

Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología del año 2000

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

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

Se presentan los resultados del Registro de actividad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología del año 2000. Se han recogido datos de 100 centros, la práctica totalidad de los laboratorios del país, de los que 93 realizaron su actividad fundamentalmente en pacientes adultos y siete exclusivamente en pacientes pediátricos. Se realizaron 88.339 estudios diagnósticos, con una cifra de 73.382 coronariografías, con un incremento de éstas del 12,5% respecto a 1999, y una tasa de coronariografías por millón de habitantes de 1.825. Se efectuaron 26.993 procedimientos de intervencionismo coronario, con un incremento del 17% respecto a 1999 y una tasa de 671 intervenciones por millón de habitantes. El *stent* intracoronario fue el dispositivo más empleado, en el 77,2% de los procedimientos, con 29.504 unidades utilizadas (incremento del 30,5%). Cabe destacar el aumento en la utilización de *stents* con carácter directo, sin predilatación, utilizado en 8.778 procedimientos, el 38,9% de los casos, con un incremento en valor absoluto del 131% respecto a 1999. Los inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa fueron utilizados en 4.700 procedimientos (17%).

Se efectuaron 3.128 procedimientos de angioplastia en el infarto agudo de miocardio, lo que supone un 33,5% más respecto a 1999 y el 11,6% del total de los procedimientos intervencionistas. En el intervencionismo valvular hubo un descenso del 6,5% en el número de valvuloplastias (493 frente a 525) a expensas de la valvuloplastia mitral y el intervencionismo pediátrico aumentó un 20,5% (de 678 a 817 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.

(*Rev Esp Cardiol* 2001; 54: 1426-1438)

Registry of the Working Group on Hemodynamics and Interventional Cardiology of the Spanish Society of Cardiology for the Year 2000

The results of the Registry of the Working Group on Hemodynamics and Interventional Cardiology of the Spanish Society of Cardiology for 2000 are presented. Data came from 100 centers representing all the cardiac catheterization laboratories in Spain; 93 centers performed mainly adult catheterization and 7 carried out only pediatric procedures.

In 2000, 88,339 diagnostic catheterization procedures were performed (73,382 coronary angiograms), representing a total increase of 12.5% over 1999. The population-adjusted rate was 1,825 coronary angiograms per 10⁶ inhabitants.

With a total of 26,993 procedures and a rate of coronary interventions per 10⁶ inhabitants of 671, coronary intervention increased by 17% over figures for 1999. Coronary stents were the devices used most often, with 29,504 implanted in 2000; stenting accounted for 77.2% of procedures, a 30.5% increase over 1999. The increase in direct stenting without predilatation was noteworthy. Direct stenting was done in 8,778 procedures (38.9% of the total), an increase of 131% compared to 1999. IIb-IIIa glycoprotein were used in 4,700 coronary interventions (17%).

Angioplasty, performed in 3,128 cases of acute myocardial infarction, accounted for 11.6% of coronary interventions 33.5% more than in 1999.

A decrease of 6.5% in valvuloplastics occurred, attributable to the performance of fewer mitral valve repairs (493 vs 525 in 2000 and 1999, respectively). Pediatric procedures increased by 20.5%, from 678 to 817 cases.

In conclusion, we would like to underline the high rate of reporting by laboratories, through which the Registry has been able to compile data that are highly representative of the hemodynamic activity in Spain.

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

(*Rev Esp Cardiol* 2001; 54: 1426-1438)

INTRODUCCIÓN

En este artículo se presentan los resultados del Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista correspondientes al año 2000. Con ello el Registro alcanza el décimo año con-

Correspondencia: Dr. J.M. Hernández García.
Sierra de Grazalema 32, bloque 10, ático E.
29016 Málaga.

ABREVIATURAS

ACTP: angioplastia coronaria transluminal percutánea.

secutivo en su publicación en la REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA¹⁻⁹, 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 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 100 hospitales (anexo 2). Esto constituye un incremento del 11% respecto al año anterior. De estos centros, 93 realizan actividad en pacientes adultos (13 de ellos también en pediátricos) y 7 centros tienen actividad pediátrica exclusiva.

Hospitales de adultos

Los 93 centros de adultos disponen de un total de 126 salas de hemodinámica, de las que 112 (89%) son digitales. El número de centros y salas ajustados a la población es de 2,3 centros y 3,1 salas por millón de habitantes, ligeramente inferior a la media del registro europeo de 1995¹⁰ (2,5 y 3,4, respectivamente). En 29 centros se dispone de dos o más salas de hemodinámica. El 80% de los centros disponen de algún sistema de cuantificación automática coronaria. Un total de 37 centros son privados (40%) y el resto pertenecen a la red de sanidad pública (60%).

El 93% de los hospitales realizan actividad diagnóstica e intervencionista, y seis tienen actividad exclusivamente diagnóstica. Este porcentaje supone un ligero descenso respecto al año anterior debido probablemente al comienzo de actividad de varios centros nuevos en las últimas semanas del año. Disponen de equipo de alerta las 24 h el 59% de los centros. El 82% de los

centros (76/93) disponen de cirugía cardíaca, con un descenso del 4% respecto al año anterior por la apertura de unidades nuevas en centros sin cirugía. Once centros realizan intervencionismo sin cirugía cardíaca en el mismo hospital.

Respecto a la dotación de personal, hay 252 médicos (2,7 por centro, rango 1-7), con un incremento del 9,5% respecto al año anterior, y con 6,3 especialistas/10⁶ habitantes, cifra inferior a los 8 especialistas/10⁶ habitantes que fue la media del registro europeo de 1995¹⁰. El número de ATS/ATR es de 401 (307/94, respectivamente) con una media de 4,3 por centro (rango, 1-14).

Hospitales pediátricos

Existen 7 centros de actividad exclusivamente pediátrica con 8 salas (todas digitales). Todos realizan intervencionismo y cinco de ellos (71%) disponen de alerta de 24 h. La plantilla está formada por 13 médicos (1,9 por centro; rango, 1-3) y 11 ATS/ATR (1,9 por centro; rango, 1-3).

