

Artículo especial

Cirugía cardiovascular en España en el año 2013. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular



Juan Bustamante-Munguira*, Tomasa Centella y Fernando Hornero

Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 27 de octubre de 2014

Aceptado el 28 de octubre de 2014

On-line el 20 de noviembre de 2014

Palabras clave:

Cirugía cardiovascular

Registro

Base de datos

España

R E S U M E N

Basados en un registro anónimo y voluntario de actividad, enviado desde la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular a todos los centros del país, se analiza la actividad desarrollada por 56 centros durante el año 2013. Se realizaron un total de 33.204 procedimientos, rango 50–2.061, de los cuales el 45,48% se realizaron con circulación extracorpórea. La media de procedimientos por centro fue de 592,29. La patología adquirida representó el 93,05% de todos los casos. Por tipos de intervenciones en cirugía cardíaca adquirida el mayor volumen de procedimientos fueron intervenciones de cirugía valvular (8.558), seguido de cirugía coronaria aislada (4.912), cirugía combinada (2.067), cirugía de la aorta (1.708) y miscelánea, con 671. El número de intervenciones en pacientes con patología aórtica continúa incrementándose y en este año este incremento fue del 21,1% respecto al 2012. El tratamiento quirúrgico de las cardiopatías congénitas volvió a presentar un discreto aumento como en los últimos años, habiéndose realizado 2.306 procedimientos. Los resultados en términos de mortalidad observada se encuentran frente a la esperada por debajo en casi todos los grupos de patologías. La recogida sistemática de datos mediante este tipo de registros y su posterior análisis permiten establecer elementos de mejora para incrementar la calidad asistencial.

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

Cardiovascular surgery in Spain during 2013. The registry of the Spanish Society of Thoracic and Cardiovascular Surgery

A B S T R A C T

Based on an anonymous and voluntary activity record, sent from the Spanish Society of Thoracic-Cardiovascular Surgery to all centres of the country, the activity carried out by 56 centres during the year 2013 is analyzed. A total of 33,204 procedures were analysed, range 50–2,061, of which 45.48% were performed with cardiopulmonary bypass. The average number of procedures per centre was 592.29. The acquired pathology represented the 93.05% of all cases. Based on types of interventions in acquired cardiac surgery the largest volume of procedures were valve surgery interventions (8,558), followed by isolated coronary artery bypass graft (4,912), combined surgery (2,067), aortic surgery (1,708) and 671 miscellaneous. The number of interventions in patients with aortic disease continues increasing and this year the increase was 21.1% compared to 2012. The surgical treatment of congenital heart disease has returned to show a slight increase in last years having performed 2,306 procedures. The results in terms of observed mortality are below the expected in almost all groups of pathologies. The systematic collection of data through this type of records and its subsequent analysis allow us to establish elements of improvement to increase quality of care.

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

Keywords:

Cardiovascular surgery

Registry

Database

Spain

Introducción

En 1984 la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV) puso en marcha un registro anual voluntario para conocer la

actividad asistencial desarrollada por todos los servicios del país. Dicho registro se fue haciendo extensible a los distintos servicios con actividad de carácter privado, que experimentaron un considerable incremento a fin de ser fiel reflejo de la actividad global del país. Los resultados fueron oportunamente presentados desde la Sociedad, publicados en la revista *Cirugía Cardiovascular* y difundidos a través de la web de la sociedad (www.seccv.es/registros)^{1–22}.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jbustamantemunguira@gmail.com
(J. Bustamante-Munguira).

La mejora en la calidad asistencial conlleva un riguroso análisis de los procedimientos y sus resultados en aras de proponer elementos de mejora^{23,24}. En este sentido, desde hace años la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV) viene desarrollando un esfuerzo importante por analizar la actividad que se desarrolla en los distintos centros del país así como los resultados desglosados por patologías. Somos conocedores de que la revisión sistemática y crítica por procesos es la base para la implementación de medidas de mejora en la asistencia clínica²⁵. Es importante señalar que el perfil de pacientes que se intervienen actualmente en cirugía cardiovascular ha cambiado considerablemente, siendo más añosos y con un mayor número de comorbilidades. La realización de estos análisis de forma periódica y exhaustiva nos ha permitido generar un importante conocimiento que tiene una aplicabilidad práctica en el quehacer diario. A continuación detallaremos y analizaremos lo que ha sido la actividad quirúrgica en cirugía cardiovascular en el año 2013 en base a los datos reportados por los centros participantes en el registro y valoraremos la misma en relación con los años precedentes.

Material y métodos

Desde SECTCV se envió un cuestionario a todos los centros del país en el que se recoge los diferentes ítems relativos a tipo de procedimiento, técnica aplicada o los resultados entre otros (Anexo 1). La cumplimentación de dicho cuestionario fue voluntaria. 56 centros enviaron dicho cuestionario cumplimentado en base a la actividad quirúrgica desarrollada durante el año 2013 (Anexo 2). Dicho cuestionario fue codificado de forma anónima y posteriormente analizado. Así pues, se trata de un análisis retrospectivo descriptivo en base a la actividad del año 2013. Como criterio de inclusión se utilizó únicamente todos los procedimientos quirúrgicos cardiovasculares realizados entre el 1 de enero de 2013 y el 31 de diciembre de 2013 en los mencionados centros. Como score de riesgo para el análisis de los datos se utilizó el EuroSCORE I²⁶ para la patología adquirida y el Aristóteles básico^{27,28} para los procedimientos en cardiopatías congénitas. Al tratarse de un registro de actividad y no poder expresar la mortalidad ajustada a riesgo por paciente, se especifica la mortalidad media ponderada esperada según los citados scores y la mortalidad hospitalaria para cada uno de los grupos de procedimientos. Respecto al análisis estadístico las variables se presentan como media, rango y porcentaje. Para el tratamiento estadístico se utilizó el software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versión 21.

Descripción de la muestra

Como señalábamos, reportaron los datos de actividad 56 centros, lo que representa una tendencia constante respecto a los últimos años (n = 56, periodo 2011-2013). La aportación de los datos de mortalidad de cada uno de ellos se ha ido incrementando hasta alcanzar el 100% en el registro de actividad de 2013 (tabla 1). La principal patología tratada en los centros españoles, al igual que en el resto de los europeos, es la adquirida; así, de los 56 centros que reportaron sus datos solo en 10 se realizaba tratamiento de ambas patologías adquirida y congénita, y solo en 6 se trataba únicamente la congénita (tabla 2).

Es oportuno volver a destacar que las cifras de mortalidad esperada fueron calculadas en base al score de riesgo EuroSCORE I debido a que es el que en la actualidad de forma mayoritaria utilizan cada uno de los centros. Es de esperar que en el próximo registro estas cifras puedan ser comunicadas en base a EuroSCORE II³⁰. A continuación se analizan los datos reportados respecto al año 2013 y se estudian frente a los recogidos desde el año 2002 (tablas 1, 3-6).

Tabla 1

Número de hospitales que contestaron el Registro Nacional de Intervenciones y Mortalidad en los últimos 12 años

Año	Hospitales participantes	Datos de mortalidad
2002	56	52
2003	56	52
2004	50	46
2005	51	49
2006	52	47
2007	49	45
2008	49	44
2009	53	49
2010	54	50
2011	56	53
2012	56	55
2013	56	56

Tabla 2

Tipo de patología principal que se interviene en cada centro

	Frecuencia	Porcentaje
Adquirida	40	72,7
Congénita	6	18,2
Adquirida y congénita	10	9,1
Total	56	100,0

El número de procedimientos en cirugía cardiaca mayor realizados durante el año 2013 fue de 20.502, lo que representa un incremento del 4,65% respecto al año 2012 y la cifra más alta de la última década, con diferencias de casi el 15% respecto al año 2007 (tabla 4, fig. 1), con una media de 366,1 procedimientos por centro. El rango en el número de intervenciones es amplio, oscilando desde las 37 hasta las 785. Este rango se incrementa cuando tenemos en consideración cualquier procedimiento de cirugía cardiovascular (rango 50-2.061). De igual forma, el volumen quirúrgico, cuando consideramos los procedimientos cardiovasculares, se incrementa considerablemente (n = 33.204). Respecto a los procedimientos realizados con cirugía extracorpórea (CEC), fueron 18.103, lo que representa el 88,30% de los casos de intervenciones cardiacas mayores (tabla 7).

Si tenemos en consideración la patología vascular, hay que reseñar que solo en poco más de un tercio de los centros (n = 22; 39,3%) que reportaron los datos se realiza además tratamiento quirúrgico de la patología del sistema circulatorio periférico. El número de procedimientos vasculares periféricos realizados incluyendo los aneurismas fue de 4.289 pacientes operados en 2013, cifra discretamente superior a la del año previo y la más alta del periodo estudiado (tabla 8, fig. 2).

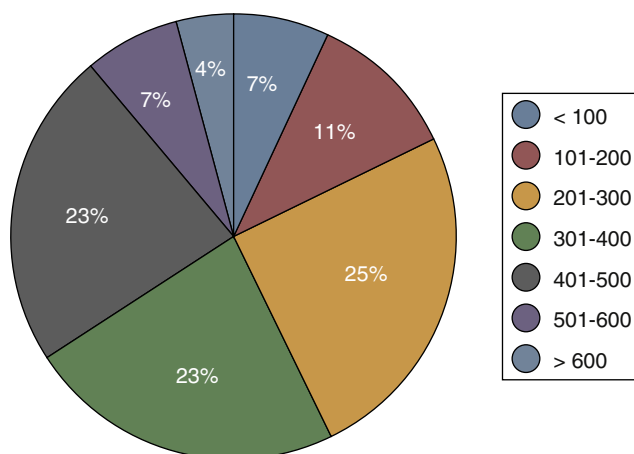


Figura 1. Cirugías cardiacas. Distribución de centros según el número de estas intervenciones realizadas.

