

## Dissociação Clínico-Morfológica em Portadores de Estenose Mitral

Eduardo Giusti Rossi, Max Grinberg, Maurício Wajngarten, Luiz Francisco Cardoso, Luciana Kalil, Walkiria Samuel Avila, Protásio Lemos da Luz, Giovanni Bellotti

São Paulo, SP

**Objetivo** - Estudar aspectos da história natural de casos de estenose mitral (EM) em que há divergência entre área valvar mitral (AVM) e sintomas.

**Métodos** - Foram estudados 18 portadores de EM que apresentavam dissociação entre classe funcional (CF) e AVM, sendo 16 (89%) mulheres, com idades entre 16 e 54 (média 33) anos. Os pacientes alocados no grupo A (8 casos) tinham grau III de CF e AVM  $\geq 1,5\text{cm}^2$  e no B (10 casos) grau I/II de e F e AVM  $< 1,1\text{cm}^2$ . A CF e AVM ao início (tempo inicial-Ti) e após 12 meses ou, previamente, a intervenção cirúrgica (IC) ou valvoplastia por cateter-balão (VCP) (tempo final-Tf) foram comparadas. Todos foram estudados quanto ao consumo predito de  $\text{O}_2$  (% $\text{PREDVO}_2$ ) no Ti.

**Resultados** - Cinco (63%) pacientes do grupo A mantiveram AVM  $\geq 1,5\text{cm}^2$  e passaram para CF I/II, enquanto 3 (38%) foram submetidos a IC ou VCB (1 com manutenção e 2 com piora da AVM no Tf). No grupo B, 6 (60%) pacientes necessitaram IC ou VCB.

**Conclusão** - Portadores de EM com AVM  $\geq 1,5$  e CF III são passíveis de melhorarem sua CF, tornando-a mais compatível com a AVM e % $\text{PREDVO}_2$ . Os casos do grupo B apresentaram maior probabilidade de necessitarem, em curto período, de IC ou VCB.

**Palavras-chaves:** estenose mitral, área valvar mitral

**Absence of Correlation Between Functional Capacity and Mitral Valve Area in Mitral Stenosis Patients**

**Purpose** - To study characteristics of the natural history of mitral stenosis (MS) in patients that have no correlation between mitral valve areas (MVA) and symptoms.

**Methods** - We studied 18 patients with MS, that presented no correlation between MVA and functional class (FC), 16 (89%) were female and two (11%) men, with age ranging from 16 to 54 (mean 33) years. Patients assigned to group A (8 cases) had FC III and MVA  $\geq 1.5\text{cm}^2$  and group B (10 cases) FC I/II and MVA  $< 1.1\text{cm}^2$ . FC and MVA at the start (initial time-Ti) and after 12 months or before surgical correction (SC) or percutaneous mitral balloon valvoplasty (PBV) (final time-Tf) were compared. All patients with predict  $\text{O}_2$  uptake (% $\text{PRED VO}_2$ ) at It were evaluated.

**Results** - Five (63%) patients of group A, that maintained MVA  $\geq 1.5\text{cm}^2$ , changed to FC I/II but three (38%) needed a SC or PBV (2 with lesser MVA at Ft). At group B, six (60%) patients needed SC or PBV.

**Conclusion** - MS patients with MVA  $\geq 1.5$  and FC III, providing MVA do not decrease, improves their FC, becoming it more compatible with MVA % $\text{PRED VO}_2$ . The cases of group B presented the greatest probability of needing SC or PVB.

**Key-words:** mitral stenosis, mitral valve area

Arq Bras Cardiol, volume 64 (nº5), 455-458,1995

O portador de estenose mitral (EM) costuma manifestar dispnéia quando a área valvar mitral (AVM) atinge cerca de  $1,5\text{cm}^2$ , em grau incapacitante aquém de  $0,9\text{cm}^2$ <sup>1,2</sup>. No entanto, nem sempre uma determinada AVM acompanha-se da presumida classe funcional (CF). De fato, divergências entre dados subjetivos - avaliados

pela CF - e morfológicos - representados pela AVM ecocardiográfica - são observadas no decorrer da história natural.

