

## Tratamiento quirúrgico actual de la estenosis aórtica calcificada

Francisco González-Vílchez<sup>a</sup>, José A. Vázquez de Prada<sup>a</sup>, Francisco Nistal<sup>b</sup>, Manuel Cobo<sup>a</sup>, Cristina Ruisánchez<sup>a</sup>, Miguel Casanova<sup>a</sup>, Miguel Llano<sup>a</sup> y José A. Gutiérrez<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Cardiología. Hospital Marqués de Valdecilla. Santander. Cantabria. España.

<sup>b</sup>Servicio de Cirugía Cardiovascular. Hospital Marqués de Valdecilla. Santander. Cantabria. España.

La estenosis aórtica es actualmente la indicación más común de cirugía cardíaca en nuestro medio. Para describir el perfil clínicoquirúrgico y los resultados a corto plazo de su tratamiento quirúrgico actual, estudiamos retrospectivamente a 238 pacientes intervenidos durante 2002-2003 (media de edad, 71 años; el 43% eran mujeres). El 73% tenía EuroSCORE > 6. Se realizó: sustitución valvular aórtica aislada al 61% de los pacientes; intervención sobre aorta ascendente al 14%; derivación coronaria al 21% y cirugía mitral al 4%. La mortalidad hospitalaria (antes de 30 días tras la cirugía) fue del 7,1%. En el análisis multivariable ajustado a edad, sexo y fracción de eyección, sólo la derivación coronaria se asoció a una mayor mortalidad hospitalaria (*odds ratio* = 4; *p* = 0,019). Los factores asociados a la mortalidad a los 18 meses fueron: enfermedad neurológica previa (*hazard ratio* [HR] = 3,25; *p* = 0,017), diámetro protésico < 21 mm (HR = 2,86; *p* = 0,018) y derivación coronaria (HR = 2,35; *p* = 0,05).

**Palabras clave:** Estenosis valvular aórtica. Cirugía. Mortalidad.

### Current Surgical Treatment of Calcified Aortic Stenosis

Currently, aortic stenosis is the main indication for cardiac surgery in western countries. With the aim of describing the clinical and surgical characteristics and the short-term outcome of current surgical treatment, we carried out a retrospective study of 238 patients (mean age 71 years, 43% female) who underwent surgery during 2002–2003. Of these, 73% had a EuroSCORE >6. Surgical procedures included isolated aortic valve replacement in 61%, ascending aorta surgery in 14%, coronary artery by-pass grafting in 21%, and mitral surgery in 4%. The in-hospital mortality rate in the 30 days after surgery was 7.1%. Multivariate analysis, adjusted for age, sex and left ventricular ejection fraction, showed that only concomitant coronary artery by-pass grafting was significantly associated with in-hospital mortality (*odds ratio*=4; *P*=.019). Factors associated with mortality at 18 months were: previous neurological disease (*hazard ratio* [HR]=3.25; *P*=.017), prosthesis diameter <21 mm (HR=2.86; *P*=.018), and coronary artery by-pass grafting (HR=2.35; *P*=.05).

**Key words:** Aortic valve stenosis. Surgery. Mortality.

Full English text available from: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)

## INTRODUCCIÓN

La estenosis aórtica calcificada (EAC) es una enfermedad muy prevalente, cuya incidencia se incrementará en los próximos años debido al envejecimiento de nuestra población. El 2% de la población mayor de 65 años tiene EAC franca<sup>1</sup>, que hoy es la causa más frecuente de cirugía cardíaca en el adulto<sup>2</sup>. Es frecuente

encontrar publicaciones sobre determinados aspectos de la cirugía de la EAC<sup>3-5</sup>, pero la revisión sistemática de los aspectos relacionados con el tratamiento quirúrgico de la enfermedad en sí misma son mucho menos frecuentes<sup>6-8</sup> e incluyen a pacientes que probablemente posean un perfil clínico diferente de los que nos encontramos actualmente.

Pretendemos describir en una serie actual las características clínicoquirúrgicas y los resultados a corto plazo de la cirugía de la EAC.

## MÉTODOS

Realizamos un estudio retrospectivo de 238 pacientes consecutivos intervenidos entre el 1 de enero de 2002 y el 31 de diciembre de 2003 con el diagnóstico

Correspondencia: Dr. F. González-Vílchez.  
Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.  
Avda. Valdecilla, s/n. 39008 Santander. Cantabria. España.  
Correo electrónico: [cargvf@humv.es](mailto:cargvf@humv.es)

Recibido el 24 de agosto de 2006.  
Aceptado para publicación el 25 de junio de 2007.

