, tanto para os dados hemodinâmicos quanto para insuficiência mitral, embora o grupo pós-comissurotomia mitral de Sharma e cols.⁵¹ tivesse maior escore ecocardiográfico.

Resultados semelhantes aos nossos foram obtidos por Ha e cols.⁵³, que obtiveram valores médios menores para área valvar mitral, mas sem significado estatístico, e variações semelhantes para insuficiência mitral. Entretanto, em estudo anterior com menor número de pacientes, tínhamos obtido menor área valvar mitral pós-valvuloplastia, com significado estatístico²⁹, em um grupo da valvoplastia mitral por reestenose pós comissurotomia cirúrgica, apesar de, do ponto de vista clínico, em ambos os grupos houvesse bom resultado.

No subgrupo de pacientes levados a valvoplastia mitral por reestenose após plastia cirúrgica ou por balão e seguidos a longo prazo, encontrou-se uma evolução satisfatória com 24 (70,6%) pacientes em classe funcional I e II, mas houve 9 (26,5%) pacientes com

eventos maiores (nova valvoplastia, cirurgia valvar mitral e/ou óbito) e 3 (8,8%) óbitos. Em estudos anteriores encontramos que na evolução a longo prazo a plastia cirúrgica não era fator independente para predizer óbito, embora o fosse para eventos maiores por maior número de reintervenção³⁰⁻³². Outros mostraram a influência do escore ecocardiográfico de Wilkins²⁷ no resultado da valvoplastia mitral^{29,49,54}, tanto no resultado imediato^{29,49,54} quanto na evolução a longo prazo^{30,31,54-56}, e o grupo de pacientes com plastia prévia apresentava maior escore ecocardiográfico.

Concluiu-se que a valvoplastia mitral por balão foi tratamento eficaz para o tratamento da estenose mitral grave no grupo já submetido a plastia percutânea por balão ou cirúrgica e que reestenosaram, com resultados imediatos semelhantes ao grupo sem intervenção prévia e, de acordo com as evidências da literatura de uma evolução a longo prazo inferior ao grupo sem intervenção prévia, apresentaram ainda assim evolução satisfatória.

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes.

REFERÊNCIAS

1. Inoue K, Owki T, Kikamura T, Kitamura F, Miyamoto M. Clinical application of transvenous mitral commissurotomy by a new balloon catheter. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984; 87: 394-402.
2. McKay RG, Lock JE, Klane JF, Safian RD, Aroesty JM. Percutaneous mitral valvoplasty in an adult patient with calcific rheumatic mitral stenosis. *J Am Coll Cardiol* 1986; 7: 1410-5.
3. Palacios I, Lock JE, Klane JF, Block PC. Percutaneous transvenous balloon valvotomy in a patient with severe calcified mitral stenosis. *J Am Coll Cardiol* 1986; 7: 1416-9.
4. Al Zaibag M, Kasab JA, Ribeiro PA, Fagih MR. Percutaneous double balloon mitral valvotomy for rheumatic mitral valve stenosis. *Lancet* 1986; 1: 757-61.
5. Mossman RA, Blancher C, Koehler N et al. Valvoplastia mitral com cateter balão. Experiência inicial com uma nova técnica. *Arq Bras Cardiol* 1987; 49: 333-7.
6. Buchler JR, Assis Filho SF, Braga SLN, Souza JEMR. Percutaneous mitral valvuloplasty in rheumatic mitral stenosis by isolated transarterial approach. A new and feasible technique. *Jpn Heart J* 1987; 28: 791-8.
7. Peixoto ECS. Valvoplastia mitral por via transeptal. Uma nova técnica de tratamento da estenose mitral. *Ars Cvrandi Cardiologia* 1987; 9(71): 9-10.
8. Peixoto ECS, Oliveira PS, Salles Netto M et al. Valvoplastia mitral percutânea por balão. Resultados imediatos, complicações e evolução hospitalar. *Arq Bras Cardiol* 1995; 64: 109-16.
9. Peixoto ECS, Oliveira PS, Salles Netto M et al. Valvoplastia mitral percutânea com a técnica do balão único. Resultados imediatos, complicações e evolução intra-hospitalar. *Arq Bras Cardiol* 1996; 66: 267-73.
10. Peixoto ECS, Oliveira PS, Salles Netto M et al. Balão único versus balão de Inoue na valvoplastia mitral percutânea por balão. Resultados imediatos e complicações. *Arq Bras Cardiol* 1998; 71: 59-64.
11. Peixoto ECS, Oliveira PS, Salles Netto M et al. Comparação dos resultados e complicações das técnicas do balão único e do balão de Inoue na valvoplastia mitral percutânea por balão. *Rev Bras Cardiol Invas* 1998; 6: 6-12.
12. Ribeiro PA, Fawzy ME, Arafat MA et al. Comparison of mitral valve area results of balloon mitral valvotomy using the Inoue and double balloon techniques. *Am J Cardiol* 1991; 68: 687-8.
13. Ribeiro PA, Fawzy ME, Arafat MA et al. NHLBI Balloon Valvuloplasty Registry: Multicenter Experience with balloon mitral commissurotomy. *Circulation* 1992; 85: 448-61.
14. Farhat MB, Belbout F, Gamra H et al. Results of percutaneous double-balloon mitral commissurotomy in one medical center in Tunisia. *Am J Cardiol* 1995; 76: 1266-70.
15. Farhat MB, Ayari M, Maatouk F et al. Percutaneous balloon versus surgical closed and open mitral commissurotomy: seven-year follow-up results of a randomized trial. *Circulation* 1998; 97: 245-50.
16. Zaki A, Salama M, El Masry M, Elhendy A. Five-year follow-up after percutaneous balloon mitral valvuloplasty in children and adolescents. *Am J Cardiol* 1999; 83: 735-39.
17. Sutaria N, Elder AT, Shaw TR. Long term outcome of percutaneous mitral balloon valvotomy in patients aged 70 and over. *Heart* 2000; 83: 374-5.
18. Iung B, Garbarz E, Michaud P et al. Late results of percutaneous mitral commissurotomy in a series of 1024 patients. Analysis of late clinical deterioration: frequency, anatomic findings, and predictive factors. *Circulation* 1999; 99: 3272-8.
19. Meneveau N, Schiele F, Seronde MF et al. Predictors of event-free survival after percutaneous mitral commissurotomy. *Heart* 1988; 80: 359-64.
20. Iung B, Garbarz E, Doutrelant L et al. Late result of percutaneous mitral commissurotomy for calcific mitral stenosis. *Am J Cardiol* 2000; 85: 1308-14.
21. Zhang HP, Yen GS, Allen JW, Lau FY, Ruiz CE. Comparison of late results of balloon valvotomy in mitral stenosis with versus without mitral regurgitation. *Am J Cardiol* 1998; 81: 51-5.
22. Palacios IF, Tuzcu ME, Weyman AE, Newell JB, Block PC. Clinical follow-up of patients undergoing percutaneous mitral balloon valvotomy. *Circulation* 1995; 91: 671-6.
23. Peixoto ECS, Baptista EM, Vieira WJM et al. Valvoplastia mitral por via transeptal. Resultados e experiência do primeiro do primeiro ano. *Rev*