Actividad diagnóstica

En el año 2000 se realizaron en nuestro país 88.339 estudios diagnósticos, lo que supone un incremento del 6,7% respecto a 1999⁹. Dicho incremento se ha efectuado fundamentalmente a expensas del número de coronariografías, con una cifra de 73.382 y un incremento respecto a 1999 del 12,5%, y del 42% respecto a 1996, año del que se dispone de los últimos datos del registro europeo¹¹. Dichos datos sitúan a España con un 1.825 coronariografías/10⁶ habitantes, cifra ligeramente superior a la media europea de 1996, 1.769 coronariografías/10⁶ habitantes, si bien con una gran desviación estándar (1.305), y marcadamente por debajo de los datos de 1996 de países como Francia, Holanda o Alemania (fig. 1). En las figuras 2 y 3 se ilustran, respectivamente, la distribución de los estudios diagnósticos en el año 2000 y la evolución de los estudios diagnósticos en los últimos 8 años. Cabe resaltar, aparte del incremento de coronariografías, el incremento del número de estudios en pacientes valvulares en un 13% con un número total de 9.532 procedimientos y la disminución del número de procedimientos diagnósticos en congénitos.

Si bien el número de procedimientos diagnósticos se incrementa anualmente, 41 centros (44%) realizan menos de 500 coronariografías/año, y 64 (69%) menos de 1.000. En el otro extremo, sólo 5 centros realizan más de 2.000 coronariografías/año (fig. 4). Se efectuaron 582 coronariografías por sala de hemodinámica, cifra inferior a los últimos datos europeos disponibles (1995, 709 coronariografías/sala) pero con una gran diferencia entre los centros con actividad pública y privada, pues los centros de actividad privada realiza-

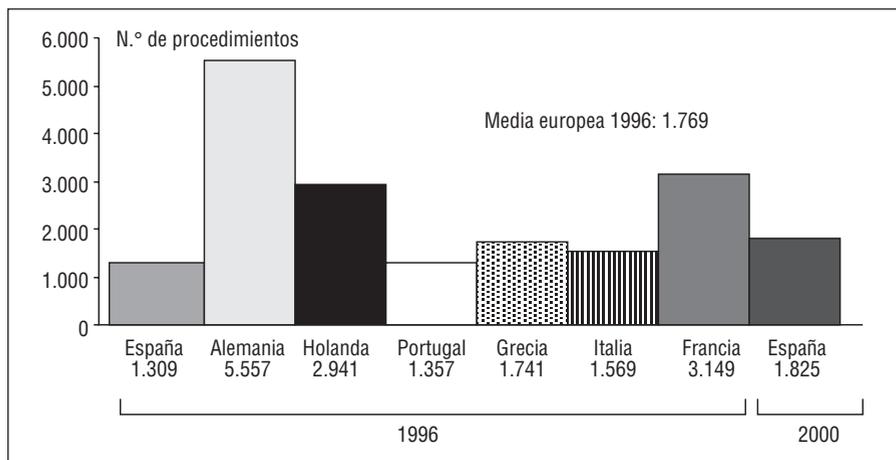


Fig. 1. Coronariografías por millón de habitantes en Europa en 1996, comparadas con las de España en el año 2000.

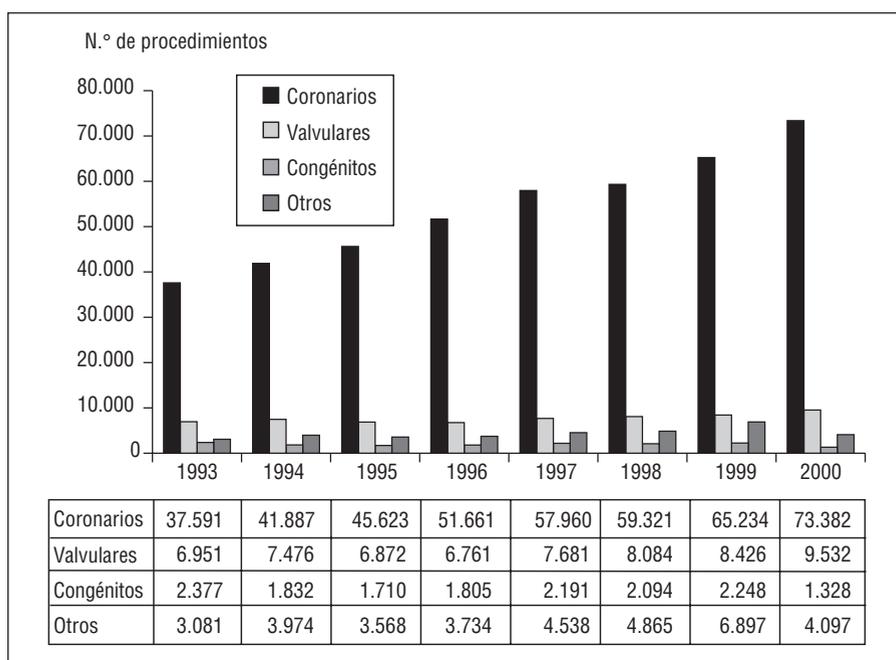


Fig. 2. Evolución del número y tipo de estudios diagnósticos realizados entre los años 1993 y 2000.

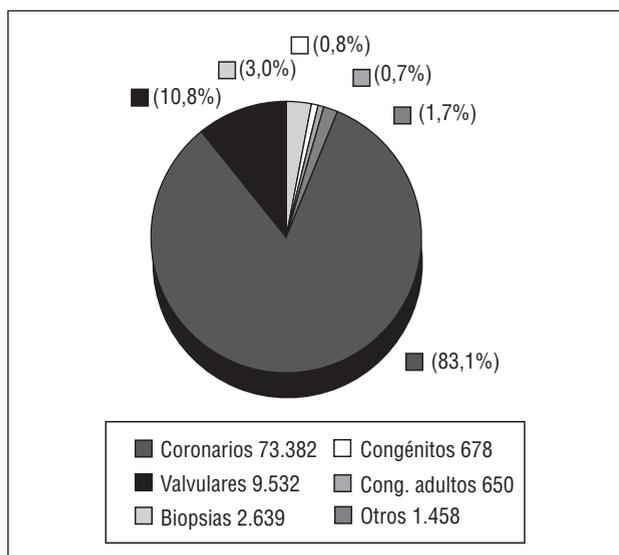


Fig. 3. Distribución de los estudios diagnósticos.

ron 12.827 coronariografías, con una media de 347/centro y los de la red pública 60.555 coronariografías con una media de 1.081/centro. El número de coronariografías por operador y año, 291, fue superior a la media europea de 1995, que fue de 210.

Existe una gran variación en cuanto al número de coronariografías por millón de habitantes entre las diferentes Comunidades Autónomas de nuestro país. Conscientes del sesgo que puede suponer la afluencia por diversas razones, como proximidad geográfica o carencia de unidades de hemodinámica (La Rioja, Ceuta, Melilla) de pacientes de unas comunidades a otras limítrofes, los datos expresados por Comunidades Autónomas se exponen en la tabla 1.

