ARTÍCULO ESPECIAL

Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XVI Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2006)

José A. Baz, Josepa Mauri, Agustín Albarrán y Eduardo Pinar

Junta Directiva. 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 2006. Se recogen los datos de 135 hospitales, de los cuales 125 realizan su actividad predominante en adultos y 10 atienden exclusivamente a pacientes pediátricos.

Se realizaron 126.196 estudios diagnósticos, con 113.228 coronariografías, lo que representa un aumento del 7,6% respecto al año 2005 y una tasa de 2.560 coronariografías/millón de habitantes. Se realizaron 57.041 procedimientos intervencionistas coronarios, con un incremento del 7,8% respecto al 2005 y una tasa de 1.293 intervenciones/millón de habitantes. Se implantaron 90.006 *stents,* de los cuales el 59,3% fueron farmacoactivos. Se llevaron a cabo 10.067 procedimientos de intervencionismo en el infarto agudo de miocardio, lo que supone un incremento del 20,6% respecto al año anterior y representa el 17,6% del total de las intervenciones coronarias percutáneas.

El intervencionismo no coronario más frecuente se realiza en las cardiopatías congénitas del adulto, como el cierre de la comunicación interauricular, que es el de mayor número, 334 procedimientos. La valvuloplastia mitral, con 431 casos tratados, apenas presenta cambios respecto al anterior Registro, y su éxito está en el 93,6%.

La vía de acceso radial se usa cada vez más y mantiene el aumento de años anteriores.

Es de destacar el alto grado de participación de los diferentes centros en el actual Registro, que hace que sea un referente internacional de la actividad hemodinámica en nuestro país.

Palabras clave: *Registro. Cateterismo cardiaco. Coronariografía. Angioplastia coronaria.* Stent.

Correspondencia: Dr. J.A. Baz Alonso.
Cardiología Intervencionista. Hospital Meixoeiro.
Meixoeiro, s/n. 36200 Vigo. Pontevedra. España.
Correo electrónico: jose.baz.alonso@sergas.es

Spanish Cardiac Catheterization and Coronary Intervention Registry. 16th Official Report of the Spanish Society of Cardiology Working Group on Cardiac Catheterization and Interventional Cardiology (1990–2006)

This article summarizes the data reported to the 2006 registry of the Spanish Society of Cardiology Working Group on Cardiac Catheterization and Interventional Cardiology. Data were obtained from 135 centers. Of these, 125 performed catheterizations mainly in adults, while 10 carried out procedures in pediatric patients only.

In 2006, 126,196 diagnostic catheterizations were carried out. Of these, 113,228 were coronary angiograms, 7.6% more than in 2005. The population-adjusted rate was 2560 coronary angiograms per million inhabitants. A total of 57,041 percutaneous coronary interventions were performed, which was 7.8% more than in the previous year and which corresponds to a rate of 1293 per million inhabitants. Stents were used in 96.1% of coronary interventions. Overall, 90,006 stents were implanted, of which 59.3% were drug-eluting stents. Moreover, 10,067 interventions were carried out for acute myocardial infarction, 20.6% more than in 2005 and accounting for 17.6% of all percutaneous coronary interventions.

Non-coronary interventions were most frequently performed for adult congenital heart disease, with closure of an atrial septal defect being the most numerous, at 334 procedures. Percutaneous mitral valvuloplasties were performed in 431 cases, a similar figure to that recorded in the previous registry, and the success rate was 93.6%.

Each year, radial access continues to be used more frequently for coronary procedures.

Finally, it is important to emphasize that a high percentage of laboratories reported results, which ensures that the data presented here can serve as an international reference source for percutaneous cardiac interventions performed in Spain.

Key words: *Registry. Catheterization. Coronary angiography. Coronary angioplasty. Stent.*

Full English text available from: www.revespcardiol.org

ABREVIATURAS

CCAA: comunidades autónomas.
IAM: infarto agudo de miocardio.
ICP: intervención coronaria percutánea.
SFA: *stent* farmacoactivo.
TCI: tronco común izquierdo.

INTRODUCCIÓN

El intervencionismo percutáneo es una de las especialidades médicas que mayor desarrollo han tenido en los últimos años, proporcionando a los pacientes y a la sociedad un servicio de inestimable valor. Este continuo desarrollo de nuevas técnicas debe ser sometido a los oportunos controles de calidad. Por lo tanto, valorar la actividad que se desarrolla y sus resultados es una de las acciones que posibilitan que conozcamos mejor la realidad y la calidad de nuestra práctica clínica. Desde 1990, la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología ha establecido como un objetivo prioritario recoger y analizar los datos de los centros españoles que desarrollan esta actividad, con una trayectoria de obtención de información que mejora año a año[1-15]. La recogida de esta información y su análisis demuestran el interés que la comunidad científica vinculada a la cardiología intervencionista tiene en la mejora constante. En este artículo se resumen los datos correspondientes a la actividad del año 2006, que fueron presentados en la Reunión Anual de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista.

