

VALVOPLASTIA MITRAL E TRICÚSPIDE COM CATETER BALÃO NO MESMO PROCEDIMENTO. RELATO DE CASO

NORIVAL ROMÃO, RAFAEL PRYTZLIK, MÁRIO SALLES NETTO, JACQUES BERLAND, PAULO ROCHA, EDMUNDO ANDRÉ VIVEIROS PESSANHA

Valvoplastia mitral e tricúspide com cateter balão foi realizada no mesmo procedimento, usando um cateter de duplo lúmen que possibilitou a introdução de dois guias de troca e a insuflação simultânea de dois cateteres balões (19 mm e 3 folhetos 3 x 10 mm "Schneider"). Houve sucesso hemodinâmico confirmado pela diminuição do gradiente de pressão médio

entre capilar pulmonar e ventrículo esquerdo de 34 mmHg para 1 mmHg e pela diminuição do gradiente de pressão média átrio direito-ventrículo direito de 5 mmHg para 3 mmHg. Estes resultados foram confirmados por estudos seriados do ecoDopplercardiograma e pela correspondente redução dos sintomas.

Arq. Bras. Cardiol. 53/6: 333-338 — Dezembro 1989

A dilatação com cateter-balão tem sido usada com sucesso, nos últimos anos, na estenose valvar mitral (EM)^{1,2} como alternativa terapêutica em substituição à cirurgia cardíaca.

Devido a relativa baixa incidência clínica da estenose valvar tricúspide (ET)³ mesmo quando associada a EM, a valvoplastia mitral e tricúspide no mesmo procedimento constitui uma raridade. Esta publicação tem por finalidade relatar este procedimento de dilatação da valva mitral e tricúspide realizado em seqüência e utilizando dois cateteres-balões insuflados simultaneamente.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino com 18 anos de idade apresentou doença reumática aos nove e 12 anos, com

história nos últimos meses de vários episódios de dispnéia paroxística noturna, edema agudo de pulmão, bem como de hemoptise e cansaço intenso. O exame físico demonstrou quadro esteto-acústico compatível com EM importante e ET. O exame ecoDopplercardiográfico confirmou o grau destas lesões, com gradiente de pressão diastólico mitral máximo (GPDMx) de 21 mmHg e médio (GPDMd) de 14 mmHg e área mitral de 1,0 cm²; para a valva tricúspide, os valores corresponderam a GPDMx = 5 mmHg, GPDMd = 3 mmHg, e gradiente de pressão pré-sistólico de 5 mmHg (tabela I). A valva tricúspide exibia abertura diastólica restrita dos folhetos anterior e septal ao eco bidimensional, não conseguindo-se medidas confiáveis e reproduzíveis da área valvar tricúspide pelo Doppler contínuo. Os dados do cateterismo estão expressos na tabela II.

TABELA I - V valores ecoDopplercardiográficos calculados pré e pós-valvoplastia mitral e tricúspide

	Valva mitral			Valva tricúspide			
	GPDMx Valvar mmHg	GPDMd mmHg	Área pré-sistólico cm ²	GPDMx direito mmHg	GPDMd mmHg	GP mmHg	Área de átrio cm ²
Pré	21	14	1,0	5	3	6	20,8
Pós	14	7	2,0	4	1	5	15,5

GPD = Gradiente de Pressão Diastólico.

Mx = Máximo. Md = médio

Laboratório de Hemodinâmica do Hospital de Cardiologia de Laranjeiras (INAMPS-RJ) e Laboratório de Hemodinâmica do Hospital da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Laboratório de Hemodinâmica do Hospital de Cardiologia de Laranjeiras (INAMPS-RJ) e Laboratório de Hemodinâmica do Hospital da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

TABELA II - V valores de pressões (mmHg) e de áreas valvar (cm²) registrados pré e pós-valvoplastias mitral e tricúspide