Entre las técnicas de diagnóstico intracoronario cabe destacar el gran incremento de la guía de presión intracoronaria, de la que se realizaron 1.183 procedimientos en 40 centros, con un incremento del 204% respecto a 1999, y la recuperación del número de casos de

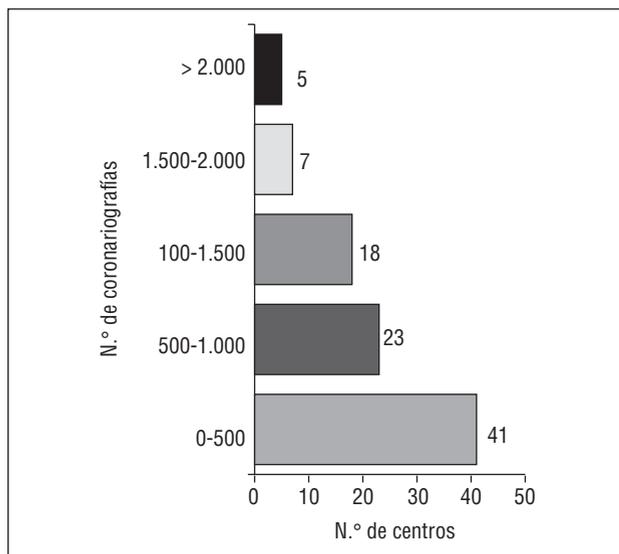


Fig. 4. Distribución de los centros según el número de coronariografías.

ecografía intracoronaria, con 1.201 casos en 33 laboratorios, lo que supone un incremento del 30% respecto a 1999, recuperándose del descenso sufrido en este último año respecto a 1998. Pese al incremento de ambas técnicas, cabe decir que sólo 13 centros, en cada una de ellas, realizan al menos 25 procedimientos año. La guía Doppler intracoronaria experimentó un descenso del 16%, realizándose 92 casos en 7 laboratorios, y por segundo año consecutivo no se ha registrado ningún caso de angioscopia (fig. 5).

Intervencionismo coronario

Durante el año 2000 se realizaron 26.993 procedimientos intervencionistas coronarios (ACTP). Esta cifra supone 671 intervenciones coronarias/10⁶ habitantes en el año 2000, con un incremento del 17% respecto a 1999 y del 80% respecto a 1996⁶ (fig. 6).

TABLA 1. Coronariografías y angioplastias (ACTP) por millón de habitantes en las diferentes comunidades autónomas

	Coronariografías	ACTP
Andalucía	1.189	479
Aragón	1.722	769
Asturias	1.544	506
Baleares	2.196	940
Canarias	2.240	845
Cantabria	3.084	1.252
Castilla y León	1.344	612
Castilla-La Mancha	1.225	456
Cataluña	1.746	539
Comunidad de Madrid	2.991	1.042
Comunidad Valenciana	1.746	531
Extremadura	1.109	328
Galicia	1.908	706
Murcia	1.966	1.088
Navarra	2.684	860
País Vasco	2.181	984
Media nacional	1.825	671

Es, por otra parte, superior a la del registro europeo de 1996 (599 angioplastias/10⁶ habitantes) (fig. 7) pero marcadamente inferior a la que ya en 1996 tenían países líderes en este aspecto, como Alemania (1.358/10⁶ habitantes)¹¹, o los EE.UU. (1.600/10⁶ habitantes)¹². El número medio de intervenciones por centro con actividad intervencionista fue de 310, y de 214 por sala (la media europea de 1995 fue de 203¹⁰), y el número de intervenciones por operador de 107 (media europea en 1995 de 78). Los centros de actividad privada realizaron 4.411 angioplastias, con una media de 119/centro, y los de la red pública realizaron 22.582, con una media de 403/centro.

El porcentaje de intervenciones coronarias por coronariografía en el año 2000 fue del 37% (35% en

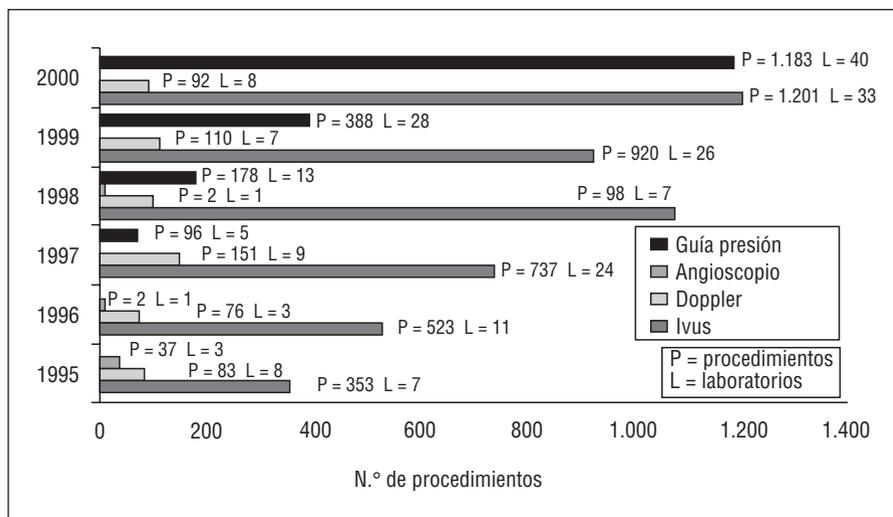


Fig. 5. Evolución histórica (1995-2000) de las técnicas de diagnóstico intracoronario.

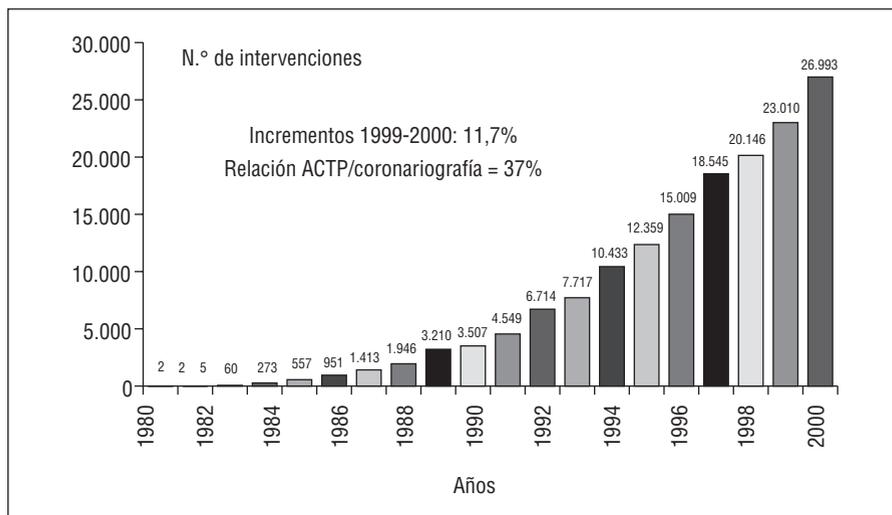


Fig. 6. Evolución histórica del número de procedimientos de revascularización coronaria percutánea.

