

Cirugía Cardiovascular en España en los años 2009-2010.

Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV)

Alberto Igual Barceló, Carlos-A. Mestres

Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular

El Registro de Intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV) de los años 2009 y 2010 está constituido por los datos de 53 y 54 hospitales, respectivamente. Se han realizado unas 31.000 intervenciones/año, con una media de 580 intervenciones/centro. En estos dos periodos, 18.548 y 19.617, respectivamente, fueron intervenciones mayores, bajo circulación extracorpórea (CEC), revascularización coronaria sin CEC o cirugía congénita sin CEC, con una media de 360 intervenciones por hospital. Por tipos de intervenciones corresponden: cirugía valvular (41,8%), coronaria aislada (27,5%), combinada (9,3%), cirugía de la aorta (6,3%), congénita (9,5%), miscelánea (5,3%) y valvulares sin CEC (1%).

Existe una tendencia al aumento de los procedimientos valvulares (1%/año), con ligero incremento de las sustituciones valvulares aórticas; su mortalidad se incrementa un 3% al asociarse a revascularización miocárdica. Se realizaron 4.000 sustituciones valvulares aórticas aisladas, 1.750 mitrales y unas 80 tricuspídeas. Se implantaron unas 11.100 prótesis valvulares/año, con un incremento de 800 en el último año, a costa de las biológicas aórticas y los anillos valvulares.

Con más de 5.250 casos de revascularización miocárdica aislada, la mortalidad global para esta cirugía con CEC fue del 3,4%, y sin CEC, del 3,3%. La media de injertos por paciente fue de 2,8 y 2,4, respectivamente. Los procedimientos sobre la aorta ascendente fueron de 1.100/año con predominio de los que actúan sobre su raíz.

Cardiovascular surgery in Spain in the years 2009-2010. Registry of interventions of the Spanish Society of Thoracic-Cardiovascular Surgery (SECTCV)

The Registry of operations of the Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular in the years 2009 and 2010 includes data from 53 and 54 hospitals, respectively. Approximately 31,000 operations/year were performed, with a mean of 580 operations/centre. In these two periods 18,548 and 19,617, respectively, were major operations under extracorporeal circulation (ECC), myocardial revascularization without ECC or surgery for congenital heart disease without ECC, with a mean of 360 operations/centre. Divided by type of operation: valvular surgery was 41.8%, isolated coronary surgery 27.5%, combined 9.3%, surgery of the aorta 6.3%, surgery for congenital heart defects 9.5%, miscellaneous 5.3%, and valve surgery without ECC 1%.

There is a trend towards an increase in valve procedures (1%/year), with a slight increase in aortic valve replacements; mortality increases about 3% when associated to coronary surgery. There were 4,000 cases of isolated aortic valve replacement, 1,750 mitral and 80 tricuspid cases. A total of 11,100 prosthetic valves/year were performed, with an absolute increase in 800 cases in the last year due to aortic biological implants and prosthetic valve rings.

With a total of 5,250 cases of surgery for myocardial revascularization, there was a 3.4 and

Correspondencia:

Alberto Igual Barceló

Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular

Príncipe de Vergara, 211, 10 E. Izquierda

28002 Madrid

E-mail: secretaria@sectcv.es

Recibido: 10 de julio de 2012

Aceptado: 09 de septiembre de 2012

Se intervinieron unos 1.800 pacientes por corrección de cardiopatías congénitas; de estos, 1.400 fueron procedimientos abiertos, uno de cada tres con menos de un año y 400 cerrados. Se realizaron alrededor de 240 trasplantes cardíacos en adultos, con una mortalidad hospitalaria del 16%. Se implantaron 5.500 marcapasos (1.450 fueron cambios de generador), actividad estabilizada desde hace tres años, 540 implantaciones de desfibriladores y 200 cambios de generador. Se intervinieron 3.500 pacientes de cirugía vascular periférica, con 300 aneurismas aórticos y 500 intervenciones de cirugía arterial directa y 60 casos de cirugía de los troncos supraaórticos. Se analiza el número de intervenciones por cirujano y residente/año, así como el número de reclamaciones judiciales.

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

3.3% mortality for surgery with and without ECC, respectively. The mean number of grafts/patient were 2.8 and 2.4, respectively. A total of 1,100 procedures/year on the ascending aorta were performed, with a predominant number of operations on the aortic root.

Some 1,800 patients were operated on for correction of congenital heart defects; out of these, 1,400 underwent open procedures, with one-third being younger than one year of age, and 400 underwent closed operations. There were 240 cases of cardiac transplantation in adults, with 16% hospital mortality. A total of 5,500 pacemakers were implanted (1,450 replacements); this activity has been stable for about three years; 540 defibrillators were implanted (200 replacements). Peripheral vascular surgery represented a caseload of 3,500 patients, with 300 aortic aneurysms, 500 cases of direct arterial surgery, and 60 cases of surgery for the neck vessels. The annual number of operations by surgeon and resident was analyzed as well as the number of lawsuits.

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

INTRODUCCIÓN

Este es el resumen anual de la actividad en cirugía cardiovascular realizada en España durante los años 2009 y 2010. Los registros se difunden en la página de internet de nuestra SECTCV, y ahora se publican como un único artículo en nuestra revista.

En 1984, la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular (SECCV) creó un registro voluntario para conocer la actividad asistencial anual desarrollada por todos los servicios del país. Este 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 sociedad¹⁻¹⁹ y en la página de internet de la misma (www.sectcv.es/registros).

Los objetivos del registro son: conocer la evolución y el 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 tres años no se ha realizado ningún cambio en el formato del registro. Hay que considerar la posibilidad de actualizarlo con los nuevos procedimientos que se van incorporando, como las sustituciones valvulares aórticas transcatóter. El registro se refiere en general 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

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

	Intervenciones Número de hospitales	Mortalidad Número de hospitales
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

forma anónima sin posibilidad alguna de identificación en la base de datos general.

