

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)

José M. Hernández, Javier Goicolea, Juan M. Durán y José M. Augé

Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Sociedad Española de Cardiología. España.

Se presentan los resultados del Registro Español de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (años 1990-2001). Se han recogido datos de 103 centros, la práctica totalidad de los laboratorios del país, de los que 97 realizaron su actividad fundamentalmente en pacientes adultos y seis en pacientes pediátricos de manera exclusiva.

Se realizaron 95.430 estudios diagnósticos, con una cifra de 79.607 coronariografías, con un incremento de éstas del 8,4% respecto al año 2000, y una tasa de 1.947 coronariografías por millón de habitantes.

Se efectuaron 31.290 procedimientos de intervencionismo coronario, con un incremento del 15,4% respecto al año anterior y una tasa de 761 intervenciones por millón de habitantes. El *stent* intracoronario fue el dispositivo más empleado, en el 88,1% de los procedimientos, con 39.356 unidades utilizadas (incremento del 33,4%). El *stent* con carácter directo, sin predilatación, fue utilizado en 11.280 procedimientos, el 40,9% de los casos. Los inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa fueron utilizados en 7.012 procedimientos (22,4%). En 8.445 casos (27%) se efectuó un procedimiento en multivaso, y en 23.144 casos (74%) la intervención coronaria percutánea se llevó a cabo en la misma sesión que la coronariografía diagnóstica.

Se efectuaron 3.845 procedimientos de angioplastia en el infarto agudo de miocardio, lo que supone un 22,9% más respecto al año 2000 y el 12,3% del total de las intervenciones coronarias percutáneas.

En el intervencionismo no coronario destaca el incremento del número de cierres de comunicación interauricular en adultos (161 casos con un incremento del 60% respecto al año 2000). El intervencionismo pediátrico aumentó un 15,4% (de 817 a 943 casos).

Finalmente, destacamos 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.

Spanish Registry on Cardiac Catheterization Interventions. 11th Official Report of the Working Group on Cardiac Catheterization and Interventional Cardiology of the Spanish Society of Cardiology (years 1990-2001)

The results of the Spanish Registry of the Working Group on cardiac catheterization and Interventional Cardiology of the Spanish Society of Cardiology (years 1990-2001) are presented. One-hundred-and-three centers contributed data, all the cardiac catheterization laboratories in Spain; 97 centers performed mainly adult catheterization and 6 carried out only pediatric procedures.

In 2001, 95,430 diagnostic catheterization procedures were performed, with 79,607 coronary angiograms, representing a total increase of 8.4% over 2000. The population-adjusted incidence was 1947 coronary angiograms per 10⁶ inhabitants.

Coronary interventions increased by 15.4% compared with 2000, with a total of 31,290 procedures and an incidence of coronary interventions of 761 per 10⁶ inhabitants. Coronary stents were the most frequently used devices with 39,356 implanted in 2001, and increase of 33.4% over 2000. Stenting accounted for 88.2% of procedures. Direct stenting was done in 11,280 procedures (40.9%). IIb-IIIa glycoprotein inhibitors were given in 7,012 procedures (22.4%). Multivessel percutaneous coronary interventions were performed in 8,445 cases (27%) and interventions were performed *ad hoc* during diagnostic study in 23,144 cases (74%).

A total of 3,845 percutaneous coronary interventions were carried out in patients with acute myocardial infarction, an increase of 22.9% over 2000 and 12.3% of all interventional procedures.

Among non-coronary interventions, atrial septal defect closure was performed more often (161 cases, a 60% increase over 2000). Pediatric interventions increased by 15.4% (from 817 to 943 cases).

Lastly, we would like to underline the high rate of reporting by laboratories, which allowed the Registry to compile data that are highly representative of hemodynamic interventions in Spain.

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

Full English text available at: www.revespcardiol.org

ABREVIATURAS

ICP: intervención coronaria percutánea.

INTRODUCCIÓN

En el presente artículo se presentan los resultados del Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista correspondientes al año 2001. Con ello, el Registro alcanza el undécimo año consecutivo en su publicación en la REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA¹⁻¹⁰, habiéndose recibido, como en ocasiones anteriores, los datos de la práctica totalidad de hospitales con actividad tanto pública como privada. Esto nos permite tomar estos datos como representativos de la actividad que se realiza 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 cuestionario experimentó algunas modificaciones respecto a los previos y pudo ser cumplimentado bien mediante el formato de papel, bien por disquete de ordenador bien a través de la página web de la Sección. La empresa Izasa 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.

RESULTADOS

Infraestructura y recursos

Han participado en el presente Registro 103 hospitales (anexo 2). Esto constituye un incremento del 3% respecto al año anterior. Un total de 97 de estos centros realizan su actividad en pacientes adultos (12 de ellos también en pediátricos) y 6 centros tienen actividad pediátrica exclusiva.

Hospitales de adultos

Los 97 centros de adultos disponen de un total de 134 salas de hemodinámica, de las que 117 (87%) son digitales. El número de centros y salas ajustados a la población es de 2,36 centros y 3,26 salas por millón de habitantes, ligeramente inferior a la media del registro europeo de 1995¹¹ (2,5 y 3,4, respectivamente). En 27 centros se dispone de dos o más salas de hemodinámica. El 86% de los centros dispone de algún sis-

tema de cuantificación automática coronaria. Un total de 40 centros es privado (41%) y los 57 restantes pertenecen a la red de sanidad pública (59%).

El 97% de los hospitales realiza actividad diagnóstica e intervencionista, y el 3% tiene actividad exclusivamente diagnóstica. Dispone de equipo de alerta las 24 h el 64% de los centros. El 79% de ellos (77/97) dispone de cirugía cardíaca, con un descenso por segundo año consecutivo de dicho porcentaje, debido a la apertura de unidades nuevas en centros sin cirugía. En 17 centros se realiza intervencionismo sin cirugía cardíaca en el mismo hospital.

Respecto a la dotación de personal, hay 273 médicos (2,8/centro; rango, 1-7), con un incremento del 9,2% respecto al año anterior, y con 6,6 especialistas/10⁶ habitantes, cifra inferior a los 8 especialistas/10⁶ habitantes que fue la media del registro europeo de 1995¹¹. El número de ATS/ATR es de 410 (332/78, respectivamente) con una media de 4,2 por centro (rango, 1-14).