**TABLA 1. Característica clínicas y de la cirugía de 238 pacientes intervenidos por estenosis aórtica severa**

Edad (años)	71 ± 8
Edad ≥ 76 años	83 (35)
Mujeres	102 (43)
Índice de masa corporal	28,1 ± 4,1
Diabetes	61 (26)
Hipertensión	143 (60)
Arteriopatía periférica	20 (8)
Accidente cerebrovascular previo	21 (9)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	33 (14)
Creatinina ≥ 1,5 mg/dl	19 (8)
Aclaramiento de creatinina (ml/min/1,73 m <sup>2</sup> )	71 ± 21
Clase funcional III-IV	122 (52)
Ingresos previos por insuficiencia cardiaca	57 (24)
Síndrome coronario agudo	18 (8)
Enfermedad coronaria ≥ 50%	75 (32)
Ritmo sinusal	196 (82)
Fracción de eyección de ventrículo izquierdo (%)	54 ± 15
Fracción de eyección de ventrículo izquierdo > 39%	36 (15)
Área valvular aórtica indexada (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	0,36 ± 0,07
Gradiente medio (mmHg)	59 ± 17
Cirugía cardiaca previa	4 (1,6)
EuroSCORE	6,8 ± 2,5
EuroSCORE ≥ 6	173 (73)
Cirugía urgente	8 (3,4)
Prótesis metálica	76 (32)
Prótesis sin soporte	15 (6,3)
Prótesis supraanular	18 (7,5)
Diámetro prótesis (mm)	22,6 ± 2
Prótesis > 21 mm	100 (42)
Tiempo de circulación extracorpórea (min)	115 ± 50
Tiempo de pinzamiento (min)	81 ± 35
Balón de contrapulsación aórtica postoperatorio	18 (8)
Cirugía realizada	
Sustitución valvular aislada	145 (60,9)
Cirugía cardiaca asociada	93 (39,1)
Cirugía valvular mitral (plastia, sustitución valvular)	10 (4,2)
Derivación aortocoronaria electiva	50 (21)
Cirugía aorta torácica (aortoplastia, tubo protésico, Bentall)	40 (16,8)

Los datos se expresan como media ± desviación estándar o número de pacientes (%).

de EAC severa (área valvular aórtica < 1 cm<sup>2</sup> y/o un gradiente valvular medio por Doppler > 50 mmHg), excluidos los pacientes reumáticos, con prótesis aórtica y con insuficiencia aórtica grave.

Se revisaron las historias clínicas para la obtención de las variables demográficas, clínicas, ecocardiográficas y de procedimiento quirúrgico (tabla 1). Se consideró muerte hospitalaria la ocurrida dentro de los 30 días siguientes al acto quirúrgico o antes del alta. Se calculó el EuroSCORE<sup>9</sup> y se estimó la mortalidad esperada<sup>10</sup>. El seguimiento medio fue de 18 (intervalo, 0,07-44) meses, completado en 236 (99%) pacientes.

Las variables se resumen como la media ± desviación estándar o porcentaje. La significación estadística

se establece en 0,05. Las comparaciones entre grupos se realizaron mediante el test de Mann-Whitney y el test de la  $\chi^2$  según procediera. La determinación de las variables asociadas a la mortalidad hospitalaria y en el seguimiento se realizó mediante regresión logística múltiple y regresión de Cox, respectivamente, ajustadas para la edad, el sexo y la fracción de eyección. La introducción de las variables en los modelos se realizó paso a paso; se incluyeron las variables (tabla 1) con  $p < 0,1$  en el análisis univariable y se mantuvieron en el modelo las variables con  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

El 73% de los pacientes tenían alto riesgo quirúrgico (EuroSCORE > 6). En un 39,1% se programó cirugía adicional a la sustitución valvular aórtica: derivación aortocoronaria, 43 (18%) pacientes; cirugía de aorta torácica, 33 (13,9%); operación de Bentall-Bono, 13; tubo protésico, 5; aortoplastia, 15); cirugía mitral, 10 (4,2%), y cirugía de aorta torácica más derivación coronaria, 7 (2,9%). En 7 pacientes se realizó cirugía no programada (derivación aortocoronaria, 3 pacientes; cirugía mitral, 2; aortoplastia, 2). Se utilizaron técnicas para la consecución de una mayor área protésica en 37 (15,5%) pacientes: prótesis sin soporte en 15, prótesis supraanular en 18 y ampliación de anillo en 4.

