

Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XIV Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2004)

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

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

Se presentan los resultados del Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología del año 2004. Se recogen datos de 121 centros, casi la totalidad de los laboratorios del país. De ellos, 110 realizaron su actividad sobre todo en pacientes adultos y 11 exclusivamente en pacientes pediátricos.

Se realizaron 111.451 estudios diagnósticos con 97.785 coronariografías, lo que representa un aumento del 6,6% respecto al año 2003 y una tasa de 2.263 coronariografías por millón de habitantes. Se efectuaron 45.469 procedimientos de intervencionismo coronario, con un incremento del 12% respecto al año anterior y una tasa de 1.052 intervenciones por millón de habitantes. Se empleó *stent* intracoronario en el 91,4% de los procedimientos, con 68.892 unidades utilizadas (incremento del 12%), de las cuales 25.148 fueron *stents* liberadores de fármacos antiproliferativos (36,5%). Se llevaron a cabo 7.326 procedimientos de intervencionismo en el infarto agudo de miocardio, lo que supone un 20,5% más respecto al año 2003 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 (8%) y de cierres percutáneos de comunicación interauricular en pacientes adultos (7%), y un ligero incremento de los procedimientos intervencionistas en pacientes en edad pediátrica (12%). 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 Cardiac Catheterization and Coronary Intervention Registry. 14th Official Report of the Spanish Society of Cardiology Working Group on Cardiac Catheterization and Interventional Cardiology (1990-2004)

This article presents the findings of the Spanish Society of Cardiology registry of cardiac catheterization and interventional cardiology in the year 2004. Data were obtained from 121 centers, which comprise almost all cardiac catheterization laboratories in Spain. Of these, 110 performed catheterization mainly in adults, and 11 carried out procedures in only pediatric patients. In 2005, 111 451 diagnostic catheterization procedures were performed, including 97 785 coronary angiograms. This was 6.6% higher than in 2003. The population-adjusted rate was 2263 coronary angiograms per million inhabitants. A total of 45 469 coronary interventions were performed, 12% more than in 2003. The population-adjusted rate was 1052 per million inhabitants. Coronary stents were used in 91.4% of procedures; 68 892 stents were implanted, which was 12% more than in 2003. Of these, 25 148 (36.5%) were drug-eluting stents. Some 7326 percutaneous coronary interventions were carried out in patients with acute myocardial infarction, 20.5% more than in 2003. These accounted for 16.1% of all percutaneous coronary interventions. Among non-coronary interventions, there was a decrease in the number of percutaneous mitral valvuloplasties (8%) and atrial septal defect closures (7%). In addition, there was a small increase in pediatric interventions (12%). Finally, it is important to note that the percentage of centers participating in the registry was high, what ensures that the data presented 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.

Full English text available at: www.revespcardiol.org

ABREVIATURAS

ICP: intervencionismo coronario percutáneo.
IAM: infarto agudo de miocardio.

INTRODUCCIÓN

Desde el año 1992, la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología tiene como uno de sus más importantes cometidos la elaboración de un registro de la actividad intervencionista realizada en España, tanto en el ámbito público como en el privado. Este registro puede considerarse como uno de los más ajustados a la realidad del intervencionismo en un país europeo y con sólo un año de retraso desde la realización de la actividad.

Los registros sanitarios representan una fuente de información insustituible para conocer la realidad de la práctica de la medicina. Permiten establecer comparaciones interregionales y evoluciones temporales, y a partir de ellos se pueden evaluar las actuaciones realizadas en diversos campos de la sanidad. Sus conclusiones permiten orientar actuaciones que mejoren la asistencia sanitaria en sus múltiples aspectos de investigación, prevención, tratamiento y distribución de recursos.

Como en años anteriores¹⁻¹³, este décimocuarto informe que ahora se publica en REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA recoge los datos de la práctica totalidad de los hospitales españoles y pueden 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 cuestionario experimentó algunas modificaciones respecto a los 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 página web de la sección (www.hemodinamica.com), método considerado ideal en la actualidad para la cumplimentación de este tipo de registros. Tras la utilización minoritaria de la página web en años precedentes, en este registro correspondiente al año 2004, 50 centros (45% de los participantes) utilizaron internet para la cumplimentación de los datos y se espera un uso mayoritario de este sistema para años futuros. 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 comunidades autónomas, fueron obtenidos de la estimación realizada para el año 2004 por el Instituto Nacional de Estadística (www.ine.es). Se consideró una población para España en el año 2004 de 43.197.684 habitantes

RESULTADOS**Infraestructura y recursos**

En el presente Registro participaron 121 hospitales (anexo 2), el 100% de los centros públicos (67 centros) y el 88% de los privados (43 de 49) que realizaron actividad en el año 2004. Un total de 110 de estos centros realizan su actividad mayoritariamente en pacientes adultos, 19 de ellos también en pacientes pediátricos y 11 centros realizaron actividad exclusivamente pediátrica.

Hospitales de adultos

Los 110 centros de adultos disponen de un total de 146 salas de hemodinámica, de las que 139 (95%) son digitales. El número de centros y salas ajustado a la población es de 2,55 centros y 3,38 salas por millón de habitantes. En 35 centros se dispone de 2 o más salas de hemodinámica. El 91% de los centros dispone de algún sistema de cuantificación automática coronaria. Un total de 43 centros es privado (39%) y los 67 restantes pertenecen a la red de sanidad pública (61%). El 99% de los hospitales realiza actividad diagnóstica e intervencionista. Disponen de equipo de alerta las 24 h del día el 67% de los centros (el 72% de los centros públicos y el 59% de los privados). El 76% de los centros ($n = 79$) dispone de cirugía cardíaca. En un total de 31 centros se realiza intervencionismo sin cirugía cardíaca en el mismo hospital. Respecto a la dotación de personal, en el año 2004 trabajaron 347 médicos (3,21/centro; 8,01 especialistas/10⁶ habitantes). La cifra iguala en este año 2004 a la antigua pero última cifra conocida en Europa de 8 especialistas/10⁶ habitantes en 1995¹⁴. El número de personal de enfermería fue de 409, y el de técnicos de rayos de 91, con una media de ATS o ATR de 4,5 por centro y de 3,5 por sala (media de 3,8 ATS o ATR por sala en el sector público).

Hospitales pediátricos

Un total de 11 centros tiene actividad exclusivamente pediátrica, con 12 salas (9 de ellas digitales). Todos realizan intervencionismo y 6 de ellos (54%) disponen de alerta de 24 h. La plantilla está formada por 24 médicos (2,2 por centro) y 30 ATS (2,7 por centro).

