

## Registros

# Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XV Informe Oficial (1990-2005)

Ramón López-Palop, José Moreu,  
Felipe Fernández-Vázquez,  
Rosana Hernández Antolín

*Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista  
Sociedad Española de Cardiología*

Se presentan los resultados del Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología del año 2005. Se recogen datos de 128 centros, casi la totalidad de los laboratorios del país. De ellos, 118 realizaron su actividad principalmente en pacientes adultos y 10 exclusivamente en pacientes pediátricos.

Se realizaron 117.245 estudios diagnósticos, con 103.646 coronariografías, lo que representa un aumento del 5,9% respecto al año 2004 y una tasa de 2.326 coronariografías/millón de habitantes. Se efectuaron 51.689 procedimientos de intervencionismo coronario, con un incremento del 13,6% respecto al año anterior y una tasa de 1.161 intervenciones/millón de habitantes. Se empleó *stent* intracoronario en el 96% de los procedimientos, con 80.569 unidades utilizadas, de las cuales 41.352 fueron *stents* liberadores de fármacos antiproliferativos (51,3%). Se llevaron a cabo 8.341 procedimientos de intervencionismo en el infarto agudo de miocardio, lo que supone un 13,8% más respecto al año 2004 y el 16,1% del total de las intervenciones coronarias percutáneas.

En el intervencionismo no coronario se observó una disminución del número de valvuloplastias mitrales (7%) y un aumento de procedimientos de cierres percutáneos de comunicación interauricular en pacientes adultos (40%), así como un ligero incremento de los procedimientos intervencionis-

*Spanish Cardiac Catheterization and Coronary Intervention Registry. XV Official Report (1990-2005)*

This article summarizes the findings contained in the 2005 registry of the Spanish Society of Cardiology Working Group on Cardiac Catheterization and Interventional Cardiology. Data were obtained from 128 centers, which comprise almost all cardiac catheterization laboratories in Spain. Of these, 118 performed catheterizations mainly in adults, while 10 carried out procedures in only pediatric patients.

In 2005, 117,245 diagnostic catheterization procedures were performed, including 103,646 coronary angiograms, which was 5.9% more than in 2004. The population-adjusted rate was 2326 coronary angiograms/million inhabitants. A total of 51,689 coronary interventions were performed, which is 13.6% more than in 2004 and which corresponds to a rate of 1161/million inhabitants. Coronary stents were used in 96% of procedures. Of the 80,569 stents implanted, 41,352 (51.3%) were drug-eluting stents. Some 8341 percutaneous coronary interventions were carried out in patients with acute myocardial infarction, which is 13.8% more than in 2004. They accounted for 16.1% of all such interventions.

Among the non-coronary interventions recorded, the number of percutaneous mitral valvuloplasties decreased by 7%. The number of proce-

Ramón López-Palop  
Vía Láctea, 38  
Urb. La Glorieta  
Churra (Murcia)  
E-mail: mlopezs@meditex.es  
www.mmw.hemodinamica.com

tas en pacientes en edad pediátrica (1,7%). Finalmente, destaca el alto grado de participación de centros en el registro, lo que hace que los datos aquí presentados sean representativos de la actividad hemodinámica en nuestro país.

**Palabras clave:** Registros sanitarios. Angiografía coronaria. Angioplastia coronaria. Stent. Cateterismo cardíaco.

dures carried out to close atrial septal defects increased by 40% compared with 2004. The number of pediatric interventions increased by 1.7%. Finally, it is important to note that a large proportion of laboratories reported results, which helped to ensure that the data summarized here are highly representative of the work carried out in cardiac catheterization laboratories in Spain.

**Key words:** Health registries. Coronary angiography. Coronary angioplasty. Stent. Cardiac catheterization.

## INTRODUCCIÓN

Como en los últimos 14 años, se presenta en este artículo de *Revista Española de Cardiología* el Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología. La elaboración del Registro de Actividad ha sido uno de los cometidos más importantes de la Sección de Hemodinámica y recoge, de forma ininterrumpida, datos desde el año 1990. El Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica constituye la fuente más actual, completa y rigurosa de la actividad intervencionista realizada en España, tanto en el ámbito público como en el privado, sin, hasta ahora, parangón en el resto de países del continente europeo.

El Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica pretende ser la principal fuente de conocimiento de la labor diagnóstica e intervencionista realizada por los distintos laboratorios de hemodinámica de nuestro país, su evolución a través de los años y las diferencias existentes entre las distintas comunidades autónomas de España. Sus datos deben servir de punto de referencia para orientar actuaciones, en todos los ámbitos de la sanidad, que permitan mejorar la asistencia sanitaria en sus múltiples aspectos de investigación, prevención, tratamiento y distribución de recursos.

Este decimoquinto informe que ahora se publica en *Revista Española de Cardiología* recoge, como en años anteriores<sup>1-14</sup>, los datos de la totalidad de los centros públicos españoles y la práctica totalidad de los centros privados, pudiendo considerarse un referente ajustado a la actividad realizada en nuestro país.

## MÉTODOS

La recogida de datos del registro se ha realizado mediante un cuestionario (Anexo 1) enviado a todos los laboratorios de hemodinámica del país. Dicho cuestio-

nario experimentó algunas modificaciones respecto a los años previos y pudo ser cumplimentado en formato de papel, por disquete de ordenador o a través de la página web de la sección. En este año se fomentó entre los laboratorios participantes la utilización del formulario *on line* a través de la propia página web de la sección ([www.hemodinamica.com](http://www.hemodinamica.com)). En este registro correspondiente al año 2005, 76 centros (59% de los participantes) utilizaron internet para la cumplimentación de los datos. La empresa Izasa, como en años anteriores, colaboró tanto en la distribución como en la recogida de los cuestionarios, y la junta directiva de la sección fue la encargada del análisis de los datos y la responsable de esta publicación.

Los datos poblacionales empleados para los distintos cálculos de tasas referidas a millón de habitantes, tanto nacionales como por comunidad autónoma, fueron obtenidos de la estimación realizada por el Instituto Nacional de Estadística (1 de enero de 2005) a través de su página web ([www.ine.es](http://www.ine.es)). Se consideró una población para España en el año 2005 de 44.108.530 habitantes.

Dada la diversidad de la asistencia pública en nuestro país, se consideraron como centros públicos los que, con independencia de su financiación, atienden a una determinada área de población dentro del sistema público de salud.

Si bien resulta relativamente fácil establecer comparaciones en la actividad realizada en nuestro país en los últimos 15 años, resulta muy difícil comparar la actividad realizada en España con la llevada a cabo en el resto de Europa. En la actualidad no hay en Europa un registro de la exhaustividad y fiabilidad del español, y los datos parciales que se poseen son publicados con un retraso mínimo de 3 años. Aun así, dado el interés por conocer la situación de España con respecto al resto de Europa, en el presente artículo se realizarán comparaciones con los datos más recientes publicados en el Registro europeo (correspondientes a los años 2002 y 2003)<sup>15,16</sup>.

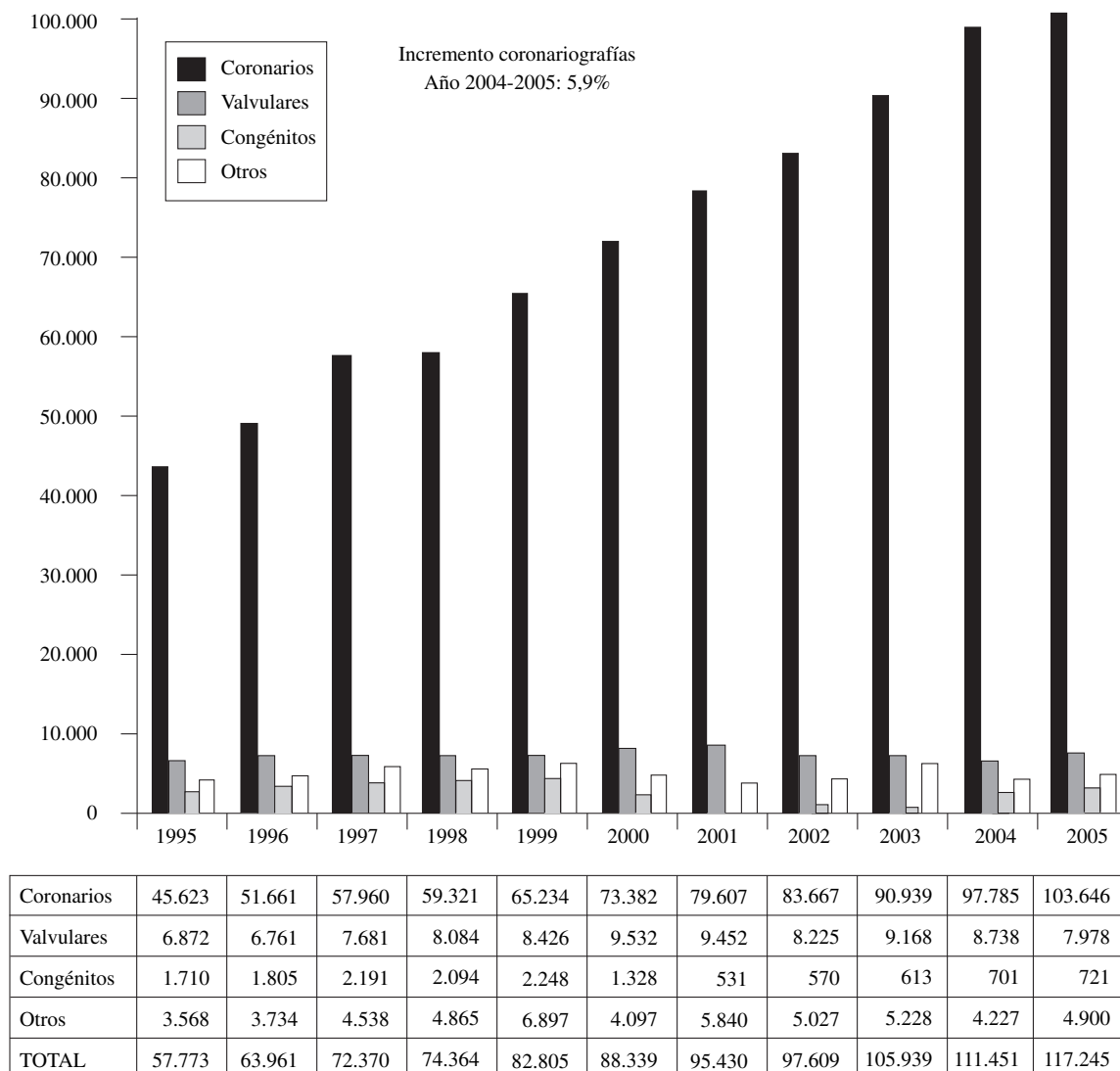


Figura 1. Evolución del número y tipo de estudio diagnóstico efectuado entre los años 1995-2005.