La mortalidad hospitalaria fue del 7,1% (intervalo de confianza [IC] del 95%, 4,2-11,1). La mortalidad esperada fue del 9,1% (IC del 95%, 8,1%-10,1%;  $p = 0,008$ ). Las variables asociadas con la mortalidad se resumen en la tabla 2. En el análisis multivariable, sólo la realización de derivación aortocoronaria electiva ( $p = 0,019$ ) y la necesidad de contrapulsación aórtica para la salida de circulación extracorpórea ( $p < 0,001$ ) mantuvieron la significación estadística.

Durante el seguimiento fallecieron 23 pacientes. En el análisis univariable, las variables asociadas a la mortalidad durante el seguimiento fueron: derivación aortocoronaria electiva ( $p = 0,091$ ), antecedentes de enfermedad neurológica ( $p = 0,045$ ) y diámetro protésico <

**TABLA 2. Variables predictivas de la mortalidad hospitalaria (ajustadas por edad, sexo y fracción de eyección de ventrículo izquierdo)**

	Univariable		Multivariable
	p	p	OR (IC del 95%)
Gradiente medio	0,05	0,47	0,98 (0,95-1,03)
Urgencia	0,10	0,24	3,1 (0,5-21)
Derivación aortocoronaria	0,03	0,018	4 (1,3-12,8)
Tiempo de pinzamiento	0,05	0,51	0,99 (0,95-1,03)
Tiempo de CEC	0,01	0,27	1 (0,99-1,02)
BIACP	< 0,001	< 0,001	16 (4,9-56)

BIACP: balón de contrapulsación aórtica postoperatorio; CEC: circulación extracorpórea; IC: intervalo de confianza; OR: *odds ratio*.

**TABLA 3. Análisis multivariable de la mortalidad en el seguimiento de 219 pacientes supervivientes de cirugía de estenosis aórtica (ajustado por edad, sexo y fracción de eyección de ventrículo izquierdo)**

	p	HR (IC del 95%)
Antecedente de enfermedad neurológica	0,017	3,25 (1,24-8,53)
Diámetro de prótesis < 21 mm	0,018	2,86 (1,20-6,82)
Derivación aortocoronaria electiva	0,054	2,35 (0,98-5,60)
Edad	0,37	0,99 (0,96-1,08)
Sexo	0,35	0,62 (0,23-1,7)
Fracción de eyección ventrículo izquierdo	0,52	0,99 (0,96-1,02)

HR: hazard ratio; IC: intervalo de confianza.

21 mm ( $p = 0,047$ ). Las tres variables mantuvieron la significación en el análisis multivariable (tabla 3).

## DISCUSIÓN

La EAC es actualmente la principal indicación para la cirugía cardiaca en nuestro medio. Nuestro estudio muestra, como otras series quirúrgicas recientes<sup>7</sup>, que estos pacientes presentan un perfil clínico complejo: un 40% necesitó cirugía adicional a la sustitución valvular aórtica y el 75% tenía elevado riesgo quirúrgico (EuroSCORE > 6).

Así, y de acuerdo con lo ya publicado<sup>11-13</sup>, la mortalidad hospitalaria de nuestra serie no resulta desdeñable. La única variable preoperatoria asociada a la mortalidad hospitalaria fue la necesidad de revascularización coronaria. Éste es un hallazgo habitual en todas las grandes series y registros<sup>11-13</sup> y se relaciona con la complicación de la técnica quirúrgica y el perfil clínico más adverso de los pacientes con afección coronaria. El hecho de que en nuestro estudio y en otros<sup>14</sup> la revascularización coronaria se mantenga como variable asociada al pronóstico entre los pacientes supervivientes al acto quirúrgico confirma la importancia de dicho perfil clínico. Algunos autores han propuesto una terapia híbrida con angioplastia coronaria previa a la cirugía valvular<sup>15</sup>. Esto sería más defendible en pacientes con otros predictores de escasa supervivencia postoperatoria.

Un subgrupo particular de pacientes es el de los que precisan cirugía por dilatación de la aorta ascendente. En nuestra serie, la cirugía en estos pacientes presenta una mortalidad equiparable a la sustitución valvular aislada, probablemente en relación con que hubiera pacientes más jóvenes con válvula aórtica bicúspide y la concentración de estos procedimientos en unos pocos cirujanos.

Consideramos importante el análisis de los resultados a corto plazo, ya que aportan una información adicional que puede resultar muy relevante en la toma de decisiones. Habitualmente las decisiones quirúrgicas se establecen con base en los datos de mortalidad hos-

pitalaria; pensamos que nuestros hallazgos también deberían incluirse en el proceso de decisión, especialmente en pacientes añosos y no demasiado sintomáticos. En nuestro estudio, el pronóstico a corto plazo está determinado por los antecedentes de enfermedad neurológica o la implantación de una prótesis pequeña. Esto último concuerda con los resultados de estudios recientes sobre la discordancia prótesis-paciente<sup>5</sup> y justifica los esfuerzos por conseguir mayores áreas protésicas efectivas y la detección prequirúrgica de anillos valvulares pequeños.