	AD			VD			CP	AP			VE			Aorta			GPDM CP.VE	Área valvar
	Onda A	PM	GPDM AD.VD	PS	Pd ₁	Pd ₂	PM	PS	PD	PM	PS	Pd ₁	Pd ₂	PS	PD	PM		
	Pré	11	6	5	80	0	4	37	80	45	60	110	0	12	110	62		
Pós	5	3	3	35	0	7	12	35	13	21	125	0	18	125	80	102	1	3,5

AD - átrio direito; VD - ventrículo direito; CP - capilar pulmonar; AP - artéria pulmonar; VE - ventrículo esquerdo; PM - pressão média; GPDM - gradiente de pressão diastólico médio; PS - pressão sistólica; Pd₁ - pressão diastólica inicial; Pd₂ - pressão diastólica final; PD - pressão diastólica.

A seqüência do procedimento de dilatação das valvas mitral e tricúspide foi: 1) punção de veia femoral esquerda e introdução de cateter Swan-Ganz 7F com termistor através de bainha n.º 8 com "hemaquet", para registro das pressões das cavidades direitas e medida do débito cardíaco, mantendo-se posteriormente o cateter em artéria pulmonar; 2) punção da

artéria femoral esquerda e introdução do cateter angiográfico "pigtail" 7F através de uma bainha n.º 8 com "hemaquet", para o registro das pressões das cavidades esquerdas e realização da cineventriculografia esquerda em oblíqua anterior direita (OAD). Não havendo regurgitação mitral, continuou-se o procedimento permanecendo o cateter "pigtail" na aorta,

