

# Aneurisma de aorta ascendente en pacientes con sustitución valvular aórtica previa

A.L. Fernández González\*, A. Martín Trenor\*, J. Herreros\*, R. Llorens\*, O. Gil\*, J. Calabuig\*\* y E. de Álava\*\*\*

Servicios de \*Cirugía Cardiovascular, \*\*Hemodinámica y \*\*\*Anatomía Patológica. Clínica Universitaria. Facultad de Medicina. Universidad de Navarra. Pamplona.

Correspondencia: Dr. A.L. Fernández González.  
Servicio de Cirugía Cardiovascular y Torácica.  
Clínica Universitaria de Navarra.  
Apdo. 192. 31080 Pamplona.

## RESUMEN

### Introducción y objetivos

El objetivo de este trabajo es presentar nuestra experiencia en el tratamiento de los aneurismas de aorta ascendente en los pacientes sometidos previamente a cirugía valvular aórtica.

### Métodos

Se estudiaron retrospectivamente las características clínicas y protocolos operatorios de 9 pacientes intervenidos de aneurisma de aorta ascendente que previamente habían sido sometidos a cirugía valvular aórtica.

### Resultados

El tiempo transcurrido entre la primera intervención y la reintervención fue de  $8,4 \pm 3,5$  años (rango 4-15 años). En el momento de la primera intervención en 5 casos existía insuficiencia valvular aórtica y dilatación de la aorta ascendente y se realizó sustitución valvular aórtica. En 2 casos se procedió a la sustitución valvular y a la colocación de injerto tubular en posición supracoronaria. En los otros 2 casos se procedió a la sustitución valvular junto con la resección en cuña de los senos aórticos. Las causas que motivaron la reintervención fueron: disfunción de bioprótesis y aneurisma de la aorta ascendente (3), disfunción de bioprótesis y aneurisma del remanente aórtico situado entre la bioprótesis y el injerto aórtico supracoronario (2), trombosis de la prótesis (1), disección de aorta ascendente (2) y síndrome de vena cava superior (1). Hubo una muerte hospitalaria. Un enfermo falleció a los 26 meses por infección del injerto. Los otros siete se encuentran en clase funcional I.

### Conclusiones

La actitud quirúrgica ante un enfermo con insuficiencia aórtica degenerativa y dilatación moderada de la aorta ascendente debe ser agresiva debido al potencial evolutivo de la enfermedad y se aconseja el reemplazo completo de la raíz aórtica.

### Palabras clave

Sustitución valvular aórtica. Aneurismas aórticos.

# **ANEURYSM OF THE ASCENDING AORTA IN PATIENTS WITH PREVIOUS AORTIC VALVE REPLACEMENT**

## **ABSTRACT**

### **Introduction and objectives**

The purpose of this study is to show our experience in the treatment of aneurysms of the ascending aorta in patients with previous aortic valve surgery.

### **Methods**

We studied retrospectively the clinical characteristics and operative methods of 9 patients who underwent surgery for aneurysm of the ascending aorta after previous aortic valve replacement.

### **Results**

Time interval between the first and subsequent reoperation was  $8.4 \pm 3.5$  years (range 4-15 years). During the first operation there were 5 cases who presented with aortic regurgitation and dilatation of the ascending aorta. Isolated valvular aortic replacement was performed in these patients. Two patients underwent valvular replacement and implantation of supracoronary aortic graft. In two other cases valvular replacement was done with wedge resection of the aortic sinuses. Reoperation was performed because to the following reasons: valvular prosthesis dysfunction and aneurysm of the ascending aorta (3), valvular prosthesis dysfunction and aneurysm of the aortic remanant located between the prosthesis and the supracoronary aortic graft (2), thrombosis of the prosthesis (1), dissection of the ascending aorta (2) and superior vena cava syndrome (1). There was one hospital death. Another patient died after 26 months because of graft infection. The other 7 patients are in functional class I.

