

Originales

# Cirugía reparadora de la insuficiencia mitral degenerativa. Análisis, resultados y seguimiento de 100 pacientes

Elena Ferrer, Luis Delgado, Jorge López-Ayerbe, Nuria Vallejo, Francisco Gual, Nuria Ribas, Silvia Masmitjà, Mireia Andrés, Carolina Bosch, Albert Teis, Xavier Ruyra, Antoni Bayés-Genís

Servicios de Cardiología y Cirugía Cardíaca  
Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona, Barcelona

**Introducción y objetivos.** La reparación mitral es el tratamiento de elección de la insuficiencia mitral grave degenerativa por prolapso. El objetivo del estudio es analizar los resultados a medio plazo de la cirugía reparadora mitral.

**Métodos.** Estudio prospectivo de pacientes con insuficiencia mitral grave degenerativa, por prolapso de uno o dos segmentos valvulares en los que se realizó cirugía reparadora mitral en nuestro centro (2002-2008). Se practicó valoración clínica y ecocardiográfica precirugía, en la intervención y en el seguimiento.

**Resultados.** Se intervinieron 100 pacientes (edad media  $65 \pm 12$  años, hombres 66%). El estudio ecocardiográfico prequirúrgico nos permitió una correcta identificación de los segmentos valvulares afectados en el 96,3% de los casos. La mortalidad quirúrgica fue del 0% y la postoperatoria del 4%. Durante el seguimiento (mediana 31 meses [1-93]) hubo una tasa de pacientes libres de reintervención del 98% al año y del 96% a los 5 años. La supervivencia actuarial fue del 94% al año y del 92% a los 5 años. Ningún paciente operado en CF I-II requirió reintervención, siendo la mortalidad hospitalaria y durante el seguimiento de cero.

**Conclusiones.** La reparación valvular mitral se ha mostrado como una técnica segura y eficaz. Un equipo multidisciplinario permite la correcta identificación de pacientes candidatos y la aplicación de las técnicas quirúrgicas adecuadas. A la espera

**Mitral valve repair for degenerative mitral regurgitation. Analysis, results and follow-up in a series of 100 patients**

**Introduction and objectives.** Valve repair is the procedure of choice for severe mitral regurgitation due to leaflet prolapse. The aim of this study is to analyze the mid-term results of mitral valve repair.

**Methods.** We performed a prospective study including patients with severe degenerative mitral regurgitation due to leaflet prolapse (one or two segments) who underwent mitral valve repair during the study period (2002-2008) in our hospital. Clinical and echocardiographic evaluation was performed before surgery, intraoperatively and during the follow-up.

**Results.** Mitral valve repair was performed in 100 patients (mean age  $65 \pm 12$  years-old, 66% males). The accuracy of preoperative echocardiographic identification of the prolapsed segments/scallops was 96.3%. Intraoperative mortality was 0% and hospital mortality 4%. Median follow-up period was 31 months (1-93). Freedom from reoperation at 1 year and 5 years was 98 and 96%. The actuarial survival rate at 1 year and 5 years was 94 and 92%. No patient operated on in NYHA class I-II required a reoperation, being both in-hospital and follow-up mortality zero in that group of patients.

**Conclusions.** Mitral valve repair proved to be a safe and effective technique. A multidisciplinary

Correspondencia:  
Elena Ferrer  
Servicio de Cardiología  
Hospital Germans Trias i Pujol  
Ctra. de Canyet, s/n  
Badalona, Barcelona  
E-mail: eferrer.germanstrias@gencat.cat

Recibido: 12 de febrero de 2010  
Aceptado: 8 de Junio de 2010

de un mayor seguimiento, los resultados son satisfactorios.

**Palabras clave:** Insuficiencia mitral. Cirugía reparadora. Ecocardiografía.

## INTRODUCCIÓN

La insuficiencia mitral (IM) degenerativa por prolapso de velos es una enfermedad frecuente y la primera causa de indicación quirúrgica de la IM en nuestro medio<sup>1</sup>. La IM degenerativa engloba un espectro de enfermedad valvular en el que se objetivan cambios infiltrativos o displásicos en la morfología tisular que causan elongación o rotura de cuerdas tendinosas, produciendo prolapso valvular y grados variables de dilatación del anillo mitral<sup>2,3</sup>.

La reparación mitral está aceptada como el tratamiento de elección de la IM grave con prolapso por degeneración fibroelástica o mixoide<sup>3,4</sup>. El objetivo de la reparación mitral es mantener la correcta movilidad de los velos, remodelar el anillo y conseguir una buena coaptación entre los velos anterior y posterior. Varios estudios han demostrado la superioridad de la reparación valvular mitral respecto al recambio valvular tanto en la mortalidad hospitalaria como en la mortalidad tardía, observándose además una menor tasa de reintervenciones, de endocarditis y de eventos tromboembólicos con la reparación valvular<sup>5-7</sup>. El índice de reparabilidad, resultado y durabilidad de la reparación mitral depende de la experiencia del centro en el que se realice, donde tienen que converger una correcta valoración clínica del paciente, un exhaustivo estudio ecocardiográfico de la válvula y un equipo quirúrgico dedicado a dicha enfermedad<sup>8-10</sup>. Los estudios ecocardiografía transtorácica (ETT) y ecocardiograma transesofágico (ETE), independientemente del análisis funcional valvular, proporcionan al cirujano información completamente necesaria para la reconstrucción mitral ya que describen el tipo y localización de las lesiones a tratar.