Tabla 3

Número total de intervenciones de cirugía cardiovascular: máximo, mínimo y media por centro durante los últimos años

Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Número de centros	56	56	50	51	52	49	49	53	54	56	56	56
Número total de cirugías	30.700	29.807	30.208	29.565	29.936	28.881	28.794	30.799	31.372	33.628	32.488	33.204
Media por centro	566	539	604	580	575	590	589	582	581	601	580	592
Máximo	1.755	1.666	1.753	1.607	1.631	1.644	1.633	1.766	1.799	1.801	1.933	2.061
Mínimo	73	58	60	59	81	116	108	142	100	62	50	50

Tabla 4

Número total intervenciones de cirugía cardiaca mayor: máximo, mínimo por centro

Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Número de centros	56	56	50	51	52	49	49	53	54	56	56	56
Número total de cirugías	19.045	18.858	18.620	18.661	18.200	17.823	18.440	18.548	19.617	20.140	19.549	20.502
Máximo	757	738	804	771	773	805	799	792	837	822	758	785
Mínimo	59	38	46	59	43	60	108	51	61	51	33	37

Tabla 5

Evolución de las intervenciones cardiacas mayores durante los 12 últimos años

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Cirugía valvular aislada	6.767	7.199	7.207	7.535	7.390	7.344	7.480	7.797	8.159	8.851	7.876	8.304
Cirugía valvular combinada	1.356	1.399	1.585	1.678	1.726	1.703	1.826	1.633	1.931	2.139	1.997	2.067
Cirugía coronaria	7.321	6.798	6.497	5.698	5.290	5.001	5.253	5.202	5.324	5.010	4.943	4.912
Cirugía de la aorta	800	859	949	1.137	1.070	1.128	1.171	1.059	1.374	1.468	1.348	1.708
Complicaciones mecánicas del IAM	168	193	198	180	171	157	142	143	135	118	141	141
Cardiopatías congénitas	1.822	1.762	1.560	1.649	1.693	1.757	1.836	1.865	1.792	2.085	2.249	2.306
Miscelánea	657	648	634	731	860	733	732	849	902	735	995	1.064
Total	18.891	18.858	18.630	18.608	18.200	17.823	18.440	18.548	19.617	20.406	19.549	20.502

Tabla 6

Cirugía de la aorta torácica durante los últimos años. % de mortalidad sin ajustar a riesgo

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
CASOS	800	859	949	1.137	1.070	1.128	1.171	1.059	1.374	1.468	1.348	1.708
% mortalidad sin ajustar a riesgo	21,0	15,5	14,5	11,9	11	11	9,9	11	11	10,3	7,7	9,5

Si analizamos por patologías el número de intervenciones podemos observar que el mayor volumen corresponde a los procedimientos realizados en patología valvular (n = 8.558), seguido con un amplio rango de diferencia de la patología isquémica (n = 4.912). Dentro de este grupo las menos frecuentes fueron las complicaciones mecánicas del infarto de miocardio (n = 141). Estas cifras mantienen en general la misma tendencia de los años previos en la incidencia de los diferentes grupos de patologías aumentando discretamente los procedimientos quirúrgicos sobre la aorta (tabla 5).

Dentro de la patología adquirida, que representa la parte más importante por volumen y actividad en los centros españoles, como señalábamos, observamos nuevamente lo mismo: que la cirugía valvular aislada fue el grupo más numeroso (36,23%), seguido de

la patología coronaria (19,06%). La cirugía sobre 2 o más válvulas representó el 10,61%. Analizados los resultados en términos de mortalidad, se observa que la mortalidad fue del 5,7%, mientras que la esperada calculada mediante EuroSCORE I²⁶ fue del 9,89%. En todos los grupos la mortalidad observada fue inferior a la esperada, siendo el caso de la patología de aorta en el que existieron mayores diferencias, con cifras de mortalidad del 9,5%, frente al 18,98% esperado (tabla 9).

Cirugía valvular

Como señalábamos, esta representó el mayor porcentaje de los procedimientos quirúrgicos mayores dentro del registro (46,84%) (tabla 9). Desglosando el tratamiento de la patología valvular por

Tabla 7

Relación del resumen anual de intervenciones en cirugía cardiovascular y mortalidad por categorías

Actividad anual	Centros	Casos	Media/centro	Fallecimientos	% de fallecimientos
Cirugía adultos adquirida con CEC	50	16.311	326,22	938	5,8
Cirugía congénita con CEC	24	1.792	74,67	57	3,2
Cirugía coronaria sin CEC	41	1.492	36,39	32	2,1
Cirugía congénita sin CEC	24	514	21,42	11	2,1
Miscelánea sin CEC	54	8.793	161,56	134	1,5
Cirugía vascular	25	4.289	171,56	30	0,7
Cirugía torácica	1	13	-	0	0
Total actividad quirúrgica	56	33.204	592,29	1.203	3,6
Total intervenciones con CEC	56	18.103	323,27	995	5,5
Total intervenciones cardiacas mayores	56	20.502	366,18	1.063	5,2

Tabla 8
Intervenciones realizadas de cirugía vascular periférica, incluyendo aneurismas aórticos

	Casos	Fallecimientos	% fallecimientos
Cirugía de revascularización del sector aorto-iliaco	197	3	1,5
Cirugía de revascularización del sector femoropoplíteo y distal	423	4	0,9
Combinaciones	96	0	0,0
Cirugía troncos supra-aórticos	82	1	1,2
Simpatectomía lumbar	0		
Total cirugía arterial	798	8	1,0
Aneurisma aorta torácica abiertos sin CEC	24	4	16,7
Aneurisma de aorta torácica con endoprótesis	100	0	0,0
Aneurisma toracoabdominal abiertos sin CEC	30	0	0,0
Aneurisma de aorta toracoabdominal o yuxtarenal con endoprótesis	11	0	0,0
Aneurisma aorta abdominal abiertos	91	5	5,5
Aneurisma de aorta abdominal con endoprótesis	121	1	0,8
Aneurisma arterias periféricas	25	0	0,0
Total aneurismas	402	10	2,5
Cirugía venosa	827	0	0,0
Amputaciones	421	6	1,4
Fistulas AV	628	0	0,0
Embolectomía	177	1	0,6
Trauma arterial	26	0	0,0
Otros	1.002	3	0,3
Combinaciones anteriores	8	2	25,0
Total otros cirugía vascular	3.089	12	0,4
Total cirugía vascular	4.289	30	0,7

Tabla 9
Cirugía adquirida adultos con CEC

Tipo de cirugía	Con CEC	Porcentaje del total	Mortalidad	Mortalidad observada	Mortalidad esperada ^a
Cirugía valvular aislada	6.516	36,23	274	4,2	6,56
Cirugía 2 o más válvulas	1.788	10,61	154	8,6	10,61
Cirugía valvular + revascularización miocárdica	2.067	11,52	138	6,7	9,55
Cirugía revascularización Aislada	3.420	19,06	109	3,2	5,82
Complicaciones agudas IAM	141	0,79	35	24,8	32,99
Cirugía de la aorta	1.708	9,52	163	9,5	18,98
Otras cirugías Cardiacas con CEC	671	3,74	67	10	14,39
Total cirugía adquirida con CEC	16.311	100	940	5,7	9,89 ^b

^a Media de la mortalidad esperada según Euroscore Logístico por grupos de patología referida a los datos de los pacientes facilitados por cada servicio.

^b Media ponderada de la mortalidad esperada según Euroscore Logístico para total de cirugía adquirida adultos con CEC.

cada una de los distintos procedimientos recogidos y su tratamiento, observamos 3 grandes grupos: a) la cirugía valvular aislada, que representó el mayor volumen (62,8%), siendo la sustitución valvular aórtica la que englobó el mayor número de casos (n=4.509; 43,5%); b) la reparación valvular aislada representó un porcentaje pequeño respecto al total de procedimientos realizados sobre una única válvula; en el año 2013 fue de n=625 (7,1%), siendo esta mayoritariamente reparaciones valvulares mitrales, y c) la cirugía

mixta, valvular y coronaria, fue de n=2.067 procedimientos, lo que significa un 19,9% de los casos; dentro de este grupo es nuevamente la patología sobre la válvula aórtica la más frecuente (13,3%) (tabla 10).

Al analizar el número de procedimientos valvulares realizados en el año 2013 observamos un aumento respecto al 2012 de 498 procedimientos. Este aumento se debió a procedimientos realizados sobre una única válvula (tabla 5). En el análisis de mortalidad por cada uno de los grupos se aprecia que la observada es inferior a la esperada. Los datos son recogidos ajustando riesgo según EuroSCORE I, lo que constituye una limitación en la interpretación de los resultados. Existen algunas excepciones puntuales a estos hallazgos tan favorables, como son: sustitución valvular tricúspide, reparación valvular aórtica, sustitución valvular mitral + revascularización y doble recambio valvular + revascularización miocárdica (tabla 10); en estos grupos la mortalidad observada fue superior a la esperada.

Respecto al tipo de prótesis utilizadas en el tratamiento de la patología valvular, el mayor porcentaje de las mismas lo representaron las biológicas (44,1%), habiéndose utilizado un total de 12.354 prótesis (9.269 en el año 2002). Son cifras que se mantienen constantes desde el 2010, a excepción de 2012, año en el que bajó discretamente el número de procedimientos, hecho que está relacionado con la utilización de prótesis cardíacas (tabla 11, fig. 3).

El número de prótesis implantadas ha ido incrementándose paulatinamente desde 2002, y la explicación a esto radica en un discreto aumento de los procedimientos valvulares, pero fundamentalmente en un importante incremento de la cirugía valvular

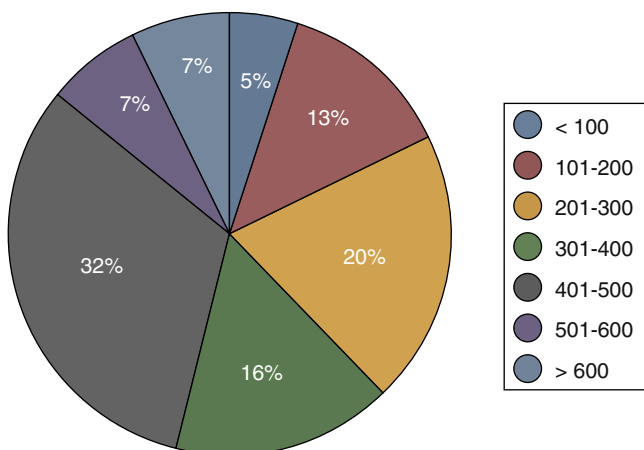


Figura 2. Cirugías con extracorpórea. Distribución de centros según el número de estas intervenciones realizadas.