Hospitales pediátricos

Seis centros tienen actividad exclusivamente pediátrica con 7 salas (todas digitales). Todos realizan intervencionismo y cinco de ellos (83%) disponen de alerta de 24 h. La plantilla está formada por 12 médicos (2/centro, rango, 1-3), y 10 ATS/ATR (1,6/centro; rango, 1-3).

Actividad diagnóstica

En el año 2001 se realizaron en nuestro país 95.430 estudios diagnósticos, lo que supone un incremento del 8% respecto al año 2000¹⁰, de los que 79.607 son coronariografías, con un incremento del 8,4%. Se realizaron 1.947 coronariografías/10⁶ habitantes. En la figura 1 se ilustra la distribución de los estudios diagnósticos en el año 2001 y su evolución en los últimos 9 años. Cabe resaltar, aparte del incremento de coronariografías, el descenso del número de estudios diagnósticos en pacientes pediátricos. El abordaje radial fue utilizado en 1.685 procedimientos (2,1%) y se emplearon dispositivos de cierre vascular percutáneo (incluyendo procedimientos diagnósticos y terapéuticos) en 9.331 casos, de los que 5.936 (64%) fueron con colágeno y 3.250 (35%) con sutura.

Once centros (11,3%) realizaron más de 2.000 coronariografías/año, un total de 41 centros (42,2%) sobrepasó las 1.000 coronariografías/año, mientras que 32 centros (32,9%) no alcanzaron las 500 coronariografías/año (fig. 2). Se efectuaron 594 coronariografías por sala de hemodinámica, cifra inferior a los últimos datos europeos globales disponibles (año 1995¹¹, 709 coronariografías/sala), y que supuso sólo un incremento del 2% respecto al año anterior, permaneciendo estable el número de coronariografías por operador y año,

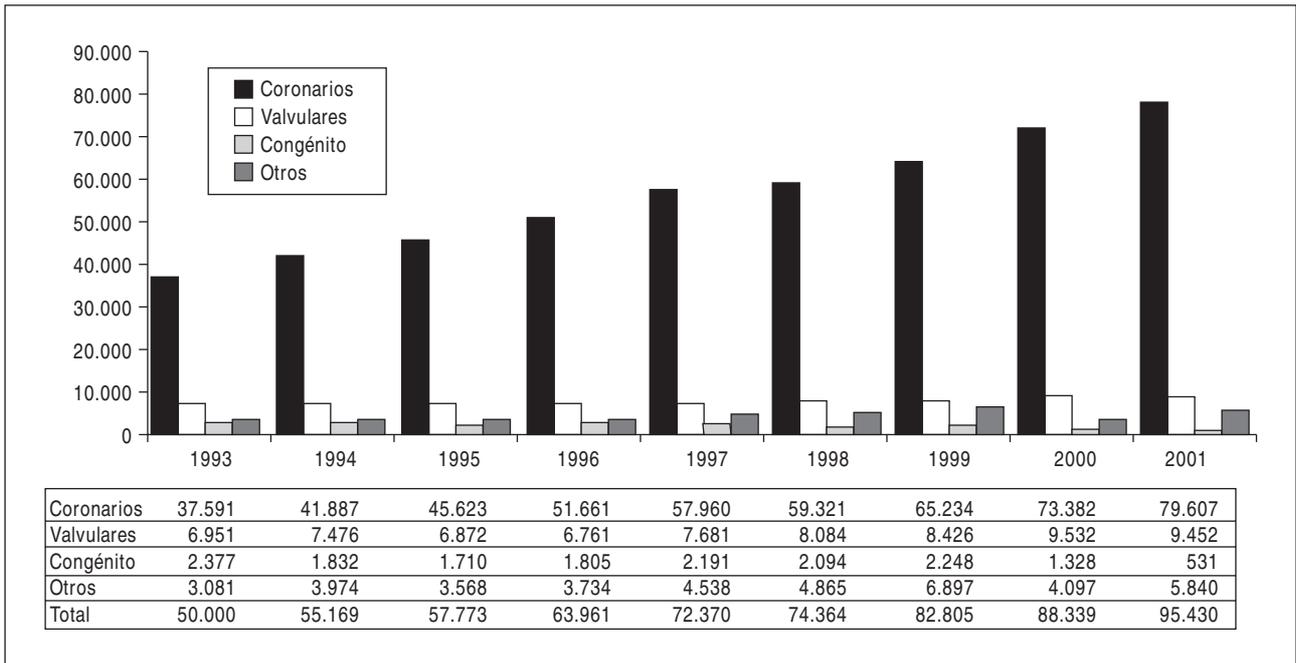


Fig. 1. Evolución del número y tipo de estudios diagnósticos efectuados entre los años 1993 y 2001.

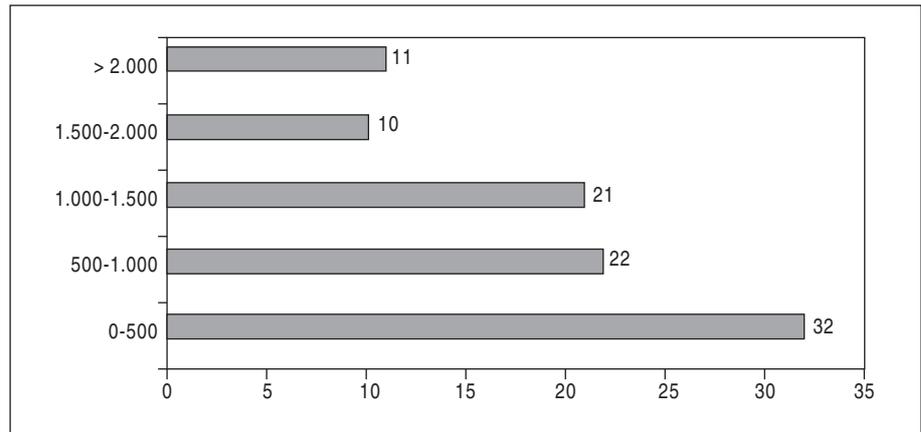


Fig. 2. Distribución de los diferentes centros según el número de coronariografías.

que fue de 291. En la tabla 1 se exponen datos del año 2000 de algunos países de nuestro entorno (cortesía del Dr. Bernhard Meier), en los que puede apreciarse que España está por debajo de países como Alemania, Francia, Reino Unido y Portugal, tanto en coronario-

grafías/10⁶ habitantes como en el número de coronariografías por sala, presentando en cambio cifras similares de coronariografías por operador.