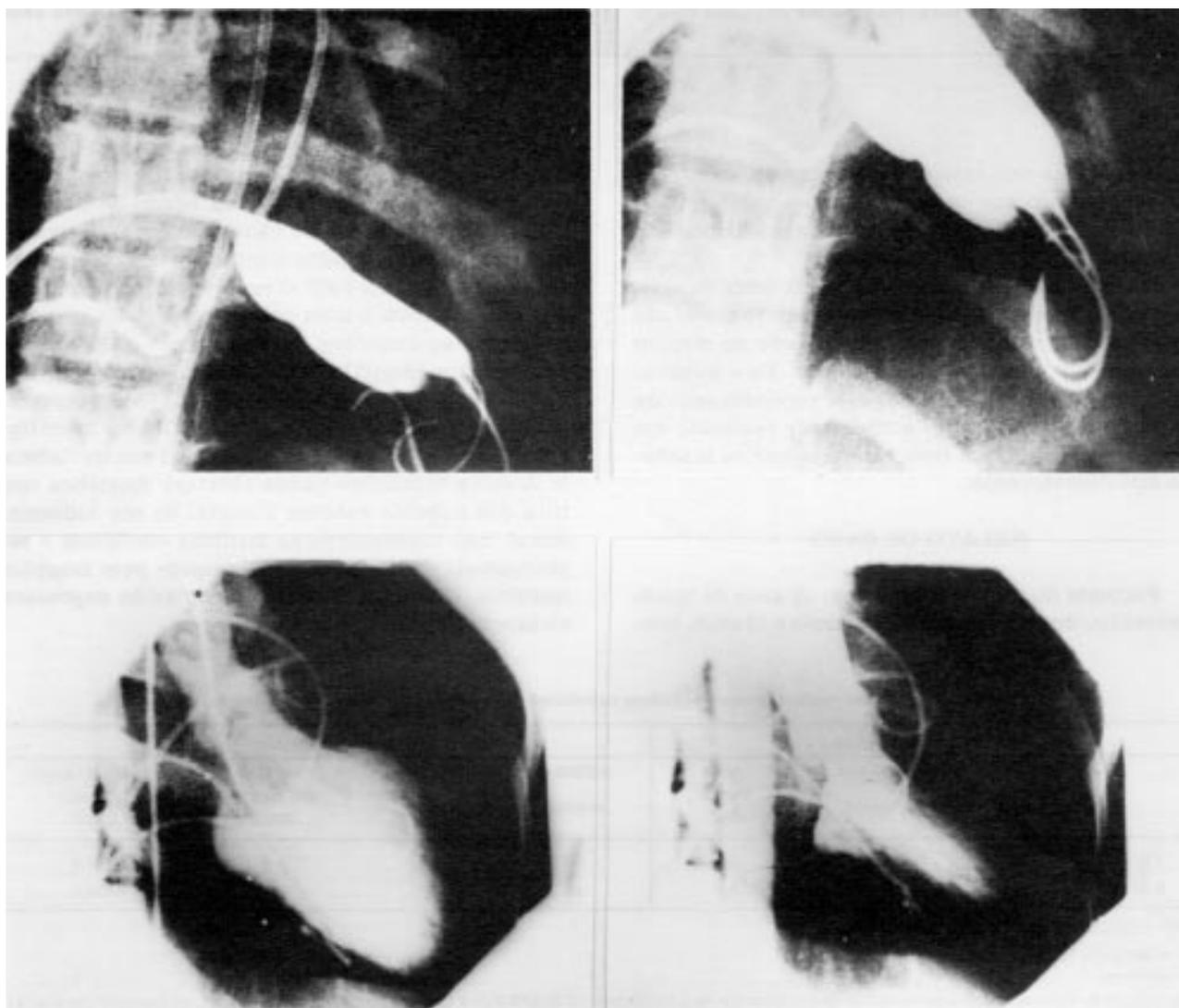


Fig. 1 — Balões insuflados na dilatação da valva mitral em posição frontal e cineventriculografia esquerda em diástole e sístole após a valvoplastia mitral, sem regurgitação mitral.

