

Artículo especial

Registro Español de Reparación Valvular 2012



José Ignacio Sáez de Ibarra Sánchez*, Rafael García Fuster, Pedro Lima Cañadas, Luis Delgado Ramis, Teresa González Alujas, Fabrizio Sbraga, Marta Sitges Carreño y José Luis Pomar Moya-Prats, en representación del Grupo Trabajo Cirugía Reparadora Valvular de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Torácica

Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Torácica

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 26 de junio de 2014

Aceptado el 30 de junio de 2014

On-line el 2 de septiembre de 2014

Palabras clave:

Registro
Base de datos
Cirugía cardíaca
Reparación valvular
Recambio valvular
Válvula mitral
Válvula aórtica
Válvula tricúspide

R E S U M E N

Introducción y objetivos: El Grupo de Trabajo en Reparación Valvular de la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular presenta el segundo Registro anual de actividad en cirugía reparadora de las válvulas mitral, aórtica y tricúspide realizadas en España en el año 2012. Este año adicionalmente se valora la mortalidad de los pacientes con válvulas mitrales reparadas.

Métodos: Los datos se obtuvieron mediante encuesta por vía web. La participación fue voluntaria. Se contabilizan el número de intervenciones valvulares (reparaciones y recambios). Se detallan las reparaciones valvulares mitrales por etiologías y se analiza su relación con el volumen quirúrgico de cada centro. Se reporta la mortalidad. Se realiza una comparación de resultados de la cirugía valvular con años anteriores.

Resultados: Se ofrecen datos de 34 centros que representan cerca del 80% de la actividad quirúrgica del país. El número de reparaciones valvulares ha aumentado en un 5% a pesar de observarse una ligera disminución en las intervenciones valvulares con respecto al 2011. Igualmente, se ha observado un aumento discreto en los cocientes de reparación/recambio valvular aórtico y mitral. El 58% de las válvulas mitrales reparadas fueron de etiología degenerativa, seguidas por las funcionales isquémicas (21%) y las funcionales no isquémicas (11%). No se ha encontrado una correlación entre el volumen quirúrgico y la tasa de reparación mitral. Las mortalidades observadas en la reparación mitral fueron del 1,1, el 3,3 y el 4,7% en las patologías degenerativa, reumática e isquémica, respectivamente.

Conclusiones: El porcentaje de pacientes que se benefician de las técnicas de reparación valvular sigue aumentando. La mortalidad observada en la reparación valvular mitral es excelente.

© 2014 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Spanish Registry of Heart Valve Repair 2012

A B S T R A C T

Keywords:

Registry
Database
Cardiac surgery
Valve repair
Valve replacement
Mitral valve
Aortic valve
Tricuspid valve

Introduction and objectives: The Working Group on Valve Repair of the Spanish Society of Thoracic and Cardiovascular Surgery presents the second annual report on reconstructive valve surgery of the mitral, aortic and tricuspid valves. This year the aim is to describe national experience on mitral valve repair and determining mortality rates.

Methods: Data were collected through an on-line questionnaire. Participation was voluntary. The number of valve operations (valve repairs and replacements) were registered. Etiology of mitral valve disease was detailed and its relationship to the surgical volume from each centre was analysed. In-hospital mortality was reported. Comparative data with the experience of previous years in valve surgery were also reported.

Results: Data from 34 centres representing around 80% of the surgical activity all over the country were reported. The number of valve operation procedures increased by 4% increase compared with that of the year 2011. The number of valve repair procedures increased by 5% despite a slight decrease in valve interventions compared to 2011. A slight increase in aortic and mitral valve repair/replacement ratio was observed. More than half (58%) of the repaired mitral valves were degenerative, followed by ischemic functional (21%) and non-ischemic functional mitral regurgitation (11%). No correlation was found between surgical volume and rate of mitral valve repair. In-hospital mortality was 1.1%, 3.3% and 4.7% in degenerative, rheumatic and ischemic mitral regurgitation, respectively.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ji.saezdeibarra@ssib.es (J.I. Sáez de Ibarra Sánchez).

Conclusions: The percentage of patients who benefit from mitral valve repair is increasing. The observed in-hospital mortality in the reported experience on mitral valve repair was excellent.

© 2014 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El Grupo de Trabajo de Reparación Valvular de la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular (SECTCV) publica por segundo año consecutivo la experiencia nacional en reparación valvular. Este año se han ampliado el número de variables para identificar la tasa de reparación valvular por etiologías. Además, se han añadido variables relevantes, como la mortalidad hospitalaria.

Métodos

Se obtuvieron los datos mediante un cuestionario on-line enviado a cada centro por la Secretaría de la SECTCV.

Se solicitaron los datos de actividad del año 2012 de forma retrospectiva. La participación fue voluntaria, garantizándose el anonimato de los datos. El responsable de cada hospital certificó la veracidad de los datos aportados, los cuales no fueron auditados.

Fueron definidos como centros públicos aquellos que atienden de forma concertada con el Sistema Nacional de Salud un área poblacional de referencia.