Existe una gran variación en cuanto al número de coronariografías por millón de habitantes entre las di-

TABLA 1. Coronariografías e ICP por millón de habitantes, número de coronariografías e ICP por sala y operador y cociente ICP/coronariografía en España y algunos países de nuestro entorno*

	Coronariografía/10 ⁶ h	ICP/10 ⁶ h	ICP/operador	Coronariografías/operador	Coronariografías/sala	ICP/sala	ICP/coronariografías (%)
España	1.947	761	114	291	594	214	39
Portugal	2.152	533	119	303	923	228	25
Reino Unido	2.413	560	75	ND	833	193	23
Francia	3.978	1.548	ND	ND	ND	ND	39
Alemania	7.223	2.193	180	334	1.182	358	30

*Los datos europeos, cortesía del Dr. Bernhard Meier, son del año 2000. ICP: intervención coronaria percutánea; ND: no disponible.

TABLA 2. Coronariografías y angioplastias (ICP) por millón de habitantes en las diferentes comunidades autónomas

	Coronariografía	ICP
Andalucía	1.280	554
Aragón	1.690	875
Asturias	1.686	586
Baleares	2.015	912
Canarias	2.078	1.049
Cantabria	2.306	1.020
Castilla y León	1.540	709
Castilla-La Mancha	1.395	530
Cataluña	1.854	646
Comunidad de Madrid	3.088	1.087
Comunidad Valenciana	2.059	642
Extremadura	1.314	472
Galicia	2.045	764
Murcia	2.004	1.193
Navarra	2.485	1.027
País Vasco	2.314	1.068
Media nacional	1.947	761

ferentes comunidades autónomas de nuestro país. Los datos expresados por comunidades autónomas se exponen en la tabla 2.

Entre las técnicas de diagnóstico intracoronario, el mayor incremento lo experimentó la ecografía intracoronaria, de la que se realizaron 1.655 procedimientos, con un incremento del 37% respecto al año anterior, y en menor medida la guía de presión intracoronaria de la que se efectuaron 1.330 casos con un incremento respecto al año 2000 del 12%. Se utilizó la guía Doppler intracoronaria en 110 casos y por tercer año consecutivo no se ha registrado ningún procedimiento con angioscopio (fig. 3).

Intervencionismo coronario

Durante el año 2001 se realizaron 31.290 intervenciones coronarias percutáneas (ICP), lo que supone un incremento del 15,4% respecto al año anterior, y 761 ICP por millón de habitantes (fig. 4), cifra superior a la del último registro europeo publicado, de 1996¹²,

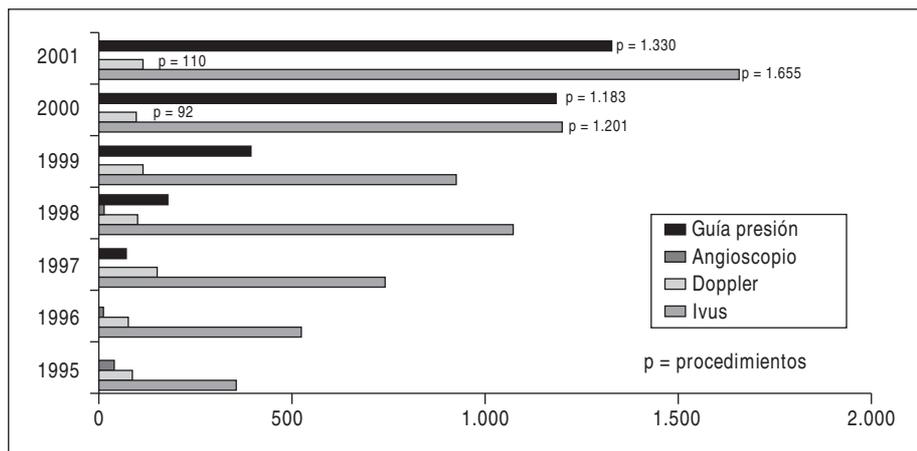


Fig. 3. Evolución histórica (1995-2001) de las técnicas de diagnóstico intracoronario.

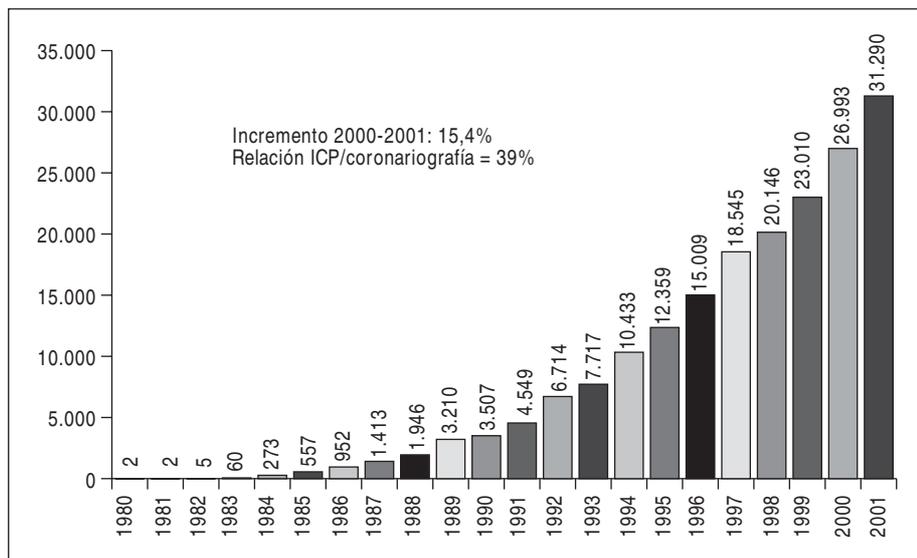


Fig. 4. Evolución histórica del número de ICP.