El nivel de la información obtenida permite, por una parte, conocer nuestra situación y relacionarla con el ámbito internacional, y por otra, evaluar y comparar el desarrollo de la cardiología intervencionista en las diferentes comunidades autónomas (CCAA) del Estado español. La libre disponibilidad de estos datos favorece el conocimiento de la distribución de los recursos y la evaluación de las diferentes tendencias de uso y frecuentación de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

Este trabajo analiza el decimosexto informe de actividad intervencionista en España, el cual recoge la actividad de la mayor parte de los centros tanto públicos como privados.

MÉTODOS

La recogida de datos se ha realizado mediante un cuestionario común (anexo 1), que se hizo llegar a todos los laboratorios de hemodinámica del país a través de dos vías; por un lado, a través de la página *web* de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (http://www.hemodinamica.com) con un formulario *online.* Su uso está creciendo y parece la vía más adecuada, tanto para la actual Junta de la Sección como para las anteriores. Por otra parte, se obtuvieron los datos de manera «tradicional» rellenando el mismo formulario (en formato papel) de forma manual; la empresa Izasa fue la responsable de distribuirlo y recogerlo. En lo que respecta al año 2006, 78 centros completaron la recogida de datos *online* (el 58% del total estatal). El análisis de la información obtenida fue realizado por la Junta Directiva de la Sección y se hace público en el presente artículo.

Los cálculos realizados sobre las poblaciones, tanto del conjunto del país como de cada una de las CCAA, fueron realizados con base en la estimación de población realizada por el Instituto Nacional de Estadística para el 1 de enero de 2007, publicada en su página *web* (http://www.ine.es). Se consideró que la población española para el año 2006 ascendía a 44.708.964 habitantes.

Al igual que en los registros previos, se consideraron como centros públicos aquellos que, independientemente de cómo obtienen sus fondos, atienden de forma concertada una determinada área de población dentro del sistema público de salud, y se consideró privados al resto.

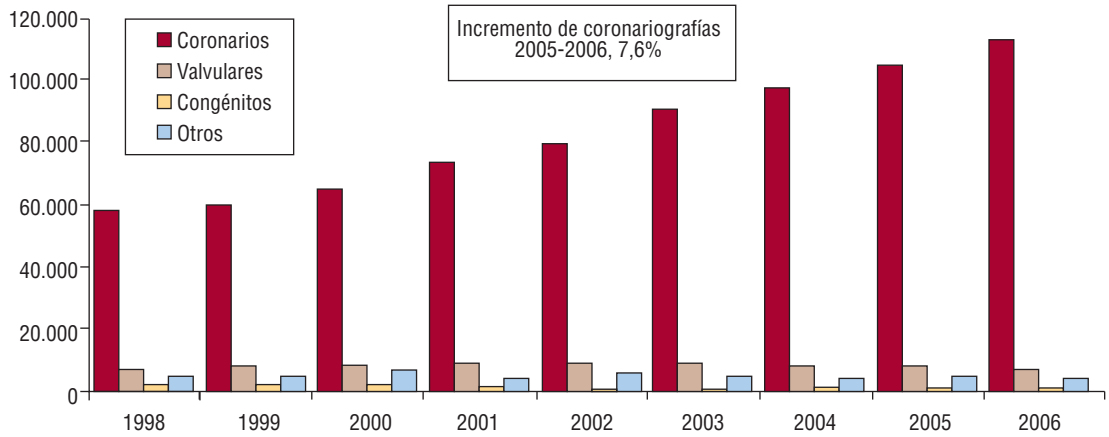
RESULTADOS

Infraestructura y recursos

En el presente Registro participaron 135 hospitales (anexo 2), de los cuales 125 realizan actividad intervencionista mayoritariamente en adultos, y de éstos, 18 lo hacen además en pacientes pediátricos. En 10 hospitales se realiza actividad pediátrica diferenciada. Los 74 centros públicos que realizan actividad intervencionista en España enviaron sus datos, a los que se añadieron 51 centros privados. Esto representa el 97% de los centros que realizan actividad intervencionista en nuestro país.

Hospitales de adultos

En los 125 centros que realizan intervencionismo predominantemente sobre adultos, se dispone de 171 salas de hemodinámica, de las cuales 158 (92%) son digitales. El número de centros y salas intervencionistas ajustado a la población es de 2,8 centros y 3,82 salas por millón de habitantes. En 41 centros se dispone de 2 o más salas de hemodinámica. Del total de centros, 51 (41%) son privados y 74 (59%) son parte de la red sanitaria pública. El 99% de los centros realiza actividad tanto diagnóstica como intervencionista. Disponen de equipo de alerta las 24 horas del día el 62% de los centros (el 66% de los centros públicos y el 34% de los privados). El 66% de los centros (83) dis-



