

Miguel Barbero-Marcial
Darcy Monteiro
Geraldo Verginelli
Miguel Angel Maluf
E. J. Zerbin

ESTUDO COMPARATIVO DA CAVIDADE VENTRICULAR DIREITA EM CORAÇÕES COM TRANSDIÇÃO DOS GRANDES VASOS DA BASE, COM OU SEM COMUNICAO INTERVENTRICULAR

Sao estudados 54 coracoes com transposicao dos grandes vasos da base (TGVB) de pacientes falecidos em idade inferior aos 12 meses, divididos em dois grupos: I, TGVB sem comunicacao interventricular (CIV) e II, TGVB com CIV. O estudo comparativo mostrou que o comprimento da cavidade ventricular direita nos coracoes do Grupo II era menor do que o comprimento nos do grupo I (significante para o nivel $\alpha = 0,05$). Paralelamente, nos 54 coracoes estudados, foram encontrados 9 com evidente hipoplasia da camara de entrada do ventriculo direito, todos eles pertencentes ao Grupo II.

Esse achado poderia explicar, em certos casos, a presenca de sindrome de baixo debito apos a correcao cirurgica em pacientes portadores de TGVB com CIV.

A alta incidencia de sindrome de baixo debito apos a correcao cirurgica da transposicao dos grandes vasos da base, (TGVB) associada a comunicacao interventricular (CIV), tem sido justificada pela doenca vascular pulmonar, que acompanha frequentemente essa anomalia, e pelos disturbios da conducao atrioventricular¹⁻⁵. Existe, no entanto, certo numero de pacientes que apresentam graves quadros de baixo debito cardiaco que levam ao obito sem que seja possivel determinar claramente sua etiologia⁶⁻⁸.

Na observacao necroscopica do coracao de 3 lactentes portadores de TGVB com CIV que apresentaram sindrome de baixo debito apos correcao pela tecnica de Mustard, chamou-nos a atencao o pequeno tamanho da cavidade ventricular direita, o que nos levou a pensar na possibilidade de ser a causa da ma evolucao pos-operatoria. Esse achado motivou a realizacao do presente estudo comparativo, anatomopatologico, do tamanho do ventriculo direito, em casos de TGVB com CIV (22 coracoes) e de TGVB sem CIV (32 coracoes).

MATERIAL E METODOS

Nos laboratorios de Anatomia Patologica da FMUSP, foram estudados 54 coracoes de pacientes portadores de TGVB e falecidos em idade inferior a 12 meses. Os casos com estenose pulmonar foram propositadamente excluidos do presente estudo. Foram considerados dois grupos: grupo I, TGVB sem CIV (32 casos) e grupo II, TGVB com CIV (22 casos). A medida das cavidades ventriculares foi realizada da seguinte maneira:

A - Ventriculo direito

A1 - Comprimento da cavidade do VD (medida "a"): distancia entre o anel tricuspideo, no ponto de uniao das cuspides septal e ventral, e a extremidade distal da cavidade ventricular, exatamente antes do inicio das trabeculas parietais musculares; essa medida foi realizada junto ao septo interventricular.

A2 - Comprimento entre o anel tricuspideo e o apex do coracao (medida "b"), figura 1. Utilizando-se o cociente "a"/"b" dessas duas medidas, foi possivel comparar o ventriculo direito dos dois grupos, sem que o tamanho global do coracao interferisse, eliminando-se assim, o fator idade.

B - Ventriculo esquerdo

B1 - Comprimento da cavidade do ventriculo esquerdo (medida "c"): distancia entre o anel mitral, na comissura posterior e o ponto mais distal da cavidade ventricular esquerda, em direcao ao apex, junto ao septo interventricular.

B2 - Comprimento entre o anel mitral, na comissura posterior e o apex do coracao (medida "d"). Utilizando-se o cociente "c"/"d" dessas duas medidas, foi possivel comparar o ventriculo esquerdo nos dois grupos.

