

Reparación valvular en la insuficiencia aórtica por válvula bicúspide: ¿una alternativa?

Irene Méndez^a, Belén Prado^a, Pastora Gallego^a, Antonio Castro^a, José M. Barquero^b, Gerardo Brunstein^a, Carlos Infantes^b y José M. Cruz-Fernández^a

^aServicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla. España.

^bServicio de Cirugía Cardiovascular. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla. España.

La válvula aórtica bicúspide es la cardiopatía congénita más frecuente. Se asocia tanto a enfermedad valvular como a enfermedad aórtica. La insuficiencia aórtica por válvula aórtica bicúspide es susceptible de corregirse mediante técnicas de reparación quirúrgica, con buenos resultados a corto plazo. Sin embargo, la tasa de recurrencia de insuficiencia aórtica en el seguimiento continúa siendo un problema, en parte motivado por la dilatación aórtica progresiva propia de esta entidad. Presentamos 3 casos distintos de válvula aórtica bicúspide tratados mediante reparación en nuestro centro.

Palabras clave: Válvula aórtica bicúspide. Insuficiencia aórtica. Reparación valvular.

Valve Repair for Bicuspid Aortic Valve Regurgitation: An Option?

Bicuspid aortic valve is the most common form of congenital heart disease. It is associated with both valvular pathology and aortic disease. Aortic regurgitation caused by a bicuspid aortic valve can be corrected by surgical valve repair, which has good short-term results. However, the significant rate of aortic regurgitation recurrence found on long-term follow-up remains a problem, partly because of the progressive aortic dilatation that is characteristic of this disease. We report three different cases of bicuspid aortic valve treated by surgical valve repair at our centre.

Key words: Bicuspid aortic valve. Aortic regurgitation. Valve repair.

Full English text available from: www.revespcardiol.org

INTRODUCCIÓN

La válvula aórtica bicúspide (VAB) es la anomalía congénita más frecuente (1-2% de la población general)¹. Se asocia con el desarrollo de enfermedad de la válvula y de la pared aórtica, secundaria a la alteración histopatológica conocida como necrosis quística de la media². Su forma de presentación suele ser diferente según los distintos grupos de edad: estenosis aórtica o endocarditis en niños, disección aórtica e insuficiencia aórtica (IAo) en jóvenes y estenosis aórtica por calcificación valvular en adultos³.

La IAo en la VAB se ha convertido en una de las principales indicaciones quirúrgicas por IAo severa en menores de 50 años en nuestro medio. Por tanto, la mayor parte de los pacientes que requieren cirugía por VAB insuficiente son jóvenes con una esperanza de

vida postoperatoria larga. En estos individuos, la implantación de prótesis mecánicas supone un elevado riesgo acumulado de complicaciones (trombosis, fenómenos tromboembólicos y hemorragias). La reparación valvular constituye desde hace años una alternativa atractiva a la sustitución protésica. Sin embargo, mientras que la reparación mitral es un procedimiento totalmente aceptado y estandarizado, la aceptación de la reparación de una VAB, asociada o no a enfermedad de la aorta ascendente, tiene que superar aún numerosas dificultades. Presentamos 3 casos que ilustran diferentes situaciones clínicas, así como la utilidad de la ecocardiografía en la descripción de la anatomía valvular.

MÉTODOS

Caso 1

Varón de 21 años que consultó por disnea de moderados esfuerzos. Fue diagnosticado de IAo severa por VAB y se indicó tratamiento quirúrgico. Se realizó ecocardiografía transesofágica intraoperatoria (ETE), que confirmó la presencia de una VAB con valvas flexibles y simétricas, rafe medio en el velo anterior y

Correspondencia: Dra. P. Gallego.
Unidad de Ecocardiografía. Hospital Universitario Virgen Macarena.
Avda. Dr Fedriani, 3. 41071 Sevilla. España.
Correo electrónico: pastoragallego@teleline.es

Recibido el 23 de mayo de 2006.
Aceptado para su publicación el 2 de agosto de 2006.

