

Uso de válvulas porcinas como sustituto de válvulas cardíacas humanas

*Dr. Longino Soto Pacheco**

*Dr. Carlos Salazar Vargas***

*Dr. Rodrigo Gutiérrez Aguilar****

*Dr. Alfredo Brilla Salazar*****

*Dr. Jorge Alfaro Monge*****

*Dr. Rodolfo Vinocour Granados*****

RESUMEN

Se presenta un grupo pequeño de pacientes cuyas valvulopatías fueron tratadas con prótesis valvulares porcinas. Las complicaciones postoperatorias fueron las usuales en este tipo de cirugía y no hubo mortalidad operatoria alguna. A pesar de la vasta experiencia acumulada en el Hospital México con las válvulas biológicas (Dura Madre), hemos creído conveniente familiarizarnos con otras prótesis actualmente utilizadas en el mundo, en vista de los excelentes reportes encontrados.

INTRODUCCION

En nuestros días, las válvulas cardíacas biológicas son preferidas a las mecánicas, como sustituto de las humanas, fundamentalmente por su flujo central y porque no es necesario mantener al paciente anticoagulado.

En la búsqueda del tejido ideal para la confección de válvulas biológicas, los investigadores han utilizado diversos materiales, entre ellos: fascia lata (13), homoinjertos aórticos (1), autoinjertos de válvula pulmonar (8), pericardio heterólogo (10), dura madre homóloga (16) etc. Sin embargo paulatinamente han aparecido reportes de diferentes complicaciones, en ocasiones debidas propia-

mente al tejido empleado o a la sustancia preservante (3).

En 1968 A. Carpentier introdujo el glutaraldehído para procesar válvulas de cerdo y en ese mismo año las empezó a usar como sustituto en la práctica clínica (2). Desde esta fecha en adelante el uso de las válvulas porcinas se han expandido en todo el mundo.

El objeto de esta comunicación es reportar un pequeño grupo de pacientes tratados con esta prótesis en el Hospital México.

PRESENTACION DE CASOS

Caso N°1:

ICN 2-42-08475. Paciente femenina de 37 años con antecedentes de fiebre reumática y secuelas valvulares tipo Estenosis Mitral Pura. El fonomecanocardiograma mostró hipertensión arterial y venocapilar pulmonar y una área valvular crítica. Tenía cardiomegalia II y clase funcional (NYHA) II.

El día 14-IV-80 bajo circulación extracorpórea se exploró la aurícula izquierda, encontrándose una válvula con fusión de ambas comisuras y calcificación, a continuación ésta fue reseca y sustituida por una válvula porcina* de 27 mm. El postoperatorio fue complicado por períodos de arritmias ventriculares las cuales respondieron al tratamiento médico y la paciente fue dada de alta en buenas condiciones, el 25-IV-80. Actualmente sigue control en la Consulta Externa.

* Hancock Laboratories, Anaheim California.

*Jefe Servicio Tórax y Cardiovascular.

**Médico Asistente Servicio Tórax y Cardiovascular.

***Jefe Clínica Servicio Tórax y Cardiovascular.

****Médico Asistente Servicio de Cardiología.

Caso N°:

CVN 2-35-02887, femenina de 44 años de edad, sometida previamente a Comisurotomía Mitral Digital ocho años antes, en otra Institución.

Ingresa en esta ocasión con Re-Estenosis Valvular, en fibrilación auricular y con embolia del miembro inferior derecho. Una vez embolectomizada se procede a la valoración cardiológica, la placa mostró una cardiomegalia grado III, el fonomecanocardiograma fue compatible con estenosis mitral e insuficiencia tricuspídea y el ECO mostró una mitral engrosada y calcificada. La clase funcional preoperatoria (NYHA) era grado III.

El 26 de mayo de 1980 a través de una esternotomía media se colocó bajo circulación extracorpórea y se exploró la aurícula izquierda. Se encontró un trombo de unos 10 gramos de peso adherido parcialmente a la válvula y ésta con fusión de las comisuras y áreas de calcificación en ambas. Una vez reseca la misma, se colocó en su lugar una válvula porcina* de 29 mm. El

postoperatorio fue complicado por períodos repetidos de fibrilación auricular con respuesta ventricular rápida y en ocasiones extrasístoles ventriculares. Sin embargo esto fue controlado con los medicamentos usuales y finalmente salió en buenas condiciones.