### **Conclusions**

We conclude that an aggressive surgical approach should be adopted in patients with degenerative aortic regurgitation and moderate dilatation of the ascending aorta because of the rapid progression of the aortic disease. We advise complete replacement of the aortic root.

### **Key words**

Aortic valve replacement. Aortic aneurysms.

## INTRODUCCIÓN

El uso de injertos valvulados con reimplantación de arterias coronarias representa una técnica segura y eficaz en el tratamiento de la valvulopatía aórtica asociada a patología de la aorta ascendente ya que excluye la totalidad del tejido aórtico enfermo<sup>1</sup>. La ectasia anuloaórtica definida como toda lesión aneurismática que se inicia en el anillo aórtico y termina proximal al tronco innominado, asociada habitualmente a insuficiencia valvular aórtica<sup>2</sup>, representa del 50 al 75 % de las indicaciones de reemplazo de la raíz aórtica<sup>1,3</sup>. Otra indicación de esta técnica es la disección aórtica de los tipos I y II de De Bakey con afectación coronaria o valvular<sup>1,3</sup>.

Ocasionalmente se observa la existencia de insuficiencia valvular aórtica acompañada de dilatación moderada del anillo aórtico y de la aorta ascendente. En estos pacientes se puede plantear la duda entre la sustitución valvular (con o sin resección de la aorta supracoronaria) y el reemplazo de la raíz aórtica con injerto valvulado y reimplantación de coronarias. En caso de realizar una sustitución valvular aislada, es posible que a largo plazo estos pacientes presenten una dilatación progresiva de la aorta y requieran ser reintervenidos.

El propósito de este trabajo es presentar nuestra experiencia en el tratamiento de los aneurismas de aorta ascendente en los enfermos sometidos previamente a cirugía valvular aórtica.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Desde enero de 1986 hasta enero de 1992, un total de 27 pacientes fueron sometidos a reemplazo de raíz aórtica con injerto valvulado y reimplantación de arterias coronarias en nuestro servicio por presentar aneurisma de la aorta ascendente asociado a valvulopatía aórtica. De la serie de 27 pacientes, un subgrupo de 9 enfermos, esto es, el 33 % (2 mujeres y 7 varones) habían sido previamente intervenidos de cirugía valvular aórtica.

La edad media  $\pm$  desviación estándar de este subgrupo fue de  $55,3 \pm 10,7$  años (rango 40-75 años).

De estos 9 enfermos, cinco habían sido intervenidos de sustitución valvular aórtica (SVAo) por bioprótesis (tres Durafic del número 27 y dos Hancock del número 27). En ninguno de estos pacientes el diámetro de la aorta ascendente en la primera intervención era superior a 50 mm, si bien, en los cinco existía insuficiencia aórtica con dilatación del anillo y de la aorta ascendente. Dos pacientes habían sido previamente sometidos a SVAo (Bjork del número 23 y Hancock del número 25) asociada a resección en cuña de la pared de la aorta ascendente por presentar insuficiencia valvular aórtica y dilatación de los senos aórticos. En 2 enfermos se había realizado previamente SVAo (Lonescu del número 29 y Durafic del número 25) y colocación de injerto tubular de Dacron de 30 mm en posición supracoronaria por presentar insuficiencia aórtica asociada a aneurisma de la aorta ascendente.

Se estudian retrospectivamente las características clínicas y angiohemodinámicas así como los protocolos operatorios y evolución tardía de este subgrupo.

## RESULTADOS

Revisadas las historias clínicas de estos 9 enfermos se observó que el tiempo medio transcurrido desde la primera intervención hasta la reintervención fue de  $8,4 \pm 3,5$  años (rango 4-15 años) (figs. 1-4).

Las causas que motivaron la reintervención se indican en la tabla 1.

