

Registros

Cirugía cardiovascular en España en los años 2006-2008. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV)

Alberto Igual, Carlos-A. Mestres

Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular

El Registro de Intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV) de 2006-2008 lo integran datos de 52, 49 y 49 hospitales. Se realizaron 29.000 intervenciones/año, media 585 intervenciones/centro. Dieciocho mil fueron intervenciones mayores bajo circulación extracorpórea (CEC), revascularización miocárdica sin CEC o cirugía congénita sin CEC; media 372 intervenciones/hospital. Por tipos: valvular 40,6%, coronaria aislada 28,5%, combinada 9,5%, cirugía de la aorta 6%, congénita 10%, miscelánea 4%.

Los procedimientos valvulares están estabilizados, con ligero aumento de los aórticos; su mortalidad se incrementa 4% al asociarse a revascularización miocárdica. Se realizaron 3.700 sustituciones valvulares aórticas aisladas, 1.600 mitrales y 60 tricuspídeas. Se implantaron 10.500 prótesis valvulares/año, con un incremento de 1.000 en 3 años, por las biológicas aórticas y anillos valvulares.

Con más de 5.000 casos de revascularización miocárdica aislada, la mortalidad fue 4% con CEC y 3,7% sin CEC. Media 2,9 y 2,4 injertos/paciente. Procedimientos sobre la aorta ascendente 1.200/año, con predominio sobre la raíz.

Se intervinieron 1.700 pacientes por cardiopatías congénitas; 1.300 procedimientos abiertos, uno de cada tres menores de 1 año y 400 cerrados.

Cardiovascular surgery in Spain in the years 2006-2008. Registry of interventions of the Spanish Society of Thoracic-Cardiovascular Surgery (SECTCV)

The Registry of the Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV) of 2006, 2007 and 2008 incorporates data from 52, 49 and 49 hospitals. 29,000 operations/year were performed, mean 585 operations/centre. There were 18,000 major operations with extracorporeal circulation (ECC), off-pump myocardial revascularization or congenital surgery with ECC; mean 372 operations/hospital. By type: valvular 40.6%, isolated coronary 28.5%, combined 9.5%, aortic surgery 6%, congenital 10%, miscellaneous 4%.

Valve procedures are stabilized, with a slight increase in aortic valve replacement; mortality increases by 4% when associated to coronary bypass. There were 3,700 isolated aortic, 1,600 mitral and 60 tricuspid valve replacements. A total of 10,500 prosthetic valves/year were implanted with an increase of 1,000 in 3 years, due to tissue aortic valves and rings.

For more than 5,000 cases of isolated myocardial revascularization, mortality was 4% with ECC and 3.7% without ECC. Mean of 2.9 and 2.4 grafts/patient. There were 1,200 procedures/year on the ascending aorta.

Correspondencia:

Alberto Igual Barceló

Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular

Príncipe de Vergara, 211, Esc. B, 10 A

Madrid

E-mail: secretaria@ssectcv.es

Se realizaron 276 trasplantes cardíacos en adultos, con mortalidad hospitalaria 18%. Se implantaron 5.000 marcapasos (1.400 cambios de generador), detectándose un descenso de 5%/año, 450 implantaciones de desfibriladores y 150 cambios de generador. Se intervinieron 3.500 pacientes de cirugía vascular periférica, con 300 aneurismas aórticos y 600 intervenciones de cirugía arterial directa, 90 casos de troncos supraaórticos. Se analizan las intervenciones por cirujano y residente/año y las reclamaciones judiciales.

Palabras clave: Cirugía cardiovascular. Registro. Base de datos. España.

There were 1,700 operations for congenital heart disease; 1,300 were open procedures, with one out of three below one year of age and 400 closed. There were 276 adult cardiac transplants with a 18% hospital mortality; 5,000 pacemakers were implanted (1,400 replacements), with a decrease of 5%/year; 450 cardioverter-defibrillators were implanted and 150 replaced. There were 3,500 cases of peripheral vascular disease, 300 cases of aortic aneurysm, 600 cases of peripheral direct arterial surgery, and 90 cases of neck vessel surgery. The number of operations by surgeon and resident/year and lawsuits is analyzed.

Key words: Cardiovascular surgery. Registry. Database. Spain.

INTRODUCCIÓN

Éste es el resumen anual de la actividad en cirugía cardiovascular realizada en España durante los años 2006-2008. Por diversas circunstancias, los registros se difundieron en su momento y están disponibles en la página de internet de nuestra SECTCV, y ahora se publican en su conjunto en nuestra revista *Cirugía Cardiovascular*.

En 1984, la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV) decidió crear un registro voluntario para conocer la actividad asistencial anual desarrollada por todos los servicios del país. En los últimos años dicho registro se ha extendido también a centros o grupos con actividad privada con el objetivo final de recoger la totalidad de nuestra actividad quirúrgica realizada anualmente en España. La SECTCV remite a cada servicio el protocolo de recogida de datos, que de forma anónima es introducido en la base de datos de la SECTCV. Los resultados son presentados en la asamblea general anual de la sociedad y publicados posteriormente en la revista de nuestra sociedad¹⁻¹⁸ y en la página de internet de la misma (www.seccv.es/registros).

Los objetivos del registro son: conocer la evolución y desarrollo de la cirugía cardiovascular de forma anual, analizar los resultados, en términos de mortalidad de cada procedimiento quirúrgico, y obtener para cada servicio una referencia nacional.

MATERIAL Y MÉTODOS

Como en años anteriores, se envió a todos los servicios de cirugía cardiovascular del país el protocolo confeccionado por la SECTCV, modificado de acuerdo con

las sugerencias aportadas. Es de destacar que en los últimos años no se ha realizado ningún cambio en el formato del registro. No obstante, será actualizado con los nuevos procedimientos que se van incorporando, como los implantes valvulares aórticos con tecnología transcatóter. Hay que recordar de nuevo que el registro se refiere a la recopilación de procedimientos quirúrgicos y no a las enfermedades que podrían tener diferentes tratamientos quirúrgicos. Para cada procedimiento se ha analizado el número de intervenciones realizadas y la mortalidad hospitalaria, entendiendo por tal la que se produce durante el ingreso para la intervención quirúrgica o en los 30 días subsiguientes.

También se solicita a cada servicio el número de cirujanos que componen la plantilla estable y el de médicos residentes, así como el número de intervenciones bajo CEC o mayores sin CEC realizadas por cada uno de ellos. Desde 1994 se recopila también el número de demandas judiciales que ha tenido cada servicio.

Todos los datos del registro son remitidos a la Secretaría de la SECTCV por correo electrónico y tratados de forma anónima sin posibilidad alguna de identificación. Los datos individuales de cada servicio se incorporan a la base de datos general, siendo destruidos en la Secretaría de la SECTCV. Se envía a cada servicio un comprobante de recepción y se insta a cada uno a archivar el original de sus propios datos, de los que debe ser responsable.

Las relaciones porcentuales de mortalidad, así como los cálculos de intervenciones realizadas por los diferentes cirujanos del servicio y residentes, son calculados sólo con los datos de los hospitales que facilitan esta información.

TABLA I. NÚMERO DE HOSPITALES QUE CONTESTARON AL REGISTRO NACIONAL DE INTERVENCIONES Y MORTALIDAD

	Intervenciones Número hospitales	Mortalidad Número hospitales
2000	40	37
2001	48	43
2002	56	52
2003	56	52
2004	50	46
2005	51	49
2006	52	47
2007	49	45
2008	49	44

TABLA II. NÚMERO TOTAL DE INTERVENCIONES DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR, MÁXIMO, MÍNIMO Y MEDIA/CENTRO

	Número pacientes	Máximo	Mínimo	Media
2000	25.675	1.717	204	658
2001	29.422	1.791	81	613
2002	30.700	1.755	73	566
2003	29.807	1.666	58	539
2004	30.208	1.753	60	604
2005	29.565	1.607	59	580
2006	29.936	1.631	81	575
2007	28.881	1.644	116	590
2008	28.794	1.633	108	589

RESULTADOS

El número de servicios o unidades que contestaron al registro en los años 2006-2008 fueron 52, 49 y 49, respectivamente, destacando que 44 hospitales han cumplimentado el registro los 3 años, y otros 10 no lo han hecho en una o dos ocasiones; esta participación es similar a la obtenida en los últimos 5 años. Este índice de participación alto y mantenido es el resultado del convencimiento de los servicios de la importancia que tiene el registro en nuestra sociedad, pues sin conocer la actividad de nuestra especialidad no se puede plantear su desarrollo. No obstante, todavía hay algún centro, con actividad quirúrgica importante, que no aporta sus datos. Se calcula que estos centros y algunos privados realizan un 20% de actividad no registrada; no obstante, la proporción y la evolución de los procesos quirúrgicos son significativas con los datos obtenidos.

La lista de hospitales participantes en el registro en cada año figura en el anexo 1. Los datos de mortalidad fueron contestados por 49 centros (96%) (Tabla I). Las preguntas sobre número de cirujanos e intervenciones realizadas por cada uno de ellos fueron contestadas por el 92% de los participantes.

A continuación se presentan los resultados por años. Las intervenciones de revascularización miocárdica y de corrección de cardiopatías congénitas realizadas sin CEC se agruparon con las de CEC al ser consideradas todas ellas intervenciones cardiovasculares mayores.

Resultados 2006

El total de intervenciones incluidas en el registro de 2006 han sido de 29.936, con una media de 575 intervenciones/centro. En el centro que realizó menos fueron 81, y el máximo 1.631 intervenciones. La mortalidad

fue aportada por 47 centros de los 52 participantes (Tabla II).