Se registraron las siguientes variables: población de referencia de cada centro, número de intervenciones de cirugía cardíaca mayor por centro, número de reparaciones y sustituciones valvulares realizadas en cada válvula (aórtica, mitral y tricúspide). Se desestimaron los datos referentes a la válvula pulmonar por la escasa incidencia de su patología en el adulto.

Para la válvula mitral, además se obtuvieron datos sobre la etiología de la valvulopatía intervenida y se reportaron datos de mortalidad. La comunicación de estos últimos datos fue opcional.

Una vez obtenidos los datos, se realizó una encuesta de satisfacción entre los centros participantes para evaluar la idoneidad del Registro y valorar la ampliación del número de variables recogidas.

Análisis estadístico

Los resultados de las variables continuas se presentaron como media \pm desviación estándar o mediana (rango intercuartílico) cuando su distribución no era normal. Las variables categóricas se muestran como valor absoluto o porcentaje. Las diferencias entre variables cuantitativas se analizaron mediante la prueba de la *t* de Student o la no paramétrica *U* de Mann-Whitney si no seguían una distribución normal. Las diferencias entre variables categóricas se analizaron con la prueba de la χ^2 .

Resultados

Un total de 34 centros enviaron sus datos (uno más que el año anterior¹). De estos, 31 fueron públicos y 3 privados, correspondiendo al 61% de los centros activos en España. El 90% de los centros de referencia de cada comunidad autónoma han participado en el Registro. Las variables obligatorias fueron completadas en su totalidad, mientras que las opcionales (mortalidad) fueron completadas en un 78%. Los centros participantes en el presente Registro quedan detallados en el [anexo 1](#).

En el Registro Nacional de Actividad Quirúrgica de la SECTCV del año 2012², se reportaron 9.855 intervenciones valvulares con implante de 11.356 sustitutos protésicos.

Si comparamos la actividad del presente Registro con años anteriores, se observa un ligero incremento, con un total de 10.208 procedimientos valvulares.

La mediana de procedimientos valvulares por centro fue de 290 (11-545). Entre los centros participantes, 16 realizaron más de 300 intervenciones valvulares. Solo 3 centros (todos ellos privados) realizaron menos de 100 intervenciones en el año 2012.

La válvula aórtica es la más tratada, con 5.836 procedimientos (5.620 recambios y 216 reparaciones), seguida por la válvula mitral con 2.893 procedimientos (1.927 recambios y 966 reparaciones) y, por último, la válvula tricúspide con 886 procedimientos (85 recambios y 801 reparaciones).

Cirugía reparadora mitral

Si examinamos la relación entre reparación valvular y sustitución mitral por centro, podemos observar que 14 centros (37%) tuvieron una tasa de reparación valvular por encima del 40%. En 3 centros, más del 50% de los procedimientos sobre la válvula mitral fueron intervenciones conservadoras ([fig. 1A](#)).

Se pudo observar, en aquellos servicios quirúrgicos con tasas de reparación mitral más elevada, una escasa variación en las cifras comparativas entre los años 2009 y 2012 ([fig. 1B](#)).

En las [figuras 2–4](#) se observa la evolución de la cirugía desarrollada sobre las válvulas mitral, aórtica y tricúspide de los años 2009 al 2012.

Etiología de la valvulopatía mitral sometida a reparación

La mayoría de los pacientes que se beneficiaron de una reparación de la válvula mitral presentaban una insuficiencia mitral de origen degenerativo (58%), seguido de aquellos pacientes con etiología funcional isquémica (21%), funcional no isquémica (12%) y reumática (4%). El 5% restante correspondió a otras etiologías (endocarditis, congénitas, etc.).

Cirugía reparadora de la válvula aórtica

El número total de reparaciones realizadas sobre la válvula aórtica fue de 216, un 15% más que en 2011¹. El porcentaje de reparación valvular aórtica sobre el total de válvulas aórticas fue del 3,7% en el año 2012. Se observaron 4 centros con tasas de reparación superior al 10% ([fig. 1A](#)).

Cirugía reparadora de la válvula tricúspide

La cirugía reparadora es la técnica predominante cuando se trata de la válvula tricúspide ([fig. 4](#)). Representa el 91% del total de intervenciones realizadas sobre dicha válvula en 2012. Este porcentaje no ha variado con respecto a años precedentes. Hay que destacar que el aumento observado en el número global de intervenciones sobre la válvula tricúspide es debido al incremento en el número de recambios valvulares (12%). En España se realizaron 801 reparaciones de la válvula tricúspide y 85 recambios.