Esta, assim caracterizada, dissociação clínico-morfológica parece ser influenciada por disfunção do ventrículo esquerdo, auto-limitação física, peculiaridades da complacência do átrio esquerdo e das veias pulmonares, desenvolvimento de hipertensão arterial pulmonar<sup>3</sup>, insuficiência tricúspide e limiar rebaixado de percepção dos sintomas<sup>4</sup>.

Objetivando melhor conhecer a história natural desta valvopatia, analisamos a evolução de portadores de EM que apresentavam esta característica.

## Métodos

Dentre 76 portadores de EM em ausência de CF IV, fibrilação atrial ou outra lesão cardíaca, atendidos de modo consecutivo no Ambulatório de Cardiopatias Valvares do Instituto do Coração, 18 (24%) apresentavam dissociação clínico-morfológica<sup>5</sup>. Houve predomínio de mulheres 16 (89%) e as idades variaram entre 16 e 54 (média= 33) anos. Constituíram-se 2 grupos. O grupo A compreendendo 8 casos que apresentavam grau III de CF e AVM  $31,5\text{cm}^2$  e o grupo B de 10 casos que manifestavam grau I/II de CF e AVM  $<1,1\text{cm}^2$ .

O diagnóstico de EM baseou-se em anamnese, exame físico, eletrocardiograma<sup>6</sup>, radiografia de tórax e ecodoppler cardiograma<sup>7-11</sup>.

Foram particularmente analisadas as evoluções da CF - obtida por anamnese por único observador segundo critérios da *New York Heart Association* (NYHA)<sup>12,13</sup> e da AVM - calculada ecocardiograficamente através do *pressure half-time*<sup>9,14,15</sup> ao início do estudo (Ti) e após 12 meses (Tf). Caso houvesse decisão de intervenção -cirúrgica ou através de valvoplastia por cateter balão -, antes de se completar o período pretendido de estudo, realizava-se prontamente nova avaliação clínica e ecocardiográfica, considerada como Tf.

Todos os pacientes foram submetidos, no Ti a teste de esforço cardiopulmonar, com o objetivo de se obter medida mais objetiva da capacidade funcional. O consumo de oxigênio ao esforço, como parâmetro relacionado ao débito cardíaco, foi obtido através de sistema computadorizado CAD/Net 2001 da *Medical Graphics Corporation* (NGC-2001), integrado por pneumotacógrafo e analisador de gases. O protocolo de exercício consistiu de incremento de carga em rampa e variação de resistência contínua e constante, do início ao final do esforço, sendo o incremento da carga individualizado, objetivando duração do exercício de 6 a 12min. O final do exercício foi determinado por exaustão e/ou dispnéia intensa. Analisaram-se: a) pico de consumo de oxigênio ao exercício ( $\text{VO}_2^2$  PICO); b) percentagem do consumo de oxigênio máximo predito no pico do exercício ( $\% \text{PREDVO}_2$ ), calculado pela fórmula:

$$\% \text{PRED VO}_2 = \frac{\text{VO}_2 \text{ PICO} \times 100}{\text{VO}_2 \text{ Predito}}$$

sendo o valor predito de  $\text{VO}_2$  (normal para mesmo sexo, idade e peso corpóreo), fornecido pelo próprio programa (*software*) do computador integrado ao aparelho<sup>16</sup>.

A terapêutica clínica, quando pertinente, incluiu principalmente diuréticos do tipo furosemida ou hidroclorotiazida e/ou propranolol.

O estudo estatístico consistiu de análise descritiva com valores mínimos, máximos, médias e desvios-padrão para variáveis quantitativas e tabelas de frequências

absolutas e relativas para as qualitativas. A comparação de médias entre variáveis escalares e proporção de dados qualitativos foi feita por meio do teste de T. Os dados qualitativos foram comparados pela hipótese de igualdade de proporções, por meio do método do  $\chi^2$  ou, quando este estivesse limitado, pelo teste exato de Fisher.