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

RESULTADOS

El número de servicios o unidades que contestaron el registro en los años 2009 y 2010 fueron 53 y 54, respectivamente, destacando que 52 hospitales han cumplimentado el registro los dos años y otros tres no lo han hecho en una ocasión; esta participación es ligeramente superior a la obtenida en los últimos años. Este índice elevado y mantenido de participación es el resultado del convencimiento de los servicios de la importancia que tiene el registro en nuestra SECTCV, 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 significativos con los datos obtenidos.

La lista de hospitales participantes en el registro en cada año figura en el anexo I. Los datos de mortalidad fueron contestados por 49 centros (96%) (Tabla I). Las preguntas sobre el número de cirujanos y las intervenciones realizadas por cada uno de ellos fueron contestadas por el 88% de los participantes.

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

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

	Número de pacientes	Máximo	Mínimo	Media
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
2009	30.799	1.766	142	582
2010	31.372	1.799	100	581

Resultados 2009

El total de intervenciones incluidas en el Registro de 2009 ha sido de 30.799, con una media de 582 intervenciones/centro. En el centro donde se realizaron menos se llevaron a cabo 142 intervenciones, y en el que se realizaron más, 1.766 intervenciones. La mortalidad fue aportada por 50 centros de los 53 participantes (Tabla II).

La cifra total de intervenciones de cirugía cardíaca mayores fue de 18.548, con un máximo de 792 y un mínimo de 51. 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 y 600, doce entre 400 y 500, doce entre 300 y 400, siete entre 200 y 300 y nueve centros entre 100 y 200 intervenciones mayores.

Se desglosa la cirugía cardíaca mayor en: cirugía valvular (42%), cirugía coronaria aislada (28%), cirugía combinada (8,8%), cirugía de las complicaciones del infarto agudo de miocardio (IAM) (0,8%), cirugía de los aneurismas de aorta (5,7%), congénitas (10%), miscelánea (4,5%) y cirugía valvular sin CEC (1%) (Tabla IV).

TABLA III. NÚMERO TOTAL DE INTERVENCIONES DE CIRUGÍA CARDÍACA MAYORES: MÁXIMO, MÍNIMO Y MEDIA POR CENTRO

	Número de pacientes	Máximo	Mínimo	Media*
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
2009	18.548	792	51	367
2010	19.617	837	61	392

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

TABLA IV. DISTRIBUCIÓN DE LAS INTERVENCIONES MAYORES EN CIRUGÍA CARDÍACA

	2009	2010
Valvulares aislados	7.797	8.159
Cirugía coronaria aislada	5.202	5.324
Valvulares con revascularización	1.633	1.931
Complicaciones IAM	143	135
Cirugía de la aorta	1.059	1.374
Congénitos	1.865	1.792
Misceláneas	849	902
Total	18.548	19.617
Valvulares aislados	42,0%	41,6%
Cirugía coronaria aislada	28,0%	27,1%
Valvulares con revascularización	8,8%	9,8%
Complicaciones IAM	0,8%	0,7%
Cirugía de la aorta	5,7%	7,0%
Congénitos	10,0%	9,1%
Misceláneas	4,5%	4,6%
Valvular sin CEC	1,0%	0%

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

Revascularización coronaria aislada	Casos/exitus (%)	
	2009	2010
Una derivación	191/8,2	175/9,8
Dos derivaciones	1.091/3,16	1.123/3,7
Tres derivaciones	1.613/3,22	1.782/3,0
Cuatro derivaciones	639/3,84	656/3,4
Cinco o más derivaciones	120/2,65	110/2,9
Total	3.654/3,4	3.846/3,4

Se intervinieron 5.202 pacientes de enfermedad coronaria aislada: 3.654 bajo CEC y 1.548 sin CEC, con una mortalidad del 3,4 y 3,2%, respectivamente. En el 93% de los pacientes se utilizó al menos un injerto arterial. La cifra media de injertos/paciente con CEC fue de 2,83 *versus* 2,41 sin CEC (Tabla V).

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

- Bajo CEC: de una derivación, 191 (8,2%); de dos derivaciones, 1.091 (3,16%); de tres derivaciones, 1.613 (3,22%); de cuatro derivaciones, 639 (3,84%), y para cinco o más derivaciones, 120 (2,65%).
- Sin CEC: de una derivación, 247 (3,85%); de dos derivaciones, 523 (4,08%), y de tres o más derivaciones, 751 (3,12%) (Tabla VI).

Se practicaron 7.797 intervenciones de cirugía valvular aislada, con una mortalidad del 6,1%. Sobre una válvula se intervino en 5.727 casos, de los cuales en 3.915 casos (68,4%) se actuó solo sobre la válvula aórtica, con una mortalidad del 4,9%. Se llevaron a cabo 1.718 (30%) intervenciones sobre la válvula mitral, con una mortalidad del 6,7%, y 75 sobre la válvula tricúspide

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

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Número de pacientes	4.586	4.092	3.787	3.624	3.827	3.654	3.846
Mortalidad (%)	3,7	4,3	4,2	4,2	3,9	3,4	3,4

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

Cirugía sobre una válvula	Casos/exitus (%)	
	2009	2010
Aórtica	3.915/4,9	4.029/4,7
Mitral	1.718/6,7	1.787/6,8
Tricúspide	75/14,0	82/12,9
Pulmonar	19/0,0	14/7,1
Total	5.727	5.912
Cirugía sobre dos o más válvulas	Casos/exitus (%)	
	2009	2010
Sobre dos válvulas	1.390/8,4	1.473/8,4
Sobre tres válvulas	221/10,5	280/13,1
Valvulares + combinación no coronaria	459/7,1	494/7,2
Total	2.070	2.247

con una mortalidad del 14%, y en 19 casos sobre la válvula pulmonar sin mortalidad.