La cifra total de intervenciones mayores de cirugía cardíaca fue de 18.200, con un máximo de 773 y un mínimo de 43 intervenciones. La cifra media de este tipo de cirugía (Tabla III), excluyendo los tres hospitales que realizaron menos de 100 intervenciones/año, es de 367 intervenciones mayores/centro/año.

Tres hospitales realizaron más de 600 intervenciones mayores, siete entre 500-600, quince entre 400-500, once entre 300-400, cinco entre 200-300 y ocho entre 100-200 intervenciones mayores.

Se desglosa la cirugía cardíaca mayor en: cirugía valvular 40,6%, cirugía coronaria aislada 29%, cirugía combinada 9,4%, cirugía de las complicaciones del infarto agudo de miocardio (IAM) 0,9%, cirugía de los aneurismas de aorta 5,9%, congénitas 9,3% y miscelánea 4,7% (Tabla IV).

Se intervinieron 5.290 pacientes de enfermedad coronaria aislada, 3.787 bajo CEC y 1.503 sin CEC, con una mortalidad del 4,2 y 3,7%, respectivamente. En el 95% de los pacientes se utilizó al menos un injerto

TABLA III. NÚMERO TOTAL INTERVENCIONES DE CIRUGÍA CARDÍACA MAYORES (1997-1999 SÓLO BAJO CEC). MÁXIMO, MÍNIMO Y MEDIA/CENTRO

	Número pacientes	Máximo	Mínimo	Media*
2000	16.455	827	93	422
2001	18.107	817	63	397
2002	19.045	757	59	371
2003	18.858	738	38	344
2004	18.620	804	46	372
2005	18.661	771	59	384
2006	18.200	773	43	367
2007	17.823	805	60	372
2008	18.440	799	108	372

*Media de intervenciones en hospitales > 100 CEC/año.

TABLA IV. DISTRIBUCIÓN DE LAS INTERVENCIONES MAYORES EN CIRUGÍA CARDÍACA

	2006	2007	2008
Valvulares aislados	7.390	7.344	7.480
Cirugía coronaria aislada	5.290	5.001	5.253
Valvulares con revascularización	1.726	1.703	1.826
Complicaciones IAM	171	157	142
Cirugía de la aorta	1.070	1.128	1.171
Congénitos	1.693	1.757	1.836
Misceláneas	860	733	732
Total	18.200	17.823	18.440
Valvulares aislados	40,6%	41,2%	40,5%
Cirugía coronaria aislada	29,0%	28,0%	28,4%
Valvulares con revascularización	9,4%	9,5%	9,9%
Complicaciones IAM	0,9%	0,8%	0,7%
Cirugía de la aorta	5,8%	6,3%	6,3%
Congénitos	9,3%	9,8%	9,9%
Misceláneas	4,7%	4,1%	3,9%

TABLA VI. CIRUGÍA CORONARIA AISLADA. MORTALIDAD SEGÚN NÚMERO DE VASOS REVASCULARIZADOS

Revascularización miocárdica aislada	Cirugía coronaria		
	Casos/exitus %		
	2006	2007	2008
Una derivación	238/9,6	158/11,1	238/3,1
Dos derivaciones	993/5,6	1.015/4,8	1.105/4,1
Tres derivaciones	1.631/4,2	1.631/4,2	1.691/3,6
Cuatro derivaciones	758/3,1	674/4,1	645/4,3
Cinco o más derivaciones	167/3,0	146/6,3	148/1,7
Total	3.787/4,2	3.624/4,1	3.827/3,3

arterial. La cifra media de injertos/paciente con CEC fue de 2,9 frente a 2,46 sin CEC (Tabla V).

El número de pacientes y mortalidad según el número de injertos realizados fue:

- Bajo CEC: de una derivación 238 (9,6%), dos derivaciones 993 (5,6%), tres derivaciones 1.631 (4,2%), cuatro derivaciones 758 (3,1%) y para cinco o más derivaciones 167 (3%).
- Sin CEC: de una derivación 259 (5%), dos derivaciones 522 (4,5%), tres o más derivaciones 721 (2,9%) (Tabla VI).

Se practicaron 7.390 intervenciones de cirugía valvular aislada, con una mortalidad del 6,5%. Sobre una válvula se intervino en 5.435 casos, de los cuales en 3.667, el 67,4%, se actuó sólo sobre la válvula aórtica, con una mortalidad del 5,8%. Se llevaron a cabo 1.705 (31,4%) intervenciones sobre la válvula mitral, con una mortalidad del 6,5%, y 46 sobre la válvula tricúspide, con una mortalidad del 9,3%, y en 17 casos sobre la válvula pulmonar sin mortalidad.

TABLA V. CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA AISLADA CON CEC. EVOLUCIÓN ANUAL

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Número pacientes	5.356	4.735	4.586	4.092	3.787	3.624	3.827
Mortalidad (%)	5,4	5,2	3,7	4,3	4,2	4,2	3,9

TABLA VII. CIRUGÍA VALVULAR AISLADA. DISTRIBUCIÓN SEGÚN NÚMERO DE VÁLVULAS INTERVENIDAS

Cirugía sobre una válvula	Cirugía valvular		
	Casos/exitus %		
	2006	2007	2008
Aórtica	3.667/5,8	3.580/5,5	3.754/5,1
Mitral	1.705/6,5	1.639/7,5	1.595/6,9
Tricúspide	46/9,3	72/15,7	55/13,7
Pulmonar	17/0,0	14/0,0	10/0,0
Total	5.435/5,2	5.350/5,7	5.414/5,1
Cirugía sobre dos o más válvulas	Casos/exitus %		
	2006	2007	2008
Sobre dos válvulas	1.327/11,3	1.339/9,8	1.366/10,4
Sobre tres válvulas	230/9,3	237/12,5	255/9,7
Valvulares + combinación no coronaria	398/8,5	463/8,8	445/6,2
Total	1.955/9,8	2.039/9,4	2.066/8,5

Sobre dos válvulas se actuó en 1.327 pacientes, con una mortalidad del 11,3%, y sobre tres válvulas se practicaron 230 intervenciones, con una mortalidad del 9,3%. Sobre una válvula y otro procedimiento asociado que no fuera revascularización miocárdica en 398 casos, con una mortalidad del 8,5% (Tabla VII).

Se realizaron 1.726 intervenciones de cirugía valvular y coronaria asociada, con una mortalidad global del 8,9%, de ellas en 1.146 casos se practicó sustitución valvular aórtica más revascularización miocárdica, con una mortalidad del 8,2%; en 388 enfermos se actuó sobre la válvula mitral más revascularización miocárdica, con una mortalidad del 11%; y en 192 casos se actuó sobre más de dos válvulas, incrementándose la mortalidad hasta el 14% (Tabla VIII).

En el apartado de cirugía de las complicaciones del IAM se realizaron 171 intervenciones, con una mortalidad global del 23,4%. Se desglosa en: aneurisma ventricular 50 casos, mortalidad 4%, comunicación interventricular (CIV) 40 casos, 45,7%, ruptura cardíaca 30, 23%, insuficiencia mitral aguda 51, mortalidad 36,4% (Tabla IX).

Requirieron cirugía de la aorta 1.070 pacientes, con una mortalidad global del 11%. En 312 casos se realizó

TABLA VIII. CIRUGÍA VALVULAR COMBINADA CON REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA. DISTRIBUCIÓN SEGÚN VÁLVULA INTERVENIDA

Cirugía valvular combinada			
Valvulares + revascularización	Casos/exitus %		
	2006	2007	2008
Aórtico + derivación coronaria	1.146/8,2	1.141/8,8	1.259/8,5
Mitral + derivación coronaria	388/11,0	383/13,4	399/15,4
Dos o más válvulas + derivación coronaria	192/14,0	179/19,4	168/13,3
Total	1.726/9,1	1.707/10,4	1.826/9,6

TABLA IX. CIRUGÍA DE LAS COMPLICACIONES DEL IAM CON O SIN REVASCULARIZACIÓN ASOCIADA

Cirugía complicaciones IAM			
Intervenciones	Casos/exitus %		
	2006	2007	2008
Aneurisma ventricular	50/4,0	63/11,8	55/15,0
CIV	40/45,7	34/44,1	34/51,7
Ruptura cardíaca	30/23,0	31/22,2	22/31,6
Insuficiencia mitral aguda	51/36,3	29/43,4	31/34,8
Total	171/23,4	157/24,2	142/24,6

TABLA X. CIRUGÍA DE LA AORTA CON CEC. TIPO DE INTERVENCIONES REALIZADAS

Cirugía de la aorta			
Intervenciones	Casos/exitus %		
	2006	2007	2008
Sustitución aorta ascendente sin sustitución valvular aórtica	312/13,7	296/17,5	346/13,3
Sustitución aorta ascendente con sustitución valvular aórtica	290/7,4	335/7,2	318/8,5
Sustitución de aorta ascendente con sustitución valvular aórtica y reimplantación coronaria	315/11,0	308/9,0	350/11,4
Sustitución de arco aórtico	58/20,7	70/22,8	82/15,0
Sustitución de aorta descendente	28/37,5	22/22,7	20/21,0
Ruptura traumática de aorta torácica	11/22,2	15/16,6	9/60,0
Operación de David y otras	56/7,1	82/4,8	46/2,1
Total	1.070/11,0	1.128/11,0	1.171/9,9

sustitución de la aorta ascendente de forma aislada, con una mortalidad del 13,7%; en 290 pacientes la misma técnica pero asociada con sustitución valvular aórtica, con una mortalidad del 7,4%; en 315 casos se realizaron intervenciones tipo Bentall - De Bono, con una mortalidad asociada del 11%; en 58 casos se actuó sobre el arco aórtico, con una mortalidad del 20,6%; en 28 casos sobre la aorta torácica, con una mortalidad del 37%; 11 casos para tratar rupturas traumáticas de la aorta torácica, con una mortalidad asociada del 22,2%, y, finalmente, se realizaron 51 intervenciones tipo David, con una mortalidad del 3,9% (Tabla X).