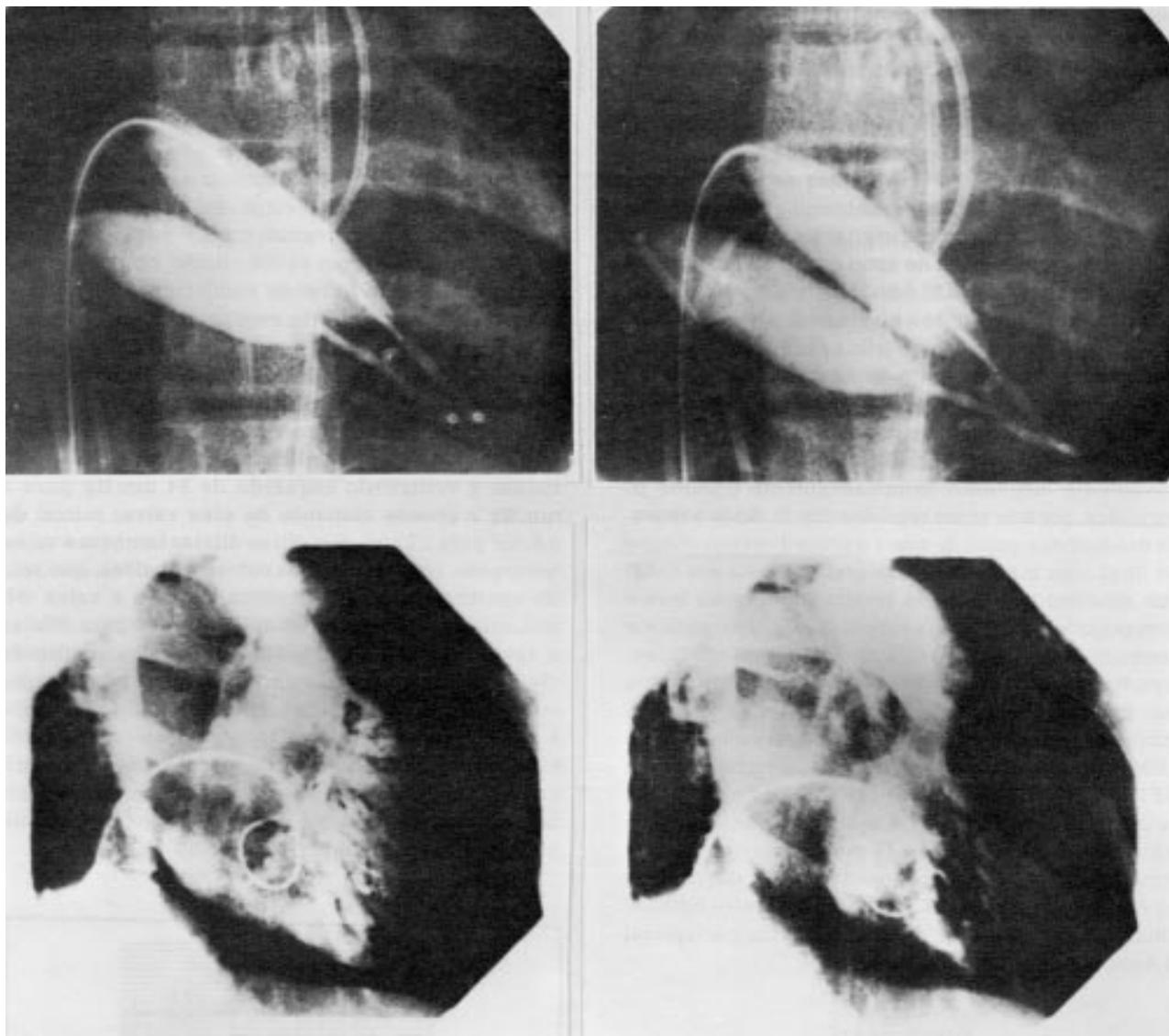


Fig. 2 — Balões insuflados na dilatação da valva tricúspide em posição frontal e cineventriculografia direita em diástole e sístole após a valvoplastia tricúspide, com leve regurgitação tricúspide.

imediatamente acima do plano valvar, onde serviu de referência para a localização do septo interatrial a ser ultrapassado durante o cateterismo trans-septal assim como para monitorização da pressão arterial sistêmica; 3) punção da veia femoral direita e colocação de guia de teflon 0,032 de 260 cm com ponta curva e flexível até átrio direito e passagem da bainha de Mullins⁴ e o dilatador até a porção alta do átrio direito; introdução através destes, da agulha trans-septal de Brockenbrough⁵ para fazer contato com o septo-interatrial, que após perfeita localização foi puncionado tendo como referência a pressão de átrio direito antes, e do átrio esquerdo após a punção; a seguir introduziu-se o dilatador e a bainha de Mullins em átrio esquerdo e retirou-se a agulha. Administrou-se a seguir 5000 UI de heparina intravenosa, após se certificar que não havia acidente de punção; novamente se introduziu o guia de troca 0,032 cuja porção terminal

se enovelou no átrio esquerdo retirando-se a seguir o dilatador e permanecendo a bainha no átrio esquerdo. Através desta se introduziu o cateter Swan-Ganz 7F Criticon cujo balão foi insuflado com mistura meio a meio de contraste radiopaco e soro fisiológico. Este cateter foi manuseado para atravessar a EM e quando atingiu o ventrículo esquerdo foi introduzido um guia de troca de teflon 0,035 com 260 cm de comprimento e com ponta curva e flexível. Através deste guia que passava pela ponta do ventrículo esquerdo se introduziu um cateter balão de 8 mm de diâmetro quando insuflado, para dilatar o septo interatrial e na sua retirada também dilatar o local de introdução na veia femoral direita. A seguir foi introduzido um cateter de duplo lúmen "Mansfield" para permitir a introdução de um segundo guia de troca de teflon de 0,035 que permaneceu no ventrículo esquerdo. Através dos dois guias foram introduzidos dois cateteres-balões,

