

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 COMUNICAÇÃO INTERVENTRICULAR

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

Esse achado poderia explicar, em certos casos, a presença de síndrome de baixo débito após a correção cirúrgica em pacientes portadores de TGVB com CIV.

A alta incidência de síndrome de baixo débito após a correção cirúrgica da transposição dos grandes vasos da base, (TGVB) associada à comunicação interventricular (CIV), tem sido justificada pela doença vascular pulmonar, que acompanha freqüentemente essa anomalia, e pelos distúrbios da condução atrioventricular¹⁻⁵. Existe, no entanto, certo número de pacientes que apresentam graves quadros de baixo débito cardíaco que levam ao óbito sem que seja possível determinar claramente sua etiologia⁶⁻⁸.

Na observação necroscópica do coração de 3 lactentes portadores de TGVB com CIV que apresentaram síndrome de baixo débito após correção pela técnica de Mustard, chamou-nos a atenção o pequeno tamanho da cavidade ventricular direita, o que nos levou a pensar na possibilidade de ser a causa da má evolução pós-operatória. Esse achado motivou a realização do presente estudo comparativo, anatomopatológico, do tamanho do ventrículo direito, em casos de TGVB com CIV (22 corações) e de TGVB sem CIV (32 corações).

MATERIAL E MÉTODOS

Nos laboratórios de Anatomia Patológica da FMUSP, foram estudados 54 corações de pacientes portadores de TGVB e falecidos em idade inferior a 12 meses. Os casos com estenose pulmonar foram propositadamente excluídos 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 - Ventrículo direito

A1 - Comprimento da cavidade do VD (medida "a"): distância entre o anel tricúspideo, no ponto de união das cúspides septal e ventral, e a extremidade distal da cavidade ventricular, exatamente antes do início das trabéculas parietais musculares; essa medida foi realizada junto ao septo interventricular.

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

B - Ventrículo esquerdo

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

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

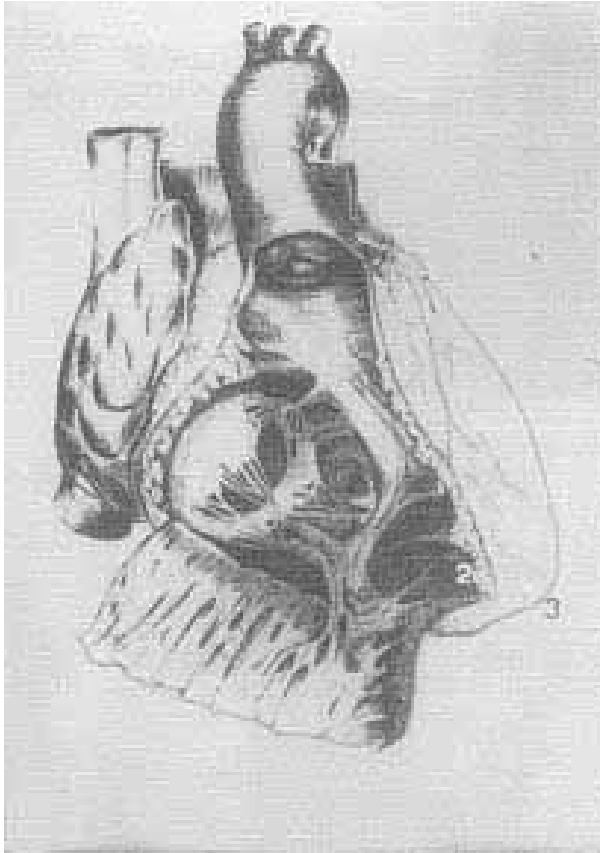


Fig. 1 - Desenho de coração com transposição dos grandes vasos com ventrículo direito amplamente aberto; o ponto 1 encontra-se localizado no anel tricúspideo, no ponto de união das cúspides septal e ventral; o ponto 2 encontra-se na extremidade distal da cavidade ventricular, antes do início das trabéculas 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 freqüentes.

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

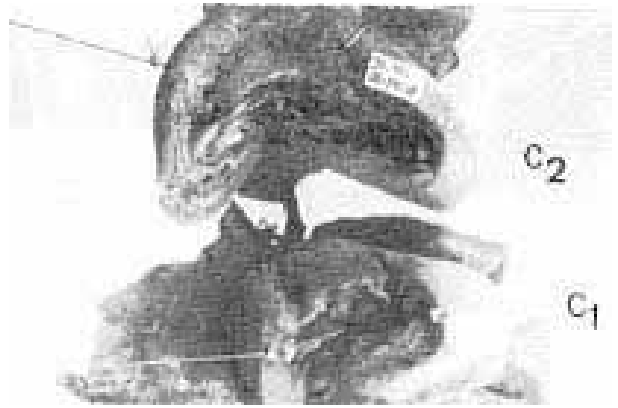


Fig. 2c

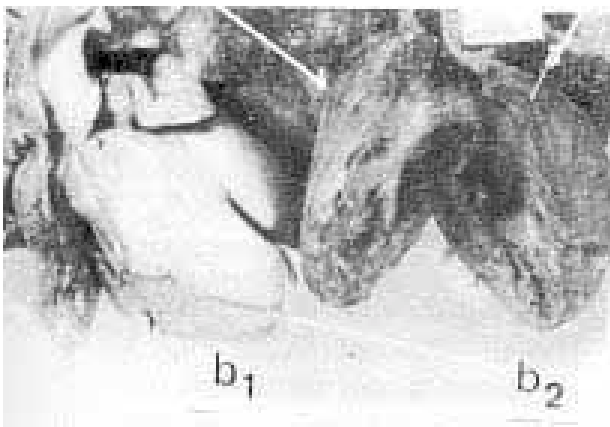


Fig. 2b

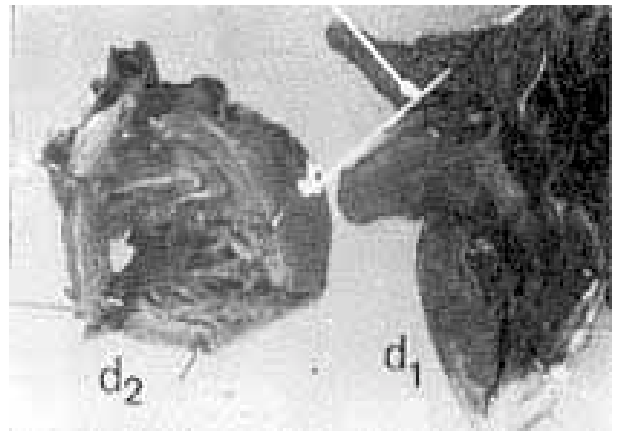


Fig. 2d

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.