

# Cirugía Cardiovascular en España en el año 2003. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular

Albert Igual, Emili Saura

*Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular*

El registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular del año 2003 recoge los datos de 56 hospitales. Se intervinieron un total de 29.807 pacientes, con una media de 532 intervenciones/centro. Dieciocho mil ochocientas cincuenta y ocho fueron intervenciones mayores, ya fuese bajo circulación extracorpórea (CEC), revascularización coronaria sin CEC o cirugía congénita también sin CEC. La media de intervenciones por hospital fue de 336. Por tipos de intervención se dividen en: cirugía coronaria aislada 36%, cirugía valvular 38,2%, cirugía combinada 7,4%, cirugía de las cardiopatías congénitas 9,3% y misceláneas 9%. La mortalidad global para la cirugía de revascularización coronaria aislada con CEC fue del 5,2% y sin CEC 3,8%. La media de injertos/paciente fue de 2,9 y 2,2 respectivamente. La mortalidad hospitalaria de los pacientes intervenidos con CEC, según el número de injertos/paciente, fue de 5,6, 6,2, 4,9, 4,1 y 5,9% para 1, 2, 3, 4 y 5 o más injertos. Se implantaron un total de 9.580 prótesis valvulares, de las que el 69% eran mecánicas. De un total de 8.598 intervenciones de cirugía valvular, en 6.879 se actuó sobre 1 válvula y de ellos en 4.630 (67%) fue sobre la válvula aórtica, con una mortalidad del 5,5 y del 10% si se asoció revascularización. Se realizaron 2.193 intervenciones sobre la válvula mitral aislada, con una mortalidad del 8,3 y del 14,9% si además hubo revascularización. Se practicaron 1.354 intervenciones sobre 2 válvulas y 168 sobre 3 válvulas, con una mortalidad del 9,7 y del 14,4% respectivamente. Se

*Cardiovascular Surgery in Spain during 2003. The Registry of the Spanish Society of Cardiovascular Surgery*

The Spanish Society of Cardiovascular Surgery Registry for the year 2003 includes data from 56 hospitals. Within this year a total of 29,807 patients were operated on, with an average of 532 operations/center. With extracorporeal circulation, aortocoronary bypass off-pump and congenital cardiac surgery were operated 18,858 patients with an average of 336 cases/hospital. Interventions were 36% coronary surgery, valvular surgery 38.2%, combined surgery (valvular and coronary) 7.4%, congenital heart surgery 9.3 and 9% miscellaneous. The number of valvular surgeries was superior to that coronary procedures (7204 vs 6788) and combined 1396. Total hospital mortality was 5.2% for the coronary revascularization with extracorporeal circulation and 3.8 in off-pump. The average of coronary graft/patient was 2.9 with ECC and 2.2 without ECC. The hospital mortality for revascularization with extracorporeal circulation was 5.6, 6.2, 4.9, 4.1 and 5.9% for one, two, three, four or five or more grafts.

The number of valvular prosthesis implanted was 9580 and the 69% of these are mechanical. From the total number of 8598 patients with valvular surgery, 6879 underwent one valve surgery. Aortic valve was operated 4630 (67%) patients with a hospital mortality of 5.5 and 10% if associated with coronary revascularization. Mitral valve surgery was done in 2193 patients and with hospital mortality of 8.3 and 14.9% in cases combined with revascularization. Two valve surgery was done in 1354 patients and 168 patients was three valve surgery and hospital mortality was 9.7 and 14.4% respectively.

Correspondencia:

Carlos A. Mestres

Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular

Príncipe de Vergara, 211, 10 E. Izquierda

28002 Madrid

intervinieron 1.762 pacientes para corrección de sus cardiopatías congénitas, de éstos 1.274 fueron procedimientos con CEC y 488 sin ella. Se realizaron 267 trasplantes cardíacos en adultos, con una mortalidad hospitalaria del 16,5%. Se llevaron a cabo 4.061 implantaciones de marcapasos, 1.418 cambios de generador, 364 implantaciones de desfibriladores y 194 cambios de generador desfibrilador.

Se intervinieron 3.307 pacientes de cirugía vascular periférica. Mil setenta y un enfermos fueron intervenidos por aneurisma aórtico de alguna localización, de los que 859 (80,2%) necesitaron CEC para realizar la corrección.

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

The number of patients operated on for congenital cardiac defects was 1762 and there were 1274 open heart surgeries and 488 closed. Heart transplant were done in 267 adults patients with hospital mortality of 16.5%. Pacemakers were implanted in 4061 patients and pacemaker generator exchange was done in 1418. Implantation of defibrillator in 364 cases and defibrillator exchange in 194 patients.

There were 3307 operations by peripheral vascular surgery. The number of aortic aneurysms operated on during this year was 1071 for all localizations and them 859 80.2% was done with extracorporeal circulation.

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

## INTRODUCCIÓN

Éste es el resumen anual de la actividad en cirugía cardiovascular realizada en España durante el año 2003.

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 algunos centros o grupos con actividad privada con el objetivo ideal de recoger la totalidad de la actividad en cirugía cardiovascular realizada anualmente en España. El protocolo de recogida de datos fue enviado a cada servicio e incorporado, de forma anónima, a la base de datos de la SECCV. Los resultados fueron presentados en la asamblea general anual de la Sociedad y publicados posteriormente<sup>1-15</sup>.

Los objetivos del registro son: conocer la evolución y desarrollo de la cirugía cardiovascular realizada anualmente en España, conocer los resultados, en términos de mortalidad, de un procedimiento quirúrgico y obtener para cada servicio una referencia a nivel nacional.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Como en años anteriores, se envió a todos los servicios de cirugía cardiovascular del país el protocolo confeccionado por la SECCV y modificado de acuerdo con las sugerencias aportadas en los años anteriores. Es de destacar que, en los 3 últimos años, no se ha realizado ningún cambio en el registro; sin embargo, es necesario tener la posibilidad de poder actualizarlo permanentemente para, de esta forma,

poder ir integrando las variantes técnicas en el tratamiento quirúrgico que van apareciendo. Hay que puntualizar que el registro recopila los procedimientos quirúrgicos y no las enfermedades que, consecuentemente, podrían tener diferente tratamiento quirúrgico.