- SOCERJ 1988; 1: 37-44.
24. Chen CR, Huang ZD, Lo ZX, Cheng TO. Comparison of single rubber nylon balloon and double polyethylene balloon valvoplasty in 94 patients with rheumatic mitral stenosis. *Am Heart J* 1990; 119: 102-11.
 25. Patel J, Vyhilingum S, Mitha AS. Balloon dilatation of the mitral valve by a single, bifoil (2 x 19mm) or trifoil (3 x 15mm) catheter. *Br Heart J* 1990; 64: 342-6.
 26. Peixoto ECS, Peixoto RTS, Oliveira PS et al. Técnicas do balão único e do balão de Inoue na valvoplastia mitral por balão. Resultados, evolução intra-hospitalar e custo. *Rev Bras Cardiol Invasiva* 2002; 10: 18-23.
 27. Wilkins GT, Weyman AE, Abascal VM, Block PC, Palacios IF. Percutaneous mitral valvotomy: An analysis of echocardiographic variables related to outcome and the mechanism of dilatation. *Br Heart J* 1988; 60: 299-308.
 28. Peixoto ECS, Burello DM, Borges IP et al. Prior mitral commissurotomy and echocardiographic score influence in mitral balloon valvuloplasty. *Am J Cardiol* 1999; 84(suppl 6A): 122P-123P.
 29. Peixoto ECS, Peixoto RTS, Borges IP et al. Importância do estado anatômico da válvula mitral e não da comissurotomia cirúrgica prévia no resultado da valvoplastia por balão. *Rev Bras Cardiol Invasiva* 2002; 10: 12-17.
 30. Borges IP. Valvoplastia mitral percutânea por balão. Análise dos fatores de risco para óbito e eventos a longo prazo. Niterói, 2003. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Fluminense.
 31. Borges IP, Peixoto ECS, Peixoto RTS et al. Valvoplastia mitral percutânea por balão. Evolução a longo prazo e análise dos fatores de risco para óbito e eventos maiores. *Arq Bras Cardiol* 2005;84:397-404.
 32. Peixoto ECS, Borges IP, Peixoto RTS et al. Death and events risk factors and echocardiographic score subgroup evaluation in mitral balloon valvuloplasty. *Am J Cardiol* 2004; 94 (suppl E): 203E.
 33. Yang SS, Bentivoglio L, Maranhão V, Golberg H. From cardiac catheterization data to hemodynamic parameters. F A Davis Company, 2nd. Edition, Philadelphia, 1978, 1-54.
 34. Gorlin R, Gorlin SG. Hydraulic formula for calculation of the area of the stenotic mitral valve, other cardiac valves and central circulatory shunts. *Am Heart J* 1951; 41: 1-29.
 35. Sellers RD, Levy MJ, Amplatz K, Lillehei CW. Left retrograde cardioangiography in acquired cardiac disease. Technique, indication and interpretations in 700 cases. *Am J Cardiol* 1964; 14: 437-47.
 36. Dean AG, Dean JA, Coulombier Det al. Epi-Info, version 6: A word processing, database and statistic program for public health on IBM-microcomputers. The division of surveillance and epidemiology. Epidemiology program office. Centers for disease control and prevention, Atlanta, 1995.
 37. Waller BF, Vantassel JW, McKay C. Anatomic basis for and morphologic results from catheter balloon valvoplasty of stenotic mitral valves. *Clin Cardiol* 1990; 13: 655-61.
 38. Nishimura RA, Holmes Jr J, Rucler GS. Efficacy of percutaneous mitral balloon valvuloplasty with the Inoue balloon. *Mayo Clin Proc* 1991; 66: 276-82.
 39. Feldman T, Carroll JD. Valve deformity and balloon mechanics in percutaneous transvenous mitral commissurotomy. *Am Heart J* 1991; 121: 1628-33.