A pesar de las ventajas de la reparación mitral sobre el recambio, en muchos casos la elección es la sustitución valvular. Así, en EE.UU. se realiza reparación mitral en el 44,3% de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por IM<sup>11</sup>, y en Europa se describen resultados similares (46,5%)<sup>12</sup>.

El objetivo de nuestro estudio fue analizar los resultados a medio plazo de la cirugía reparadora de la válvula mitral en pacientes con IM grave degenerativa por prolapso de uno o dos segmentos valvulares según la clasificación de Carpentier<sup>13</sup>.

team allows a correct patient's selection and the application of the right surgical technique. Awaiting for longer follow-up results are satisfactory.

**Key words:** Mitral regurgitation. Mitral valve repair. Echocardiography.

## MÉTODOS

### Selección de pacientes y estudio ecocardiográfico

Estudio prospectivo de pacientes con IM degenerativa secundaria a prolapso/eversión de uno o dos segmentos de la válvula a los que se realizó cirugía reparadora mitral en nuestro centro desde enero de 2002 a diciembre de 2008. De cada paciente se recogieron las variables clínicas previas a la cirugía y se realizó un estudio mediante ETT bidimensional. El estudio ecocardiográfico se practicó en todos los pacientes con un equipo Phillips Sonos 5500, Sonos 7500 e IE33. Se realizaron medidas de las cámaras cardíacas y valoración de la gravedad de la IM de acuerdo con las recomendaciones<sup>14,15</sup>. En todos los casos se efectuó estudio morfológico y funcional de la válvula mitral definiendo los segmentos valvulares causantes del prolapso, complementando el estudio de la válvula mitral con la práctica de un ETE<sup>16</sup>. Todos los estudios fueron revisados por el cardiólogo especialista en ecocardiografía y el cirujano cardíaco para valorar conjuntamente las posibilidades de reparación.

### Técnica quirúrgica y estudio ecocardiográfico transesofágico intraoperatorio

Todos los procedimientos se realizaron por esternotomía media, canulación aórtica y bicava, hipotermia moderada (30-34 °C) y cardioplejía sanguínea intermitente. La exposición valvular se realizó por atriomotomía izquierda o transeptal dependiendo de la anatomía cardíaca y de la actuación o no sobre la válvula tricúspide.

Para la reparación se utilizaron las técnicas clásicas de Carpentier<sup>17</sup>, y en el periodo final de nuestra experiencia, la implantación de neocuerdas de politetrafluoroetileno. Así, los cirujanos del grupo han evolucionado de acuerdo con las tendencias que progresivamente se están implantando en la reparación mitral. Según éstas, se hace especial hincapié en la menor disrupción de la válvula mitral. Esto se consigue con la cada vez menor resección del velo posterior redundante pasando de una amplia resección cuadrangular a una menor triangular para terminar preservando todo el velo y sustentándolo con cuerdas de PTFE Gore-Tex CV-5 (WL Gore &

Associates Inc, Flagstaff, Arizona 86004 USA). La reparación se completó con anuloplastia con anillo flexible abierto o semirrígido cerrado. No tenemos una indicación específica para la utilización de uno u otro anillo. La elección dependió los primeros años de la disponibilidad al trabajar en un centro público, y los últimos de las preferencias de los cirujanos.

El criterio para actuar sobre la válvula tricúspide dependió del grado de insuficiencia valvular, de la magnitud de la hipertensión pulmonar y del diámetro anular. La utilización o no de anillos para la reparación dependió fundamentalmente del diámetro anular y de la hipertensión pulmonar. La tendencia durante el estudio ha sido hacia la actuación cada vez más agresiva sobre la insuficiencia tricúspide y a la utilización cada vez mayor de anillos. Los anillos utilizados han sido SJM Taylor anuloplasty Ring y Carpentier Edwards MC3. Todas las intervenciones fueron realizadas por dos cirujanos.

En todos los pacientes se realizó un ETE tras finalizar la circulación extracorpórea para comprobar la correcta funcionalidad valvular<sup>6</sup>. En el ETE se valoró la función biventricular, la morfología valvular y el plano de coaptación. El grado de IM fue clasificado según el área de regurgitación mitral: IM grado 0: ausencia de IM; grado I: menos de 2 cm<sup>2</sup>; grado 2: 2-4 cm<sup>2</sup>; grado 3: más de 4 cm<sup>2</sup>. Se consideró como buen resultado de la cirugía la ausencia de IM o la presencia de IM grado I. Una IM de grado igual o superior a II en el ETE intraoperatorio fue motivo de recambio valvular o de corrección de la reparación.

## Seguimiento

Los pacientes fueron seguidos de forma protocolizada en las consultas de nuestro centro a los 6 meses poscirugía, al año y, posteriormente, anualmente. En cada visita se realizó una evaluación clínica, con especial énfasis en la clase funcional (CF), tratamiento médico, ritmo cardíaco e incidencias clínicas. Asimismo, en cada control se realizó un ETT para valoración de la IM posquirúrgica, evolución de las dimensiones de las cavidades cardíacas, función ventricular y de la presión pulmonar.

