

## SEGUIMENTO CLÍNICO E ECODOPPLERCARDIOGRÁFICO DE IDOSOS SUBMETIDOS A VALVULOPLASTIA AÓRTICA POR CATETER-BALÃO

HUMBERTO PIERRI, GIOVANNI BELLOTTI, CARLOS V. SERRANO JR., MAX GRINBERG,  
SÍLVIA LAGE, MIGUEL RATI, SHIGUEMITUZO ARIE, CAIO MEDEIROS  
ÁLVARO VILELA DE MORAES, MAURÍCIO WAJNGARTEN, FULVIO PILEGGI  
São Paulo, SP

**Objetivo** Avaliar a evolução de portadores de estenose aórtica (EAO) severa submetidos à valvuloplastia aórtica por cateter-balão (VPCB).

**Casística e Métodos** Dezesseis pacientes, 11 (68,7%) do sexo feminino, com média etária de  $74,0 \pm 5,1$  anos. Avaliações clínicas e ecocardiográficas foram realizadas, a primeira, ao final do 3º mês (pós-1) e a última após média de 15,2 meses (pós-2).

**Resultados** Houve permanência da classe funcional para angina e dispnéia no pós-1 e, em 75% dos casos, no pós-2 em relação à avaliação intra-hospitalar imediatamente após o procedimento. Contudo, no pós-1, 53% dos pacientes apresentaram redução significativa da área valvar, tendência que prosseguiu no pós-2. Concomitantemente, notou-se correspondente elevação progressiva (não significativa) do gradiente ventrículo esquerdo-aorta (de pico) no pós-1 e pós-2. Ocorreram dois óbitos e dois pacientes foram submetidos à substituição da valva aórtica durante o período de estudo.

**Conclusão** A VPCB em portadores idosos de EAO severa proporciona manutenção tardia do ganho em classe funcional obtido imediatamente após o procedimento, apesar de tendência à reestenose aórtica.

**Palavras-chave** estenose aórtica, idoso, valvuloplastia aórtica por cateter-balão.

### CLINICAL AND ECHODOPPLERCARDIOGRAPHIC FOLLOW-UP OF ELDERLY PATIENTS SUBMITTED TO AORTIC BALLOON VALVULOPLASTY

**Purpose** To evaluate the evolution of patients with critical aortic stenosis (AS) submitted to balloon aortic valvuloplasty (BAV).

**Patients and Methods** sixteen patients (mean age  $74.0 \pm 5.1$  years), 11 (68.7%) women. The study periods consisted during the 3<sup>rd</sup> (post-1) and 15<sup>th</sup> month (post-2) after dilatation.

**Results** The functional class of angina and dyspnea persisted in all patients during period post-1, in 75% of the patients, during period post-2 in relation to intra-hospital evaluation. However, in period post-1, 53% of the patients had significant reduction of aortic valve area, trend which remained in period post-2. Simultaneously, progressive (insignificant) elevation of the left ventricular aortic peak to peak gradient was noticed in the periods post-1 and post-2. Two deaths and two aortic valve replacements occurred during the study.

**Conclusion** BAV is associated to maintenance of functional class improvement obtained immediately after dilatation despite the aortic valve restenosis registered by echodopplercardiography

**Key words** aortic valve stenosis, elderly, balloon aortic valvuloplasty.

Arq Bras Cardiol 56/5: 359-362 Maio 1991

cientes a ela submetidos porém é pouco conhecida<sup>2</sup>.

Objetivamos analisar aspectos clínicos e ecodopplercardiográficos evolutivos deste procedimento.

### CASUÍSTICA

Foram estudados 16 sobreviventes, após 30 dias da alta hospitalar, de um conjunto de 26 idosos portadores de EAo severa submetidos a VPCB (oito óbitos intra-hospitalares e dois nos primeiros 30 dias).

As idades variaram de 65 a 85 (média = 74) anos, sendo 11 (68,7% pacientes do sexo feminino). Os dados sobre sintomas, área valvar e gradiente ventrículo esquerdo-aorta (de pico), pré-procedimento (pré) e de um a cinco dias pós-procedimento (pós-imed) estão expressos na tabela I.

A aplicação do método baseou-se na recusa ao tratamento cirúrgico ou na ausência de condições clínicas para o mesmo. Os pacientes foram examinados do ponto de vista clínico e ecodopplercardiográfico a cada três meses. Caracterizou-se como pós-1 a avaliação dos primeiros três meses, e como pós-2, ou a última, ou da ocasião da piora dos sintomas. Esta foi de 11,7 a 24,6 (média 15,2 ± 7,7) meses.