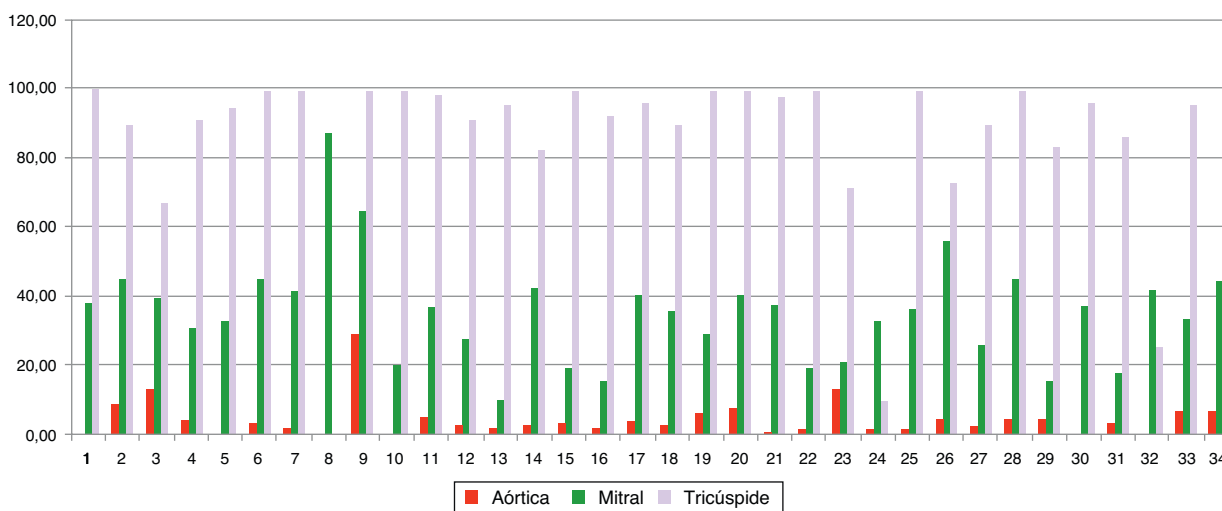


Figura 1. Tasas de reparación valvular por centro participante en 2012.

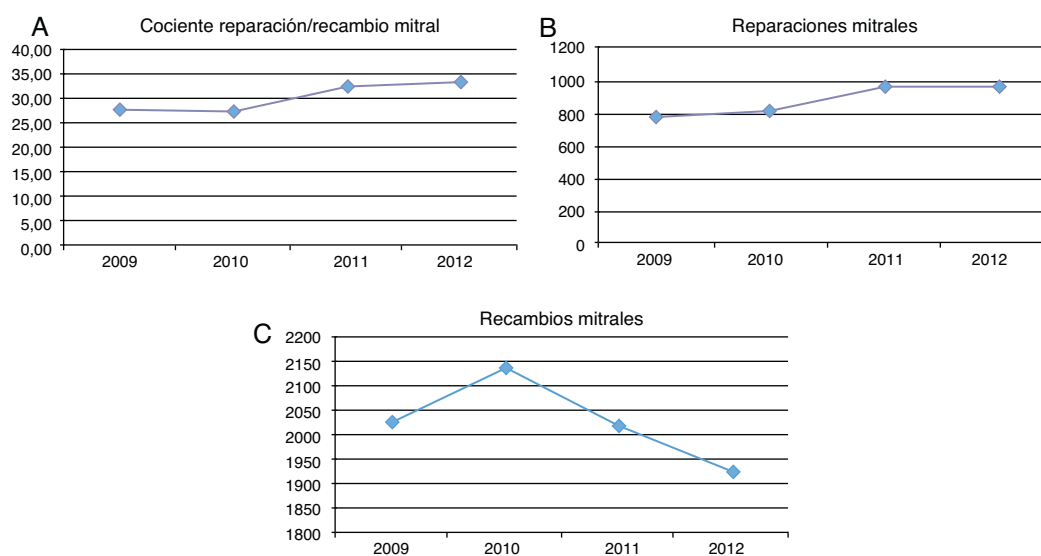


Figura 2. Cirugía de la válvula mitral en España, años 2009-2012. A) Porcentaje de reparación de la válvula mitral sobre recambios. B) Evolución número de reparaciones de la válvula mitral. C) Evolución número recambios de la válvula mitral.

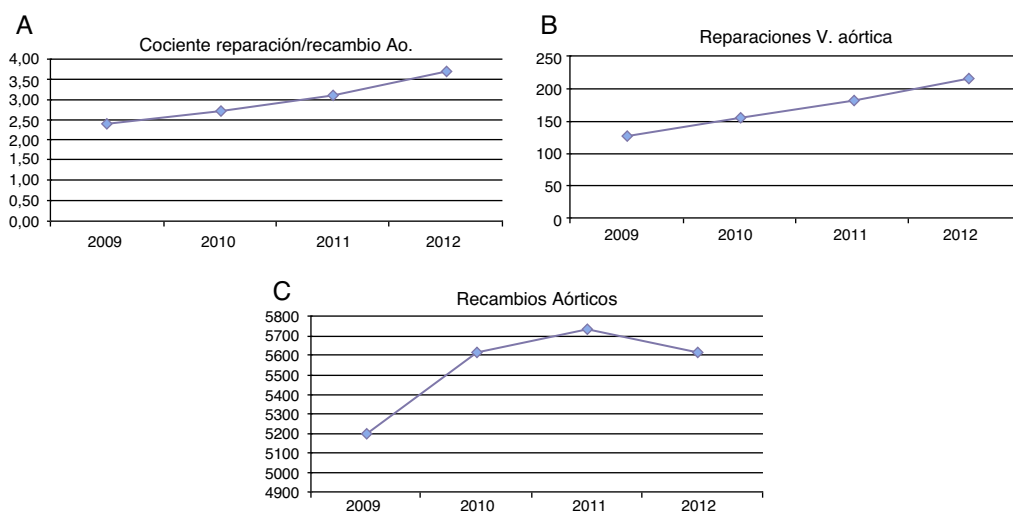


Figura 3. Cirugía de la válvula aórtica en España, años 2009-2012. A) Porcentaje de reparación de la válvula aórtica sobre recambios. B) Evolución número de reparaciones de la válvula aórtica. C) Evolución número de recambios de la válvula aórtica.

