



# Nueva técnica de reparo de válvula aórtica con reemplazo de aorta ascendente y preservación de senos de valsalva con injerto de dacrón modificado

Néstor Sandoval R., MD.; Hernando Santos C., MD.; Víctor Caicedo A., MD.; Hernando Orjuela L., MD.

Bogotá DC., Colombia.

Una de las causas más comunes de insuficiencia aórtica es la dilatación de la aorta ascendente. La técnica comúnmente empleada es el reemplazo de la válvula aórtica. Actualmente, existen varias técnicas para preservación de la válvula aórtica con o sin preservación de los senos de valsalva. El desarrollo de insuficiencia aórtica postoperatoria se debe a la dilatación del anillo, a degeneración de las valvas, a la ausencia de los senos de valsalva o a la dilatación de la porción residual proximal de la aorta.

Se describe una técnica simple para fijar el injerto al anillo aórtico, previendo la dilatación posterior. No se requiere de anastomosis de los botones coronarios, se preservan los senos de valsalva y se protege la porción proximal de la aorta de dilatación posterior. Además, se puede utilizar con un injerto recto o modificado.

One of the most common cause of aortic regurgitation is the aortic root dilatation. The treatment consist in the replacement of the aortic valve by a prosthesis. Some techniques for aortic valve sparing with ascending aorta replacement are now used and specially with recreation of sinuses of valsalva. Post operative aortic insufficiency is due to, progressive annular dilatation, valves damage, absence of sinuses of valsalva or dilatation of the proximal portion of the aorta.

We describe a simple technique that fix the graft to the aortic ring preventing dilatation, does not requires coronary anastomosis, preserves the sinuses of valsalva, protect the proximal segment of the ascending aorta from dilatation and can be used with an standard or modified graft.

(Rev. Col. Cardiol. 2003; 10: 374-377)

## Introducción

Una de las causas más comunes de la insuficiencia aórtica es la dilatación de la aorta ascendente a nivel de la unión sinotubular, que produce desplazamiento de las valvas generando insuficiencia central en 21% de los

casos (1). El tratamiento convencional consiste en el reemplazo de la válvula aórtica por una prótesis y el reemplazo de la aorta ascendente. Se han diseñado varias técnicas de reparo de la válvula aórtica con reemplazo de la aorta ascendente observando adecuados resultados a mediano plazo (2). La insuficiencia aórtica posterior al reparo ha sido discutida, y como posibles causas se mencionan la dilatación del anillo posterior al reparo o la enfermedad de las valvas (3). Igualmente, se menciona la importancia de la preservación de los senos de valsalva en la durabilidad de la válvula aórtica pues su ausencia aumenta el estrés de las valvas (4).

Departamento de Cirugía Cardiovascular. Clínica A. Shaio, Bogotá DC., Colombia.

Correspondencia: Néstor Sandoval R., MD. Departamento de Cirugía Cardiovascular. Clínica A. Shaio, Diagonal 110 No. 53-67, Tel.: 6178252 Fax: 6178229 Bogotá, DC., Colombia. Correo electrónico: nestorsandoval@cable.net.co

Han sido empleadas varias técnicas como la de David (5) en la cual se resecan los senos de Valsalva con reanastomosis de los ostia coronarios al injerto recto. Las técnicas de inclusión descritas por Ergin (6) fijan la válvula a nivel supravalvular, pero no previenen la dilatación del anillo. Yacoub (7) en 1998, diseñó otra técnica en la que se requiere de anastomosis de la válvula y de las coronarias al injerto, pero el anillo puede llegar a dilatarse por falta de soporte. La técnica empleada por Cochran (8) intenta recrear los senos de Valsalva sin preservarlos y fija el injerto al anillo, pero requiere de anastomosis de las coronarias y últimamente se han publicado modificaciones para rehacer los senos de Valsalva (9).

Se presenta una modificación a estas técnicas en la cual se fija la prótesis al anillo previniendo la dilatación, no requiere anastomosis coronaria y preserva los senos de Valsalva. Puede ser utilizada en injerto recto (10) o en injerto con senos de Valsalva (11, 12).

### Técnica quirúrgica

Con ayuda de circulación extracorpórea, se realiza la disección y la separación del aneurisma aórtico de la arteria pulmonar. Se disecan las coronarias en forma amplia y luego de la colocación del clamp aórtico, se infunde la cardioplejía vía retrógrada.

La aorta ascendente es seccionada en su totalidad, y el aneurisma es resecado en forma transversal en la porción proximal, dejando aproximadamente 2 cm de reborde por encima de las ostias coronarias. Se colocan puntos de reparo a nivel del borde libre de la aorta resecada, inmediatamente encima de las comisuras. En este momento se revisa la válvula aórtica y se verifica si es reparable. Se mide el anillo y se utiliza una prótesis dos números más grande que la dimensión del anillo. Puede utilizarse una prótesis recta o una prótesis con senos de Valsalva, pero a esta última se le debe resear parcialmente el anillo inferior.