Tabla 10
Distribución cirugía valvular

	Valvulares con CEC				
	Casos	Porcentaje del total	Fallecimientos	% fallecimientos observado	% fallecimientos esperado ^a
<i>Sustitución univalvular aislada</i>					
Aórtica	4509	43,5	176	3,9	7,6
Mitral	1158	11,2	73	6,3	10,1
Tricúspide	64	0,6	9	14,1	7,5
Pulmonar	45	0,4	0	0	3,4
Total sustitución univalvulares	5776	55,7	258	4,5	8,1 ^b
<i>Reparación valvular aislada</i>					
Aórtica	64	0,6	4	6,3	4,2
Mitral	636	6,1	12	1,9	4,8
Tricúspide	40	0,4	0	0	8,6
Pulmonar	0				
Total reparación univalvulares	740	7,1	16	2,2	5 ^b
Total cirugía valvular aislada	6.516	62,8	274	4,2	6,6 ^b
<i>2 o más válvulas</i>					
Sustitución 2 válvulas	769	7,4	73	9,5	10,8
Sustitución 1 válvula y reparación de otra	627	6	47	7,5	9,9
Reparación de 2 válvulas	101	1	3	3	6,9
Cirugía sobre 3 o más válvulas	291	2,8	31	10,7	12,8
Total 2 o más válvulas	1.788	17,2	154	8,6	10,6 ^b
<i>Valvulares + revascularización</i>					
Prótesis aórtica + coronario	1.381	13,3	67	4,9	8,9
Plastia aórtica + coronario	8	0,1	0	0	1,7
Prótesis mitral + coronario	221	2,1	24	10,9	10,6
Plastia mitral + coronario	237	2,3	12	5,1	9,1
Dos o más válvulas + derivación coronaria	220	2,1	35	15,9	10
Total valvulares + revascularización	2.067	19,9	138	6,7	9,5 ^b
Total cirugía valvular con CEC	10.371	100	566	5,5	9,04 ^b

^a Media de la mortalidad esperada según Euroscore Logístico por grupos de patología referida a los datos de los pacientes facilitados por cada servicio.

^b Media ponderada de la mortalidad esperada según Euroscore Logístico para total de cirugía adquirida adultos con CEC.

combinada. Así, en 2002 la cirugía valvular combinada representó un volumen de 1.356 casos, y en 2013 ha sido de 2.067 (tabla 11).

Cardiopatía isquémica

Como señalábamos, el tratamiento quirúrgico de la cardiopatía isquémica supuso un porcentaje importante dentro del tratamiento de las cardiopatías adquiridas. Se intervinieron un total de 4.912 pacientes, desglosados en 1.492 sin CEC y 3.420 con CEC (tablas 12 y 13). La mortalidad respectivamente fue del 2,1 y del 3,2% para sin CEC vs. con CEC (tablas 12 y 14). Los datos recogidos para los pacientes intervenidos con CEC ponen de manifiesto que el mayor número de derivaciones realizadas por procedimiento fue de 3 (n= 1.565; 45,76%) (tabla 12). Si valoramos este aspecto en los pacientes intervenidos sin CEC, es también 3 derivaciones el número de injertos mayoritariamente utilizados (52,48%) (tabla 14).

Al observar la evolución en el tiempo podemos comprobar que tras el máximo alcanzado en 2002, con 7.321 procedimientos, las cifras bajaron hasta los 5.000 procedimientos entre los años 2006 y 2007, y posteriormente han mantenido una tendencia constante. Al estudiar la proporción de pacientes intervenidos con CEC y sin CEC, esta no ha sufrido grandes variaciones desde el comienzo de

su análisis en 2002, representando a grandes rasgos los pacientes intervenidos sin CEC un tercio del total (fig. 4); este porcentaje es significativamente mayor al reportado por otros registros, como el alemán²⁹.

Respecto a los resultados en términos de mortalidad cruda, esta ha ido disminuyendo de forma considerable, de tal forma que en el comienzo de los registros se recogió en 2002 una mortalidad del

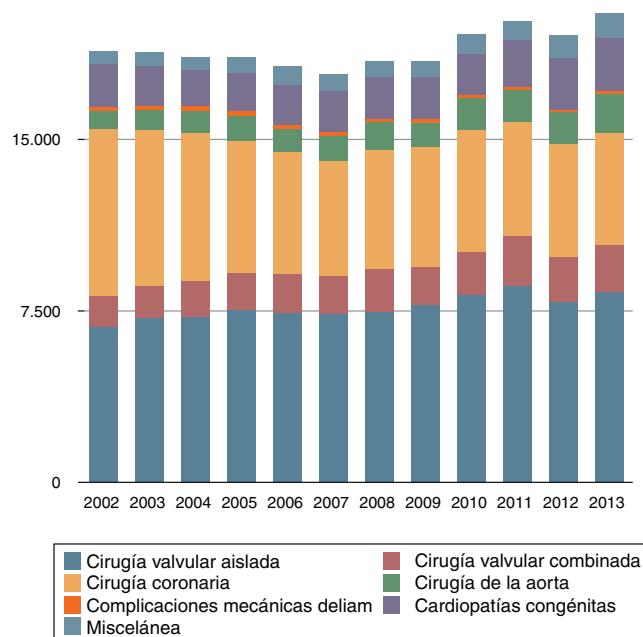


Tabla 11
Prótesis utilizadas

Prótesis utilizadas	Porcentaje	n
Prótesis mecánicas	37,1	4.584
Prótesis biológicas	44,1	5.444
Anillos protésicos	15,3	1.892
Homoinjertos	0,3	39
Prótesis vasculares con válvula mecánica	2,5	310
Prótesis vasculares con válvula	0,7	85
Total prótesis	100	12.354

Figura 3. Resumen de las cirugías mayores realizadas durante los últimos años.

Tabla 12
Cirugía de revascularización miocárdica

Cirugía revascularización	Cirugía coronarios con CEC			
	Casos	Fallecimientos	% fallecimientos observado	% fallecimientos esperado ^a
Una derivación	152	4	2,6	7,6
Dos derivaciones	1.053	36	3,4	6,7
Tres derivaciones	1.565	55	3,5	5,2
Cuatro derivaciones	548	14	2,6	5,7
Cinco o más derivaciones	102	0	0	3,4
Total cirugía revascularización aislada	3.420	190	3,2	5,8 ^b

^a Media de la mortalidad esperada según Euroscore Logístico por grupos de patología referida a los datos de los pacientes facilitados por cada servicio.

^b Media ponderada de la mortalidad esperada según Euroscore Logístico para total de cirugía adquirida adultos con CEC

Tabla 13
Cirugía cardíaca mayor sin CEC

Cirugía mayor sin CEC	Casos	Fallecimientos	% fallecimientos observado	Aristóteles básico ^a	% fallecimientos esperado ^b
Cirugía coronaria	1.492	32	2,1	—	4,7
Cirugía congénita	514	11	2,1	4,5	1-5
Pericardiectomías	126	0	0	—	3,8
Válvula transcatéter vía apical	107	13	12,1	—	15,5
Válvula transcatéter vía vascular	147	8	5,4	—	19,5
Total cirugía cardíaca mayor sin CEC	2.386	64	2,7		

^a Media ponderada de la clasificación del riesgo según escala de Aristóteles para total de cirugía congénita sin CEC²⁷.

^b Media de la mortalidad esperada según Euroscore Logístico o Aristóteles por grupos de patología referida a los datos de los pacientes facilitados por cada servicio.

Tabla 14
Cirugía coronaria sin CEC

Coronarios	Casos	Fallecimientos	% fallecimientos observado	% fallecimientos esperado ^a
Una derivación	235	8	3,4	5,2
Dos derivaciones	474	11	2,3	4,4
Tres o más derivaciones	783	13	1,7	4,8
Total coronarios sin CEC	1.492	32	2,1	4,7 ^b
Pacientes con un injerto arterial	1.028			
Pacientes con más de un injerto arterial	834			

^a Media de la mortalidad esperada según Euroscore Logístico por grupos de patología referida a los datos de los pacientes facilitados por cada servicio.

^b Media ponderada de la mortalidad esperada según Euroscore Logístico para total de cirugía adquirida adultos con CEC.

5,4 y del 4,9% para revascularización con CEC y sin CEC, respectivamente, y en el registro de la actividad de 2013 fue del 3,2 y del 2,1%, respectivamente (fig. 5).

La incidencia de las complicaciones mecánicas del infarto agudo de miocardio se mantiene constante desde 2007-2008 (pico de 198 en 2004), con una distribución similar entre los distintos tipos de patologías reseñadas: aneurisma ventricular con o sin revascularización, CIV con o sin revascularización, rotura cardíaca con o sin revascularización, insuficiencia mitral aguda con o sin revascularización. El número total de pacientes tratados fue de 141, con una mortalidad del 24,8%, siendo la esperada del 33%. De ellas, la más numerosa fue el aneurisma ventricular, con un 35,46% (tabla 15, fig. 6). La incidencia de complicaciones mecánicas del infarto ha disminuido considerablemente en la última década a raíz de los resultados del estudio GUSTO³¹.

Tabla 15
Cirugía de las complicaciones mecánicas del IAM

Cirugía complicación IAM	Casos	Fallecimientos	% fallecimientos observado	% fallecimientos esperado ^a
Aneurisma ventricular con o sin revascularización	50	3	6	15,6
CIV con o sin revascularización	37	16	43,2	55,3
Rotura cardíaca con o sin revascularización	26	10	38,5	42
Insuficiencia mitral aguda con o sin revascularización	28	6	21,4	26,2
Total cirugía complicación IAM	141	35	24,8	33 ^b

^a Media de la mortalidad esperada según Euroscore Logístico por grupos de patología referida a los datos de los pacientes facilitados por cada servicio.

^b Media ponderada de la mortalidad esperada según Euroscore Logístico para total de cirugía adquirida adultos con CEC.

Cirugía de la aorta torácica

Este grupo, junto con el valvular combinado, es uno de los pocos en los que el volumen de pacientes intervenidos ha aumentado desde el comienzo del registro. Como podemos ver en la tabla 5, su número se ha duplicado desde el año 2002, habiéndose intervenido un total de 1.708 pacientes.