Foram particularmente analisados: (a) classificados como dispnéia (D) e/ou de angina de peito (A) classificados como de repouso (D4, A4), a pequenos (D3, A3), a médios e (D2, A2) e a grandes esforços (D1, A1); b) aspectos ecodopplercardiográficos, in-

cluindo área valvar, através da equação de continuidade<sup>2</sup> e gradiente ventrículo esquerdo aorta (de pico) através do emprego da equação de Bernoulli simplificada<sup>4</sup>.

Empregou-se o teste t de Student para análise estatística das variáveis ecodopplercardiográficas, com nível de significancia para  $p < 0,01$ .

### RESULTADOS

Os dados da evolução clínico-ecodopplercardiográfica estão expressos na tabela II. Ressalta-se a permanência em mesma classe funcional do pós-imed em 100% dos casos no pós-1 e, em 75% no pós-2. Contudo, 53% dos pacientes apresentaram redução do ganho em área valvar no pós-1 ( $p < 0,01$ ), tendência que prosseguiu em relação ao pós-2 (93,7%)—figura 1. De modo análogo, verificou-se elevação progressiva (não significativa) do gradiente ventrículo esquerdo aorta (de pico) no pós-1 e pós-2 (fig. 2).

Ocorreram dois (13%) óbitos após 7 meses de evolução do VPCB, um causado por bloqueio atrioventricular total e outro por insuficiência ventricular esquerda. Dois pacientes foram submetidos à substituição da valva aórtica (após 12 e 15 meses), indicada pela recorrência dos sintomas.

TABELA I Dados clínicos, área valvar e gradiente de pressão entre ventrículo esquerdo e aorta (GVE-Ao) dos pacientes submetidos à valvuloplastia aórtica por cateter-balão (VPCB).

Caso	Sexo	Idades	Sintomas		Área Valvar (cm <sup>2</sup> )		G VE-Ao (mmHg)	
			pré	pós-imed	pré	pós-imed	pré	pós-imed
1	F	74	D4	D2	0.35	0.50	94	69
2	M	79	A4	A2	0.56	0.86	78	65
3	M	68	A4	A2	0.56	0.80	116	69
4	M	68	A4	A2	0.48	0.62	127	99
5	M	85	D4	D2	0.90	1.10	91	27
6	F	65	D4	D2	0.42	0.58	88	80
7	M	68	D4	D2	0.50	0.70	65	66
8	F	76	D4	D2	0.71	0.83	77	46
9	F	79	A4	A2	0.46	0.58	88	68
10	F	74	A4	A2	0.50	0.90	97	94
11	F	76	A4	A2	0.40	0.57	176	120
12	F	69	A4	A2	0.77	0.77	60	47
13	F	72	D4	D2	0.40	0.79	123	90
14	F	75	D4	D2	0.70	0.90	98	82
15	F	79	D4	D2	0.42	0.84	82	79
16	F	77	D4	D2	0.43	0.68	70	72

D = dispnéia; A = angina; 1 = sintomas aos grandes esforços; 2 = sintomas aos médios esforços; 3 = sintomas aos pequenos esforços; 4 = sintomas em repouso: pré = 3 a 5 dias antes da VPCB; pós-imed = dias pós-VPCB.

**TABELA II** Dados de evolução clínico-ecodopplercardiográfica após valvuloplastia aórtica por cateter-balão /VPCB).

Caso	Sintomas (cm <sup>2</sup> )		Área Valvar		G - VE Ao (mmHg)	
	pós-1	pós-2	pós-1	pós-2*	pós-1	pós-2
1	D2	D4(20)	0.60	0.30	60	90**
2	A2	A2(19)	0.74	0.68	61	46
3	A2	A2(19)	0.80	0.70	43	70**
4	S2	A4(21)	0.60	0.30	90	95
5	D2	D2(24)	0.86	0.86	69	90
6	D2	D2(20)	0.56	0.40	99	102
7	D2	D2(19)	0.70	0.60	46	60
8	D2	D2(19)	0.83	0.40	58	67
9	A2	A2(17)	0.58	0.50	70	56
10	A2	A2(18)	0.58	0.54	85	98
11	A2	A2(17)	0.57	0.55	112	110
12	A2	A2(17)	0.70	0.67	50	60
13	D2	Óbito	0.50	—	120	—
14	D2	D2(13)	0.60	0.43	90	98
15	D2	Óbito	0.43	—	67	—
16	D2	D2(12)	0.68	0.65	64	70

D = dispnéia; A = angina; 1 — sintomas aos grandes esforços; 2 = sintomas aos médios esforços; 3 = sintomas aos pequenos esforços; pós-1 = avaliação 3 meses pós VPCB; pós 2 = última avaliação; \* p < 0,01; \*\*cirurgia para troca valvar O número entre parênteses indica o mês da última redução significativa da área valvar nos períodos pós-1 e pós-2.