Se colocan puntos de polipropileno 5 ceros por debajo del anillo aórtico en forma de U para que posteriormente éstos fijen el anillo al injerto previendo la futura dilatación del mismo (Figura 1).

Los puntos de reparo se introducen a través del injerto y éste se desciende hasta el anillo. En este momento se realizan los cortes a nivel del injerto tipo llave antigua para acomodar las coronarias (Figura 2). Se pasan los

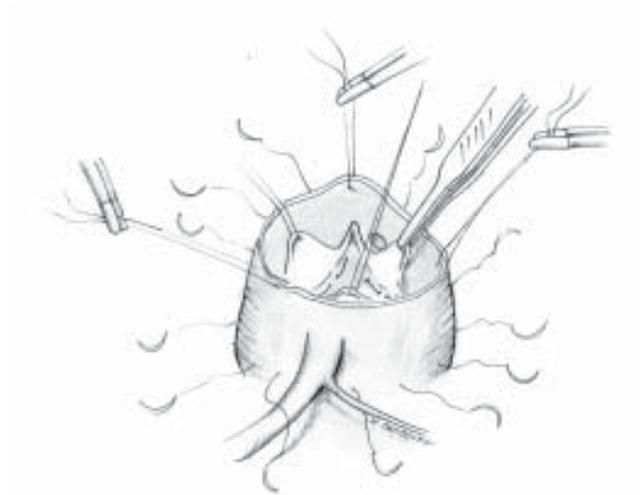


Figura 1. La aorta ascendente ha sido resecada por encima de las comisuras y ha sido mantenida con sutura de reparo. Puntos en U son pasados por debajo del anillo aórtico de adentro hacia afuera.



Figura 2. La aorta ascendente se introduce dentro del injerto, halando los puntos de reparo, y se realizan los orificios en el injerto para acomodar las arterias coronarias.

puntos del anillo por el injerto y se anudan. De esta forma se fija el injerto al anillo aórtico.

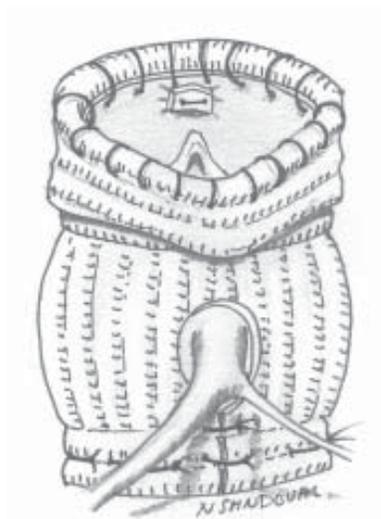
El injerto es sujetado en el borde inferior de las coronarias para cerrar el anillo totalmente.

En este punto se acomodan las tres comisuras en el lugar más alto y se fijan al injerto con un punto de dacrón protegido. El injerto se evierte hasta el nivel del borde distal de la aorta resecada y se fija el borde libre superior de la aorta en sutura continua de polipropileno, acomodando la redundancia de la aorta dentro del injerto (Figura 3).

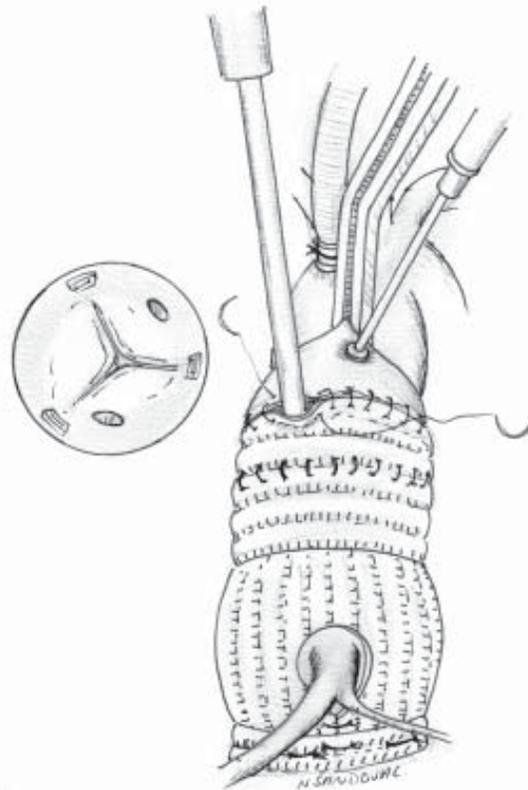
Una vez terminado este procedimiento se revisa la válvula aórtica para ver que está funcionando adecuadamente. Se realiza anastomosis entre el injerto y la aorta distal con polipropileno en sutura continua. Antes de terminar esta sutura, se introduce el videoscopio a través de ésta, y por una aguja de cardioplejía se administra solución cardiopléjica cristalóide anterógrada para valorar exactamente la función de la válvula aórtica bajo presión, y si hay que realizar alguna modificación se hace en este momento (Figura 4).