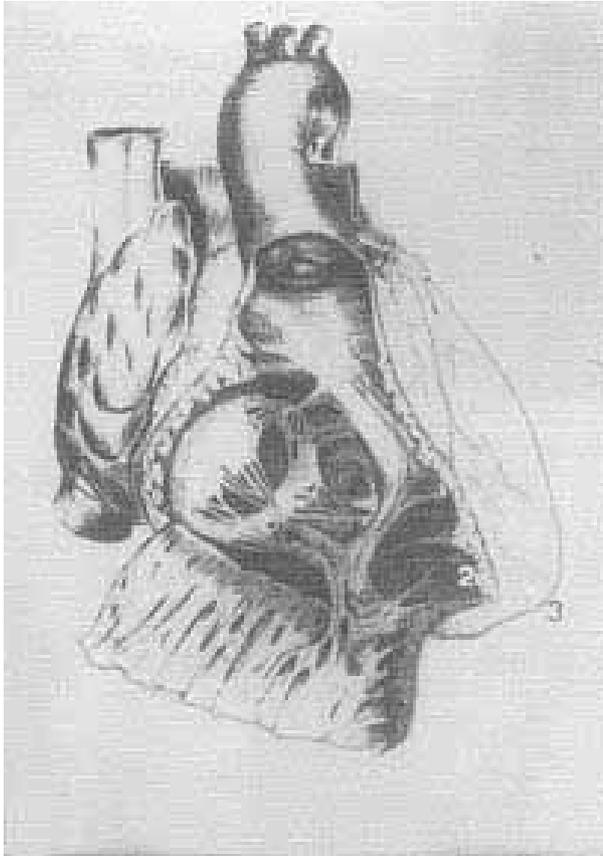


Fig. 1 - Desenho de coração com transposição dos grandes vasos com ventrículo direito amplamente aberto; o ponto 1 encontra-se localizado no anel tricúspideo, no ponto de união das cúspides septal e ventral; o ponto 2 encontra-se na extremidade distal da cavidade ventricular, antes do início das trabéculas parietais musculares; o ponto 3, no ápex do coração. A medida "a" encontra-se entre o ponto 1 e 2 e a "b" entre os pontos 1 e 3. O cociente "a"/"b" representa o comprimento da cavidade ventricular, independentemente do tamanho global do coração.

Para as comparações estatísticas foi utilizado o teste U de Mann-Whitney.

RESULTADOS

Os dados particulares das medidas realizadas em cada coração e a idade na ocasião do óbito encontram-se especificados na tabela I.

a) Estudo comparativo do comprimento da câmara ventricular direita: a comparação do cociente "a"/"b" entre os grupos I (S/CIV e II C/CIV) mostrou diferença estatisticamente significativa ($\alpha = 0,05$); portanto, nos corações do grupo II a cavidade do VD tem menor comprimento do que nos do grupo I.

b) Estudo comparativo de câmara ventricular esquerda: a comparação do cociente "c"/"d" entre os grupos I e II mostrou não existirem diferenças estatisticamente significativas ($\alpha = 0,05$).

Dos 54 corações estudados, 9 foram julgados como possuidores de hipoplasia da cavidade ventricular direita. Todos eles pertencentes aos 22 casos do grupo II (fig. 2).

COMENTÁRIOS

Desde que a avaliação do volume é difícil em corações abertos e formolizados, procuramos utilizar, no presente estudo, determinado método para comparar a cavidade do VD nos dois grupos que, embora não representasse necessariamente o volume da cavidade, avaliasse o comprimento da via de entrada ventricular, isto é, a chamada "porção sinusal". Consideremos, no entanto, o método adequado para fins comparativos entre os dois

TABELA I - Análise comparativa índices "a" e "b" (do VD e do VE) nos dois grupos, usando o teste de Mann - Whitney (Teste U).

Variáveis	Grupo I	Grupo II		
Ventrículo direito cociente "a" n = 32	0,70 ± 0,09	0,53 ± 0,13	Zu = 4,32 * (Zc = 1,96)	
Ventrículo esquerdo cociente "b" n = 22	0,81 ± 0,05	0,84 ± 0,06	Zu = - 1,35 (Zc = -1,96)	
	Média	Varição	Média	Varição
Idade (dias)	63	4 a 360	38	5 a 362

* Significante para o nível $\alpha = 0,05$

grupos, já que a única diferença existente é a presença ou não da CIV. O fato de se encontrar uma cavidade ventricular direita de menor comprimento na TGVB com CIV leva a supor que nesses casos exista um hipodesenvolvimento da via de entrada do VD.

Acreditamos existir ampla gama de "encurtamento" da cavidade ventricular direita desde os graus mais leves até evidentes diminuições do seu volume, como está claramente demonstrado na figura 2. Assim, parece-nos que nos graus acentuados de hipoplasia o fechamento cirúrgico da CIV determinaria uma impossibilidade do VD

em manter adequado débito cardíaco, devido ao pequeno volume de ejeção. Isso poderia explicar, em certos casos, a presença de baixo débito após a correção de pacientes com TGVB com CIV sem evidência de graves lesões vasculares pulmonares ou outras causas menos frequentes.

Baseados neste estudo, consideramos que durante o cateterismo pré-operatório, além da avaliação cuidadosa do grau de hipertensão pulmonar, é de fundamental importância a avaliação angiográfica do tamanho da cavidade do VD.