## RESULTADOS

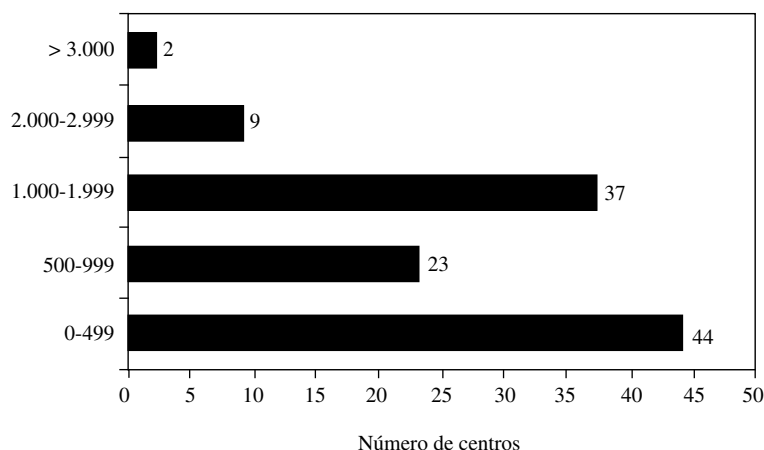
### Infraestructura y recursos

En el presente registro participaron 128 hospitales (Anexo 2), el 100% de los centros públicos (72 centros) y el 92% de los privados (46 de 50) que realizaron actividad en el año 2005. Un total de 118 de estos centros realizan su actividad mayoritariamente en pacientes adultos, 18 de ellos también en pacientes pediátricos y 10 centros realizaron actividad exclusivamente pediátrica.

#### Hospitales de adultos

Los 118 centros de adultos disponen de un total de 154 salas de hemodinámica, de las que 149 (97%) son digitales. El número de centros y salas ajustado a la

población es de 2,7 centros y 3,5 salas/millón de habitantes. En 36 centros se dispone de dos o más salas de hemodinámica. Un total de 41 centros son privados (39,0%) y los 77 restantes participan en la red de sanidad pública (65,0%). El 99% de los hospitales realiza actividad diagnóstica e intervencionista. Dispone de equipo de alerta las 24 h del día el 57% de los centros (el 59% de los centros públicos y el 51% de los privados). El 75% de los centros (89) dispone de cirugía cardíaca. En un total de 29 centros se realiza intervencionismo sin cirugía cardíaca en el mismo hospital. Respecto a la dotación de personal, en el año 2005 trabajaron 367 médicos (3,11/centro; 8,3 especialistas/10<sup>6</sup> habitantes). Esta cifra similar, pero algo superior, a la de 2004 (8,01) y a la antigua pero última cifra conocida en Europa de ocho especialistas/10<sup>6</sup> habitantes en 1995<sup>17</sup>. El número de per-



**Figura 2.** Distribución de centros según el número de coronariografías.

sonal de enfermería (ATS) declarado en 104 hospitales fue de 437, y el de técnicos de rayos (ATR) de 109, con una media de enfermería o técnico de rayos de 5,25/centro y de 3,5/sala (media de 3,9 ATS o ATR/sala en el sector público).

### Hospitales pediátricos

En total, 10 centros comunicaron actividad exclusivamente pediátrica, con 10 salas (todas ellas digitales). Todos realizan intervencionismo y 50% de ellos declara disponer de alerta de 24 h. Estos laboratorios cuentan con 2,1 facultativos/centro y 2,4 ATS/ATR/centro.

### Actividad diagnóstica

En el año 2005 se realizaron en nuestro país 117.245 estudios diagnósticos, lo que supone un incremento del 5,1% respecto al año 2004<sup>14</sup>; 103.646 de estos procedimientos fueron coronariografías, que experimentaron un incremento del 5,9%. Este crecimiento es similar a los crecimientos europeos medios del año 2001-2002 (7%) y del año 2002-2003 (5%).

Se realizaron 2.326 coronariografías/10<sup>6</sup> habitantes. Esta cifra sigue siendo notablemente inferior a la media europea de 3.357 coronariografías/millón de habitantes y similar a la de países europeos como Grecia, Portugal o Hungría, siempre teniendo en cuenta que los datos del último Registro europeo publicado corresponden al año 2002<sup>18</sup>. Se mantiene la distancia de otros años previos con las cifras de países como Alemania (7.791/10<sup>6</sup>), Austria (5.131/10<sup>6</sup>) o Francia (3.547/10<sup>6</sup>)<sup>18</sup>. En la figura 1 se ilustra la distribución de los estudios diagnósticos en el año 2005 y su evolución desde 1993. La tendencia a la estabilización de años anteriores en el número de coronariografías se ha mantenido, observándose un menor incremento (5,9%) en relación con el 6,6% observa-

do entre 2003-2004. Se ha seguido observando también la disminución en el número de procedimientos diagnósticos presente en registros previos.

El número de procedimientos con abordaje radial continúa su incremento. Se utilizó esta vía en 31.662 procedimientos (27,4%), con un incremento porcentual del 56% respecto al año anterior. Se emplearon dispositivos de cierre vascular percutáneo (incluidos procedimientos diagnósticos y terapéuticos) en 31.509 casos (incremento del 16% respecto a 2004), 19.296 (62%) con colágeno, 8.019 (25%) con sutura y 4.194 con otros sistemas (13%).

Un total de 48 centros (40,7%) sobrepasaron las 1.000 coronariografías/año y, de ellos, 11 (9,3%) realizaron más de 2.000 coronariografías/año. Por otra parte, 44 centros (37,3%) no alcanzaron las 500 coronariografías/año (Fig. 2), sólo seis de ellos en el sector público (8%). Se efectuaron 993 procedimientos diagnósticos/centro y 737/sala, cifras prácticamente idénticas a las del año 2004. La media de procedimiento diagnóstico/sala en Europa en el año 2001 fue de 1.019 procedimientos<sup>18</sup>. En el sistema público se realizaron 950 procedimientos diagnósticos/sala. El número de coronariografías/centro (878) fue un 3% inferior al del año 2004<sup>14</sup> y permanece inferior a la cifra ya antigua correspondiente al año 1997 en la mayoría de los países de Europa occidental<sup>19,20</sup> y a las 934 coronariografías/centro del Registro europeo de 1999<sup>20</sup>. Hay que señalar que, mientras los centros de actividad privada realizaron 207 coronariografías/centro, los de actividad pública practicaron una media de 1.236 coronariografías/centro.

Como en años anteriores, en el año 2005 el crecimiento de estudios diagnósticos observado se produjo a expensas fundamentalmente del número de coronariografías. El número de estudios en cardiopatías congénitas también aumentó (un 3%, 721 procedimientos),

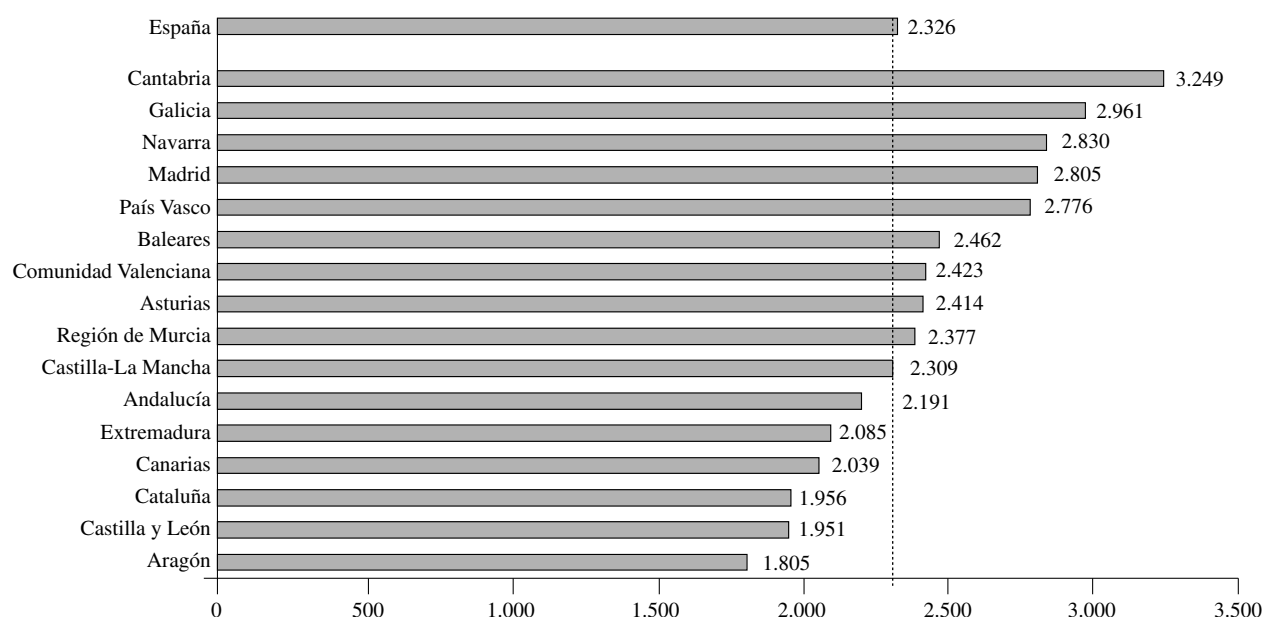


Figura 3. Distribución de coronariografías/millón de habitantes y comunidades autónomas.

mientras que el número de estudios en pacientes valvulares disminuyó y el de «otros» procedimientos diagnósticos aumentó.