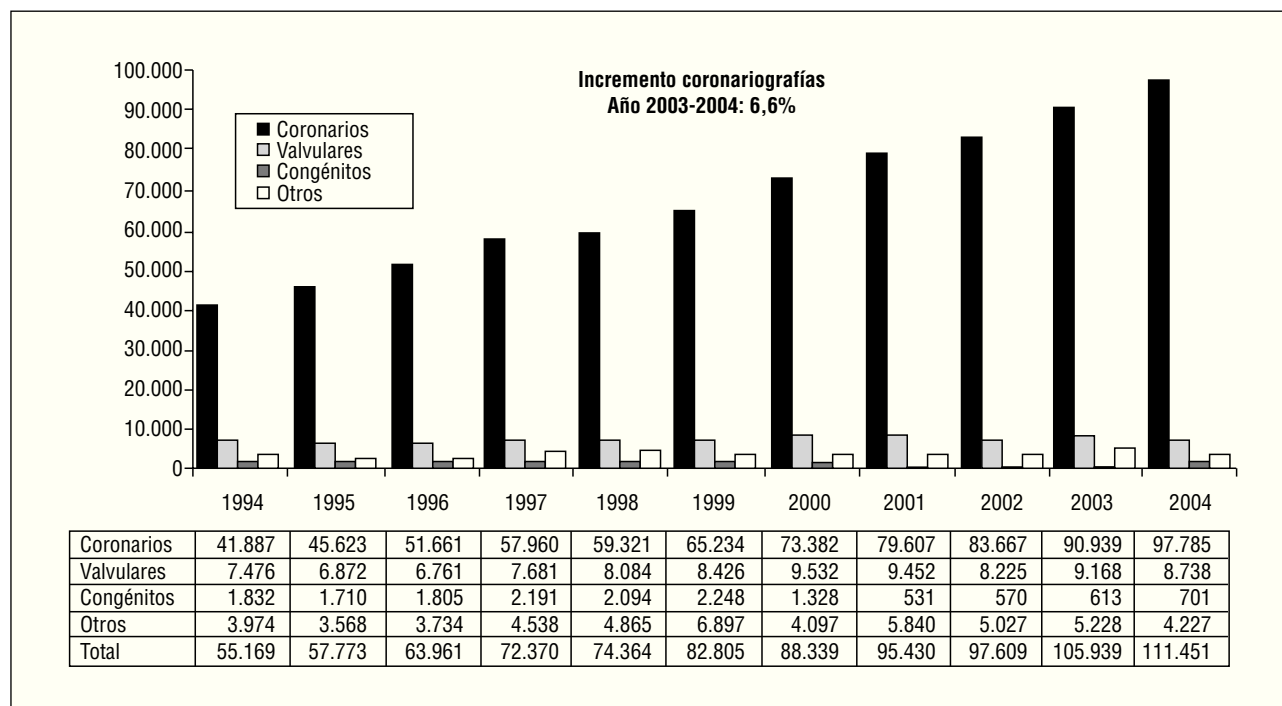


Fig. 1. Evolución del número y el tipo de estudio diagnóstico efectuado entre los años 1994 y 2004.

Actividad diagnóstica

En el año 2004 se realizaron en nuestro país 111.451 estudios diagnósticos, lo que supone un incremento del 5,2% respecto al año 2003¹³; 97.785 de estos procedimientos fueron coronariografías, que experimentaron un incremento del 6,6%. Se realizaron 2.263 coronariografías/10⁶ habitantes. Esta cifra sigue siendo similar a las de países europeos como Grecia, Portugal o Hungría correspondientes al último Registro Europeo publicado, en el año 2001¹⁵, y mantiene la distancia con las cifras de países como Alemania (7.462/10⁶), Austria (4.800/10⁶) o Francia (3.935/10⁶)¹⁵. En la figura 1 se ilustra la distribución de los estudios diagnósticos en el año 2004 y su evolución desde 1993. Cabe resaltar que, aunque el incremento en el número de coronariografías se ha mantenido como en registros anteriores, este aumento ha sido inferior al de años anteriores, lo que sugiere una cierta estabilización. Se ha observado también una ligera disminución en el número de procedimientos diagnósticos en pacientes valvulares con relación al año 2003.

El número de procedimientos con abordaje radial se ha duplicado prácticamente respecto al año 2003. Se utilizó esta vía en 20.244 procedimientos (20,7%), con un incremento porcentual del 95,4% respecto al año anterior. Se emplearon dispositivos de cierre vascular percutáneo (incluidos procedimientos diagnósticos y terapéuticos) en 27.220 casos (incremento del 32,4% respecto a 2003), 17.977 (66%) con colágeno y 7.349 (27%) con sutura.

En 45 centros (40,9%) se sobrepasaron las 1.000 coronariografías/año y 9 de ellos (8,2%) realizaron más de 2.000 coronariografías/año. Por otra parte, 42 centros (38,2%) no alcanzaron las 500 coronariografías/año (fig. 2), sólo 8 de ellos en el sector público (11,9%). Se efectuaron 1.013 procedimientos diagnósticos por centro y 719 por sala, cifras prácticamente idénticas a las del año 2003. La media de procedimientos diagnósticos por sala sigue siendo inferior a la media europea del año 2001, situada en 1.019 procedimientos por sala. En el sistema público se realizaron 911 procedimientos diagnósticos por sala¹⁵. El número de coronariografías por centro (902) fue un 4% superior al del año 2003¹³ y permanece inferior a la cifra ya antigua correspondiente al año 1997 en la mayoría de los países de Europa occidental¹⁶⁻¹⁷ y a las 934 coronariografías/centro del Registro Europeo de 1999¹⁷. Hay que señalar que, mientras los centros de actividad privada realizaron 360 coronariografías/centro, los de actividad pública practicaron una media de 1.234 coronariografías/centro.

En el año 2004, el crecimiento observado en la cifra de estudios diagnósticos se produjo a expensas fundamentalmente del número de coronariografías. El número de estudios de cardiopatías congénitas también aumentó de forma notable (un 14%; 701 procedimientos), mientras que el número de estudios en pacientes valvulares y el de «otros» procedimientos diagnósticos disminuyó.

En el año 2004 se ha mantenido la gran diferencia en cuanto al número de coronariografías por millón de

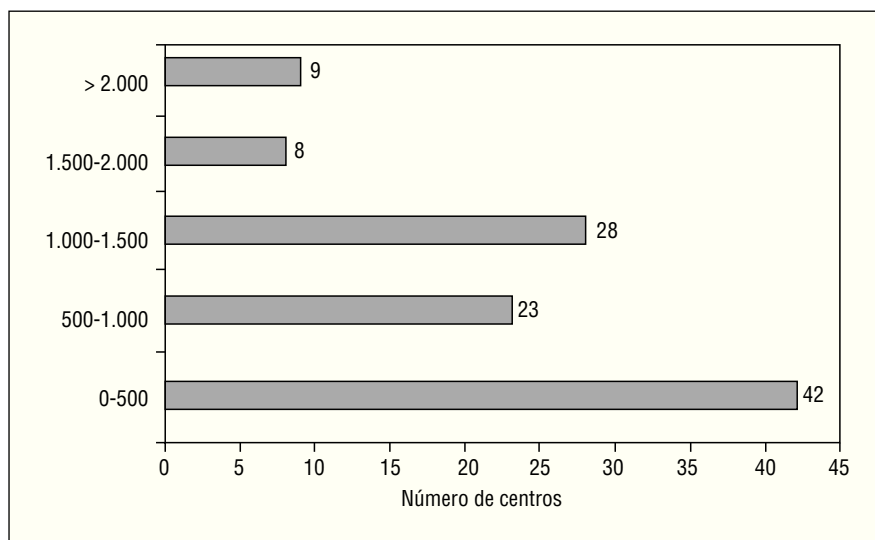


Fig. 2. Distribución de centros según el número de coronariografías.

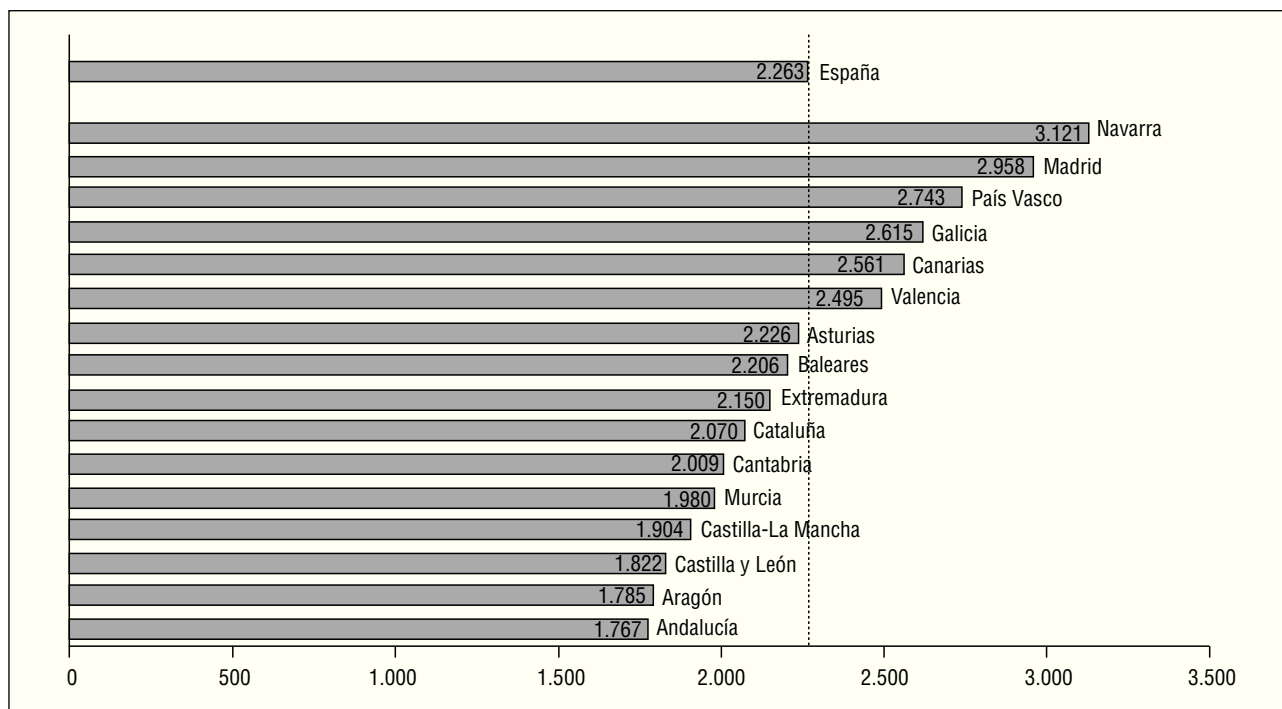


Fig. 3. Distribución de coronariografías por millón de habitantes y comunidades autónomas.