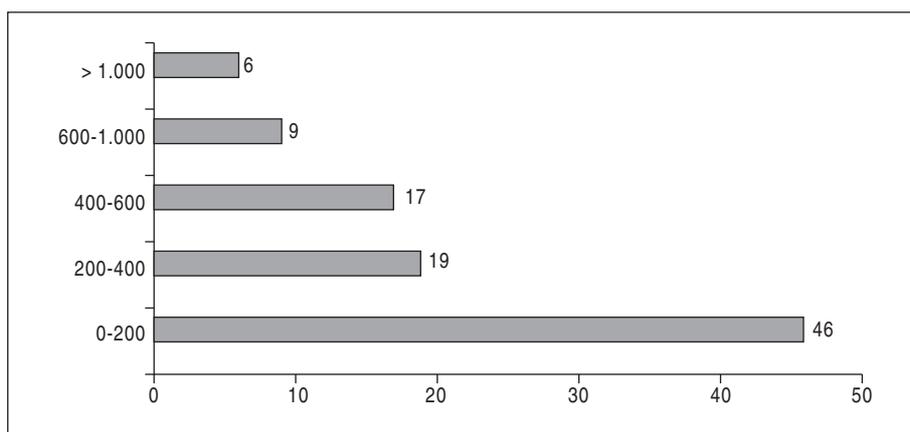


Fig. 5. Distribución de los diferentes centros según el número de ICP.

(599 angioplastias/10⁶ habitantes) pero marcadamente inferior a la que ya en 1996 tenían países líderes en este aspecto como Alemania (1358/10⁶ habitantes)¹². El número medio de intervenciones por centro con actividad intervencionista fue de 333, y de 239 por sala (la media europea de 1995 fue de 203)¹¹, y el número de intervenciones por operador de 114 (media europea en 1995 de 78). En la tabla 1 figuran, asimismo, los datos de los países antes citados correspondientes al año 2000 en actividad intervencionista, apreciándose que, debido al elevado cociente ICP/coronariografía de nuestro país, estamos a un nivel superior a Portugal o Reino Unido en ICP/10⁶ habitantes, si bien lejos de otros como Francia o Alemania.

El porcentaje de ICP por coronariografía en el año 2001 fue del 39% (37% en 2000). En el 7,8% de los casos al menos una lesión reestenótica fue abordada durante el procedimiento. En 8.445 casos se efectuó una ICP en multivaso (27%) y el 74% de los casos (23.144) fue realizado *ad hoc* en la misma sesión que el diagnóstico. El abordaje radial para realizar la ICP se utilizó en 1.098 casos (3,5%).

En la figura 5 se expone el número de ICP por centro. Cabe destacar que, pese al incremento de su número, el 47,4% de los centros realiza menos de 200 intervenciones/año, y el 67% menos de 400. En la tabla 2 se presenta el número de ICP por millón de habitantes en las diferentes comunidades autónomas, manteniéndose las diferencias ya observadas en los estudios diagnósticos.

En 7.012 procedimientos se utilizaron inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa como tratamiento farmacológico coadyuvante, lo que supone un incremento tanto en cifras absolutas (49%) como relativas (22,4% de las intervenciones respecto al 17% del año 2000 y al 12,4% de 1999). En un 71,1% se utilizó abciximab, en el 16,1% tirofiban y en el 12,8% restante eptifibatide. En cambio, la utilización de métodos de apoyo a la intervención continúa siendo baja, empleándose el balón intraaórtico de contrapulsación en 581 casos y la cir-

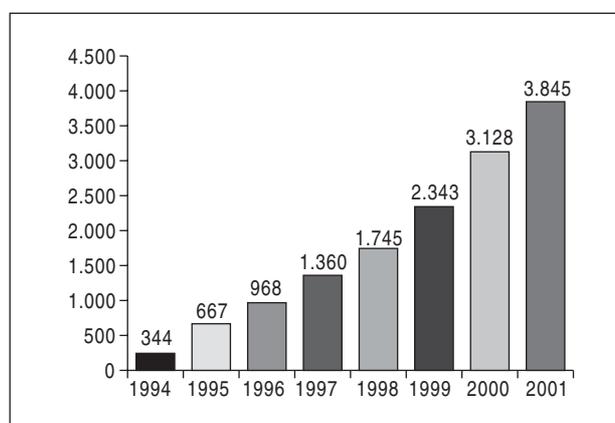


Fig. 6. ICP en el infarto agudo de miocardio. Evolución histórica (1994-2001).

culación extracorpórea percutánea en 7 casos.

Respecto a los resultados globales del intervencionismo coronario, se mantienen cifras similares a años anteriores, con un 94,5% de éxito, un 3,2% de fracaso no complicado y un 2,3% de fracaso con complicaciones, desglosadas en un 1% de mortalidad (el 54% de ellas en situación de shock cardiogénico) un 1,2% de infarto agudo de miocardio y un 0,08% de cirugía urgente.

Intervencionismo en el infarto agudo de miocardio

Se realizaron 3.845 procedimientos de ICP en el seno de un infarto agudo de miocardio, lo que supone un incremento del 22,9% respecto al año 2000, y el 12,3% del total de procedimientos intervencionistas (fig. 6). De ellos, el 59,7% de los casos fueron angioplastias primarias (68,7% en 2000 y 76,4% en 1999), el 28,7% de rescate (31,3% en 2000) y el 11,5% facilitadas (electiva en las primeras 24 h del infarto agudo, tras tratamiento trombolítico, fig. 7). Excluyendo los casos de angioplastia de rescate y facilitada, se efectua-

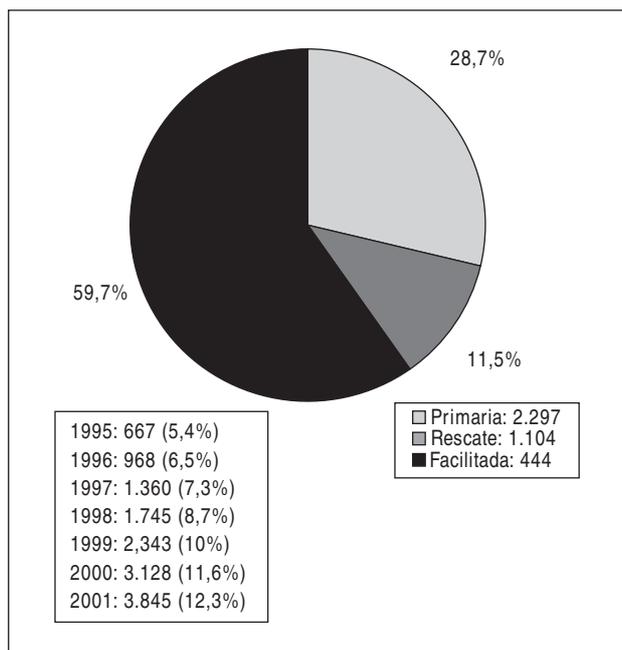


Fig. 7. ICP en el infarto agudo de miocardio. Distribución según sean primarias, de rescate o facilitadas y porcentaje sobre el total de ICP desde 1995.