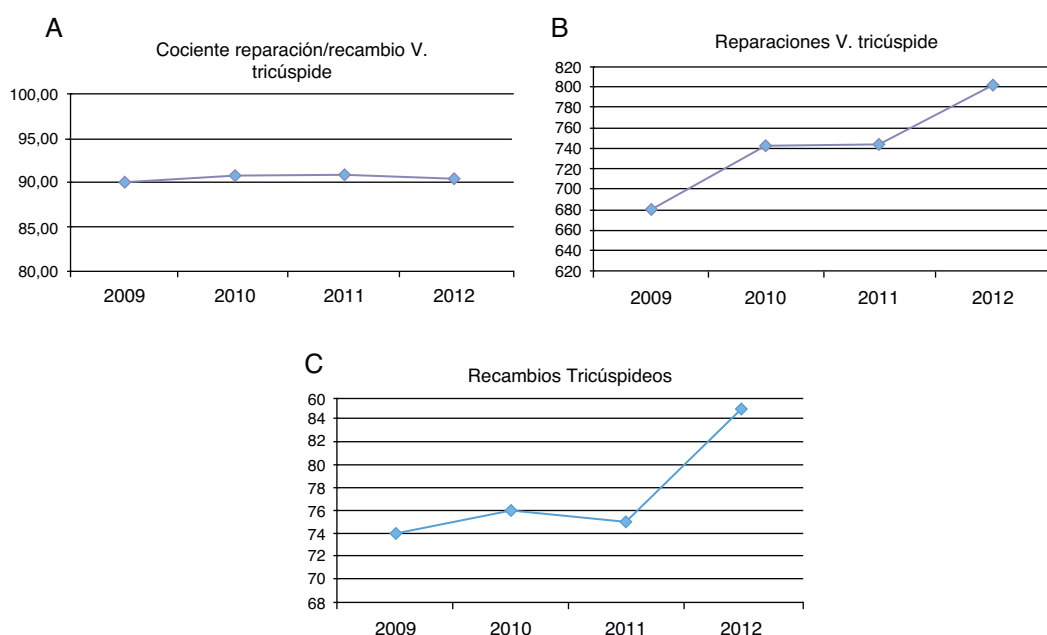


Figura 4. Cirugía de la válvula tricúspide en España, años 2009-2012. A) Porcentaje de reparación de la válvula tricúspide sobre recambios. B) Evolución número de reparaciones de la válvula tricúspide. C) Evolución número de recambios de la válvula tricúspide.

Mortalidad

La mortalidad hospitalaria media del recambio mitral aislado fue del 3,2%, mientras que la mortalidad del recambio mitral aislado en pacientes electivos fue del 2,4%.

El cálculo de la mortalidad en reparación valvular, considerando las diferentes etiologías, se ha limitado a aquellos pacientes electivos. Se ha excluido a pacientes con procedimientos combinados exceptuando la revascularización coronaria, en caso de etiología isquémica, y la anuloplastia tricuspídea, en caso de insuficiencia tricuspídea funcional asociada.

La mortalidad observada en pacientes con etiología degenerativa fue del 1,1%. En los pacientes con patología reumática fue del 3,3% y en aquellos con etiología funcional de origen isquémico (postinfarto) fue del 4,7%. No hubo ningún caso de mortalidad reportado en el grupo de pacientes clasificados como funcionales no isquémicos. No se obtuvieron datos en los pacientes con endocarditis u otras etiologías menos frecuentes.

Volumen quirúrgico de cada centro y cirugía reparadora de la válvula mitral

Se realizó un análisis de los resultados, incluyendo la tasa de reparación valvular mitral y aórtica junto con la mortalidad, en función del volumen quirúrgico de cada centro (figs. 5 y 6).

No se observaron diferencias significativas en las cifras de mortalidad cuando se consideró el volumen de la cirugía cardíaca mayor. Tampoco se encontraron diferencias en la tasa de reparación valvular mitral o aórtica.

Cuando se agruparon los centros por volumen quirúrgico (fig. 6), se observaron diferencias significativas en la tasa global de reparación mitral en los centros con menos de 100 intervenciones cardíacas mayores por año ($p < 0,0001$).

Valoración del Registro por parte de los centros participantes

El Registro fue valorado globalmente como «muy bueno» por el 56% y «aceptable» por el 44% de los encuestados. El 94% opinó que se debe continuar con dicho Registro en el futuro. En cuanto a la

ampliación del número de variables, hubo una división de opiniones. Un 44% consideró que no es necesario aumentar el número de variables. Entre los que opinan lo contrario, las variables a ampliar más frecuentemente sugeridas son las utilizadas para la estimación del riesgo quirúrgico (Euroscore).