	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Coronarios	59.321	65.234	73.382	79.607	83.667	90.939	97.785	103.646	113.228
Valvulares	8.084	8.426	9.532	9.452	8.225	9.168	8.738	7.978	7.901
Congénitos	2.094	2.248	531	531	570	613	701	721	741
Otros	4.865	6.897	5.840	5.840	5.027	5.228	4.227	4.900	3.923
Total	74.364	82.805	95.430	95.430	97.609	105.939	111.451	117.245	126.196

Fig. 1. Evolución del número y el tipo de estudios diagnósticos efectuados entre 1998 y 2006.

pone de cirugía cardiaca, y carecen de ella los 39 centros restantes. Desde 122 centros se comunicó la presencia de 397 cardiólogos dedicados al intervencionismo (3,25/centro; 8,8 especialistas por millón de habitantes). Estas cifras siguen mostrando el incremento paulatino en el número de especialistas en nuestro país (8,01 en el 2004 y 8,3 en el 2005). En cuanto al personal de enfermería, 123 centros han comunicado sus datos y se contabilizan 486 DUE y 107 técnicos de radiodiagnóstico (ATR), con una media de 4,8 DUE o ATR por centro y 3,5 por sala.

Hospitales pediátricos

En total, 10 centros comunicaron actividad exclusivamente pediátrica, con 10 salas (todas ellas digitales). Estos laboratorios cuentan con 2,1 facultativos por centro y todos realizan intervencionismo.

Actividad diagnóstica

Durante el año 2006 se realizaron en nuestro país 126.196 estudios diagnósticos, que representa un 7,6% de incremento respecto al año 2005; este aumento sólo es superado por el que se produjo entre los años 2002-2003 (8,5%), ya que en 2003-2004 fue del 5,2% y en 2004-2005, el 5,1%. De estos procedimientos, 113.228 fueron coronariografías, cuyo aumento fue también del 7,6%. Este crecimiento anual sólo fue superado en 2002-2003 (8,6%)[13]. En Europa, el incremento en 2004-2005 fue del 2,7% (comunicación personal del Dr. Bernhard Meier, «Percutaneous coronary interventions in Europe in 2005»). El 21,7% de las coronariografías fueron realizadas en mujeres y el 19,1%, en mayores de 75 años.

Se realizaron 2.569 coronariografías/millón de habitantes, que sigue estando por debajo de la media europea, ya que en los datos de 2005 fueron 4.030 coronariografías/millón de habitantes (comunicación personal del Dr. Bernhard Meier).

En la figura 1 se muestra la distribución de todos los procedimientos diagnósticos y se aprecia que el incremento progresivo en el número de coronariografías es el único que se mantiene en los últimos 8 años; el número de estudios realizados en pacientes con cardiopatías congénitas y los estudios hemodinámicos valvulares muestran una tendencia a la estabilización, tras un descenso progresivo en los años anteriores.

Al igual que en 2005, durante 2006 48 centros realizaron más de 1.000 coronariografías, y 11 de éstos, más de 2.000, que representan respectivamente el 39,7 y el 9% del total de centros que enviaron datos sobre este apartado. Por otra parte, 47 centros no alcanzaron las 500 coronariografías, de los cuales 6 pertenecen al sistema público (fig. 2). Se efectuaron como media 1.009 procedimientos diagnósticos por centro y 737 por sala, sin variaciones importantes respecto a los dos últimos registros[14,15]. Tampoco cambia en el sistema público, donde se realizaron 946 procedimientos por sala frente a los 950 del año 2005. El número de estudios por centro aumenta respecto al año anterior, y en el 2006 fueron 905, que se dividen en 1.278 coronariografías/centro con actividad pública y 341 coronariografías/centro con actividad privada.

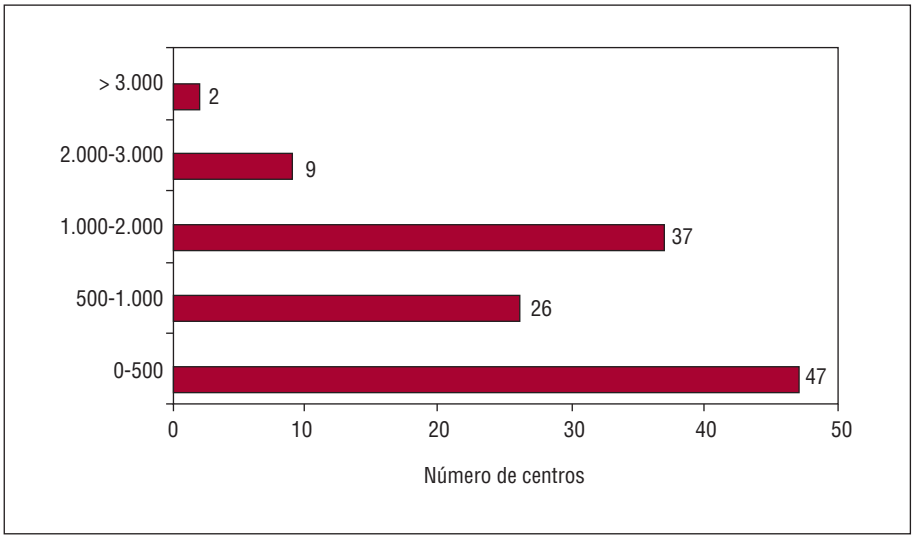


Fig. 2. Distribución de centros según el número de coronariografías.