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 1.354 coronariografías por millón de habitantes.

Entre las técnicas de diagnóstico intracoronario, la ecografía intracoronaria mostró un importante aumento, con 2.143 procedimientos, lo que supone un incremento del 35% con relación al año 2003. La guía intracoronaria de presión experimentó un aumento del 20% respecto al año 2003, realizándose 1.350 procedi-

mientos. La guía intracoronaria Doppler se usó en un número similar al de años anteriores (95 casos).

Intervencionismo coronario

Durante el año 2004 se realizaron 45.469 intervenciones coronarias percutáneas (ICP), lo que supone un incremento del 12% respecto al año anterior, y 1.052 ICP por millón de habitantes (fig. 4), cifra superior a la del último Registro Europeo publicado correspondiente al año 2001¹⁵ (990 angioplastias/10⁶ habitantes) pero

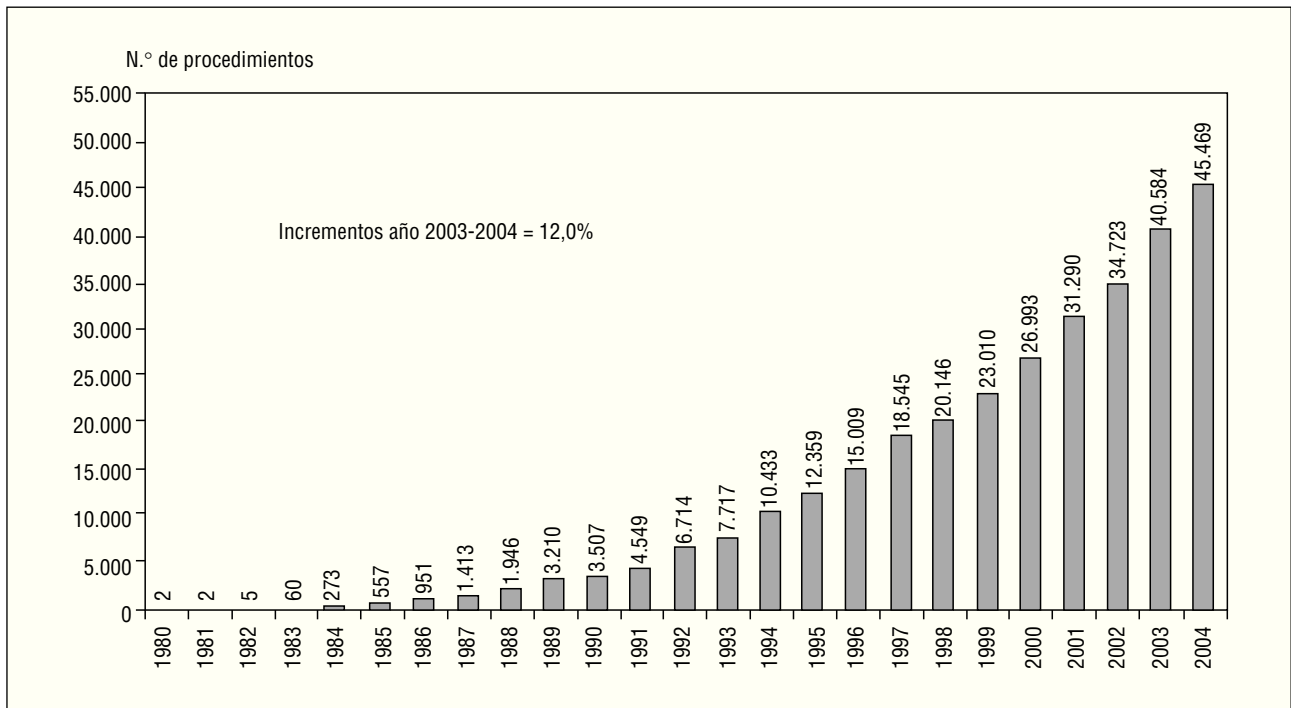


Fig. 4. Evolución del número de intervenciones coronarias percutáneas entre 1980 y 2004.

inferior a la que en el mismo año 2001 tenían países líderes en este aspecto como (en orden descendente) Alemania, Bélgica, Austria, Suiza, Islandia, Francia y Países Bajos, que en 2001 llegaban o superaban a las 1.500 ICP por millón de habitantes. El número medio de intervenciones por centro con actividad intervencionista fue de 421 y de 298 por sala, y el número de intervenciones por operador de 129. La media europea de ICP por sala de hemodinámica fue de 325 en 2001¹⁵. La media de ICP por centro fue de 149 en los de actividad privada y de 594 en los de actividad pública.

El porcentaje de ICP por coronariografía en el año 2004 fue del 44,3% (el 44,6% en 2003), porcentaje superior a la media europea de 2001 (33%). En el 6,3% de los casos, durante el procedimiento se abordó al menos 1 lesión reestenótica. En el año 2004 se realizaron 13.050 procedimientos multivaso, lo que supone un 29% sobre el total de ICP, porcentaje igual al del año 2003. Tampoco se observaron diferencias respecto al año 2003 en cuanto al porcentaje de casos realizados en la misma sesión que el diagnóstico (78%; 35.496 procedimientos). La media europea de

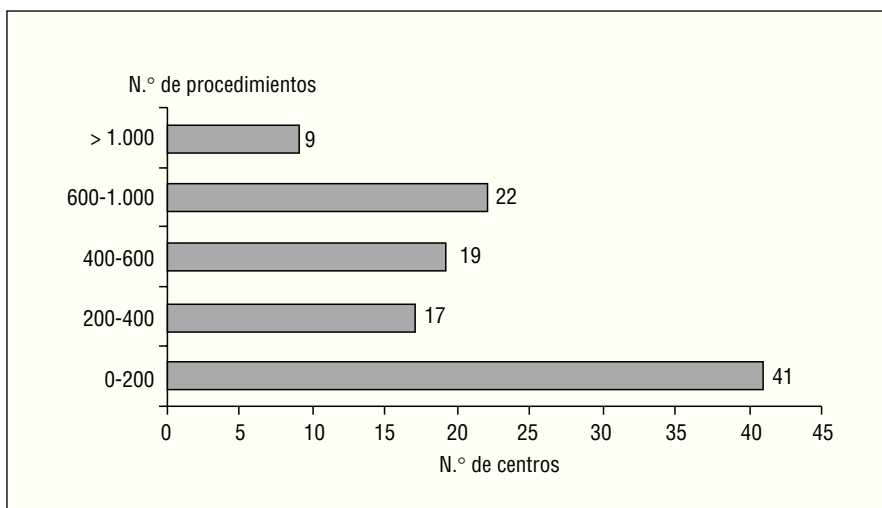


Fig. 5. Distribución de centros según el número de intervenciones coronarias percutáneas realizadas en el año 2004.