Fig. 2a



Fig. 2c

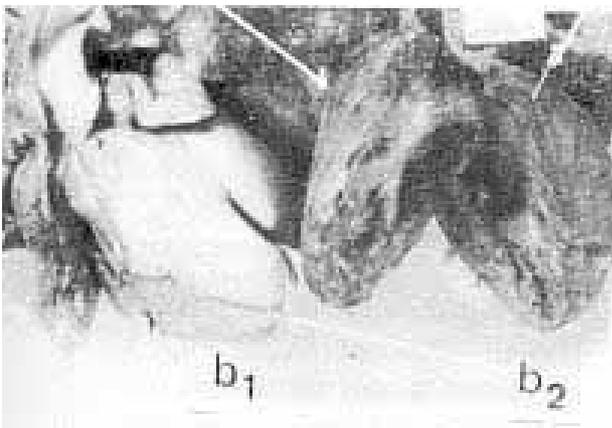


Fig. 2b

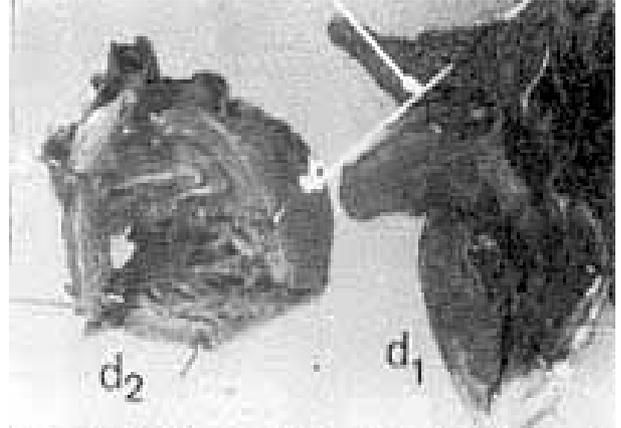


Fig. 2d

SUMMARY

Fifty-four hearts of patients with transposition of great arteries (TGA) who died with less than 12 months were studied; they were divided in two groups: 1, TGA without ventricular septal defect (VSD) and group II, TGA with VSD. The comparative study showed that the mean length of the right ventricular cavity in group II hearts was shorter than those of group I ($p < 0.05$). Nine hearts present evident hypoplasia of the inlet chamber of the right ventricle (all belonged to group II).

This finding may explain, in certain cases, the presence of a low-output syndrome after surgical correction in patients with TGA with VSD.

Agradecimentos

Agradecemos à Srta. Emília Sakurai pela análise estatística realizada.

REFERÊNCIAS

1. Bharati, S.; Lev, M - The conduction system in simple, regular (d), complete transposition with ventricular septal defect. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 72: 194, 1976.
2. Champsaur, G. L.; Sokol, D. M.; Trusler, C. A.; Mustard, W. T. - Repair of transposition of the great arteries in 123 pediatric

Fig. 2 - Exemplos de corações com evidente hipoplasia da via de entrada do ventrículo direito (VD): A) observa-se, nessa peça, o VD amplamente aberto, sendo visível a redução da via de entrada ventricular; B) comparação do tamanho da cavidade do VD entre uma peça com CIV (b) e outra sem CIV (b); C) mesma comparação de b, sendo que no coração c (TGVB com CIV) visibiliza-se a placa de teflon fechando a CIV; D) nessa comparação entre d (com CIV) e d (sem CIV) observa-se o evidente "encurtamento" da cavidade do VD no coração com CIV.

- patients. *Early and long-term results. Circulation*, 47: 1032, 1973.
3. Clarkson, P.; Barratt-Boyes, B. G.; Neutze, J. M. - Late dysrhythmias and disturbance of conduction following Mustard operation for complete transposition of the great arteries. *Circulation*, 53: 519, 1976.
4. Ebert, P. A.; Gay, W. A. Jr.; Engle, M. A. - Correction of transposition of the great arteries. Relationship of the coronary sinus and post-operative arrhythmias. *Am. Surg.* 180: 433, 1974.
5. Liebman, J.; Cullan, L.; Belloc, N. B. - Natural history of transposition of the great arteries. *Anatomy at birth and death characteristics. Circulation*, 40: 237, 1969.
6. Stark, J.; Deleval, M. R.; Waterstone, D. J.; Graham, G. R.; Bronham-Carter, R. E. - Corrective surgery of transposition of the great arteries in the first years of life. Results in 63 infants. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 67: 673, 1974.
7. Subramanian, S.; Wagner, H. - Correction of transposition of the great arteries in infants under surface-induced deep hypothermia. *Ann. Thorac. Surg.* 16: 391, 1973.
8. Viles, P. H.; Ongley, P. A.; Titus, J. - The spectrum of pulmonary vascular disease in transposition of the great arteries. *Circulation*, 40: 31, 1969.