Discusión

El número de centros participantes ha aumentado ligeramente con respecto años anteriores (3%). Este dato es positivo, ya que manifiesta el compromiso de los diferentes centros a participar, pese al aumento del número de datos solicitados.

Los objetivos del Registro de este año han sido identificar la etiología de las reparaciones valvulares y obtener datos de mortalidad, además de calcular el número de intervenciones realizadas.

Se han limitado el número de las variables recogidas para lograr la participación del mayor número posible de centros.

Según datos del Registro nacional de actividad de la SECTCV², en el año 2012 se realizaron 17.260 intervenciones cardíacas con circulación extracorpórea. Entre ellas, el 25% (7.862) fueron procedimientos valvulares aislados y 9.855 fueron combinados.

Se considera que la actividad quirúrgica real en el país es un 20% superior según reportan sus mismos autores³. En el presente Registro, se reportan en el mismo año 10.208 procedimientos valvulares. Esta diferencia se puede explicar debido a que hay pacientes con intervenciones simultáneas sobre 2 o más válvulas. Hay que reseñar que el número de centros participantes en el presente Registro ha sido mucho menor que en el Registro nacional. También muestra la dificultad de los registros generales para discriminar las intervenciones valvulares cuando estas se asocian a otros procedimientos o se combinan entre ellos. Hay que destacar el esfuerzo hecho este año en el Registro nacional para detallar y definir mejor la actividad de la cirugía cardíaca en España.

En 2012 se observó un aumento significativo en todos los procedimientos valvulares. Este hecho fue más importante en las reparaciones valvulares, con un aumento del 8% en el número de reparaciones de la válvula aórtica y del 6% de la mitral.

Se realizaron en total 2.092 reparaciones, un 9% más que en 2011 y un 25% más que en 2009. En el Registro nacional² se reportaron