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 ha solicitado a cada servicio el número de cirujanos que componen la plantilla estable y el de médicos residentes o becarios, así como el número de intervenciones bajo circulación extracorpórea (CEC) o mayores sin CEC realizadas por cada uno de ellos. Desde 1994 se ha recogido también el número de demandas judiciales que ha tenido cada servicio.

Todos los datos del registro han sido aportados de forma anónima y valorados y tratados sin posibilidad alguna de identificación.

Los porcentajes de mortalidad fueron calculados sólo con los datos de los hospitales que dieron esta información.

Asimismo, los cálculos de intervenciones realizadas por los diferentes miembros de la plantilla y por los médicos residentes o becarios se efectuaron sólo con las referencias proporcionadas por los hospitales que contestaron dichas preguntas.

## RESULTADOS

El número de servicios o unidades que contestaron el registro fue de 56, el mismo número que el año

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

	Intervenciones Número hospitales	Mortalidad Número hospitales
1995	51	48
1996	46	44
1997	46	43
1998	40	37
1999	39	34
2000	40	37
2001	48	43
2002	56	52
2003	56	52

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

	Número pacientes	Máximo	Mínimo	Media
1995	29.039	1.599	50	569
1996	29.582	1.568	111	633
1997	31.815	1.853	115	675
1998	25.682	1.757	193	642
1999	24.732	1.771	167	634
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

anterior, que a su vez constituyó la máxima participación desde que se inició la recogida de datos en 1984. Creemos que el conseguir mantener este alto grado de participación es debido a una mayor toma de conciencia de la necesidad de disponer de datos precisos y fiables sobre la actividad quirúrgica nacional de nuestra especialidad, ya que sin disponer de los mismos es imposible prever y planificar su futuro desarrollo. Es necesario resaltar que los resultados absolutos y los porcentajes calculados están algo artefactados, ya que, a pesar de todo, no expresan la totalidad de la actividad desarrollada en el país en el año 2003, circunstancia que pone una vez más de manifiesto la importancia capital de que las respuestas y, por consiguiente, los datos obtenidos sean verdaderamente globales.

La lista de hospitales participantes y los encargados del registro de cada hospital figuran en el anexo 1.

Los datos de mortalidad fueron contestados por 52 de los 56 centros encuestados (92,8%) (Tabla I). Las preguntas sobre número de cirujanos e intervenciones realizadas por cada uno de ellos fueron contestadas también por 50 de los 56 centros (89,3%).

El total de intervenciones incluidas en el registro de 2003 ha sido de 29.807. La media, mínima y máxima por centro fueron de 539, 58 y 1.666 intervenciones respectivamente (Tabla II).

TABLA III. NÚMERO TOTAL DE INTERVENCIONES DE CIRUGÍA CARDÍACA MAYORES (1993-1999 SÓLO BAJO CEC). MÁXIMO, MÍNIMO Y MEDIA POR CENTRO

	Número pacientes	Máximo	Mínimo	Media*
1995	15.551	680	27	363
1996	15.851	652	42	370
1997	16.714	743	82	375
1998	15.039	728	78	375
1999	14.276	791	91	366
2000	16.455	827	93	422
2001	18.107	817	63	397
2002	19.045	757	59	371
2003	18.858	738	38	344

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

TABLA IV. DISTRIBUCIÓN DE LAS INTERVENCIONES DE CIRUGÍA CARDÍACA CON CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA

Valvulares aislados	38,2%
Cirugía coronaria aislada	36,0%
Valvulares con revascularización	7,4%
Complicaciones IAM	1 %
Cirugía de la aorta	4,6%
Congénitos	9,4%
Misceláneas	3,4%

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.

La cifra total de intervenciones mayores de cirugía cardíaca fue de 18.858, con un máximo y un mínimo de 737 y 38 respectivamente. La cifra media de este tipo de cirugía (Tabla III) fue de 344 intervenciones mayores/centro/año.

Tres hospitales realizaron más de 600 intervenciones mayores, 8 entre 500 y 600, 10 entre 400 y 500, 13 entre 300 y 400, 9 entre 200 y 300 y los 13 centros restantes menos de 200 intervenciones, de los que 4 efectuaron menos de 100.

Desglosamos la cirugía cardíaca con CEC en: cirugía valvular 38,2%, cirugía coronaria aislada 36%, cirugía combinada 7,4%, cirugía de las complicaciones del infarto agudo de miocardio 1%, cirugía de los aneurismas de aorta 4,6%, cirugía para la corrección de las cardiopatías congénitas 9,4% y misceláneas 3,4% (Tabla IV).

Se intervinieron 6.788 pacientes de enfermedad coronaria aislada, 4.735 bajo CEC y 2.053 sin CEC, con una mortalidad del 5,2 y 3,8% respectivamente (Tabla V). En el 95% de los casos se utilizó al menos un injerto arterial. La cifra media de injertos/paciente en las intervenciones con CEC fue de 2,9 y de 2,2 en las realizadas sin CEC (Tabla V).

El número de pacientes y mortalidad según el número de injertos realizados bajo CEC fueron: para

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

	Número pacientes	Mortalidad (%)
1997	6.917	6,1
1998	5.825	6,3
1999	5.109	5,3
2000	4.803	6,1
2001	5.175	5,4
2002	5.356	5,4
2003	4.735	5,2

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

Coronarios con CEC			
Cirugía revascularización aislada	Casos	N.º <i>exitus</i>	%
Una derivación	270	10	5,6
Dos derivaciones	1.274	66	6,2
Tres derivaciones	2.043	94	4,9
Cuatro derivaciones	955	38	4,1
Cinco o más derivaciones	193	11	5,8
<b>Total</b>	4.735	219	5,2

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

Cirugía valvular			
Cirugía sobre 1 válvula	Casos	N.º <i>exitus</i>	%
Aórtica	3.699	188	5,5
Mitral	1.859	141	8,3
Tricúspide	46	5	13,9
Pulmonar	10	0	0
<b>Total</b>	5.614	334	7,1
Cirugía sobre 2 o más válvulas	Casos	N.º <i>exitus</i>	%
Sobre 2 válvulas	1.220	112	9,7
Sobre 3 válvulas	197	27	14,4
Valvulares + combinación no coronaria	168	12	7,3
<b>Total</b>	1.585	151	10

1 derivación 270 (5,6%), para 2 derivaciones 1.274 (6,2%), para 3 derivaciones 2.043 (4,9%), para 4 derivaciones 955 (4,1%) y para 5 o más derivaciones 193 (5,8%) (Tabla VI).