Sobre dos válvulas se actuó en 1.390 pacientes, con una mortalidad del 8,4% y sobre tres válvulas se practicaron 221 intervenciones, con una mortalidad del 10,5%. Sobre una válvula y otro procedimiento asociado que no fuera revascularización coronaria en 459 casos con una mortalidad del 7,1% (Tabla VII).

Se realizaron 1.633 intervenciones de cirugía valvular y coronaria asociada con una mortalidad global de 9,8%; de ellas, en 1.101 casos se practicó sustitución valvular aórtica más revascularización coronaria, con una mortalidad del 8,3%; en 385 enfermos se actuó sobre la válvula mitral más revascularización coronaria, con una mortalidad del 12,2%; y en 147 casos se actuó sobre dos válvulas, incrementándose la mortalidad hasta el 19% (Tabla VIII).

En el apartado de cirugía de las complicaciones del IAM se realizaron 143 intervenciones, con una mortalidad global del 26%. Se desglosan en: aneurisma ventricular, 46 casos, mortalidad de 13,6%; comunicación interventricular, 42 casos, mortalidad de 47,3%; ruptura cardíaca, 20 casos, mortalidad del 20%, e insuficiencia mitral aguda, 35 casos, mortalidad del 30% (Tabla IX).

Requirieron cirugía de la aorta 1.059 pacientes, con una mortalidad global del 10%. En 281 casos se realizó sustitución de la aorta ascendente de forma aislada, con una mortalidad del 12,7%; en 291 pacientes se empleó la misma técnica pero asociada con sustitución valvular

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

Valvulares + revascularización	Casos/exitus (%)	
	2009	2010
Aórtico + derivación coronaria	1.101/8,3	1.313/6,9
Mitral + derivación coronaria	385/12,2	424/11,0
Dos o más válvulas + derivación coronaria	147/19,0	194/16,0
Total	1.633/9,8	1.931/8,5

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

Intervenciones	Casos/exitus (%)	
	2009	2010
Aneurisma ventricular	46/13,6	41/2,5
CIV	42/47,3	45/52,5
Ruptura cardíaca	20/20,0	25/24,0
Insuficiencia mitral aguda	35/30,0	24/33,3
Total	143/26,0	135/26,2

CIV: comunicación interventricular.

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

Intervenciones	Casos/exitus (%)	
	2009	2010
Sustitución aorta ascendente sin sust. Valv. Ao.	312/13,7	296/17,5
Sustitución aorta ascendente con sust. Valv. Ao.	290/7,4	335/7,2
S. Ao. As con sust. Valv. Ao. + reimplant. coronaria	315/11,0	308/9,0
Sustitución arco aórtico	58/20,7	70/22,8
Sustitución aorta descendente	28/37,5	22/22,7
Ruptura traumática aorta torácica	11/22,2	15/16,6
David y otras	56/7,1	82/4,8
Total	1.070/11,0	1.128/11,0

aórtica, con una mortalidad del 6,8%; en 341 casos se realizaron intervenciones de Bentall-De Bono, con una mortalidad asociada del 8,95%; en 57 casos se actuó sobre el arco aórtico, con una mortalidad del 27,8%; en 33 casos se actuó sobre la aorta torácica, con una mortalidad del 6,7%; en ocho casos para tratar rupturas traumáticas de la aorta torácica, con una mortalidad asociada del 12,5%, y finalmente se realizaron 45 intervenciones tipo David, con una mortalidad del 2,2% (Tabla X).

Se implantaron un total de 10.224 prótesis valvulares: 4.675 prótesis mecánicas (45,6%), 3.802 biológicas (37,2%), 1.350 anillos (13,2%), 39 homoinjertos (0,4%) y 358 prótesis vasculares con válvula (3,5%) (Tabla XI).

Fueron realizadas 1.865 intervenciones para la corrección de cardiopatías congénitas, de las que 1.426 fueron practicadas bajo CEC y 439 con técnicas cerradas.

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

Prótesis utilizadas	Prótesis/% del total	
	2009	2010
Prótesis mecánicas	4.675/45,6	4.877/41,7
Prótesis biológicas	3.802/37,2	4.927/41,1
Anillos valvulares	1.350/13,2	1.702/14,2
Homoinjertos	39/0,4	48/0,4
Prótesis vasculares con válvula	358/3,5	430/3,6
Total prótesis	10.224	11.984

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 5,1%. De los 1.426 pacientes intervenidos bajo CEC, 565 tenían una edad inferior al año. La mortalidad para los pacientes de esta edad fue del 8,1% y del 3,1% para los mayores.

Se realizaron 439 intervenciones sin CEC para paliar o corregir cardiopatías congénitas, que aparecen reflejadas en la tabla XIII. La mortalidad global para este grupo fue de 3,2%.

Durante el año 2009 se realizaron un total de 860 intervenciones de cirugía cardíaca bajo CEC incluidas dentro del grupo miscelánea. En este grupo se incluyen: 249 trasplantes cardíacos y un trasplante cardiopulmonar. Se realizaron 200 intervenciones para la corrección y solución de arritmias cardíacas, 111 intervenciones de resección de tumores cardíacos, 50 intervenciones para reparar fugas periprotésicas, 14 intervenciones tipo Ross y 224 casos en los que se llevaron a cabo intervenciones diversas que se incluyeron en el subgrupo de otros (Tabla XIV).