La segunda intervención consistió en la colocación de un injerto valvulado con reimplantación de arterias coronarias. Se realizó la técnica de Bentall<sup>4</sup> en 5 casos y la de Cabrol<sup>5</sup> en cuatro, utilizando injerto valvulado Bjork Monostrut. El tiempo de bypass cardiopulmonar fue de  $174,4 \pm 51,9$  min (rango 104-259 min). El tiempo de pinzamiento aórtico fue de  $124,1 \pm 28,3$  min (rango 73-162 min). Se realizó hipotermia profunda y paro circulatorio en un caso para facilitar la anastomosis distal. Se modificó la técnica quirúrgica de Bentall en 2 casos mediante la colocación de sendos puentes aortocoronarios con safena a la coronaria derecha. En 4 enfermos se observó durante la cirugía la presencia de una disección parcial de la pared aórtica. En 6 casos se realizó estudio anatomopatológico de la pared de la aorta ascendente y en todos ellos el diagnóstico fue degeneración quística de la media (fig. 5).

No se registraron muertes operatorias. Dos pacientes requirieron ser reintervenidos por sangrado post-operatorio. Hubo una muerte hospitalaria a las 16 horas de la intervención por disociación electromecánica. Se registró una muerte tardía a los 26 meses de la intervención por infección del injerto. Los 7 pacientes restantes se encuentran actualmente en clase funcional I de la NYHA. Uno de ellos ha presentado un cuadro de hepatitis C postransfusional y otro un episodio de hemorragia gástrica por anticoagulantes.

## DISCUSIÓN

La dilatación progresiva de la aorta ascendente en pacientes con SVAo previa es un hecho descrito en la literatura<sup>6-11</sup> cuya incidencia real es difícil de calcular ya que depende del tipo de valvulopatía, del grado de dilatación de la aorta en el momento de la SVAo y del período de seguimiento. Es habitual que los términos aneurisma, aneurisma disecante y disección aórtica se utilicen indistintamente para referirse a las complicaciones derivadas de la aorta ascendente. Por otro lado, muchos de los aneurismas de aorta ascendente (AAoA) son asintomáticos, por lo que en ocasiones el diagnóstico de AAoA se realiza por la aparición de una disección aguda sobre un AAoA preexistente. Además, la presencia de una disección crónica asintomática es un hallazgo que se observa durante la cirugía hasta en el 23 % de los AAoA intervenidos<sup>5</sup>. Hechas estas consideraciones, se puede afirmar que la prevalencia global de AAoA después de una SVAo es del orden del 0,5 %<sup>10</sup>. En los casos de SVAo por insuficiencia aórtica degenerativa con diámetro diástolico de la aorta inferior a 40 mm esta cifra se eleva al 2,5 %, alcanzando el 28,5 % cuando la aorta mide entre 40 y 54 mm<sup>7</sup>. En los casos de SVAo por estenosis aórtica la incidencia de AAoA es probablemente inferior al 0,5 %<sup>11</sup>. El tiempo transcurrido entre la SVAo y la formación del AAoA es muy variable y depende de la patología previa del enfermo. La dilatación es más rápida en los casos de insuficiencia aórtica degenerativa observándose una cifra de complicaciones por encima del 45% a partir de los 4 años de seguimiento en pacientes con diámetro aórtico superior

a 40 mm en el momento de la SVAo<sup>12</sup>. El diagnóstico de AAOA puede ser un hallazgo casual al observarse un ensanchamiento mediastínico en la radiografía de tórax<sup>9</sup>. La aparición de un síndrome de vena cava superior, como en uno de nuestros casos, es una complicación descrita<sup>13</sup>. En algunas ocasiones la clínica viene determinada por una disección aguda con rotura de la aorta y shock hipovolémico<sup>10</sup>.

La radiografía simple de tórax y el ecocardiograma pueden ayudar al diagnóstico<sup>9,14</sup>. En el caso de sospecha de AAOA, es preciso que se realice cateterismo cardíaco, así como coronariografía. En los pacientes en quienes se requiere cirugía emergente, la tomografía axial computadorizada es nuestra técnica exploratoria de elección.