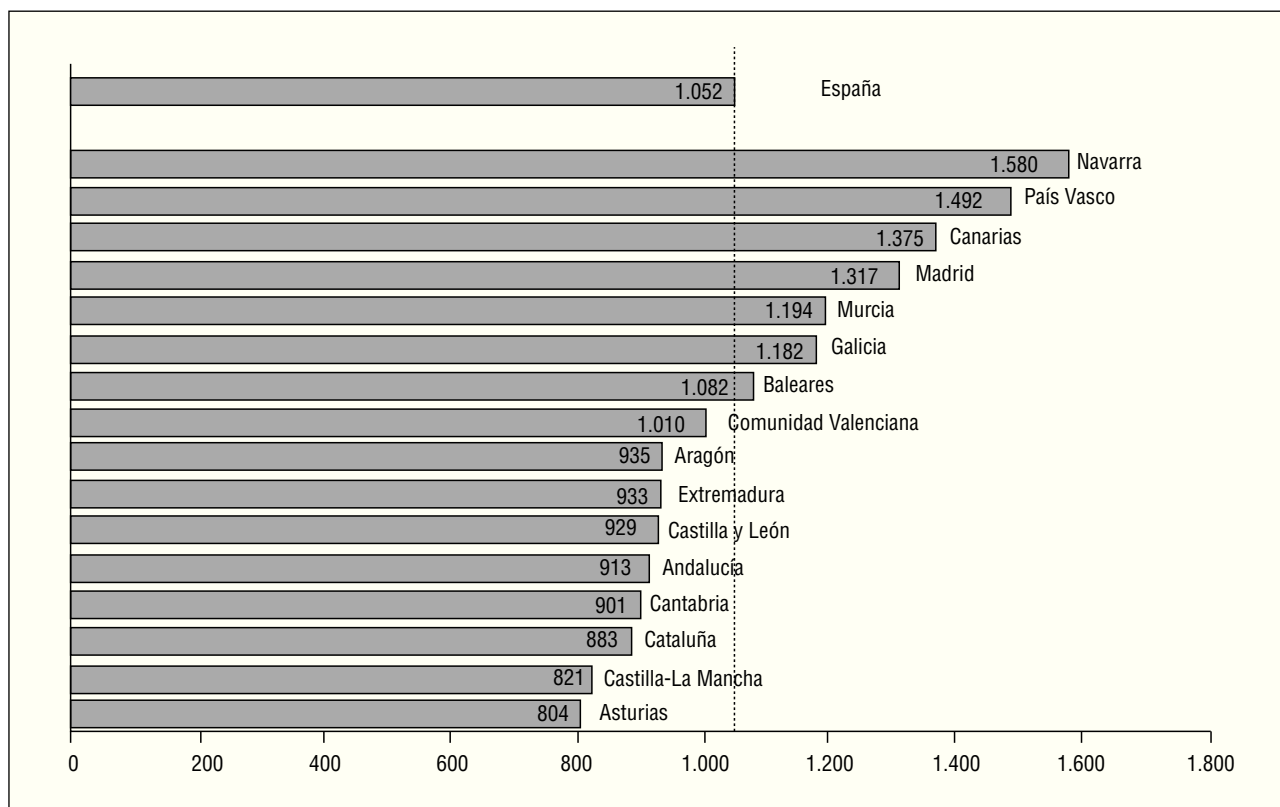


Fig. 6. Distribución de intervenciones coronarias percutáneas por millón de habitantes y comunidades autónomas.

ICP en la misma sesión que el diagnóstico fue del 52% en 2001¹⁵.

El abordaje radial en ICP se utilizó en 7.407 casos (16,3%), un 39% más que en el año 2003. Se realizaron 1.215 ICP en injertos, el 86,0% en safenas y los restantes (14,0%) en mamarias. Se realizaron 1.247 ICP en el tronco común de la coronaria izquierda, que se encontraba protegido en el 32,6% de los casos.

En la figura 5 se muestra la distribución de centros según el número de ICP. Como en años anteriores, se mantiene un número elevado de centros que realizan menos de 400 ICP al año (53%) e incluso menos de 200 ICP/año (37%). Nueve centros realizaron más de mil ICP en el año 2004. En la figura 6 se presenta el número de ICP por 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 13.231 procedimientos se utilizaron inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa como tratamiento farmacológico coadyuvante, lo que supone un descenso respecto al año 2003 del 6%. El rango de su utilización en los distintos centros fue del 0 al 97%. El balón in-

traoártico de contrapulsación se utilizó en 902 casos y la circulación extracorpórea percutánea en 6 casos.

Respecto a los resultados globales del intervencionismo coronario, se mantienen cifras similares a las de años anteriores, con un 94,8% de éxito, un 3,5% de fracaso no complicado y un 1,7% de fracaso con complicaciones, desglosadas en un 1,0% de mortalidad, un 1,1% de infarto agudo de miocardio (IAM) y un 0,1% de cirugía urgente.

Intervencionismo en el infarto agudo de miocardio

Se realizaron 7.326 procedimientos de ICP en el seno de un IAM, lo que supone un incremento del 20,5% respecto al año 2003 y el 16,1% del total de procedimientos intervencionistas (fig. 7). El 63,0% de los casos fueron ICP primarias (el 64,1% en 2003), el 20,8% de rescate (el 26,2% en 2003) y el 15,9% facilitadas (el 9,7% en 2003) (fig. 8). Un 82% de las angioplastias facilitadas pueden considerarse «diferidas» al haberse realizado después de la fase aguda del IAM. Las 4.640 angioplastias primarias realizadas suponen un incremento respecto al año 2003 del 19%. Aunque hay pocos datos sobre el número de IAM con criterios de realizar tratamiento de reperfusión, el número de ICP en el IAM sigue siendo bajo en relación con la cifra > 40.000 IAM que se estima que ingresan anual-

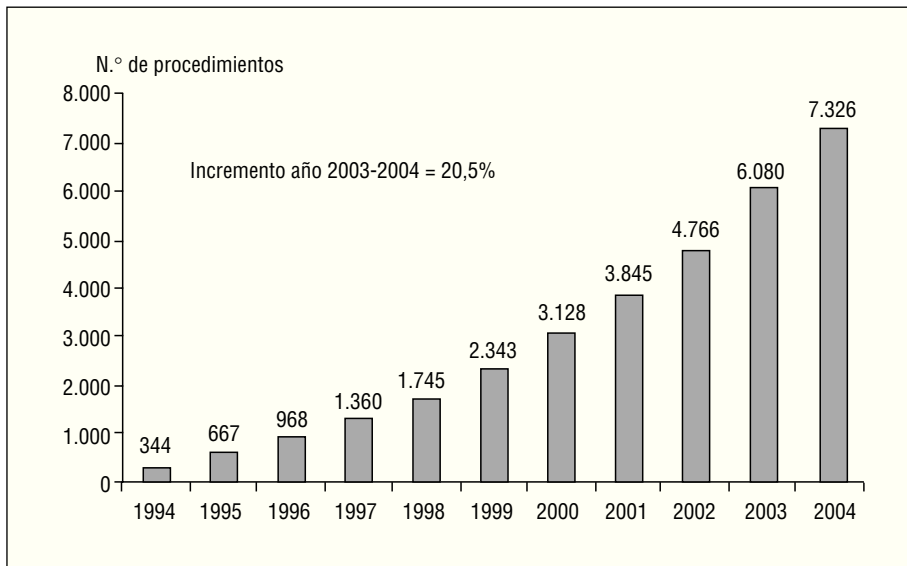


Fig. 7. Intervenciones coronarias percutáneas realizadas en el seno del infarto agudo de miocardio. Evolución histórica 1994-2004.

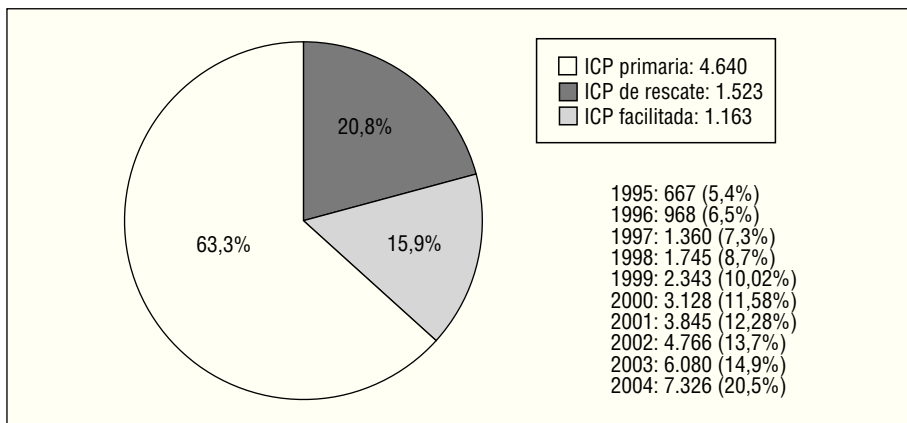


Fig. 8. Intervenciones coronarias percutáneas en el infarto agudo de miocardio. Distribución del tipo de intervención realizada y evolución del porcentaje sobre el total de intervencionismo coronario entre 1995 y 2004.