Caso N° 3:

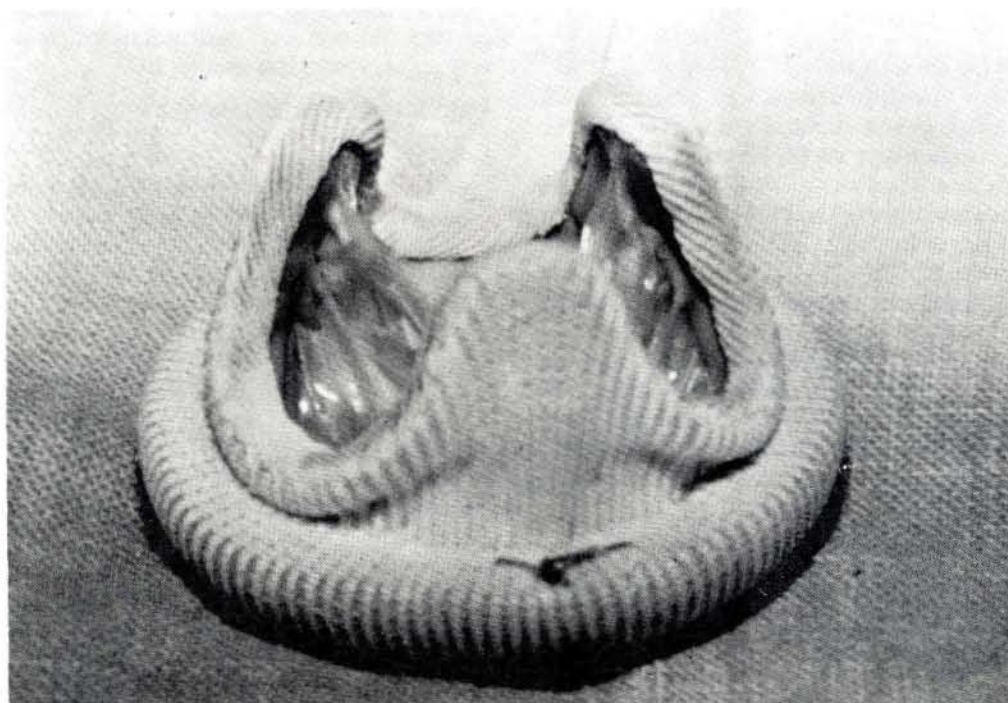
RCI 1-40-04571. Paciente masculino de 40 años, con antecedentes de fiebre reumática en la infancia, y cuadro de endocarditis infecciosa en mayo de 1970. Ingresó en franca insuficiencia cardíaca izquierda en mayo de 1980, con una doble lesión aórtica.

Una vez compensado fue cateterizado reportándose un índice cardíaco de 2.9 L/min/M², una presión sistólica de 160/60 mm Hg, una presión pulmonar de 55/25 mm Hg, y un gradiente sistólico mínimo pero una insuficiencia aórtica libre.

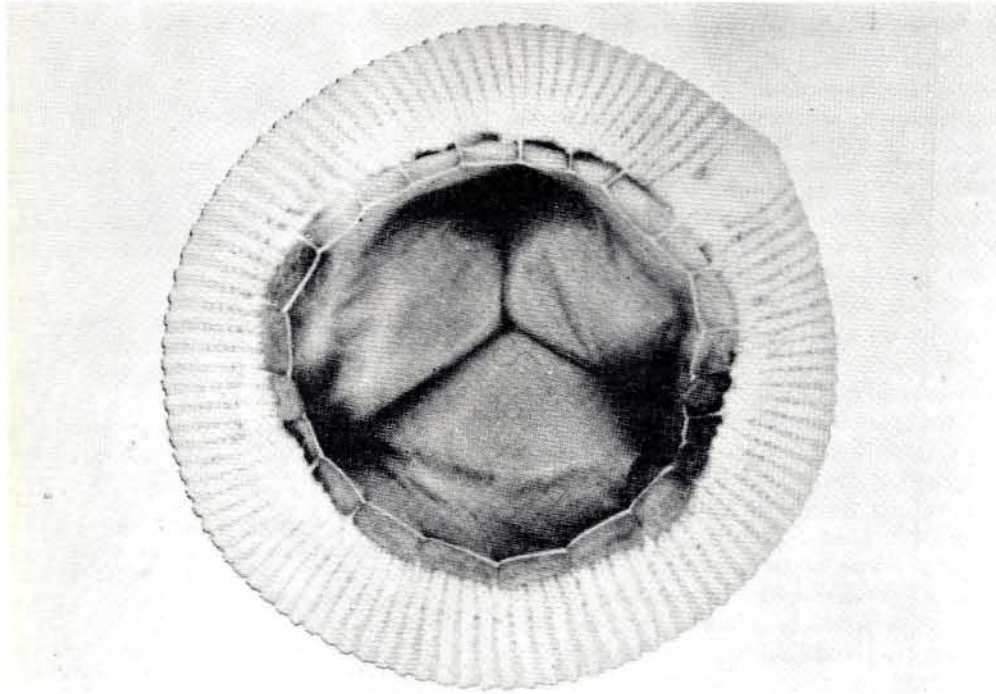
Previo a la cirugía tenía una cardiomegalia II y su clase funcional (NYHA) era grado III.