## Resultados

Os resultados em Ti e Tf estão descritos nas tabelas I e II. A média do  $\% \text{PRED VO}_2$ , no grupo A ( $65,76 \pm 6,70\%$ ), foi 11,6% maior ( $p < 0,004$ ) do que o do grupo B ( $58,9 \pm 11,20\%$ ).

Cinco (55,5%) pacientes do grupo A passaram para CF I/II sem nenhuma modificação do esquema terapêutico; os valores da AVM não se alteraram ao longo do estudo (tab. I). Três (33,3%) pacientes persistiram em CF III e foram submetidos a tratamento cirúrgico (2 casos, após 3 meses e 1 caso após 7 meses) e à valvoplastia mitral por cateter-balão (1 caso, após 5 meses); AVM foi mensurada, respectivamente em  $0,8\text{cm}^2$ ,  $1,2\text{cm}^2$  e  $1,5\text{cm}^2$  em nova avaliação ecodoppler cardiográfica, imediatamente antes da intervenção terapêutica.

Ressalte-se que o único paciente que manteve AVM inalterada do grupo A, foi aquele que apresentava a AVM mais restrita ( $1,5\text{cm}^2$ ) e o  $\% \text{PRED VO}_2$  mais comprometido do grupo (55%) (tab. I).

Os demais 5 pacientes que não necessitaram de intervenção apresentavam  $\% \text{PRED VO}_2$  15% maior ( $69,22 \pm 5,61\%$ ) do que os que a necessitaram ( $60 \pm 3,74\%$ ), embora o pequeno número de casos não permitiu tratamento estatístico. Note-se que este último valor foi próximo da média do consumo de oxigênio do grupo B.

No grupo B, 6 (60%) pacientes passaram para CF III/IV, 4 submetidos a cirurgia corretiva e 2 a VCB, no período de estudo. A média de área valvar mitral ( $0,91 \pm 0,13\text{cm}^2$ ) destes casos no Ti não apresentou variação significativa em Tf ( $0,93 \pm 0,17\text{cm}^2$ ). Ressalte-se que o consumo de oxigênio dos 6 pacientes que evoluíram em CF III ( $57,51 \pm 5,62\%$ ) não foi significativamente diferente dos 4 que se mantiveram em CF I/II ( $58,93 \pm 5,62\%$ ).

Observamos maior frequência de intervenção no grupo B, embora o pequeno número de pacientes não permitiu aplicação estatística.

O consumo de oxigênio dos 9 pacientes dos 2 grupos que necessitaram de intervenção ( $58,34 \pm 5,20\%$ ) comparado aos demais 9 não submetidos a esta ( $64,65 \pm 9,97\%$ ) não demonstrou diferença no  $\% \text{PRED VO}_2$  ( $p=0,112$ ), embora tenha havido tendência de maior consumo de oxigênio nos que não foram operados.

A diferença mais marcante em relação ao consumo de oxigênio ocorreu entre os 6 pacientes do grupo A que não necessitaram de cirurgia ( $69,78 \pm 5,6\%$ ) e os 6 pacientes do grupo B que desta necessitaram ( $57,51 \pm 5,62\%$ ) -  $P < 0,004$ .

Tabela I - Grupo A - dados clínicos, eletrocardiográficos e percentagem do consumo predito de O<sub>2</sub>