sendo um de 19 mm e outro de três folhetos (Trefoil $3 \times 10 = 21$ mm) ambos da "Schneider", que após alcançar a valva mitral foram insuflados simultaneamente, quatro vezes seguidas, durante 20 segundos cada insuflação, sendo o procedimento bem suportado pela paciente e sem ocorrência de anormalidades (fig. 1). A seguir foram reavaliadas as pressões que constam da tabela II. A cineventriculografia esquerda em OAD não mostrou regurgitação valvar mitral e a cineangiocardiofografia no átrio esquerdo em oblíqua anterior esquerda (OAE) não mostrou a presença de "shunt" esquerdo-direito a nível atrial, o que foi confirmada pelas medidas oximétricas realizadas a seguir. Finalizado o procedimento de dilatação da valva mitral, os guias foram introduzidos no ventrículo direito com auxílio do cateter de duplo lúmen e os mesmos balões foram posicionados na valva tricúspide, sendo novamente insuflados simultaneamente durante 60 segundos, por três vezes seguidas (fig. 2). Após a retirada dos balões e guias de troca o procedimento chegou ao final com a cineventriculografia direita em OAD que mostrou insuficiência tricúspide de grau leve e com pressões referidas na tabela II e fig. 3. A paciente permaneceu 24 horas no Centro de Tratamento Intensivo. Realizado novamente o eco Dopplercardiograma que mostrou: GPDMx mitral = 14 mmHg, GPDMd mitral = 7 mmHg e área valvar mitral calculada de $2,0 \text{ cm}^2$ (fig. 4); para a valva tricúspide as medidas foram: GPDMx = 4 mmHg, GPDMd = 1 mmHg e gradiente de pressão pré-sistólico = 5 mmHg (fig. 5). A mesma reavaliação aos três, seis e 12 meses mostrou valvas semelhantes assim como uma importante diminuição da área ($20,8 \text{ cm}^2$ para $15,5 \text{ cm}^2$), do diâmetro longitudinal (5,8 cm para 4,2 cm) e do diâmetro transversal (4,8 cm para 4,0 cm) do átrio direito.

DISCUSSÃO

A valva tricúspide apresenta área de orifício valvar de 11 a 12 cm^2 , sendo portanto a maior de todas. Apesar de uma área valvar de 8 cm^2 já indicar ET⁶, somente haveria repercussões hemodinâmicas quando a área fosse menor do que 5 cm^2 ,⁷ o que corresponderia a gradiente diastólico médio átrio-ventrículo direito acima de 2 mmHg^{8,9}. Da mesma forma que na EM, há na ET semelhante fusão comissural, que devido a grande área valvar quase sempre exige a utilização de dois cateteres-balões insuflados simultaneamente, para que haja redução significativa do gradiente transvalvar. Este, em geral relativamente pequeno ao nível da valva tricúspide, deve ser registrado e medido cuidadosamente antes e após o procedimento para se ter uma avaliação precisa da dilatação com cateter balão.

Enquanto a valvoplastia percutânea com cateter-balão continua se desenvolvendo tecnicamente, várias publicações sobre os resultados da valvoplastia mitral¹⁰⁻¹³ e poucas sobre valvoplastia tricúspide¹⁴ estão avaliando os resultados ao longo do tempo. Em

relação à valvoplastia de outras valvas, a da tricúspide com cateter-balão é pouco freqüente quando realizada isoladamente e é rara quando concomitante à mitral. Isto porque a ET é lesão pouco freqüente, melhor tolerada clinicamente e nem sempre bem avaliada hemodinamicamente.

Ao presenciarmos a existência da EM de grau importante associada a ET, estabelecidas como seqüela da febre reumática, programamos a dilatação valvar mitral e tricúspide com cateter-balão, no mesmo procedimento, já que havendo confirmação hemodinâmica da ET, esta poderia evoluir no futuro para um grau mais severo e ser necessária nova terapêutica intervencionista. Assim, após a dilatação com sucesso da valva mitral, que permitiu a significativa diminuição das pressões sistólica e média em artéria pulmonar, do gradiente diastólico médio entre capilar pulmonar e ventrículo esquerdo de 34 mmHg para 1 mmHg e grande aumento da área valvar mitral de $0,6 \text{ cm}^2$ para $3,5 \text{ cm}^2$, decidiu-se dilatar também a valva tricúspide, com os mesmos cateteres-balões, que sendo aparentemente superestimados para a valva mitral, estariam adequadamente estimados para dilatar a valva tricúspide. Na dilatação da valva tricúspide (fig. 2 e 3) verificou-se que o gradiente de pressão médio entre átrio e ventrículo direitos diminuiu de 5 para 4 mmHg, enquanto o ecoDopplercardiograma, realizado sem a interferência das sobrecargas volumétricas da injeção do contraste radiopaco, mostrou também a diminuição deste gradiente diastólico médio de 3 para 1 mmHg (tab. I e fig. 4 e 5).