## Análisis estadístico

Los datos descriptivos para variables cualitativas se muestran en porcentaje, mientras que las variables continuas se expresan en media y desviación estándar o mediana con el rango. Las variables discretas se han comparado con prueba de  $\chi^2$ . Las variables cuantitativas se han evaluado con t de Student. La comparación de las variables cuantitativas pre y posreparación se realizó con la prueba de t de Student para datos apareados.

El análisis de la supervivencia se ha realizado por el método de Kaplan-Meier. Las comparaciones entre las diferentes curvas de supervivencia se han realizado con *log rank*. Los datos fueron analizados con el *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versión 15.0 para Windows XP.

## RESULTADOS

Durante el periodo de estudio (2002-2008) 127 pacientes fueron intervenidos por IM degenerativa. En 18 de ellos, el estudio ecocardiográfico precirugía mostraba afectación de más de dos segmentos. En los 109 restantes, se demostró afectación de uno o dos segmentos y fueron el objeto del estudio. De éstos, se realizó reparación sobre válvula mitral según técnicas de Carpentier en 100 pacientes (tasa de reparación global del 91,7%). En los nueve pacientes restantes se realizó sustitución valvular mitral. En cuatro casos el cirujano no realizó la reparación por considerar el caso de elevada complejidad, en otros cuatro casos durante la cirugía se objetivó que los segmentos afectados eran más de dos y se optó por recambio valvular, y en un paciente el resultado de la reparación observado en la ETE intraoperatoria no fue óptimo y se decidió recambio valvular.

En el estudio ecocardiográfico prequirúrgico, 86 de los 109 pacientes (79%) inicialmente candidatos a reparación presentaban afectación del velo posterior, 15 pacientes (14%) afectación del velo anterior, y los 8 pacientes restantes (7%) afectación de ambos velos. La tasa de reparación fue del 95,3% en velo posterior, 73,3% velo anterior y 87,5% en ambos velos.

La edad media de los pacientes finalmente sometidos a reparación valvular (n = 100) fue de 65 ± 12 años, y el 66% (n = 66) fueron varones. Antes de la cirugía el 76% de los pacientes presentaba CF III-IV de la *New York Heart Association* (NYHA). La tabla I muestra las características clínicas y ecocardiográficas basales.

## Intervención quirúrgica y postoperatorio

El tipo de reparación valvular mitral realizado con más frecuencia fue la resección cuadrangular o triangular del velo posterior (n = 79; 79%). En cuatro pacientes (4%) se realizó transposición de cuerdas, y en ocho (8%) implante de neocuerdas. Ambas técnicas (transposición de cuerdas + utilización de neocuerdas) se utilizaron en tres pacientes (3%). En 6 pacientes (6%) la técnica empleada fue resección cuadrangular o triangular más implante de neocuerdas. En todos se completó la reparación con una anuloplastia mitral (en el 73% con anillo flexible abierto y en el 27% anillo semirrígido cerrado). En

**TABLA I. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y ECOCARDIOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES (N = 100)**

<b>Edad media (media ± DE)</b>	<b>65 ± 12</b>
Varones	66%
<b>CF NYHA</b>	
I	7%
II	17%
III	57%
IV	19%
Fibrilación auricular	19,6%
EuroScore logístico	5,4 ± 4,4
Ácido acetilsalicílico	17%
Acenocumarol	21%
IECA	61%
β-bloqueador	12%
Diurético	48%
Digoxina	14%
Hipertensión arterial	49%
Diabetes mellitus	9%
Tabaquismo	14%
Dislipemia	30%
DTDVI (mm) (media ± DE)	58 ± 9
DTSVI (mm) (media ± DE)	36 ± 7
FEVI (%) (media ± DE)	64 ± 10
Aurícula izquierda (mm) (media ± DE)	50 ± 6
<b>Grado IM</b>	
1	0
2	0
3	19
4	81
Área IM (mm <sup>2</sup> ) (media ± DE)	13 ± 5
OR (mm <sup>2</sup> ) (media ± DE)	65 ± 20
VR (ml) (media ± DE)	110 ± 54
PAPulmonar (mmHg) (media ± DE)	50 ± 12
Prolapso velo posterior (%)	82
Prolapso velo anterior (%)	11
Prolapso ambos velos (%)	7

CF NYHA: clase funcional según la *New York Heart Association*; DTDVI: diámetro telediastólico ventrículo izquierdo; DTSVI: diámetro telesistólico ventrículo izquierdo; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IM: insuficiencia mitral; OR: orificio regurgitante; VR: volumen regurgitante; PAPulmonar: presión arterial pulmonar sistólica; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina.

posición mitral se implantaron dos tipos de anillos: SJM Tailor anuloplasty Ring (St. Jude Medical, Inc. Minnesota, USA) y Carpentier Edwards Physio (Edwards Lifesciences LLC, Irvine, CA, USA). La mediana del tamaño del anillo fue de 33 mm para el anillo Tailor y 31 mm para el anillo Physio. En 24 pacientes (24%) se realizó anuloplastia tricuspídea.

En 24 pacientes (24%) la reparación valvular se asoció a otro procedimiento quirúrgico: revascularización coronaria (n = 18; 18%), recambio valvular aórtico (n = 4; 4%), reparación de válvula aórtica (n = 1; 1%) y cierre de comunicación interauricular tipo *ostium secundum* (n = 1; 1%). La etiología de la IM de los 18 pacientes sometidos a revascularización coronaria

era degenerativa por prolapso y no IM de origen isquémica.