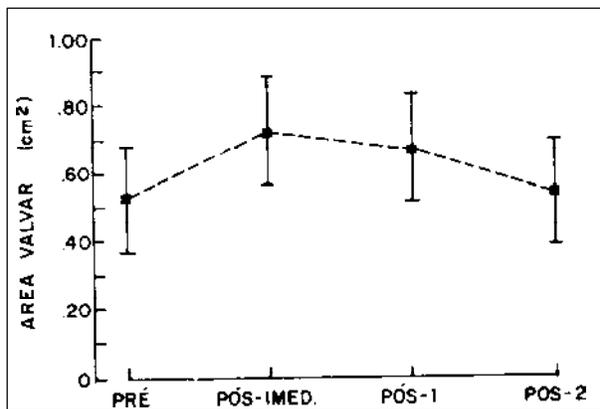


Fig. 1—Evolução das áreas valvares (cm<sup>2</sup>) antes (pré) e após a valvuloplastia aórtica por cateter-balão (pós-med, pós-1 e pós-2).

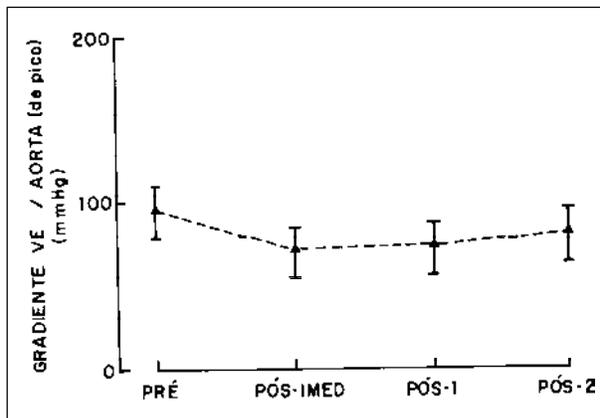


Fig. 2—Evolução dos gradientes (de pico) entre ventrículo esquerdo (VE)-aorta antes (pré) e após (pós-med, pós-1 e pós-2) a valvuloplastia aórtica por cateter-balão.

## DISCUSSÃO

Atualmente, a VPCB é opção terapêutica a ser considerada na EAo calcificada severa em idosos com alto risco cirúrgico, como os portadores de disfunção ventricular esquerda acentuada, doença coronária avançada, insuficiência renal, doença pulmonar obstrutiva crônica e estados avançados de desnutrição<sup>1,2</sup>.

Embora os resultados sejam aceitáveis quanto ao objetivo imediato de minimizar os sintomas, necessita-se de maior experiência no acompanhamento a médio e a longo prazos.

Nossos resultados confirmam pronta melhora clínica imediata pós-VPCB na maioria (62%) dos pacientes e indicam que ela persiste mesmo nos que apresentaram redução do ganho da área valvar (53%) no período pós-1 (fig. 1). Esta dissociação anátomo-clínica, em que o retorno a valores da área valvar pré-procedimento (reestenose) não reproduziu os sintomas que motivaram a VPCB, concorda com o observado por outros autores<sup>7,8,13</sup>.

Na análise deste fenômeno, é lícito supor que o novo nível de relação anátomo-clínica determinado pela redução do trabalho sistólico e pela melhora da função do ventrículo esquerdo conseqüentes ao alívio imediato da EAo, permita períodos ainda iniciais de reestenose sem as manifestações clínicas.

Não deve ser, contudo, desprezada a influência benéfica de certas medidas gerais no decorrer do acompanhamento pós-procedimento. De fato, entendemos que a aplicação de ajustes medicamentosos e dietéticos, bem como o controle de doenças associadas contribuem para preservar o grau da classe funcional, apesar do rebaixamento da área valvar aórtica. Neste particular inclusive, convém mencionar, que procedimentos invasivos podem exercer “efeito placebo” no alívio dos sintomas<sup>7</sup>.

Verificamos a permanência da maioria—12 (75%) pacientes—em classe funcional inalterada no pós-2, sendo que dois (12,5%) necessitaram de cirurgia para troca valvar devido a recorrência dos sintomas no decurso do estudo.

A verificação da alta (53%) incidência de reestenose na evolução indica a necessidade de reavaliações periódicas de variáveis clínicas e ecodopplercardiográficas, reforçando o conceito que a VPCB deve ser entendida como procedimento com potencial de repetição periódica.

Em conclusão, a avaliação tardia mostrou que a VPCB em idosos com EAo severa associa-se a freqüente manutenção imediata do ganho em classe

funcional obtido imediatamente após o procedimento, apesar da tendência à reestenose aórtica.