TABLA 1. Dimensiones de la aorta ascendente y el ventrículo izquierdo medidas mediante ecocardiografía

| | Caso 1 | Caso 2 | Caso 3 |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Aorta ascendente | 30 mm | 40 mm | 55 mm |
| Unión sinotubular | 24 mm | 33 mm | 30 mm |
| Senos Valsalva | 29 mm | 44 mm | 38 mm |
| Anillo aórtico | 23 mm | 30 mm | 26 mm |
| DTDVI | 55 mm | 64 mm | 53 mm |
| DTSVI | 38 mm | 44 mm | 30 mm |
| FEVI (%) | 65% | 53% | 68% |
| Superficie corporal | 1,51 m ² | 1,81 m ² | 2,05 m ² |

DTDVI: diámetro telediastólico ventricular izquierdo; DTSVI: diámetro telesistólico ventricular izquierdo; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

prolapso de ambas valvas en el tracto de salida ventricular izquierdo (TSVI), con la dirección del *jet* de IAo central y que se origina a lo largo de todo el borde de coaptación entre ambos velos. La aorta ascendente y la raíz aórtica eran de dimensiones normales, con proporción adecuada entre el anillo y la unión sinotubular (UST) (tabla 1). Se reparó quirúrgicamente, realizándose resección del rafe medio, anuloplastia subcomisural y refuerzo del borde libre de ambas cúspides con Gore-Tex. Con ETE intraoperatoria se comprobó la resuspensión efectiva de los dos velos, con un *jet* de IAo residual excéntrico de grado 2 y un gradiente medio transvalvular a la salida de circulación extracorpórea de 18 mmHg. El paciente evolucionó inicialmente de forma satisfactoria, pero el estudio

ecocardiográfico realizado a los 3 meses de la cirugía muestra recurrencia de la IAo severa sin fallo estructural de los velos, con un *jet* excéntrico, dirigido hacia el septo interventricular, y otro *jet* central y prolapso del velo anterior en el TSVI. En la actualidad está en espera de sustitución valvular aórtica por prótesis mecánica.

Caso 2

Varón de 36 años que ingresó para cirugía valvular aórtica por IAo severa sintomática. La ecocardiografía transtorácica mostraba un ventrículo izquierdo dilatado e IAo severa por VAB. La ETE intraoperatoria mostró una raíz aórtica y una aorta ascendente de geometría normal, aunque ligeramente dilatadas (tabla 1), una VAB con velos flexibles y asimétricos, con engrosamiento en ambas comisuras, y prolapso del velo anterior en TSVI (fig. 1A). La regurgitación aórtica era excéntrica, dirigida hacia el velo anterior de la válvula mitral (fig. 1B). La reparación se llevó a cabo mediante resección cuadrangular, la resuspensión del velo anterior y el «afeitado» de comisuras, y la anuloplastia subcomisural. En la ETE intraoperatoria se comprobó la eficacia de la reparación, con una amplia superficie de coaptación de ambos velos, quedando el punto de coaptación adecuadamente elevado respecto al plano del anillo aórtico, y un *jet* de IAo central grado 1 (fig. 1 C y D). El paciente evolucionó favorablemente. En la actualidad está asintomático y sin gradiente sistólico anterógrado a través de la válvula aórtica ni progresión