En el año 2005 se ha mantenido la gran diferencia en cuanto al número de coronariografías/millón de habitantes entre las diferentes comunidades autónomas de nuestro país. Los datos expresados por comunidades autónomas se exponen en la figura 3. El rango observado entre regiones fue de 1.444 coronariografías/millón de habitantes (superior en 100 coronariografías al rango del año 2004).

Entre las técnicas de diagnóstico intracoronario, las dos principales, la ecografía intracoronaria y la guía intracoronaria de presión, mostraron descensos en su utilización en relación con el año 2004. Se realizaron 2.871 procedimientos con ecografía intracoronaria (un 1% menos que en 2004). La guía intracoronaria de presión se realizó en 1.138 procedimientos (un 16% menos que en el año 2003). La guía intracoronaria Doppler se usó en casi la mitad de los casos que en el año previo (51 procedimientos). El diagnóstico intracoronario se realizó en un 8% en relación con los procedimientos intervencionistas (en un 3,8% en el Registro europeo de 2002<sup>15</sup>).

## Intervencionismo coronario

Durante el año 2005 se realizaron 51.689 intervenciones coronarias percutáneas (ICP), lo que supone un incremento del 13,6% respecto al año anterior, y 1.161 ICP/millón de habitantes (Fig. 4), cifra próxima a la del último Registro europeo publicado correspondiente al año 2003<sup>15</sup> (1.283 angioplastias/10<sup>6</sup> habitantes). En relación con el Registro europeo, España se sitúa en ICP/

millón de habitantes al nivel que tenían en el año 2002 países como Dinamarca, Finlandia o Italia, pero muy alejada de otros como Alemania, Bélgica, Austria o Francia, que en 2001 llegaban o superaban ampliamente las 1.500 ICP/millón de habitantes. El número medio de intervenciones/centro con actividad intervencionista fue de 438, y de 325 por sala, y el número de intervenciones/operador de 153. La media europea de ICP/sala de hemodinámica fue de 325 en 2001<sup>18</sup>. En el ámbito de los centros englobados en la red pública, la media de ICP/centro fue de 615, de 422/sala y de 182/operador.

El porcentaje de ICP por coronariografía en el año 2005 fue del 49,8% (el 44,3% en 2004), porcentaje superior a la media europea de 2003 (36%)<sup>16</sup>. En el 5,5% de los casos, al menos una lesión reestenótica fue abordada durante el procedimiento. En el año 2005 se realizaron 13.955 procedimientos multivaso, lo que supone un 27% sobre el total de ICP, porcentaje muy similar al 29% del año 2004, pero muy superior al 17% del Registro europeo de 2003<sup>16</sup>. Tampoco se observaron diferencias importantes en relación con el año 2004 en cuanto al porcentaje de casos realizados en la misma sesión que el diagnóstico (el 74%; 38.355 procedimientos).

El abordaje radial en el ICP se utilizó en 13.947 casos (26,9%), un 88% más que en el año 2004. Se realizaron 1.306 ICP en injertos, el 83% en safenas y los restantes (17%) en mamarias. Se realizaron 1.464 ICP en el tronco común de la coronaria izquierda, que se encontraba protegido en el 72% de los casos.

En la figura 5 se muestra la distribución de centros según el número de ICP. Como en años anterior-



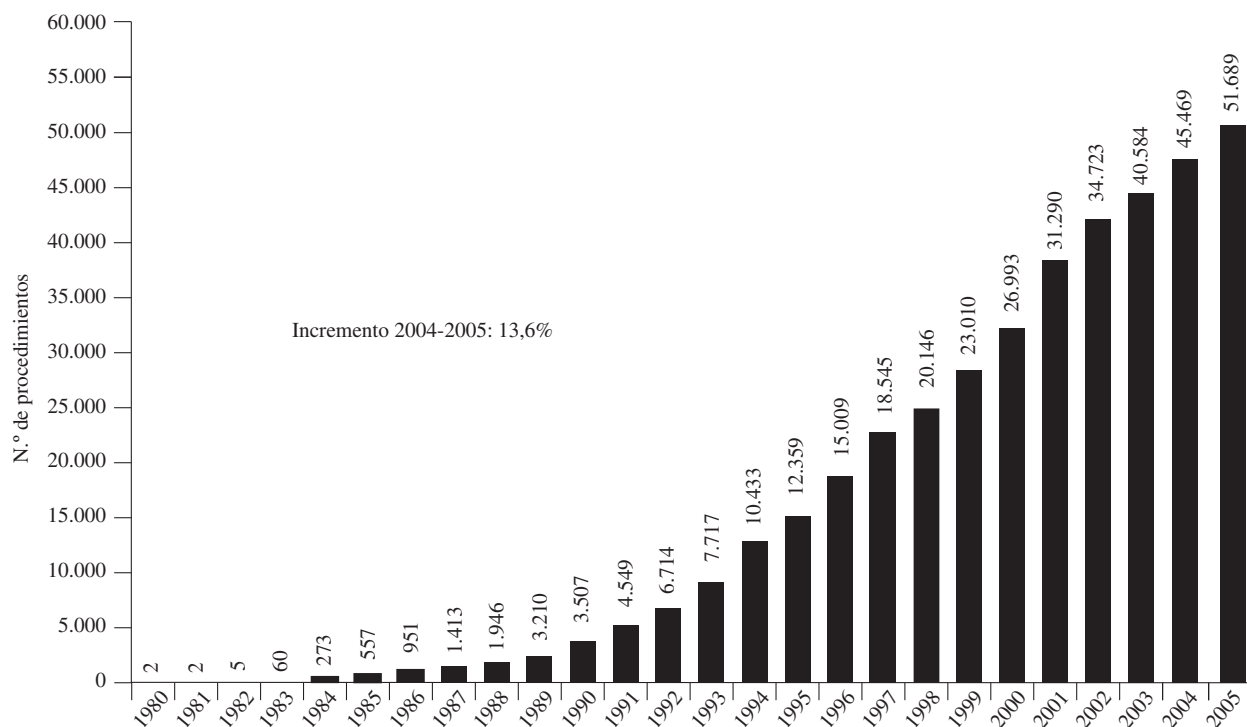


Figura 4. Evolución del número de intervenciones coronarias percutáneas entre 1980-2005.

res, se mantiene un número elevado de centros que realizan menos de 500 ICP/año (59%) e incluso menos de 300 ICP/año (43%). Doce centros realizaron más de 1.000 ICP en el año 2005. En la figura 6 se presenta el número de ICP7/millón de habitantes en las diferentes comunidades autónomas, manteniéndose las diferencias ya observadas en los estudios diagnósticos. Es importante señalar que, como ocurría en el caso de las coronariografías, en casos concretos de algunas comunidades autónomas, el alto porcentaje de intervencionismo percutáneo es debido a que en sus centros se trata a pacientes de otras comunidades vecinas.

En 11.757 procedimientos se utilizaron inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa como tratamiento farmacológico coadyuvante, lo que supone un descenso, en relación con el año 2005, del 12,5%. No se puede precisar qué porcentaje de pacientes recibe inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa antes del procedimiento intervencionista y no es incluido en el registro, bien por no considerarse dentro de la actividad del laboratorio o incluso por haberse retirado horas antes de la intervención. Esta cifra quizá deba ser considerada como uso mínimo en nuestro país en 2005. Se utilizó abciximab en el 71% de los casos, tirofiban en el 27%, y eptifibatida en el 1,8%. El balón intraaórtico de contrapulsación se utilizó en 840 casos y la circulación extracorpórea percutánea, en 13 casos.

Respecto a los resultados globales del intervencionismo coronario, se mantienen cifras similares a años anteriores, con un 95,5% de éxito, un 2,9% de fracaso no complicado, y un 1,5% de complicaciones, desglosadas en un 0,5% de mortalidad, un 0,9% de infarto agudo de miocardio (IAM) y un 0,1% de cirugía urgente.

### Intervencionismo en el infarto agudo de miocardio

Se realizaron 8.341 procedimientos de ICP en el seno de un IAM, lo que supone un incremento del 13,8% respecto al año 2004, y el 16,1% del total de procedimientos intervencionistas (Fig. 7). El Registro europeo de 2003 ofrece una cifra del 17% de intervencionismo en el IAM sobre el total de ICP<sup>16</sup>.