La presencia de hipertensión arterial<sup>6</sup> y las características hemodinámicas de ciertas prótesis<sup>15</sup> han sido relacionadas con una mayor frecuencia de complicaciones después de la SVAo. Sin embargo, estos hallazgos no han podido ser confirmados en otras series<sup>7,8</sup>. Se sabe que los enfermos intervenidos de SVAo (ya sea por estenosis o por insuficiencia) que desarrollan complicaciones tardías sobre la aorta ascendente presentan habitualmente degeneración quística de la media<sup>7,11</sup>. En nuestra serie, 2 pacientes tenían una válvula aórtica bicúspide y uno de ellos además había sido intervenido de coartación aórtica a los 20 años. Ambas anomalías congénitas se relacionan con mayor riesgo de complicaciones tardías sobre la aorta ascendente<sup>16,17</sup>. Los otros 7 enfermos presentaban una insuficiencia aórtica pura y aunque no se realizó estudio histológico de la válvula nativa reseçada, el aspecto macroscópico de la misma fue semejante en los 7 casos: una válvula no calcificada ni ulcerada, sin fusión de comisuras y con los bordes de las valvas indemnes, acompañada de dilatación del anillo y de la aorta ascendente. Aunque por el grado de dilatación no se puede hablar de auténtica ectasia anuloaórtica, lo cierto es que nuestros hallazgos operatorios se superponen a los del síndrome de insuficiencia aórtica degenerativa. Este síndrome incluye un espectro de posibilidades, en cuyos extremos se sitúan, por un lado, la insuficiencia valvular aórtica degenerativa sin dilatación de la aorta ascendente (valvas finas, indemnes y con infiltración mucoide) y, por otro, la ectasia anuloaórtica (dilatación del anillo aórtico y AAOA con pérdida del paralelismo de las paredes aórticas)<sup>7,12</sup>. Entre ambos extremos se encuentran los casos intermedios, esto es, las lesiones valvulares que macroscópicamente remedan una insuficiencia aórtica degenerativa acompañadas de dilatación aórtica sin llegar a superar los 50-55 mm de diámetro. El paso del tiempo puede hacer evolucionar una de estas formas intermedias hacia la ectasia anuloaórtica<sup>9,14</sup>. La patogenia de este síndrome parece radicar en un trastorno del metabolismo del colágeno y de la elastina<sup>18</sup> con un cierto carácter hereditario<sup>19</sup>. Por tratarse de una anomalía sistémica la biopsia de piel ayuda al diagnóstico de esta entidad<sup>20</sup>.

Desde un punto de vista práctico, la actitud quirúrgica ante un enfermo con insuficiencia aórtica y dilatación moderada del anillo y de la aorta ascendente continúa siendo un dilema. Estudios multicéntricos han demostrado que en los casos de insuficiencia aórtica degenerativa el diámetro de la aorta es el factor determinante de la evolución ulterior. Cuando el diámetro aórtico es inferior a 40 mm, se aconseja la SVAo aislada y el estudio histológico de la piel, válvula y pared aórtica para confirmar el diagnóstico<sup>7,12</sup>. El seguimiento postoperatorio del paciente es preceptivo. En aortas con más de 40 mm de diámetro se recomienda el reemplazo de la raíz aórtica<sup>12</sup>. Una alternativa es realizar una SVAo y proceder seguidamente al refuerzo de la aorta ascendente mediante materiales sintéticos<sup>21,22</sup>. En nuestra experiencia aconsejamos el