 40. Cardoso LF, Grinberg M, Patrício M et al. Estudo comparativo entre balão único de Inoue e duplo balão na valvoplastia mitral percutânea. Resultados imediatos e após seguimento de um ano. *Arq Bras Cardiol* 1996; 66: 213-16.
 41. Abascal VW, Wilkins GT, Choong CY, Block PC, Palácios IF, Weyman AE. Mitral regurgitation after percutaneous balloon mitral valvuloplasty in adults: Evaluation by pulsed doppler echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 1988; 11: 257-63.
 42. Roth RB, Block PC, Palacios IF. Predictor of increased mitral regurgitation after mitral balloon valvotomy. *Cathet Cardiovas Diagn* 1990; 20: 17-21.
 43. Aurora R, Nair M, Kaha GS et al. Non surgical mitral valvuloplasty for rheumatic mitral stenosis. *Indian Heart J* 1990; 42: 329-34.
 44. Padiá LR, Abascal VM, Moreno PR, Weyman AE, Levine RA, Palacios IF. Echocardiography can predict the development of severe mitral regurgitation after percutaneous mitral valvuloplasty by the Inoue technique. *Am J Cardiol* 1999; 83: 1210-13.
 45. Zhang HP, Yen GS, Allen JW, Lau FY, Ruiz CE. Comparison of late results of balloon valvotomy in mitral stenosis with versus without mitral regurgitation. *Am J Cardiol* 1998; 81: 51-5.
 46. Lee CY, Lau KW, Ding ZP et al. Percutaneous balloon valvuloplasty in mitral restenosis after previous surgical commissurotomy. *Singapore Med J* 1995; 36: 474-8.
 47. Rediker DE, Block PC, Abascal VM, Palacios IF. Mitral balloon valvuloplasty for mitral restenosis after surgical commissurotomy. *J Am Coll Cardiol* 1988; 11: 252-6.
 48. Lau KW, Ding ZP, Gao W, Koh TH, Johan A. Percutaneous balloon mitral valvuloplasty in patients with mitral restenosis after previous surgical commissurotomy. A matched comparative study. *Eur Heart J* 1996; 17: 1367-72.
 49. Peixoto ECS, Peixoto RTS, Borges IP et al. Influence of the echocardiographic score and not of the previous surgical mitral commissurotomy on the outcome of percutaneous mitral balloon valvuloplasty. *Arq Bras Cardiol* 2001; 76: 478-82.
 50. Pathan AZ, Mahdi NA, Leon MN et al. Is redo percutaneous mitral balloon valvuloplasty (PMV) indicated in patients with post-PMV mitral restenosis? *J Am Coll Cardiol* 1999; 34: 49-54.
 51. Sharma S, Loya YS, Desai DM, Pinto RJ. Balloon valvotomy for mitral restenosis after open or closed surgical commissurotomy. *Int J Cardiol* 1993; 39: 103-8.
 52. Medina A, Lezo JS, Hernandez et al. Balloon valvuloplasty for mitral restenosis after previous surgery: a comparative study. *Am Heart J* 1990; 120: 568-71.
 53. Ha JW, Shim WH, Yoon JH et al. Percutaneous mitral balloon valvuloplasty in patients with restenosis after surgical commissurotomy: a comparative study. *Yonsei Med J* 1993; 34: 243-7.
 54. Jang IK, Block PC, Newell JB, Tuzcu EM, Palacios IF. Percutaneous mitral balloon valvotomy for recurrent mitral stenosis after surgical commissurotomy. *Am J Cardiol* 1995; 75: 601-5.
 55. Palacios IF, Sanchez PL, Harrell LC, Weyman AE, Block PC. Which patients benefit from percutaneous mitral balloon valvuloplasty? *Circulation* 2002; 105: 1465-75.
 56. Perozo C, Muñoz JS, Albertal M et al. Safety and feasibility of percutaneous transvenous mitral commissurotomy in patients with high echocardiographic score. *Am J Cardiol* 2002; 90 (supl. 6A): 38H-39H.