Dentro del grupo de cirugía cardíaca sin CEC se realizaron un total de 10.269 intervenciones. Este grupo engloba desde los marcapasos hasta la cirugía de revascularización coronaria sin CEC. Con esta técnica se intervinieron un total de 1.548 derivaciones coronarias, 247 simples, 523 dobles, 751 triples o más. Media de 2,41 injertos/paciente. La mortalidad global del grupo fue de 3,2%: 3,85 en simples, 4 en dobles y 3,1% en triples (Tabla XV).

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

	Cirugía congénitos con CEC. Mayores de un año			
	2009		2010	
	Casos	Exitus (%)	Casos	Exitus (%)
CIA	368	1,5	385	1,1
CIV	76	1,5	95	0,0
Canal AV completo	15	0,0	25	0,0
T. Fallot o situación Fallot	82	5,5	98	2,6
TGA corrección anatómica	0		11	0,0
TGA corrección fisiológica	0		0	
Truncus arterioso	1	0,0	3	0,0
Válvula aórtica	67	6,0	67	0,0
Válvula mitral	30	0,0	23	5,0
Válvula pulmonar	65	7,3	55	2,0
Glenn-Fontan	58	3,9	74	4,0
DVPAT	1	0,0	7	14,3
Interrupción arco aórtico	0		0	
Ventana aorto-pulmonar	0		1	0,0
Ebstein	7	0,0	6	40,0
V.I. hipoplásico-Norwood	9	11,1	1	0,0
Trasplante cardíaco	2	0,0	10	40,0
Otros	82	8,0	69	6,6
Total	861	3,1	932	2,3

	Cirugía congénitos con CEC. Menores de un año			
	2009		2010	
	Casos	Exitus (%)	Casos	Exitus (%)
CIA	17	0,0	21	0,0
CIV	108	1,8	115	4,2
Canal AV completo	55	13,0	53	9,7
T. Fallot o situación Fallot	92	4,8	81	3,0
TGA corrección anatómica	86	14,1	63	9,4
TGA corrección fisiológica	1	0,0	0	
Truncus arterioso	8	12,5	7	42,8
Válvula aórtica	20	0,0	5	0,0
Válvula mitral	5	0,0	2	0,0
Válvula pulmonar	15	20,0	13	0,0
Glenn-Fontan	26	9,5	17	17,6
DVPAT	17	6,2	16	16,7
Interrupción arco aórtico	17	17,6	22	18,2
Ventana aorto-pulmonar	4	0,0	10	0,0
Ebstein	1	100	0	
V.I. hipoplásico-Norwood	15	26,7	18	29,4
Trasplante cardíaco	4	0,0	3	0,0
Otros	74	11,6	32	7,4
Total	565	8,1	478	7,2

AV: auriculoventricular; TGA: transposición de grandes arterias; DVPAT: drenaje venoso pulmonar anómalo total.

Se han realizado 4.019 implantaciones de marcapasos y 1.546 cambios de generador. Se llevaron a cabo 540 implantaciones de desfibrilador y 192 casos cambio de generador por agotamiento de la batería. Se practicaron 192 pericardiectomías y 78 implantaciones de sistemas de asistencia ventricular mecánica (uni- o biventricular). Se realizaron 702 reintervenciones por hemorragia postope-

ratoria, lo que supone una incidencia de esta complicación del 3,7%. Fueron operados 193 pacientes por mediastinitis, lo cual representa una incidencia del 1% para esta complicación (Tabla XVI).

Se intervinieron 3.969 pacientes de cirugía vascular periférica. De los 53 servicios encuestados, 16 (30%) realizan este tipo de cirugía.

TABLA XIII. CIRUGÍA CONGÉNITA SIN CEC

Intervenciones	Casos/exitus (%)	
	2009	2010
Paliativas	76/6,6	58/13,0
Coartación de Ao	99/1,2	91/3,4
Ductus	178/3,8	168/2,7
Combinaciones anteriores	7/16,6	11/0,0
Otros	79/0,0	54/0,0
Total	439/3,2	382/2,9

TABLA XV. CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN CORONARIA SIN CEC

Intervenciones	Casos/exitus (%)	
	2009	2010
Coronarios		
Una derivación	247/3,8	246/4,1
Dos derivaciones	523/4,0	464/3,2
Tres o más derivaciones	751/3,1	733/3,0
Total	1.548/3,2	1.478/3,1

Del total de intervenciones de cirugía vascular, 725 fueron procedimientos de cirugía arterial directa de revascularización, con una mortalidad del 5%. Fueron intervenidos 313 pacientes de aneurismas de aorta, todos ellos sin el apoyo de CEC, (260 abdominal, 47 torácica y seis toraco-abdominal). Se realizaron 70 procedimientos de cirugía de troncos supraaórticos, con una mortalidad del 1,9%. En total, 474 pacientes fueron intervenidos por enfermedad venosa y se practicaron 789 accesos vasculares para hemodiálisis. Se intervinieron 22 aneurismas de arterias periféricas (Tabla XVII).

En resumen, se puede decir que en el año 2009 se realizaron un total de 30.799 intervenciones por los equipos que aportaron los datos al registro nacional, con una mortalidad global del 4,4%. De ellas, 16.561 fueron llevadas a cabo con el apoyo de CEC, con una mortalidad del 6,8%. Se practicaron 1.987 operaciones mayores sin CEC, grupo heterogéneo con una mortalidad global del 3,8%. 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 3.969 casos de cirugía vascular, con una mortalidad global del 1,9% (Tabla XVIII).

En total, 46 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 258, con una media de 5,7 miembros de servicio/hospital.