N	Idade	Sexo	CFTi	CFTf	%PREVO <sub>2</sub>	SAE	FA mmHg	GDM Ti mmHg	GDM Tf (cm <sup>2</sup> )	AVM Ti (cm <sup>2</sup> )	AVM Tf (cm)	AE Ti (cm <sup>2</sup> )	AE Tf (cm)	Ao Ti (cm)	Ao Tf (cm)	AE/AoTi	AE/AoTf	NT
1	29	F	III	II	75	Não	Não	3	4	2,5	2,5	37	38	28	28	1,32	1,35	Não
2	30	F	III	I	61	Não	Não	4	17	2,2	1,7	35	40	30	30	1,16	1,33	Não
3	43		III	I	73	Sim	Não	4	4	2,1	2,1	43	40	40	40	1,07	1,00	Não
4	39	F	III	II	64	Não	Não	3	5	1,8	2	39	37	30	30	1,3	1,23	Não
5	46	F	III	II	73	Sim	Não	8	8	1,6	1,7	46	41	33	34	1,39	1,20	Não
6	39	F	III	III	61	Não	Não	16	21	1,5	0,84	39	39	25	25	1,56	1,56	VCB
7	42	F	III	III	55	Não	Não	9	9	1,5	1,5	45	45	29	29	1,55	1,55	PROT
8	36	F	III	III	64	Não	Não	12	13	1,5	1,2	43	40	27	26	1,59	1,53	CM
Média					65			7,3	10,2	1,83	1,69	40,8	40	30	30	1,36	1,34	
Desvio Padrão								4,4	5,9	0,36	0,48	3,68	2,23	4,29	4,49	0,17	0,18	

F - feminino; GDM - gradiente valvar médio; SAE - sobrecarga atrial esquerda; AVM - área valvar mitral; AE - diâmetro do átrio esquerdo; FA - ritmo de fibrilação atrial; %PREVO<sub>2</sub> - Percentagem de consumo predito de O<sub>2</sub>; Int - necessidade de intervenção; VCB - valvoplastia por cateter balão; CM - comissurotomia mitral; Prot - implante de prótese mitral; Ti - avaliação inicial; Tf - avaliação final; GDM Ti - gradiente médio diastólico dopplercardiográfico no tempo inicial; GDM Tf - gradiente médio diastólico dopplercardiográfico no tempo final; Ao - aorta.

Tabela II - Grupo B - dados clínicos, eletrocardiográficos, ecocardiográficos e percentagem do consumo predito de O<sub>2</sub>

N	Idade	Sexo	CF Ti	CF Tf	%PREVO <sub>2</sub>	SAE	FA	GRM Ti	GRM Tf	AVM Ti (cm <sup>2</sup> )	AVM Tf (cm <sup>2</sup> )	AE Ti (cm)	AE Tf (cm)	Ao Ti (cm)	Ao Tf (cm)	AE/AoTi	AE/AoTf	INT
9	35	M	II	III	53	Sim	Sim	18	13	0,8	1	42	52	29	32	1,4	1,6	CM
10	42	F	II	III	55	Sim	Sim	9	9	0,6	0,8	54	53	26	27	2,0	1,9	CM
11	28	M	II	III	56	Sim	Não	12	7	0,8	0,5	40	42	30	32	1,3	1,3	CM
12	24	F	II	III	50,6	Não	Não	10	10	1	0,9	39	44	21	27	1,8	1,6	CM
13	30	F	II	III	66	Sim	Não	9	9	1	1	46	43	29	29	1,5	1,4	VCB
14	37	F	II	III	64	Não	Não	7	7	1	1	47	49	31	30	1,5	1,6	VCB
15	31	F	I	I	54,7	Não	Não	10	14	1	0,9	48	44	32	33	1,5	1,3	Não
16	26	F	I	I	78	Sim	Não	8	14	1	1,2	40	51	27	32	1,4	1,5	Não
17	27	F	I	II	53,9	Sim	Não	11	14	0,9	1	43		27		1,5		Não
18	37	F	I	II	49,14	Sim	Não	13	14	1	1	41	52	28	28	1,4	1,8	Não
Média					57,51			13,5	10,7	0,91	0,93	44	47,77	28	29,66	1,53	1,55	
Desvio Padrão					5,6			2,87	2,96	0,13	0,17	4,72	4,21	2,93	1,93	0,20	0,19	

M - masculino; F - feminino; GDM - gradiente valvar médio; SAE - sobrecarga atrial esquerda; AVM - área valvar mitral; AE - diâmetro do átrio esquerdo; FA - ritmo de fibrilação atrial; %PREVO<sub>2</sub> - percentagem de consumo predito de O<sub>2</sub>; Int - necessidade de intervenção; VCB - valvoplastia por cateter balão; CM - comissurotomia mitral; Prot - implante de prótese mitral; Ti - avaliação inicial; Tf - avaliação final.