Se practicaron 7.204 intervenciones de cirugía valvular aislada, con una mortalidad del 7,1%. Sobre 1 válvula se realizaron 5.614, con una mortalidad del 6,3%. De ellas, en 3.699 casos, el 66%, se actuó sólo sobre la válvula aórtica, con una mortalidad del 5,5%. Se llevaron a cabo 1.859 (35%) intervenciones sobre la válvula mitral, con una mortalidad de 8,3%, y en 46 casos se actuó sobre la válvula tricúspide, con una mortalidad del 13,9%.

Sobre 2 válvulas se efectuaron 1.220 intervenciones, con una mortalidad del 9,7%. Sobre 3 válvulas

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

Cirugía valvular combinada			
Valvulares + revascularización	Casos	N.º <i>exitus</i>	%
Aórtico + derivación coronaria	931	87	10
Mitral + derivación coronaria	334	47	14,9
Dos o más válvulas + derivación coronaria	134	32	24,4
<b>Total</b>	1.399	166	12,8

**TABLA IX. CIRUGÍA DE LAS COMPLICACIONES DEL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON O SIN REVASCULARIZACIÓN ASOCIADA**

Cirugía complicaciones IAM			
Intervenciones	Casos	N.º <i>exitus</i>	%
Aneurisma ventricular con o sin derivación	61	6	10
CIV con o sin derivación	57	25	44,6
Ruptura cardíaca con o sin derivación	29	9	31
Insuficiencia mitral aguda con o sin derivación	46	17	38,6
<b>Total</b>	193	57	31,6

se practicaron 197 operaciones, con una mortalidad del 14,4% (Tabla VII).

Se realizaron 1.396 intervenciones de cirugía valvular y coronaria combinada. De ellas, en 931 casos se practicó sustitución valvular aórtica más derivación coronaria, en 334 enfermos se realizó actuación o sustitución valvular mitral y derivación, y 134 casos sustitución o actuación en los 2 orificios valvulares y derivación coronaria. La mortalidad global del grupo fue del 13% (Tabla VIII).

En el apartado de cirugía de las complicaciones del infarto agudo de miocardio se realizaron las siguientes intervenciones: se actuó para la resección de un aneurisma ventricular en 61 casos, en 57 pacientes para corregir una perforación septal, para solucionar una ruptura cardíaca en 29 casos y en 46 para corregir una insuficiencia mitral aguda. La mortalidad global en el grupo fue del 34% (Tabla IX).

Requirieron cirugía de la aorta 859 pacientes, en 271 casos se llevó a cabo la sustitución de la aorta ascendente sin recambio de la válvula aórtica. En 169 pacientes la misma técnica pero con sustitución de la válvula aórtica. En 298 enfermos se realizaron intervenciones tipo Bentall. En 50 casos se actuó sobre el arco aórtico y en 37 sobre la aorta torácica. Se intervinieron, también, 14 pacientes que presentaban lesiones traumáticas de la aorta torácica, con una mortalidad global de todo el grupo del 16% (Tabla X).

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

Intervenciones	Cirugía de la aorta		
	Casos	N.º <i>exitus</i>	%
Sustitución aorta ascendente sin sust. valv. Ao	271	42	16,5
Intervención tipo Bentall	169	21	13,4
Sustitución cayado aórtico	298	37	12,9
Sustitución aorta torácica	50	11	22,9
Sustitución aorta toracoabdominal	37	8	22,2
Ruptura traumática aorta torácica	14	2	14,3
Otros	9	3	33,3
<b>Total</b>	<b>859</b>	<b>124</b>	<b>15,5</b>

Se implantaron un total de 9.580 prótesis valvulares, de las cuales el 69% eran prótesis mecánicas (Tabla XI).

Se practicaron 1.762 intervenciones para corrección de cardiopatías congénitas, de las que 1.274 fueron practicadas bajo CEC y 488 con técnicas cerradas.

Los procedimientos con 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 fue del 6%. De los 1.274 pacientes intervenidos con CEC, 481 tenían una edad inferior al año. La mortalidad para este subgrupo fue del 13%, mientras que para los mayores de 1 año fue del 3%.

Las intervenciones sin CEC para corregir cardiopatías congénitas aparecen reflejadas en la tabla XIII. La mortalidad para este tipo de intervenciones fue del 2,3%.

TABLA XI. NÚMERO DE PRÓTESIS IMPLANTADAS EN 2001 Y SU INCIDENCIA EN EL TOTAL

Prótesis utilizadas	Número	%
Prótesis mecánicas	5.863	61,2
Prótesis biológicas	2.683	28
Anillos valvulares	664	6,9
Homoinjertos	79	0,8
Prótesis vasculares con válvula	291	3
<b>Total prótesis</b>	<b>9.580</b>	

Durante el año 2003 se realizaron un total de 648 intervenciones de cirugía cardíaca bajo CEC dentro del grupo Miscelánea. En este grupo se incluyeron los 267 trasplantes cardíacos, dentro de los cuales había 3 trasplantes cardiopulmonares; se realizaron, además, 54 intervenciones para la corrección y solución de arritmias cardíacas, 110 operaciones de resección de tumores cardíacos, 35 intervenciones para reparar fugas periprotésicas, 50 operaciones tipo Ross y 129 casos en los que se llevaron a cabo intervenciones distintas que se incluyeron en el subgrupo de «otros» (Tabla XIV).