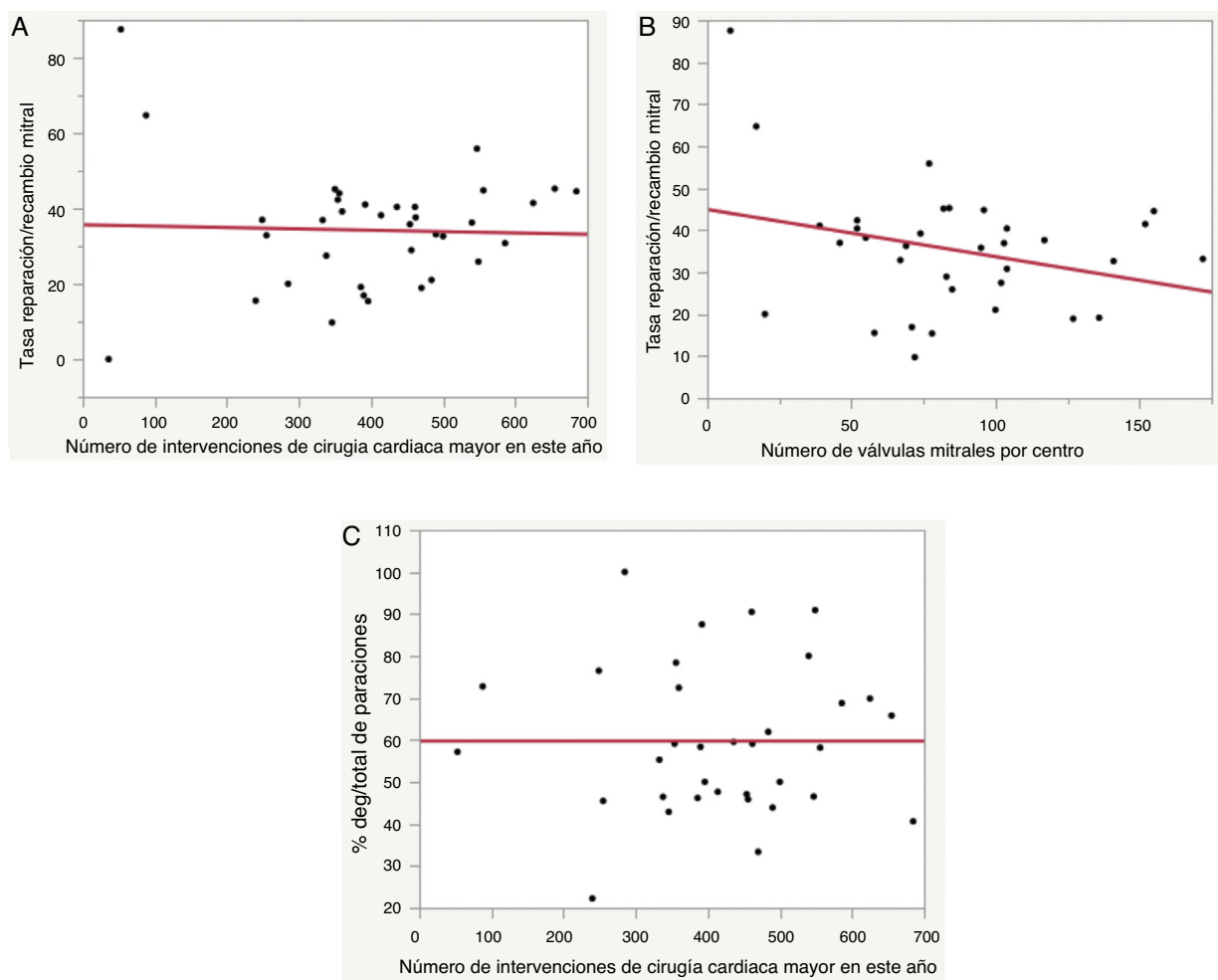


Figura 5. Reparación de la válvula mitral y volumen quirúrgico. A) Relación entre tasa de reparación mitral y número de intervenciones cirugía cardíaca. (Ajuste bivariante R cuadrado 0,04, $p=0,2$). B) Relación tasa de reparación mitral/volumen cirugía válvula mitral. (Ajuste bivariante R cuadrado 0,08, $p=0,09$). C) Relación entre porcentaje de reparaciones mitrales de etiología degenerativa) (total de reparaciones mitrales) y número de intervenciones cirugía cardíaca. (Ajuste bivariante R cuadrado, $2,2 \times 10^{-9}$, $p=0,9$).

1.677 implantes de anillo protésico. Esta diferencia importante solo se puede explicar por la falta de comunicación de estos datos por parte de algunos de los centros participantes.

El porcentaje de pacientes sometidos a cirugía mitral ha seguido aumentando. No tenemos datos globales por etiología, pero sabemos ahora que el 55% de las reparaciones se realizan sobre válvulas degenerativas. Un dato importante es el porcentaje elevado de reparaciones en pacientes con etiología funcional (44%). Esto refleja el interés por parte de cardiólogos y cirujanos en esta patología, y la mejor detección preoperatoria de la insuficiencia mitral en pacientes sometidos a una revascularización coronarias.

El porcentaje global de reparación mitral alcanzó en 2012 una media de 33% (mediana 36%), cifras que se consideran bastante aceptables, si tenemos en cuenta que se contabilizan el total de válvulas mitrales intervenidas. Estas cifras se pueden comparar con los porcentajes de los centros que participan en el Registro de

actividad de la European Association for Cardio-Thoracic Surgery, que en su cuarta publicación (2008) de la base de datos europea⁴ alcanza una tasa de reparación del 40%.

Mortalidad

Por primera vez, se obtienen datos nacionales de mortalidad en cirugía reparadora de la válvula mitral. Los números reportados son excelentes, sobre todo en el grupo de pacientes de etiología degenerativa, con una mortalidad del 1,2%. Estas cifras apoyan las nuevas guías de actuación⁵ y justifican una cirugía más precoz en estos pacientes.

En el grupo de pacientes con insuficiencia mitral isquémica, las cifras de mortalidad hospitalaria son más altas (4,6%). Es difícil estimar si estas cifras son elevadas en ausencia de una puntuación para estimar el riesgo en este grupo de pacientes complejo que incluye

	Número intervenciones cirugía cardíaca mayor									
	<100		201-300		301-400		401-500		>500	
	Mediana	Error (IC)	Mediana	Error (IC)	Mediana	Error (IC)	Mediana	Error (IC)	Mediana	Error (IC)
%Tasa global reparación	76,1	7,9 (59,9-92,2) $p < 0,0001$	26,33	7,4 (11,5-41,6) $p = 0,2$	29,3	4,7 (19,8-38,9) $p = 0,1$	32,7	4,8 (22,9-42,5) $p = 0,5$	40,6	5,3 (29,7-51,5) $p = 0,2$

Figura 6. Comparativa de tasa de reparación de la válvula mitral, porcentaje de reparaciones por etiologías y centros agrupados por número de intervenciones cirugía cardíaca (no hay centros que realicen 101-200 intervenciones).

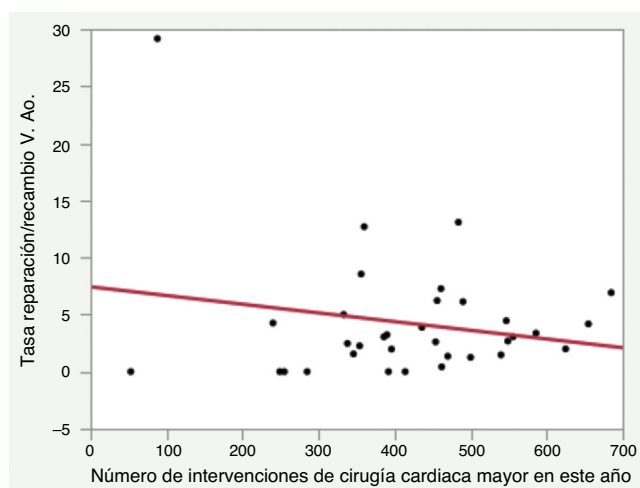


Figura 7. Tasa de reparación valvular aórtica y volumen quirúrgico. A) Relación entre tasa de reparación aórtica y número de intervenciones cirugía cardíaca. (Ajuste bivariable R^2 0,03, $p=0,2$).