Respecto a la cirugía electiva, con 1.411 pacientes intervenidos, el remplazo de la raíz aórtica según la técnica de Bentall y Bono modificada fue la que representó un mayor volumen, con n=308 para tubo valvulado mecánico y n=77 para tubo valvulado biológico; seguido en frecuencia se encuentra la sustitución de aorta ascendente por tubo supracoronario asociado a sustitución valvular aórtica por prótesis mecánica (n=279. En el otro extremo el tipo de procedimiento quirúrgico menos frecuentemente

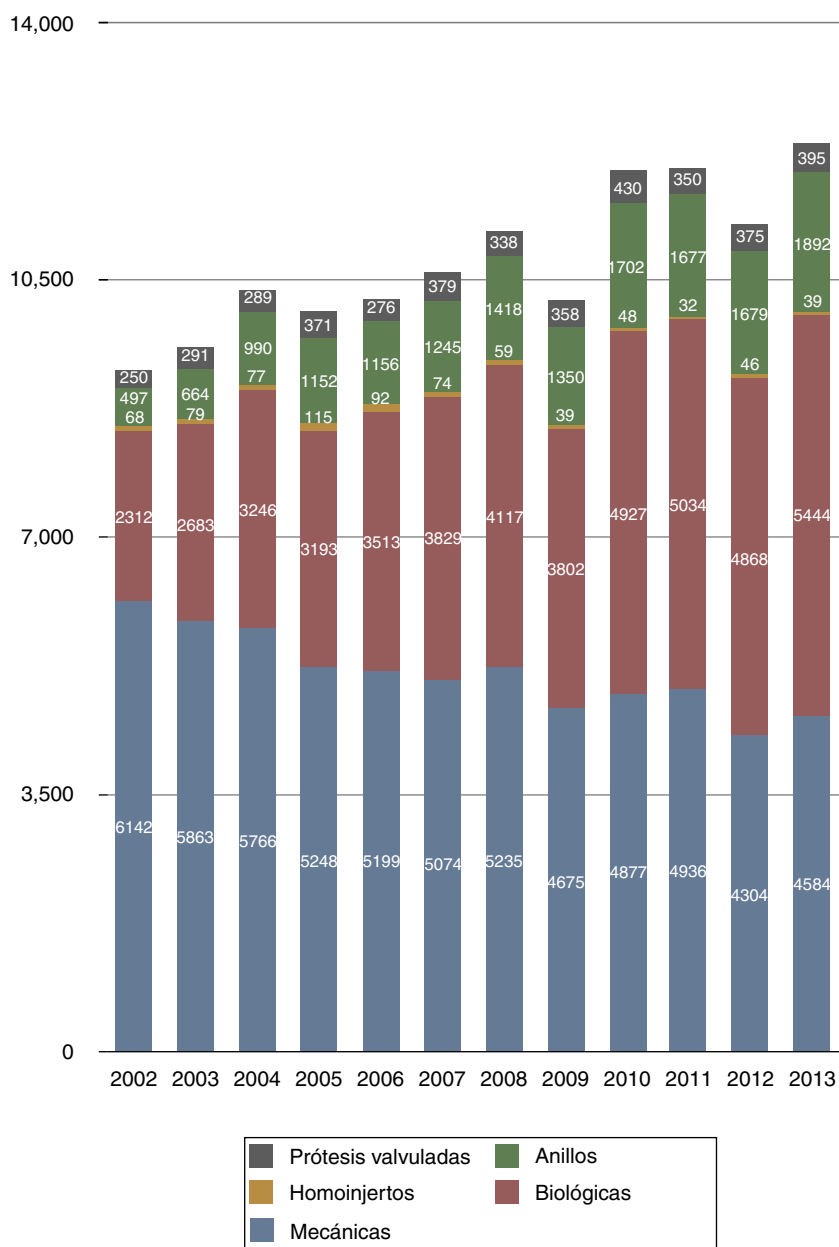


Figura 4. Prótesis utilizadas en los últimos años.

realizado fue la técnica de Ross, con solo 4 procedimientos. La mortalidad global de este tipo de patología fue del 6%, muy por debajo de la esperada (14,5%). En todos los grupos de patología recogidos bajo el epígrafe cirugía de la aorta torácica, con excepción de sustitución de aorta descendente y aneurisma toracoabdominal con CEC, las diferencias entre mortalidad observada y esperada son importantes, mostrando unos buenos resultados (tabla 16).

El síndrome aórtico agudo engloba a la úlcera penetrante arteriosclerótica, el hematoma intramural y la disección aórtica, que por razones de incidencia fueron codificados como disección aórtica tipo A, disección aórtica tipo B y rotura traumática. El número total de pacientes intervenidos fue de 297, siendo el 97,98% de los casos disección aórtica tipo A. La mortalidad observada en este grupo de pacientes fue del 26,6%, discretamente superior a la esperada (24%), justificado por los resultados obtenidos en el tratamiento de la disección aórtica tipo A (tabla 16). En la tabla 6 podemos observar la evolución en el volumen de intervenciones sobre la aorta torácica, así como la mortalidad de las mismas.

Dentro del apartado miscelánea, como otros procedimientos realizados se recogieron un total de 671 (tabla 17), guardando un lugar destacado el trasplante cardiaco, con 200 pacientes tratados, y la patología tumoral (n = 168). La mortalidad en el trasplante cardiaco fue del 14%, por debajo de la esperada (16,2%). Respecto al trasplante cardiaco, esta cifra no refleja la totalidad de los trasplantes cardiacos realizados durante el año 2013, al faltar en el registro los datos de alguno de los centros con programa de trasplante cardiaco³². Nuevamente los resultados en términos de mortalidad son buenos en los diferentes grupos de patologías englobadas en miscelánea si los comparamos con la mortalidad esperada.

Cirugía de las cardiopatías congénitas

Como señalábamos al comienzo, solo 16 centros en el país realizan el tratamiento de las cardiopatías congénitas. La actividad quirúrgica en este grupo de patologías representó 2.306 intervenciones, de las cuales el 71,32% fueron realizadas con CEC. Esta cifra

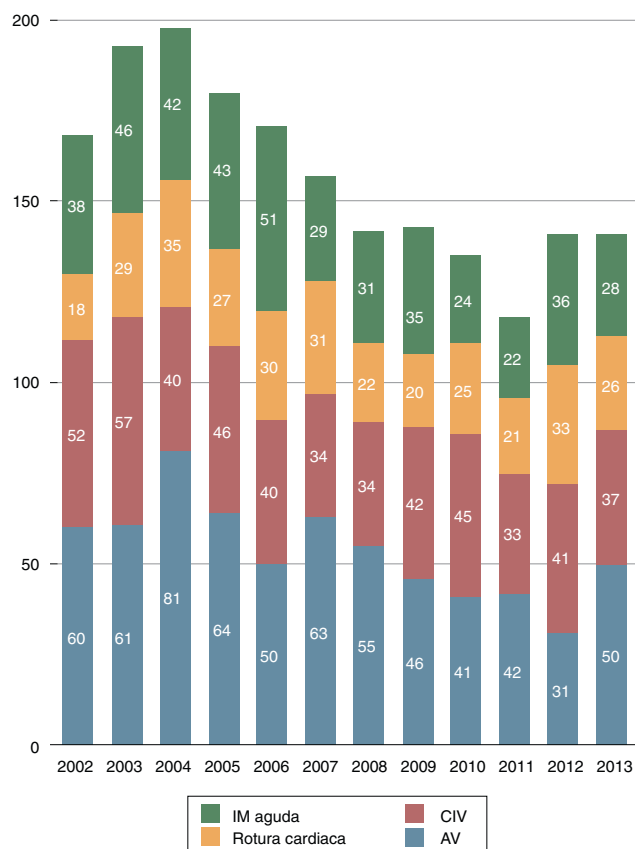


Figura 5. Evolución de la cirugía de las complicaciones mecánicas del infarto agudo de miocardio. AV: aneurisma ventricular; CIV: comunicación interventricular; IAM: infarto agudo de miocardio; IM: insuficiencia mitral.

representó el 11,24% de la actividad quirúrgica en cirugía cardiaca mayor en el año 2013. Las cifras de procedimientos se mantienen constantes en los 3 últimos años y representan un aumento respecto a las cifras de los años 2004-2008, en los que la media se

Tabla 16
Cirugía de la aorta torácica. Tipos de intervenciones realizadas

	Casos	Fallecimientos	% fallecimientos observado	% fallecimientos esperado ^a
Cirugía de la aorta				
Sustitución aorta ascendente sin sust. valv. ao. (suprasinusal)	204	16	7,8	15,5
Sustitución aorta ascendente con reparación valv. ao. (suprasinusal + reparación)	36	3	8,3	9,7
Sustitución aorta ascendente con sust. valv. ao.(supra-sinusal + prótesis mecánica)	279	10	3,6	11,7
Sustitución aorta ascendente con sust. valv. ao.(supra-sinusal + prótesis biológica)	169	4	2,4	19,12
Reemplazo de raíz aórtica (Bono-Bentall mecánico)	308	24	7,8	13,7
Reemplazo de raíz aórtica (Bono-Bentall biológica)	77	6	7,8	14
Sustitución arco aórtico aislado	27	1	3,7	16,8
Sustitución parcial de arco aórtico y/o asociada a otros segmentos	41	1	2,4	19,9
Sustitución aorta descendente	18	3	16,7	15,7
Remodelado de raíz aórtica (Yacoub y variantes)	27	0	0	5,9
Reimplantación de raíz aórtica (David y variantes)	103	1	1	9,8
Intervención tipo Ross (y variantes)	4	0	0,0	5
Aneurisma de aorta torácica descendente abierto con CEC	9	1	11,1	15,1
Aneurisma toracoabdominal con CEC	15	4	26,7	22,7
Cirugía de la aorta asociada a revascularización miocárdica	48	6	12,5	17,6
Cirugía de la aorta torácica asociada a otra valvulopatía	46	4	8,7	23,7
Total cirugía de la aorta electiva	1.411	84	6	14,5 ^b
Síndrome aórtico agudo con CEC				
Diseccción tipo A	291	79	27,1	24,2
Diseccción tipo B	5	0	0	12,8
Rotura traumática aorta torácica	1	0	0	20,5
Total cirugía síndrome aórtico agudo	297	76	26,6	24 ^b
Total cirugía aorta con CEC	1.708	163	9,5	19,2 ^b

^a Media de la mortalidad esperada según Euroscore Logístico por grupos de patología referida a los datos de los pacientes facilitados por cada servicio.