Dentro del grupo de cirugía cardíaca sin CEC se realizaron un total de 10.193 intervenciones. Este grupo engloba desde los marcapasos a la cirugía de revascularización coronaria sin CEC. Con esta técnica se intervinieron un total de 2.063 casos, realizando 426 derivaciones coronarias simples, 816 dobles, 811 triples o más. La media injertos/paciente fue de 2,2, siendo la mortalidad global del grupo 3,8%, repartida en 5,3% para los pontajes únicos, 3,9% para los do-

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 1 año			Menores 1 año		
	Casos	<i>Exitus</i>	%	Casos	<i>Exitus</i>	%
CIA	311	2	0,6	12	0	0
CIV	79	4	5	107	1	1
Canal AV completo	32	0	0	51	3	6,5
T. Fallot o situación Fallot	84	3	3,6	70	5	7,1
TGA corrección anatómica	27	2	7,4	65	6	10,7
TGA corrección fisiológica	4	0	0	4	0	0
Truncus arterioso	2	0	0	12	3	25
Válvula aórtica	71	2	2,8	10	0	0
Válvula mitral	18	0	0	5	2	50
Válvula pulmonar	26	1	3,8	15	1	6,7
Glenn-Fontan	54	1	1,8	32	4	15,4
DVPAT	7	2	28,6	17	4	28,6
Interrupción arco aórtico	3	0	0	14	2	15,4
Ventana aortopulmonar	1	1	100	6	1	20
Ebstein	3	0	0	2	1	50
V.I. hipoplásico-Norwood	2	0	0	20	12	60
Trasplante cardíaco	8	1	12,5	1	0	0
Otros	61	4	8,7	38	8	21
<b>Total</b>	<b>793</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>481</b>	<b>53</b>	<b>11</b>
<b>Total congénitos con CEC</b>	<b>1.274</b>	<b>76</b>	<b>6</b>			

TABLA XIII. CIRUGÍA CONGÉNITA SIN CEC

Cirugía congénita sin CEC			
Intervenciones	Casos	N.º <i>exitus</i>	%
Paliativas	110	5	5,1
Coartación de Ao	148	1	0,7
Ductus	146	1	0,7
Combinaciones anteriores	43	2	4,6
Otros	41	2	4,8
<b>Total</b>	<b>488</b>	<b>11</b>	<b>2,3</b>

TABLA XIV. CIRUGÍA CON CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA NO INCLUIDA EN OTROS APARTADOS

Misceláneas bajo CEC			
Intervenciones	Casos	N.º <i>exitus</i>	%
Trasplante cardíaco	267	34	13,6
Trasplante cardiopulmonar	3	1	33,3
Cirugía arritmias con CEC	54	2	33,7
Tumores cardíacos	110	8	8,4
Reparación fugas periprotésicas	35	6	18,2
Intervención tipo Ross	50	1	4,7
Otros	129	14	12,4
<b>Total</b>	<b>648</b>	<b>66</b>	<b>10,2</b>

TABLA XV. CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN CORONARIA SIN CEC

Cirugía coronaria sin CEC			
Coronarios	Casos	N.º <i>exitus</i>	%
Una derivación	426	22	5,3
Dos derivaciones	816	32	4
Tres o más derivaciones	811	20	22,5
Revascularización con láser aislado	10	0	0
Revascularización con minitoracotomía lateral	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2.063</b>	<b>74</b>	<b>3,8</b>

TABLA XVI. RELACIÓN DE DIFERENTES PROCEDIMIENTOS SIN CEC

Misceláneas sin CEC			
Intervenciones	Casos	N.º <i>exitus</i>	%
Implantación de marcapasos	4.061	8	0,2
Cambio generador marcapasos	1.418	0	0
Implantación desfibrilador	364	0	0
Cambio generador desfibrilador	194	0	0
Implantación asistencia ventricular	32	4	16
Pericardiectomía	194	13	7,6
Reoperaciones por sangrado	562	54	11,4
Reintervenciones por mediastinitis	184	16	11
Otros	631	11	2
<b>Total</b>	<b>7.640</b>	<b>106</b>	

bles y 2,5% para los triples (Tabla XV). En todo el año se realizaron 10 casos de revascularización miocárdica con láser.

Se realizaron 4.061 implantaciones de marcapasos y 1.418 cambios de generador. Se llevaron a

TABLA XVII. INTERVENCIONES DE CIRUGÍA VASCULAR PERIFÉRICA

Cirugía vascular			
	Casos	N.º <i>exitus</i>	%
Cirugía arterial directa	622	13	2,9
Cirugía arterial indirecta	120	0	0
Aneurisma aorta torácica sin CEC	10	1	11,1
Aneurisma toracoabdominal sin CEC	4	2	50
Aneurisma aorta abdominal	198	12	8,6
Aneurisma arterias periféricas	27	0	0
<b>Total aneurismas</b>	<b>239</b>	<b>15</b>	<b>6,3</b>
Cirugía troncos supraaórticos	113	1	1,7
Cirugía venosa	370	0	0
Amputaciones	462	25	6
Fístulas AV	936	0	0
Embolectomía	201	7	3,9
Trauma arterial	40	0	0
Otros	179	0	0
Combinaciones anteriores	25	0	0
<b>Total</b>	<b>3.307</b>	<b>61</b>	<b>1,9</b>

cabo 364 implantaciones de desfibrilador eléctrico y en 194 casos se procedió al recambio por agotamiento del sistema. Se practicaron 562 reintervenciones por sangrado, siendo la incidencia de esta complicación del 2,9%. Fueron operados 184 pacientes por mediastinitis, lo que supone una incidencia del 0,9% para esta complicación (Tabla XVI).

Se intervinieron 3.307 pacientes con enfermedad vascular periférica. Dieciocho de los 56 hospitales encuestados (32%) realizan habitualmente este tipo de cirugía.

Del total de intervenciones de cirugía vascular, 622 de éstas fueron procedimientos de cirugía arterial directa de revascularización. Se realizaron 113 procedimientos de cirugía de troncos supraaórticos, con una mortalidad del 1,7%. Fueron intervenidos 370 pacientes por presentar enfermedad venosa y se practicaron 936 accesos vasculares para hemodiálisis. Se operaron 27 aneurismas (Tabla XVII).

En la tabla XVIII se expone el resumen anual de actividad quirúrgica según el tipo de intervenciones realizadas.