TABLA XIV. CIRUGÍA CON CEC NO INCLUIDA EN OTROS APARTADOS

Intervenciones	Misceláneas bajo CEC	
	Casos/exitus (%)	
	2009	2010
Trasplante cardíaco	249/18,4	217/14,7
Trasplante cardiopulmonar	1/0,0	3/66,6
Cirugía arritmias con CEC	200/0,0	194/1,7
Tumores cardíacos	111/4,8	142/2,6
Reparación fugas periprotésicas	50/14,9	80/10,1
Intervención tipo Ross	14/0,0	13/0,0
Otros	224/9,9	253/5,4
Total	860	902

TABLA XVI. RELACIÓN DE DIFERENTES PROCEDIMIENTOS SIN CEC

Intervenciones	Misceláneas sin CEC	
	Casos/exitus (%)	
	2009	2010
Implantación de marcapasos	4.019/0,3	4.144/0,2
Cambio generador marcapasos	1.546/0,2	1.403/0,0
Implantación desfibrilador	540/0,6	545/0,0
Cambio generador desfibrilador	192/0,0	202/0,8
Implantación asistencia ventricular	78/30,2	77/30,0
Pericardiotomía	192/6,3	181/3,8
Reoperaciones por sangrado	702/3,7	612/5,6
Reintervenciones por mediastinitis	193/8,0	214/7,5
Otros	621/2,7	834/1,3
Total	8.083	8.212

TABLA XVII. INTERVENCIONES DE CIRUGÍA VASCULAR PERIFÉRICA

Intervenciones	Casos/exitus (%)	
	2009	2010
Cirugía arterial directa	725/5,0	362/3,6
Cirugía arterial indirecta	169/1,5	156/5,4
Aneurisma aorta torácica sin CEC	47/11,7	64/9,8
Aneurisma toraco-abdominal sin CEC	6/0,0	10/25,0
Aneurisma aorta abdominal	260/12,5	135/15,6
Aneurisma arterias periféricas	22/0,0	38/0,0
Total aneurismas	335	247
Cirugía troncos supraaórticos	70/1,9	45/2,4
Cirugía venosa	474/0,0	760/0,0
Amputaciones	532/2,1	291/3,0
Fístulas AV	789/0,0	738/0,0
Embolectomía	208/1,3	132/2,7
Trauma arterial	48/3,6	18/12,5
Otros	615/0,0	533/0,0
Combinaciones anteriores	4/0,0	5/0,0
Total	3.969	3.337

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

Intervenciones	Casos/exitus (%)	
	2009	2010
Cirugía adultos adquirida con CEC	15.135	16.347
Cirugía congénita con CEC	1.426	1.410
Miscelánea sin CEC	10.269	10.270
Cirugía vascular	3.969	3.337
Cirugía torácica	0	0
Total actividad quirúrgica	30.799	28.881
Total intervenciones con CEC	16.561	17.757
Total intervenciones cardíacas mayores	18.548	19.617

Si distribuimos el número de intervenciones mayores realizadas, tanto con CEC como sin bomba, en intervalos crecientes de 50 casos, observamos que: 100 cirujanos operaron 0-49 casos/año, 130 entre 50-99, 26 entre 100-149, uno entre 150-199 y solo uno más de 200. Resaltamos que solo el 10,8% 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 68. Los datos remitidos son en algún caso erróneos, pues se habrán contabilizado todas las ayudantías (entre 100 y 200), en esta situación se han excluido (cuatro residentes). Si los distribuimos según el número de intervenciones mayores realizadas en intervalos crecientes de 10 en 10, observamos que: 0-10 casos/año las realizan 33 residentes; 11-20 casos/año, 13 residentes; 21-30 casos/año, 11 residentes; 31-40 casos/año, 7 residentes, y más de 40 casos/año, 10 residentes. El número total de intervenciones realizadas por residentes fue de 1.504, lo que supone el 8,1% de todas las intervenciones de este tipo realizadas en los hospitales que facilitaron sus datos al registro (Tabla XX).

En total, 31 hospitales contestaron las preguntas referentes al número de demandas civiles y penales recibidas durante el año 2009. El total de demandas comunicadas es de dos civiles (Tabla XXI).

TABLA XX. ACTIVIDAD ANUAL DE LOS RESIDENTES EN CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

Actividad por residente/año	Número de residentes	
	2009	2010
Número de intervenciones mayores		
0-9	33	21
10-19	13	13
20-29	11	8
30-39	7	8
40 o más	10	9
Total	68	64

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

Número de intervenciones	Actividad por cirujano/año	
	Número de cirujanos	
	2009	2010
0-49	100	104
50-99	130	153
100-149	26	32
150-199	1	1
200 o más	1	0
Total	258	290
Número de centros con respuestas	46	47
Media de número de cirujanos/servicio	5,7	6,1

Resultados 2010

El total de intervenciones incluidas en el Registro de 2010 ha sido de 31.372, con una media de 581 intervenciones/centro. El centro que realizó menos llevó a cabo 100 intervenciones, y el que más, 1.799 intervenciones. La mortalidad fue aportada por 50 centros de los 54 participantes (Tabla II).

La cifra total de intervenciones mayores de cirugía cardíaca fue de 19.617, con un máximo de 837 y un mínimo de 61 intervenciones. La cifra media de este tipo de cirugía (Tabla III), excluyendo cuatro hospitales con menos de 100 intervenciones/año, es de 392 intervenciones mayores/centro/año.

Tres hospitales realizaron más de 600 intervenciones mayores, nueve entre 500 y 600, once entre 400 y 500,

TABLA XXI. 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

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

Año	Pacientes		Número de 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
2009	3.654	1.548	2,83	2,41
2010	3.846	1.478	2,84	2,40

quince entre 300 y 400, cuatro entre 200 y 300, y siete centros entre 100 y 200 intervenciones mayores.