### Discussão

A discrepância entre presumida CF e AVM medida através do ecodopplercardiograma dificulta a classificação do momento vivenciado da história natural da EM e, por conseguinte, o manejo terapêutico. As interfaces entre os estágios da evolução natural da EM podem compreender extensões variáveis, desta forma comprometendo eventuais comparações entre pacientes. Um dos maiores óbices da avaliação é a carência de homogeneização para bem designar um dado esforço em habitual ou não, ponto de referência para a distinção entre os mais problemáticos graus II e III de CF. Graus semelhantes de atividade física podem representar maior ou menor habitualidade de acordo com características pessoais. Além disso, existe nítida relação da CF com o estado psicológico do paciente.

A classificação funcional proposta pela *New York Heart Association*<sup>12,13</sup>, a maneira habitual de julgar e estratificar os portadores de cardiopatia sob ponto de vista

clínico, foi estabelecida há 64 anos e persiste utilizada. Ela constitui base para o conhecimento da história natural, incluindo exercícios de prognóstico. No entanto, o fato dos pacientes do grupo B referirem CF II está em desacordo com o grau de comprometimento do consumo de oxigênio deste grupo, com a AVM bastante reduzida em Ti e a própria necessidade da maioria de seus componentes (60%) em necessitar de intervenção anatômica. Caracterizar-se-ia, assim, grau de insensibilidade da CF em refletir o real comprometimento funcional neste subgrupo. Este aspecto está também refletido na presença de melhor consumo de O<sub>2</sub> entre pacientes do grupo A (altamente sintomáticos) do que os do B (CF I/II). Teríamos, portanto, a %PRED VO<sub>2</sub> mais compatível com a AVM medida.

Em 6 casos do grupo A (tab. b, houve manutenção da AVM na Tf, dos quais apenas um (16%) foi encaminhado para intervenção terapêutica. Ressalte-se que este paciente apresentava a mais baixa AVM do grupo (1,5cm<sup>2</sup>). Excetuando-se este, os demais acabaram apre-

sentando melhora da CF, tornando-a compatível com a AVM registrada.

O comportamento dos demais dois pacientes (tab. I) foi dominado pela constatação de importante redução da AVM no Tf. Poderíamos cogitar que a CF mais elevada refletisse maior comprometimento do estado cardiofuncional, não bem refletido pelo ecocardiograma do Ti.

Depreende-se, pois, que casos classificáveis como grupo A tendem a apresentar melhora da sua CF, sem necessidade de intervenção terapêutica, desde que não modifiquem em curto prazo a AVM.

Fatores de ordem psicológica ou maior sensibilidade individual influenciariam a limitação funcional, nestes pacientes com AVM não tão restrita, a ponto de serem classificados como CF III. Ressalte-se, que os níveis de consumo de oxigênio pouco rebaixados mostraram-se compatíveis com a real situação clínica. Assim, pacientes do grupo A, que não necessitaram de intervenção, apresentavam %PRED VO<sub>2</sub> 20,4% superior aos do grupo B que necessitaram de cirurgia. Situação diversa ocorreu no grupo B, onde a maioria (60%) dos casos necessitou intervenção.

O grupo B caracterizou-se também por 2 comportamentos. No 1º, em 6 (60%) pacientes houve manifestação de sintomas e sinais de descompensação cardiovascular, no período de seguimento proposto e foram encaminhados à intervenção. Este subgrupo teve um comportamento mais

compatível com o esperado, em relação a sua AVM e %PRED VO<sub>2</sub>. Devemos inferir que na verdade estes pacientes, em sua maioria, apresentam grave comprometimento da função cardiopulmonar, havendo insensibilidade da CF em expressá-la. A freqüente evolução, em seguimento de apenas um ano, para necessidade de intervenção é compatível com este pensamento.