El 1-8-80 se exploró mediante una esternotomía media, encontrándose gran cantidad de adherencias pericardiáticas. Una vez bajo

FIGURAS 1: Vista superior (a) y lateral (b) de una válvula porcina.



Vista A



Vista B

circulación extracorpórea se abrió la aorta, la válvula tenía sus velos engrosados arrollados y el no coronario presentaba una perforación. En su lugar se implantó una válvula porcina de 25 mm. Postoperatoriamente evolucionó muy bien, saliendo del Hospital el 12-8-80.

Caso N° 4:

MJB, 2-53-09907, femenina de 26 años, previamente admitida al Servicio de Cardiología en insuficiencia cardiaca congestiva, debida a dobles lesiones mitral y aórtica.

Los estudios preoperatorios mostraron una cardiomegalia grado III, un fonomecanocardiograma de doble lesión aórtica y estenosis mitral, y un ECO de doble lesión mitral e insuficiencia aórtica. El cateterismo mostró hipertensión arterial pulmonar (60/30 mm Hg.), hipertensión veno-capilar pulmonar (enclavada de 30 mm Hg.), una válvula mitral con movilidad disminuida y con regurgitación y una válvula aórtica sin gradiente sistólico y con insuficiencia.

El índice cardiaco era de 3.5 l/min/m². La clase funcional (NYHA) preoperatoria era grado III.

El 8 de agosto de 1980 se colocó bajo circulación extracorpórea, a través de una

esternotomía media y se le reemplazaron las válvulas mitral y aórtica.

Se utilizaron sendas prótesis porcinas*: M-25 y A-21.

La evolución postoperatoria fue satisfactoria y actualmente es controlada en la Consulta Externa.

COMENTARIO

El uso de válvulas biológicas como reemplazo de válvulas cardiacas humanas, es actualmente preferido al de las de tipo mecánico. Desde el punto de vista hemodinámico son mejores por permitir un flujo central y producir gradientes menores (7) y por conllevar un riesgo muy bajo de tromboembolismo, al extremo de que los pacientes portadores de ellas, no necesitan anticoagulación (3).

De los diversos materiales empleados en la confección de prótesis valvulares, sólo tres han resistido la prueba del tiempo: la dura madre homóloga, el pericardio heterólogo (ternera) y las válvulas porcinas.

El Programa de Válvulas Biológicas se inició en el Hospital México en enero de 1975 y hasta 1979 solamente se habían

implantado válvulas de dura madre homóloga (14,15). Durante 1980 hemos empezado a utilizar válvulas porcinas* en algunos de nuestros pacientes, alentados por los magníficos reportes de diferentes Centros Quirúrgicos (4,5).

Los corazones de cerdos recientemente sacrificados son removidos, refrigerados y posteriormente bajo condiciones estériles, las válvulas aórticas son extraídas y luego montadas en anillos mediante suturas (17) (Fig. 1: a y b).

Inicialmente eran fijadas con formalina, pero los resultados obtenidos fueron desastrosos, necesitando un 35% de los pacientes reemplazo de sus prótesis (dañadas), durante el primer año postoperatorio (9).