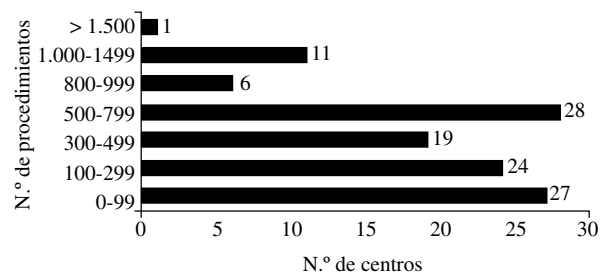
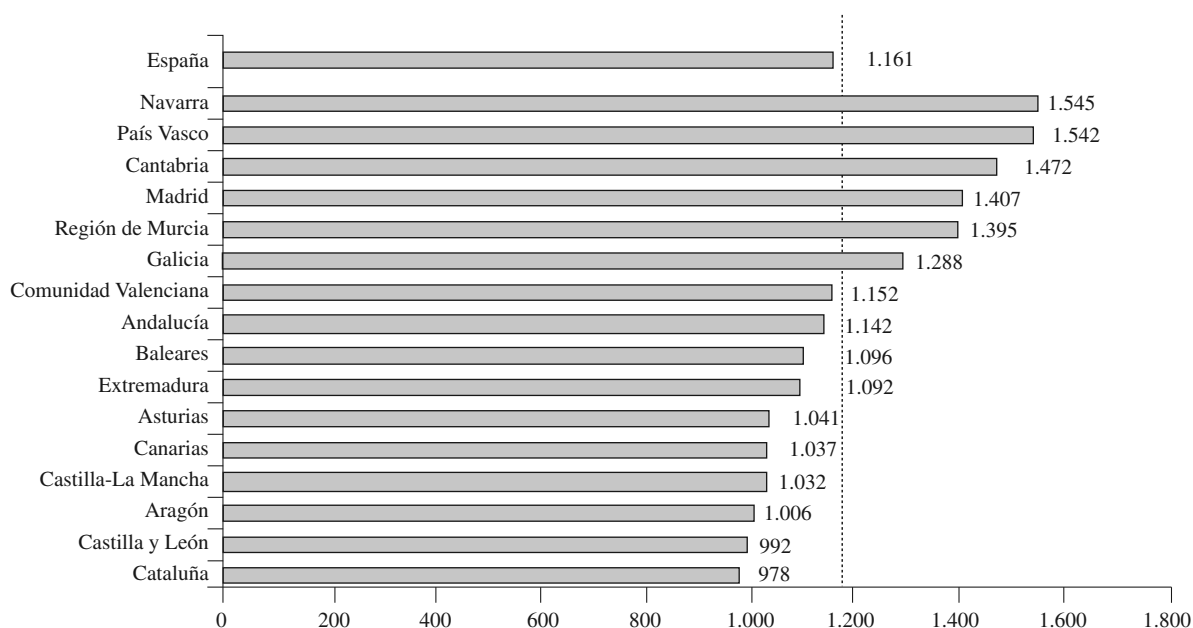


Figura 5. Distribución de centros según el número de intervenciones coronarias percutáneas realizadas en el año 2005.

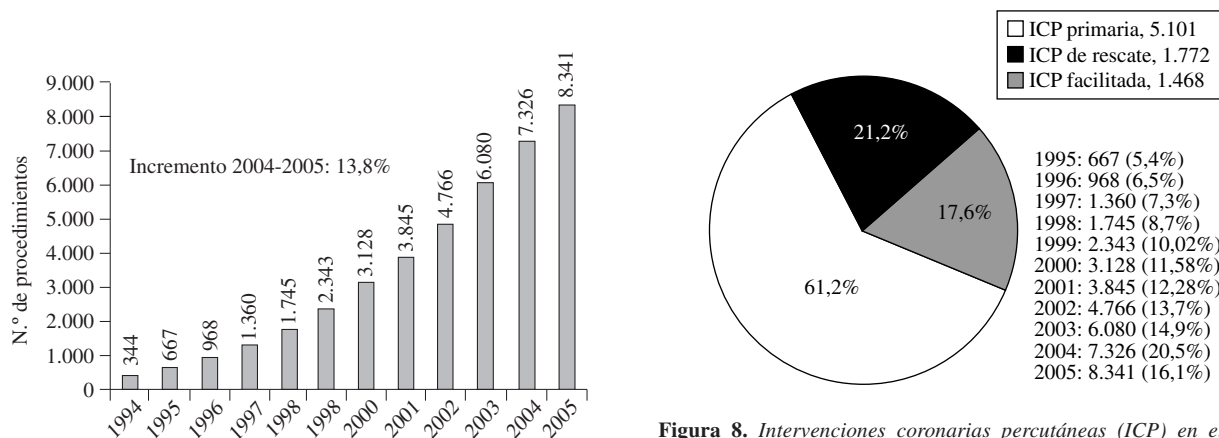


**Figura 6.** Distribución de intervenciones coronarias percutáneas/millón de habitantes y comunidades autónomas.

El 61,2% de los casos fueron ICP primarias (63% en 2004), el 21,2% de rescate (20,8% en 2004) y el 17,6% facilitadas (15,9% en 2004) (Fig. 8). Un 86% de las angioplastias facilitadas se consideraron «diferidas», al haberse realizado después de la fase aguda del IAM. Las 5.101 angioplastias primarias realizadas suponen un incremento respecto al año 2004 del 9,9%. En relación con la cifra de 40.000 IAM que se estima que ingresan anualmente en los hospitales de nuestro país<sup>21,22</sup>, el número de angioplastias primarias realizadas significaría un 12,5% de realización de este tratamiento sobre el total de IAM. A pesar de las recomendaciones de las más recientes guías de actuación<sup>23</sup>, la angioplastia primaria

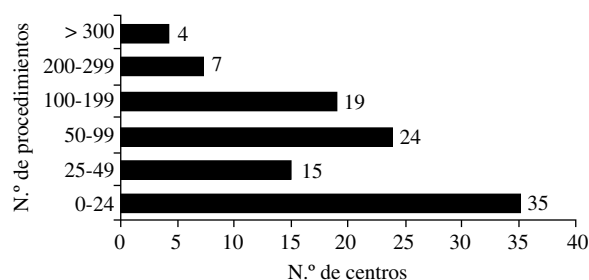
continúa sin ser el tratamiento de elección del IAM en nuestro país. Un total de 103 centros realizaron ICP en el IAM. Si bien la media de estos centros fue de 81 intervenciones, se observó una gran dispersión (Fig. 9), con 30 centros que realizaron más de 100 ICP en la fase aguda del infarto y un 42% de centros que realizaron menos de 50.

En la figura 10 se presenta el número de ICP en el IAM/millón de habitantes en las distintas comunidades autónomas. El acceso radial se empleó en 1.747 procedimientos (un 20,9% del total). En situación de *shock* cardiogénico se efectuaron 811 ICP, lo que supone un 9,7% de los casos en el seno de un IAM.



**Figura 7.** Intervenciones coronarias percutáneas realizadas en el seno del infarto agudo de miocardio. Evolución histórica 1994-2005.

**Figura 8.** Intervenciones coronarias percutáneas (ICP) en el infarto agudo de miocardio. Distribución del tipo de intervención realizada y evolución del porcentaje sobre el total de intervencionismo coronario entre 1995-2005.



**Figura 9.** Distribución de centros según el número de intervenciones coronarias percutáneas en el seno del infarto agudo de miocardio.

## Stents

El *stent* continúa siendo el dispositivo básico del ICP. Se utilizó *stent* en 49.850 procedimientos, lo que supone el 96,4% de éstos. La relación *stent*/procedimiento fue 1,61 (1,51 en el año 2004) y el número de unidades implantadas, 80.569. Se implantaron 41.352 *stents* liberadores de fármacos, lo que significa un 51,3% del total de *stents* implantados. La figura 11 ilustra la gran diferencia en el empleo porcentual de este tipo de *stent* según la comunidad autónoma, con una oscilación del 72,8-35,7%.

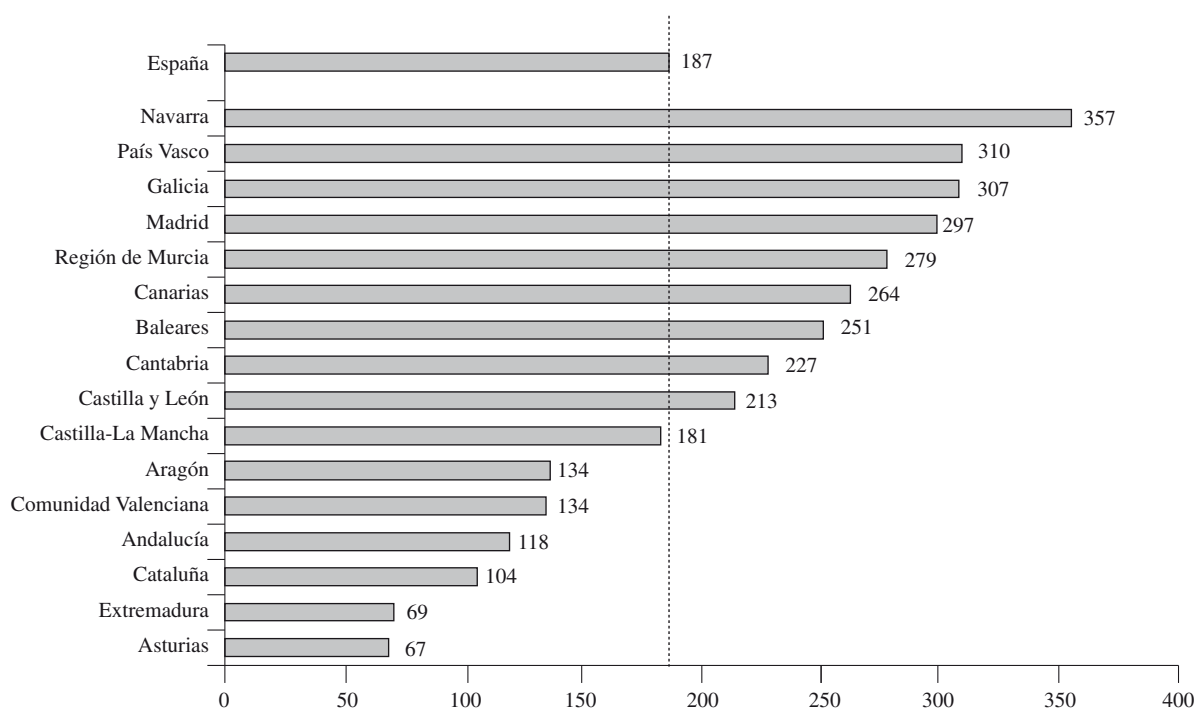
Finalmente, se realizaron con carácter directo, sin predilatación con balón, 28.670 unidades, lo que supone el 35,5% de los *stents* implantados. El *stent* sin predilatación fue usado en el 28% de los procedimientos con *stent*. La evolución del implante de *stents* en los últimos años se refleja en la tabla I.