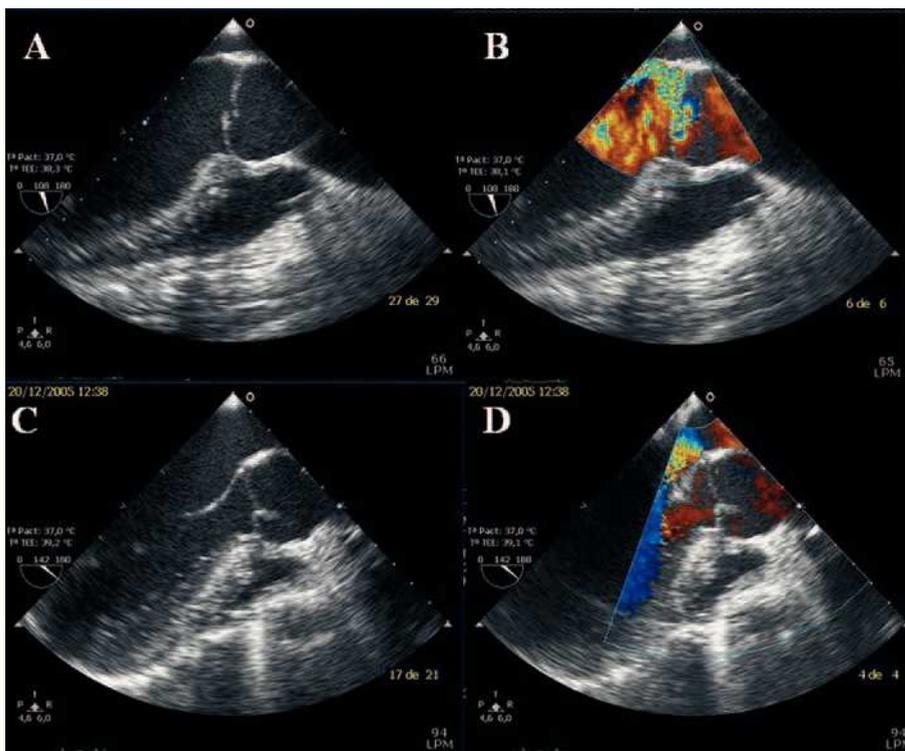
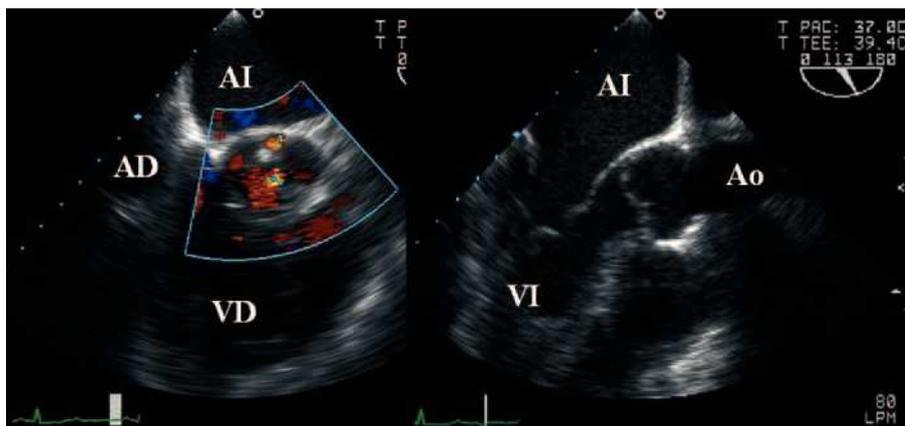


Fig. 1. Ecocardiografía transesofágica intraoperatoria. A: eje largo de la aorta que muestra falta de coaptación por prolapso del velo situado en posición anterior. B: la imagen en color pone de manifiesto *jet* excéntrico, de dirección contralateral al velo que prolapsa. C y D: imágenes postoperatorias que muestran la corrección del defecto y la ausencia de insuficiencia aórtica residual.

Fig. 2. Estudio transesofágico 3 años después de la cirugía de remodelado de la raíz de la aorta y reparación de válvula aórtica bicúspide. El eje largo de la aorta muestra un tubo de Dacron en el que se han tallado neosenos. La geometría de la raíz de aorta es de configuración normal. En eje corto se aprecia una mínima regurgitación residual con Doppler color.

AD: aurícula derecha; AI: aurícula izquierda; Ao: aorta; VD: ventrículo derecho; VI: ventrículo izquierdo.



de la IAO en el control ecocardiográfico 6 meses después de la cirugía.

Caso 3

Mujer de 28 intervenida quirúrgicamente por dilatación progresiva de aorta ascendente y síntomas (dolor torácico) atribuibles al aneurisma, con IAO moderada por VAB. Previamente, los estudios de imagen (tomografía computarizada [TC] torácica con y sin contraste) habían descartado una enfermedad aórtica aguda y confirmaban la presencia de un aneurisma de aorta ascendente de 5 cm de diámetro máximo (tabla 1). La ETE intraoperatoria mostraba una VAB de velos simétricos y flexibles, sin calcificaciones o engrosamientos, con un leve prolapso del velo posterior en el TSVI. La IAO (valorada como grado 3 por métodos semicuantitativos) se caracterizaba por un *jet* excéntrico dirigido hacia el septo interventricular. Se decidió la sustitución de la aorta ascendente por tubo protésico y remodelado del seno de Valsalva posterior, que macroscópicamente era aneurismático, con resuspensión de ese mismo velo. En el momento del alta presentaba IAO de grado 1, invariable en el seguimiento a 5 años, durante los cuales la paciente ha permanecido asintomática, sin que se objetivara progresión del grado de IAO ni dilatación del tejido residual de la raíz aórtica.

