

# Experiência inicial da utilização do xenoenxerto valvado porcino na via de saída do ventrículo direito em cardiopatias congênitas

*Inicial experience using valved porcine xenografts in the right ventricle outlet for congenital anomalies*

Gláucio FURLANETTO, Beatriz H. S. FURLANETTO, David T. CHEUNG, Ivan S. J. CASAGRANDE

RBCCV 44205-858

Apesar dos avanços realizados na área de cirurgia das cardiopatias congênitas ainda não se conseguiu um substituto adequado para a valva e tronco pulmonar. Muitos destes condutos valvares são obtidos com tecidos conservados pelo glutaraldeído, que tem ação citotóxica que resulta em reação imunogênica que limita o bom resultado tardio com inflamação, trombose e calcificação [1]. O xenoenxerto com valva porcina tratado pela técnica do glutaraldeído tem sido amplamente usado mundialmente e apresenta um resultado variável a médio e longo prazo variando de 4,2% a 35% a porcentagem de pacientes submetidos a reoperações por disfunção do conduto valvado [2]. A utilização de homoenxertos pulmonar e aórtico criopreservado para a reconstrução da circulação direita é muito utilizada. Pode ocorrer também com este conduto valvado uma disfunção do enxerto, sendo necessário a reoperação para troca do mesmo. Na falência do enxerto existe a participação de mecanismos imunológicos e não a simples falha de crescimento [3]. As biopróteses obtidas por engenharia de tecidos utilizando-se esqueleto biodegradável apresentam limitação pela sua rigidez e alta porosidade [4]. Recentemente, a veia jugular bovina com valva nativa tem sido usada com bom resultado imediato e a

médio prazo [5]. Este enxerto apresenta textura compatível com a anastomose de artérias pulmonares em recém-nascidos. No seu preparo também se utiliza o glutaraldeído e, portanto na sua evolução também terá todas as consequências desta preparação, já discutidas anteriormente. A decelularização isolada de homoenxertos encontra-se em fase inicial de estudo sendo outra opção para se minimizar a degeneração do enxerto [6].

Baseado em estudos experimentais com a utilização do xenoenxerto valvado porcino (XVP) *L-Hydro* em posição pulmonar realizado em carneiros recém-nascidos, que demonstrou crescimento deste enxerto com preservação da função valvar, iniciou-se estudo clínico em crianças portadoras de cardiopatias congênitas com alteração na via de saída do ventrículo direito.

O método de preservação *L-Hydro* consiste inicialmente na utilização de álcool a 50% para a conservação e transporte dos enxertos. A seguir estes são tratados a temperatura de 4 a 8 °C com solução contendo cloreto de sódio, polietilenoglicol, peróxido de hidrogênio, fosfato de sódio e indometacina. No final do tratamento, cloreto de sódio, polietilenoglicol, peróxido de hidrogênio e fosfato são removidos e o produto final é estocado em álcool a 50% (Figura 1).

Trabalho realizado no Departamento de Cirurgia Cardíaca Pediátrica da Real e Benemérita Associação Portuguesa de Beneficência de São Paulo - Rua Maestro Cardim, 769 Paraíso. São Paulo-SP

Trabalho apresentado no 32º Congresso da Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, Espírito Santo, Abril 2005.

Endereço para correspondência:  
Rua Maestro Cardim 560, Sala 73, São Paulo, SP, Brasil, CEP 01223000.  
Fax/Tel: (11) 3284-7686.  
E-mail: gfurlanetto@terra.com.br



Fig. 1 – Aspecto da valva do xenoenxerto porcino com tratamento L-Hydro previamente ao implante



Fig. 2 – Xenoenxerto porcino L-Hydro implantado na via de saída do ventrículo direito e ampliação com pericárdio autógeno fresco

O XVP foi utilizado em três crianças: Paciente 1 – Criança de 1 mês de idade portadora de tetralogia de Fallot, pesando 3,5 kg, submetida à correção com fechamento da comunicação interventricular (CIV) e colocação de XPV de 11 mm de diâmetro na posição pulmonar (Figura 2). Paciente 2 – Criança de 10 meses de idade portadora de tetralogia de Fallot, pesando 7 kg, submetida a correção com fechamento da CIV e colocação de XPV de 15 mm de diâmetro na posição pulmonar. Paciente 3 – Criança de 4 meses de idade portadora de Atresia Pulmonar com CIV tipo A, pesando 3,3 kg, submetida à correção com fechamento da comunicação interventricular (CIV) e colocação de XPV de 13 mm de diâmetro na posição pulmonar.

A evolução na Unidade de terapia intensiva e enfermaria foram sem intercorrências e as três crianças receberam alta em boas condições clínicas. O *Doppler* colorido realizado no pós-operatório imediato revelou excelente resultado, com boa função da valva do enxerto.

Com base neste grupo inicial, foi estabelecido protocolo de estudo com medidas comparativas de tamanho e funcionalidade do XVP.

A evolução clínica destes pacientes foi bastante satisfatória e fornece embasamento para a realização de estudo multicêntrico que vise avaliar esta nova modalidade de enxerto valvado, o qual permanece *vivo* e tem potencialidade de crescimento. O bom resultado imediato deve ser acrescido de maior número de pacientes, sendo seguidos a médio e longo prazo para conclusão definitiva da possível biointegração deste enxerto.

#### REFERÊNCIAS

1. Shen M, Carpentier S, Berrebi AT, Chen L, Martineti B, Carpentier A. Protein adsorption of calcified and noncalcified valvular bioprostheses after human implantation. *Ann. Thorac. Surg* 2001; 71: 406-7. Supplement.
2. Champsaur G, Robin J, Curtil A, Tronc F, Vedrinne C, Sassolas F et al. Long-term clinical and hemodynamic evaluation of porcine valved conduits implanted from the right ventricle to the pulmonary artery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998; 116 (5): 793-804.
3. Hawkins JA, Breinholt JP, Lambert LM, Fuller TC, Profaizer T, McGough EC, et al. Class I and class II anti-HLA antibodies after implantation of cryopreserved allograft material in pediatric patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 119 (2): 324-30.
4. Shinoka T, Shum-tim D, Ma PX, Tanel RE, Isogai N, Langer R, et al. Creation of viable pulmonary artery autografts through tissue engineering. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg* 1998; 115:536-46, 1998.
5. Corno AF, Qanadli SD, Sekarski N, Artemisia S, Humi M, Tozzi P, et al. Bovine valved xenograft in pulmonary position: medium-term follow-up with excellent hemodynamics and freedom from calcification. *Ann Thorac Surg* 2004; 78 (4): 1382-8.
6. Costa FDA, Dohmen P, Lopes SV, Pohl F, Vilani R, Vieira E, et al. Estudo experimental com homoenxertos valvares descelularizados: a prótese do futuro. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc* 2004; 19 (1): 74-82.