En 1968 Alain Carpentier ideó y empezó a fijar y preservar las prótesis en glutaraldehído (3) medida que dio excelentes resultados y favoreció la rápida aceptación de esta válvula mundialmente. Los informes de funcionamiento a largo plazo han sido muy buenos. En el reporte de 1976 de la Universidad de Padua, sobre 629 xenoinjertos implantados y seguidos por 6 años y medio, solamente 3 sufrieron alteraciones que obligaron a su reemplazo (4).

Algunos estudios han demostrado que si bien es cierto, el tejido porcino procesado con glutaraldehído puede sufrir modificaciones del colágeno, estos cambios son tardíos y son solamente perceptibles ultraestructuralmente, apareciendo las válvulas de aspecto normal al examen macroscópico (6).

Otra observación importante que se ha mencionado en torno a esta prótesis en particular, es su menor incidencia de endocarditis y su mejor respuesta al tratamiento médico de la condición, en comparación principalmente con las válvulas mecánicas (5,11).

Finalmente otro punto a favor de la válvula porcina es la ausencia de hemólisis detectable en pacientes portadores de ella (12).

En síntesis, las válvulas de cerdo tratados con glutaraldehído, constituyen en nuestros días una de las mejores alternativas en la búsqueda del sustituto ideal para las válvulas cardíacas humanas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Barratt-Boyes B.G., Roche A.H. et al. Aortic homograft valve replacement. *Circulation* 40:763,1969.
- 2.- Carpentier A., Lemaigre G., Robert L., Carpentier S., Dubost Ch. Biological factors affecting long-term results of valvular heterografts. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 58: 467,1969.
- 3.- Carpentier A., et al. Six year follow-up of glutaraldehyde preserved heterografts. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 68:771,1974.
- 4.- Cevese, P., Gallucci, V. et al. Heart valve replacement with the Hancock bioprosthesis. *Circulation (Suppl II: III)* 1976.
- 5.- Davila J., Magilligan D., Lewis J. Is the Hancock porcine valve the best cardiac valve substitute today? *Ann Thor Surg.* 26: 303, 1978.
- 6.- Ferrans V., Spray T., Billingham M., Roberts W. Ultrastructure of Hancock porcine valvular heterografts. *Circulation (Supp 1)* 58: 10, 1978.
- 7.- Gabbay S., Mc. Queen D., Yellin E., Becker R., Frater R. In vitro hemodynamic comparison of mitral valve prosthesis at high flow rates. *J. Thorac Cardiovasc. Surg.* 76:771, 1978.
- 8.- González-Lavin L., Geens M., Ross D.N. Pulmonary valve autografts for aortic valve replacement. *J. Thorac Cardiovasc. Surg.* 60:322,1970.
- 9.- Horowitz M., Goodman D., Fogarty T., Harrison D. Mitral valve replacement with the glutaraldehyde preserved porcine heterograft. *J. Thorac Cardiovasc. Surg.* 67:885, 1974.
- 10.- Ionescu M., Tandon A. et al. Heart valve replacement with the Ionescu-Shiley pericardial xenograft. *J. Thorac Cardiovasc.* 73:31, 1977.
- 11.- Nelson R. The Selection of a cardiac valve substitute. *Ann. Thor. Surg.* 26:291,1978.
- 12.- Rhodes G., Mc. Intosh G. Evaluation of hemolysis following replacement of A-V. valves with Hancock valves. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 73:312,1977.
- 13.- Senning A. Fascia lata replacement of aortic valves. *J. Thorac Cardiovasc. Surg.* 54:465, 1967.

- 14.- Vanegas R., Soto L., Brenes C., Zamora R. Prótesis de Dura Madre en el Hospital México. X Congreso Interamericano de Cardiología. Fundación Venezolana de Cardiología. Setiembre 1976.
- 15.- Prótesis de Dura Madre en Hospital México. X Congreso Centroamericano de Cardiología. San Salvador, El Salvador, Noviembre 1975
- 16.- Zerbini E.J. Results of replacement of cardiac valves by homologous dura mater valves. Chest 67:706,1975.
- 17.- Zuhdi N., Hawley W., Voehle V., Hancock W., Carey J., Greer A. Porcine aortic valves as replacements for human heart valves. Ann Thor. Surg. 17:479,1974.