Desglosamos la cirugía cardíaca mayor en: cirugía valvular (41,6%), cirugía coronaria aislada (27,1%), cirugía combinada (9,8%), cirugía de las complicaciones del IAM (0,7%), cirugía de los aneurismas de aorta (7%), congénitas (9,1%), miscelánea (4,6%) y cirugía valvular sin CEC (1,05%) (Tabla IV).

Se intervinieron 5.324 pacientes de enfermedad coronaria aislada: 3.846 bajo CEC y 1.478 sin CEC, con una mortalidad del 3,4 y 3%, respectivamente. En el 94% de los pacientes se utilizó al menos un injerto arterial. La cifra media de injertos/paciente con CEC fue de 2,8 *versus* 2,4 sin CEC (Tabla XXII).

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

- Bajo CEC: de una derivación, 175 (9,8%); de dos derivaciones, 1.123 (3,7%); de tres derivaciones, 1.782 (3%); de cuatro derivaciones, 656 (3,4%), y para cinco o más derivaciones, 110 (2,9%).
- Sin CEC: de una derivación, 246 (4,1%); de dos derivaciones, 464 (3,2%), y de tres o más derivaciones, 733 (3%) (Tabla VI).

Se practicaron 8.159 intervenciones de cirugía valvular aislada, con una mortalidad del 6,4%. Sobre una válvula se intervino en 5.912 casos, de los cuales en 4.029 (68,1%) se actuó solo sobre la válvula aórtica, con una mortalidad del 4,7%. Se llevaron a cabo 1.787 (30,2%) intervenciones sobre la válvula mitral, con una mortalidad del 6,8%; 82 sobre la válvula tricúspide, con una

mortalidad del 12,9%, y en 14 casos sobre la válvula pulmonar, con un solo caso de mortalidad.

Sobre dos válvulas se actuó en 1.473 pacientes, con una mortalidad del 8,4%, y sobre tres válvulas se practicaron 280 intervenciones, con una mortalidad del 13,1%. Sobre una válvula y otro procedimiento asociado que no fuera revascularización coronaria se actuó en 494 casos, con una mortalidad del 7,2% (Tabla VII).

Se realizaron 1.931 intervenciones de cirugía valvular y coronaria asociada, con una mortalidad global de 8,5%; de ellas, en 1.313 casos se practicó sustitución valvular aórtica más revascularización coronaria, con una mortalidad del 6,9%; en 424 enfermos se actuó sobre la válvula mitral más revascularización coronaria, con una mortalidad del 11%; y en 194 casos se actuó sobre más de una válvula, incrementándose la mortalidad hasta el 16% (Tabla VIII).

En el apartado de cirugía de las complicaciones del IAM se realizaron 135 intervenciones, con una mortalidad global del 26,2%. Se desglosan en: aneurisma ventricular, 41 casos, con una mortalidad del 2,5%; comunicación interventricular, 45 casos, con una mortalidad del 52,5%; ruptura cardíaca, 25 casos, con una mortalidad del 24%, e insuficiencia mitral aguda, 24 casos, con un 33,3% de mortalidad (Tabla IX).

Requirieron cirugía de la aorta 1.374 pacientes, con una mortalidad global del 8,4%. En 355 casos se realizó sustitución de la aorta ascendente de forma aislada, con una mortalidad del 13%; en 419 pacientes se empleó la misma técnica pero asociada con sustitución valvular aórtica, con una mortalidad del 5,8%; en 415 casos se realizaron intervenciones de Bentall-De Bono, con una mortalidad del 8,6%; en 77 casos se actuó sobre el arco aórtico, con una mortalidad del 14%; en 17 casos sobre la aorta torácica, con una mortalidad del 14,3%; en siete casos para tratar rupturas traumáticas de la aorta torácica, sin mortalidad, y finalmente se realizaron 82 intervenciones tipo David con una mortalidad del 3,75% (Tabla X).

Se implantaron un total de 11.984 sustitutos protésicos valvulares: 4.877 prótesis mecánicas (40,7%), 4.927 biológicas (41,1%), 1.702 anillos (14,2%), 48 homoinjertos (0,4%) y 430 prótesis vasculares con válvula (3,6%) (Tabla XI).

Fueron realizadas 1.792 intervenciones para la corrección de cardiopatías congénitas, de las que 1.410 fueron practicadas bajo CEC y 382 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 3,8%. De los 1.410 pacientes intervenidos bajo CEC, 478 tenían una edad inferior al año. La mortalidad para

los pacientes de esta edad fue del 7,2%, y del 2,3% para los mayores.

Se realizaron 382 intervenciones sin CEC para paliar o corregir cardiopatías congénitas, que aparecen reflejadas en la tabla XIII. La mortalidad global para este grupo fue del 2,9%.

Durante el año 2010 se realizaron un total de 902 intervenciones de cirugía cardíaca bajo CEC incluidas dentro del grupo miscelánea. En este grupo se incluyen: 217 trasplantes cardíacos y tres trasplantes cardiopulmonares. Se realizaron 194 intervenciones para la corrección y solución de arritmias cardíacas, 142 intervenciones de resección de tumores cardíacos, 80 intervenciones para reparar fugas periprotésicas, 13 intervenciones tipo Ross (existe el Registro Ross) y 253 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 10.278 intervenciones. Este grupo engloba desde los marcapasos a la cirugía de revascularización coronaria sin CEC. Con esta técnica se intervinieron un total de 1.478 derivaciones coronarias: 246 simples, 464 dobles y 733 triples o más. Media de 2,4 injertos/paciente. La mortalidad global del grupo fue de 3,1%: 4,1 en simples, 3,2 en dobles y 3% en triples (Tabla XV).