En 2006 se ha acortado la diferencia en el número de coronariografías por millón de habitantes entre las diferentes CCAA de nuestro país, y el rango obtenido es de 977 coronariografías/millón de habitantes, que representa un descenso de 467 estudios respecto a 2005 y muestra una tendencia a la homogeneización en la distribución de los procedimientos diagnósticos. Los datos expresados por CCAA se exponen en la figura 3.

En lo que respecta a las técnicas de diagnóstico intracoronario, siguen siendo la guía de presión y la ecografía intravascular las de mayor uso. Destaca un aumento de la utilización de ambas respecto al año anterior, que en el caso de la ecografía es de un 30,6% (3.750 procedimientos) y del 15,3% en el caso de la guía de presión (1.312 procedimientos). El uso de la guía intracoronaria Doppler continúa con una tendencia al descenso, y en 2006 se empleó en tan sólo 35 procedimientos (51 procedimientos en el 2005). En cuanto a otras técnicas diagnósticas, todas ellas con pequeño volumen, destacan la tomografía de coherencia óptica, estudios de la función endotelial, termogra-

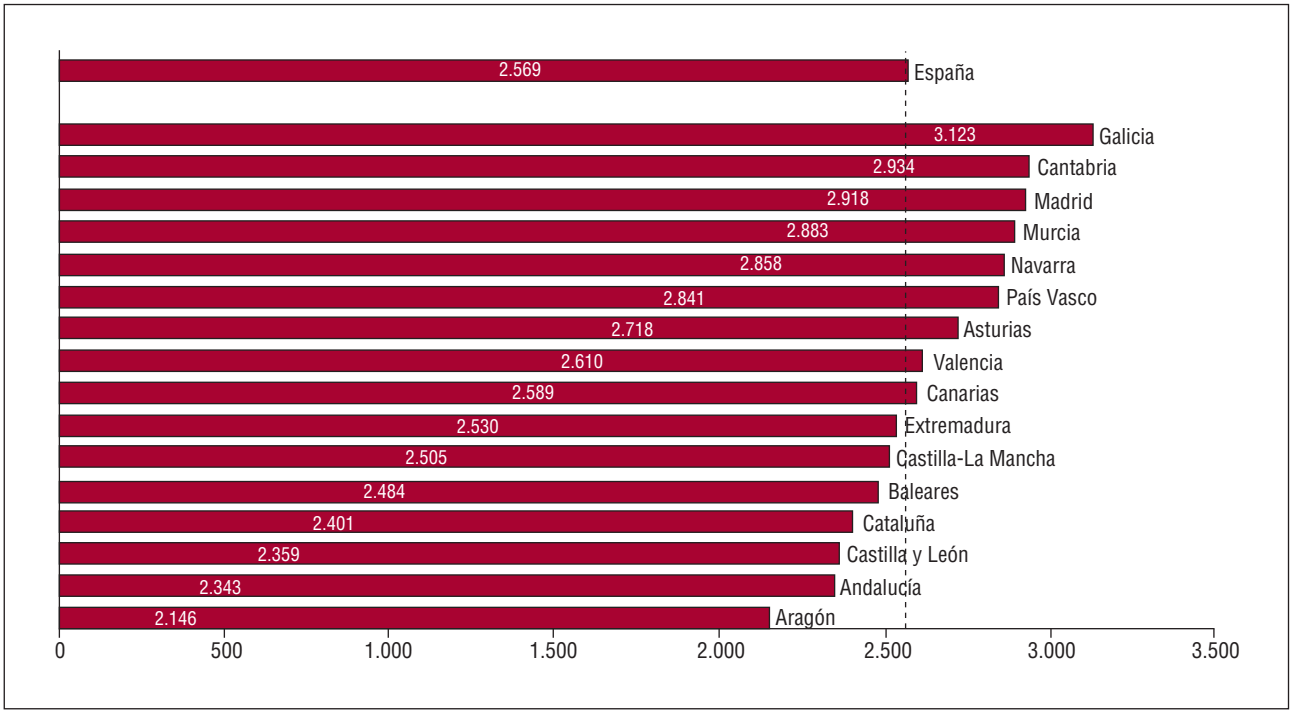


Fig. 3. Distribución de coronariografías por millón de habitantes, por comunidades autónomas.