Se realizó ETE intraoperatoria en el 100% de los pacientes. Como se ha comentado previamente, en un paciente se observó resultado no óptimo de la reparación, por lo que se procedió a recambio valvular mitral. De los 100 pacientes a los que se realizó la reparación, la ETE posterior a la reparación objetivó ausencia de IM en 68 pacientes (68%) y grado I en 31 (31%). En un paciente (1%) se observó una IM grado II, central con área de regurgitación de 2,4 cm<sup>2</sup>. El ETE intraoperatorio mostró un correcto plano de coaptación sin prolapso residual. Ante estos hallazgos y la complejidad del caso se decidió aceptar el resultado de la reparación. El ETT previo al alta y en el último seguimiento de dicho paciente muestra una IM grado I. En un paciente se observó IM por movimiento sistólico del velo anterior que resolvió con aporte de líquidos y reducción de aporte de inotrópicos. En ningún caso hubo estenosis significativa (gradiente medio transvalvular mitral 2,6 ± 0,9 mmHg).

El tiempo medio de circulación extracorpórea fue de 109 ± 35 min y el de clampaje aórtico de 86 ± 29 min. La estancia hospitalaria media fue de 11 ± 14 días. Las complicaciones postoperatorias fueron: 4% reoperación por sangrado, 1% infarto preoperatorio, 1% insuficiencia renal aguda que requirió hemofiltración, 1% insuficiencia respiratoria que precisó de traqueostomía, 1% mediastinitis. Ningún paciente presentó accidente vascular cerebral como complicación postoperatoria.

El EuroScore logístico<sup>18</sup> (mortalidad esperada según estratificación preoperatoria del riesgo quirúrgico) promedio fue del 5,4 ± 4,4%. No hubo mortalidad intraoperatoria, y la mortalidad hospitalaria fue del 4% (cuatro pacientes). La tabla II muestra las características de los pacientes fallecidos en la fase hospitalaria. No hubo ningún caso de mortalidad hospitalaria entre los pacientes intervenidos en CF I-II.

## Seguimiento

Se realizó un seguimiento en el 100% de los pacientes (mediana de seguimiento de 31 meses [1-93]). Durante el seguimiento fallecieron cinco pacientes, tres por enfermedad extracardíaca (un paciente falleció por plurienfermedad en contexto de demencia senil, otro en el postoperatorio de una fractura de fémur, y el tercero de neumonía extrahospitalaria). Dos pacientes fallecieron por enfermedad cardíaca, aunque únicamente en un caso había clara relación con la cirugía. Así, un paciente presentó una muerte súbita en el contexto de consumo de cocaína, y la otra paciente se reintervino por derrame pericárdico recidivante con un postoperatorio

**TABLA II. DESCRIPCIÓN DE LOS PACIENTES FALLECIDOS INTRAHOSPITALARIAMENTE TRAS REPARACIÓN VALVULAR MITRAL**

	EuroScore	Enfermedad asociada	CF NYHA	Cirugía asociada	Grado IM poscirugía	Motivo <i>Exitus</i>
Mujer 77 años	7%	Cardiopatía isquémica	IV	Triple injerto aortocoronario	0	Neumonía intrahospitalaria
Hombre 83 años	32%	Cardiopatía isquémica	IV	Cuádruple injerto aortocoronario	0	Shock cardiogénico
Hombre 78 años	7%	EPOC grave. Oxigenoterapia domiciliaria	III		0	Neumonía intrahospitalaria
Hombre 67 años	6%	EPOC grave. Oxigenoterapia domiciliaria	IV		0	Neumonía intrahospitalaria

CF NYHA: clase funcional de la *New York Heart Association*; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

complicado y falleció por sepsis. En el último control el grado de IM había sido 0 o I en los cinco pacientes fallecidos.

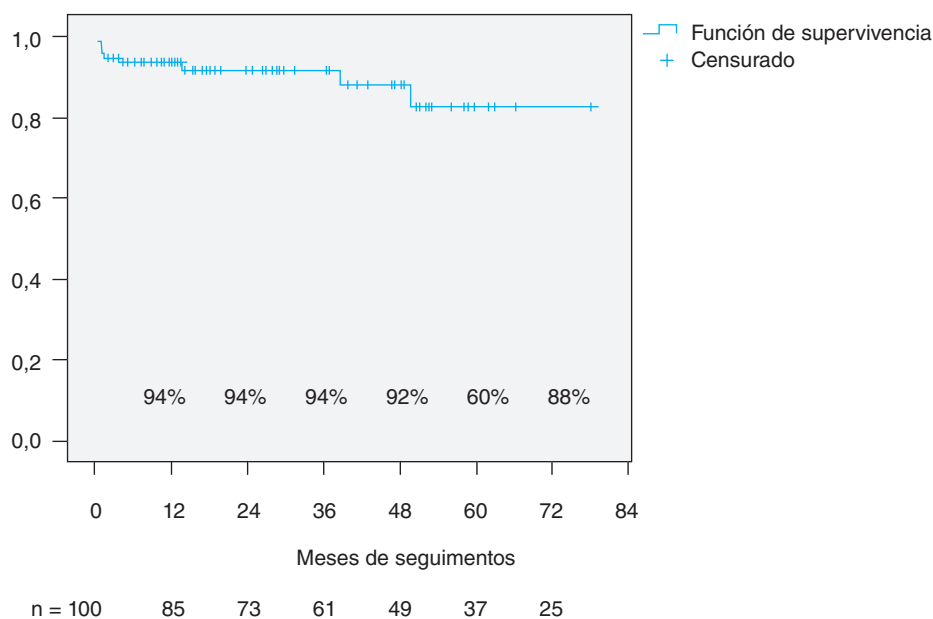
El análisis de la supervivencia (Fig. 1) muestra una tasa de supervivencia del global de pacientes del 94% al año y del 92% a los 5 años. Las curvas de supervivencia analizadas en función del grado de CF precirugía muestran diferencias significativas a favor de los pacientes operados en fases menos sintomáticas de la enfermedad (Fig. 2). Ningún paciente intervenido en CF I o II falleció durante el seguimiento.