## Otros dispositivos de intervención percutánea

La aterectomía direccional dejó de utilizarse de forma completa en el año 2005. La aterectomía rotacional fue utilizada en 460 procedimientos en 40 centros, lo que representa un aumento del 2% en su utilización en relación con el año 2004 (Tabla II). Entre otros dispositivos del ICP, el balón de corte ha mantenido su incremento, utilizándose en 1.475 casos, con un incremento del 9,7%, así como los dispositivos extractores de material trombótico, empleados en 1.732 procedimientos (incremento del 43%). Se mantiene, como en el año anterior, un crecimiento de los dispositivos de extracción de trombo muy superior al incremento del observado en el ICP en el IAM. Los dispositivos protectores de embolización distal presentan un incremento del 20,8% (261 procedimientos). Se realizó alcoholización de rama septal en 51 casos y embolización de fístulas en 19. La braquiterapia se realizó únicamente en 10 procedimientos, todos ellos en lesiones reestenóticas, con éxito y sin complicaciones en el 100% de los casos.

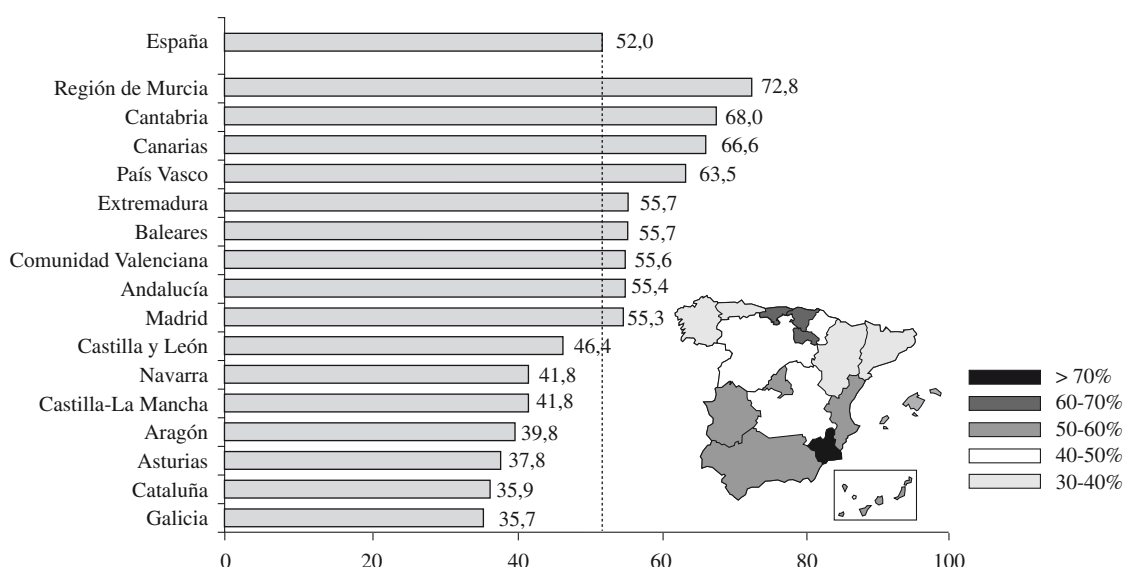
## Intervencionismo no coronario en el adulto

En el año 2004 se realizaron 427 valvuloplastias de adultos en 57 centros, lo que supone un mantenimiento en el descenso manifestado en años anteriores (del 7% respecto al año 2004). El descenso se produjo a expensas del



**Figura 10.** Distribución de intervenciones coronarias percutáneas en el infarto agudo de miocardio/millón de habitantes y comunidades autónomas.





**Figura 11.** Distribución del porcentaje de las unidades de stent recubierto de fármacos antiproliferativos en relación con el total de unidades de stent implantadas según la comunidad autónoma.

número de valvuloplastias mitrales, que disminuyeron desde 391-354, un 9,5% (Fig. 12). Se efectuaron, además, 14 valvuloplastias aórticas y 29 valvuloplastias pulmonares.

Se realizó el cierre de una comunicación interauricular con dispositivo percutáneo en 345 casos. Frente al

descenso en estos procedimientos observados entre 2003-2004, esta cifra significa en 2005 un importante aumento del 40% con respecto al año 2004. Hubo éxito en el 93% de los casos, fracaso no complicado en el 2,9% y complicaciones en el 4,1%. Se comunicaron

**TABLA I. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO DEL STENT (1998-2005)**

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Centros (n)	70	80	87	94	93	102	100	114
Procedimientos con stent (n)	14.497	17.783	22.580	27.586	31.871	37.559	41.581	49.850
Unidades implantadas (n)	19.378	22.946	29.504	39.356	47.249	57.778	68.892	80.569
Stents/procedimiento (n)	1,34	1,3	1,3	1,43	1,48	1,53	1,53	1,61
Casos con stents/total ICP (n)	61,5	71,9	77,3	88,1	91,7	92,5	91,4	96,4
Stents liberadores de fármacos (n)	—	—	—	—	1.906	11.699	25.148	41.352
Stents liberadores de fármacos (%)	—	—	—	—	4,1	20,2	36,5	51,3
Procedimientos stent directo (n)	—	—	8.778	11.280	13.768	11.577	14.971	14.496
Procedimientos stent directo (%)	—	—	38,9	40,9	43,2	30,8	32,9	28

ICP: intervencionismo coronario percutáneo.

**TABLA II. EVOLUCIÓN DE LA ATRECTOMÍA ROTACIONAL, LA ATRECTOMÍA DIRECCIONAL, EL BALÓN DE CORTE, LA TROMBECTOMÍA Y LA PROTECCIÓN DISTAL (1995-2004)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Aterectomía rotacional</b>											
Procedimientos	330	367	554	549	473	461	445	426	349	450	460
Centros	23	18	33	36	32	28	33	27	26	33	40
<b>Aterectomía direccional</b>											
Procedimientos	186	96	92	81	52	57	114	19	3	3	0
Centros	23	12	8	6	5	4	9	4	3	2	0
Balón de corte	—	—	—	71	93	176	423	638	1.079	1.344	1.475
Trombectomía	—	—	6	10	4	108	329	499	743	1.215	1.732
Protección distal	—	—	—	—	—	10	43	200	200	216	261

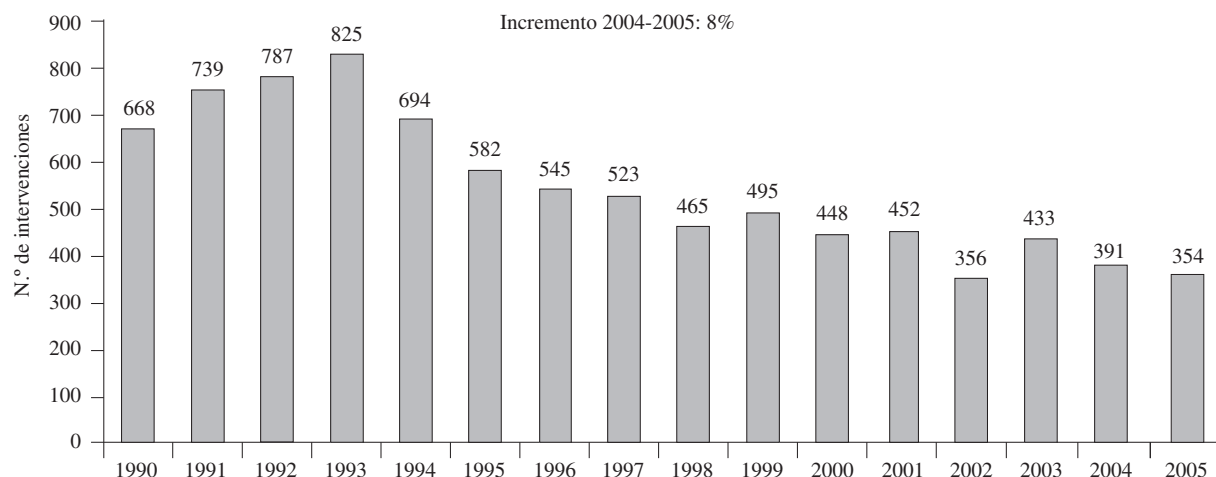


Figura 12. Evolución del número de procedimientos de valvuloplastia mitral entre 1990-2005.

cuatro muertes. Se efectuaron 182 cierres de *foramen* oval y otros siete procedimientos en pacientes congénitos adultos. Se realizaron 60 dilataciones de arterias renales, 34 tratamientos percutáneos de coartación de aorta, 10 de aneurismas de aorta abdominal, 48 de aorta torácica y 53 implantes miocárdicos percutáneos de células madre.

### Intervencionismo en pacientes pediátricos

Se realizaron 1.108 procedimientos intervencionistas en edad pediátrica en 21 centros, con un incremento del 1,7% respecto a 2004, destacando las dilataciones (332 casos), los cierres de comunicación interauricular

(n = 209) y el cierre de *ductus* (n = 186). Las técnicas más empleadas se resumen en la figura 13.