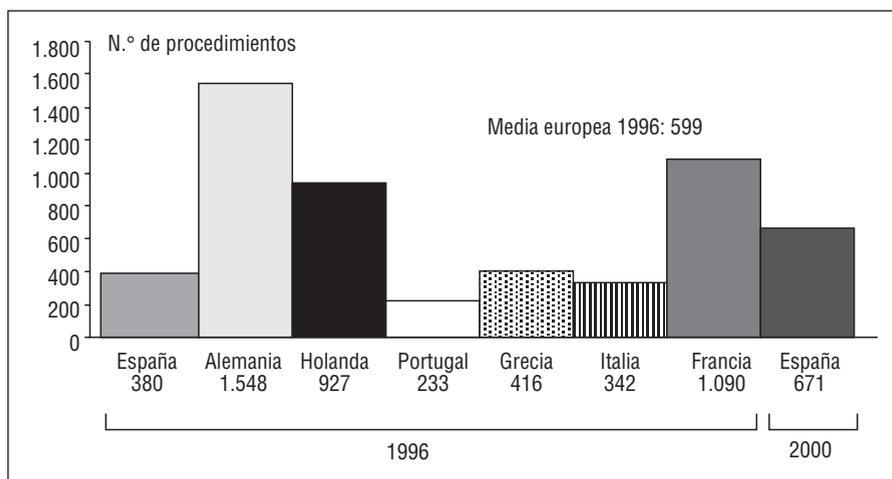


Fig. 7. Intervenciones coronarias percutáneas (ACTP) por millón de habitantes en Europa en 1996, comparadas con los datos españoles del año 2000.

1999). Esta cifra es superior a la media europea de 1996, 27%, si bien ésta presentaba una gran variabilidad entre los diferentes países, desde el 43% de Bélgica al 10% de Bulgaria.

El número de lesiones abordadas fue de 34.357, con una media de 1,27 lesiones/procedimiento, con un incremento en este aspecto del 6,7% respecto a 1999. De dichas lesiones, el 91,45% fueron *de novo* y el 8,4% reestenóticas.

En la figura 8 se expone el número de intervenciones por centro. Cabe destacar que pese al incremento del número de intervenciones el 49,5% de ellos realizan menos de 200 intervenciones/año, y el 74% menos de 400.

Con las limitaciones ya expresadas en los estudios diagnósticos, en la tabla 1 se presenta el número de ACTP por millón de habitantes en las diferentes Comunidades Autónomas.

En 4.700 procedimientos se utilizaron inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa como tratamiento farmacológico coadyuvante, lo que supone un incremento tanto en cifras absolutas (65%) como relativas (17% de las

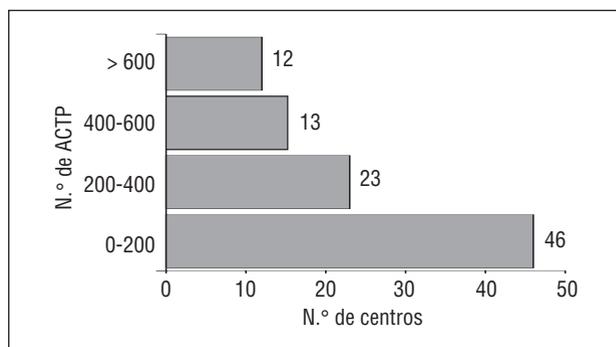


Fig. 8. Distribución de los centros según el número de intervenciones coronarias percutáneas (ACTP).

intervenciones respecto al 12,4% de 1999). En cambio, la utilización de métodos de apoyo a la intervención continúa siendo baja, empleándose el balón intraaórtico de contrapulsación en 429 casos y la circulación extracorpórea percutánea en 13, lo que supone un descenso en su valor porcentual respecto al número total de intervenciones (1,8% en 1999 y 1,6% en 2000).

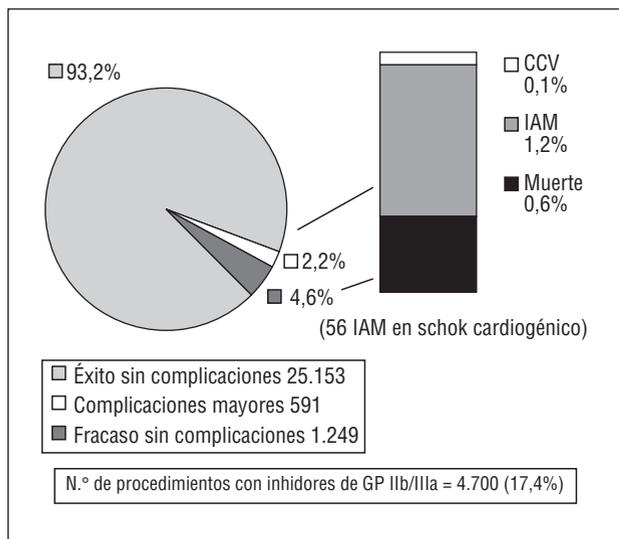


Fig. 9. Resultados globales del intervencionismo coronario.

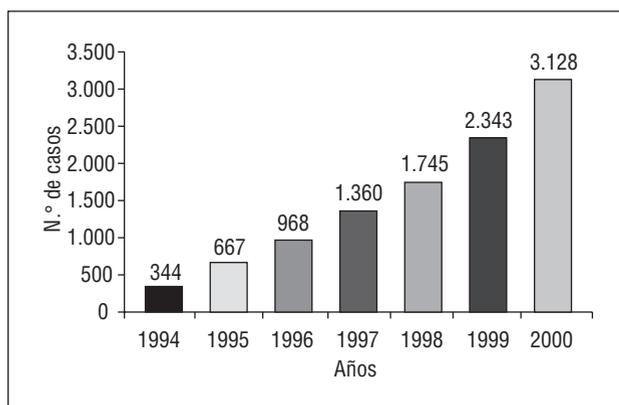


Fig. 10. Angioplastia en el infarto agudo de miocardio. Evolución histórica desde 1994 al año 2000.