Durante el seguimiento requirieron reintervención tres pacientes, dos por recidiva sintomática de la IM y una paciente por hemólisis de causa no filiada. Esta paciente no presentaba IM posterior a la reparación, el gradiente medio transmitral era de 3 mmHg y el área de 2,6 cm<sup>2</sup>. Dicha paciente falleció en el postoperatorio de

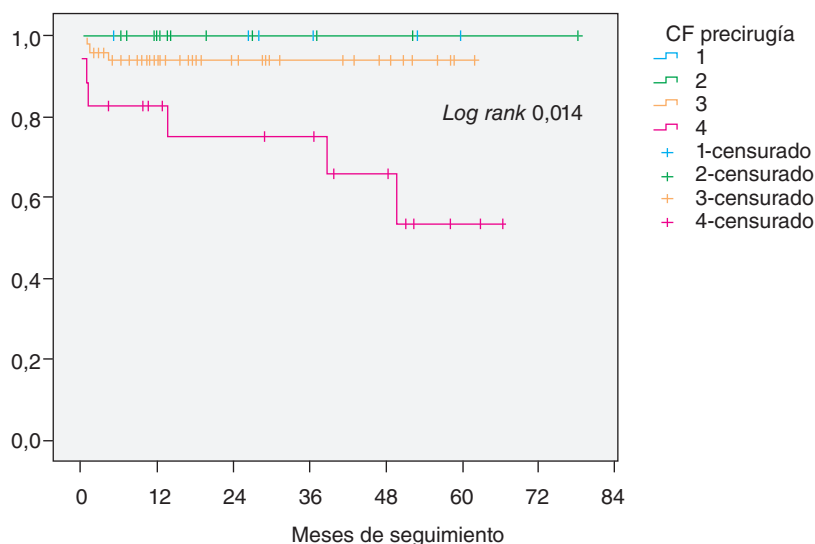
la segunda cirugía. A los tres pacientes se les realizó sustitución valvular mitral. La tasa libre de reintervención global fue del 98% al año y del 96% a los 5 años (Fig. 3). Destaca que en los pacientes intervenidos en CF I o II la tasa libre de reintervención es del 100% a lo largo de todo el seguimiento (Fig. 4).

Ningún paciente presentó complicación hemorrágica, tromboembólica ni infecciosa valvular durante el seguimiento. Dos pacientes han reingresado por clínica de insuficiencia cardíaca. En ambos pacientes se mostró recidiva de la IM de grado grave, y fueron los dos pacientes reintervenidos.

La mayoría de los parámetros clínicos y ecocardiográficos analizados en el último seguimiento mostraron una mejoría relevante con respecto a los valores preoperatorios, excepto en el caso de la fibrilación auricular, en la que no hubo cambios sustanciales (Tabla III).



**Figura 1.** Curvas de supervivencia de Kaplan-Meier. Se analiza la supervivencia global. En la línea de abscisas muestra el tiempo de seguimiento, sobre la línea de coordenadas se muestra la tasa de supervivencia y debajo se reflejan los pacientes en riesgo.



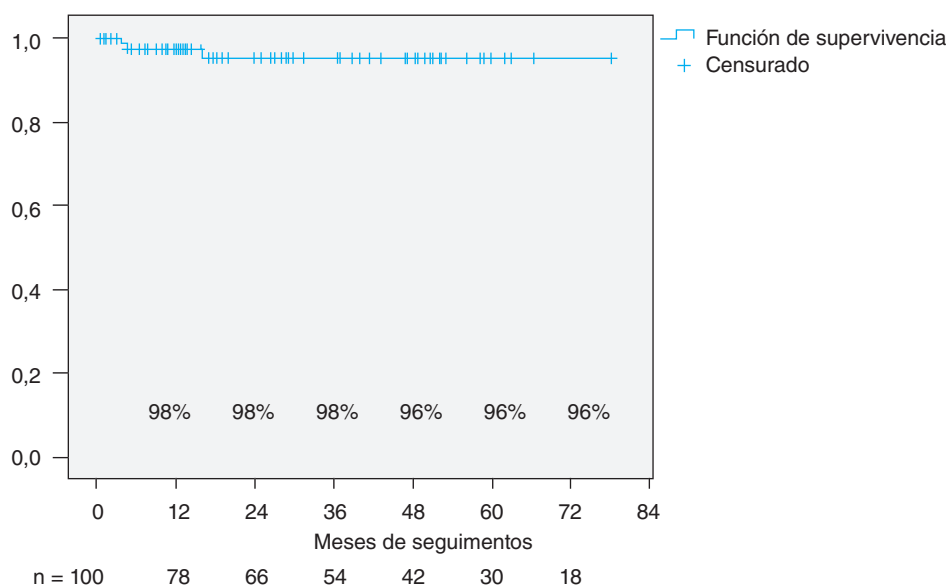
**Figura 2.** Curvas de supervivencia de Kaplan-Meier. Se analiza la supervivencia en función del grado de CF precirugía. Las curvas muestran diferencias significativas a favor de los pacientes intervenidos en fases menos sintomáticas. En la línea de abscisas muestra el tiempo de seguimiento y la línea de coordenadas la tasa de supervivencia.