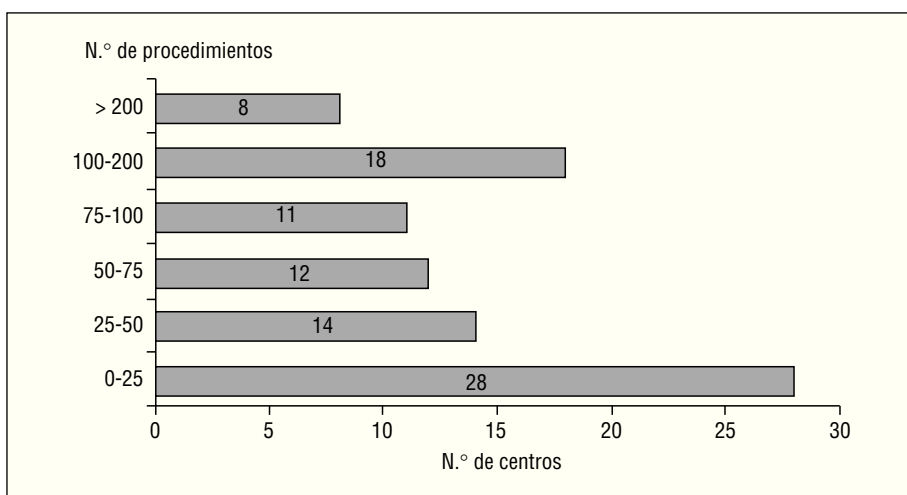


Fig. 9. Distribución de centros según el número de intervenciones coronarias percutáneas en el seno del infarto agudo de miocardio.

mente en los hospitales de nuestro país¹⁸⁻¹⁹. Un total de 91 centros realizó ICP en el IAM. Si bien la media de estos centros fue de 79 intervenciones, se observó una

gran dispersión (fig. 9), con 26 centros que realizaron más de 100 ICP en la fase aguda del infarto y un 38% de centros que realizaron menos de 50.

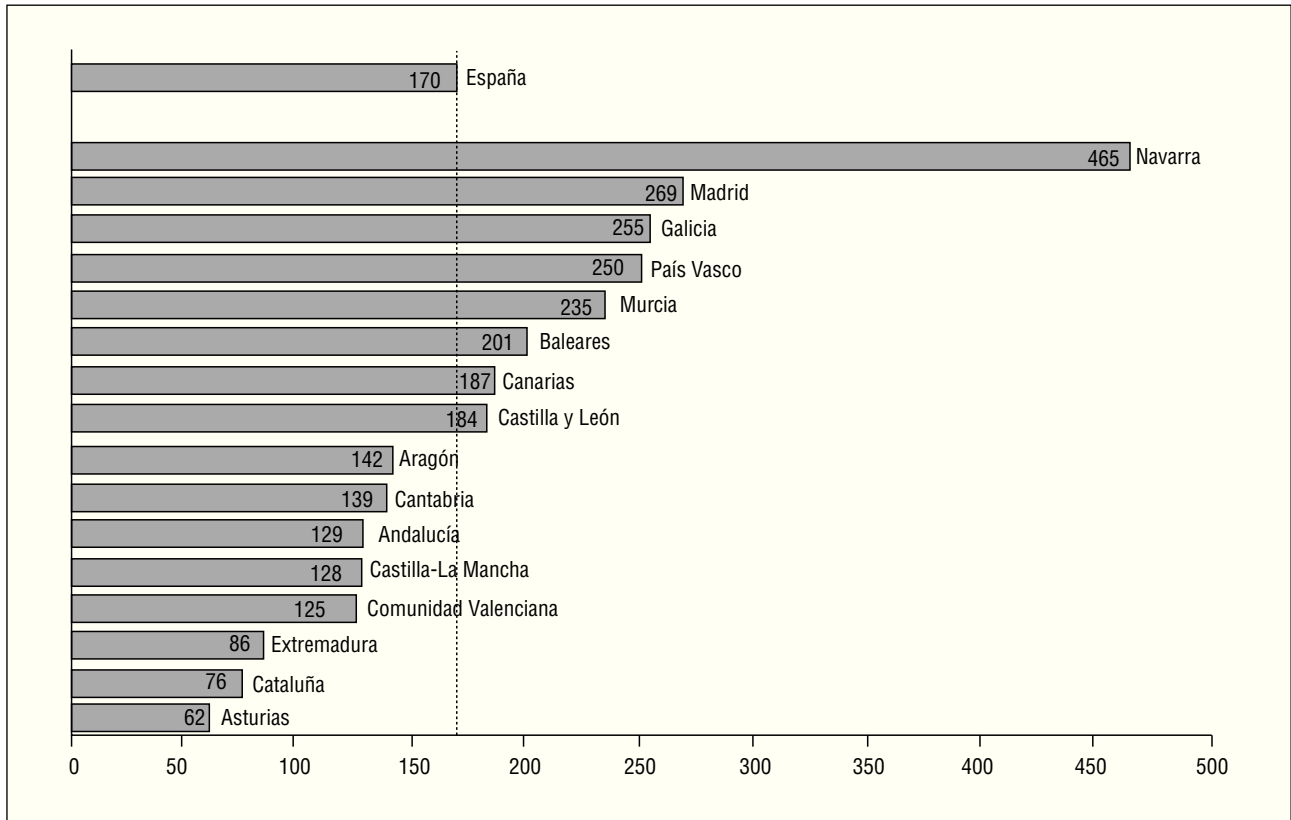


Fig. 10. Distribución de intervenciones coronarias percutáneas en el infarto agudo de miocardio por millón de habitantes y comunidades autónomas.

En la figura 10 se presenta el número de ICP en el IAM por millón de habitantes en las distintas comunidades autónomas. En situación de shock cardiogénico se efectuaron 846 ICP, lo que supone un 11,5% de los casos en el seno de un IAM.

Stents

El *stent*, como en años anteriores, fue empleado en 2004 en la gran mayoría de los procedimientos. Se utilizó *stent* en 41.581 procedimientos, lo que supone el 91,4% de éstos. La relación *stent*/procedimiento fue 1,51 (1,53 en el año 2003) y el número

de unidades implantadas de 68.892. Se implantaron 25.148 *stents* liberadores de fármacos, lo que significa un 36,5% 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, que oscila entre un 55,9 y un 23,1%.

Finalmente, se aplicaron con carácter directo, sin predilatación con balón, 27.018 unidades, lo que supone el 39,2% de los *stents* implantados. El *stent* sin predilatación fue usado en el 32,9% de los procedimientos con *stent*. La evolución del implante de *stents* en los últimos años se refleja en la tabla 1.

TABLA 1. Evolución del *stent* coronario (1997-2004)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Centros, n	69	70	80	87	94	93	102	100
Procedimientos, n	7.104	14.497	17.783	22.580	27.586	31.871	37.559	41.581
Unidades implantadas, n	14.170	19.378	22.946	29.504	39.356	47.249	57.778	68.892
<i>Stents</i> /procedimiento, n	1,24	1,34	1,3	1,3	1,43	1,48	1,53	1,53
Casos con <i>stents</i> /total ICP, n	47,3	61,5	71,9	77,3	88,1	91,7	92,5	
<i>Stents</i> liberadores de fármacos, n	-	-	-	-	-	1.906	11.699	25.148
<i>Stents</i> liberadores de fármacos, %	-	-	-	-	-	4,1	20,2	36,5
Procedimientos <i>stent</i> directo, n	-	-	-	8.778	11.280	13.768	11.577	27.018
Procedimientos <i>stent</i> directo, %	-	-	-	38,9	40,9	43,2	30,8	32,9