Se han realizado 4.144 implantaciones de marcapasos y 1.403 cambios de generador. Se llevaron a cabo 545 implantaciones de desfibrilador y 202 casos cambio de generador por agotamiento de la batería. Se practicaron 181 pericardiectomías y 77 implantaciones de sistemas de asistencia ventricular mecánica (uni- o biventricular). Se realizaron 612 reintervenciones por hemorragia postoperatoria, lo que supone una incidencia, de esta complicación, del 3,12%. Fueron intervenidos 214 pacientes por mediastinitis, lo cual representa una incidencia del 1% para esta complicación (Tabla XVI).

Se intervinieron 3.337 pacientes de cirugía vascular periférica. De los hospitales encuestados, 16 (30%) realizan este tipo de cirugía.

Del total de intervenciones de cirugía vascular, 362 fueron procedimientos de cirugía arterial directa de revascularización, con una mortalidad del 3,6%. Fueron intervenidos 297 pacientes de aneurismas de aorta, todos ellos sin el apoyo de CEC, (135 abdominal, 64 torácica y 10 toracoabdominal). Se realizaron 45 procedimientos de troncos supraaórticos, con una mortalidad del 2,4%. En total, 760 pacientes fueron intervenidos por enfermedad venosa y se practicaron 738 accesos vasculares para hemodiálisis. Se intervinieron 38 aneurismas de arterias periféricas (Tabla XVII).

En resumen, se puede decir que en el año 2010 se realizaron un total de 31.372 intervenciones por los equipos que aportaron los datos al registro nacional, con

una mortalidad global del 4,5%. De ellas, 17.757 fueron llevadas a cabo con el apoyo de CEC, con una mortalidad del 6%. Se practicaron 1.860 operaciones mayores sin CEC, grupo heterogéneo con una mortalidad global del 3,8%. 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 3.337 casos de cirugía vascular, con una mortalidad global del 1,5% (Tabla XVIII).

En total, 47 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 290, con una media de 6,1 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: 104 cirujanos operaron 0-49 casos/año, 153 entre 50-99, 32 entre 100-149, uno entre 150-199 y ninguno 200 o más. Resaltamos que solo el 11,4% 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 64. Los datos remitidos son en algún caso erróneos, pues se habrán contabilizado todas las ayudantías (entre 100 y 200), en esta situación se han excluido (cuatro residentes). Si los distribuimos según el número de intervenciones mayores realizadas en intervalos crecientes de 10 en 10, observamos que: 0-10 casos/año las realizan 21 residentes; 11-20 casos/año, 13 residentes; 21-30 casos/año, 8 residentes; 31-40 casos/año, 8 residentes, y más de 40 casos/año, 9 residentes. El número total de intervenciones realizadas por residentes es incierto, con los datos aportados este año; si se contabilizaran las comunicadas supondría el 8% de todas las intervenciones de este tipo realizadas en los hospitales que facilitaron sus datos al registro (Tabla XX).

En total, 31 hospitales contestaron las preguntas referentes al número de demandas civiles y penales recibidas durante el año 2010. El total de demandas civiles comunicadas fue de cuatro, y dos penales (Tabla XXI).

DISCUSIÓN

El principal objetivo del registro de intervenciones de la SECTCV es el de 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 países²⁰⁻³¹. Asimismo, la explotación de los datos posibilita cotejarlos con los de otros registros de enfermedades o procedimientos paralelos³²⁻³⁵, como el que realizan las secciones de Estimulación Cardíaca y Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología³⁶⁻⁴⁰ y de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología⁴¹⁻⁴⁵.

El registro de la SECTCV no solo 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 ha contestado la encuesta del registro estos dos años (53 y 54) es prácticamente igual al de los años anteriores, no logrando igualar 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 su una 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, el grado de respuesta es del 92%, lo que proporciona una alta fiabilidad de los datos obtenidos.

El número total de intervenciones de cirugía cardiovascular registradas durante estos dos años fue de alrededor de 31.000. Teniendo en cuenta que han contestado prácticamente el mismo número de hospitales que lo han hecho en los últimos años (50 hospitales), y que estos han sido prácticamente los mismos, podemos decir que la actividad realizada sigue estabilizada desde el año 2001 y afirmar que esta 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 en unas 380 intervenciones. Entre 10 y 12 hospitales mantuvieron su actividad por encima de las 500 intervenciones/año; no obstante, a la mayoría les cuesta alcanzar las 800. En general,

podemos resumir que la actividad global del país se ha mantenido igual, tanto para los grupos más activos como para los no tan activos.

Según los registros europeos²⁰⁻³¹, si comparamos nuestra actividad con estos se mantiene un diferencial de 200 intervenciones/centro/año, lo que representa una desigualdad del 60% menos 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 cerca de las 500, cifra que también permanece 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. En estos dos últimos años se ha iniciado la implantación de prótesis aórticas transcatóter, procedimiento que ya representa el 1% de nuestra actividad.

Respecto a los resultados sobre la mortalidad en valvulares, estos están estabilizados y persiste un incremento del 3 o 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 que la que ellos recogen²⁶⁻³⁰.

El número de prótesis valvulares implantadas durante estos dos años ha sufrido un incremento de alrededor de 500 unidades/año, con un nuevo descenso del 5% de las mecánicas y un incremento del 4% de las biológicas, superando por primera vez en España el número de prótesis biológicas implantadas a las mecánicas. También siguen en ascenso el uso de anillos valvulares (1,5% más) y las prótesis vasculares compuestas con válvula (10% más); en cambio, el número de homoinjertos implantados va en claro retroceso.

La cirugía de revascularización miocárdica aislada se mantiene estable respecto a su número y a la proporción de realizarla con o sin soporte de CEC. Los resultados también se mantienen, pero con cierta mejoría respecto a las cifras de mortalidad, que no han llegado al 4%⁴⁶.