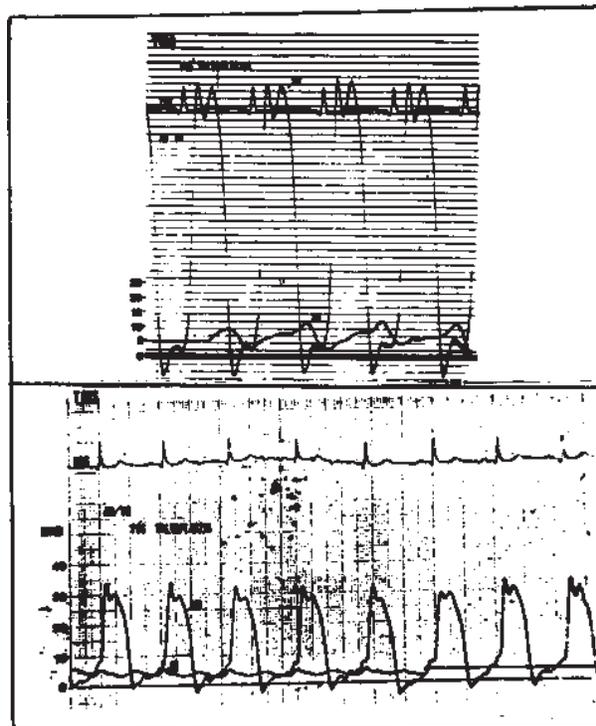


Fig. 3 — Curvas de pressão ventricular e atrial direitas antes (superior) e após (inferior) a valvoplastia tricúspide, mostrando a importante diminuição do gradiente diastólico.