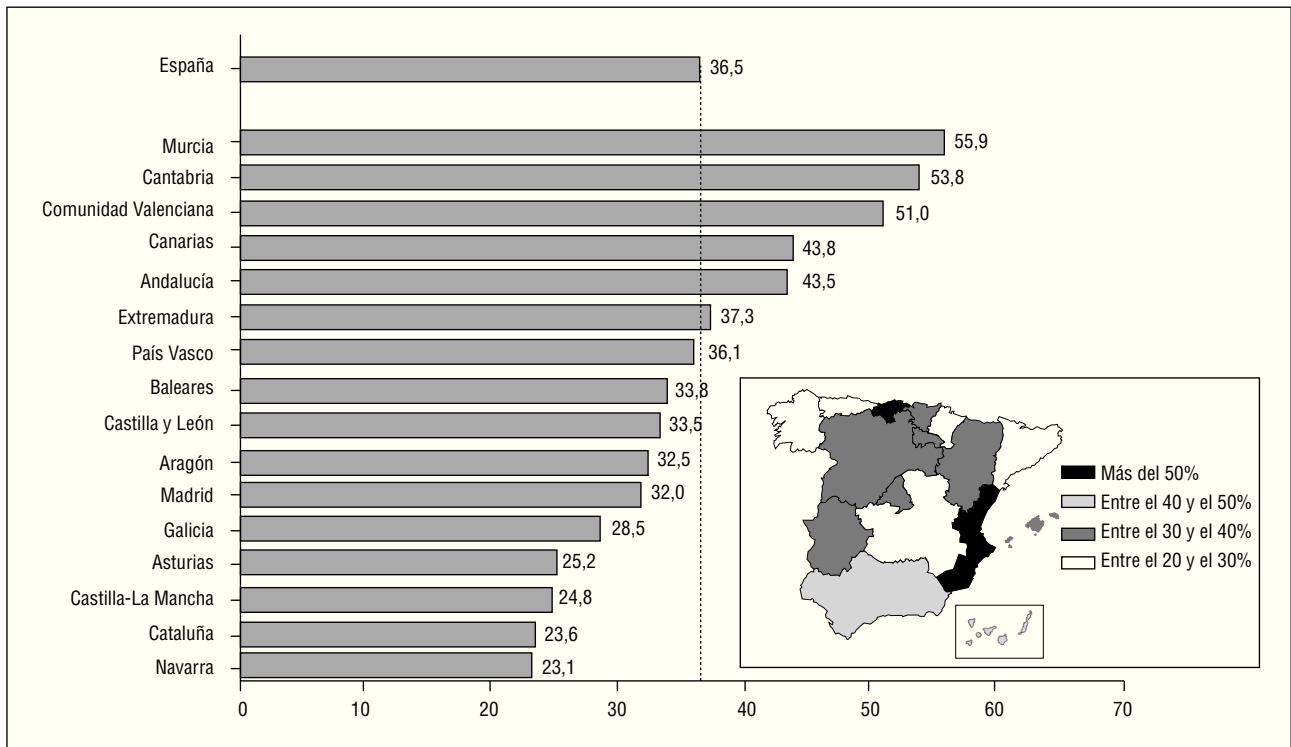


Fig. 11. Distribución del porcentaje de las unidades de *stent* recubierto de fármacos en relación con el total de unidades de *stent* implantadas según la comunidad autónoma.

Otros dispositivos de intervención percutánea

La aterectomía direccional se utilizó en 3 procedimientos en 2 centros, cifra idéntica a la del año 2003 y que significa un mantenimiento simbólico de esta técnica. La aterectomía rotacional fue utilizada en 450 procedimientos en 33 centros, lo que representa un aumento del 29% en su utilización con relación al año 2003 (tabla 2). La utilización de la aterectomía rotacional ha vuelto a las cifras del año 2000. Entre otros dis-

positivos de ICP cabe destacar los incrementos experimentados por el balón de corte, utilizado en 1.344 casos, con un aumento del 25%, y por los dispositivos extractores de material trombótico, empleados en 1.215 procedimientos (incremento del 63%). El aumento de los dispositivos de extracción de trombo ha sido muy superior al aumento experimentado por el intervencionismo en el IAM, lo que denota no sólo un mayor número de procedimientos en el IAM, sino un mayor empleo de estos dispositivos en este tipo de procedi-

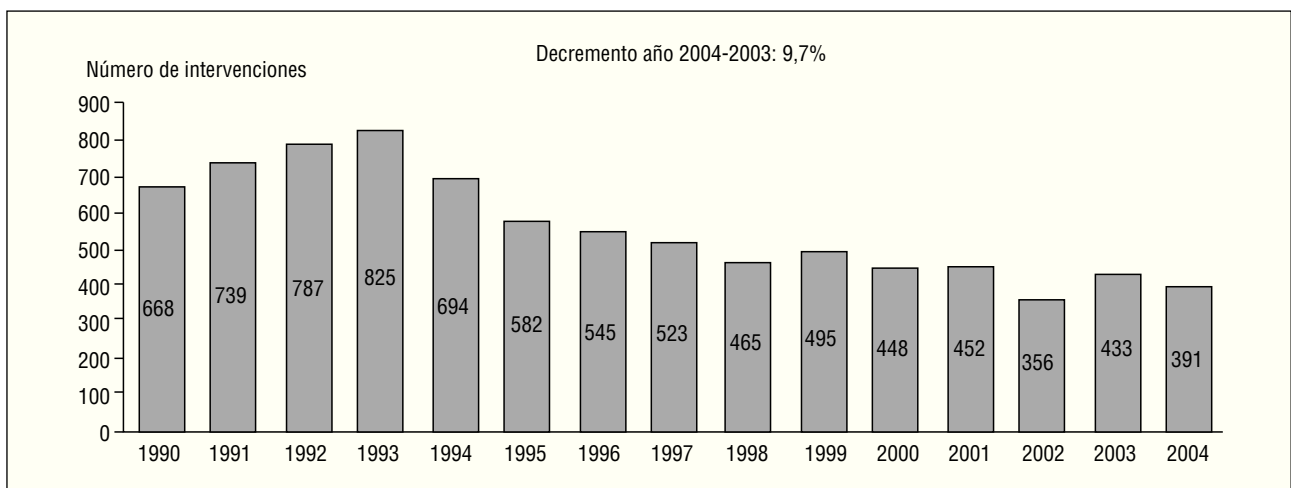


Fig. 12. Evolución del número de procedimientos de valvuloplastia mitral entre 1990 y 2004.

TABLA 2. Evolución de la aterectomía rotacional, aterectomía direccional, balón de corte, trombectomía y protección distal (1995-2004)

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

mientos. Los dispositivos protectores de embolización distal mantienen su empleo próximo a 200 procedimientos (n = 216), como en los 2 años anteriores. Se realizó alcoholización de rama septal en 39 casos y embolización de fístulas en 16. Finalmente, cabe destacar la constante disminución del empleo de braquiterapia en nuestro país respecto a años previos. De 120 casos realizados en el año 2002 se pasó a 71 casos en 2003 y a 55 en 2004. Se trataron 58 lesiones reestenóticas y ninguna *de novo*, 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 descenso del 8% respecto al año 2003. El descenso se produjo a expensas del número de valvuloplastias mitrales, que disminuyeron desde 433 a 391, un 9,7% (fig. 12). Se efectuaron, además, 7 valvuloplastias aórticas y 29 valvuloplastias pulmonares.

Se realizó el cierre de una comunicación interauricular con dispositivo percutáneo en 247 casos, lo que supone una disminución del 7% con respecto al año anterior. Hubo éxito en el 92,9% de los casos, fracaso no complicado en el 6,7% y complicaciones en el 0,4%. Se efectuaron 131 cierres de foramen oval y otros 36 procedimientos en pacientes congénitos adultos. Se realizaron 60 dilataciones de arterias renales, 11 tratamientos percutáneos de coartación de aorta, 6 de aneurismas de aorta abdominal, 19 de aorta torácica y 48 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 11,9% respecto a 2003; entre ellos destacan las dilataciones (421 casos), los cierres de comunicación interauricular (n = 163) y el cierre de *ductus* (n = 234). 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 registro de actividad. Los datos de este registro permiten una aproximación ajustada a un aspecto importante de la enfermedad cardiovascular, así como mejorar la distribución de los recursos sanitarios en este campo. En la actividad del año 2004 se han seguido produciendo, como en años anteriores, incrementos en las cifras de actividad diagnóstica y terapéutica en el infarto, si bien estos incrementos han sido inferiores a los observados en años anteriores. En el año 2004 se ha observado un muy importante aumento del porcentaje de procedimientos en los que se ha utilizado el acceso radial, especialmente en el caso de los estudios diagnósticos. A pesar de estos aumentos, la mayoría de índices de recursos diagnósticos e intervencionistas sigue siendo claramente inferior al de los países europeos más desarrollados, en especial si se tiene en cuenta que las comparaciones se establecen con referencias europeas antiguas (años 2001), dado el retraso en la publicación de los datos de estos registros. Junto con la diferencia con ciertos países europeos, se siguen manteniendo grandes diferencias tanto en la actividad diagnóstica como en los distintos aspectos del tratamiento entre las distintas comunidades autónomas de nuestro país. Por el momento no se han logrado eliminar las diferencias en los índices de coronariografía, intervencionismo e intervencionismo en el IAM, y hay comunidades con valores llamativamente inferiores a la media nacional.