ron 2.297 angioplastias primarias con un incremento respecto al año anterior de 148 casos y el 6,8%, menor por tanto que el incremento porcentual de las ICP en conjunto. Si consideramos que se estima que se hospitalizarían por infarto agudo de miocardio en España¹³ unos 41.000 pacientes/año, si bien no todos cumplirían requisitos para ser tratados con angioplastia primaria, sólo un pequeño porcentaje se beneficiaría de esta técnica, pese a la evidencia cada vez más contundente del beneficio que aporta^{14,15}. Sólo 10 centros realizaron más de 100 ICP en fase aguda de un infarto de miocardio, siendo 50 los centros que realizaron menos de 25 procedimientos/año (fig. 8). En situación de shock cardiogénico se efectuaron 501 angioplastias, lo que supone un 13% de los casos en el seno de infarto agudo (8,7% en el año anterior). En estos casos de shock cardiogénico la mortalidad fue del 29%.

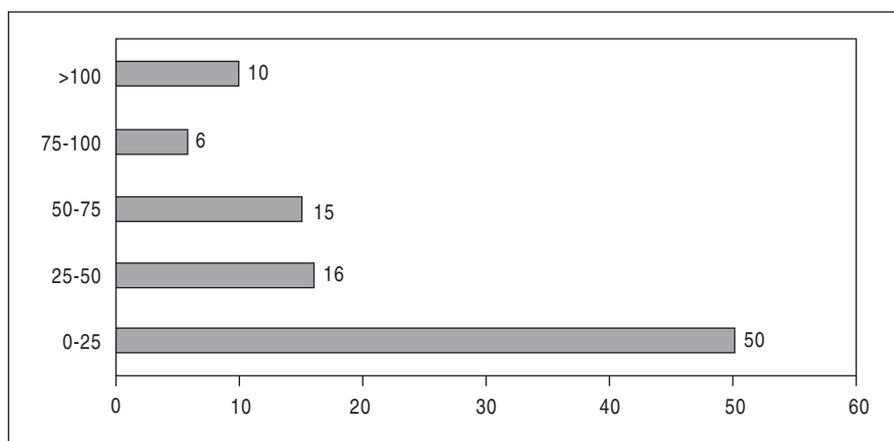


Fig. 8. ICP en el infarto agudo de miocardio. Distribución de centros según el número de procedimientos realizados.

Stents

Han sido los dispositivos más utilizados en el intervencionismo coronario. Se ha utilizado *stent* en 27.586 procedimientos, lo que supone el 88,1% de éstos. Supone un aumento de 5.006 casos y del 22,1% respecto al año 2000. Además, el 88,1% de las ICP se realizó con *stent*, frente al 77,2% del año 2000. La relación *stent*/procedimiento fue 1,25. La evolución del implante de *stents* en los últimos años se refleja en la tabla 3.

Se implantaron 966 *stents* en injertos, el 85,9% en safenas y los restantes (14,1%) en mamarias, y 343 *stents* fueron implantados en el tronco común de la coronaria izquierda, estando éste protegido en el 38,8% de los casos y no protegido en el 61,2%.

Finalmente, fueron realizados con carácter directo, sin predilatación con balón, 11.280 procedimientos con *stent*, lo que supone el 40,9% de los casos, frente a los 8.778 (38,9%) del año anterior.

Otros dispositivos de intervención percutánea

Pese a la hegemonía del *stent* coronario, hay lugar para otros dispositivos de intervención percutánea. De ellos, el balón fue el único dispositivo utilizado en la ICP en 2.385 casos (7,2%), frente al 17,3% del año anterior. La aterectomía direccional se utilizó en 114 procedimientos en 9 centros, doblando los resultados del año anterior, y la aterectomía rotacional en 445 casos en 33 centros, con un descenso del 3,5% respecto al año anterior (tabla 4). Entre otros dispositivos de ICP cabe destacar los incrementos experimentados por el balón de corte, utilizado en 423 casos con un incremento de 240%, y por los dispositivos extractores de material trombótico, empleados en 329 procedimientos (incremento de 304%). Otras técnicas empleadas fueron los dispositivos protectores de embolización distal (43 casos), el láser transmiocárdico (8 casos), la alcoholización de la rama septal (20 casos) y la embolización de fístulas (14 casos).

Finalmente, cabe destacar el aumento de la braquiterapia con sistema beta durante el año 2001. De 23 ca-

TABLA 3. Evolución del *stent* coronario (1996-2001)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Centros	66	69	70	80	87	94
Procedimientos	3.418	7.104	14.497	17.783	22.580	27.586
Unidades implantadas	8.873	14.170	19.378	22.946	29.504	39.356
<i>Stents</i> /procedimiento	1,26	1,24	1,34	1,3	1,27	1,43
Porcentaje de casos con <i>stents</i> /total ICP	27,6	47,3	61,5	71,9	77,3	88,1

TABLA 4. Evolución de la aterectomía rotacional y direccional (1995-2001)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Aterectomía rotacional							
Procedimientos	330	367	554	549	473	461	445
Centros	23	18	33	36	32	28	33
Aterectomía direccional							
Procedimientos	186	96	92	81	52	57	114
Centros	23	12	8	6	5	4	9

Los realizados en el año 2000 se pasó a 105 casos, en los que se trataron 107 lesiones, siendo 33 *de novo* y 74 reestenóticas. Se obtuvo éxito en el 97%, con un 2% de IAM no fatal y un 1% de mortalidad.