Se implantaron un total de 10.208 sustitutos protésicos para válvulas, de los cuales 5.199 eran prótesis mecánicas (50,9%), 3.513 eran biológicas (34,4%), 1.156 anillos (11,3%), 64 homoinjertos (0,6%) y 276 prótesis vasculares con válvula (2,7%) (Tabla XI).

Fueron realizadas 1.693 intervenciones para la corrección de cardiopatías congénitas, de las que 1.238 fueron practicadas bajo CEC y 455 con técnicas cerradas.

Los procedimientos bajo CEC realizados para tratar las cardiopatías congénitas aparecen en la tabla XII, así como la mortalidad para cada procedimiento. La mortalidad global para este grupo de intervenciones ha

sido del 4,1%. De los 1.238 pacientes intervenidos bajo CEC, 487 tenían una edad inferior al año. La mortalidad para los pacientes de esta edad fue del 8,6%, y del 1,1% para los mayores.

Se realizaron 455 intervenciones sin CEC para paliar o corregir cardiopatías congénitas, que aparecen reflejadas en la tabla XIII. La mortalidad global para este grupo fue de 3,7%.

Durante el año 2006 se realizaron un total de 860 intervenciones de cirugía cardíaca bajo CEC incluidas

TABLA XI. NÚMERO DE PRÓTESIS IMPLANTADAS Y PORCENTAJE RESPECTO AL TOTAL

Prótesis utilizadas	Prótesis/% del total		
	2006	2007	2008
Prótesis mecánicas	5.199/50,9	5.074/47,8	5.235/46,9
Prótesis biológicas	3.513/34,4	3.829/36,1	4.117/36,9
Anillos valvulares	1.156/11,3	1.245/11,7	1.418/12,7
Homoinjertos	64/0,62	74/0,7	59/0,5
Prótesis vasculares con válvula	276/2,7	379/3,6	338/3,0
Total prótesis	10.208	10.601	11.167

TABLA XII. CIRUGÍA PARA LA CORRECCIÓN DE CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS BAJO CEC, SEPARADOS SEGÚN SEAN MAYORES O MENORES DE 1 AÑO DE EDAD

Cirugía congénitos con CEC	Mayores de 1 año					
	2006		2007		2008	
	Casos	Exitus %	Casos	Exitus %	Casos	Exitus %
CIA	277	0,8	323	0,0	304	0,9
CIV	58	0,0	61	6,0	57	3,8
Canal AV completo	30	6,9	21	0,0	18	0,0
Fallot o situación Fallot	54	0,0	56	4,3	60	9,7
TGA corrección anatómica	3	0,0	7	0,0	2	0,0
TGA corrección fisiológica	2	0,0	6	0,0	0	0,0
Truncus arterioso	1	0,0	4	0,0	1	0,0
Válvula aórtica	33	0,0	49	2,4	46	0,0
Válvula mitral	15	0,0	13	10,0	17	8,3
Válvula pulmonar	14	0,0	20	0,0	53	2,0
Glenn-Fontan	44	0,0	47	9,1	49	14,3
DVPAT	5	0,0	2	0,0	2	0,0
Interrupción arco aórtico	0	0,0	1	0,0	0	0,0
Ventana aortopulmonar	0	0,0	1	0,0	1	0,0
Ebstein	4	0,0	4	0,0	1	0,0
VI hipoplásico-Norwood	0	0,0	2	0,0	1	100,0
Trasplante cardíaco	6	20	1	0,0	6	0,0
Otros	205	1,5	220	3,6	47	8,5
Total	751	1,0	838	2,3	665	2,8

Cirugía congénitos con CEC	Menores de 1 año					
	2006		2007		2008	
	Casos	Exitus %	Casos	Exitus %	Casos	Exitus %
CIA	14	0,0	23	0,0	19	0,0
CIV	82	1,3	108	4,1	100	3,4
Canal AV completo	54	6,1	50	10,5	53	13,1
T. Fallot o situación Fallot	76	2,9	71	7,8	74	6,2
TGA corrección anatómica	95	5,7	86	5,8	69	11,6
TGA corrección fisiológica	2	0,0	4	0,0	4	0,0
Truncus arterioso	6	33,3	12	16,6	10	33,3
Válvula aórtica	10	0,0	8	0,0	3	0,0
Válvula mitral	4	50,0	3	33,3	4	50,0
Válvula pulmonar	7	14,3	9	0,0	8	33,3
Glenn-Fontan	33	6,0	10	30,0	20	17,6
DVPAT	17	12,5	25	5,5	24	9,5
Interrupción arco aórtico	9	44,4	10	0,0	15	10,0
Ventana aortopulmonar	5	20,0	3	0,0	4	0,0
Ebstein	0	0,0	5	0,0	0	0,0
VI hipoplásico-Norwood	19	57,9	9	22,2	6	100,0
Trasplante cardíaco	1	0,0	0	0,0	1	100,0
Otros	53	11,3	85	9,4	111	0,9
Total	487	8,6	521	6,7	525	7,4
Total congénitos	1.238	4,0	1.359	3,9	1.190	4,8

CIA: comunicación interauricular; CIV: comunicación interventricular; AV: auriculoventricular; TGA: transposición de grandes arterias; DVPAT: drenaje venoso pulmonar anómalo total; VI: ventrículo izquierdo.

dentro del grupo miscelánea. En este grupo se incluyen: 251 trasplantes cardíacos, 6 trasplantes cardiopulmonares. Se realizaron 188 intervenciones para la corrección y solución de arritmias cardíacas, 113 intervenciones de resección

de tumores cardíacos, 49 intervenciones para reparar fugas periprotésicas, 40 intervenciones tipo Ross y 213 casos en los que se llevaron a cabo intervenciones diversas que se incluyeron en el subgrupo de otros (Tabla XIV).

TABLA XIII. CIRUGÍA CONGÉNITA SIN CEC

Intervenciones	Casos/exitus %		
	2006	2007	2008
Paliativas	104/4,8	42/0,0	66/8,7
Coartación de aorta	108/4,3	102/1,1	113/2,4
Canal arterial persistente	131/4,8	137/3,4	147/3,5
Combinaciones anteriores	15/13,3	55/5,5	29/19,0
Otros	97/0,0	61/1,7	65/4,6
Total	455/3,7	398/2,0	420/3,8

Dentro del grupo de cirugía cardíaca sin CEC se realizaron un total de 9.907 intervenciones. Este grupo engloba desde los marcapasos a la cirugía de revascularización coronaria sin CEC. Con esta técnica se intervinieron un total de 1.503 derivaciones coronarias, 259 simples, 522 dobles, 721 triples o más. Media de 2,4 injertos/paciente. La mortalidad global del grupo fue de 3,7%, 5% en simples, 4,5% en dobles y 3% en triples (Tabla XV).

Se han realizado 4.104 implantaciones de marcapasos y 1.634 cambios de generador. Se llevaron a cabo 408 implantaciones de desfibrilador y en 167 casos cambio de generador por agotamiento de la batería. Se practicaron 215 pericardiotomías y 33 implantaciones de sistemas de asistencia ventricular mecánica (uni o biventricular). Se realizaron 539 reintervenciones por hemorragia postoperatoria, lo que supone una incidencia de esta complicación del 2,9%. Fueron intervenidos 193 pacientes por mediastinitis; esto representa una incidencia del 1,1% para esta complicación (Tabla XVI).

Se intervinieron 3.787 pacientes de cirugía vascular periférica. Dieciocho de los 52 hospitales encuestados (34%) realizan este tipo de cirugía. Del total de intervenciones de cirugía vascular, 931 de

TABLA XV. CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN CORONARIA SIN CEC

Cirugía coronaria sin CEC			
Intervenciones Coronarios	Casos/exitus %		
	2006	2007	2008
Una derivación	259/5,0	264/4,2	253/2,9
Dos derivaciones	522/4,6	469/3,8	486/4,6
Tres o más derivaciones	721/3,0	583/3,0	651/4,2
Otras derivaciones	0/0,0	57/0,0	20/0,0
Revascularización con minitoracotomía lateral	1/0,0	4/0,0	6/0,0
Total	1.503/3,7	1.377/3,2	1.416/3,5

TABLA XIV. CIRUGÍA CON CEC NO INCLUIDA EN OTROS APARTADOS

Misceláneas bajo CEC			
Intervenciones	Casos/exitus %		
	2006	2007	2008
Trasplante cardíaco	251/11,6	228/18,4	227/18,3
Trasplante cardiopulmonar	6/0,0	6/0,0	4/0,0
Cirugía arritmias con CEC	188/5,3	144/2,0	159/2,1
Tumores cardíacos	113/5,8	128/1,7	113/2,3
Reparación fugas periprotésicas	49/13,6	52/4,2	54/11,1
Intervención tipo Ross	40/7,5	36/0,0	21/5,5
Otros	213/8,1	140/11,6	154/8,4
Total	860/6,9	733/7,5	732/8,0

éstas fueron procedimientos de cirugía arterial directa de revascularización, con una mortalidad del 2,8%. Fueron intervenidos 273 pacientes de aneurismas de aorta, todos ellos sin CEC (211 abdominal, 55 torácica y 7 toracoabdominal). Se realizaron 73 procedimientos de cirugía de troncos supraaórticos, con una mortalidad del 2,9%. Seiscientos noventa y siete pacientes fueron intervenidos por enfermedad venosa y se practicaron 699 accesos vasculares para hemodiálisis. Se intervinieron 26 aneurismas de arterias periféricas (Tabla XVII).