Los *stents* recubiertos de fármacos se han empleado en el 36% de los casos. La cifra está todavía alejada de la sustitución completa de los *stents* convencionales, pero significa un muy importante aumento de su utilización en el segundo año de su introducción. Entre las

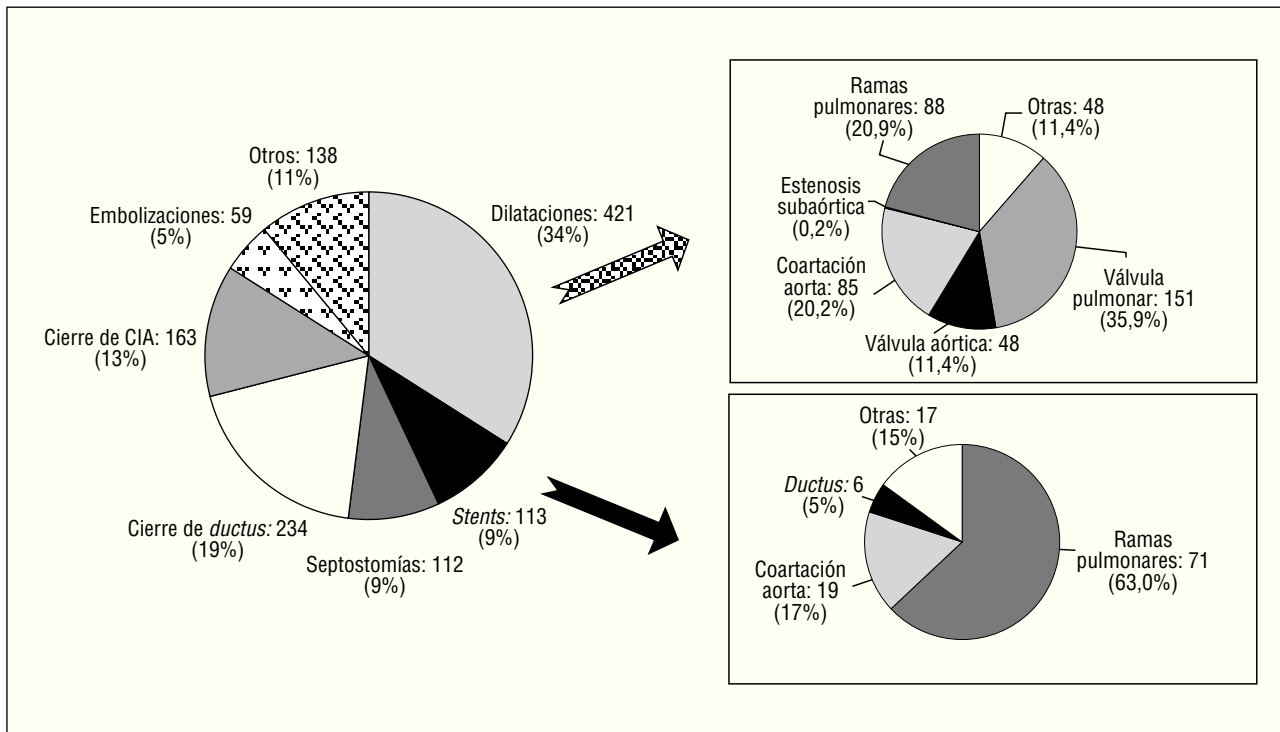


Fig. 13. Distribución del intervencionismo pediátrico. CIA: cierres de comunicación interauricular.

distintas comunidades, el porcentaje de utilización osciló entre el 56 y el 23%. Las técnicas de aterectomía han mostrado un aumento en su utilización a expensas de la aterectomía rotacional. El empleo en nuestro país de la aterectomía direccional se ha mantenido en cifras simbólicas cercanas a la desaparición. La trombectomía ha presentado por tercer año consecutivo un importante incremento en su utilización, con un descenso porcentual del empleo de dispositivos protectores de embolización distal.

Finalmente, se apreció un ligero descenso tanto en el número de valvuloplastias mitrales como de cierres percutáneos de comunicación interauricular. Por el contrario, el cierre de foramen oval alcanzó en el año 2004, las 131 intervenciones, expresándose como un nuevo campo del intervencionismo percutáneo. La actividad intervencionista en pacientes pediátricos creció un 12%.

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, 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 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. Windecker S, Maier-Rudolph W, Bonzel T, Heyndrickx G, Lablanche JM, Morice MC, et al. Interventional cardiology in Europe 1995. Working Group Coronary Circulation of the European Society of Cardiology. Eur Heart J. 1999;20:484-95.

15. 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.

16. 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.

17. Rotter M, Pfiffner D, Maier W, Zeiher AM, Meier B. Interventional cardiology in Europe 1999. Eur Heart J. 2003;24:1164-70.

18. Marrugat J, Elosúa R, Martí H. Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y tendencias desde 1997 a 2005. Rev Esp Cardiol. 2002;55:337-46.

19. Álvarez-León EE, Elosúa R, Zamora A, Aldasoro E, Galcera J, Vanaclocha H, et al. Recursos hospitalarios y letalidad por infarto de miocardio. Estudio IBERICA. Rev Esp Cardiol. 2004;57:514-23.

ANEXO 1. Cuestionario para el Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Año 2004

1. DATOS DEMOGRÁFICOS

- 1.1. † Hospital:
 1.2. Dirección:
 1.3. Código postal:
 1.4. Provincia:
 1.5. Teléfono: Extensión:
 1.6. Fax:
 1.7. Correo electrónico:
 1.8. Director de laboratorio
 1.9. Médico de contacto (responsable de los datos):
 1.10. Nombre de intervencionistas que trabajan en el laboratorio
 Tiempo parcial/completo
 Tiempo parcial/completo
 Tiempo parcial/completo
 Tiempo parcial/completo
 Tiempo parcial/completo
 Tiempo parcial/completo
 Tiempo parcial/completo
 1.11. Se autoriza a la publicación en la página web de la Sección de Hemodinámica de los datos contenidos en los apartados marcados con un † Sí: NO:

2. DATOS DEL LABORATORIO

- † 2.1. Número de salas:
 2.1.1. Convencionales:
 2.1.2. Digitales:
 2.2. Número de médicos de plantilla:
 2.3. Número de médicos de plantilla que realiza ICP:
 2.4. Número de ATS/DUE:
 2.5. Número de ATR
 2.6. Alerta de 24 h: Sí: NO:
 † 2.7. Disponibilidad de cirugía cardiovascular en el centro: Sí: NO:
 † 2.8. Disponibilidad de base de datos de su actividad: Sí: NO:

3. ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA:

- † 3.1. Número de procedimientos diagnósticos totales:
 † 3.1.1. N.º de coronariografías:
 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:
 3.1.6. Otros:
 3.2. N.º de procedimientos diagnósticos con abordaje radial:

NOTA. 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 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 al 3.1.6 deben ser igual a la cifra del apartado 3.1 (Número de procedimientos totales).

Continúa en la página siguiente

ANEXO 1. Continuación

4. OTROS ESTUDIOS DIAGNÓSTICOS CORONARIOS

- 4.1. Angiografía cuantitativa: Sí: NO:
 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:

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 ultrasonografía intravascular (IVUS) es un solo procedimiento intervencionista (5.1) y un estudio con ecografía intracoronaria (4.2).

5. ACTIVIDAD INTERVENCIONISTA CORONARIA

- † 5.1. N.º total de procedimientos^a:
 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^b:
 5.5. N.º de procedimientos con tratamiento de al menos una vena safena:
 5.6. N.º de procedimientos con tratamiento de al menos una 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 intervencionistas con abordaje radial:
 5.10. N.º de procedimientos con anti-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^c:
 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. N.º muerte hospitalaria

^aSe 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.

^bAl menos una de las lesiones tratadas en una sesión es reestenótica.

^cComo 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 4 vasos).