## DISCUSIÓN

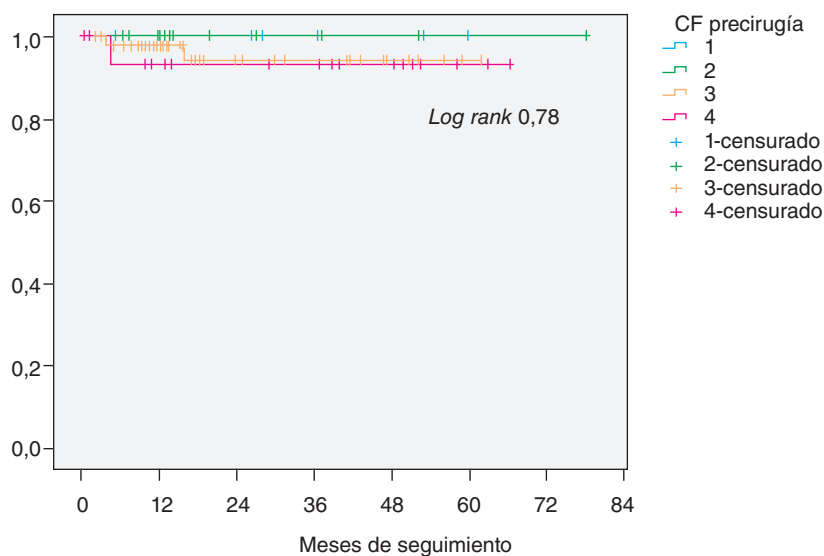
Los datos de nuestro estudio muestran que la reparación valvular mitral es una técnica segura y eficaz en pacientes con IM degenerativa con prolapso de uno o dos segmentos. La mortalidad hospitalaria de la serie ha sido inferior a la esperada según EuroScore logístico, y el beneficio, tanto clínico como en los parámetros eco-cardiográficos analizados, se mantiene a medio plazo,

siendo escaso el número de pacientes que requirió reintervención.

La serie que presentamos es homogénea en cuanto a la etiología de la IM y, posiblemente, reflejo de la realidad clínica de la IM y de la reparación mitral en nuestro medio. En España, a pesar de que hay centros con experiencia en reparación de la válvula mitral<sup>19</sup>, de forma global la cirugía reparadora se sitúa lejos del objetivo deseable. Debemos destacar que todos los



**Figura 3.** Curvas de Kaplan-Meier. Se analiza la tasa de pacientes libre de reintervención. En la línea de abscisas muestra el tiempo de seguimiento, sobre la línea de coordenadas se muestra la tasa de pacientes libres de reintervención y debajo se reflejan los pacientes en riesgo.



**Figura 4.** Curvas de Kaplan-Meier. Se analiza la tasa de pacientes libre de reintervención en función del grado de CF precirugía. En la línea de abscisas muestra el tiempo de seguimiento y en la línea de coordenadas la tasa de pacientes libres de reintervención. Ningún paciente intervenido en CF I o II ha sido reintervenido durante el seguimiento.

pacientes de nuestra serie han sido estudiados y valorados de forma sistemática previamente a la cirugía por parte del cardiólogo especialista en ecocardiografía junto con el cirujano cardíaco. El estudio preoperatorio exhaustivo de los pacientes es un punto básico para la obtención de resultados satisfactorios en reparación valvular mitral<sup>7-9</sup>. En nuestro grupo el estudio preoperatorio de la válvula mitral se realizó con ETT y ETE, observándose una correlación del 96,4% entre la descripción ecocardiográfica de los segmentos valvulares afectados y los hallazgos quirúrgicos. Resultados similares se describen en el estudio de Omran, et al., donde muestran una correcta identificación de los segmentos entre el 90-97% de los casos<sup>20</sup>. No obstante, diversos grupos han demostrado mejorar la exactitud en el diagnóstico con el uso de ETE tridimensional<sup>21</sup>, y posiblemente su incorporación incrementará la tasa de reparaciones.

Una de las ventajas demostradas de la reparación mitral sobre el recambio valvular es el mantener mejor función ventricular poscirugía en los pacientes sometidos a reparación, debido probablemente a la preservación del aparato subvalvular<sup>5</sup>. Estos resultados beneficiosos se observan en nuestra serie, donde la función ventricular se mantiene conservada durante el seguimiento (Fig. 5). Esta ventaja de la cirugía reparadora comporta una mejor capacidad funcional postoperatoria y una menor tasa de insuficiencia cardíaca<sup>22</sup>. En nuestro grupo de pacientes, la mejoría clínica es clara y significativa, manteniéndose el 99,1% de los pacientes en CF I-II en el último control.