^b Media ponderada de la mortalidad esperada según Euroscore Logístico para total de cirugía adquirida adultos con CEC.

sitio en 1.653,8 casos (año 2004, n=1.560; año 2005, n=1.649; año 2006, n=1.693; año 2007, n=1.757; año 2008, n=1.610). Respecto a los porcentajes de patología intervenida con y sin CEC, estos mantienen una proporción constante a lo largo de los años, con un claro predominio de los realizados con CEC, que representa entre el 70-80% de los casos (fig. 7). Los datos por procedimientos en cada una de las patologías, así como sus resultados, se pueden observar en la tabla 18 para los procedimientos con CEC y en la tabla 19 para los procedimientos sin CEC.

Implante de marcapasos, desfibriladores y prótesis transcáteter

Tras unos implantes (implante y recambio de generador) con cifras máximas en 2011 (n=7.276), la actividad en 2013 ha disminuido y se equipara a la de años precedentes, con 3.881 marcapasos implantados y 466 desfibriladores. Los implantes en la última década han mantenido cifras bastante constantes, con un volumen de 6.000. Dos años (2007 y 2008) presentaron un discreto descenso, como se puede observar en la figura 8. Respecto a las prótesis aórticas implantadas transcáteter, señalar que en la décima parte de los centros que participaron en el registro no se implanto ninguna (tabla 20). El número total de prótesis implantadas fue de 254, con una distribución de 107 por vía transapical y 147 por vía femoral/vascular; estas cifras representan en torno a un 10% de crecimiento respecto a la actividad de 2012.

En relación con el tratamiento de alguna de las complicaciones posquirúrgicas relacionadas con la herida, la infección catalogada como mediastinitis que precisó tratamiento quirúrgico mostró una incidencia del 0,6%. Esta cifra es extraordinariamente baja para las reportadas por otras series³³⁻³⁵. El número de pacientes que precisaron reintervención por sangrado postoperatorio fue de 646, lo que supone un 3,15% de los pacientes (tabla 21).

Cirugía vascular periférica

El número de servicios de cirugía cardiaca/cardiovascular en los que se realiza el tratamiento de la patología vascular periférica en nuestro país y que aportaron los datos del registro de actividad es de

Tabla 17

Cirugía con circulación extracorpórea no incluida en otros apartados

Miscelánea	Casos	Fallecimientos	% fallecimientos observado	% fallecimientos esperado ^a
Trasplante cardíaco	200	28	14	16,2
Trasplante cardiopulmonar	2	0	0,0	—
Cirugía arritmias con CEC no asociados a otros procedimientos	11	2	18,2	23,7
Tumores cardíacos	168	8	4,8	5,9
Implantación asistencia ventricular con CEC	69	15	21,7	34,9
Otros	221	14	6,3	12,5
Total misceláneas	671	67	10	14,4 ^b
Total pacientes en los que se ha realizado cirugía de las arritmias asociado o no otro procedimiento	195			

^a Media de la mortalidad esperada según Euroscore Logístico por grupos de patología referida a los datos de los pacientes facilitados por cada servicio.^b Media ponderada de la mortalidad esperada según Euroscore Logístico para total de cirugía adquirida adultos con CEC.

22, lo que representa un pequeño porcentaje respecto al global. Es por ese motivo que los datos del registro de la SECTCV no deben ser extrapolables a la realidad de la práctica clínica en el tratamiento de la patología vascular periférica. El volumen de procedimientos, como se observa en la figura 2, mantiene una constante con pequeñas oscilaciones en torno a los 3.500 procedimientos. En el

año 2013 se realizaron 4.289, siendo la cifra más elevada desde 2002. De todos los procedimientos realizados, los debidos a patología del sistema venoso fueron los más numerosos (827), seguido de las fístulas arteriovenosas (628). La cirugía arterial, sin considerar los aneurismas, representó el 18,6%.

Tabla 18

Distribución cardiopatías congénitas con CEC

	Casos	Fallecimientos	% fallecimientos observado	Aristóteles básico	% fallecimientos esperado ^a
CIA	350	2	0,6	3,1	< 1
Drenaje venoso pulmonar anómalo ± CIA	84	0	0,0	4,2	1-5
Drenaje venoso pulmonar anómalo total	21	4	19,0	8,2	1-5
CIV (incluye DSVD sin EP)	221	2	0,9	5,9	1-5
DPSAV (ostium primum y transicional)	51	0	0,0	5,2	1-5
Defecto completo del septo AV	56	6	10,7	8,7	5-10
T. Fallot o situación Fallot (incluye AP+ CIV y DSVD tipo Fallot)	134	1	0,7	8,3	5-10
Atresia pulmonar + CIV + MAPCAS	8	1	12,5	9	10-20
TGA septo intacto	66	5	7,6	10,0	10-20
TGA compleja (asociada a CIV y/o arco y/o EP)	29	1	3,4	10,8	10-20
Truncus arterioso	18	3	16,7	10,4	10-20
Estenosis aórtica discreta subvalvular (membrana; miomectomía)	70	1	1,4	6,4	5-10
Estenosis aórtica supravalvular	15	1	6,7	6,7	5-10
Sustitución valvular aórtica	27	1	3,7	7,9	5-10
Plastia valvular aórtica	24	0	0,0	8	10-20
Reemplazo de raíz aórtica (Ross y Ross-Konno)	18	1	5,6	11,6	10-20
Reemplazo de raíz aórtica (Bentall- Bentall-Konno)	5	0	0,0	10,8	10-20
Técnicas de remodelado y reemplazo de raíz (Yacoub, David y variantes)	5	1	20,0	8,8	10-20
Sustitución valvular mitral	38	2	5,3	7,9	5-10
Plastia valvular mitral	24	0	0,0	8,1	10-20
Sustitución valvular tricuspídea	3	0	0,0	8,3	5-10
Plastia valvular tricuspídea aislada	15	0	0,0	7,4	5-10
Válvula pulmonar plastia	21	0	0,0	5,8	1-5
Válvula pulmonar sustitución	88	1	1,1	6,8	1-5
Procedimientos sobre 2 válvulas	29	1	3,4	8,2	—
Procedimientos sobre 3 o más válvulas	4	1	25,0	9	—
Glenn	33	2	6,1	7,4	1-5
Fontan y variantes	81	2	2,5	9,3	5-10
Conversión de Fontan	2	0	0,0	11,0	10-20
Cirugía arco aórtico (interrupción, hipoplasia)	40	1	2,5	10,1	5-10
Alcapa y anomalías coronarias	15	0	0,0	9,4	5-10
Fístula sistémico pulmonar con CEC	14	1	7,1	6,5	5-10
Norwood y variantes para corazón izdo. hipoplásico	24	6	25,0	13,6	> 20
Trasplante cardíaco	32	3	9,4	10,3	10-20
Trasplante cardiopulmonar	0				—
Otros con CEC	127	4	3,1	7,5	—
Total congénitos con CEC	1.792	54	3	6,8 ^b	3,2
Pacientes congénitos menores de 1 mes con CEC ^c	242	10	4,1	11,1	5-10
Pacientes congénitos mayores de 18 años con CEC ^c	509	6	1,2	3,9	1-5

^a Rango de mortalidad esperada según escala de Aristóteles por grupos de patología referida a los datos de los pacientes facilitados por cada servicio.^b Media ponderada de la clasificación del riesgo según escala de Aristóteles para total de cirugía congénita con CEC²⁷.^c Referido a los servicios que han remitido los datos (7 servicios para los pacientes congénitos menores de un mes con CEC y 33 servicios para los pacientes congénitos mayores de 18 años con CEC).

Tabla 19
Cirugía congénita sin CEC

Congénitos sin CEC	Casos	Fallecimientos	% fallecimientos observado	Aristóteles básico	% fallecimientos esperado ^a
Fístulas sistémico-pulmonares	27	1	4,5	6,5	1-5
Banding	28	2	9,1	6,3	1-5
Coartación de aorta	128	1	0,8	6,5	1-5
Ductus < 2,5 kg	119	7	6,9	3,5	< 1
Ductus > 2,5 kg	40	0	0,0	3,1	< 1
Reparación de anillo vascular	14	0	0,0	5,8	1-5
Otros	158	0	0,0	3,3	—
Total congénitos sin CEC	514	11	2,1	3,9 ^b	1-5
Pacientes congénitos menores de un mes con CEC ^c	126	3	2,4	5,6	1-5
Pacientes congénitos mayores de 18 años con CEC ^c	57	0	0,0	3,5	< 1

^a Rango de mortalidad esperada según escala de Aristóteles por grupos de patología referida a los datos de los pacientes facilitados por cada servicio.

^b Media ponderada de la clasificación del riesgo según escala de Aristóteles para total de cirugía congénita sin CEC²⁷.

^c Referido a los servicios que han remitido los datos (8 servicios para los pacientes congénitos menores de un mes sin CEC y 33 servicios para los pacientes congénitos mayores de 18 años sin CEC).

Tabla 20
Prótesis aórticas con implantación transcatóter por comunidades autónomas

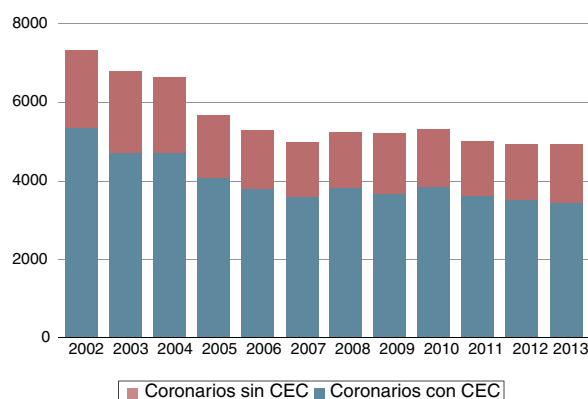
Comunidad autónoma	Servicios	Prótesis transcatóter vía apical	Prótesis transcatóter vía femoral o vascular
Andalucía	6	17	28
Asturias	1	0	0
Baleares	2	2	0
Canarias	3	0	0
Cantabria	1	4	23
Castilla-La Mancha	2	2	0
Castilla y León	3	7	0
Cataluña	8	4	23
Extremadura	1	0	0
Galicia	4	17	2
La Rioja	1	0	3
Madrid	11	34	12
Murcia	1	0	0
Navarra	1	0	0
País Vasco	3	10	35
Valencia	7	10	21
Total	56	107	147

Actividad asistencial

Respecto a la actividad por cirujano, y teniendo en consideración que solo respondieron 49 de los 56 centros que reportaron sus datos al registro de actividad, el 50% de los cirujanos realizan una media de procedimientos comprendida en el rango de 50-99 (tabla 22). Los datos de que se dispone respecto a la actividad desarrollada por los médicos en formación son inferiores en cuanto al número de centros que lo reportan, siendo únicamente 35. En este caso, la mitad de los residentes realizan una media de 0-19 procedimientos por año (tabla 23).