Intervencionismo no coronario en el adulto

En el año 2001 se realizaron 478 valvuloplastias de adultos en 52 centros, lo que supone un descenso del 2,9% respecto al año 2000 (fig. 9). No hubo una variación significativa en el número de valvuloplastias mitrales, que fue de 452. Se efectuaron, además, 9 valvuloplastias aórticas y 17 valvuloplastias pulmonares.

En los 452 casos de valvuloplastia mitral se obtuvo un 93,2% de éxito, un 3,3% de fracaso no complicado y un 3,5% de complicaciones mayores (3,1% de insuficiencia mitral severa, 0,2% de taponamiento cardíaco y 0,2% de muerte).

Se utilizó el cierre de comunicación interauricular con dispositivo percutáneo en 161 casos, lo que supone un incremento del 60% respecto al año anterior. Hubo éxito en 126 casos (89,4%), fracaso no complicado en 13 (9,2%) y complicaciones en 2 (1,4%).

Intervencionismo en pacientes pediátricos

Si bien por segundo año consecutivo se apreció un descenso en el número de casos diagnósticos respecto al año anterior, hubo un gran incremento en el número de procedimientos intervencionistas, realizándose 943 procedimientos en 23 centros, lo que supone un incremento del 15,4% respecto al año 2000, y destacando las dilataciones (347 casos), cierres de comunicación interauricular (134) y cierre de ductus (157). Las técnicas más empleadas se resumen en la figura 10.

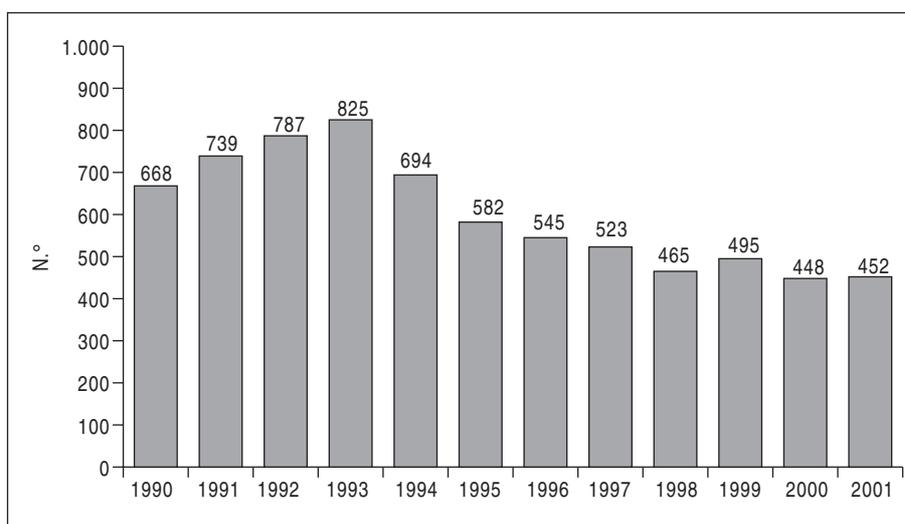


Fig. 9. Evolución histórica del número de procedimientos de valvuloplastia mitral desde 1990.

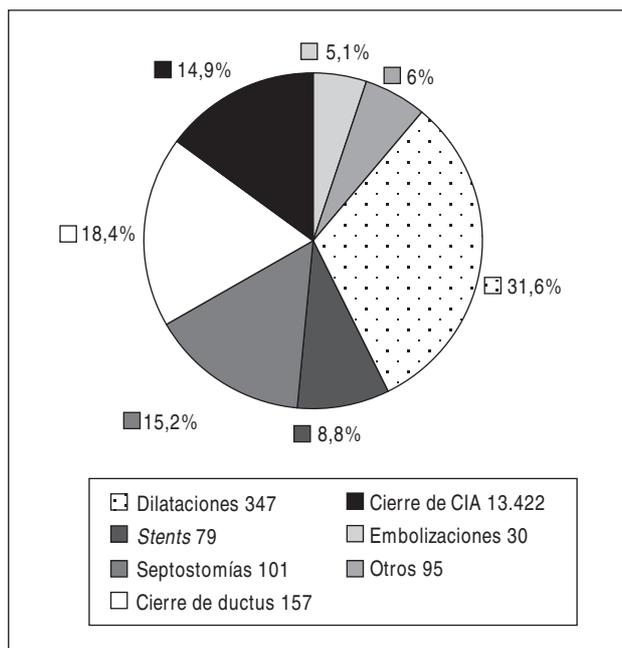


Fig. 10. Distribución del intervencionismo pediátrico.

CONCLUSIONES

Una de las misiones más importantes de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología es la presentación ante la comunidad cardiológica de los datos de la actividad anual en nuestro país.

En el ámbito de la cardiopatía isquémica se ha producido un incremento en la actividad, tanto diagnóstica como terapéutica, aunque nuestro país se sitúa lejos de los niveles de otros más activos, como Francia y sobre todo Alemania, pero a niveles similares, e incluso superiores en el aspecto intervencionista, de otros de nuestro entorno, como Portugal o Reino Unido. No hay grandes diferencias en el número de coronariografías e ICP por operador con los citados países, sin embargo presentamos cifras marcadamente inferiores de coronariografías por sala. Estas diferencias disminuyen e incluso se igualan en el número de ICP por sala al presentar nuestro país un elevado cociente ICP/coronariografía. Por otra parte, existe una gran variabilidad entre las diferentes comunidades autónomas en cuanto al número de procedimientos, tanto diagnósticos como terapéuticos.

Entre las técnicas diagnósticas intracoronarias cabe destacar el incremento en la utilización de la ecografía intravascular, un 37% respecto al año anterior, y en menor medida de la guía de presión intracoronaria, que se consolida con un incremento del 12% tras el gran crecimiento del año anterior.

En el intervencionismo, en el 27% de los procedimientos la ICP se efectúa en multivaso, implantándose con carácter directo todos los stents en el 40,9% de los

casos y el 88,2% de los procedimientos se realizaron con stent. El uso de los inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa fue del 22,4%.

Hay un crecimiento de la angioplastia en el infarto agudo de miocardio del 22,9% respecto al año 2000, si bien la primaria crece sólo un 6,8%.