Cincuenta hospitales contestaron a la pregunta sobre el número de intervenciones realizadas por los cirujanos del servicio y los residentes o becarios. El número total de cirujanos que desempeñan su trabajo encuadrados dentro de las plantillas de los servicios encuestados fue de 245, con una media de 4,9 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 67 cirujanos operaron entre 0 y 49 casos/año, 131 entre 50 y 99, 41 entre 100 y 149, 4 entre 150 y 199, y

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

Resumen anual intervenciones			
Actividad anual	Casos	N.º <i>exitus</i>	%
Cirugía adultos adquirida con CEC	15.033	1.117	7,7
Cirugía congénita con CEC	1.274	76	6
Miscelánea sin CEC	10.193	191	2
Cirugía vascular	3.307	61	1,9
Cirugía torácica			
<b>Total actividad quirúrgica</b>	<b>29.807</b>	<b>1.445</b>	<b>4,9</b>
<b>Total intervenciones con CEC</b>	<b>16.307</b>	<b>1.193</b>	<b>7,5</b>
<b>Total intervenciones cardíacas mayores</b>	<b>18.858</b>	<b>1.278</b>	<b>7</b>

TABLA XIX. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LA ACTIVIDAD ANUAL DE LOS CIRUJANOS. RELACIÓN DE DIFERENTES PROCEDIMIENTOS. ACTIVIDAD POR CIRUJANO/AÑO

Número intervenciones mayores. Cirujanos del servicio	
Número intervenciones	Cirujanos
0-49	67
50-99	131
100-149	41
150-199	4
200 o más	2
<b>Total</b>	<b>245</b>

Respuestas obtenidas en 50 centros.

2 entre 200 y 300. Es importante resaltar que sólo el 19,2% de los cirujanos practicaron más de 100 intervenciones/año (Tabla XIX).

El número de residentes o becarios sobre los que se encuestó la actividad quirúrgica fue de 31. Si reparamos según el número de intervenciones mayores realizadas en intervalos crecientes de 10 en 10 CEC observamos que 15 operaron entre 0 y 9 casos/año, 8 entre 10 y 19, 4 entre 20 y 29, 2 entre 30 y 39, y 2 entre 40 y 49. El número total de intervenciones realizadas por estos profesionales fue de 433, lo que supone el 2,3% de todas las intervenciones de este tipo realizadas en los hospitales que facilitaron sus datos al registro (Tabla XX).

Treinta y un hospitales contestaron las preguntas referentes al número de demandas civiles y penales recibidas durante el año 2003. El total de demandas civiles comunicadas fue de 4, y 4 demandas penales (Tabla XXI).

## DISCUSIÓN

El principal objetivo del registro de intervenciones de la SECCV es el de recoger y procesar todos los datos sobre la actividad quirúrgica de esta especialidad que se realiza anualmente en nuestro país. El

TABLA XX. ACTIVIDAD ANUAL DE LOS RESIDENTES EN CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

Número intervenciones CEC	Residentes
0-9	15
10-19	8
20-29	4
30-39	2
40 o más	2
<b>Total</b>	<b>31</b>

TABLA XXI. DEMANDAS JUDICIALES. RESPUESTAS SEGÚN NÚMERO DE HOSPITALES

	Sí	No	No contestaron
D. Civil 1997	3	30	13
D. Penal 1997	5	29	13
D. Civil 1998	3	27	10
D. Penal 1998	1	29	10
D. Civil 1999	6	19	12
D. Penal 1999	1	24	12
D. Civil 2000	9	20	18
D. Penal 2000	1	21	18
D. Civil 2001	6	30	18
D. Penal 2001	3	30	18
D. Civil 2002	6	32	18
D. Penal 2002	3	35	18
D. Civil 2003	6	31	25
D. Penal 2003	3	31	25

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 al comité que elabora el registro europeo de cirugía cardiovascular.

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 países<sup>16-25</sup>. Asimismo, la explotación de los datos posibilita cotejarlos con otros registros de enfermedades o procedimientos paralelos<sup>26,27</sup>, el que realiza la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología<sup>28-31</sup>.

El registro de la SECCV no sólo intenta y desea recoger los datos de los «grandes» hospitales públicos o privados, sino también la actividad desarrollada en la totalidad de los pequeños centros o grupos que realizan sólo práctica privada. El número de equipos que han contestado la encuesta del registro del año 2003 ha sido de 56. Este año, pues, ha participado el

mismo número de centros que el año pasado, lo que nos permite ser un poco optimistas y pensar que en un futuro próximo podremos conseguir que todos y cada uno de los servicios españoles suministren sus datos, y a través de ellos saber con exactitud la actividad quirúrgica global desarrollada por nuestra especialidad, al mismo tiempo que los resultados obtenidos, lo que a su vez nos va a permitir valorar y mejorar, si posible fuera, la calidad de la asistencia prestada.

Por décimo año consecutivo se han incluido en el cuestionario las preguntas referentes a los datos de mortalidad en todas y cada una de las enfermedades analizadas. La respuesta o no a estas preguntas se ha dejado a la voluntad de cada equipo. Aportaron sus resultados 52 grupos (92,8%), lo que proporciona una alta fiabilidad de los datos obtenidos.

El número total de intervenciones de cirugía cardiovascular registradas fue de 29.807, es decir, 893 menos que el año anterior. La media de intervenciones mayores de cirugía cardiovascular fue de 336 por centro.

Hasta hace 4 años se consideraba la cirugía cardíaca con CEC la parte realmente importante de la actividad quirúrgica desarrollada dentro de nuestra especialidad, ya que la utilización de esta técnica era necesaria para poder realizar la práctica totalidad de las intervenciones complejas. Sin embargo, la aparición y posterior generalización de la cirugía coronaria sin CEC obligó a reconsiderar este concepto y se acordó llamar intervenciones mayores cardíacas, indiscutiblemente, a todas las operaciones realizadas con CEC, pero también a las de revascularización coronaria sin CEC, la cirugía de la aorta con o sin CEC, la cirugía correctora o paliativa de las cardiopatías congénitas sin CEC y todas aquellas intervenciones que por su complejidad necesitasen de un tiempo de realización y unos recursos que las equiparasen a las ya citadas.

El número total de intervenciones mayores fue, durante el año 2003, de 18.858, habiéndose registrado un ligero descenso de 187 con respecto a las realizadas el año anterior. Si se excluyen aquellos centros con menos de 100 intervenciones mayores/año, obtenemos una media de 358 intervenciones mayores/centro/año, que es una cantidad similar a la de los años 1996 al 1999, y algo más baja que la de los años 2000 y 2001. Esta variación ha sido debida, sin duda, al impacto producido por el aumento importante de las listas de espera, la alarma social creada por ellas y la consiguiente voluntad de la Administración de reducirlas, mediante los llamados «plan de choque», de una manera drástica.