Tabla 21
Relación de diferentes procedimientos sin CEC (miscelánea) no recogidos en otros apartados

Miscelánea	Casos	Fallecimientos	% fallecimientos
Implantación de marcapasos	3.881	4	0,1
Cambio generador marcapasos	1.572	0	0
Implantación desfibrilador	466	0	0
Cambio generador desfibrilador	217	0	0
Ventana pericárdica/pericardiocentesis	432	14	3,2
Reoperaciones por sangrado	646	42	6,5
Reintervenciones por mediastinitis	123	10	8,1
Reintervenciones por dehiscencia esternal	142	2	1,4
Asistencia ventricular sin CEC	13	6	46,2
Rotura de pared libre postinfarto sin CEC con o sin revascularización	13	4	30,8
ECMO	168	29	17,3
Otros	740	3	0,4
Total cirugía sin CEC no recogida en otros apartados	7.780	114	1,5

**Figura 6.** Evolución en los últimos años de la cirugía coronaria aislada, con la comparativa de los procedimientos realizados con ayuda de CEC y sin CEC. CEC: circulación de extracorpórea.**Tabla 22**
Distribución de frecuencias de la actividad anual de los cirujanos relación de diferentes procedimientos (actividad por cirujano/año)

Número de intervenciones/cirujano	Número de cirujanos	% del total de cirujanos
0-49	94	33,1
50-99	142	50
100-149	39	13,7
150-199	9	3,2
Centros que responden	49	

Existe cierta variabilidad en relación con el volumen quirúrgico, tanto en el número de procedimientos quirúrgicos cardiacos como en el número de cirugías realizadas con CEC entre los distintos centros. Respecto a la actividad, el 48% de los centros realizan entre

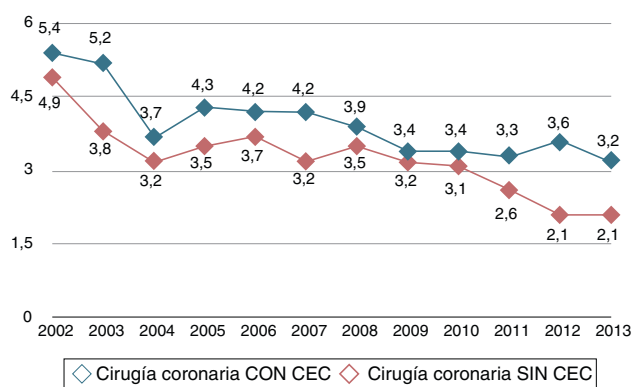


Figura 7. Evolución en los últimos años de la mortalidad de la cirugía coronaria aislada, con la comparativa de los procedimientos realizados con ayuda de CEC y sin CEC. Está descrito el % de mortalidad de la cirugía coronaria aislada. CEC: circulación de extracorpórea.

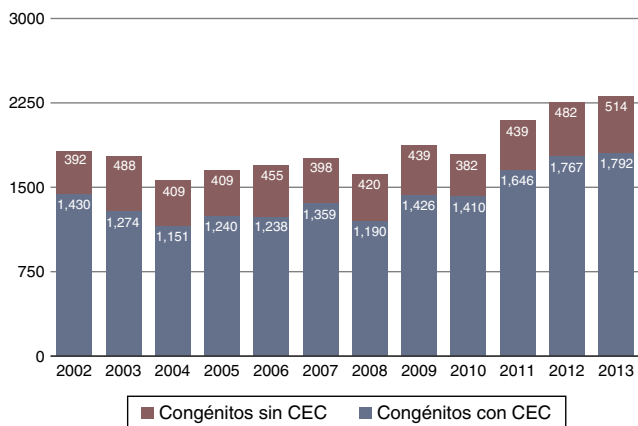


Figura 8. Evolución de la cirugía congénita en los últimos doce años. El número de este tipo de cirugías se ha mantenido estable a lo largo del tiempo con un ligero incremento en los últimos dos años.

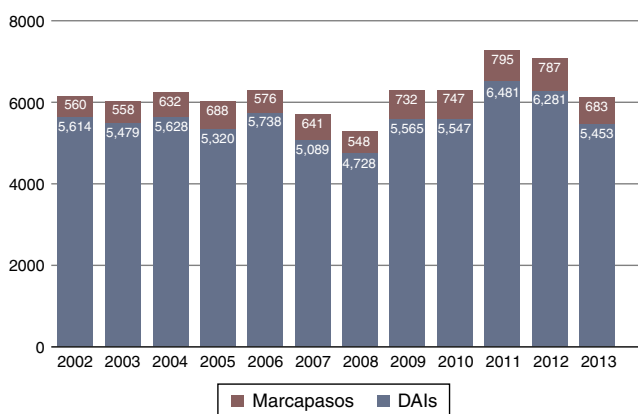


Figura 9. Procedimientos de cirugía vascular periférica en los últimos años.

Tabla 23
Actividad anual de los residentes en cirugía cardiovascular (actividad por residente/año)

Número de intervenciones mayores/residente	Número de residentes	% del total de residentes
0-19	27	50,9
20-49	12	22,6
50-79	4	7,5
80-99	5	9,4
> 100	5	9,4
Centros que responden	35	

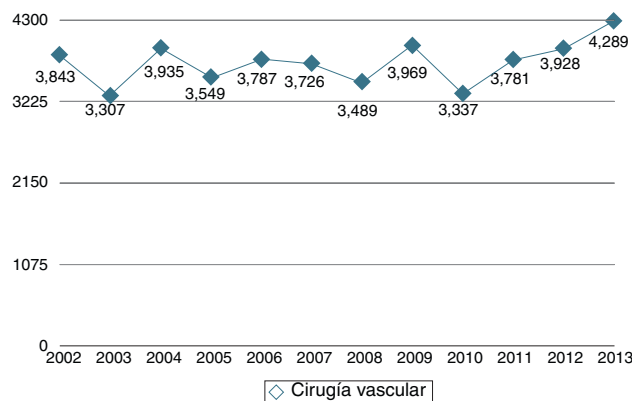


Figura 10. Implantes de marcapasos o desfibriladores, incluyendo recambios de generadores de ambos dispositivos realizados en los últimos años. DAI: desfibrilador automático implantable.

301-500 procedimientos, y el 72% de los centros, entre 201-500. El porcentaje de centros con una actividad inferior a 100 procedimientos fue del 7% (fig. 9). En relación con los centros y su actividad con respecto a procedimientos realizados con CEC, existe cierta analogía con el volumen de procedimientos cardíacos, si bien es cierto que aumenta en proporción la horquilla de centros que realizan entre 401-500 CEC, en detrimento de los de 301-400 (fig. 10).

En referencia con los problemas judiciales derivados de la asistencia, señalar nuevamente que no todos los centros enviaron este dato, siendo 50 de los que se dispone del mismo. La cifra de centros que envían esta información ha ido aumentando considerablemente desde el año 2002. La cifra de demandas es igual a la del año previo, y la tendencia es constante si excluimos del análisis los años 2008 y 2009, donde el número de las mismas fue muy inferior. Si a este hecho se añade que son muchos más los números de centros que envían esta información, podemos deducir que, pese al incremento en términos generales de problemas médico-legales en el ámbito asistencial en lo que respecta a nuestra especialidad, este no se ha producido (tabla 24).

Tabla 24
Demandas judiciales

	Número de demandas	Hospitales sin demandas	Hospitales sin respuesta
Demanda civil 2002	6	32	18
Demanda penal 2002	3	35	18
Demanda civil 2003	6	31	25
Demanda penal 2003	3	31	25
Demanda civil 2004	4	21	25
Demanda penal 2004	2	23	25
Demanda civil 2005	3	24	24
Demanda penal 2005	2	25	24
Demanda civil 2006	9	22	21
Demanda penal 2006	1	30	21
Demanda civil 2007	5	26	18
Demanda penal 2007	1	30	18
Demanda civil 2008	0	30	19
Demanda penal 2008	3	27	19
Demanda civil 2009	2	29	22
Demanda penal 2009	0	31	22
Demanda civil 2010	4	27	23
Demanda penal 2010	2	29	23
Demanda civil 2011	1	30	23
Demanda penal 2011	4	32	23
Demanda civil 2012	5	35	16
Demanda penal 2012	3	38	16
Demanda civil 2013	8	42	5
Demanda penal 2013	0	50	5

Tabla 25
Actividad quirúrgica por millón de habitantes por comunidad autónoma durante 2013

Comunidad autónoma	Cirugías con CEC	Cirugías cardíacas	Actividad quirúrgica	Población en cada comunidad a 1 de enero de 2013
Andalucía (7)	303,5	339,6	845,9	8.630.169 ^a
Asturias, Principado de (1)	553,3	659,1	696,5	1.068.165
Baleares, Illes (2)	455,2	465,1	679,2	1.111.674
Canarias (2)	229,7	303,1	333,9	2.111.674
Cantabria (1)	669,0	726,5	2.470,1	591.888
Castilla y León (3)	473,4	484,2	545,7	2.519.875
Castilla-La Mancha (2)	320,3	323,7	412,2	2.100.998
Cataluña (8)	366,7	414,1	706,5	7.553.650
Comunitat Valenciana (7)	353,9	428,6	469,3	5.113.815
Extremadura (1)	276,3	314,3	394,9	1.104.004
Galicia (4)	601,6	702,8	901,3	2.765.940
Madrid, Comunidad de (12)	497,3	571,5	817,8	6.495.551
Murcia, Región de (1)	274,4	315,9	946,3	1.472.049
Navarra, Comunidad Foral de (1)	391,0	398,8	943,4	644.477
País Vasco (3)	478,2	536,1	844,1	2.191.682
Rioja, La (1)	487,5	496,9	521,7	322.027

Tras el nombre de la comunidad se refleja, entre paréntesis, el número de servicios que han enviado los datos.