En resumen, se puede decir que en el año 2006 se realizaron un total de 29.936 intervenciones por los equipos que aportaron los datos al registro nacional, con una mortalidad global del 4,4%. De ellas 16.242 fueron llevadas a cabo con el apoyo de CEC y una mortalidad del 6,9%. Se practicaron 1.958 operaciones

TABLA XVI. RELACIÓN DE DIFERENTES PROCEDIMIENTOS SIN CEC

Misceláneas sin CEC			
Intervenciones	Casos/exitus %		
	2006	2007	2008
Implantación de marcapasos	4.104/0,1	3.687/0,3	3.505/0,3
Cambio generador marcapasos	1.634/0,1	1.402/0,0	1.223/0,1
Implantación desfibrilador	408/0,4	472/0,0	425/0,0
Cambio generador desfibrilador	167/0,0	169/0,0	123/0,0
Implantación asistencia ventricular	33/38,4	48/37,5	39/39,4
Pericardiotomía	215/3,3	163/5,6	232/4,8
Reoperaciones por sangrado	539/11,8	569/7,8	681/8,8
Reintervenciones por mediastinitis	193/15,7	161/11,5	132/13,5
Otros	650/1,1	660/2,3	664/2,8
Total	7.943	7.331	7.024

TABLA XVII. INTERVENCIONES DE CIRUGÍA VASCULAR PERIFÉRICA

Intervenciones	Cirugía vascular		
	Casos/exitus %		
	2006	2007	2008
Cirugía arterial directa	931/2,9	712/3,0	562/6,2
Cirugía arterial indirecta	206/2,9	194/1,3	203/1,2
Aneurisma aorta torácica sin CEC	55/0,0	54/8,5	57/9,5
Aneurisma toracoabdominal sin CEC	7/33,0	6/50,0	6/33,0
Aneurisma aorta abdominal	215/7,4	227/13,2	203/7,6
Aneurisma arterias periféricas	26/0,0	38/0,0	34/0,0
Total aneurismas	299	325	300
Cirugía troncos supraaórticos	73/2,9	95/0,0	98/0,0
Cirugía venosa	697/0,0	856/0,0	820/0,0
Amputaciones	505/8,4	469/6,7	395/4,1
Fístulas arteriovenosas	699/0,0	671/0,0	688/0,0
Embolectomía	194/12,0	204/9,5	210/4,9
Trauma arterial	38/0,0	25/0,0	37/22,2
Otros	129/0,0	166/0,7	147/0,0
Combinaciones anteriores	16/0,0	9/0,0	29/0,0
Total	3.787	3.726	3.489

mayores sin CEC, grupo heterogéneo con una mortalidad global del 3,7%. Dentro de este grupo se incluye la cirugía de revascularización miocárdica sin CEC y otro tipo de intervenciones que, por su complejidad, necesitan un tiempo de realización y recursos que las asemejan a las realizadas con CEC, y que denominamos intervenciones mayores cardíacas. Finalmente, se han intervenido 3.787 casos de cirugía vascular, con una mortalidad global del 2,2% (Tabla XVIII).

TABLA XIX. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LA ACTIVIDAD ANUAL DE LOS CIRUJANOS. RELACIÓN DE DIFERENTES PROCEDIMIENTOS

Número intervenciones	Actividad por cirujano/año		
	Número de cirujanos		
	2006	2007	2008
0-49	77	93	85
50-99	114	123	139
100-149	44	32	35
150-199	4	3	1
200 o más	1	4	2
Total	240	256	262
Centro con respuestas	44	44	45
Media cirujanos/servicio	5,4	5,8	5,8

TABLA XVIII. RELACIÓN DEL RESUMEN ANUAL DE INTERVENCIONES EN CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

Intervenciones	Resumen anual intervenciones		
	Casos/exitus %		
	2006	2007	2008
Cirugía adultos adquirida con CEC	15.004	14.689	15.178
Cirugía congénita con CEC	1.238	1.359	1.190
Miscelánea sin CEC	9.907	9.107	8.937
Cirugía vascular	3.787	3.726	3.489
Cirugía torácica	0	0	0
Total actividad quirúrgica	29.936	28.881	28.794
Total intervenciones con CEC	16.242	16.048	16.368
Total intervenciones cardíacas mayores	18.200	17.823	18.440

Cuarenta y cuatro hospitales contestaron a la pregunta sobre el número de intervenciones mayores realizadas por los cirujanos del servicio y residentes. El número total de cirujanos de plantilla que trabajan en estos hospitales fue de 240, con una media de 5,4 miembros de servicio/hospital.

Si distribuimos el número de intervenciones mayores realizadas, con y sin CEC, en intervalos crecientes de 50 casos, observamos que 77 cirujanos operaron 0-49 casos/año, 114 entre 50-99, 44 entre 100-149, 4 entre 150-199, y 1 más de 200. Resaltamos que sólo el 20% de los cirujanos practica más de 100 intervenciones/año (Tabla XIX).

El número de residentes sobre los que se encuestó su actividad quirúrgica fue de 53. Los datos remitidos son, en algún caso, erróneos, pues se han contabilizado todas las ayudantías (100 o 200), y en esta situación se han excluido. Si los distribuimos según el número de intervenciones mayores realizadas en intervalos crecientes de 10 en 10, observamos que: 0-9 casos/año las realizan 16 residentes, 10-19 13, 20-29 6, 30-39 7, 40 o más 11. El número total de intervenciones realizadas por residentes fue de 1.435, lo que supone el 7,8% de todas las intervenciones de este tipo realizadas en los hospitales que facilitaron sus datos al registro (Tabla XX).

Treinta y un hospitales contestaron a las preguntas referentes al número de demandas civiles y penales recibidas durante el año 2006. El total de demandas civiles comunicadas fueron nueve y penales uno (Tabla XXI).

Resultados 2007

El total de intervenciones incluidas en el registro de 2007 ha sido de 28.881, con una media de 590 intervenciones/centro. En el centro que realizó menos fueron

TABLA XX. ACTIVIDAD ANUAL DE LOS RESIDENTES EN CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

Actividad por residente/año	Número de residentes		
	Número intervenciones mayores		
	2006	2007	2008
0-9	16	23	26
10-19	13	14	19
20-29	6	8	10
30-39	7	3	5
40 o más	11	13	3
Total	53	61	63

116, y el máximo 1.644. La mortalidad fue aportada por 45 centros de los 49 participantes (Tabla II).

La cifra total de intervenciones mayores de cirugía cardíaca fue de 17.823, con un máximo de 805 y un mínimo de 60. La cifra media de este tipo de cirugía (Tabla III), excluyendo un hospital con menos de 100 intervenciones/año, es de 372 intervenciones mayores/centro/año.

Cuatro hospitales realizaron más de 600 intervenciones mayores, seis entre 500-600, doce entre 400-500, once entre 300-400, diez entre 200-300 y siete centros entre 100-200 intervenciones mayores.

Desglosamos la cirugía cardíaca mayor en: cirugía valvular 41,2%, cirugía coronaria aislada 28%, cirugía combinada 9,5%, cirugía de las complicaciones del IAM 0,9%, cirugía de los aneurismas de aorta 6,3%, congénitas 9,9% y miscelánea 4,1% (Tabla IV).

Se intervinieron 5.001 pacientes de enfermedad coronaria aislada, 3.624 bajo CEC y 1.377 sin CEC, con una mortalidad del 4,2 y 3,2%, respectivamente. En el 94% de los pacientes se utilizó al menos un injerto arterial. La cifra media de injertos/paciente con CEC fue de 2,9 frente a 2,5 sin CEC (Tabla V).

El número de pacientes y mortalidad según el número de injertos realizados fue:

- Bajo CEC: de una derivación 158 (11%), dos derivaciones 1.015 (4,8%), tres derivaciones 1.631 (4,2%), cuatro derivaciones 674 (4,2%) y para cinco o más derivaciones 146 (6,3%).
- Sin CEC: de una derivación 264 (4,2%), dos derivaciones 469 (3,8%), tres o más derivaciones 640 (3%) (Tabla VI).

Se practicaron 7.344 intervenciones de cirugía valvular aislada, con una mortalidad del 6,7%. Sobre una válvula se intervino en 5.305 casos, de las cuales en 3.580 (67,5%) se actuó sólo sobre la válvula aórtica, con una mortalidad del 5,5%. Se llevaron a cabo 1.639 (30,9%) intervenciones sobre la válvula mitral, con una

TABLA XXI. DEMANDAS JUDICIALES

	Número de demandas	Hospitales sin demandas	Hospitales sin respuesta
D. Civil 2002	6	32	18
D. Penal 2002	3	35	18
D. Civil 2003	6	31	25
D. Penal 2003	3	31	25
D. Civil 2004	4	21	25
D. Penal 2004	2	23	25
D. Civil 2005	3	24	24
D. Penal 2005	2	25	24
D. Civil 2006	9	22	21
D. Penal 2006	1	30	21
D. Civil 2007	5	26	18
D. Penal 2007	1	30	18
D. Civil 2008	0	30	19
D. Penal 2008	3	27	19

mortalidad del 7,5%, 72 sobre la válvula tricúspide con una mortalidad del 15,7%, y en 14 casos sobre la válvula pulmonar, sin mortalidad.