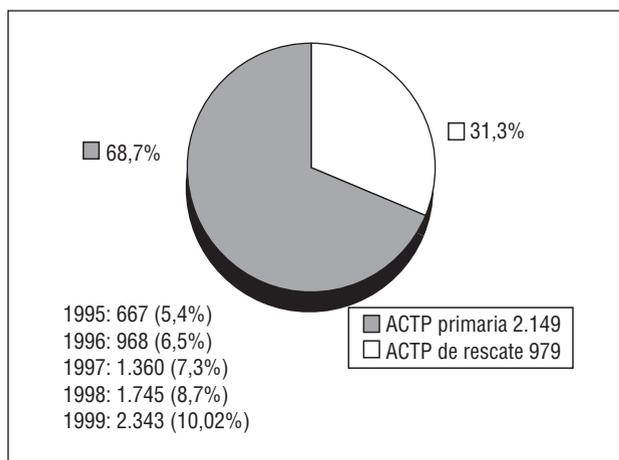


Fig. 11. Angioplastia en el infarto agudo de miocardio. Distribución según sean primarias o de rescate y porcentaje sobre el total de intervenciones coronarias percutáneas desde 1995.

Respecto a los resultados globales se mantienen en cifras similares a años anteriores, con un 93,2% de éxito, un 4,65% de fracaso no complicado y un 2,2% de fracaso con complicaciones, desglosadas en un 0,6% de mortalidad (el 56% de ellas en situación de shock cardiogénico) un 1,2% de infarto agudo de miocardio y un 0,1% de cirugía con carácter urgente (fig. 9).

Intervencionismo en el infarto agudo de miocardio

Se realizaron 3.128 procedimientos de angioplastia en el seno de un infarto agudo de miocardio, lo que supone un incremento del 33,5% respecto a 1999, y el 11,6% del total de procedimientos intervencionistas (fig. 10). De ellas, el 68,7% de los casos fueron primarias (76,4% en 1999) y el 31,3% de rescate (23,6% en 1999), lo que supone un incremento del 20% en el número de angioplastias primarias y de un 76% en el número de angioplastias de rescate respecto a 1999, a diferencia del incremento experimentado en 1999 respecto a 1998, que fue a expensas fundamentalmente del número de angioplastias primarias (fig. 11). En situación de shock cardiogénico se efectuaron 359 angioplastias, lo que supone un 8,7% de los casos en el seno de un infarto agudo. La distribución por centros se presenta en la figura 12.

Stents

Han sido los dispositivos más utilizados en el intervencionismo coronario. Se ha utilizado *stent* en 22.580 procedimientos, lo que supone el 77,3% de éstos. Si bien no supone un aumento de porcentaje respecto a 1999, sí lo es en valor absoluto, pasando de 17.783 a 22.580 procedimientos, con un incremento del 27% y de 22.946 a 29.504 unidades con un incremento del 30,5% (tabla 2), manteniéndose la relación *stent/procedimiento* en 1,3. El 98,4% de los *stent* fueron tubulares y el 1,6% de «coil».

El implante fue considerado electivo en un 88,3% de los casos y no electivo en un 11,7% (fig. 13). Se implantaron 628 *stents* en injertos, el 90,1% en safenas y los restantes (9,9%) en mamarias, y 279 *stents* fue-

TABLA 2. Evolución del *stent* intracoronario (1995-2000)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Centros	53	66	69	70	80	87
Procedimientos	3.418	7.104	11.417	14.497	17.783	22.580
Unidades						
implantadas	4.321	8.873	14.170	19.378	22.946	29.504
No <i>stents</i> /						
procedimiento	1,26	1,26	1,24	1,34	1,3	1,27
% <i>stents</i> /						
total ACTP	27,6	27,6	47,3	61,5	71,9	77,3

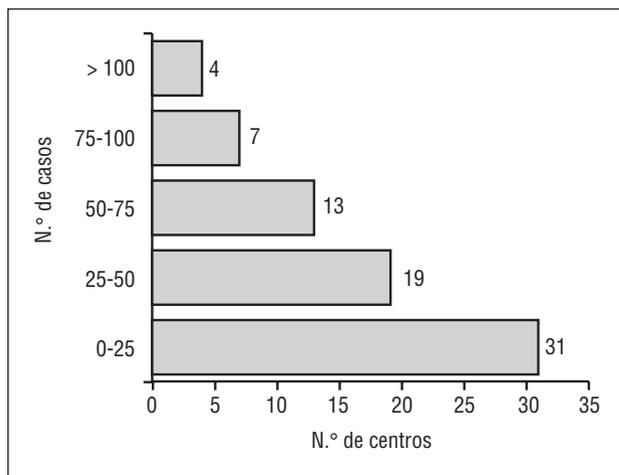


Fig. 12. Angioplastia en el infarto agudo de miocardio. Distribución de centros según el número de procedimientos realizados.

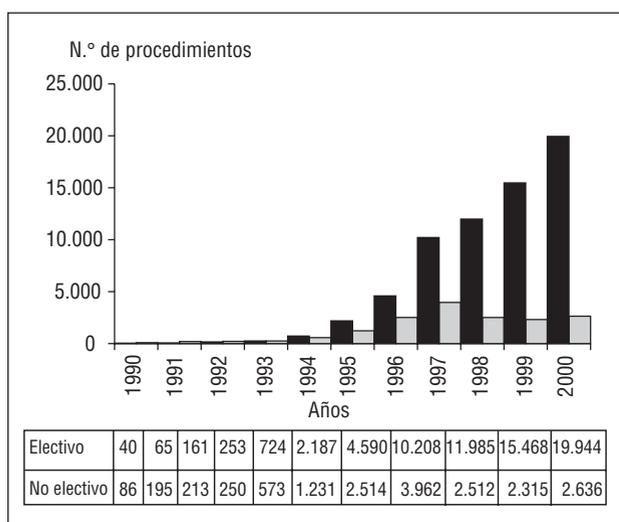


Fig. 13. Distribución anual de los stents según su indicación, electiva o no electiva.

ron implantados en el tronco común de la coronaria izquierda, estando éste protegido en el 31,8% de los casos y no protegido en el 68,2%.

Cabe destacar finalmente el gran incremento experimentado durante el año 2000 por el implante de stents con carácter directo o primario, sin predilatación con balón. Se implantaron sin dilatación previa stents en 8.778 procedimientos (el 38,9% del total frente al 21,4% en 1999) con un incremento en valor absoluto del 131%.