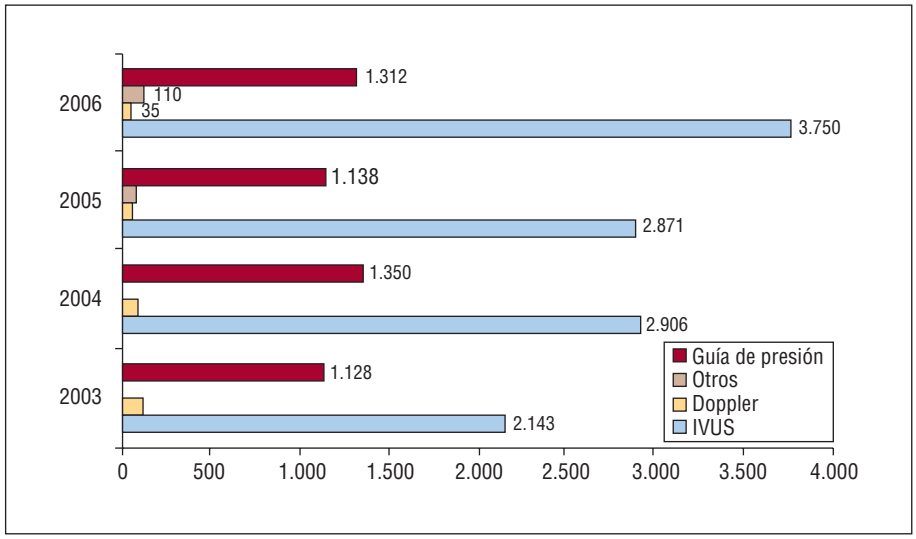


Fig. 4. Evolución de las diferentes técnicas de diagnóstico intracoronario.

fía y estudios con ecografía intracardiaca. En la figura 4 se aprecia la evolución de las diferentes técnicas de diagnóstico intracoronario en los últimos años.

En cuanto a las vías de acceso, la arteria femoral sigue siendo la preferida por los hemodinamistas españoles, pero la arteria radial mantiene el incremento en su uso observado en años anteriores, y en 2006 fue el acceso elegido en el 38,1% de los procedimientos diagnósticos.

Los centros con actividad pediátrica diferenciada han reportado la realización de 1.016 procedimientos diagnósticos, de los cuales 71 son biopsias endomiocárdicas.

Intervencionismo coronario

Durante 2006 se realizaron 57.041 intervenciones coronarias percutáneas (ICP), lo cual supone un incremento del 7,8% respecto al año anterior. Este incremento es inferior al 13,1% que se dio entre 2004 y 2005. La evolución histórica del intervencionismo en España en los últimos 10 años se expone en la figura 5. El número de ICP/millón de habitantes fue de 1.293 en toda España, inferior a los 1.601 procedimientos/millón de habitantes de los datos europeos de 2005, aunque su incremento respecto a 2004 sólo es del 3,1% (comunicación personal del Dr. Bernhard Meier). El número medio de procedimientos por centro con actividad intervencionista fue 463 y por sala, 333. El número de intervenciones promedio anuales de cada operador es 161. En el ámbito de los centros englobados en la red pública, la media de ICP por hospital fue de 664 procedimientos, 442 por sala y 209 por operador, que representan incrementos del 8, el 5 y el 9%, respectivamente, con relación a 2005.

El porcentaje de ICP/coronariografía en el 2006 fue del 50,4%, que sigue la tendencia creciente observada en años anteriores y refleja un aumento en el número de casos complejos tratados percutáneamente. El número de procedimientos en enfermedad multivaso fue

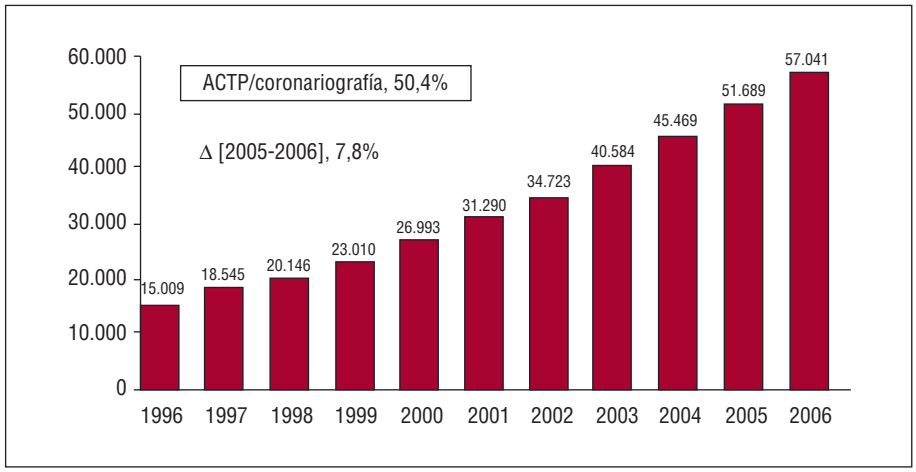


Fig. 5. Evolución del número de intervenciones coronarias percutáneas entre 1996 y 2006.