Sobre dos válvulas se actuó en 1.339 pacientes, con una mortalidad del 9,8%, y sobre tres válvulas se practicaron 237 intervenciones, con una mortalidad del 12,5%. Sobre una válvula y otro procedimiento asociado que no fuera revascularización coronaria en 463 casos, con una mortalidad del 8,8% (Tabla VII).

Se realizaron 1.703 intervenciones de cirugía valvular y coronaria asociada, con una mortalidad global del 10,3%; de ellas en 1.141 casos se practicó sustitución valvular aórtica más revascularización miocárdica, con una mortalidad del 8,8%; en 383 enfermos se actuó sobre la válvula mitral más revascularización miocárdica, con una mortalidad del 13,4%, y en 179 casos se actuó sobre más de una válvula, incrementándose la mortalidad hasta el 19,4% (Tabla VIII).

En el apartado de cirugía de las complicaciones del IAM se realizaron 157 intervenciones, con una mortalidad global del 24,2%. Se desglosa en: aneurisma ventricular 63 casos, mortalidad del 11,8%, CIV 34 casos (44,1%), ruptura cardíaca 31 (22,2%), insuficiencia mitral aguda 29, mortalidad 43,4% (Tabla IX).

Requirieron cirugía de la aorta 1.128 pacientes, con una mortalidad global del 11,1%. En 296 casos se realizó sustitución de la aorta ascendente de forma aislada, con una mortalidad del 17,5%; en 335 pacientes la misma técnica pero asociada con sustitución valvular aórtica, con una mortalidad del 7,2%; en 308 casos se realizaron intervenciones tipo Bentall - De Bono, con una mortalidad del 9,1%; en 70 casos se

actuó sobre el arco aórtico, con una mortalidad del 22,8%; en 22 casos sobre la aorta torácica, con una mortalidad del 22,7%; en 15 casos para tratar rupturas traumáticas de la aorta torácica, con una mortalidad del 16,6%, y, finalmente, se realizaron 81 intervenciones tipo David, con una mortalidad del 5,2% (Tabla X).

Se implantaron un total de 10.601 sustitutos protésicos valvulares, de los cuales 5.074 fueron prótesis mecánicas (47,8%), 3.829 biológicas (36,1%), anillos 1.245 (11,7%), 74 homoinjertos (0,7%) y 379 prótesis vasculares con válvula (3,6%) (Tabla XI).

Fueron realizadas 1.757 intervenciones para la corrección de cardiopatías congénitas, de las que 1.359 fueron practicadas bajo CEC y 398 con técnicas cerradas.

Los procedimientos bajo CEC realizados para tratar las cardiopatías congénitas aparecen en la tabla XII, así como la mortalidad para cada procedimiento. La mortalidad global para este grupo de intervenciones ha sido del 4%. De los 1.359 pacientes intervenidos bajo CEC, 521 tenían una edad inferior al año. La mortalidad para los pacientes de esta edad fue del 6,7%, y del 2,3% para los mayores.

Se realizaron 398 intervenciones sin CEC para paliar o corregir cardiopatías congénitas, que aparecen reflejadas en la tabla XIII. La mortalidad global para este grupo fue de 2%.

Durante el año 2007 se realizaron un total de 733 intervenciones de cirugía cardíaca bajo CEC incluidas dentro del grupo miscelánea. En este grupo se incluyen: 227 trasplantes cardíacos y 6 trasplantes cardiopulmonares. Se realizaron 144 intervenciones para la corrección y solución de arritmias cardíacas, 128 intervenciones de resección de tumores cardíacos, 52 intervenciones para reparar fugas periprotésicas, 36 intervenciones tipo Ross, y 140 casos en los que se llevaron a cabo intervenciones variadas que se incluyeron en el subgrupo de otros (Tabla XIV).

Dentro del grupo de cirugía cardíaca sin CEC se realizaron un total de 9.107 intervenciones. Este grupo engloba desde los marcapasos a la cirugía de revascularización miocárdica sin CEC. Con esta técnica se intervinieron un total de 1.377 derivaciones coronarias, 264 simples, 469 dobles, 640 triples o más. Media de 2,5 injertos/paciente. La mortalidad global del grupo fue de 3,2%, 4,2% en simples, 3,8% en dobles y 3% en triples (Tabla XV).

Se han realizado 3.687 implantaciones de marcapasos y 1.402 cambios de generador. Se llevaron a cabo 472 implantaciones de desfibrilador y en 169 casos cambio de generador por agotamiento de la batería. Se practicaron 163 pericardiectomías y 48 implantaciones de

sistemas de asistencia ventricular mecánica (uni o biventricular). Se realizaron 569 reintervenciones por hemorragia postoperatoria, lo que supone una incidencia de esta complicación del 3,19%. Fueron intervenidos 161 pacientes por mediastinitis; esto representa una incidencia del 0,9% para esta complicación (Tabla XVI).

Se intervinieron 3.726 pacientes de cirugía vascular periférica. Diecisiete de los 49 hospitales encuestados (34%) realizan este tipo de cirugía.

Del total de intervenciones de cirugía vascular, 712 de éstas fueron procedimientos de cirugía arterial directa de revascularización, con una mortalidad del 3%. Fueron intervenidos 325 pacientes de aneurismas de aorta, todos ellos sin el apoyo de CEC (227 abdominal, 54 torácica y 6 toracoabdominal). Se realizaron 95 procedimientos de cirugía de troncos supraaórticos, con una mortalidad del 1,2%. Ochocientos cincuenta y seis pacientes fueron intervenidos por enfermedad venosa y se practicaron 671 accesos vasculares para hemodiálisis. Se intervinieron 38 aneurismas de arterias periféricas (Tabla XVII).

En resumen, se puede decir que en el año 2007 se realizaron un total de 28.881 intervenciones por los equipos que aportaron los datos al registro nacional, con una mortalidad global del 4,58%. De ellas 16.048 fueron llevadas a cabo con el apoyo de CEC y una mortalidad del 6,8%. Se practicaron 1.775 operaciones mayores sin CEC, grupo heterogéneo con una mortalidad global del 3%. Dentro de este grupo se incluye la cirugía de revascularización miocárdica sin CEC y otro tipo de intervenciones que, por su complejidad, necesitan un tiempo de realización y recursos que las asemejan a las realizadas con CEC, y que denominamos intervenciones mayores cardíacas. Finalmente, se han intervenido 3.726 casos de cirugía vascular, con una mortalidad global del 2,5% (Tabla XVIII).

Cuarenta y cuatro hospitales contestaron a la pregunta sobre el número de intervenciones mayores realizadas por los cirujanos del servicio y residentes. El número total de cirujanos de plantilla que trabajan en estos hospitales fue de 256, con una media de 5,8 miembros de servicio/hospital.

Si distribuimos el número de intervenciones mayores realizadas, con y sin CEC, en intervalos crecientes de 50 casos, observamos que 93 cirujanos operaron 0-49 casos/año, 123 entre 50-99, 32 entre 100-149, 3 entre 150-199 y 4, 200 o más. Resaltamos que sólo el 15,2% de los cirujanos practica más de 100 intervenciones/año (Tabla XIX).

El número de residentes sobre los que se encuestó su actividad quirúrgica fue de 61. Los datos remitidos

son, en algún caso, erróneos, pues se han contabilizado todas las ayudantías (100 o 200); en esta situación se han excluido. Si los distribuimos según el número de intervenciones mayores realizadas en intervalos crecientes de 10 en 10, observamos que: 0-9 casos/año las realizan 23 residentes, 10-19 14, 20-29 8, 30-39 3, 40 o más 13. El número total de intervenciones realizadas por residentes fue de 1.332, lo que supone el 7,5% de todas las intervenciones de este tipo realizadas en los hospitales que facilitaron sus datos al registro (Tabla XX).

Treinta y un hospitales contestaron a las preguntas referentes al número de demandas civiles y penales recibidas durante el año 2007. El total de demandas civiles comunicadas fueron cinco, y penales una (Tabla XXI).

Resultados 2008

El total de intervenciones incluidas en el registro de 2008 ha sido de 28.794, con una media de 589 intervenciones/centro. El centro que realizó menos fueron 108 y el máximo 1.633. La mortalidad fue aportada por 44 centros de los 49 participantes (Tabla II).

La cifra total de intervenciones mayores de cirugía cardíaca fue de 18.204, con un máximo de 799 y un mínimo de 108 intervenciones. La cifra media de este tipo de cirugía (Tabla III) es de 372 intervenciones mayores/centro/año.

Cuatro hospitales realizaron más de 600 intervenciones mayores, seis entre 500-600, doce entre 400-500, trece entre 300-400, cinco entre 200-300 y nueve centros entre 100-200 intervenciones mayores.

Se desglosa la cirugía cardíaca mayor en: cirugía valvular 41,1%, cirugía coronaria aislada 28,8%, cirugía combinada 10%, cirugía de las complicaciones del IAM 0,8%, cirugía de los aneurismas de aorta 6,4%, congénitas 8,8% y miscelánea 4% (Tabla IV).

Se intervinieron 5.243 pacientes de enfermedad coronaria aislada, 3.827 bajo CEC y 1.416 sin CEC, con una mortalidad del 3,9 y 3,6%, respectivamente. En el 93% de los pacientes se utilizó al menos un injerto arterial. La cifra media de injertos/paciente con CEC fue de 2,8 frente a 2,3 sin CEC (Tabla V).