### CONCLUSIONES

La elaboración y la presentación del Registro de Actividad Anual en Cardiología Intervencionista es una de las tareas más importantes de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología. La sección, tanto su junta como sus miembros, considera de crucial importancia el conocimiento por parte de profesionales, autoridades sanitarias y público en general de los datos de este re-

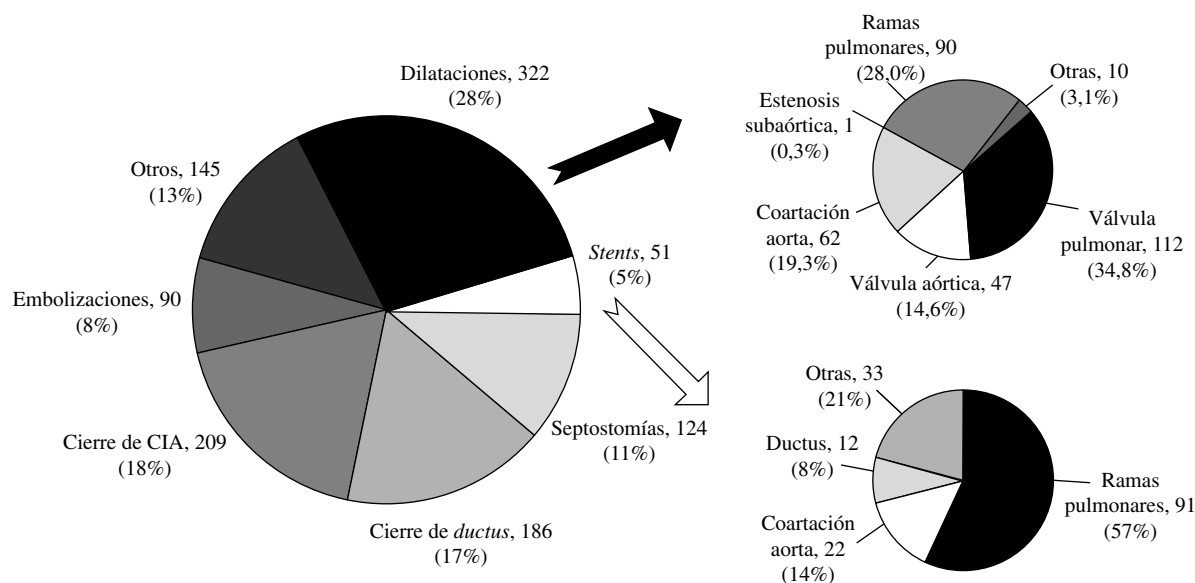


Figura 13. Distribución del intervencionismo pediátrico. CIA: comunicación interauricular.

gistro de actividad. Este registro es único en el ámbito europeo por su exhaustividad, actualidad y calidad de los datos que presenta, lo que representa una valiosa aproximación a un aspecto importante de la enfermedad cardiovascular y mejora la distribución de los recursos sanitarios en este campo.

En el año 2005, los incrementos en las cifras de actividad diagnóstica y terapéutica en el infarto se han seguido manteniendo, aunque con una magnitud cada vez menor. La vía radial se utilizó en 2005 en más del 25% de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Aunque carecemos de datos actualizados, la mayoría de índices de recursos, diagnósticos e intervencionistas siguen siendo claramente inferiores a los de los países europeos más desarrollados, y más aún teniendo en cuenta que las complicaciones se realizan con un desfase de al menos 2 años, sin tener en cuenta los crecimientos experimentados por estos países en ese tiempo. Se mantienen las grandes diferencias, tanto en la actividad diagnóstica como en los distintos aspectos del tratamiento entre las distintas comunidades autónomas de nuestro país. Si bien algunas comunidades han alcanzado cifras superiores al 65% de utilización de *stents* recubiertos, otras no llegaron al 40% en el año 2005. La media nacional se encontró en el 52%.

Se mantuvo el descenso del año anterior en el número de valvuloplastias mitrales. Tanto los procedimientos de cierre percutáneo de comunicaciones interauriculares como los de cierre de *foramen* oval se incrementaron de forma notable en el año 2004. El volumen de actividad intervencionista en pacientes pediátricos fue prácticamente igual al de 2004.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Mainar V, Gómez-Recio M, Martínez Elbal L, Pan M. Registro Nacional de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de los años 1990 y 1991. *Rev Esp Cardiol* 1992;45:622-6.
2. Pan M, Martínez Elbal L, Gómez-Recio M, Mainar V. Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1992. *Rev Esp Cardiol* 1993;46:711-7.
3. Gómez-Recio M, Martínez Elbal L, Pan M, Mainar V. Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1993. *Rev Esp Cardiol* 1994;47:783-90.
4. Elizaga J, García E, Zueco J, Serra A. Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1994. *Rev Esp Cardiol* 1995;48:783-91.
5. Zueco J, Elizaga J, Serra A, García E. Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1995. *Rev Esp Cardiol* 1996;49:714-22.
6. Serra A, Zueco J, Elizaga J, García E. Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1996. *Rev Esp Cardiol* 1997;50:833-42.
7. Soriano J, Alfonso F, Cequier A, Morís C. Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1997. *Rev Esp Cardiol* 1998;51:927-38.
8. Soriano J, Alfonso F, Cequier A, Morís C. Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1998. *Rev Esp Cardiol* 1999;52:1105-20.
9. Soriano J, Alfonso F, Cequier A, Morís C. Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1999. *Rev Esp Cardiol* 2000;53:1626-38.
10. Hernández JM, Goicolea J, Durán JM, Augé JM. Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología del año 2000. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:1426-38.
11. 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 (años 1990-2001). *Rev Esp Cardiol* 2002;55:1173-84.
12. 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 (años 1990-2002). *Rev Esp Cardiol* 2003;56:1105-18.
13. López-Palop R, Moreu J, Fernández-Vázquez F, Hernández Antolín R. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XIV Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2003). *Rev Esp Cardiol* 2004;57:1076-89.
14. López-Palop R, Moreu J, Fernández-Vázquez F, Hernández Antolín R. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XV Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2004). *Rev Esp Cardiol* 2005;58:1318-34.
15. Maier W, Abay M, Cook S, Togni M, Zeiber A, Meier B. The 2002 European Registry of Cardiac Catheter Interventions. *Int J Cardiol*. En prensa 2005.
16. Cook S, Togni M, Walpoth N, et al. Percutaneous coronary interventions in Europe 1992-2003. *Eurointervention* 2006;1:374-81.
17. Windecker S, Maier-Rudolph W, Bonzel T, et al. Interventional cardiology in Europe 1995. Working Group Coronary Circulation of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 1999;20:484-95.
18. Togni M, Balmer F, Pfiffner D, Maier W, Zeiher AM, Meier B. Percutaneous coronary interventions in Europe 1992-2001. *Eur Heart J* 2004;25:1208-13.
19. Maier W, Camici P, Windecker S, Pfiffner D, Wijns W, Meier B. The European Registry of Cardiac Catheter Interventions 1997. *Eur Heart J* 2002;23:1903-7.
20. Rotter M, Pfiffner D, Maier W, Zeiher AM, Meier B. Interventional cardiology in Europe 1999. *Eur Heart J* 2003;24:1164-70.
21. Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y tendencias desde 1997-2005. *Rev Esp Cardiol* 2002;55:337-46.
22. Álvarez-León EE, Elosua R, Zamora A, et al. Recursos hospitalarios y letalidad por infarto de miocardio. Estudio IBERICA. *Rev Esp Cardiol* 2004;57:514-23.
23. Silber S, Albertsson P, Avilés FF, et al. Guías de Práctica Clínica sobre intervencionismo coronario percutáneo. *Rev Esp Cardiol* 2005;58:679-728.

# **ANEXO 1.** **Cuestionario para la recogida de datos del registro**

---

1. Identificación del centro

1.1. Hospital\*: .....

1.2. Dirección: .....

1.3. Código postal: .....

1.4. Provincia: .....

5.5. Teléfono: .....

5.6. Extensión: .....

5.7. Fax: .....

5.8. Correo electrónico: .....

1.9. Médico de contacto: .....

1.10. Director de laboratorio: .....

1.11. Nombre de intervencionistas que trabajan en el laboratorio: .....

1.11.1. Nombre intervencionista 1: .....

1.11.1.1. Tiempo: ..... Completo/Parcial:

1.11.2. Nombre intervencionista 2: .....

1.11.2.1. Tiempo: ..... Completo/Parcial:

1.11.3. Nombre intervencionista 3: .....

1.11.3.1. Tiempo: ..... Completo/Parcial:

1.11.4. Nombre intervencionista 4: .....

1.11.4.1. Tiempo: ..... Completo/Parcial:

1.11.5. Nombre intervencionista 5: .....

1.11.5.1. Tiempo: ..... Completo/Parcial:

1.11.6. Nombre intervencionista 6: .....

1.11.6.1. Tiempo: ..... Completo/Parcial:

1.11.7. Nombre intervencionista 7: .....

1.11.7.1. Tiempo: ..... Completo/Parcial:

1.11.8. Nombre intervencionista 8: .....

1.11.8.1. Tiempo: ..... Completo/Parcial:

2. Datos del laboratorio

2.1. Número de salas\*: .....

2.1.1. Convencionales: .....

2.1.2. Digitales: .....

2.2. N.º de médicos de plantilla: .....

2.3. N.º de médicos de plantilla que realiza ICP: .....

2.4. N.º de ATS/DUE: .....

2.5. N.º de ATR: .....

2.6. Alerta 24 h: .....

2.7. Disponibilidad de cirugía cardiovascular en el centro\*: .....

2.8. Disponibilidad de base de datos de su actividad\*: .....

3. Actividad diagnóstica

3.1. N.º de procedimientos diagnósticos totales\*: .....

3.1.1. N.º de coronariografías\*: .....

3.1.1.1. N.º de coronariografías en mujeres<sup>†</sup>: .....

3.1.1.2. N.º de coronariografías en pacientes de 75 años o mayores<sup>†</sup>: .....

3.1.2. N.º de estudios en pacientes valvulares: .....

3.1.3. N.º de biopsias endomiocárdicas: .....

3.1.4. N.º de congénitos adultos: .....

3.1.5. N.º de pacientes pediátricos (< 16 años): .....

3.1.6. Otros: .....

3.2. N.º de procedimientos con abordaje radial: .....

\*Se considera como un único procedimiento diagnóstico la combinación de cateterismo cardíaco derecho e izquierdo, se acompañe o no de coronariografía. Un estudio completo de un paciente valvular al que se añade coronariografía en un estudio en paciente valvular. Una coronariografía aislada en un paciente valvular se contabiliza como una coronariografía. Una biopsia a la que se realiza coronariografía es un solo procedimiento y debería contabilizarse como biopsia con objeto de no interferir en el índice coronariografías/ICP. La suma de los valores de los apartados 3.1.1-3.1.6 deben ser igual a la cifra del apartado 3.1 (N.º de procedimientos totales).