TABLA 1. **Evolución del porcentaje de ICP realizadas sobre lesiones de novo y sobre lesiones reestenóticas (1998-2006)**

Año	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ICP en lesiones de novo	21.436	25.131	31.464	28.855	32.334	38.175	42.586	48.869	54.193
ICP por reestenosis	2.094	2.344	2.893	2.435	2.309	2.409	2.883	2.820	2.848
ICP en reestenosis, %	9,8	9,3	9,2	8,4	7,1	6,3	6,8	5,8	5,3

ICP: intervencionismo coronario percutáneo.

de 15.971 (el 28% del total de ICP), sin cambios importantes respecto a los dos últimos registros. Respecto al 2005, aumenta en un 17% el número de intervencionismos realizados en el mismo procedimiento que el diagnóstico, que en total en 2006 fueron 45.062 (79%).

El 18,6% de las ICP fueron en mujeres y el 19,6% en mayores de 75 años. En un 5,3% de los casos, las ICP se realizaron sobre una o más lesiones reestenóticas. En la tabla 1 se aprecia cómo el porcentaje de ICP sobre lesiones reestenóticas ha disminuido progresivamente, lo que podría explicarse en parte por la aparición del *stent* farmacoactivo. El tratamiento de injertos de safena supuso un 2,6% (1.472) del total de procedimientos y 186 ICP fueron sobre injertos de arteria mamaria. El intervencionismo sobre el tronco común (TCI) sigue la tendencia a aumentar en los centros españoles, que realizaron en total 1.962 procedimientos en 2006, de los que el 75% (1.472) eran TCI no protegidos, un 2,5% del total de ICP realizadas.

Respecto al uso de inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa como tratamiento farmacológico coadyuvante, fueron utilizados en 13.451 procedimientos (24,1%), y el abciximab fue el más usado (70,2%). Destaca el incremento del uso del eptifibatida de un 1,8% en 2005 al 5,4% en 2006. Estas cifras se refieren al número total de procedimientos en los que se usó anti-IIb/IIIa, sin poder especificarse el momento de la administración del fármaco, dado que esta variable no está incluida en el formulario del registro. El balón intraaórtico de contrapulsación se usó en 1.040 ocasiones (un 24% de incremento respecto a 2005), y otros métodos de asistencia cardiaca tienen un uso anecdótico, con tan sólo 14 casos.

La distribución por CCAA de las 1.293 ICP/millón de habitantes de España se muestra en al figura 6. Distribución que es menos homogénea que la de los procedimientos diagnósticos. El rango es mayor que en el año 2005 (600 respecto a 567 procedimientos), aunque el número de regiones que están por encima de la media nacional fue mayor en 2006 que en 2005 (8 y 6). En cuanto a la distribución por centros (fig. 7), se mantiene el número de los que realizan menos de 500 ICP al año, y es destacable el aumento de los que rea-