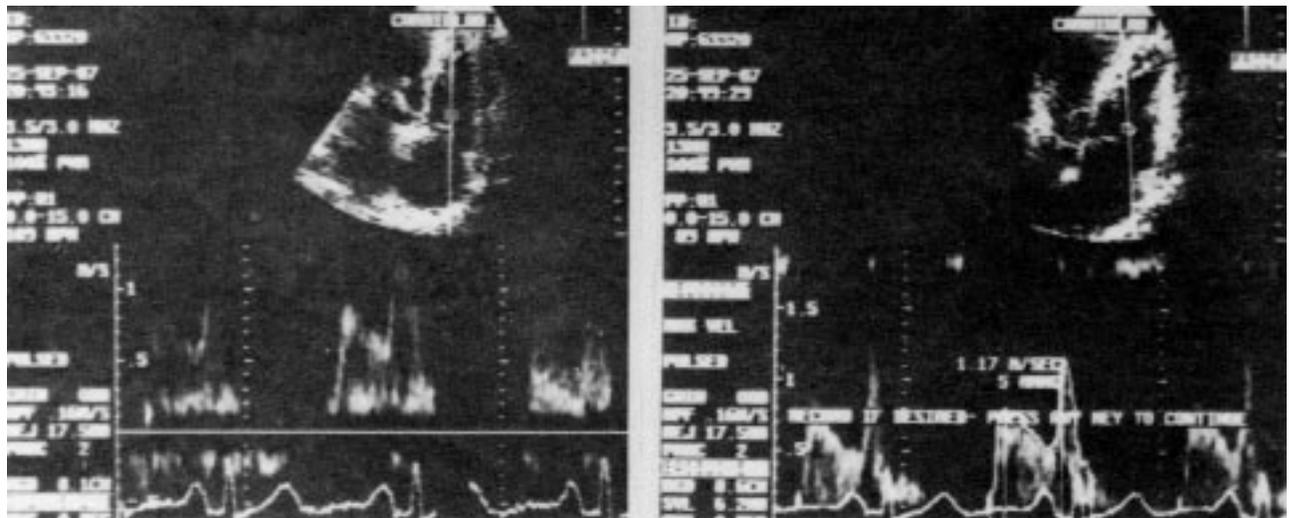
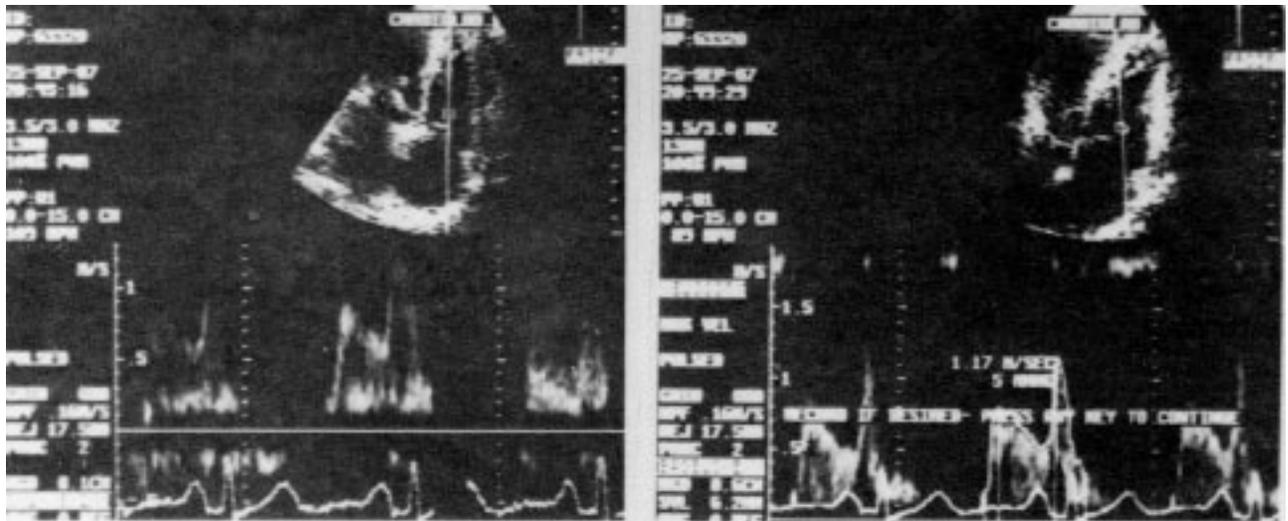


Fig. 4 — Ecodopplercardiograma antes (superior) e após (inferior) a valvoplastia mitral mostrando a importante diminuição da velocidade de fluxo diastólico transvalvar e o aumento da área valvar mitral.

Fig. 5 — Ecodopplercardiograma antes (esquerda) e após (direita) a valvoplastia tricúspide mostrando a diminuição da velocidade de fluxo diastólico transvalvar.

Ao contrário da dilatação de outras valvas, na tricúspide não existe a preocupação de se ultrapassar o limite de segurança normal do orifício valvar, que segundo Hollman¹⁵ é de 4 cm no seu diâmetro. Mesmo utilizando-se os maiores diâmetros de cateteres-balões disponíveis, mesmo quando insuflados simultaneamente, dificilmente se consegue ultrapassar este limite de segurança. Como a dilatação com sucesso da valva tricúspide exige geralmente a utilização de mais de um grande balão, isto poderá às vezes ser uma limitação no procedimento, quando o setor venoso de uma única via de introdução não for suficientemente amplo e a outra via não puder ser utilizada.

Embora não existam na literatura critérios para considerar a valvoplastia tricúspide como eficaz, acreditamos que a onda pré-sistólica e a pressão média de AD devem apresentar níveis pressóricos normais e o GPDMd AD-VD deve ficar abaixo de 3 mmHg, preferentemente entre 0 e 2 mmHg.

Além de uma acentuada melhora clínica, o eco-Dopplercardiograma, que tem sido utilizado como exame preciso na avaliação pré e pós-valvoplastia mitral¹⁶ e tricúspide^{17,18}, mostrou que os valores compatíveis com dilatação eficaz das duas valvas permaneciam na avaliação tardia até 12 meses após o procedimento.