<sup>†</sup>En el caso de no disponerse del dato debe dejarse en blanco la casilla; no rellenarla con una estimación.

4. Otros estudios diagnósticos coronarios

4.1. Angiografía cuantitativa: .....

4.2. N.º de estudios con ecografía intracoronaria: .....

4.3. N.º de estudios con guía de presión: .....

4.4. N.º de estudios con guía Doppler: .....

4.5. N.º otros estudios de diagnóstico coronario invasivo: .....

4.5.1. Especificar: .....

Estos estudios intracoronarios no se contabilizan por separado dentro del número total de procedimientos diagnósticos o intervencionistas. Por ejemplo, una coronariografía diagnóstica acompañada de estudio con guía de presión sólo suma una coronariografía (3.1.1) y, lógicamente, un solo procedimiento diagnóstico (3.1) sumará también un estudio con guía de presión (4.3). Una ICP con IVUS es un solo procedimiento intervencionista (5.1) y un estudio con ecografía intracoronaria (4.2).

---

## ANEXO 1

### Cuestionario para la recogida de datos del registro (Continuación)

- 
5. Actividad intervencionista coronaria
- 5.1. N.º total de procedimientos\*: .....
- 5.2. N.º de procedimientos multivaso: .....
- 5.3. N.º de procedimientos en la misma sesión que el diagnóstico: .....
- 5.4. N.º de procedimientos en reestenosis<sup>†</sup>: .....
- 5.5. N.º de procedimientos con tratamiento de, al menos, una lesión en vena safena: .....
- 5.6. N.º de procedimientos con tratamiento de, al menos, una lesión en arteria mamaria: .....
- 5.7. N.º de procedimientos en tronco: .....
- 5.7.1. Protegido: .....
- 5.7.2. No protegido: .....
- 5.8. N.º de procedimientos exclusivamente con balón: .....
- 5.9. N.º de procedimientos con abordaje radial: .....
- 5.10. N.º de procedimientos con inhibidores GP IIb/IIIa: .....
- 5.10.1. Abciximab: .....
- 5.10.2. Eptifibatida: .....
- 5.10.3. Tirofiban: .....
- 5.11. N.º de procedimientos con contraste iónico: .....
- 5.12. N.º de procedimientos con contraste no iónico: .....
- 5.13. N.º de vasos tratados<sup>‡</sup>: .....
- 5.14. N.º de lesiones tratadas: .....
- 5.15. Resultados de la actividad intervencionista coronaria: .....
- 5.15.1. N.º total de procedimientos con éxito: .....
- 5.15.2. N.º total de procedimientos con fracaso sin complicaciones: .....
- 5.15.3. N.º total de procedimientos con complicaciones mayores: .....
- 5.15.3.1. IAM no fatal: .....
- 5.15.3.2. Cirugía urgente (24 h): .....
- 5.15.3.3. Muerte secundaria al procedimiento realizado: .....
- 5.15.4. Muerte hospitalaria: .....
- 5.16. N.º de procedimientos intervencionistas coronarios en mujeres<sup>a</sup>: .....
- 5.17. N.º de procedimientos intervencionistas coronarios en pacientes mayores de 75 años o mayores<sup>a</sup>: .....
- \*Se considera procedimiento terapéutico coronario el intento de tratamiento de una o más lesiones coronarias, siempre que se intente la introducción de una guía en una arteria coronaria. Cualquiera que sea el número de dispositivos utilizados en el mismo procedimiento (*stent*, IVUS, aterectomía, etc.), se contabilizará como un solo procedimiento.
- <sup>†</sup>Al menos una de las lesiones tratadas en una sesión es reestenótica.
- <sup>‡</sup>Como convención se consideran vasos: tronco común, descendente anterior, arteria circunfleja, coronaria derecha y cada injerto arterial (un paciente con arterias nativas sólo puede ser tratado en cuatro vasos).
- <sup>a</sup>En el caso de no disponerse del dato debe dejarse en blanco la casilla.
6. Métodos de apoyo al intervencionismo
- 6.1. N.º de procedimientos con balón intraaórtico de contrapulsación: .....
- 6.2. N.º de procedimientos con circulación extracorpórea percutánea: .....
7. Actividad intervencionista en el infarto agudo de miocardio
- 7.1. \*N.º de procedimientos totales en el seno de IAM: .....
- 7.1.1. ICP primaria\*: .....
- 7.1.2. ICP de rescate<sup>‡</sup>: .....
- 7.1.3. ICP facilitada: .....
- 7.1.3.1. ACTP facilitada inmediata<sup>‡</sup>: .....
- 7.1.3.2. ACTP facilitada diferida<sup>‡</sup>: .....
- 7.1.4. Porcentaje aproximado de ICP primaria sobre el total de IAM: .....
- 7.2. Resultados del intervencionismo en el IAM (globales, incluye *shock* cardiogénico): .....
- 7.2.1. Éxito sin complicaciones: .....
- 7.2.2. Fracaso sin complicaciones mayores: .....
- 7.2.3. Procedimientos con complicaciones mayores: .....
- 7.2.4. Muerte hospitalaria: .....
- 7.3. N.º de procedimientos con *stent*: .....
- 7.4. N.º de procedimientos exclusivamente con balón: .....
- 7.5. N.º de procedimientos con inhibidores GP IIb/IIIa: .....
- 7.6. N.º de procedimientos con dispositivos extractores de trombo: .....
- 7.7. N.º de procedimientos protectores de embolización distal: .....
- 7.8. N.º de casos en *shock* cardiogénico dentro de las primeras 24 h del IAM: .....
- 7.9. Resultados intervencionismo en *shock* cardiogénico: .....
- 7.9.1. Éxito sin complicaciones: .....
- 7.9.2. Fracaso sin complicaciones: .....
- 7.9.3. Procedimientos con complicaciones mayores: .....
- 7.9.4. Muerte hospitalaria: .....
- 7.10. N.º de procedimientos realizados vía radial: .....
- 7.11. N.º de procedimientos en el seno del IAM en mujeres<sup>a</sup>: .....
- 7.12. N.º de procedimientos en el seno del IAM en pacientes de 75 años o mayores<sup>a</sup>: .....
-

# **ANEXO 1** **Cuestionario para la recogida de datos del registro (Continuación)**

\*ACTP realizada en la fase aguda del IAM (primeras 12 h) sin administración previa de trombolítico.

† ACTP realizada en la fase aguda del IAM, tras la administración de trombolítico por sospecha clínica de fallo en la reperfusión con la trombólisis.

‡ ICP realizada electivamente en las primeras 3 h tras la administración de trombólisis y un antagonista plaquetario IIb/IIIa.

§ ICP realizada electivamente entre las primeras 3-24 h tras la administración exitosa de trombólisis y un antagonista plaquetario IIb/IIIa.

<sup>a</sup>En el caso de no disponerse del dato debe dejarse en blanco la casilla.

## 8. Stent coronario

8.1. N.º total de procedimientos\*: .....

8.2. N.º total de stents implantados: .....

8.3. N.º total de stents implantados sin predilatación: .....

8.4. N.º total de procedimientos sin predilatación<sup>†</sup>: .....

8.5. N.º de stents recubiertos (recubrimiento activo): .....

\*Se define procedimiento igual que se definía para el procedimiento intervencionista (5.1).

<sup>†</sup>Todas las lesiones de una sesión tratadas sin predilatar.

## 9. Otros dispositivos/procedimientos coronarios

9.1. Aterectomía direccional: .....

9.2. Aterectomía rotacional: .....

9.3. Otros tipos de aterectomía: .....

9.4. Láser coronario: .....

9.5. Guía láser: .....

9.6. Dispositivos extractores de material trombótico: .....

9.7. Dispositivos protectores de embolización distal: .....

9.8. Balón de radiofrecuencia: .....

9.9. Terapia ultrasónica: .....

9.10. Balón de corte: .....

9.11. Otros balones especiales (con protrusiones, guía): .....

9.12. Embolización de fístulas: .....

\*Se incluyen los realizados en el seno del IAM y fuera de él.

## 10. Otros procedimientos/dispositivos no coronarios

10.1. Láser transmiorcárdico: .....

10.2. Ablación de rama septal: .....

10.3. Perfusión percutánea de células madre: .....

10.4. Implante de stent en arteria aorta: .....

10.4.1. Abdominal: .....

10.4.2. Torácica: .....

10.5. Dilatación de arterias renales: .....

## 11. Dispositivos de cierre percutáneo vascular

11.1. N.º de dispositivos de cierre percutáneo: .....

11.1.1. Con colágeno: .....

11.1.2. Con sutura: .....

11.1.3. Otros: .....

## 12. Braquiterapia

12.1. N.º total de procedimientos: .....

12.1.1. Beta: .....

12.1.2. Gamma: .....

12.2. N.º total de lesiones abordadas: .....

12.2.1. De novo: .....

12.2.2. Reestenóticas: .....

12.3. Resultados iniciales: .....

12.3.1. N.º total de procedimientos con éxito: .....

12.3.2. N.º total de procedimientos con fracaso sin complicaciones: .....

12.3.3. N.º total de complicaciones mayores: .....

12.3.3.1. Muerte: .....

12.3.3.2. IAM no fatal: .....

12.3.3.3. Cirugía: .....

## 13. Intervencionismo en pacientes valvulares adultos

13.1. N.º total de procedimientos de valvuloplastia mitral: .....

Resultados

13.1.1. Éxito: .....