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:

Continúa en la página siguiente

ANEXO 1. Continuación**7. ACTIVIDAD INTERVENCIONISTA EN EL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO**† 7.1. N.º de procedimientos totales en el seno de IAM (incluidos casos en shock cardiogénico)^a:

- 7.1.1. ICP primaria:
- 7.1.2. ICP de rescate^a:
- 7.1.3. ICP facilitada^b:
- 7.1.3.1. ACTP facilitada inmediata^c
- 7.1.3.2. ACTP facilitada diferida^d
- 7.1.4. Porcentaje aproximado de ICP primaria sobre el total de IAM con criterios de tratamiento de reperfusión.
- 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 anti-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. Número 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:

^aACTP realizada en la fase aguda del IAM (primeras 12 h) sin administración previa de trombolítico.

^bACTP realizada en la fase aguda del IAM tras la administración de trombolítico por sospecha clínica de fallo en la reperfusión con la trombólisis.

^cICP realizado electivamente en las primeras 3 h tras la administración de trombólisis y un antagonista plaquetario IIb/IIIa.

^dICP realizado electivamente entre las primeras 3 y 24 h tras la administración exitosa de trombólisis y un antagonista plaquetario IIb/IIIa.

8. STENT CORONARIO

- 8.1. N.º total de procedimientos^a con *stent*:
- 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^b:
- 8.5. N.º de *stents* recubiertos (recubrimiento activo):

^aEl procedimiento se define igual que el procedimiento intervencionista (5.1).

^bTodas 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^a:
- 9.7. Dispositivos protectores de embolización distal^a:
- 9.9. Balón de radiofrecuencia:
- 9.10. Terapia ultrasónica:
- 9.11. Balón de corte:
- 9.12. Otros balones especiales (con protrusiones, guía):
- 9.13. Embolización de fístulas:

^aSe incluyen los realizados en el seno del IAM y fuera de él.

10. OTROS PROCEDIMIENTOS/DISPOSITIVOS NO CORONARIOS.

- 10.1. Láser transmiocárdico:
- 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

Continúa en la página siguiente

ANEXO 1. Continuación

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 procedimiento 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
Comisurotomía mitral percutánea:
 13.1. N.º total de procedimientos:
 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. Insuficiencia mitral severa:
 13.1.3.3. Ictus:
 13.1.3.4. Muerte:
Valvuloplastia aórtica:
 13.2. N.º total de procedimientos:
 Resultados
 13.2.1. Éxito:
 13.2.2. Fracaso sin complicaciones
 13.2.3. Complicaciones:
 13.2.3.1. IAo severa:
 13.2.3.2. Ictus:
 13.2.3.3. Muerte:
Valvuloplastia pulmonar:
 13.3. N.º total de procedimientos:
 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 PACIENTES CONGÉNITOS ADULTOS
Cierre de CIA:
 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 procedimientos en coartación aórtica:
 14.3. N.º Procedimientos de cierre de foramen oval permeable
 14.4. N.º de otros procedimientos en congénitos adultos (especificar):

Continúa en la página siguiente

ANEXO 1. Continuación**15. PROCEDIMIENTOS TERAPÉUTICOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS**

- 15.1. Número de 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. N.º de 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. Número de septostomías auriculares:
- 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:

.....

.....

Firmado:

FECHA:

ICP: intervencionismo coronario percutáneo; IAM: infarto agudo de miocardio; ACTP: angioplastia coronaria transluminal percutánea; CIA: comunicación interauricular; UVI: unidad de vigilancia intensiva.

ANEXO 2. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Laboratorios participantes en el año 2004
ANDALUCÍA*Almería*

Hospital Torrecárdenas de Almería

Cádiz

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

Córdoba

Hospital Universitario Reina Sofía y Cruz Roja

Granada

Hospital Universitario Virgen de las Nieves

Huelva

Hospital Juan Ramón Jiménez

Jaén

Complejo Hospitalario Ciudad de Jaén

Málaga

Clínica El Ángel

Clínica Parque San Antonio

Clínica Santa Elena

Complejo Hospitalario Carlos Haya

Hospital Clínico Universitario Virgen de la Victoria

Hospital Costa del Sol Marbella

Sevilla

Hospital de Valme

Hospital Universitario Virgen del Rocío

Hospital Universitario Virgen Macarena

ANEXO 2. Continuación**ARAGÓN***Zaragoza*

Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa

Hospital Universitario Miguel Servet

CANARIAS*Las Palmas*

Clínica San Roque

Hospital de Gran Canaria Dr. Negrín

Hospital Universitario Insular de Gran Canaria

Tenerife

Complejo Hospitalario Nuestra Señora de la Candelaria

Hospital Universitario de Canarias

Hospital Rambla

CANTABRIA

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla

CASTILLA Y LEÓN*León*

Hospital de León

Salamanca

Hospital Universitario de Salamanca

Valladolid

Hospital Campo Grande

Hospital Clínico Universitario de Valladolid

CASTILLA-LA MANCHA*Albacete*

Hospital General de Albacete

Ibérica de Diagnóstico y Cirugía

Guadalajara

Hospital General de Guadalajara

Toledo

Hospital Virgen de la Salud

ANEXO 2. Continuación

CATALUÑA

Barcelona

Centre Cardiovascular Sant Jordi
 Centro Médico Teknon
 Ciutat Sanitaria i Universitaria de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat
 Clínica La Alianza. ANGIOCOR
 Clínica Quirón
 Clínica Sagrada Familia. UCRISA
 Hospital Clínic y 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 Universitario Germans Trias i Pujol. Badalona

Girona

Hospital Dr. Josep Trueta

Tarragona

Hospital Juan XXIII

COMUNIDAD DE MADRID

Centro Médico Zarzuela
 Clínica La Luz
 Clínica Moncloa
 Clínica Montepíncipe
 Clínica Nuestra Señora de América
 Clínica Ruber Internacional
 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

COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

Clínica Universitaria de Navarra
 Hospital de Navarra

COMUNIDAD VALENCIANA

Alicante

Hospital Clínica Benidorm
 Hospital General Universitario de Alicante
 Hospital General Universitario de Elche
 Hospital de San Jaime. Torre Vieja
 Hospital de San Juan
 Sanatorio Perpetuo Socorro

Castellón

Hospital General de Castellón

Valencia

Hospital Clínico Universitario de Valencia
 Hospital de la Ribera. Alzira
 Hospital General Universitario de Valencia
 Hospital Nueve de Octubre. GESNOU S.A.
 Hospital Universitario Dr. Peset
 Hospital Universitario La Fe
 Hospital Virgen del Consuelo

ANEXO 2. Continuación

EXTREMADURA

Badajoz

Hospital Universitario Infanta Cristina

Cáceres

Clínica Virgen de Guadalupe

GALICIA

La Coruña

Complejo Hospitalario Juan Canalejo
 Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela
 Instituto Médico-Quirúrgico San Rafael
 Sanatorio Quirúrgico Modelo

Pontevedra

Hospital de Meixoeiro. MEDTEC. Vigo
 Hospital POVISA

ILLES BALEARS

Clínica Rotger
 Hospital Universitario Son Dureta
 Policlínica Miramar
 Clínica Palmplanas

Ibiza

Clínica el Rosario

PAÍS VASCO

Álava

Hospital Txagorritxu. Vitoria

Guipúzcoa

Policlínica Guipúzcoa. San Sebastián

Vizcaya

Clínica V. San Sebastián. Bilbao
 Hospital de Basurto. Bilbao
 Hospital de Cruces. Baracaldo
 Hospital de Galdakao. Galdakao

PRINCIPADO DE ASTURIAS

Centro Médico de Asturias
 Hospital Central de Asturias

REGIÓN DE MURCIA

Clínica Nuestra Señora de la Vega
 Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
 Sanatorio San Carlos

CENTROS CON ACTIVIDAD PEDIÁTRICA DIFERENCIADA

Barcelona

Hospital Sant Joan de Déu
 Hospital Vall d'Hebron Infantil

Madrid

Hospital La Paz Infantil
 Hospital Ramón y Cajal
 Hospital 12 de Octubre
 Hospital Gregorio Marañón

Málaga

Hospital Materno Infantil. Complejo Carlos Haya

Murcia

Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca

Sevilla

Hospital Universitario Virgen del Rocío

Valencia

Hospital Universitario La Fe

Zaragoza

Hospital Universitario Miguel Servet