En esta tabla no se han incluido 1.347.150 habitantes correspondientes a la comunidad autónoma de Aragón, ya que no se dispone de los datos de los centros en esa área. Los datos poblacionales para los distintos cálculos de tasas referidas a millón de habitantes, tanto nacionales como por comunidad autónoma, fueron obtenidos de las estimaciones publicadas al 1 de enero de 2013 por el Instituto Nacional de Estadística (<http://www.ine.es>).

^a En el total de habitantes de la comunidad de Andalucía se han incluido los 167.859 pertenecientes a las comunidades de Ceuta y Melilla.

Resultados de la actividad quirúrgica por comunidades autónomas

Se contabilizaron un total de 17 comunidades autónomas, considerando los pacientes de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla como pacientes englobados en la casuística de la comunidad autónoma de Andalucía, siendo el número de los mismos de 167.859. No se incluyeron los resultados de la comunidad autónoma de Aragón, con 1.347.150 habitantes censados, al no disponer de los datos de actividad.

El número total de la población estudiada fue de 45.797.638 habitantes, sin considerar en el análisis los residentes en la comunidad de Aragón. Estos datos fueron obtenidos de las estimaciones publicadas a 1 de enero de 2013 por el Instituto Nacional de Estadística. En relación con las autonomías más pobladas están Andalucía, con 8.630.169 (incluidos los habitantes de Ceuta y Melilla); Cataluña, con 7.553.650, y Madrid, con 6.495.551 (tabla 25). Al analizar la media de la actividad quirúrgica como la media de las intervenciones con CEC observamos que existen importantes diferencias entre comunidades autónomas. La media de intervenciones con CEC fue de 392,7 por millón de habitantes. La mayor parte de la actividad se concentra obviamente en las comunidades con mayor número de habitantes, si bien llama la atención que aunque Madrid tiene en torno a un millón menos de habitantes que Cataluña, tanto la actividad quirúrgica como el número de intervenciones con CEC fue mayor (número de intervenciones de cirugía cardíaca 3.712 vs. 3.128 y número de intervenciones con CEC 3.230 vs. 2.770) (fig. 11). Respecto a las medias de procedimientos quirúrgicos cardíacos por millón de habitantes y por comunidades autónomas, en la parte superior de la tabla nos encontramos con Cantabria (669,0), Galicia (601,6) y el Principado de Asturias (553,3), mientras que en el extremo opuesto están la Región de Murcia (274,4), Extremadura (276,3) y Andalucía (303,5) (tabla 26, fig. 12)

Discusión

La cifra de centros participantes en el envío del registro que recoge su actividad asistencial se mantiene constante respecto a los últimos años, y el grado de cumplimentación de los distintos ítems que valora el cuestionario se incrementa (tablas 1 y 17), lo que pone de manifiesto el grado de concienciación por parte de los cirujanos cardiovasculares acerca de la importancia en la cumplimentación y el registro de la actividad que desarrollamos como

elemento de control de calidad asistencial y herramienta de mejora. Se hace obligado que todos los equipos quirúrgicos tengan control de su actividad mediante la recogida de los datos de todos los pacientes atendidos en su servicio utilizando bases diseñadas a tal efecto.

Como en registros de años precedentes, podemos comprobar que la actividad en relación con el número de pacientes tratados, así como sus resultados, son buenos al ajustarlos por riesgo^{26,36}. Como señalábamos, una de las principales limitaciones en el tratamiento de los datos del registro se basa en la estratificación del riesgo; este se realizó según el EuroSCORE I²⁶ y no sobre el II³⁰, como hubiera sido lo recomendable. Este cambio es uno de los objetivos para el próximo registro con objeto de mejorar las conclusiones que de los análisis y estimaciones se obtienen. Hay que recordar que uno de los principales objetivos del registro es el análisis riguroso de los datos para la estratificación de pacientes en base al riesgo. La concienciación de la importancia por parte de los distintos grupos quirúrgicos es lo que determinará la viabilidad del proyecto y, en gran medida, la calidad de la asistencia^{23,25}.

Pese a que el volumen quirúrgico que se recoge en el registro de 2013 es bastante inferior al reportado por otros registros a nivel europeo²⁹, y que uno de los factores determinantes, en numerosas ocasiones argumentado, en la consecución de unos buenos resultados es el volumen quirúrgico, en nuestro caso, tras el análisis de los datos nos permite afirmar que esto no ha tenido un comportamiento negativo.

Se hace obligado adaptarse al cambio en el perfil de pacientes que se intervienen a nivel asistencial, del mismo modo que debemos ser capaces de analizar las consecuencias que estas modificaciones tienen en los resultados obtenidos. En este sentido la actualización de las guías de práctica clínica con discretas modificaciones sobre las indicaciones quirúrgicas en los distintos tipos de patologías nos obliga a prestar una especial atención a los resultados que de estas modificaciones se puedan derivar, y es ahí donde la recogida de datos mediante registros como este y su interpretación en función del riesgo —en nuestro entorno el EuroSCORE II³⁰— cobra un papel trascendental.

No es objeto del presente informe la discusión acerca de incidencias por patologías, resultados o técnicas quirúrgicas en base a la literatura previamente reportada. Ejemplo de ello podría ser el porcentaje de pacientes con valvulopatía mitral en los que se realiza reparación valvular mitral, comparado con otras series. El presente

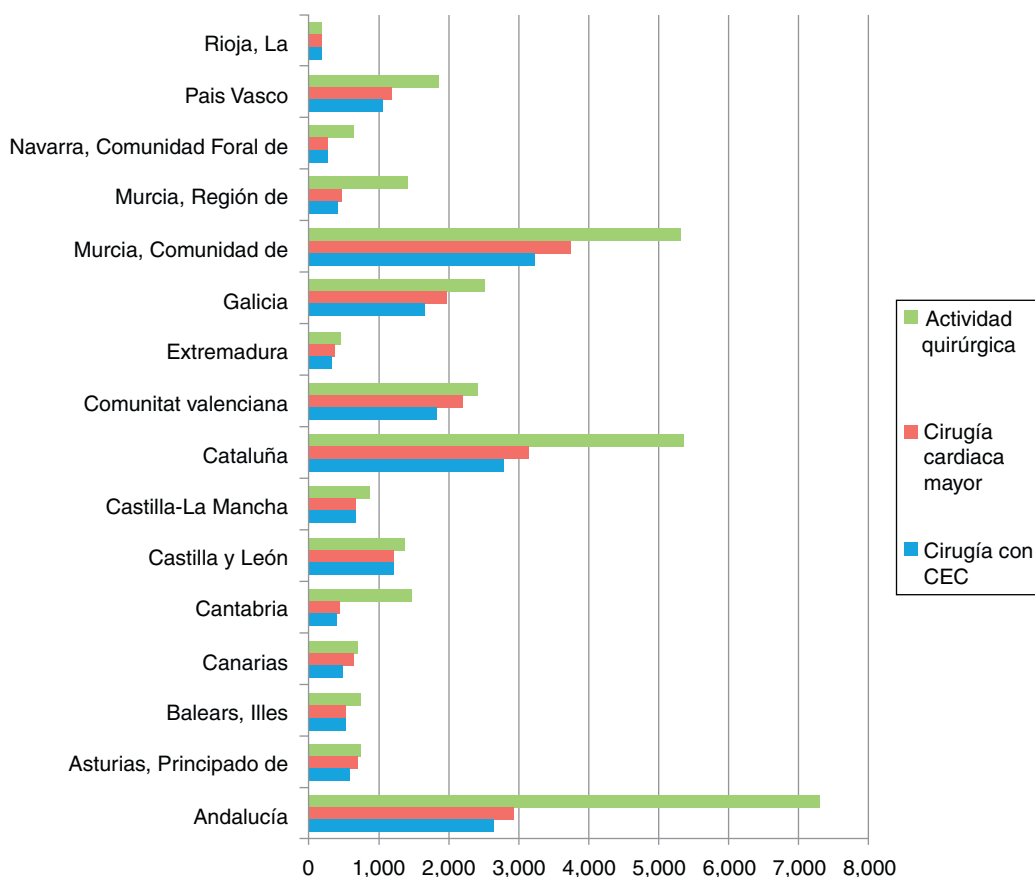


Figura 11. Distribución del total de intervenciones quirúrgicas según la comunidad autónoma durante el año 2013.

documento, al igual que se ha venido haciendo de forma histórica desde la SECTCV, es un compendio que trata de reflejar y recoger la actividad de los centros que realizan cirugía cardiovascular en el país y analizar las tendencias en incidencias, distribuciones de distintas variables, así como resultados encaminados a mejorar la práctica clínica asistencial^{25,36}.

En cualquier caso, el volumen de actividad en los centros españoles, lejos de disminuir, pese al aumento de los procedimientos intervencionistas³⁷, mantiene cifras constantes y en discreto aumento si lo comparamos con las distintas series de los años precedentes¹⁻²² (tablas 3-6; figs. 1 y 2, 7 y 8). Por otra parte, es un motivo de orgullo comprobar que los resultados obtenidos, aunque

Tabla 26
Número total de intervenciones realizadas durante el año 2013 en las diferentes comunidades autónomas

Comunidad autónoma	Cirugías con CEC	Cirugías cardiacas	Actividad quirúrgica	Población en cada comunidad a 1 de enero de 2013
Andalucía (7)	2.619	2.931	7.300	8.630.169 ^a
Asturias, Principado de (1)	591	704	744	1.068.165
Balears, Illes (2)	506	517	755	1.111.674
Canarias (2)	485	640	705	2.111.674
Cantabria (1)	396	430	1.462	591.888
Castilla y León (3)	1.193	1.220	1.375	2.519.875
Castilla-La Mancha (2)	673	680	866	2.100.998
Cataluña (8)	2.770	3.128	5.337	7.553.650
Comunitat Valenciana (7)	1.810	2.192	2.400	5.113.815
Extremadura (1)	305	347	436	1.104.004
Galicia (4)	1.664	1.944	2.493	2.765.940
Madrid, Comunidad de (12)	3.230	3.712	5.312	6.495.551
Murcia, Región de (1)	404	465	1.393	1.472.049
Navarra, Comunidad Foral de (1)	252	257	608	644.477
País Vasco (3)	1.048	1.175	1.850	2.191.682
Rioja, La (1)	157	160	168	322.027
Total	18.803	20.502	33.204	45.797.638 ^b
Procedimientos por millón de habitantes	392,7	443,9	719,8	

Tras el nombre de la comunidad se refleja, entre paréntesis, el número de servicios que han enviado los datos.