Finalmente, se ha estabilizado el número de valvuloplastias en pacientes adultos, al haberlo hecho las valvuloplastias mitrales, y en cambio se registró un incremento de la actividad intervencionista en pacientes pediátricos de un 15,4%.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mainar V, Gómez Recio M, Martínez Elbal L, Pan M. Registro Nacional de actividad Hemodinámica y Cardiología Intervencionista en 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. Elízaga 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, Elízaga 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, Elízaga 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, Moris 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, Moris 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, Moris 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 del año 2000. Rev Esp Cardiol 2001;54:1426-38.
11. Windecker S, Maier-Rudolph W, Bonzel T, Heyndrickx G, Lablanche JM, Morice MC, et al, on behalf of the working group Coronary Circulation of the European Society of Cardiology. Interventional Cardiology in Europe in 1995. Eur Heart J 1999;20:484-95.
12. Maier W, Windecker S, Lablanche JM, Mühlberger W, Wijns W, Meier B, on behalf of the working group Coronary Circulation of the European Society of Cardiology. The European Registry of cardiac catheter interventions 1996. Eur Heart J 2001;22:373-7.
13. Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las tendencias entre 1997 y 2005. Rev Esp Cardiol 2002;55:337-46.
14. García E. Angioplastia primaria: este balón si es de interés general. Rev Esp Cardiol 2002;55:565-7.
15. Cannon CP, Baim DM. Expanding the Reach of Primary Percutaneous Coronary Intervention for the treatment of Acute Myocardial Infarction. J Am Coll Cardiol 2002;39:1720-2.

ANEXO 1. Cuestionario para el registro de actividad de la sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Año 2001

Datos demográficos

Hospital: Dirección: Código postal: Provincia:

Teléfono: Extensión: Fax: Correo electrónico:

Médico de contacto (responsable de los datos):

Datos del laboratorio:

Número de salas: Convencionales: Digitales:

Número de médicos de plantilla:

Número de médicos de plantilla que realizan ACTP: Número de ATS/DUE: Número de ATR:

Alerta de 24 horas: Sí: No:

Disponibilidad de cirugía cardiovascular en el centro: Sí: No:

Disponibilidad de base de datos de su actividad: Actividad diagnóstica

Número de procedimientos diagnósticos totales: N.º de coronariografías:

N.º de estudios en pacientes valvulares: N.º de biopsias endomiocárdicas: N.º de congénitos adultos:

N.º de pacientes pediátricos: Otros: N.º de procedimientos con abordaje radial:

Se considera 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 es un estudio en paciente valvular. Una coronariografía aislada en paciente valvular se contabiliza como 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/ACTP.

Otros estudios diagnósticos coronarios

Angiografía cuantitativa: Sí: No:

N.º de estudios con ecografía intracoronaria: N.º de estudios con guía de presión: N.º de estudios con guía Doppler:

Estos estudios intracoronarios no se contabilizan por separado dentro del número total de procedimientos. Por ejemplo: una coronariografía diagnóstica acompañada de estudio con guía de presión es un solo procedimiento; una ACTP con IVUS es un solo procedimiento.

Actividad intervencionista coronaria

N.º total de procedimientos*:

N.º de procedimientos en la misma sesión que el diagnóstico: N.º de procedimientos multivaso:

N.º de procedimientos en vena safena: N.º de procedimientos en reestenosis**:

N.º de procedimientos en tronco: Protegido: No protegido: N.º de procedimientos en arteria mamaria:

N.º de procedimientos exclusivamente con balón: N.º de procedimientos con abordaje radial:

N.º de procedimientos con anti-IIb-IIIa:

Abciximab: Eptifibatide: Tirofiban:

N.º de procedimientos con contraste iónico: N.º de procedimientos con contraste no iónico:

Resultados:

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

N.º total de procedimientos con complicaciones mayores: IAM no fatal:

Cirugía urgente (24 horas): Muerte hospitalaria:

*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. **Al menos una de las lesiones tratadas en una sesión es reestenótica.

Métodos de apoyo al intervencionismo

N.º de procedimientos con balón intraaórtico de contrapulsación:

N.º de procedimientos con circulación extracorpórea percutánea:

Actividad intervencionista en el infarto agudo de miocardio

N.º de procedimientos totales en el seno de IAM*:

ACTP primaria: ACTP de rescate*: ACTP facilitada**:

Resultados: Éxito sin complicaciones: Complicaciones mayores:

Cirugía urgente: Muerte hospitalaria:

N.º de casos en shock cardiogénico (dentro de las primeras 24 horas del IAM):

Resultados: Éxito sin complicaciones: Complicaciones mayores:

Cirugía urgente: Muerte:

N.º de procedimientos con *stent*: N.º de procedimientos exclusivamente con balón:

N.º de procedimientos con anti-IIb-IIIa: N.º de procedimientos con dispositivos extractores de trombo:

N.º de procedimientos protectores de embolización distal:

* ACTP de rescate: tras tratamiento trombolítico fallido en las primeras 24 horas post-IAM.

**ACTP facilitada: electiva tras tratamiento trombolítico (con o sin anti-IIb/IIIa) en las primeras 24 horas post-IAM

Stent coronario

N.º total de procedimientos: N.º total de *stents* implantados:

N.º total de procedimientos sin predilatación*: N.º de *stents* recubiertos:

* Todas las lesiones de una sesión tratadas sin predilatar.

(continúa)

ANEXO 1. Cuestionario para el registro de actividad de la sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Año 2001 (continuación)