Las principales limitaciones del estudio son su carácter retrospectivo, el tamaño relativamente pequeño de la muestra y que la serie sea de un centro único. Por otra parte, el uso del diámetro protésico es sólo un sucedáneo de la valoración del área protésica y de la posible discordancia prótesis-paciente.

Concluimos que, actualmente, los pacientes de nuestro medio que son intervenidos de una EAC severa presentan un perfil clínico de alto riesgo quirúrgico. En un 40% de los casos se precisa cirugía cardiovascular asociada a la sustitución valvular aórtica. Se necesita con frecuencia (20%) revascularización coronaria, que tiene un fuerte impacto en los resultados a corto plazo. Esto debe valorarse para establecer la relación riesgo/beneficio de la cirugía, especialmente en pacientes ancianos o poco sintomáticos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Otto CM, Lind BK, Kitzman DW, Gersh BJ, Syscovick DS. Association of aortic valve sclerosis with cardiovascular mortality and morbidity in the elderly. *N Engl J Med*. 1999;341:142-47.
- Edwards WD. El espectro cambiante de las valvulopatías. En: Braunwald E, editor. *Avances en enfermedades cardiovasculares*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2003. p. 337-44.
- Sundt TM, Bailey MS, Moon MR, Mendeloff EN, Huddleston CB, Pasque MK, et al. Quality of life after aortic valve replacement at the age of >80 years. *Circulation*. 2000;102:III70-4.
- Pereira JJ, Lauer MS, Bashir M, Afridi I, Blackstone EH, Stewart WJ, et al. Survival after aortic valve replacement for severe aortic stenosis with low transvalvular gradients and severe left ventricular dysfunction. *J Am Coll Cardiol*. 2002;39:1356-63.
- Tasca G, Mhagna Z, Perotti S, Centurini PB, Sabatini T, Amaducci A, et al. Impact of prosthesis-patient mismatch on cardiac events and midterm mortality after aortic valve replacement in patients with pure aortic stenosis. *Circulation*. 2006;113:570-76.
- Sharma UC, Barenbrug P, Pokharel S, Dassen WR, Pinto YM, Maessen JG. Systematic review of the outcome of aortic valve replacement in patients with aortic stenosis. *Ann Thorac Surg*. 2004;78:90-5.
- Craver JM, Weintraub WS, Jones EL, Guyton RA, Hatcher HT Jr. Predictors of mortality, complications, and length of stay in aortic valve replacement for aortic stenosis. *Circulation*. 1988;78:I85-90.
- Logacis Y, Leguerrier A, Rioux C, Corbineau H, Langanay T, Verhoye JP, et al. Results of surgical treatment of calcified aortic valve stenosis: report of a series of 4,129 interventions. *Bull Acad Natl Med*. 2001;185:163-74.
- Nashef SAM, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salamon L. European System for Cardiac Operative Risk

- Evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999;16:9-13.
10. Roques F, Michel P, Goldstone AR, Nashef SAM. The logistic EuroSCORE. *Eur Heart J.* 2003;24:1-2.
  11. Jamieson WRE, Edwards FH, Schwartz M, Bero JW, Clark RE, Grover FL. Risk stratification for cardiac valve replacement. National Cardiac Surgery Database. *Ann Thorac Surg.* 1999;67:943-51.
  12. Edwards FH, Peterson ED, Coombs LP, DeLong ER, Jamieson WR, Shroyer ALW, et al. Prediction of operative mortality after valve replacement surgery. *J Am Coll Cardiol.* 2001;37:885-92.
  13. Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson EV, Stukel TA, Lucas FL, Batista I, et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med.* 2002;346:1128-37.
  14. Chiappini B, Bergonzini M, Gallieri S, Pacini D, Pierangeli A, Di Bartolomeo R, et al. Clinical outcome of aortic valve replacement in the elderly. *Cardiovasc Surg.* 2003;11:359-65.
  15. Kuchulakanti P, Rha SW, Satler LF, Suddath WO, Pichard AD, Kent KM, et al. Safety of percutaneous coronary intervention alone in symptomatic patients with moderate and severe valvular aortic stenosis and coexisting coronary artery disease: analysis of results in 56 patients. *J Invasive Cardiol.* 2004;16:692-93.