El número de intervenciones mayores realizadas por los grupos más activos del país se ha mantenido

**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

prácticamente estable, ya que en estos 3 últimos años se ha incrementado el número de centros que realizan cirugía cardiovascular sin producirse una mayor demanda de procedimientos. El hospital que realizó más intervenciones mayores, llevó a cabo 738 casos, 79 menos que en el 2001, habiendo 3 hospitales que practicaron más de 600 y 8 más de 500.

Según el registro europeo<sup>16</sup>, la cifra media de intervenciones con CEC/centro/año en el continente fue ya, durante 1994, de 561, valor que no ha cambiado significativamente desde entonces. Si comparamos este dato con el obtenido en nuestro registro, vemos que en el año 2003 aún existe un diferencial de 200 intervenciones/centro, lo que representa una desigualdad del 32% con respecto a la media europea de 1994. Si comparamos nuestros resultados con las cifras europeas de 2002 las diferencias son escandalosamente importantes y ello hay que atribuirlo al incremento permanente de nuevos servicios que se están creando en el país, contraviniendo todas las recomendaciones y directrices emanadas de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular, que no sólo ha aconsejado repetidas veces que no se creen más servicios, sino que además ha propuesto siempre potenciar los centros ya existentes, para de esta forma poder obtener un mejor rendimiento de los mismos, que al fin redundará en una mejoría de la calidad en la asistencia prestada.

El número de intervenciones con CEC/millón de habitantes en España se calcula que está cercano a las 500. En la clasificación del registro europeo, según el número de CEC/millón, y a pesar de que se han ido incrementando, nuestro país está en el grupo tercero, junto a Italia, Grecia, Portugal, Eslovenia, Irlanda, Hungría y la República Checa.

En el año 2003 se llevaron a cabo en el país 18.858 intervenciones mayores. La mortalidad media para este tipo de intervenciones fue del 7%. Desglosada por apartados ésta fue del 5,2% para la cirugía coronaria aislada con CEC y del 3,8% sin



CEC, del 7,1% para la valvular aislada y del 6% para las congénitas.

Cinco mil seiscientos catorce pacientes fueron intervenidos de cirugía aislada de una sola válvula, lo que representa el 65% de toda la cirugía valvular. De éstos, la más frecuente fue la cirugía de la válvula aórtica aislada, con 3.699 intervenciones, y una mortalidad del 5,5%, similar a la del año anterior. Es importante resaltar que este tipo de intervención es la que ha experimentado un mayor incremento, ya que se han realizado 377 casos más, lo que supone un aumento del 10,1% con respecto a las cifras del año 2002. En segundo orden de frecuencia se practicó la cirugía mitral, con 2.193 intervenciones y una mortalidad del 8,3%, similar a la de los años anteriores. Sobre 2 válvulas se realizaron 1.354 intervenciones, con una mortalidad del 9,7%, un valor estabilizado desde el año 1995. Sobre 3 válvulas se realizaron 168 intervenciones, con una mortalidad hospitalaria del 14,4%, valor perfectamente superponible al de los años precedentes. Es importante poner de manifiesto que de forma progresiva se han ido reduciendo las cifras de mortalidad de manera significativa hasta llegar a valores perfectamente superponibles a los expuestos en cualquiera de los registros de actividad de los países de nuestro entorno, lo que nos lleva a pensar que cada vez los pacientes que tratamos son más homogéneos, hecho que ha quedado refrendado al aplicar los modelos predictivos de mortalidad como el EuroSCORE.

En el grupo de cirugía valvular y coronaria asociada, el mayor número de pacientes corresponde al de sustitución valvular aórtica y una derivación coronaria, con un total de 9.319 y una mortalidad del 10%, 4,5 puntos por encima de la sustitución valvular aórtica aislada. Es importante resaltar que esta cifra de mortalidad se ha mantenido estable en los últimos 3 años después del incremento experimentado con anterioridad, sin duda alguna propiciado por el aumento de la edad media de los pacientes intervenidos de esta enfermedad.

Se intervinieron 334 pacientes de sustitución valvular mitral más una derivación coronaria, con una mortalidad del 14,9%, casi el doble que la obtenida en la sustitución mitral aislada. En el grupo de doble sustitución valvular más revascularización, la mortalidad asciende al 24,4%, resultado excepcionalmente alto, pues es del triple que la que presenta la doble sustitución valvular aislada; sin embargo, a pesar del gran incremento experimentado, creemos que hay que valorar el dato con prudencia, pues realmente parece un aumento puntual que no se corresponde con la tendencia que presentaba dicha mortalidad en

los últimos registros para este tipo de enfermedad intervenida.

El número de prótesis valvulares implantadas fue de 9.580, lo que supone un incremento de 331 prótesis con respecto a las implantadas el año anterior, y pone de manifiesto el mayor número de enfermos añosos, incluso ancianos, con enfermedad valvular aórtica degenerativa que se intervinieron. En este año el porcentaje de prótesis mecánicas con respecto a las biológicas se ha estabilizado tras el descenso experimentado el año 2002 y viene a confirmar lo ya dicho, que estamos tratando a pacientes de mayor edad, sobre todo aórticos, y por ello tributarios de la implantación de una prótesis biológica.

El número de homoinjertos implantados ha crecido algo estos 2 últimos años, hasta los 79 actuales. Se implantaron también, según los datos aportados por los distintos grupos quirúrgicos, 291 conductos valvulados para la sustitución de la válvula y raíz aórticas, lo que supone un incremento, con respecto a los implantados el año 2002, del 16%, y no hace más que traducir la mayor agresividad quirúrgica con que se tratan las dilataciones de la raíz aórtica.

Se intervinieron 4.735 pacientes de revascularización coronaria aislada con CEC. La media de injertos/paciente fue de 2,9, exactamente igual que en el registro anterior, y poniéndose de manifiesto, un año más, la estabilización lograda con respecto a este dato (Tabla XXII).