Otros dispositivos/procedimientos		
N.º total de procedimientos:	Aterectomía direccional:	Aterectomía rotacional:
Otros tipos de aterectomía:	Láser coronario:	Guía láser:
Láser transmiocárdico:	Balón de radiofrecuencia:	Terapia ultrasónica:
Balón de corte:	Dispositivos extractores de material trombótico:	
Dispositivos protectores de embolización distal:	Dispositivos de cierre percutáneo:	
Con colágeno:	Con sutura:	Otros:
Ablación de rama septal:	Embolización de fístulas:	Braquiterapia:
N.º total de procedimientos:	Beta:	Gamma:
N.º total de lesiones abordadas:	<i>De novo</i> :	Reestenóticas:
Resultados iniciales:	N.º total de procedimientos con éxito:	N.º total de complicaciones mayores:
Muerte:	IAM no fatal:	Cirugía:
INTERVENCIONISMO EN PACIENTES VALVULARES ADULTOS		
Comisurotomía mitral percutánea		
N.º total de procedimientos:	Resultados:	Éxito:
Complicaciones:	Taponamiento cardíaco:	Insuficiencia mitral severa:
Ictus:	Muerte:	
Valvuloplastia aórtica		
N.º total de procedimientos:	Resultados:	Éxito:
Complicaciones:	IA severa:	Ictus:
Valvuloplastia pulmonar		Muerte:
N.º total de procedimientos:	Resultados:	Éxito:
Complicaciones:	Taponamiento cardíaco:	Muerte:
Procedimientos en congénitos adultos		
Cierre de CIA:	N.º de procedimientos:	Éxito:
Fracaso no complicado:	Complicaciones:	Coartación aórtica:
Otros procedimientos en congénitos adultos (especificar):		
Procedimientos terapéuticos en pacientes pediátricos		
Dilataciones:	Válvula pulmonar:	Válvula aórtica:
Coartación aórtica:	Estenosis subaórtica:	Ramas pulmonares:
Otras dilataciones:	Implantes de <i>stent</i> en:	Ramas arterias pulmonares:
Coartación aórtica:	Ductus:	Otras localizaciones:
Septostomía atrial en:	UVI:	Hemodinámica:
Cierre de ductus:	Cierre de CIA:	Embolizaciones:
Otros:	Observaciones y comentarios	

**ANEXO 2. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista.
Laboratorios participantes en el año 2001**
ANDALUCÍA

Cádiz

Hospital Universitario Puerta del Mar
Hospital Universitario de Puerto Real
Clínica Nuestra Señora de la Salud

Córdoba

Hospital Universitario Reina Sofía

Granada

Hospital Universitario Virgen de las Nieves

Huelva

Hospital Juan Ramón Jiménez

Jaén

Hospital Universitario Ciudad de Jaén

Málaga

Complejo Hospitalario Carlos Haya
Hospital Universitario Virgen de la Victoria
Clínica El Ángel
Clínica Parque San Antonio
Clínica Santa Elena

Sevilla

Hospital Universitario Virgen Macarena
Hospital Universitario Virgen del Rocío

ARAGÓN

Zaragoza

Hospital Clínico Universitario
Hospital Universitario Miguel Servet

ASTURIAS

Hospital Central de Asturias
Centro Médico de Asturias

BALEARES

Hospital Son Dureta
Policlínica Miramar
Clínica Rotger

CANARIAS

Las Palmas

Hospital de Gran Canaria Dr. Negrín
Hospital Universitario Insular de Gran Canaria

Tenerife

Hospital Universitario de Canarias
Complejo Hospitalario Nuestra Señora de la Candelaria
Hospiteal Rambla

CANTABRIA

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla

CASTILLA y LEÓN

León

Hospital de León

Salamanca

Hospital Universitario de Salamanca

Valladolid

Hospital Universitario de Valladolid
Centro Médico de Intervencionismo. Hospital de Valladolid

CASTILLA-LA MANCHA

Albacete

Clínica Recoletas

Toledo

Hospital Virgen de la Salud

CATALUÑA

Barcelona

Ciutat Sanitaria i Universitària de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat
Hospital Clínic i Provincial de Barcelona
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
Hospital Universitario Germans Trias i Pujol. Badalona
Hospital General Vall d'Hebron
Hospital General de Catalunya
Centre Cardiovascular Sant Jordi
Centro Médico Teknon
Clínica Corachan
Clínica Quirón
Hospital de Barcelona
Clínica Sagrada Familia
Hospital Sagrat Cor (Angiocor)

Gerona

Hospital Dr. Josep Trueta

Tarragona

Hospital Juan XXIII

COMUNIDAD DE MADRID

Hospital Puerta de Hierro
Hospital Universitario 12 de Octubre
Hospital Clínico San Carlos-Complejo Hospitalario
Hospital de la Princesa
Hospital del Aire
Hospital General Universitario Gregorio Marañón
Hospital Universitario La Paz
Hospital Ramón y Cajal
Fundación Jiménez Díaz
Hospital Militar Gómez Ulla
Instituto de Cardiología de Madrid
Clínica La Luz
Clínica Nuestra Señora de América
Clínica Moncloa
Sanatorio Ruber Juan Bravo
Hospital Ruber Internacional
Sanatorio La Milagrosa
Centro Médico Zarzuela
Hospital de Madrid-Montepríncipe

COMUNIDAD VALENCIANA

Alicante

Hospital General Universitario de Alicante
Hospital de San Juan
Sanatorio Perpetuo Socorro
Hospital Clínica Benidorm

Castellón

Hospital General de Castellón

Valencia

Hospital Clínico Universitario
Hospital General Universitario de Valencia
Hospital Universitario La Fe
Hospital Universitario Dr. Peset
Hospital de la Ribera. Alzira
Hospital Nueve de Octubre

EXTREMADURA

Badajoz

Hospital Universitario Infanta Cristina

Cáceres

Hospital Virgen de Guadalupe

(continúa)

**ANEXO 2. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista.
Laboratorios participantes en el año 2001 (continuación)**

GALICIA	Guipúzcoa
La Coruña	Policlínica Guipuzkoa
Complejo Hospitalario Juan Canalejo	Vizcaya
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela	Hospital de Basurto
Instituto Médico-Quirúrgico San Rafael	Hospital de Cruces. Baracaldo
Sanatorio Quirúrgico Modelo	Hospital de Galdakao. Galdakao
Pontevedra	Clínica V. San Sebastián. Bilbao
Hospital de Meixoeiro. MEDTEC. Vigo	CENTROS CON ACTIVIDAD PEDIÁTRICA DIFERENCIADA
MURCIA	Barcelona
Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca	Hospital Sant Joan de Deu
Sanatorio San Carlos	Madrid
Clínica Nuestra Señora de la Vega	Hospital 12 de Octubre
NAVARRA	Hospital La Paz
Hospital de Navarra	Hospital Ramón y Cajal
Clínica Universitaria de Navarra	Sevilla
PAÍS VASCO	Hospital Virgen del Rocío
Álava	Valencia
Hospital Txagorritxu	Hospital Universitario La Fe