El seguimiento, a pesar de ser a medio plazo, se realizó de forma sistemática mediante revisión clínica y ecocardiográfica en el 100% de los pacientes. La supervivencia de la serie a medio plazo es buena, con una tasa de supervivencia del 94% al año y del 92% a los 5 años. Asimismo, la mortalidad de causa cardiológica es aún más baja, únicamente dos pacientes han fallecido por

**TABLA III. COMPARACIÓN DE LOS DATOS ECOCARDIOGRÁFICOS ANTES DE LA REPARACIÓN Y EN EL ÚLTIMO SEGUIMIENTO**

	Precirugía	Seguimiento	P
DTDVI (mm) (media ± DE)	58 ± 9	49 ± 5	< 0,05
DTSVI (mm) (media ± DE)	36 ± 7	33 ± 5	< 0,05
Aurícula izquierda (mm) (media ± DE)	50 ± 6	47 ± 6	< 0,05
<b>Grado IM (%)</b>			
0	0	40,7	< 0,05
I	0	45,1	< 0,05
II	0	7,7	< 0,05
III	19	5,5	< 0,05
IV	81	1	< 0,05
FEVI (%) (media ± DE)	64 ± 10	60 ± 8	< 0,05
PAPulmonar mmHg (media ± DE)	50 ± 12	39 ± 10	< 0,05
<b>CF NYHA, n (%)</b>			
I-II	24%	99,1%	< 0,05
III-IV	76%	0,9%	< 0,05
Fibrilación auricular, n (%)	19,6	17,4	= NS

DTDVI: diámetro telediastólico ventrículo izquierdo; DTSVI: diámetro telesistólico ventrículo izquierdo; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IM: insuficiencia mitral; PAPulmonar: presión arterial pulmonar sistólica; CF NYHA: clase funcional según la *New York Heart Association*; NS: no significativo.

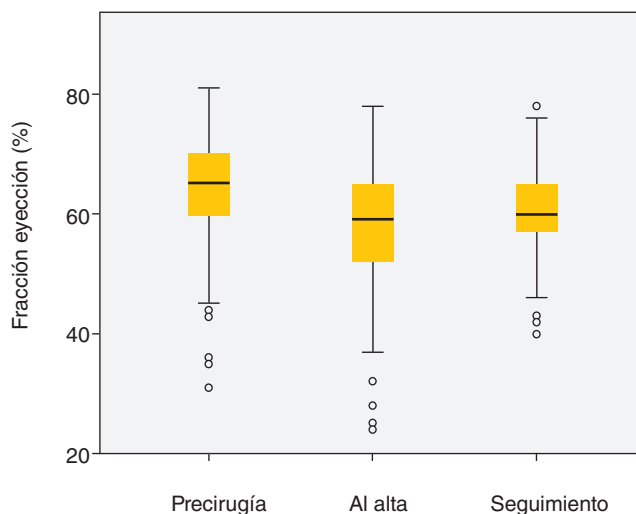


Figura 5. Diagrama de cajas. Se analiza la evolución de la función ventricular.

causa cardiológica en el seguimiento, y de éstos sólo en un caso guardaba relación con la cirugía.

Series con seguimiento a largo plazo han demostrado que la tasa de reintervención no es más frecuente tras la reparación mitral que tras el recambio valvular<sup>7</sup>. En nuestra serie, a la espera de seguimiento más largo, la tasa de reintervención es baja, con un 98% de pacientes libres de reintervención al año y del 96% a los 5 años.

Diferentes estudios muestran mejores resultados de la reparación mitral en mortalidad y tasa de reintervenciones cuando la cirugía se realiza en fases más precoces de la enfermedad<sup>23,24</sup>. Como consecuencia, existe actualmente la tendencia a realizar reparación valvular sobre IM degenerativa en pacientes poco sintomáticos<sup>25</sup>. Así, en las guías de la Sociedad Europea de Cardiología de 2007<sup>4</sup>, se recomienda cirugía en pacientes con IM grave asintomáticos y con signos de disfunción ventricular, fibrilación auricular o hipertensión pulmonar. Las guías de la *American College of Cardiology/American Heart Association*<sup>3</sup> son más agresivas, y recomiendan la reparación valvular mitral en pacientes con IM grave asintomáticos, únicamente con el requisito de realizar dicha cirugía en un centro con experiencia. Esta tendencia a plantear la cirugía reparadora de la válvula mitral en la IM grave degenerativa en pacientes asintomáticos no se refleja en nuestra serie, ya que los pacientes se intervienen fundamentalmente en CF avanzada (76% en CF III-IV). No obstante, los resultados en los pacientes de nuestra serie operados en fases menos sintomáticas son excelentes. En el grupo de pacientes intervenidos en CF I o II no hemos observado ningún caso de mortalidad hospitalaria ni durante el seguimiento, y la tasa de reintervención fue del 0%.

## CONCLUSIONES

La reparación valvular mitral en nuestro medio es una técnica segura y eficaz en pacientes con IM degenerativa con prolapso de uno o dos segmentos, mostrando resultados clínicos y ecocardiográficos satisfactorios a medio plazo. Un equipo multidisciplinario permite la identificación de pacientes candidatos a reparación, realizar un exhaustivo estudio ecocardiográfico prequirúrgico y aplicar las técnicas quirúrgicas de reparación mitral adecuadas. El ETT y ETE permiten una correcta identificación de los segmentos afectados. No hemos observado ningún caso de mortalidad hospitalaria ni durante el seguimiento, ni tampoco ningún caso de reintervención en los pacientes operados en CF NYHA I-II. Los resultados de mortalidad y tasa de reoperación obtenidos son satisfactorios, y nos orientan sobre cómo actuar en el futuro en pacientes menos sintomáticos. Cabrá esperar un seguimiento mayor y más prolongado para confirmar dichos resultados.