## REFERÊNCIAS

1. Cribier A, Saoudi N, Berland J, Savin T, Rocha P, Letac B—Percutaneous transluminal valvuloplasty of acquired aortic stenosis in elderly patients. An alternative to valve replacement? *The Lancet*, 1986; 1: 63-7.
2. Litvalk F, Jakubowski AT, Buchbinder NA, Eigler N—Lack of sustained clinical improvement in an elderly population after percutaneous aortic valvuloplasty. *Am J Cardiol*. 1987; 62: 270-5.
3. Hetle L—Noninvasive assessment of aortic stenosis by Doppler ultrasound. *Br Heart J*. 1980; 43: 284-92.
4. Otto CM, Pearlman AS, Gardner CL—Simplification of the Doppler continuity equation for calculating stenotic aortic valve area. *J Am Soc Echo*, 1988; 1: 155-7.
5. Grossman W—Techniques of cardiac catheterization. In *cardiac catheterization and angiography*; 2nd ed; Lea & Febinger, Philadelphia, 1980; 37-86.
6. McKay RG, Safian RD, Lock JE, Diver D, Berman AD, Warren SE, Come PC, Baim DS, Mandell VE, Royal HD, Grossman W—Assessment of left ventricular and aortic valve function after aortic stenosis. *Circulation*, 1987; 75: 192-203.
7. Vesnoyers NR, Iesnev JM, Pandian NG et al—Clinical and noninvasive hemodynamic results after aortic balloon valvuloplasty for aortic stenosis. *Am J Cardiol*, 1988; 62: 1078-84.
8. Dancy M, Dawkins K, Ward D—Balloon dilatation of aortic valve: limited success and early restenosis. *Br Heart J*. 1988; 60: 236-9.
9. Cribier A, Savin T, Berland J, Rocha P, Saoudi N, Lect B - Percutaneous transluminal balloon valvuloplasty of adult aortic stenosis: report of 92 cases. *J Am Coll Cardiol*, 1987; 9: 391-6.
10. Acor J, Luxereau P, Dacimetiére P, Cardilhac M, Jallut H, Vahanian A—Prognosis of surgically treated chronic aortic valve disease: predictive indicator of early postoperative risk and long term survival (based on 439 cases). *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1986;82: 114-26.
11. Copeland JG, Griep RB, Stinson EB, Shunway NE—Long term follow up after isolated aortic valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1977;74:875-89.
12. Henry WL, Bonow RD, Bover JS—Evaluation of aortic valve replacement in patients with aortic valve stenosis. *Circulation*, 1980; 61: 814-25.
13. Braunwald E—Valvular heart disease. In: Braunwald E. ed. *Heart Disease. A textbook of cardiovascular medicine*. vol. 2. Philadelphia: WB Saunders, 1984: 1095-1105.
14. Kay PH, Paneth M—Aortic valve replacement in the over seventy age group. *J Cardiovasc Surg*, 1981; 22: 312-5.
15. Rahimtoola SH—Outcome of aortic valve surgery. *Circulation*, 1979; 60:1191-5.
16. Smith N, McAnulty JH, Rahimtoola SH—Severe aortic stenosis with impaired left ventricular function and clinical heart failure: result of valve replacement. *Circulation*, 1978; 58: 255-60.
17. McKay RG, Safian RD, Lock JE, Thurer RL, Schmidt SJ, Grossman W—Balloon dilatation of calcific aortic stenosis in elderly patients: postmortem, intraoperative and percutaneous valvuloplasty studies. *Circulation*, 1986;74: 119-25.
18. Isher JM, Samuels DA, Slovenkai GA et al—Mechanism of aortic balloon valvuloplasty: fracture of valvular calcific deposits. *Ann Intern Med*. 1988; 108: 377-80.
19. Safian RD, Mandell VS, Thurer RE et al—Postmortem and intraoperative balloon valvuloplasty of calcific aortic stenosis in elderly patients: mechanisms of successful dilatation. *J Am Coll Cardiol*, 1987; 9: 655-60.
20. Rahimtoola SH—Catheter balloon valvuloplasty of aortic and mitral stenosis in adults: *Circulation*, 1987; 75: 895-901.
21. Selzer A—Changing aspects of the natural history of valvular aortic stenosis. *N Engl J Med*. 1987; 317: 91-8.
22. Salem DN, Isner JM—Percutaneous aortic valvuloplasty. *Chest*, 1987; 92:326-9.
23. Gambino A, Zeldis SM, Goodman M, Katz S—Early aortic valve restenosis after successful. *Circulation*, 1988; 116: 207-9.
24. Serruys PN—Restenosis 3 months later after successful percutaneous. A clinicopathological report. *Int J Cardiol*, 1987; 17: 210-3.