reemplazo de la raíz aórtica, especialmente si se trata de pacientes jóvenes. El reemplazo de raíz aórtica realizado de modo electivo es una técnica segura con mortalidad baja, evolución postoperatoria excelente y supervivencia actuarial a los 5 años en torno al 75 %<sup>3,5,23,24</sup>. Comparativamente con la SVAo aislada, el reemplazo de raíz aórtica presenta una mayor frecuencia de reintervenciones por hemorragia postoperatoria<sup>3</sup> y de complicaciones neurológicas durante los primeros meses<sup>25</sup>. En series extensas de pacientes sometidos a reemplazo de raíz aórtica, del 6 al 11 % de los casos han sido intervenidos con anterioridad de cirugía valvular aórtica<sup>3,5,25</sup>. En nuestra casuística nueve de los 27 casos de reemplazo de raíz aórtica habían sido previamente intervenidos. Probablemente, en alguno de estos 9 enfermos debiéramos haber sido más agresivos en el gesto quirúrgico inicial. En cualquier caso, la experiencia obtenida ha modificado nuestra actitud, y prueba de ello es que durante los últimos 3 años se ha incrementado significativamente en nuestro servicio el uso de injertos valvulados.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Caffarena Calvar JM, Torregrosa Puerta S, Frías Martín R et al. Tratamiento quirúrgico de los aneurismas de aorta ascendente con insuficiencia aórtica asociada. Reemplazo completo con reimplantación de coronarias. *Rev Esp Cardiol* 1991; 44: 455-461.
2. Ellis PR, Cooley DA, De Bakey ME. Clinical considerations and surgical treatment of annulo-aortic ectasia. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1961; 42: 363-370.
3. Lewis CTP, Cooley DA, Murphy MC, Talledo O, Vega D. Surgical repair of aortic root aneurysms in 280 patients. *Ann Thorac Surg* 1992; 53: 38-46.
4. Bentall H, De Bono A. A technique for complete replacement of ascending aorta. *Thorax* 1968; 23: 338-339.
5. Cabrol C, Pavie A, Mesnildrey P et al. Long-term results with total replacement of the ascending aorta and reimplantation of the coronary arteries. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986; 91: 17-25.
6. Orzulak TA, Pluth JR, Schaff HV, Piehler JM, Smith HC, McGoon DC. Results of surgical treatment of ascending aortic dissections occurring late after cardiac operation. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1982; 83: 538-545.
7. Michel PL, Hanania G, Chomette G et al. Insuffisance aortique dystrophique: influence de la dilatation de l'aorte ascendante sur l'évolution secondaire. *Arch Mal Coeur* 1991; 84: 477-482.
8. Le Heuzey JY, Guize L, Guérinon J, Forman J, Sellier Ph, Maurice P. Dissection de l'aorte ascendante après remplacement valvulaire aortique. *Arch Mal Coeur* 1983; 76: 1.349-1.356.
9. Lamy E, Grollier G, Scanu P et al. Dissection de l'aorte aseen dante après remplacement valvulaire aortique. Intérêt de la la' diographie thoracique et du scanner á propos d'un cas. *Ann Chir.* 1985; 39: 195-198.
10. Albat B, Thevenet A. Dissecting aneurysms of the ascending aorta occuring late after aortic valve replacement. *J Cardiovasc Surg* 1992; 33: 272-275.
11. Muna WF, Spray TL, Morrow AG, Roberts WC. Aortic dissection after valve replacement in patients with valvular aortic stenosis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1977; 74: 65-69.
12. Michel PL, Acar J, Chomette G, Lung B. Degenerative aortic regurgitation. *Eur Heart* 1991; 12: 875-882.