Otros dispositivos de intervención coronaria percutánea

Pese a la hegemonía del stent coronario hay lugar para otros dispositivos de intervención percutánea. De ellos, la angioplastia con balón fue utilizada en 5.952 lesiones, lo que supone su utilización en el 17,3% de

TABLA 3. Evolución de la aterectomía rotacional (AR) y aterectomía direccional (AD) (1994-2000)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
AR							
Procedimientos	305	330	367	554	549	473	461
Centros	21	23	18	33	36	32	28
AD							
Procedimientos	308	186	96	92	81	52	57
Centros	23	23	12	8	6	5	4

las lesiones tratadas. La aterectomía direccional se utilizó en 57 lesiones (en 4 centros) y la aterectomía rotacional en 461 lesiones (en 28 centros). Ambas técnicas de aterectomía, si bien mantienen cifras similares a 1999, descienden en su cuota porcentual debido al incremento del número de intervenciones (tabla 3).

Otros dispositivos utilizados fueron la braquiterapia con sistema beta (23 casos), los dispositivos extractores de material trombótico (108 casos), los dispositivos protectores de embolización distal (10 casos), el balón de corte (176 casos), láser transmucocárdico (14 casos), guía láser (3 casos), alcoholización de rama septal (17 casos), embolización de fístulas (2 casos) y, ya fuera del contexto de la cardiopatía isquémica, se efectuaron 88 cierres de comunicación interauricular en pacientes adultos y 38 intervenciones de diversa índole en pacientes congénitos adultos.

Intervencionismo valvular en el adulto

En el año 2000 se realizaron 493 valvuloplastias de adultos en 51 centros, lo que supone un descenso del 6,5% respecto a 1999. Este descenso fue a expensas del número de valvuloplastias mitrales, que fue de 448, con lo que se mantuvo la tendencia a la baja iniciada en 1993 e interrumpida sólo en el pasado año. Desde 1993 el número de valvuloplastias mitrales ha descendido un 46% (fig. 14). Se efectuaron además 20

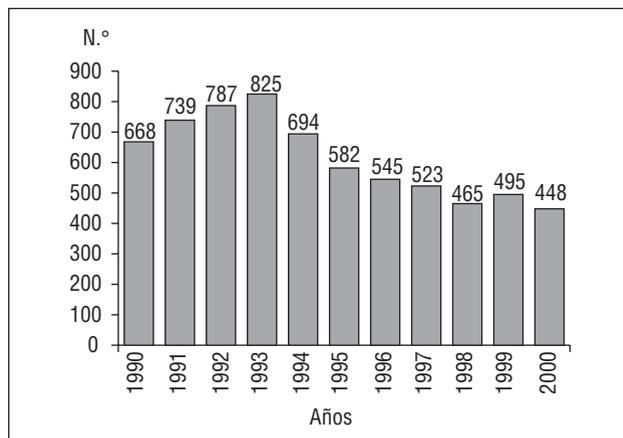


Fig. 14. Evolución histórica del número de procedimientos de valvuloplastia mitral desde 1990.

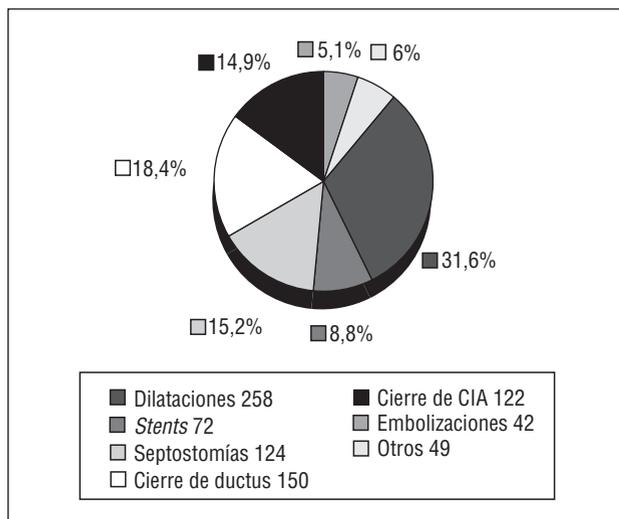


Fig. 15. Distribución del intervencionismo pediátrico.

valvuloplastias aórticas (4,1%) y 25 valvuloplastias pulmonares (5,1%).

En los 448 casos de valvuloplastia mitral se obtuvo un 93,75% de éxito y un 6,25% de complicaciones mayores (5,3% de insuficiencia mitral grave, 0,4% de taquianamio cardíaco, 0,2% de ictus y 0,2% de muerte).

Intervencionismo en pacientes pediátricos

Hubo un gran incremento en el número de procedimientos intervencionistas, realizándose 817 procedimientos en 23 centros, lo que supone un incremento del 20,5% respecto a 1999 (fig. 15).

CONCLUSIONES

Una de las más importantes misiones 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, si bien los datos de nuestro país del año 2000 quedan aún lejos de los disponibles del año 1996 de los países europeos más activos, pues las 1.825 coronariografías/10⁶ habitantes están lejos de las más de 3.000/10⁶ habitantes realizadas en 1996 en países como Austria, Bélgica, Francia, Alemania o Suiza. Lo mismo, se puede decir del número de ACTP/10⁶ habitantes, pues las 671 de España son menos que las de 1996 de los países citados. En cambio, el número de ACTP/coronariografía (37%) es superior a la media europea de 1996 (27%), y también lo es el número de coronariografías y de ACTP por operador respecto a los últimos datos europeos disponibles (1995). Existe, por otra parte, una gran variabilidad entre las diferen-

tes Comunidades Autónomas en cuanto al número de procedimientos, tanto diagnósticos como terapéuticos.

Entre las técnicas diagnósticas cabe destacar el gran incremento en la utilización de la guía de presión intracoronaria, con un crecimiento del 204% respecto a 1999, y en el intervencionismo la consolidación del implante del *stent* con carácter directo, con un crecimiento del 131% respecto al año anterior, practicándose ya el 38,9% de los implantes de *stent* sin predilatación.

Hay un crecimiento de la angioplastia en el infarto agudo de miocardio del 33,5% respecto a 1999, si bien a diferencia del año anterior a expensas sobre todo de la angioplastia de rescate, que crece un 76%, por el 20% de las primarias, aunque éstas suponen el 68,7% de las ACTP realizadas en fase aguda de un infarto. El uso de los inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa fue del 17%.

Finalmente, prosigue el descenso del número de valvuloplastias en pacientes adultos, por el descenso del número de valvuloplastias mitrales desde 1993, y en cambio se registró un incremento de la actividad intervencionista en pacientes pediátricos de un 20,5%.