13.1.2. Fracaso sin complicaciones: .....

13.1.3. Complicaciones: .....

13.1.3.1. Taponamiento cardíaco: .....

13.1.3.2. IM grave: .....

13.1.3.3. Ictus: .....

13.1.3.4. Muerte: .....

13.2. N.º total de procedimientos de valvuloplastia aórtica: .....



**ANEXO 1**  
**Cuestionario para la recogida de datos del registro (Continuación)**

---

Resultados

13.2.1. Éxito: .....

13.2.2. Fracaso sin complicaciones: .....

13.2.3. Complicaciones: .....

    13.2.3.1. IA grave: .....

    13.2.3.2. Ictus: .....

    13.2.3.3. Muerte: .....

13.3. N.º total de procedimientos de valvuloplastia pulmonar: .....

Resultados

13.3.1. Éxito: .....

13.3.2. Fracaso sin complicaciones: .....

13.3.3. Complicaciones: .....

    13.3.3.1. Taponamiento cardíaco: .....

    13.3.3.2. Muerte: .....

14. Procedimientos en congénitos adultos

14.1. N.º de procedimientos de cierre de CIA: .....

    14.1.1. Éxito: .....

    14.1.2. Fracaso no complicado: .....

    14.1.3. Complicaciones: .....

        14.1.3.1. Muerte: .....

        14.1.3.2. Otras: .....

14.2. N.º de procedimientos en coartación aórtica: .....

14.3. N.º de procedimientos de cierre de *foramen* oval permeable: .....

14.4. Otros procedimientos en congénitos adultos (especificar): .....

14.5. Especificación de otros procedimientos: .....

15. Procedimientos terapéuticos en pacientes pediátricos

15.1. Dilataciones: .....

    15.1.1. Válvula pulmonar: .....

    15.1.2. Válvula aórtica: .....

    15.1.3. Coartación aórtica: .....

    15.1.4. Estenosis subaórtica: .....

    15.1.5. Ramas pulmonares: .....

    15.1.6. Otras dilataciones: .....

15.2. Implantes de *stent*: .....

    15.2.1. Ramas arterias pulmonares: .....

    15.2.2. Coartación aórtica: .....

    15.2.3. *Ductus*: .....

    15.2.4. Otras localizaciones: .....

15.3. Septostomía atrial: .....

    15.3.1. En UVI: .....

    15.3.2. En hemodinámica: .....

15.4. Cierre de *ductus*: .....

15.5. Cierre de CIA: .....

15.6. Embolizaciones: .....

15.7. Otros: .....

16. Observaciones y comentarios: .....

.....

.....

.....

---

## ANEXO 2.

## Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Laboratorios participantes en el año 2005

<i>Andalucía</i>	<i>Cataluña</i>
<b>Almería</b> Hospital Torrecárdenas	<b>Barcelona</b> Centre Cardiovascular Sant Jordi Centro Médico Teknon Ciutat Sanitària i Universitària de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat Clínica Corachán Clínica Quirón Hospital Clínic i Provincial de Barcelona Hospital de Barcelona. SCIAS Hospital de la Santa Creu i Sant Pau Hospital del Mar Hospital General de Catalunya Hospital General Vall d'Hebron Hospital Universitari Sagrat Cor Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona Mútua Terrassa
<b>Cádiz</b> Clínica ASISA Jerez Clínica Nuestra Señora de la Salud Hospital de Jerez de la Frontera Hospital Universitario de Puerto Real Hospital Universitario Puerta del Mar	<b>Girona</b> Hospital Dr. Josep Trueta
<b>Córdoba</b> Hospital Universitario Reina Sofía y Cruz Roja	<b>Tarragona</b> Hospital Juan XXIII
<b>Granada</b> Hospital Universitario Virgen de las Nieves	
<b>Huelva</b> Hospital Juan Ramón Jiménez	
<b>Jaén</b> Complejo Hospitalario Ciudad de Jaén	
<b>Málaga</b> Clínica El Ángel Clínica Parque San Antonio Clínica Santa Elena Complejo Hospitalario Carlos Haya Hospital Costa del Sol Marbella Hospital Universitario Virgen de la Victoria	
<b>Sevilla</b> Hospital de Valme Hospital Universitario Virgen del Rocío Hospital Universitario Virgen Macarena	
	<i>Comunidad de Madrid</i>
	Centro Médico Zarzuela Clínica La Luz Clínica La Paloma Clínica Moncloa Clínica Montepíncipe Clínica Nuestra Señora de América Clínica Ruber Clínica Sur-Alcorcón Fundación Hospital Alcorcón Fundación Jiménez Díaz Hospital Clínico San Carlos/Complejo Hospitalario Hospital de la Princesa Hospital General Universitario Gregorio Marañón Hospital Militar Gómez Ulla Hospital Puerta de Hierro Hospital Ramón y Cajal Hospital Ruber Internacional Hospital Universitario 12 de Octubre Hospital Universitario La Paz Instituto de Cardiología de Madrid Sanatorio El Rosario Sanatorio La Milagrosa
	<i>Comunidad Foral de Navarra</i>
	<b>Navarra</b> Clínica Universitaria de Navarra Hospital de Navarra
	<i>Comunidad Valenciana</i>
	<b>Alicante</b> Clínica del Levante Hospital Clínica Benidorm Hospital de San Juan Hospital General Universitario de Alicante Hospital General Universitario de Elche Hospital USP San Jaime. Torrevieja Sanatorio Perpetuo Socorro
	<b>Castellón</b> Hospital General de Castellón
	<b>Valencia</b> Clínica Casa de Salud Hospital Clínico Universitario de Valencia Hospital de la Ribera. Alzira Hospital General Universitario de Valencia Hospital Nueve de Octubre. GESNOU SA
<i>Aragón</i>	
<b>Zaragoza</b> Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa Hospital Universitario Miguel Servet	
<i>Canarias</i>	
<b>Las Palmas</b> Clínica San Roque Hospital de Gran Canaria Dr. Negrín Hospital Universitario Insular de Gran Canaria	
<b>Tenerife</b> Complejo Hospitalario Nuestra Señora de la Candelaria Hospital Universitario de Canarias Hospital Rambla	
<i>Cantabria</i>	
<b>Santander</b> Hospital Universitario Marqués de Valdecilla	
<i>Castilla y León</i>	
<b>Burgos</b> Hospital General Yagüe	
<b>León</b> Hospital de León	
<b>Salamanca</b> Hospital Universitario de Salamanca	
<b>Valladolid</b> Hospital Campo Grande Hospital Universitario de Valladolid	
<i>Castilla-La Mancha</i>	
<b>Albacete</b> Hospital General de Albacete Ibérica de Diagnóstico y Cirugía	
<b>Guadalajara</b> Hospital General de Guadalajara	
<b>Toledo</b> Hospital Virgen de la Salud	

## ANEXO 2.

Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Laboratorios participantes en el año 2005  
(Continuación)

Hospital Universitario Dr. Peset	<b>Vizcaya</b>
Hospital Universitario La Fe	Clínica V. San Sebastián. Bilbao
Hospital Virgen del Consuelo	Hospital de Basurto. Bilbao
<i>Extremadura</i>	Hospital de Cruces. Baracaldo
<b>Badajoz</b>	Hospital de Galdakao. Galdakao
Hospital Universitario Infanta Cristina	<i>Principado de Asturias</i>
<b>Cáceres</b>	Centro Médico de Asturias
Clínica Virgen de Guadalupe	Hospital Central de Asturias
<i>Galicia</i>	<i>Región de Murcia</i>
<b>La Coruña</b>	<b>Murcia</b>
Complejo Hospitalario Juan Canalejo	Clínica Nuestra Señora de la Vega
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela	Hospital Santa María del Rosell. Cartagena
Hospital POVISA	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
Hospital de Meixoeiro. MEDTEC. Vigo	Sanatorio San Carlos
Instituto Médico-Quirúrgico San Rafael	<i>Centros con actividad</i>
Sanatorio Quirúrgico Modelo	<i>pediátrica diferenciada</i>
<b>Pontevedra</b>	<b>Barcelona</b>
Sanatorio Quirúrgico Modelo	Hospital Sant Joan de Déu
<i>Islas Baleares</i>	Hospital Vall d'Hebron Infantil
<b>Palma de Mallorca</b>	<b>Madrid</b>
Clínica Juaneda	Hospital 12 de Octubre
Clínica Palmaplanas	Hospital La Paz Infantil
Clínica Rotger	Hospital Ramón y Cajal
Hospital Universitario Son Dureta	Hospital Universitario Gregorio Marañón
Policlínica Miramar	<b>Málaga</b>
<b>Ibiza</b>	Hospital Materno-Infantil. Complejo Carlos Haya
Policlínica El Rosario	<b>Murcia</b>
<i>País Vasco</i>	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
<b>Álava</b>	<b>Sevilla</b>
Hospital Txagorritxu. Vitoria	Hospital Virgen del Rocío
<b>Guipúzcoa</b>	<b>Valencia</b>
Policlínica Guipúzcoa. San Sebastián	Hospital Universitario La Fe





**BIOMED**



**unidix**

# Especialistas en cirugía cardiovascular

**desde 1977 al cuidado de tu salud**



**91 803 28 02**



**info@biomed.es**