13. Stone DL, Petch MC, Verney GI, Dison AK. Superior mediastinal obstruction with aortic dissection after aortic valve replacement. Diagnosis by computed tomography. *Br Heart J* 1984; 51: 565-567.
14. Acar J, Guiomard A, Baudouy Ph et al. Les insuffisances aortiques par anéurysme dystrophique de l'aorte ascendante. *Arch Mal Coeur* 1979; 72: 596-605.
15. Derkac W, Laks H, Cohn LH, Collings JJ. Dissecting aneurysin after aortic valve replacement. *Arch Surg* 1974; 109: 388-390.
16. Heikkinen LO, Ala-Kulju KV, Salo JA. Dilatation of ascending aorta in patients with repaired coarctation. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg* 1991; 25: 25-28.
17. Roberts CS, Roberts WC. Dissection of the aorta associated with congenital malformation of the aortic valve. *J Am Coll Cardiol* 1991; 17: 712-716.
18. Halmte T, Peltonen J, Sims TJ, Vihersaari T, Penttinen R. Collagen in human aorta. Changes in the type III / I ratio and concentration of the reductible crosslink, dehydrohydroxylysinonorleucine in ascending aorta from healthy subjects of different age and patients with annulo-aortic ectasia. *Biochim Biophys Acta* 1986; 881: 222-228.
19. Savunen T. Cardiovascular abnormalities in the relatives of patients operated upon for annulo-aortic ectasia. A clinical and echocardiographic study of 40 families. *Eur J Cardiothorac Surg* 1987; 1: 3-9.
20. Beaune J, Nony P, Chassignolle J, Loire R, Gros P, Delaye J. Les insuffisances aortiques par anéurysme dystrophique de l'aorte ascendante: étude évolutive de 95 observations. Intérêt de la biopsie cutanée dans le diagnostic étiologique. *Arch Mal Coeur* 1989; 82: 1.389-1.396.
21. Acar C, Jebara V, Chachques JC, Fabiani JN, Deloche A, Carpentier A. Aorte ascendante ectasique. Nouvelle technique de renforcement. *Presse Med* 1990; 19: 2.031-2.033.
22. Thevenet A. Aorte ascendante ectasique. Technique de renforcement. *Presse Med* 1991; 20: 1.460.
23. Lytle BW, Saade SM, Cosgrove DM, Loop FD. Replacement of the ascending aorta. Early and late results. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1990; 99: 651-658.
24. Raudkivi PJ, Williams JD, Monro JL, Ross JK. Surgical treatment of the treatment of the ascending aorta. Fourteen years' experience with 83 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1989; 675-682.
25. Kouchoukos NT, Wareing TH, Murphy SF, Perrillo JB. Sixteen-year experience with aortic root replacement. Results of 172 operations. *Ann Surg* 1991; 214: 308-318.

**Tabla 1.** Causas que motivaron la reintervención

<b>Causa de la reintervención</b>	<b>Nº de pacientes</b>
Disfunción bioprótesis y AAoA	3
Disfunción bioprótesis y ARAo	2
Trombosis prótesis mecánica y shock	1
Dissección y rotura AAoA a ventrículo derecho y shock	1
Síndrome de vena cava superior y bioprótesis normofuncionante	1
Dissección aguda de AAoA y bioprótesis normofuncionante	1

AAoA: aneurisma de aorta ascendente; ARAo: aneurisma del remanente aórtico situado entre la bioprótesis y el injerto aórtico en posición supracoronaria (fig. 4).





**Figura 1.** Aortografía realizada a un paciente en 1982 en la que se aprecia una regurgitación aórtica severa y dilatación moderada de la aorta ascendente. A las 3 semanas se le realizó una sustitución valvular aórtica por una bioprótesis de Durafic.



**Figura 2.** Aortografía realizada en 1986 al mismo paciente de la figura 1. Se aprecia el anillo de la bioprótesis de Durafic en posición aórtica y la dilatación experimentada por la aorta ascendente desde 1982.



**Figura 3.** Aortografía realizada en 1990 al mismo paciente de la figura 1. Se aprecia el anillo de la bioprótesis de Durafic en posición aórtica y un aneurisma de la aorta ascendente de más de 15 cm de diámetro.



**Figura 4.** Aortografía realizada en 1990 a una paciente a la que en 1979 se había realizado sustitución valvular aórtica por bioprótesis de Durafic y colocación de injerto tubular de Dacron en la aorta ascendente supracoronaria. Se observa un gran aneurisma del remanente aórtico.



**Figura 5.** Imagen de microscopia óptica de la pared de un aneurisma teñida con hematoxilina-eosina en la que se observa desestructuración de la capa media con disminución del músculo liso, acumulación de material basófilo y formación de pequeños quistes.