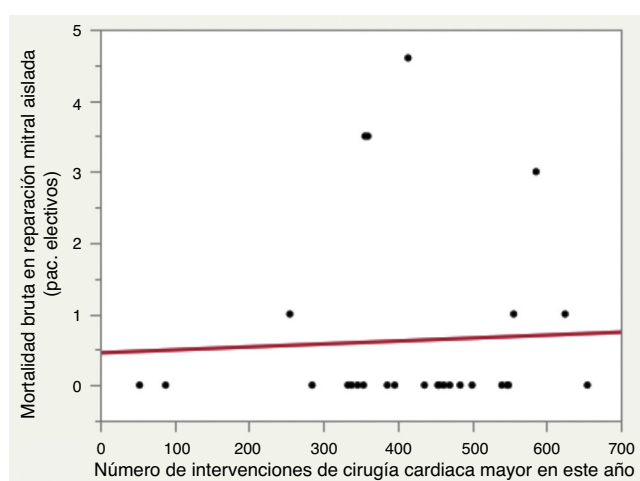


Figura 8. Relación entre mortalidad en reparación mitral aislada (pac. electivos) y número de intervenciones cirugía cardíaca. (Ajuste bivariable R^2 0,0001, $p=0,8$).

a pacientes con alteración de la función ventricular izquierda y en insuficiencia cardíaca. En todo caso, parecen cifras bastante buenas comparadas con publicaciones recientes⁶, teniendo en cuenta las limitaciones antes mencionadas.

En el presente Registro, se ha realizado un análisis univariado comparando la mortalidad en función del volumen de intervenciones quirúrgicas de cirugía mayor y cirugía mitral. No se hallaron diferencias. De todas formas, cualquier intento de análisis está muy limitado por el bajo número de eventos y la ausencia de variables para estratificar el riesgo.

Gammie et al.⁷, en un análisis de 13.677 pacientes con cirugía mitral electiva de centros participantes en el Registro de la Sociedad Americana de Cirujanos Torácicos, encontraron diferencias en mortalidad y en la probabilidad de reparación mitral en función del volumen de válvulas mitrales del centro. Más recientemente, Bolling et al.⁸ encontraron diferencias en las tasas de reparación mitral por cirujano, con una probabilidad más alta de beneficiarse de una reparación mitral en función de la exposición del cirujano

a un volumen mínimo de reparación mitral. En el presente Registro no se encontraron diferencias en la mortalidad en la cirugía reparadora mitral en relación con el volumen de actividad de cada centro. Tampoco se hallaron diferencias en la tasa de reparación de la válvula mitral y aórtica en el análisis bivariado relacionando el volumen de actividad quirúrgica y cirugía mitral de cada centro. En un análisis de la tasa de reparación mitral diferenciando los centros por volumen de actividad, se observaron tasas de reparación más altas en algunos centros con un volumen de cirugía inferior a 100 pacientes por año (fig. 6). Esto se podría explicar por la posible selección por la derivación de pacientes a cirujanos expertos con actividad quirúrgica en centros de bajo volumen, en su mayoría privados. Este dato refleja que el entrenamiento, la experiencia y la predisposición son aspectos quizás más importantes que el volumen de actividad para obtener tasas relevantes de reparación valvular (figs. 7 y 8).

La acogida del Registro por los diferentes servicios de cirugía cardíaca del país ha sido y continúa, siendo positiva, como lo muestra el aumento de la participación de los centros con respecto al año anterior. Además, el 94% de los centros opinan que hay que continuar con el presente Registro en 2013 y el 99% valoran este hecho como positivo. Estos datos nos motivan a continuar con este tipo de registros, como complemento del Registro nacional de actividad y plantear ampliar el número de datos solicitados. En este último, punto hay división de opiniones entre los centros participantes.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conclusiones

Las tasas de reparación valvular, tanto a nivel de la válvula mitral como de la aórtica, han progresado ligeramente en 2012. La tasa de reparación mitral en 2013 se sitúa en el 33% del total de válvulas mitrales intervenidas. Las cifras de mortalidad son bastante bajas y comparables con los mejores Registros europeos y americanos, tanto en la insuficiencia mitral degenerativa como en la funcional. Se ha observado un incremento importante en el número de pacientes intervenidos de cirugía de la válvula tricúspide y en el número de reparaciones de la válvula aórtica.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

El presente Registro no hubiera sido posible sin la colaboración de los diferentes responsables de cada centro (anexo 1).