El número de pacientes y mortalidad según el número de injertos realizados fue:

- Bajo CEC: de una derivación 238 (3,2%), dos derivaciones 1.105 (4,1%), tres derivaciones 1.691 (3,6%), cuatro derivaciones 645 (4,3%), y para cinco o más derivaciones 148 (1,7%).
- Sin CEC: de una derivación 253 (2,9%), dos derivaciones 486 (4,5%), tres o más derivaciones 671 (4,1%) (Tabla VI).

Se practicaron 7.480 intervenciones de cirugía valvular aislada, con una mortalidad del 6,2%. Sobre una válvula se intervino en 5.414 casos, de los cuales en 3.754 (69,3%) se actuó sólo sobre la válvula aórtica, con una mortalidad del 5,1%. Se llevaron a cabo 1.595 (29,4%) intervenciones sobre la válvula mitral, con una mortalidad del 6,9%; 55 sobre la válvula tricúspide, con una mortalidad del 13,7%, y en 10 casos sobre la válvula pulmonar, sin mortalidad.

Sobre dos válvulas se actuó en 2.066 pacientes, con una mortalidad del 8,7%, y sobre tres válvulas se practicaron 255 intervenciones, con una mortalidad del 9,8%. Sobre una válvula y otro procedimiento asociado que no fuera revascularización miocárdica en 445 casos, con una mortalidad del 6,2% (Tabla VII).

Se realizaron 1.826 intervenciones de cirugía valvular y coronaria asociada con una mortalidad global del 9,7%; de ellas en 1.259 casos se practicó sustitución valvular aórtica más revascularización miocárdica, con una mortalidad del 8,5%; en 399 enfermos se actuó sobre la válvula mitral más revascularización miocárdica, con una mortalidad del 15,4%, y en 168 casos se actuó sobre más de una válvula, siendo su mortalidad de hasta el 13,3% (Tabla VIII).

En el apartado de cirugía de las complicaciones del IAM se realizaron 142 intervenciones, con una mortalidad global del 24,7%. Se desglosa en: aneurisma ventricular 55 casos, con una mortalidad del 15%; CIV 34 casos (51,7%); ruptura cardíaca 22 (31,6%), insuficiencia mitral aguda 31 (34,8%) (Tabla IX).

Requirieron cirugía de la aorta 1.171 pacientes, con una mortalidad global del 10,5%. En 346 casos se realizó sustitución de la aorta ascendente de forma aislada, con una mortalidad del 13,4%; en 318 pacientes la misma técnica pero asociada con sustitución valvular aórtica, con una mortalidad del 8,5%; en 350 casos se realizaron intervenciones tipo Bentall - De Bono, con una mortalidad del 11,4%; en 82 casos se actuó sobre el arco aórtico, con una mortalidad del 22,8%; en 20 casos sobre la aorta torácica, con una mortalidad del 15%; en 9 casos para tratar rupturas traumáticas de la aorta torácica, con una mortalidad del 60%, y, finalmente, se realizaron 45 intervenciones tipo David, con una mortalidad del 2,9% (Tabla X).

Se implantaron un total de 11.167 sustitutos protésicos valvulares, de los cuales 5.235 eran prótesis mecánicas (46,9%), 4.117 eran biológicas (36,9%), 1.418 anillos (12,7%), 59 homoinjertos (0,5%) y 388 prótesis vasculares con válvula (3%) (Tabla XI).

Fueron realizadas 1.610 intervenciones para la corrección de cardiopatías congénitas, de las que

1.190 fueron practicadas bajo CEC y 420 con técnicas cerradas.

Los procedimientos bajo CEC realizados para tratar las cardiopatías congénitas aparecen en la tabla XII, así como la mortalidad para cada procedimiento. La mortalidad global para este grupo de intervenciones ha sido del 4,8%. De los 1.190 pacientes intervenidos bajo CEC, 525 tenían una edad inferior al año. La mortalidad para los pacientes de esta edad fue del 7,4%, y del 2,9% para los mayores.

Se realizaron 420 intervenciones sin CEC para paliar o corregir cardiopatías congénitas, que aparecen reflejadas en la tabla XIII. La mortalidad global para este grupo fue de 3,8%.

Durante el año 2008 se realizaron un total de 732 intervenciones de cirugía cardíaca bajo CEC incluidas dentro del grupo miscelánea. En este grupo se incluyen: 227 trasplantes cardíacos, 4 trasplantes cardiopulmonares. Se realizaron 159 intervenciones para la corrección y solución de arritmias cardíacas, 113 intervenciones de resección de tumores cardíacos, 54 intervenciones para reparar fugas periprotésicas, 21 intervenciones tipo Ross, y 154 casos en los que se llevaron a cabo intervenciones variadas que se incluyeron en el subgrupo de otros (Tabla XIV).

Dentro del grupo de cirugía cardíaca sin CEC se realizaron un total de 8.937 intervenciones. Este grupo engloba desde los marcapasos a la cirugía de revascularización miocárdica sin CEC. Con esta técnica se intervinieron un total de 1.416 derivaciones coronarias, 253 simples, 486 dobles, 671 triples o más. Media de 2,3 injertos/paciente. La mortalidad global del grupo fue de 3,6%; 2,9% en simples, 4,5% en dobles y 4,2% en triples o más (Tabla XV).

Se han realizado 3.505 implantaciones de marcapasos y 1.223 cambios de generador. Se llevaron a cabo 425 implantaciones de desfibrilador y en 123 casos cambio de generador por agotamiento de la batería. Se practicaron 232 pericardiectomías y 39 implantaciones de sistemas de asistencia ventricular mecánica (uni o biventricular). Se realizaron 681 reintervenciones por hemorragia postoperatoria, lo que supone una incidencia de esta complicación del 3,7%. Fueron intervenidos 172 pacientes por mediastinitis; esto representa una incidencia del 0,94% para esta complicación (Tabla XVI).

Se intervinieron 3.489 pacientes de cirugía vascular periférica. Diecisiete de los 49 hospitales encuestados (34%) realizan este tipo de cirugía.

Del total de intervenciones de cirugía vascular, 562 de éstas fueron procedimientos de cirugía arterial directa de revascularización, con una mortalidad del 6,2%. Fueron intervenidos 266 pacientes de aneurismas de aorta, todos ellos sin el apoyo de CEC (203 abdominal,

57 torácica y 6 toracoabdominal). Se realizaron 98 procedimientos de cirugía de troncos supraaórticos, con una mortalidad del 0,8%. Ochocientos veinte pacientes fueron intervenidos por enfermedad venosa, y se practicaron 688 accesos vasculares para hemodiálisis. Se intervinieron 34 aneurismas de arterias periféricas (Tabla XVII).

En resumen, se puede decir que en el año 2008 se realizaron un total de 28.794 intervenciones por los equipos que aportaron los datos al registro nacional, con una mortalidad global del 4,6%. De ellas, 16.368 fueron llevadas a cabo con el apoyo de CEC, con una mortalidad del 6,7%. Se practicaron 1.836 operaciones mayores sin CEC, grupo heterogéneo con una mortalidad global del 3,6%. Dentro de este grupo se incluye la cirugía de revascularización miocárdica sin CEC y otro tipo de intervenciones que, por su complejidad, necesitan un tiempo de realización y recursos que las asemejan a las realizadas con CEC, y que denominamos intervenciones mayores cardíacas. Finalmente, se han intervenido 3.489 casos de cirugía vascular, con una mortalidad global del 2,3% (Tabla XVIII).

Cuarenta y cinco hospitales contestaron a la pregunta sobre el número de intervenciones mayores realizadas por los cirujanos del servicio y residentes. El número total de cirujanos de plantilla que trabajan en estos hospitales fue de 262, con una media de 5,8 miembros de servicio/hospital.

Si distribuimos el número de intervenciones mayores realizadas, tanto con CEC como sin bomba, en intervalos crecientes de 50 casos, observamos que 85 cirujanos operaron 0-49 casos/año, 139 entre 50-99, 35 entre 100-149, 1 entre 150-199, y 2 200 o más. Resaltamos que sólo el 14,5% de los cirujanos practica más de 100 intervenciones/año (Tabla XIX).

El número de residentes sobre los que se encuestó su actividad quirúrgica fue de 63. Los datos remitidos son, en algún caso, erróneos, pues se han contabilizado todas las ayudantías (100 o 200), y en esta situación se han excluido. Si los distribuimos según el número de intervenciones mayores realizadas en intervalos crecientes de 10 en 10, observamos que: 0-9 casos/año las realizan 26 residentes, 10-19 19, 20-29 10, 30-39 5, 40 o más 3. El número total de intervenciones realizadas por residentes fue de 933, lo que supone el 5,1% de todas las intervenciones de este tipo realizadas en los hospitales que facilitaron sus datos al registro (Tabla XX).

Treinta hospitales contestaron a las preguntas referentes al número de demandas civiles y penales recibidas durante el año 2008. No se han comunicado demandas civiles, existiendo tres penales (Tabla XXI).

DISCUSIÓN

El principal objetivo del registro de intervenciones de la SECTCV es recoger y procesar todos los datos sobre la actividad de la cirugía cardiovascular que se realiza anualmente en nuestro país. El proceso de recogida de datos requiere un gran esfuerzo de colaboración por parte de todos los centros encuestados, pero al realizarlo nos ha permitido seguir siendo uno de los pocos países que poseen un registro nacional de intervenciones. Los datos obtenidos, una vez refrendados, son remitidos para ser incluidos en el Registro Europeo de la *European Association for Cardio-thoracic Surgery* (EACTS).