## BIBLIOGRAFÍA

- Enríquez-Sarano M, Akins CW, Vahanian A. Mitral regurgitation. *Lancet*. 2009;373:1382-94.
- Anyanwu AC, Adams DH. Etiologic classification of degenerative mitral valve disease: Barlow's disease and fibroelastic deficiency. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*. 2007; 19:90-6.
- Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, et al. 2008 Focused Update Incorporated Into the ACC/AHA 2006 Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 1998 Guidelines for the Management of Patients with Valvular Heart Disease) endorsed



- by the Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *JACC*. 2008;52:e1-142.
4. Vahanian A, Baumgartner H, Bax J, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease: the Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2007;28:230-68.
  5. Enríquez-Sarano M, Schaff HV, Orszulak TA, Tajik AJ, Bailey KR, Frye RL. Valve improves the outcome of surgery for mitral regurgitation. A multivariate analysis. *Circulation*. 1995;91:1022-8.
  6. Mohty D, Orszulak TA, Schaff HV, Avierinos JF, Tajik JA, Enríquez-Sarano M. Very long-term survival and durability of mitral valve repair for mitral valve prolapse. *Circulation*. 2001;104 Suppl 1:1-7.
  7. Braunberger E, Deloche A, Berrebi A, et al. Very long-term results (more than 20 years) of valve repair with Carpentier's techniques in nonrheumatic mitral valve insufficiency. *Circulation*. 2001 Sep 18;104(12 Suppl 1):18-11.
  8. Brigewater B, Hooper T, Munsch C, et al. Mitral repair best practice proposed standards. *Heart*. 2006;92:939-44.
  9. Adams DH, Anyanwu AC. The cardiologist's role in increasing the rate of mitral valve repair in degenerative disease. *Curr Opin Cardiol*. 2008;23:105-10.
  10. Matsunaga A, Shah PM, Raney AA Jr. Impact of intraoperative echocardiography/surgery team on successful mitral valve repair: a community hospital experience. *J Heart Valve Dis*. 2005;14:325-31.
  11. Savage EB, Ferguson TB Jr, DiSesa VJ. Use of mitral valve repair: analysis of contemporary United States experience reported to the Society of Thoracic Surgeons National Cardiac Database. *Ann Thorac Surg*. 2003;75:820-5.
  12. Iung B, Baron G, Butchart EG, et al. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: the Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease. *Eur Heart J*. 2003;24:1231-43.
  13. Carpentier AF, Lessana A, Relland J, et al. The iphysio-ringí, an advanced concept in mitral valve annuloplasty. *Ann Thorac Surg*. 1995;60:1177-85.
  14. Lang R, Bierig M, Devereux R, et al. Recommendations for Chamber Quantification: a Report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, Developed in Conjunction with the European Association of Echocardiography, a Branch of the European Society of Cardiology. *J Am Soc Echocardiogr*. 2005;18:1440-63.
  15. Zoghbi WA, Enríquez-Sarano M, Foster E, et al. Recommendations for evaluation of the severity of native valvular regurgitation with two-dimensional and Doppler echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2003;16:777-802.
  16. Foster GP, Isselbacher EM, Rose GA, Torchiana DF, Akins CW, Picard MH. Accurate localization of mitral regurgitant defects using multiplane transesophageal echocardiography. *Ann Thorac Surg*. 1998;11:966-71.
  17. Carpentier A. Cardiac valve surgery ñ The iFrench correctioní. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1983;86:323-37.
  18. Roques F, Nashef SA, Michel P, et al. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EuroScore multinational database of 19,030 patients. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1999;15:816-23.
  19. García-Orta R, Moreno-Escobar E, Ruiz-López M, Vidal-Alarcón M, Lara-Torrano J, Azpitarte J. Cirugía de reparación valvular en la regurgitación mitral. *Rev Esp Cardiol*. 2006;59:743-6.
  20. Omran AS, Woo A, David TE, Feindel CM, Rakowski H, Siu SC. Intraoperative transesophageal echocardiography accurately predicts mitral valve anatomy and suitability for repair. *J Am Soc Echocardiogr*. 2002;15:950-7.
  21. Grewal J, Mankad S, Freeman W, et al. Real-time three-dimensional transesophageal echocardiography in the intraoperative assessment of mitral valve disease. *J Am Soc Echocardiogr*. 2009;22:34-41.
  22. Jokinen JJ, Hippelainen MJ, Pitkanen OA, Hartikainen JE. Mitral valve replacement versus repair: propensity-adjusted survival and quality-of-life analysis. *Ann Thorac Surg*. 2007;84:451-8.
  23. David TE, Ivanov J, Armstrong S, Rakowski H. Late outcomes of mitral valve repair for floppy valves: implications for asymptomatic patients. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2003;125:1143-52.
  24. Grigioni F, Tribouilloy C, Avierinos JF, et al. Outcomes in mitral regurgitation due to fail leaflets: a Multicenter European Study. *J Am Coll Cardiol Img*. 2008;1:133-41.
  25. Kang DH, Kim JH, Rim JH, et al. Comparison of early surgery versus conventional treatment in asymptomatic severe mitral regurgitation. *Circulation*. 2009;119:797-804.