Anexo 1. Listado de centros participantes por autonomía en Registro de Reparación Valvular 2012

Nombre del centro asistencial	Ciudad, comunidad autónoma	Responsable del Registro
Centro Hospitalario Universitario Arrixaca	Murcia	Victor Glenn Ray
Centro Hospitalario Universitario de A Coruña	A Coruña, Galicia	Carlos Velasco García de Sierra
Complejo Hospitalario de Toledo	Toledo, Castilla-La Mancha	Pedro Lima Cañadas
Germans Trias i Pujol	Badalona, Cataluña	Luis Delgado Ramis
Grupo Cardiovascular Málaga	Málaga, Andalucía	Carlos Porras
Hospital General Universitario de Valencia	Valencia, Comunidad Valenciana	Rafael García Fuster
Hospital Universitario Puerta del Mar	Cádiz, Andalucía	Gómez Vidal
Hospital General Universitario Gregorio Marañón	Madrid, Madrid	Jorge Rodríguez-Roda Stuart
Hospital 12 de octubre	Madrid, Madrid	Alberto Corteza
Hospital Central de Asturias	Oviedo, Asturias	Juan Carlos Llosa Cortina
Hospital Clínic	Barcelona, Cataluña	Elena Sandoval
Hospital Clínico San Carlos	Madrid, Madrid	Jacobo Silva
Hospital Universitario de Santiago de Compostela	Santiago de Compostela, Galicia	Angel L. Fernández González
Hospital Clínico Universitario de Valladolid	Valladolid, Castilla y León	Yolanda Carrascal Hinojal
Hospital de Basurto	Bilbao, País Vasco	Alvaro Ortiz de Salazar Varona
Hospital de Bellvitge	Barcelona, Cataluña	Fabrizio Sbraga
Hospital de Cruces	Barakaldo, País Vasco	José Ignacio Aramendi
Hospital de la Santa Creu y Sant Pau	Barcelona, Cataluña	Christian Muñoz Guijosa
Hospital General Universitario Alicante	Alicante, Comunidad Valenciana	Eduardo Bernabeu
Hospital Infanta Cristina	Badajoz, Extremadura	Eladio Sánchez Domínguez
Hospital Meixoeiro	Vigo, Galicia	Juan José Legarra
Hospital Universitario de León	León, Castilla y León	Mario Castaño Ruiz
Hospital Universitario de Salamanca	Salamanca, Castilla y León	José María González Santos
Hospital Universitario y Politécnico La Fe	Valencia, Comunidad Valenciana	Ana M. Bel Minguez
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla	Santander, Cantabria	J. Francisco Nistal
Hospital Universitario Virgen de la Victoria	Málaga, Andalucía	Carlos Porras
Hospital Valle Hebrón	Barcelona, Cataluña	Rafael Rodríguez Lecoq
Hospital Virgen del Rocío	Sevilla, Andalucía	Antonio González Calle
Hospital Virgen Macarena	Sevilla, Andalucía	Omar Ahmad Araji Tiliani
Hospital Vithas Perpetuo Socorro	Alicante, Comunidad Valenciana	Eduardo Bernabeu
Hospiten Rambla	Santa Cruz de Tenerife, Canarias	Rafael Llorens León
Hospital Regional Universitario Carlos Haya	Málaga, Andalucía	Lorena Rubio Lobato
Hospital Universitario Son Espases	Palma de Mallorca, Islas Baleares	José Ignacio Sáez de Ibarra S.
IDC Salud Albacete	Albacete, Castilla-La Mancha	Dr. Aldámiz-Echevarría
Policlínica Miramar	Palma de Mallorca, Islas Baleares	José Ignacio Sáez de Ibarra S.

Bibliografía

1. Sáez de Ibarra JJ, Sitges M, Silva J, García-Fuster R, Evangelista A, Borrás X, et al. Registro Español de Reparación Valvular 2009-2011. *Cir Cardio*. 2013;20(3):144–9.
2. Centella T, Hornero F. Cirugía cardiovascular en España en 2012. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular (SECTCV). *Cir Cardio*. 2014;21:18–36.
3. Igual A, Mestres C. Cirugía cardiovascular en España en los años 2009-2010. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular (SECTCV). *Cir Cardio*. 2012;3:315–28.
4. Bridgewater B, Kinsman B, Gummert J, Kappetein P. The 4th European Association for Cardio-Thoracic Surgery adult cardiac surgery database report. *Interact CardioVasc Thorac Surg*. 2011;1:4–5.
5. Alonso Gómez AM, Gómez de Diego JJ, Barba J, Barón G, Borrás X, Evangelista A, et al. Comentarios a la guía de práctica clínica de la ESC sobre el tratamiento de las valvulopatías (versión 2012). Informe del Grupo de Trabajo del Comité de Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Española Cardiol*. 2013;66:85–9.
6. Chan KMJ, Punjabi PP, Flather M, Wage R, Symmonds K, Roussin I, et al. Coronary artery bypass surgery with or without mitral valve annuloplasty in moderate functional ischemic mitral regurgitation: Final results of the Randomized Ischemic Mitral Evaluation (RIME) trial. *Circulation*. 2012;126:2502–10.
7. Gammie JS, O'Brien SM, Griffith BP, Ferguson TB, Peterson ED. Influence of hospital procedural volume on care process and mortality for patients undergoing elective surgery for mitral regurgitation. *Circulation*. 2007;115:881–6.
8. Bolling SF, Li S, O'Brien SM, Brennan JM, Prager RL, Gammie JS. Predictors of mitral valve repair: Clinical and surgeon factors. *Ann Thorac Surg*. 2010;6:1904–11.



BIOMED



unidix

Especialistas en cirugía cardiovascular

desde 1977 al cuidado de tu salud



91 803 28 02



info@biomed.es