Nuestro registro, además de permitirnos conocer el estado actual de la cirugía cardiovascular española y su evolución anual, nos permite, también, la comparación con los registros nacionales de otros países¹⁹⁻³⁰. Asimismo, la explotación de los datos posibilita cotejarlos con los de otros registros de enfermedades o procedimientos paralelos³¹⁻³³, como el que realizan las secciones de Estimulación Cardíaca y Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología³⁴⁻³⁷, y de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología³⁸⁻⁴³.

El registro de la SECTCV no sólo intenta recoger los datos de los «grandes» hospitales públicos sino también la actividad desarrollada en la totalidad de los centros o grupos que realizan sólo actividad privada. El número de equipos que han contestado a la encuesta del registro en estos 3 años (alrededor de 50/año) es prácticamente igual a la de los años anteriores, no logrando igualar a la máxima obtenida en el año 2002, que fue de 56 servicios. Es necesario mantener la participación, e incluso incrementarla, hasta llegar a conseguir que todos los servicios españoles suministren sus datos y así saber con exactitud la actividad quirúrgica global desarrollada por nuestra especialidad, al mismo tiempo que los resultados obtenidos, lo que nos va a permitir valorar y mejorar, si fuera posible, la calidad de nuestra asistencia. Es lamentable ver que en alguno de los pocos equipos que aún no participan en el registro la actividad quirúrgica es superior a la media de hospitales, con lo que se pierde su experiencia.

Los datos sobre la mortalidad obtenida en cada procedimiento quirúrgico es voluntaria, en grado su respuesta es del 90%, lo que proporciona una alta fiabilidad de los datos obtenidos.

El número total de intervenciones de cirugía cardiovascular registradas durante estos 3 años fue de alrededor de 29.000. Teniendo en cuenta que han

contestado prácticamente al mismo número de hospitales que lo han hecho en los últimos años (50 hospitales) y que éstos han sido prácticamente los mismos, podemos decir que la actividad realizada está estabilizada desde el año 2001 y afirmar que ésta no se incrementa, tanto en intervenciones mayores con o sin CEC, o menores. La media de intervenciones de cirugía cardiovascular mayores/centro también se ha estabilizado alrededor de 372 intervenciones. Diez hospitales mantuvieron su actividad por encima de las 500 intervenciones/año, no obstante al máximo le cuesta alcanzar las 800. En general, podemos resumir que la actividad global del país se ha mantenido igual, tanto para los grupos más o no tan activos.

Según los registros europeos¹⁹⁻³⁰, si comparamos nuestra actividad con éstos se mantiene un diferencial de 200 intervenciones/centro/año, lo que representa una desigualdad del 30% con respecto a la media europea. Si analizamos estas cifras tenemos que convenir que esta diferencia es debida al gran número de servicios de cirugía cardiovascular que existen en nuestro país, a pesar de las recomendaciones y directrices emanadas de la SECTCV, que en repetidas ocasiones ha aconsejado no crear más servicios, sino potenciar los centros ya existentes para, de esta forma, poder obtener un mejor rendimiento de los mismos, que al fin redundaría en una mejor calidad de la asistencia prestada.

El número de intervenciones bajo CEC/millón de habitantes en España se calcula que está cercano a las 500, cifra que también está inamovible desde hace años y persiste en los índices más bajos de Europa.

Si analizamos la distribución de nuestra actividad por tipos de intervenciones (Tabla IV) no se pueden apreciar verdaderas tendencias, no obstante se confirma un ligero aumento de la enfermedad valvular tanto aislada como combinada con revascularización miocárdica, atribuida al envejecimiento de nuestra población. Persiste el incremento de la enfermedad valvular aórtica en detrimento de la mitral.

Respecto a los resultados referidos a mortalidad en valvulares están estabilizados, y persiste un incremento del 3-4% cuando se asocia a revascularización miocárdica. Estos resultados no mejoran desde hace años. Si comparamos nuestros resultados con los del Registro Nacional Alemán de los últimos años, seguimos observando que nuestra mortalidad global y por grupos es casi el doble de la que ellos recogen²⁵⁻²⁹.

El número de prótesis valvulares implantadas durante estos 3 años ha sufrido un incremento de alrededor de 1.000 unidades, con un descenso del 4% de

TABLA XXII. CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN CORONARIA AISLADA. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO INJERTOS/PACIENTE

Año	Pacientes		Número injertos/paciente	
	Con CEC	Sin CEC	Con CEC	Sin CEC
1993	5.636		2,60	
1994	5.800		2,67	
1995	7.065		2,75	
1996	6.756		2,82	
1997	6.917	200	2,80	1,35
1998	5.825	522	2,80	1,70
1999	5.109	1.097	2,85	1,95
2000	4.803	1.426	2,80	1,92
2001	5.175	1.905	2,86	2,05
2002	5.356	1.965	2,88	2,16
2003	4.735	2.063	2,90	2,19
2004	4.735	1.901	2,90	2,20
2005	4.092	1.606	2,86	2,36
2006	3.787	1.503	2,90	2,46
2007	3.624	1.377	2,90	2,50
2008	3.827	1.416	2,80	2,30

las mecánicas con un incremento del 2% de las biológicas y de los anillos valvulares. También tienden a subir las prótesis vasculares compuestas con válvula; en cambio, el número de homoinjertos implantados ha disminuido.

La cirugía de revascularización miocárdica aislada se mantiene estable respecto a su número y respecto a la proporción de realizarla con o sin soporte de CEC. Sus resultados también se mantienen con cifras de mortalidad alrededor del 4%. La revascularización quirúrgica mantiene sus indicaciones a pesar de la fuerte presión de la dilatación coronaria percutánea, con cifras de alrededor de 58.000 procedimientos en nuestro país. Siguen descendiendo los procedimientos destinados al tratamiento de las complicaciones del infarto de miocardio, persistiendo su elevada mortalidad.

Los procedimientos sobre la aorta se han incrementado un 10%, al ser más agresivos en las indicaciones, sobre todo profilácticas, de las conectivopatías, con un incremento de los procedimientos de sustitución y remodelado de la raíz de aorta, con mortalidades en la cirugía electiva inferior al 5%.

El número de intervenciones quirúrgicas realizadas para la corrección de cardiopatías congénitas es algo cambiante según los años, con tendencia a las correcciones precoces antes del año de vida. Su mortalidad global en este grupo se mantiene alrededor del 7%, siendo en las enfermedades tratables tardíamente del 2,5%. Las intervenciones congénitas que no precisan soporte CEC son de alrededor de unas 400/año, con una mortalidad del 3%⁴³.

La cifra de intervenciones con CEC para corrección de cardiopatías congénitas/millón de habitantes ha descendido ligeramente cada año hasta llegar a ser de 28, cifra prácticamente igual a la media europea. Sin embargo, países como Francia, Reino Unido o Italia tienen cifras algo superiores a la española.

Se registraron en nuestro registro alrededor de 228 trasplantes cardíacos/año y seis cardiopulmonares en adultos, con una mortalidad hospitalaria del 18%. Dieciséis centros tienen programa de trasplante cardíaco. Estos datos pueden no coincidir con los comunicados en el Registro Nacional de Trasplante Cardíaco de 2008³².

Se han comunicado entre 32-39 casos de asistencia ventricular; no disponemos de estadística sobre los resultados, ni del tipo de sistemas de asistencia circulatoria utilizados. El Grupo de Asistencia Circulatoria y Trasplante Cardíaco de la SECTCV ha de aportar información adicional a este respecto en un futuro próximo.

Se implantaron unos 4.000 marcapasos/año, con una tendencia a disminuir un 5%/año; igual ocurre con los cambios de generador, pero en este caso el descenso es de un 10%/año (puede ser debido a la mayor duración de los dispositivos). La implantación de desfibriladores se mantiene estable.

El porcentaje de reoperaciones por hemorragia postoperatoria en las intervenciones bajo CEC fue del 3,2%, con tendencia a aumentar, en posible relación con el tratamiento antiagregante plaquetar agresivo que reciben los pacientes como parte de su tratamiento cardiológico. Estas cifras están de acuerdo con las publicadas en otras grandes series⁴⁵. La incidencia de mediastinitis tras cirugía cardíaca con CEC ha descendido ligeramente, siendo del 0,7%⁴⁶.

Once servicios de cirugía cardiovascular realizan cirugía vascular periférica. La cifra total de este tipo de intervenciones es de alrededor de 3.600 intervenciones, que representa el 12,5% de toda la actividad quirúrgica registrada. Se realizaron más de 600 casos de cirugía arterial directa, 300 aneurismas de aorta, unas 90 intervenciones sobre los troncos supraaórticos. Sería de gran interés disponer de un registro conjunto con la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular, ya que así se conocería de forma precisa toda la actividad de la especialidad desarrollada anualmente en España (Tabla XXII).

COMENTARIOS ADICIONALES

La actualización definitiva del Registro de Intervenciones de la SECTCV a través de su publicación en

Cirugía Cardiovascular es un paso más para insistir en la importancia que este registro tiene para nuestra SECTCV. Si bien en los últimos 2 años los datos han estado disponibles sólo en la página de internet, ello no es óbice para continuar con su publicación. Un repaso a los datos presentados confirma diversos puntos de interés, a saber: a) los servicios que contribuyen al mismo siguen siendo, en esencia, los mismos, lo que garantiza la continuidad del registro; b) sería ideal tener un 100% de respuesta, y sería de esperar que en el futuro se incorporaran todos los centros; c) sería ideal disponer del 100% de los datos de mortalidad; d) la media de intervenciones, intervenciones mayores y con CEC se mantiene estancada en los últimos 5 años; e) la cirugía de revascularización miocárdica se ha estabilizado en, aproximadamente, un 28% del total de intervenciones mayores.