SUMMARY

Percutaneous mitral and tricuspid balloon valvuloplasty was realized in the same procedure using a double lumen exchange catheter that could accommodate two guide wires and two balloons (19 mm and Trefoil 3 x 10 mm — Schneider) with simultaneous insufflation. Hemodynamically successful was accomplished as evidenced by a decrease in mean mitral gradient from 34 mmHg to 1 mmHg and a decrease in mean tricuspid gradient from 5 mmHg to 3 mmHg. These results were confirmed by serial Doppler echocardiographic studies and by correspondent reduction in symptoms.

REFERÊNCIAS

1. Inove K, Dwaki T, Nakamura T, Kitamura F, Miamolo — Clinical application of transvenous mitral commissurotomy by a new balloon catheter. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 87: 394, 1984.
2. Al Zaibag M, Ribeiro PA, Al Kassaib S, Al Fagih MR — Percutaneous double-balloon mitral valvotomy for rheumatic mitral stenosis. *Lancet*, 1: 757, 1986.
3. Gibson R, Wood P — The diagnostic of tricuspid stenosis. *Br Heart J*, 17: 522, 1955.
4. Mullins CE — Transeptal left heart catheterization: Experience with a new technique in 520 pediatric and adult patients. *Ped Cardiol*, 4: 239, 1983.
5. Brockenbrough EC, Braunwald E — A new technique for left ventricular angiocardiography and transeptal left heart catheterization. *Am J Cardiol*, 12: 1062, 1960.
6. Kitchin A, Turner R — Diagnosis and treatment of tricuspid stenosis. *Br Heart J*, 26: 354, 1964.
7. White PD — Heart Disease. MacMillan, New York 1944, apud: Ferrer MI, Harvey RM, Kushner N, Richards DM, Courmand A — Hemodynamic studies in tricuspid stenosis or rheumatic origin. *Circ Res*, 1: 49, 1953.
8. Kilip T, Lukas DS — Tricuspid stenosis. Clinical features in twelve cases. *Am J Med*, 24: 836, 1964.
9. Braunwald E — Valvular heart disease. In: Braunwald E — Heart Disease: A textbook of cardiovascular medicine, Philadelphia WB, Saunders, 1147, 1980.
10. Babic UU, Pejic P, Djuricic Z, Vucinic M, Grujicic, SM — Percutaneous transarterial balloon valvuloplasty for mitral valve stenosis. *Am J Cardiol*, 57: 1101, 1986.
11. Block PC, Palacios IF, Jacobs ML and Fallon JT — Mechanisms of percutaneous mitral valvotomy. *Am J Cardiol*, 59: 178, 1987.
12. Roberts WA — Good-bye to thoracotomy for cardiac valvuloplasty. *Am J Cardiol*, 59: 198, 1987.
13. McKay RG, Lock JE, Safian RD et al — Balloon dilatation of mitral stenosis in adult patients postmortem and percutaneous mitral valvuloplasty studies. *J Am Coll Cardiol*, 9: 723, 1987.
14. Al Zaibag M, Ribeiro PA, Al Kassaib S — Percutaneous balloon valvotomy in tricuspid stenosis. *Br Heart J*, 57: 51, 1987.
15. Hollman A — The anatomical appearance of rheumatic tricuspid valve disease. *Br Heart J*, 19: 211, 1957.
16. Stamamm RB, Martin RP — Quantification of pressure gradients across stenotic valves by Doppler ultrasound. *J Am Coll Cardiol*, 2: 707, 1983.
17. Bayon JMV — Avaliação da estenose tricúspide pela Dopplerecografiografia em pacientes submetidos a valvoplastia percutânea, Rio de Janeiro, 1987. (Tese de Mestrado na UERJ).
18. Guyer DE, Gillan LD, Foale RA et al — Comparison of the echocardiographic and hemodynamic diagnosis of rheumatic tricuspid stenosis. *J Am Coll Cardiol*, 3: 1135, 1984.