Dos 4 (40%) pacientes do grupo B que não foram submetidos à intervenção, apenas um paciente apresentava %PRED VO<sub>2</sub> próximo do normal.

Em conclusão, portadores de EM com AVM<sup>3</sup>1,5cm<sup>2</sup> e que referem CF III são passíveis de melhorar espontaneamente a sua CF, tornando-a mais compatível com o esperado pelo consumo de oxigênio. Assim, para paciente muito sintomático e AVM relativamente ampla, pode-se presumir baixa probabilidade de intervenção anatômica, no período de 12 meses, fato que evidentemente está relacionada a melhora da CF apresentada por este conjunto.

Os casos do grupo B são de decisão mais difícil. Seu componente anatômico - AVM - e mesmo o consumo de oxigênio indicariam necessidade de intervenção em todos os seus elementos. O maior contingente (60%) evoluiu em pouco tempo para CF mais elevada, sendo indicada intervenção. No entanto, persistiu um percentual de pacientes do grupo B (40%) pouco sintomáticos no período de estudo.

## Referências

- Cobbs W - Clinical recognition and medical management of rheumatic heart disease and other acquired valvular disease. In: Hurst JW - The Heart. Arteries and Veins. 3ª ed. New York McGraw-Hill 1974; 826.
- Hugenholtz PG, Ryan TJ, Stem SW, Abelmann WH - The spectrum of pure mitral stenosis. Hemodynamic studies in relation to clinical disability. Am Heart J 1962; 10: 773-84.
- Haworth SG, Hal SM, Patel M - Peripheral pulmonary vascular and airway abnormalities in adolescents with rheumatic mitral stenosis. Int J Cardiol 1988;18: 405-16.
- West JR, Bliss HA, Wood JA, Richards DW - Pulmonary function in rheumatic heart disease and its relation to exertional dyspnea in ambulatory patients. Circulation 1953; 8:178-87.
- Rossi EG - Avaliação da estenose mitral através do teste de esforço cardiopulmonar. (Tese de doutoramento). São Paulo, Faculdade de Medicina da USP
- Tranchesi J - O Electrocardiograma e o Vectocardiograma nas Valvopatias e Cardiopatias Adquiridas. Electrocardiograma normal e patológico. Nocções de Vectocardiografia. São Paulo Atheneu 1975; 476-8.
- Come PC, Ryley MF, Diver DJ, Safian RD, McKay RG - Noninvasive assessment of mitral stenosis before and after percutaneous balloon mitral valvoplasty. Am J Cardiol 1988; 61: 817-25.
- Feigenbaum H - Clinical applications of echocardiography. Prog Cardiovasc Dis 1972; 14: 531-58.
- Hatle L - Doppler echocardiographic evaluation of mitral stenosis. Cardiol Clin 1990; 8:23347.
- Henry WL, Grithethe JM, Michaelis LL, McIntosh CL, Morrow AG, Epstein SE - Measurement of mitral orifice area in patients with mitral valve disease by real time, two dimensional echocardiography. Circulation 1975; 51: 827-31.
- Henry WL, Demaria AC, Gamik R et al - Report of the American Society of Echocardiography Committee on Nomenclature and Standards in Two Dimensional Echocardiography. Circulation 1980; 62: 212-17.
- Criteria Committee of the New York Heart Association. Criteria for the Classification and Diagnosis of Heart Disease: New York, New York Heart Association 1928.
- Criteria Committee of the New York Heart Association. Nomenclature and Criteria for Diagnosis of the Heart and Great Vessels. 7ª ed. New York, New York Heart Association 1973.
- Nanda NC - Doppler assessment of rheumatic mitral valve disease. In: Martin PR. ed - Doppler Echocardiography. New York, Igaku-Shoin 1987;179.
- O'Rourke RA - Value of Doppler echocardiography for quantifying valvular stenosis or regurgitation. Circulation 1988; 78: 483-5.
- Medical Graphics Corporation System 2001. User's Manual. ST Paul 1988. p.18: Normal values Appendix.