### Comentario

Desde 1980 en la Clínica A. Shaio se han realizado un total de 450 reemplazos de aorta ascendente, de los cuales 260 han sido por aneurisma y 190 por disección aguda.



**Figura 3.** Después de que la aorta ha sido introducida completamente dentro del injerto, los puntos en U previamente pasados por el anillo se pasan a través del injerto y se anudan fijando el anillo. El injerto es evvertido y el borde aórtico es suturado al injerto.



**Figura 4.** Antes de finalizar el procedimiento se introduce el videoscopio a través de la línea de sutura, se administra la cardioplejía y se verifica la función de la válvula. Nótese que la coronaria sale del injerto sin sutura directa al mismo.

En estos últimos se ha realizado preservación de la válvula aórtica y reemplazo de aorta ascendente en el 90% (13).

Esta nueva técnica se ha implantado en cuatro pacientes usando el injerto recto y en dos el injerto de valsalva. Los resultados a dos años de seguimiento clínico y ecocardiográfico son muy satisfactorios y se cree que con el injerto de valsalva la durabilidad será mayor por la preservación de la forma y de los senos de valsalva.

Aunque la experiencia es limitada, no se recomienda esta técnica cuando el aneurisma es extremadamente grande por la dificultad de introducir la aorta redundante dentro del injerto, ni tampoco la resección parcial de los senos de valsalva como la menciona Van Son (14), cuando se utiliza el injerto con senos de valsalva, pues esta sutura sobre una aorta enferma, queda sometida y la presión y el riesgo de sangrado aumentan.

## Bibliografía

1. Olson LJ, Subramanian R, Edwards WD. Surgical pathology of pure aortic insufficiency: a study of 225 cases. *J Mayo Clin Proc* 1984; 59(12): 835-41.
2. David TE, Armstrong S, Ivanov J, Feindel CM, Omran A, Webb G. Results of aortic valve-sparing operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 122: 39-46.
3. Luciani GB, Casali G, Tomezzoli A, Mazzucco A. Recurrence of aortic insufficiency after aortic root remodeling with valve preservation. *Ann Thorac Surg* 1999; 67: 1849-52.
4. Cochran RP, Kunzelman KS, Eddy AC et al. Modified conduit preparation creates a pseudosinus in an aortic valve sparing procedure for ascending aortic aneurysm. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 109: 1049-1058.
5. David TE, Feindel CM. An aortic valve sparing operation for patients with aortic incompetence and aneurysm of the ascending aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 103: 617-622.
6. Ergin MA, Griep RB. When, why and how should the native aortic valve be preserved in patients with annuloaortic ectasia or Marfan syndrome. *Sem Thorac Cardiovasc Surg* 1993; 5: 91-92.
7. Yacoub MH, Gehle P, Chandrasekaran V, Birks EJ, Child A, Radley-Smith R. Late results of aortic valve sparing operation in patients with aneurysms of the ascending aorta and root. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998; 115: 1080-1090.
8. Cochran R, Kunzelman K S. Aortic valve sparing aortic root disease. *Advances in Cardiac Surgery* 1996; 8: 81-107.
9. Morishita K, Murakami G, Koshino T, Fukada J, Fujisawa J, Fujisawa Y, et al. Aortic root remodeling operation: How do we tailor a the graft? *Ann Thorac Surg* 2002; 73: 1117-1121.
10. Sandoval N, Caicedo V, Orjuela H, Santos H, Correa JR, Núñez F, et al. Valve sparing ascending aorta replacement in a child. Presented at surgical motion pictures during the STS 37<sup>th</sup> annual meeting. January 2001.
11. Sandoval N, Santos H, Caicedo V, Orjuela H, Correa J, Núñez F, et al. Nueva técnica para el reemplazo de la aorta ascendente y preservación de la válvula aórtica con injerto de dacron modificado. Presentación de un caso. *Revista Colombiana de Cardiología* 2001; 9: 236.
12. De Paulis R, De Matteis GM, Nardi P, Scaffa R, Buratta MM, Chiariello L. Opening and closing characteristics of the aortic valve after Valve sparing procedures using a new aortic root conduit. *Ann Thorac Surg* 2001; 72: 487-94.
13. Sánchez O, Caicedo V, Sandoval N, Orjuela H, Santos H, Correa J, et al. Características diagnósticas y pronósticas en pacientes con disección aórtica aguda. *Revista Colombiana de Cardiología* 2001; 9: 227.
14. Van Son JAM, Battellini R, Mierzwa M, Walter T, Austschbach R, Mohr FW. Aortic root reconstruction with Preservation of native aortic valve and sinuses in aortic root dilatation with aortic regurgitation. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 117: 1151-6.