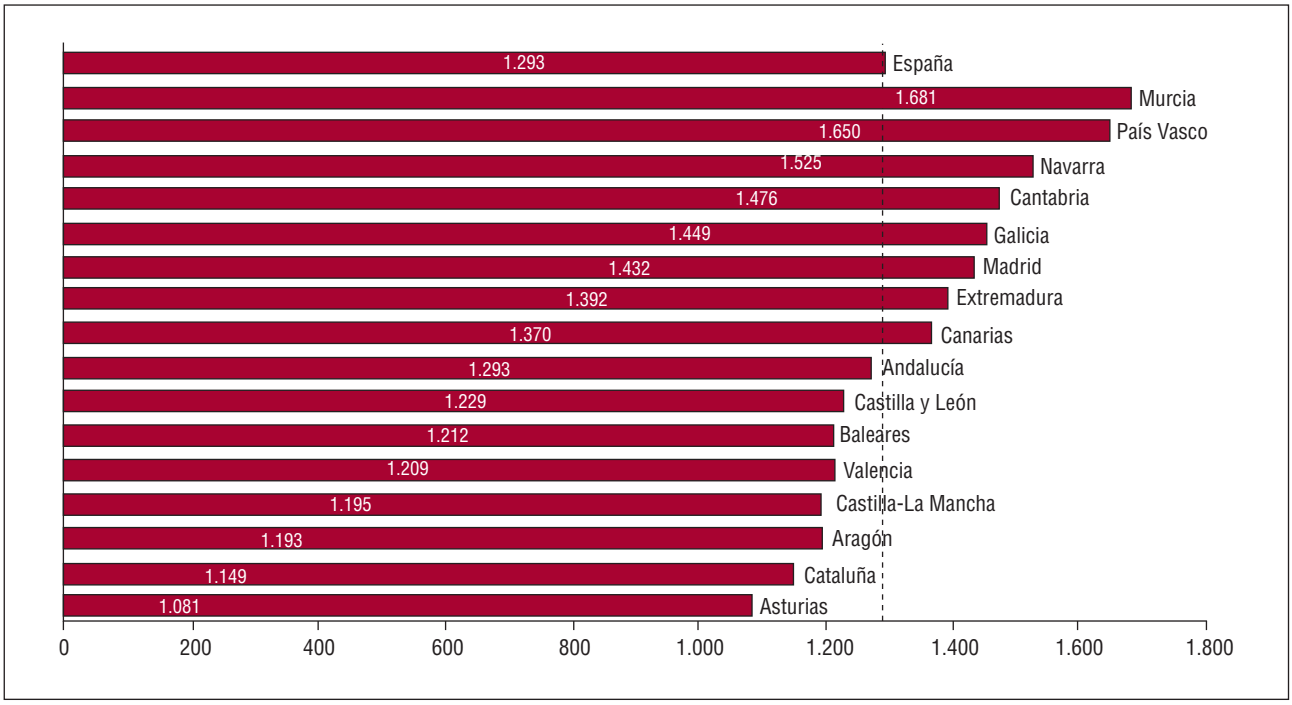


Fig. 6. Distribución de intervenciones coronarias percutáneas por millón de habitantes, por comunidades autónomas.

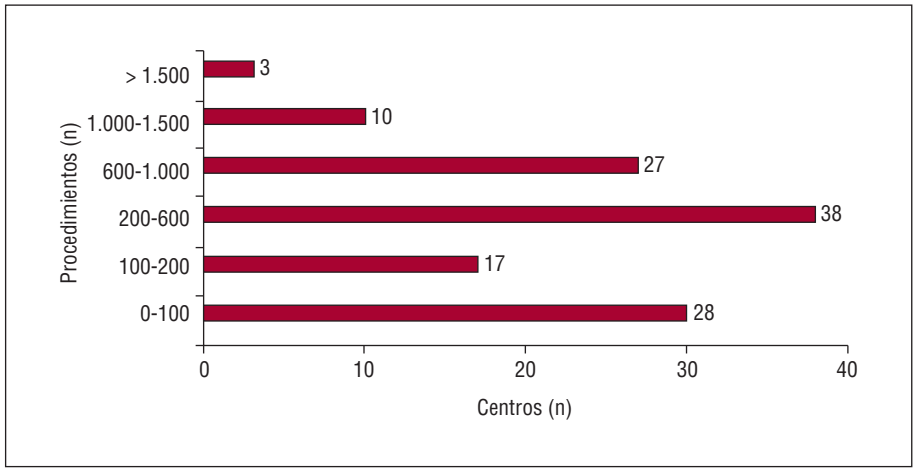


Fig. 7. Distribución de centros según el número de intervenciones coronarias percutáneas realizadas en 2006.

lizan más de 1.500 procedimientos anuales, que pasan de 1 a 3.

Respecto a los resultados totales del intervencionismo coronario, se mantienen las cifras de años anteriores, con un 94% de éxito, el 4,6% de fracaso sin complicaciones y el 1,4% de complicaciones, desglosadas en: el 0,5% de mortalidad, el 0,8% de infarto agudo de miocardio (IAM) y el 0,1% de cirugía urgente.

Las técnicas de diagnóstico intracoronario (IVUS y guía de presión), probablemente usadas en la toma de decisión de tratar o no las lesiones de severidad difícil de determinar, para mejorar el resultado de la intervención, o en el curso de protocolos de investigación, han experimentado un aumento en 2006, y la ratio de uso del IVUS por ICP es del 6,5% y la de guía de presión, el 2,2%.

La arteria radial fue la vía de acceso del 29,3% de los procedimientos intervencionistas, frente al 26,9% en el 2005. En el acceso femoral, se han usado 40.229 dispositivos de cierre percutáneo, de los que el 59,5% fueron con colágeno, el 19,7% con sutura y el 20,8% con dispositivos de otro tipo.

Stents

En el 96,1% (54.816) de las ICP realizadas, se implantó algún tipo de *stent,* y la relación *stent*/procedimiento (1,59) es similar a la de 2005 (1,61). El número total de unidades implantadas fue de 91.006, de las cuales el 59,3% han sido *stents* liberadores de fármacos, lo cual supuso un incremento del 15,6% respecto al año anterior, incremento que ha sido claramente inferior al de años anteriores (el 40,5% de 2004-2005 y el 80,7% de 2003-2004).

El empleo de *stent* farmacoactivo muestra grandes diferencias entre las distintas CCAA, y oscila entre el 78 y el 40%, según se muestra en la figura 8.