DISCUSIÓN

La IAO en la VAB puede deberse a la retracción de los márgenes comisurales, el prolapso de los velos, la dilatación de la raíz aórtica o la destrucción valvular secundaria a endocarditis. La reparación de una VAB es un procedimiento técnicamente posible, con resultados semejantes e incluso mejores que en los casos de reparación de la válvula aórtica tricúspide (VAT). Esto probablemente se debe al alto nivel de destreza quirúrgica necesario para la reconstrucción de 3 líneas de coaptación en la VAT, en comparación con la relativa

sencillez que supone preservar una sola línea en la VAB⁴. Con una mínima morbilidad asociada⁵, la reconstrucción de la VAB ha demostrado incluso un comportamiento hemodinámico en reposo y con ejercicio superior al de las prótesis valvulares⁶.

En un estudio retrospectivo realizado por Crossgrove et al⁷ en 75 individuos en los que se realizó una reparación valvular de una UAB se encontraron como factores predictores de éxito de la reparación:

1. *Jet* de IAO excéntrico por prolapso de un velo.
2. Ausencia de engrosamiento y calcificación de las cúspides.
3. Ausencia de engrosamiento o fusión comisural.

El primero de nuestros pacientes presentaba prolapso de ambos velos, un *jet* de IAO central a lo largo del borde de coaptación, y un rafe medio enormemente engrosado en el velo anterior sobre el que fue preciso realizar resección cuadrangular, con una IAO residual grado II antes del alta hospitalaria, causas que podrían explicar el fracaso precoz de la reparación quirúrgica. Por el contrario, en el segundo de los casos, en el que encontramos una IAO por prolapso del velo anterior, asimetría del tamaño de los velos y un *jet* de regurgitación excéntrico, la reparación quirúrgica ha resultado eficaz a medio plazo.

Sin embargo, a pesar del éxito precoz de la reparación, el pronóstico a largo plazo no es tan alentador. En un estudio recientemente publicado⁸, los resultados sobre la necesidad de reintervención y la presencia de IAO recurrente a 1, 5 y 8 años de seguimiento eran del 3,2, el 11 y el 18% y del 5,3, el 29 y el 56%, respectivamente. Aunque la razón del fracaso de la reparación no es bien conocida, algunos estudios han encontrado como factores predisponentes a la necesidad de reoperación, la presencia de IAO significativa previa al alta y las anomalías en la raíz aórtica, presentes hasta en el 50% de los pacientes con VAB^{9,10}. En los años de seguimiento que hasta ahora han sido publicados, el fallo estructural de los velos valvulares aórticos o la

progresión a estenosis aórtica no se han descrito como causas de reintervención.

Es bien conocido que la dilatación aórtica progresiva es un problema independiente de la enfermedad valvular², que no sólo continúa una vez solucionado éste, sino que parece ser un factor de riesgo para la recurrencia de la IAo y la necesidad de una segunda intervención en los pacientes con reparación o sustitución valvular^{11,12}.

Las indicaciones actuales para la sustitución de la aorta ascendente en pacientes con VAB (independientemente de la necesidad de cirugía simultánea por IAo) son:

1. Diámetro aórtico > 5 cm.
2. Crecimiento rápido de éste, > 3-5 mm al año.
3. Síntomas atribuibles al aneurisma.
4. Aneurisma de uno o los dos senos de Valsalva¹¹.

La decisión de cuándo llevar a cabo un reemplazo profiláctico de la raíz aórtica en pacientes en los que se realiza cirugía por IAo sigue siendo controvertida. En un estudio publicado por Borger et al¹², la tasa de complicaciones aórticas en pacientes con reemplazo valvular a los 15 años de seguimiento era del 14, el 19 y el 57% según el diámetro aórtico fuera < 4, 4-4,4 y 4,5-4,9 cm, respectivamente, por lo que aconsejan la sustitución profiláctica de aorta ascendente en los pacientes con diámetros > 4,4 cm. Por tanto, la durabilidad limitada de la reparación a largo plazo podría deberse a un grado de dilatación de la raíz aórtica desestimado en el momento de la cirugía, algo que podría ocurrir en el seguimiento a largo plazo en el segundo de nuestros pacientes, cuyas dimensiones aórticas en el momento de la cirugía estaban ya en el límite de la indicación quirúrgica. De hecho, algunos autores proponen asociar a la reparación valvular técnicas de remodelado de la raíz aórtica a partir de 33 mm de diámetro en la UST¹³. Los resultados de estas nuevas técnicas de cirugía de sustitución de la aorta combinadas con la reparación valvular (fig. 2) parecen aportar resultados más estables (como en el último de nuestros casos, libre de IAo o necesidad de intervención tras 5 años de seguimiento). A pesar de ser técnicamente más complejas que la reparación valvular aislada, no se asocian con un aumento en la mortalidad y morbilidad operatoria^{13,14}, por lo que podrían ser una solución en pacientes con cierto grado de dilatación de aorta ascendente. En cualquier caso, no hay que olvidar que toda técnica compleja requiere una curva de aprendizaje y que los datos publicados proceden de centros experimentados en este tipo de cirugía.