Las cifras de mortalidad hospitalaria para los pacientes con 1, 2, 3, 4 y 5 o más derivaciones coronarias fueron de 5,6, 6,2, 4,9, 4,1 y 5,9% respectivamente. La mortalidad global, aunque ha ido disminuyendo apreciablemente en todos los grupos, se mantiene en cifras un poco elevadas; sin embargo, este dato hay que valorarlo con prudencia, ya que existe un sesgo importante, en lo que a este grupo de pacientes se refiere, debido a la consolidación de la cirugía de revascularización sin bomba, y las técnicas no invasivas de revascularización, con la utilización de nuevos y mejores *stents*, han hecho que sean tributarios de este tipo de cirugía pacientes cada vez más evolucionados y, por consiguiente, más graves y con mayor morbimortalidad.

En el año 2003 se practicaron 2.063 revascularizaciones coronarias sin CEC, cifra prácticamente igual que la comunicada en el registro del año anterior, representando 30,3% de todas las intervenciones realizadas para la corrección de la cardiopatía isquémica. La mortalidad de la revascularización coronaria sin CEC para los pacientes con 1, 2 y 3 o más derivaciones fueron de 5,4, 4 y 2,5% respectivamente, resultados del todo punto superponibles a los comu-

nicados para este tipo de cirugía realizada con el apoyo de CEC. Es importante resaltar que este tipo de cirugía coronaria se ha consolidado ya de forma clara en nuestro país, puesto que prácticamente es utilizada por todos los grupos, y, por otra parte, el mantenimiento de la cifra total de procedimientos puede indicar que se ha alcanzado una estabilización en el uso de la técnica.

El número de intervenciones quirúrgicas realizadas para la corrección de cardiopatías congénitas fue de 1.762, de las que 1.274 fueron con CEC. Cinco servicios practicaron más de 90 intervenciones de este tipo y entre estos 5 hospitales realizaron el 70% de todas las correcciones de cardiopatías congénitas bajo CEC realizadas en el país. Uno de cada 3 niños intervenido tenía menos de 1 año.

La cifra de intervenciones con CEC para corrección de cardiopatías congénitas/millón de habitantes descendió ligeramente con respecto a la del año 2002 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 realizaron 323 intervenciones de cierre de una comunicación interauricular, lo que supone el 25% de todas las intervenciones sobre cardiopatías congénitas. Se intervinieron 186 pacientes de comunicación interventricular, 154 de tetralogía de Fallot y 92 de transposición de las grandes arterias, con una mortalidad del 8%.

Se realizaron un total de 267 trasplantes cardíacos, con una mortalidad hospitalaria del 13,6%, siendo la cifra total de este tipo de procedimientos de 290 casos según el Registro Nacional de Trasplante Cardíaco. Dieciséis centros tenían en este año 2003 programa de trasplante cardíaco.

Se han comunicado 32 casos de implantación de sistemas de asistencia ventricular mecánica durante el último año. No disponemos de datos tabulables, ya que estos procedimientos son objeto de un registro independiente llevado a cabo por el grupo de trabajo de trasplante cardíaco y asistencia circulatoria de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular.

Se implantaron un total de 5.479 marcapasos (generadores) y 558 desfibriladores.

El porcentaje de reoperaciones por sangrado, en las intervenciones con CEC, fue del 2,9%. Estas cifras están de acuerdo con las publicadas en otras grandes series<sup>32</sup>. La incidencia de mediastinitis fue, tras cirugía cardíaca con CEC, del 0,9%<sup>33</sup>.

Once servicios de cirugía cardiovascular realizan cirugía vascular periférica. La cifra total de este tipo de intervenciones fue de 3.307, lo que representa el

11% de toda la actividad quirúrgica registrada. Se realizaron 113 intervenciones de cirugía de troncos supraaórticos, lo cual es una cifra mínima comparada con las que se comunican para el tratamiento quirúrgico de otras complicaciones de la arteriosclerosis, como son la revascularización coronaria o la cirugía de revascularización de las extremidades inferiores. Se realizaron 936 accesos vasculares para hemodiálisis y se practicaron 370 intervenciones por enfermedad venosa. Sería muy interesante disponer de un registro conjunto con la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular, ya que de esa forma se conocería de forma precisa toda la actividad de la especialidad desarrollada 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 Cardio* 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 Cardio* 2004; 11:97-108.
16. Unger F. Open heart surgery in Europe 1993. *Eur J Cardio-thorac Surg* 1996;10:120-8.
17. 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.
18. 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.
19. Unger F. Heart surgery in Austria 1995. *Herz* 1996;21:397-404.
20. 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.
21. 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.
22. Kalmar P, Irrgang E. Cardiac surgery in Germany during 2000. A report by the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. *Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 49:33-8.
23. Kalmar P, Irrgang E. Cardiac surgery in Germany during 2001. A report by the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. *Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 50:30-5.
24. Kalmar P, Irrgang E. Cardiac surgery in Germany during 2002. A report by the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. *Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 51:25-9.
25. Kalmar P, 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. Almenar L. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XV Informe oficial (1984-2003). *Rev Esp Cardiol* 2004;57:1197-204.
27. Hosepund JD. The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Twelfth Official Report – 1994. Fifteenth Annual Meeting; abril 1995; San Francisco.
28. Coma Sanmartín 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.
29. Hernández JM, Goicolea J, Durán JM, Augé JM. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XI Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2001). *Rev Esp Cardiol* 2002;55:1173-84.
30. Hernández JM, Goicolea J, Durán JM, Augé JM. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2002). *Rev Esp Cardiol* 2003;56:1105-18.
31. López-Palop R, Moreu J, Fernández-Vázquez F, Hernández-Antolín 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 (1990-2003). *Rev Esp Cardiol* 2004; 57:1076-89.
32. 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.
33. 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 y encargados del registro que han contestado el cuestionario de intervenciones de 2002