Los datos poblacionales para los distintos cálculos de tasas referidas a millón de habitantes, tanto nacionales como por comunidad autónoma, fueron obtenidos de las estimaciones publicadas al 1 de enero de 2013 por el Instituto Nacional de Estadística (<http://www.ine.es>).

^a En el total de habitantes de la comunidad de Andalucía se han incluido los 167.859 pertenecientes a las comunidades de Ceuta y Melilla.

^b En este total no se han incluido 1.347.150 habitantes correspondientes a la comunidad autónoma de Aragón, ya que no se dispone de los datos de los centros en esa área.

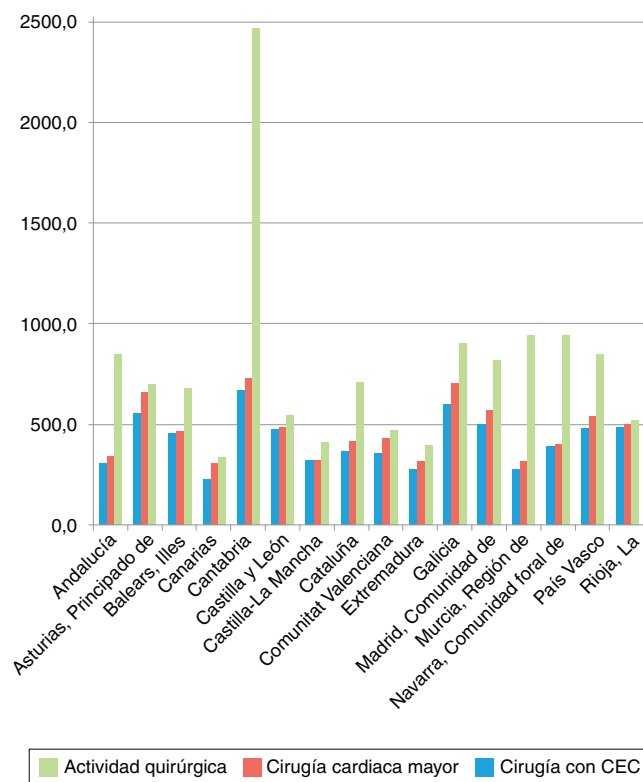


Figura 12. Cirugías por millón de habitante en las diferentes comunidades autónomas durante 2013.

no se puedan caracterizar de una forma exhaustiva las muestras, son buenos en base a parámetros objetivos²⁶.

Somos conocedores de que el actual cuestionario tiene ciertas limitaciones en la recogida de datos. Dicho cuestionario fue recientemente modificado y ampliado, y es por ese motivo que modificaciones continuas sobre el mismo darían lugar a errores en la recogida de los datos²². El cuestionario inicialmente desarrollado desde la SECCV es plenamente válido en el momento actual, y este hecho nos permite realizar las comparaciones y análisis de tendencias que precisamos. No obstante, esto no es óbice para que desde la SECTCV se esté trabajando en obtener datos más exhaustivos y de mayor calidad.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

En nombre de la SECTCV, los autores agradecen la colaboración desinteresada de los distintos centros que han reportado sus datos

de actividad, así como a cada uno de los miembros de los servicios implicados que han hecho posible este análisis.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.circv.2014.10.005](https://doi.org/10.1016/j.circv.2014.10.005).

Bibliografía

1. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 1988. Rev Esp Cardiol. 1989;43:205–11.
2. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 1989. Rev Esp Cardiol. 1991;44:3–5.
3. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 1990. Rev Esp Cardiol. 1991;44:497–9.
4. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). Cirugía cardiovascular en España en el año 1991. Rev Esp Cardiol. 1992;45:551–3.

5. Llorens R, Silvestre J, Padró JM, Martinell J, Villagrà F. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). *Cirugía cardiovascular en España en el año 1992*. *Rev Esp Cardiol.* 1994;47:577–82.
6. Llorens R, Silvestre J, Sánchez PA. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). *Cirugía cardiovascular en España en el año 1993*. *Cir Cardiov.* 1995;2:57–67.
7. Llorens R, Cortina J, Revuelta JM. Registro de operaciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). *Cirugía cardiovascular en España en el año 1994*. *Cir Cardiov.* 1996;3:66–76.
8. Saura E, Llorens R, Cortina J, Revuelta JM. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). *Cirugía cardiovascular en España en el año 1995*. *Cir Cardiov.* 1997;4:43–53.
9. Igual A, Saura E. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). *Cirugía cardiovascular en España en el año 1996*. *Cir Cardiov.* 1998;5:115–24.
10. Igual A, Saura E. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). *Cirugía cardiovascular en España en el año 1997*. *Cir Cardiov.* 1999;6:103–12.
11. Igual A, Saura E. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). *Cirugía cardiovascular en España en el año 1998*. *Cir Cardiov.* 2000;7:82–91.
12. Igual A, Saura E. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). *Cirugía cardiovascular en España en el año 1999*. *Cir Cardiov.* 2001;8:87–96.
13. Igual A, Saura E. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). *Cirugía cardiovascular en España en el año 2000*. *Cir Cardiov.* 2002;9:99–109.
14. Igual A, Saura E. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). *Cirugía cardiovascular en España en el año 2001*. *Cir Cardiov.* 2003;10:81–91.
15. Igual A, Saura E. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). *Cirugía cardiovascular en España en el año 2002*. *Cir Cardiov.* 2004;11:97–108.
16. Igual A, Saura E. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). *Cirugía cardiovascular en España en el año 2003*. *Cir Cardiov.* 2005;12:55–66.
17. Igual A, Saura E. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV). *Cirugía cardiovascular en España en el año 2004*. *Cir Cardiov.* 2006;13:171–84.
18. Igual A, Saura E. Cirugía cardiovascular en España en el año 2005. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular. *Cir Cardiov.* 2007;14:227–41.
19. Igual A, Mestres CA. Cirugía cardiovascular en España en los años 2006–2008. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV). *Cir Cardiov.* 2010;17:67–83.
20. Igual A, Mestres CA. Cirugía cardiovascular en España en los años 2009–2010. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV). *Cir Cardiov.* 2012;19:315–28.
21. Centella T, Igual A, Hornero F. Cirugía cardiovascular en España en el año 2011. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cir Cardiov.* 2013;20:74–88.
22. Centella T, Hornero F. Cirugía cardiovascular en España en el año 2012. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cir Cardiov.* 2014;21:18–36.
23. Lainer M, Mann E, Sönnichsen A. Information technology interventions to improve medication safety in primary care: A systematic review. *Int J Qual Health Care.* 2013;25:590–8.
24. Schultz EM, Pineda N, Lonhart J, Davies SM, McDonald KM. A systematic review of the care coordination measurement landscape. *BMC Health Serv Res.* 2013;28:119.
25. Wu RC, Tran K, Lo V, O'Leary KJ, Morra D, Quan SD, et al. Effects of clinical communication interventions in hospitals: A systematic review of information and communication technology adoptions for improved communication between clinicians. *Int J Med Inform.* 2012;81:723–32.
26. Roques F, Nashef SA, Michel P, Gauducheau E, de Vincentiis C, Baudet E, 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;15:816–22.
27. Lacour-Gayet F, Clarke D, Jacobs J, Gaynor W, Hamilton L, Jacobs M, et al. The Aristotle score for congenital heart surgery. *Semin Thorac Cardiovasc Surg Pediatr Card Surg Annu.* 2004;7:185–91.
28. Lacour-Gayet F, Clarke DR. The Aristotle method: A new concept to evaluate quality of care based on complexity. *Curr Opin Pediatr.* 2005;17:412–7.
29. Funkat A, Beckmann A, Lewandowski J, Frie M, Ernst M, Schiller W, et al. Cardiac surgery in Germany during 2013: A report on behalf of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2014;62:380–92.
30. Nashef SA, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, et al. EuroSCORE II. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2012;41:734–44.
31. Crenshaw BS, Granger CB, Birnbaum Y, Pieper KS, Morris DC, Kleiman NS, et al. Risk factors, angiographic patterns, and outcomes in patients with ventricular septal defect complicating acute myocardial infarction. GUSTO-I (Global Utilization of Streptokinase and TPA for Occluded Coronary Arteries) Trial Investigators. *Circulation.* 2000;101:27–32.
32. González-Vílchez F, Gómez-Bueno M, Almenar L, Crespo-Leiro MG, Arízón JM, Martínez-Sellés M, et al. Spanish Heart Transplant Teams. Spanish Heart Transplantation Registry. 24th official report of the Spanish Society of Cardiology Working Group on Heart Failure and Heart Transplantation (1984–2012). *Rev Esp Cardiol (Engl ed).* 2013;66:973–82.
33. Faisal A, Alasmari FA, Tleyjeh IM, Riaz M, Greason KL, Berbari EF, et al. Temporal trends in the incidence of surgical site infections in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: A population-based cohort study, 1993 to 2008. *Mayo Clin Proc.* 2012;87:1054–61.
34. Filsoofi F, Castillo JG, Rahmanian PB, Broumand SR, Silvay G, Carpentier A, et al. Epidemiology of deep sternal wound infection in cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2009;23:488–94.
35. Cristofolini M, Worlitzsch D, Wienke A, Silber RE, Borneff-Lipp M. Surgical site infections after coronary artery bypass graft surgery: Incidence, perioperative hospital stay, readmissions, and revision surgeries. *Infection.* 2012;40:397–404.
36. Sanz G, Pomar JL. El «Instituto de Enfermedades Cardiovasculares». Proyecto de rediseño de los Servicios de Cardiología y Cirugía del Hospital Clínic de Barcelona. *Rev Esp Cardiol.* 1998;51:620–8.
37. García del Blanco B, Rumoroso Cuevas JR, Hernández Hernández F, Trillo Nouché R. Spanish cardiac catheterization and coronary intervention registry. 22nd official report of the Spanish Society of Cardiology Working Group on Cardiac Catheterization and Interventional Cardiology (1990–2012). *Rev Esp Cardiol (Engl ed).* 2013;66:894–904.