En conclusión, la reparación valvular en la insuficiencia aórtica por VAB es una alternativa terapéutica

técnicamente posible en casos seleccionados de prolapso valvular aislado con *jet* regurgitante excéntrico y velos sin lesión estructural macroscópica. Sin embargo, la recurrencia de IAo constituye un problema en el seguimiento a medio y largo plazo de estos pacientes. Las nuevas técnicas de preservación de la válvula aórtica con sustitución de la aorta ascendente aportan resultados quirúrgicos más estables cuando la selección de los pacientes es adecuada y los procedimientos se realizan en centros con experiencia quirúrgica en estas técnicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fedak PW, Verma S, David TE, Leask RL, Weisel RD, Butany J. Clinical and pathophysiological implications of a bicuspid aortic valve. *Circulation*. 2002;106:900-4.
2. Nistri S, Sorbo MD, Marin M, Palisi M, Scognamiglio R, Thiene G. Aortic root dilatation in young men with normally functioning bicuspid aortic valves. *Heart*. 1999;82:19-22.
3. Alegret JM, Palomares R, Duran I, Vernis JM, Palazón O. Efecto de la edad en la disfunción valvular y la dilatación aórtica en pacientes con válvula aórtica bicúspide. *Rev Esp Cardiol*. 2006;59:503-6.
4. Aicher D, Langer F, Kissinger A, Lausberg H, Fries R, Schafers HJ. Valve-sparing aortic root replacement in bicuspid aortic valves: a reasonable option? *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2004; 128:662-8.
5. Kin H, Izumoto H, Nakajima T, Kawase T, Kamata J, Ishihara K, et al. Midterm results of conservative repair of the incompetent bicuspid aortic valve. *J Cardiovasc Surg*. 2003;44:19-23.
6. Graeter TP, Kindermann M, Fries R, Langer F, Schäfers HJ. Comparison of aortic valve gradient during exercise after aortic valve reconstruction. *Chest*. 2000;118:1271-7.
7. Nash PJ, Vitvitsky E, Li J, Cosgrove DM 3rd, Pettersson G, Grimm RA. Feasibility of valve repair for regurgitant bicuspid aortic valves-an echocardiographic study. *Ann Thorac Surg*. 2005;79:1473-9.
8. Fraser CD Jr, Wang N, Mee RB, Lytle BW, McCarthy PM, Sapp SK, et al. Repair of insufficient bicuspid aortic valves. *Ann Thorac Surg*. 1994;58:386-90.
9. Ferencik M, Pape LA. Changes in size of ascending aorta and aortic valve function with time in patients with congenitally bicuspid aortic valves. *Am J Cardiol*. 2003;92:43-6.
10. Moidl R, Moritz A, Simon P, Kupilik N, Wolner E, Mohl W. Echocardiographic results after repair of incompetent bicuspid aortic valves. *Ann Thorac Surg*. 1995;60:669-72.
11. Braverman AC, Guven H, Beardslee MA, Mekan M, Kates AM, Moon MR. The bicuspid aortic valve. *Curr Probl Cardiol*. 2005;30:470-522.
12. Borger MA, Preston M, Ivanov J, Fedak PW, Davierwala P, Armstrong S, et al. Should the ascending aorta be replaced more frequently in patients with bicuspid aortic valve disease? *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2004;128:677-83.
13. Aicher D, Langer F, Kissinger A, Lausberg H, Fries R, Schafers HJ. Valve-sparing aortic root replacement in bicuspid aortic valves: a reasonable option? *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1993; 15:435-8.
14. Alsoufi B, Borger MA, Armstrong S, Maganti M, David TE. Results of valve preservation and repair for bicuspid aortic valve insufficiency. *J Heart Valve Dis*. 2005;14:752-9.