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: 622-626.
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: 711-717.
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: 783-790.
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: 783-791.
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: 714-722.
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: 833-842.
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: 927-938.
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: 1105-1120.
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: 1626-1638.
10. 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: 484-495.
11. Maier W, Windecker S, Lablanche JM, Mühlberger V, 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: 373-377.
12. Pepine CJ, Holmes DR. Coronary artery stents. ACC Expert Consensus Document. *J Am Coll Cardiol* 1996; 28: 782-794.

ANEXO 1. Cuestionario para el Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista 2000

1. Datos Demograficos:

Hospital:
 Dirección:
 Código postal:
 Provincia:
 Teléfono:
 Extensión:
 Fax:
 Correo electrónico:
 Médico responsable de los datos^a:

^aMédico de contacto

2. Datos del laboratorio:

Número de salas:
 Convencionales:
 Digitales:
 N.º de médicos de plantilla^b:
 N.º de ATS/DUE:
 N.º de ATR:
 Alerta 24 horas^a: Sí No
 Disponibilidad de Cirugía Cardiovascular en el centro:
 Sí No

^aDisponibilidad del equipo de alerta de hemodinámica 24 horas, 7 días a la semana.

^bCon objeto de no contabilizar un mismo médico más de un centro (actividad pública/privada), indique tras los dos asteriscos el número de médicos ya contabilizados en otro centro.

3. Actividad diagnóstica:

N.º de procedimientos diagnósticos totales:
 N.º de coronariografías:
 N.º de estudios en pacientes valvulares:
 N.º aortografías y estudios angiográficos vasculares periféricos:
 N.º de biopsias endomiocárdicas:
 N.º de estudios en pacientes congénitos adultos:
 N.º de estudios en pacientes pediátricos (< 16 años):
 Otros:

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 es un estudio en paciente valvular. Una coronariografía aislada en paciente valvular se contabiliza como coronariografía. Cuando se realice el estudio diagnóstico e intervencionismo en el mismo procedimiento, se contabilizarán por separado.

4. Otros estudios diagnósticos coronarios:

Angiografía cuantitativa: Sí No
 N.º de estudios con eco intracoronario:
 N.º de estudios con guía de presión:
 N.º de estudios con Doppler intracoronario:
 N.º de estudios con Angioscopio:

Estos estudios intracoronarios no se contabilizan por separado dentro del número total de procedimientos. Ej: un estudio diagnóstico con guía de presión es un procedimiento, una ACTP con IVUS es asimismo un procedimiento.

5. Actividad intervencionista coronaria:

N.º total de procedimientos^a:
 N.º total de lesiones:
 Lesiones *de novo*:
 Lesiones reestenóticas:
 N.º de procedimientos en los que se utilizaron inhibidores de la GP IIb/IIIa:
 Abciximab: Tirofiban: Eptifibatide:
 Resultados

N.º total de procedimientos con éxito sin complicaciones^b:
 N.º total de procedimientos con fracaso sin complicaciones:
 N.º de procedimientos con complicaciones mayores^c:
 IAM no fatal:
 Cirugía urgente (24 h):
 Muerte:
 N.º total de casos:
 N.º de casos en shock cardiogénico en el seno de IAM:

^aProcedimientos totales: 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 la arteria coronaria, y engloba todos los dispositivos utilizados (independientemente de su número: *stent*, aterotomía, etc.) durante el tratamiento del paciente en la sala de hemodinámica.

^bIncremento del diámetro > 30%, con lesión residual < 50%, sin complicaciones mayores.

^cAnte más de una complicación en un paciente, contabilizar sólo la más grave.

6. Métodos de apoyo al intervencionismo:

N.º de procedimientos con BIAC:
 N.º de procedimientos con CEC:

BIAC: balón intraaórtico de contrapulsación.
 CEC: circulación extracorpórea percutánea.

7. ACTP en el IAM:

N.º de procedimientos totales en el seno de IAM:
 a) N.º ACTP primaria^a:
 N.º ACTP de rescate^b:
 b) N.º casos en shock cardiogénico (primeras 24 h):
 c) Resultados
 Éxito sin complicaciones:
 En ACTP primaria/de rescate:
 En shock cardiogénico:
 Complicaciones mayores:
 En ACTP primaria /de rescate:
 Cirugía urgente:
 Muerte:
 En shock cardiogénico:
 Cirugía urgente:
 Muerte:
 d) N.º de procedimientos con *stent*:
 N.º de procedimientos con balón:
 N.º de procedimientos en los que se utilizaron anti-IIb/IIIa:

^aACTP sin tratamiento trombolítico previo.

^bACTP en las primeras 24 horas del IAM tras tratamiento trombolítico fallido.

CONTINUÁ...

ANEXO 1. Cuestionario para el Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista 2000 (continuación)

ACTP con balón (exclusivamente)^a

- N.º procedimientos:
- N.º lesiones abordadas:
- Tipo de vaso tratado:
 - Nativas:
 - Safenas:
 - Mamarias:
- Resultados:
 - N.º de procedimientos con éxito sin complicaciones:
 - N.º de procedimientos con fracaso sin complicaciones:
 - N.º de procedimientos con complicaciones mayores:
 - IAM:
 - Cirugía urgente:
 - Muerte:

^aACTP con balón: procedimientos realizados exclusivamente con balón (el balón fue el único dispositivo terapéutico utilizado). No se considera el tratamiento coadyuvante con cualquier otro dispositivo coronario. Si se efectuó una dilatación de dos o más lesiones y en una de ellas se utilizó *stent* se contabiliza como procedimiento con *stent*.

8. *Stent* coronario

- a) N.º total de procedimientos con *stent*^a:
- b) N.º total de lesiones:
 - N.º de lesiones *de novo*:
 - N.º de lesiones reestenóticas:
- c) N.º total de *stents* implantados:
- d) Tipos de *stent*^b
 - N.º total *stents* de tubo:
 - N.º total *stents* de coil:
- e) N.º *stents* implantados sin predilatarse:
- f) N.º de *stents* en injertos:
 - N.º en arteria mamaria interna:
 - N.º en safena:
- g) N.º de *stents* en tronco:
 - Protegido:
 - No protegido:
- h) N.º procedimientos con *stent* electivo:
 - Resultados:
 - N.º de procedimientos con éxito:
 - N.º de fracasos en la implantación (por *stent*):
 - N.º de procedimientos con complicaciones:
 - Oclusión subaguda:
 - IAM:
 - Cirugía urgente:
 - Muerte:
- i) N.º procedimientos por mal resultado^d:
 - Resultados:
 - N.º de procedimientos con éxito:
 - N.º de fracasos en la implantación (por *stent*):
 - N.º de procedimientos con complicaciones:
 - Oclusión subaguda:
 - IAM:
 - Cirugía urgente:
 - Muerte:

^aCualquier procedimiento en que se utilize algún *stent* con cualquier tipo de indicación.