- 
- |   |  |
|---|--|
| <b>1. Clínica Recoletas.</b> Albacete<br>Dr. G. Aldamiz-Echevarría                            | <b>30. Hospital la Paz (adultos).</b> Madrid<br>Dr. J.L. Larrea  |
| <b>2. Clínica Benidorm.</b> Benidorm. Alicante<br>Dr. R. Montenegro                           | <b>31. Hospital la Paz (infantil).</b> Madrid<br>Dr. A. Aroca  |
| <b>3. Hospital General de Alicante.</b> Alicante<br>Dr. J. Llamas                             | <b>32. Hospital Ramón y Cajal (adultos).</b> Madrid<br>Dr. A. Epeldegui                                |
| <b>4. Hospital Central de Asturias.</b> Oviedo. Asturias<br>Dr. J. Llosa                      | <b>33. Hospital Regional Carlos Haya.</b> Málaga<br>Dr. J. Gutiérrez de Loma                           |
| <b>5. Hospital Infanta Cristina.</b> Badajoz<br>Dr. T. Pineda                                 | <b>34. Hospital Virgen de la Victoria.</b> Málaga<br>Dr. E. Olalla                                     |
| <b>6. Centro Cardiovascular Sant Jordi.</b> Barcelona<br>Dr. F. Rovira                        | <b>35. Policlínica Miramar.</b> Palma de Mallorca<br>Dr. J.M. Garriga                                  |
| <b>7. Hospital Clínic i Provincial de Barcelona.</b> Barcelona<br>Dr. C. Mestres              | <b>36. Hospital Son Dureta.</b> Palma de Mallorca<br>Dr. R. Fernández Tarrío                           |
| <b>8. Hospital de Bellvitge.</b> Hospitalet del Llobregat. Barcelona<br>Dr. C. Fontanillas    | <b>37. Hospital de Navarra.</b> Pamplona. Navarra<br>Dr. I. Moriones                                   |
| <b>9. Hospital Vall d'Hebron.</b> Barcelona<br>Dr. A. Igual                                   | <b>38. Clínica Universitaria de Navarra.</b> Pamplona. Navarra<br>Dr. G. Rábago                        |
| <b>10. Hospital Materno-Infantil Vall d'Hebron.</b> Barcelona<br>Dr. A. Gonçalves             | <b>39. Hospital do Meixoeiro (MEDTEC).</b> Vigo. Pontevedra<br>Dr. J.J. Legarra                        |
| <b>11. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.</b> Barcelona<br>Dr. J.M. Padró                  | <b>40. Hospital Clínic de Salamanca.</b> Salamanca<br>Dr. J.M. González Santos                         |
| <b>12. Hospital Germans Trias i Pujol.</b> Badalona. Barcelona<br>Dra. M.L. Cámara            | <b>41. Hospital Marqués de Valdecilla.</b> Santander<br>Dr. J.A. Sarralde                              |
| <b>13. Hospital General de Catalunya.</b> Sant cugat. Barcelona<br>Dr. C. Barriuso            | <b>42. Hospital Virgen de la Macarena.</b> Sevilla<br>Dr. J.M. Contreras                               |
| <b>14. Hospital Puerta del Mar.</b> Cádiz<br>Dr. T. Daroca                                    | <b>43. Hospital Virgen del Rocío (adultos).</b> Sevilla<br>Dr. A. Ordóñez                              |
| <b>15. Hospital Reina Sofía.</b> Córdoba<br>Dr. M. Concha                                     | <b>44. Hospital Virgen del Rocío (infantil).</b> Sevilla<br>Dr. M. Gil-Fournier                        |
| <b>16. Hospital Virgen de las Nieves.</b> Granada<br>Dr. S. López                             | <b>45. Hospital Universitario de Canarias.</b><br>La Laguna. Santa Cruz de Tenerife<br>Dr. R. Martínez |
| <b>17. Hospital de Gran Canaria. Dr. Negrín.</b> Las Palmas. Gran Canaria.<br>Dr. C.C. Abad   | <b>46. Hospital Rambla.</b> Santa Cruz de Tenerife<br>Dr. R. Llorens                                   |
| <b>18. Hospital Materno-Infantil de Canarias.</b> Las Palmas. Gran canaria.<br>Dr. J.M. Brito | <b>47. Hospital Virgen de la Salud.</b> Toledo<br>Dr. M. Calleja                                       |
| <b>19. Policlínica Guipúzcoa.</b> San Sebastián. Guipúzcoa.<br>Dr. E. Greco                   | <b>48. Clínica Virgen del Consuelo.</b> Valencia<br>Dr. D.T. Luna                                      |
| <b>20. Hospital Clínic de Santiago de Compostela.</b> La Coruña<br>Dr. J.L. Sierra            | <b>49. Hospital de la Ribera.</b> Alcira. Valencia<br>Dr. D.T. Luna                                    |
| <b>21. Hospital Juan Canalejo.</b> La Coruña<br>Dr. J.M. Herrera                              | <b>50. Hospital General de Valencia.</b> Valencia<br>Dr. F. Hornero                                    |
| <b>22. Sanatorio Modelo.</b> La Coruña<br>Dr. A. Juffe  | <b>51. Hospital la Fe (adultos).</b> Valencia<br>Dr. J.M. Maroñas                                      |
| <b>23. Clínica Puerta de Hierro.</b> Madrid<br>Dr. S. Serrano Fiz                             | <b>52. Hospital la Fe (infantil).</b> Valencia<br>Dr. J.M. Caffarena                                   |
| <b>24. Fundación Jiménez Díaz.</b> Madrid<br>Dr. J. Fraile                                    | <b>53. Hospital Clínic de Valladolid.</b> Valladolid<br>Dr. E. Fulquet                                 |
| <b>25. Hospital Gregorio Marañón.</b> Madrid<br>Dr. J.L. Vallejo                              | <b>54. Hospital de Cruces.</b> Baracaldo. Vizcaya<br>Dr. J.I. Aramendi                                 |
| <b>26. Hospital Clínic San Carlos.</b> Madrid<br>Dr. F. Reguillo                              | <b>55. Hospital de Basurto.</b> Bilbao. Vizcaya<br>Dr. J.A. González Foncea                            |
| <b>27. Hospital Central de la Defensa.</b> Madrid<br>Dr. A.D. Jiménez Ramos                   | <b>56. Hospital Miguel Servet.</b> Zaragoza<br>Dr. L.F. Carreras                                       |
| <b>28. Hospital 12 de Octubre (adultos).</b> Madrid<br>Dr. E.M. Pérez de la Sota              |  |
| <b>29. Hospital 12 de Octubre (infantil).</b> Madrid<br>Dr. M.L. Polo                         |  |
-