La SECTCV hace una nueva llamada a todos sus socios a título individual y a todos los servicios del país para seguir contribuyendo al Registro Nacional de Intervenciones, que sigue siendo una herramienta fundamental para conocer nuestro presente y mejorar en el futuro.

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. Unger F. Open heart surgery in Europe 1993. Eur J Cardiothorac Surg. 1996;10:120-8.
20. Edwards FH, Clark RE, Schwartz M. Coronary artery bypass grafting: the Society of Thoracic Surgeons National Database Experience. Ann Thorac Surg. 1994;57:12-9.
21. Edwards FH, Clark RE, Schwartz M. Impact of internal mammary artery conduits on operative mortality in coronary revascularization. Ann Thorac Surg. 1994;57:27-32.
22. Unger F. Heart surgery in Austria 1995. Herz. 1996;21:397-404.
23. Aylin P, Alves B, Best N, et al. Comparison of UK paediatric cardiac surgical performance by analysis of routinely collected data 1984-96: was Bristol an outlier? Lancet. 2001;358(9277):181-7.
24. Nashef SAM, Roques F, Michel P, et al. Coronary surgery in Europe: comparison of the national subsets of the European System for Cardiac Operative Risk Evaluation database. Eur J Cardio-thorac Surg. 2000;17:396-9.
25. Irrgang E. Cardiac surgery in Germany during 2003. A report by the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. Thorac Cardiovasc Surg. 2004;52:307-12.
26. Gummert JF, Funkat A, Krian A. Cardiac surgery in Germany during 2004: a report on behalf of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. Thorac Cardiovasc Surg. 2005;53:391-9.
27. Gummert JF, Funkat A, Beckmann A, Hekmat K, Ernst M, Krian A. Cardiac surgery in Germany during 2005: a report on behalf of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. Thorac Cardiovasc Surg. 2006;54:362-71.
28. Gummert JF, Funkat A, Beckmann A, et al. Cardiac surgery in Germany during 2006: a report on behalf of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. Thorac Cardiovasc Surg. 2007;55:343-50.
29. Gummert JF, Funkat A, Beckmann A, et al. Cardiac surgery in Germany during 2007: a report on behalf of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. Thorac Cardiovasc Surg. 2008;56:328-36.

30. Guerra M, Carlos Mota J. National Registry of Adult's Cardiac Surgery: surgical proceedings. *Rev Port Cir Cardiorac Vasc.* 2007;14:75-7.
31. Almenar L. Registro Español de Trasplante Cardíaco XVI. Informe Oficial de la Sección de Insuficiencia Cardíaca, Trasplante Cardíaco y otras alternativas terapéuticas de la Sociedad Española de Cardiología (1984-2004). *Rev Esp Cardiol.* 2005;58:1310-7.
32. Almenar L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XX Informe Oficial de la Sección de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante Cardíaco de la Sociedad Española de Cardiología (1984-2008). *Rev Esp Cardiol.* 2009;62:1286-96.
33. Hosepund JD. The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Twelveth Official Report-1994. 5th Annual Meeting; 1995; San Francisco.
34. Coma R. Registro Español de Marcapasos. II Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (1994-2003). *Rev Esp Cardiol.* 2004; 57:1205-12.
35. Macías A, Díaz-Infante E, García-Bolao I. Registro Español de Ablación con Catéter. VIII Informe Oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (2008). *Rev Esp Cardiol.* 2009;62: 1276-85.
36. Peinado R, Torrecilla EG, Ormaetxe J, Álvarez M, Cózar R, Alzueta J. Registro Español de Desfibrilador Automático Implantable. V Informe Oficial del Grupo de Trabajo de Desfibrilador Automático Implantable de la Sociedad Española de Cardiología (2008). *Rev Esp Cardiol.* 2009;62: 1435-49.
37. Coma R, Martínez J, Sancho-Tello de Carranza MJ, Ruiz F, Leal del Ojo J. Registro Español de Marcapasos. VI Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (2008). *Rev Esp Cardiol.* 2009; 62:1450-63.
38. López Palop R, Moreu J, Fernández-Vázquez F, Hernández R. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XIII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (años 1990-2003). *Rev Esp Cardiol.* 2004;57:1076-89.
39. López Palop R, Moreu J, Fernández-Vázquez F, Hernández R. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XIV Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (años 1990-2004). *Rev Esp Cardiol.* 2005;58:1318-34.
40. López-Palop R, Moreu J, Fernández-Vázquez F, Hernández Antolín R. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XV Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (años 1990-2005). *Rev Esp Cardiol.* 2006;59:1165-74.
41. Baz JA, Mauri J, Albarrán A, Pinar E. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XVI Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2006). *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:1273-89.
42. Baz JA, Pinar E, Albarrán A, Mauri J. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XVII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2007). *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:1298-314.
43. Baz JA, Albarrán A, Pinar E, Mauri J. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XVIII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2008). *Rev Esp Cardiol.* 2009;62:1418-34.
44. Kansy A, Tobota Z, Maruszewski P, Maruszewski B. Analysis of 14,843 neonatal congenital heart surgery procedures in the European Association for Cardiothoracic Surgery Congenital Database. *Ann Thorac Surg.* 2010;89:1255-9.
45. Grover FL, Johnson RR, Marshali G, Hammermeister KE, and Department of Veterans Affairs Cardiac Surgeons. Impact of Mammary Grafts on Coronary Bypass Operative Mortality and Morbidity. *Ann Thorac Surg.* 1994;57: 559-69.
46. Consensus paper on the surveillance of surgical wound infections. The Society for Hospital Epidemiology of America; the Association for Practitioners in Infection Control Inc; the Centers for Disease Control; the Surgical Infection Society. *Am J Infect Control.* 1992;20:263-70.

ANEXO 1.

RELACIÓN DE HOSPITALES QUE HAN CONTESTADO AL CUESTIONARIO DE INTERVENCIONES DE 2006-2008. SÍ (X)/NO (O)

1. Clínica Recoletas. Albacete	XOX
2. Clínica Benidorm. Benidorm. Alicante	XXX
3. Hospital General de Alicante. Alicante	XXX
4. Hospital Central de Asturias. Oviedo. Asturias	XXX
5. Hospital Infanta Cristina. Badajoz	OXX
6. Centro Cardiovascular Sant Jordi. Barcelona	XXX
7. Hospital Clínico de Barcelona. Barcelona	XXX
8. Hospital de Bellvitge. Hospitalet de Llobregat. Barcelona	XXX
9. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona	XXX
10. Hospital Materno-Infantil Vall d'Hebron. Barcelona	XXX
11. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona	XXX
12. Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona. Barcelona	XXX
13. Hospital General de Catalunya. Sant Cugat. Barcelona	XXX
14. Hospital Puerta del Mar. Cádiz	XXX
15. Hospital Reina Sofía. Córdoba	XXO
16. Hospital Virgen de las Nieves. Granada	XXX
17. Hospital de Gran Canaria Dr. Negrín. Las Palmas. Gran Canaria	XXX
18. Policlínica Guipúzcoa. San Sebastián. Guipúzcoa	XXX
19. Hospital Clínico de Santiago de Compostela. La Coruña	XXX
20. Hospital Juan Canalejo. La Coruña	XXO
21. Hospital de León. León	XOX
22. Clínica Puerta de Hierro. Madrid	XXX
23. Fundación Jiménez Díaz. Madrid	XOX
24. Hospital Gregorio Marañón. Madrid	XXX
25. Hospital Clínico San Carlos. Madrid	XXX
26. Hospital de La Princesa. Madrid	XXX
27. Hospital Central de la Defensa. Madrid	XXO
28. Hospital 12 de Octubre (adultos). Madrid	XXX
29. Hospital 12 de Octubre (infantil). Madrid	XXX
30. Hospital La Paz (infantil). Madrid	XXX
31. Hospital Ramón y Cajal (adultos). Madrid	XXX
32. Hospital Regional Carlos Haya. Málaga	XXX
33. Hospital Virgen de la Victoria. Málaga	XXX
34. Hospital Virgen de la Arrixaca. Murcia	XXX
35. Policlínica Miramar. Palma de Mallorca	XOO
36. Hospital Son Dureta. Palma de Mallorca	XXX
37. Hospital de Navarra. Pamplona. Navarra	XXX
38. Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona. Navarra	XXX
39. Hospital do Meixoeiro (Medtec). Vigo. Pontevedra	XXX
40. Hospital Clínico de Salamanca. Salamanca	XXX
41. Hospital Marqués de Valdecilla. Santander	XXX
42. Hospital Virgen de la Macarena. Sevilla	XXX
43. Hospital Virgen del Rocío (adultos). Sevilla	XXX
44. Hospital Virgen del Rocío (infantil). Sevilla	XOO
45. Hospital Universitario de Canarias. La Laguna. Sta. Cruz de Tenerife	XXX
46. Hospiten Rambla. Santa Cruz de Tenerife	XXX
47. Hospital Virgen de la Salud. Toledo	OXX
48. Hospital General de Valencia. Valencia	XXX
49. Hospital La Fe (adultos). Valencia	XXX
50. Hospital La Fe (infantil). Valencia	XXX
51. Hospital Clínico de Valladolid. Valladolid	XXX
52. Hospital de Cruces. Baracaldo. Vizcaya	XXX
53. Hospital de Basurto. Bilbao. Vizcaya	XXX
54. Hospital Miguel Servet. Zaragoza	XXX