^b*Stents* de tubo: Nir, Multilink, AVE, Wallstent, BX Velocity, Jo-stent, Be-stent, Biotronic, Sequence, otros. *Stents* de coil: GR II, Wiktor, Crossflex, otros.

^cImplantación de *stent* sin balón ni cualquier otro dispositivo previo.

^dMal resultado: disección \geq tipo C, oclusión o amenaza de oclusión coronaria.

9. Aterectomía:

- N.º total de procedimientos de aterectomía:
- a) Aterectomía direccional:
 - N.º total de procedimientos:
 - N.º total de lesiones:
 - Lesiones *de novo*:
 - Reestenosis intra-*stent*:
 - Resultados:
 - N.º de procedimientos con éxito:
 - N.º de procedimientos con complicaciones mayores:
 - IAM:
 - Cirugía urgente:
 - Muerte:
- b) Aterectomía rotacional:
 - N.º total de procedimientos:
 - N.º total de lesiones:
 - Lesiones *de novo*:
 - Reestenosis intra-*stent*:
 - Resultados:
 - N.º de procedimientos con éxito:
 - N.º de procedimientos con complicaciones mayores:
 - IAM:
 - Cirugía urgente:
 - Muerte:
- c) TEC
 - N.º total de procedimientos:
 - N.º total de lesiones:
 - Resultados:
 - N.º de procedimientos con éxito:
 - N.º de procedimientos con complicaciones mayores:
 - IAM:
 - Cirugía urgente:
 - Muerte:
- d) Otros tipos de aterectomía. Tipo:
 - N.º total de procedimientos:
 - N.º total de lesiones:
 - Resultados:
 - N.º de procedimientos con éxito:
 - N.º de procedimientos con complicaciones mayores:

CONTINÚA...

ANEXO 1. Cuestionario para el Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista 2000 (continuación)

10. Otros procedimientos coronarios
- a) Láser coronario
 N.º total de procedimientos:
 N.º total de lesiones:
 Resultados:
 N.º de procedimientos con éxito:
 N.º de procedimientos con complicaciones mayores:
 IAM:
 Cirugía urgente:
 Muerte:
- b) Guía láser
 N.º total de procedimientos:
 N.º total de lesiones:
 Resultados:
 N.º de procedimientos con éxito:
 N.º de procedimientos con complicaciones mayores:
 IAM:
 Cirugía urgente:
 Muerte:
- c) Láser transmionocárdico
 N.º total de procedimientos:
 N.º total de lesiones:
 Resultados:
 N.º de procedimientos con éxito:
 N.º de procedimientos con complicaciones mayores:
 IAM:
 Cirugía urgente:
 Muerte:
- d) Balón de radiofrecuencia
 N.º total de procedimientos:
 N.º total de lesiones:
 Resultados:
 N.º de procedimientos con éxito:
 N.º de procedimientos con complicaciones mayores:
 IAM:
 Cirugía urgente:
 Muerte:
- e) Balón de corte
 N.º total de procedimientos:
 N.º total de lesiones:
 Resultados:
 N.º de procedimientos con éxito:
 N.º de procedimientos con complicaciones mayores:
 IAM:
 Cirugía urgente:
 Muerte:
11. Procedimientos intervencionistas en pacientes valvulares adultos
- a) Comisurotomía mitral percutánea:
 N.º total de procedimientos:
 Resultados:
 N.º de procedimientos con éxito:
 N.º de procedimientos con complicaciones:
 Taponamiento cardíaco:
 IM severa:
 Ictus:
 Muerte:
- b) Valvuloplastia aórtica:
 N.º total de procedimientos:
 Resultados:
 N.º de procedimientos con éxito:
 N.º de procedimientos con complicaciones:
 IA severa:
 Ictus:
 Muerte:
- c) Valvuloplastia pulmonar:
 N.º total de procedimientos:
 Resultados:
 N.º de procedimientos con éxito:
 N.º de procedimientos con complicaciones:
 Taponamiento cardíaco:
 Muerte:
12. Otros procedimientos intervencionistas:
- Coronarios:
 Embolización de fístulas:
 Alcoholización de rama septal:
 Angiojet:
 Braquiterapia:
 Otros:
- Valvulares:
 Cardiopatías congénitas en adultos:
13. Procedimientos terapéuticos en pacientes pediátricos:
- a) Dilataciones de:
 a) Válvula pulmonar:
 Válvula aórtica:
 Coartación aórtica:
 Estenosis subaórtica:
 Ramas pulmonares:
 Otras dilataciones:
- b) Implantación de *stent* en:
 Ramas arterias pulmonares:
 Coartación aórtica:
 Ductus:
 Otras localizaciones:
- c) Septostomía atrial en:
 UVI:
 Hemodinámica:
- d) Cierre de ductus:
 e) Cierre de CIA:
 f) Embolizaciones:
 g) Otros:

ANEXO 2. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Laboratorios participantes en el año 2000**ANDALUCÍA****Cádiz**

Hospital Universitario Puerta del Mar
Hospital Universitario de Puerto Real

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 Angel
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

Tenerife

Hospital Universitario de Canarias
Complejo Hospitalario Nuestra Señora de la Candelaria
Hospiten Rambla
Hospital Universitario Insular de Gran Canaria

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 Sanitària i Universitària de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat
Hospital Clínic y 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 Cardio-Vascular Sant Jordi
Centro Médico Teknon
Clínica Corachan
Clínica Quirón
Hospital de Barcelona
Clínica Sagrada Familia

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
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
Clínica Virgen del Consuelo
Casa Salud. Hospital Católico

EXTREMADURA**Badajoz**

Hospital Universitario Infanta Cristina

CONTINUÁ...

ANEXO 2. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Laboratorios participantes en el año 2000 (continuación)

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

MURCIA

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

NAVARRA

Hospital de Navarra
Clínica Universitaria de Navarra

PAÍS VASCO**Álava**

Hospital Txagorritxu

Guipúzcoa

Policlínica Guipuzkoa

Vizcaya

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

CENTROS CON ACTIVIDAD PEDIÁTRICA DIFERENCIADA**Barcelona**

Hospital Sant Joan de Deu
Hospital Materno Infantil Vall d'Hebron

Madrid

Hospital 12 de Octubre
Hospital La Paz
Hospital Ramón y Cajal

Sevilla

Hospital Virgen del Rocío

Valencia

Hospital Universitario La Fe