La revascularización quirúrgica mantiene sus indicaciones a pesar de la fuerte presión de la intervención coronaria percutánea, con cifras de alrededor de 68.000 procedimientos en nuestro país. Siguen descendiendo los procedimientos destinados al tratamiento de las complicaciones del infarto de miocardio, aunque persiste su alta mortalidad.

Los procedimientos sobre la aorta se han incrementado un 10%/año, llegando a 1.374 pacientes, al ser más agresivos en las indicaciones, sobre todo las 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 ha descendido hasta el 4%, siendo en las enfermedades tratables tardíamente del 2,5%. Las intervenciones por cardiopatías congénitas que no precisan soporte CEC se mantienen alrededor de unas 400/año con una mortalidad del 3%.

La cifra de intervenciones con CEC para corregir cardiopatías congénitas/millón de habitante ha descendido ligeramente cada año hasta llegar a ser de 28, cifra prácticamente igual a la media europea; sin embargo, países como Francia, Gran Bretaña o Italia tienen cifras algo superiores a las españolas⁴⁷.

Se registraron en nuestro registro alrededor de 234 trasplantes cardíacos/año y tres cardiopulmonares en adultos, con una elevada mortalidad hospitalaria para este último grupo. En total, 16 centros tienen programa de trasplante cardíaco. Estos datos pueden no coincidir con los comunicados en el Registro Nacional de Trasplante Cardíaco del 2009-10^{33,34}.

Se han comunicado 78 casos de asistencia ventricular cada año, pero no disponemos de estadística sobre los resultados, ni del tipo de sistemas de asistencia circulatoria utilizados. Se espera que el Grupo de Asistencia Circulatoria y Trasplante Cardíaco de la SECTCV aportará información adicional en un futuro.

Se implantaron más de 4.000 marcapasos/año con cifras estabilizadas desde hace cuatro años; con los cambios de generador hay tendencia a disminuir un 5%/año (puede ser debido a la mayor duración de los dispositivos). La implantación de desfibriladores se mantiene estable.

El porcentaje de reoperaciones por hemorragia, en las intervenciones bajo CEC, fue del 3,4%, con tendencia a estabilizarse a pesar del gran número de intervenciones realizadas bajo tratamiento antiagregante plaquetar preoperatorio. Estas cifras están de acuerdo con las publicadas en otras grandes series⁴⁵. La incidencia de mediastinitis tras cirugía cardíaca con CEC está estable, siendo del 0,8%⁴⁸.

En total, 16 servicios de cirugía cardiovascular realizan cirugía vascular periférica. La cifra total de este tipo de intervenciones es de unas 3.600 intervenciones, que representa el 11,5% de toda la actividad quirúrgica registrada. Se realizaron más de 600 casos de cirugía arterial directa, 300 y 200 aneurismas de aorta, descenso sobre todo de los abdominales (posibles tratamientos endovasculares), y unas 60 intervenciones sobre los troncos supraaórticos (30% menos). Sería muy interesante 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.

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 Cardiovasc*. 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 Cardiovasc*. 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 Cardiovasc*. 2006;13(3):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 Cardiovasc*. 2007;14(3):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 y Cardiovascular. *Cir Cardiovasc*. 2010;17(1):67-83.
20. Unger F. Open heart surgery in Europe 1993. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1996;10:120-8.
21. 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.
22. Edwards FH, Clark RE, Schwartz M. (1994). Impact of internal mammary artery conduits on operative mortality in coronary revascularization. *Ann Thorac Surg*. 1994;57:27-32.
23. Unger F. Heart surgery in Austria 1995. *Herz*. 1996;21:397-404.
24. 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.
25. 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.
26. 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.
27. 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.
28. 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.
29. 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.
30. 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.
31. Guerra M, Mota JC. National Registry of Adult's Cardiac Surgery: surgical proceedings. *Rev Port Cir Cardiorac Vasc*. 2007;14:75-7.
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. Almenar L, Segovia J, Crespo-Leiro MG, et al. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XXI Informe Oficial de la Sección de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante Cardíaco de la Sociedad Española de Cardiología (1984-2009). *Rev Esp Cardiol*. 2010;63:1317-28.
34. Almenar L, Segovia J, Crespo-Leiro MG, et al. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XXII Informe Oficial de la Sección de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante Cardíaco de la Sociedad Española de Cardiología (1984-2010). *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:1138-46.
35. Hosepund JD. The Registry of The International Society for Heart and Lung Transplantation: Twelfth Official Report-1994. Fifteenth Annual Meeting; 1995 Abril; San Francisco.
36. Coma Samartín 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.
37. 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.
38. 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.
39. Coma R, Sancho-Tello de Carranza MJ, Ruiz F, Leal del Ojo J, Fidalgo ML. Registro Español de Marcapasos. VII Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (2009). *Rev Esp Cardiol*. 2010;63:1452-67.
40. Samartín R, Sancho-Tello de Carranza MJ, Ruiz F, Leal del Ojo J, Fidalgo ML. Registro Español de Marcapasos. VIII Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (2010). *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:1154-67.
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, Albarrán A, 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 (12):1418-34.
44. Díaz JF, De la Torre JM, Sabaté M, Goicolea J. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XIX Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2009). *Rev Esp Cardiol*. 2010;63:1304-16.
45. Díaz JF, De la Torre JM, Sabaté M, Goicolea J. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XX Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2010). *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:1012-22.
46. Grover FL, Johnson RR, Marshali G, Hammermeister KE, Department of Veterans Affairs Cardiac Surgeons. Impact of mammary grafts on coronary bypass operative mortality and morbidity. *Ann Thorac Surg*. 1994;57:59-69.
47. 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.
48. 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 EL CUESTIONARIO DE INTERVENCIONES DE 2009-2010. SÍ (X)/N (O)

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