Debido a la polémica suscitada sobre la seguridad del *stent* farmacoactivo (SFA), se ha incluido en el formulario del actual registro un apartado nuevo sobre trombosis del *stent.* Un total de 73 centros han enviado datos al respecto, y se ha documentado un total de 354 trombosis definitivas de *stent* (el 0,54% del total de los *stents* convencionales y el 0,63% del total de SFA), de las que el 60% fueron precoces (primer mes postimplante), teniendo lugar un 58% en SFA. Un 26,5% de las trombosis son tardías, y la mayoría de éstas ocurren en SFA (72%). Finalmente, se han registrado un 13,6% de trombosis muy tardías (más de 1 año tras la implantación), el 70,8% de ellas sobre SFA. Estos últimos cálculos son aproximados, ya que se realizan sobre los *stent* implantados en el 2006 y, por definición, algunas de las trombosis son de prótesis implantadas en 2005 o antes.

Otros dispositivos de intervención coronaria percutánea

La realización de aterectomía de rotación-abrasión (rotablator) aumenta tanto en el número de centros como en el de procedimientos totales: 52 centros (aumento del 30%) y 642 ICP (el 39% de incremento). La utilización de la aterectomía direccional fue anecdótica, con tan sólo 4 casos, y no se documentó ningún procedimiento de braquiterapia intracoronaria. En comparación con el año pasado, el balón de corte ha visto disminuida su utilización (1.170 casos), un 20% menos. Los dispositivos de protección de embolización distal se han usado en 235 procedimientos, un 10% menos que en 2005.

El crecimiento más importante se produjo en la utilización de los dispositivos de extracción de trombo, que aumentó un 33% respecto al pasado año, siguiendo la tendencia creciente aunque menor que en los años anteriores (el 43% en 2005 y el 42% en 2004).

Intervencionismo en el IAM

Un total de 100 centros proporcionaron datos sobre el intervencionismo en el IAM. Se realizaron 10.067

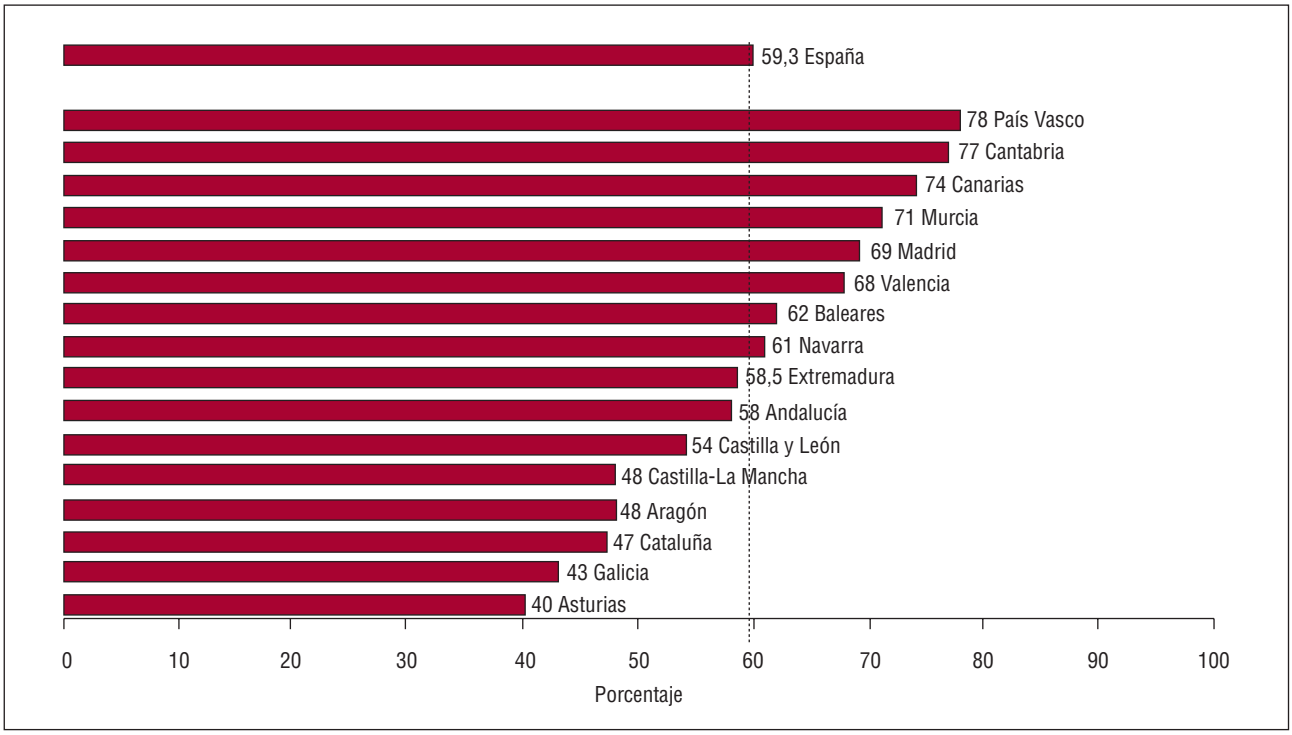


Fig. 8. Distribución del porcentaje de unidades de *stent* recubierto de fármacos antiproliferativos en relación con el total de unidades de *stent* implantadas según la comunidad autónoma.

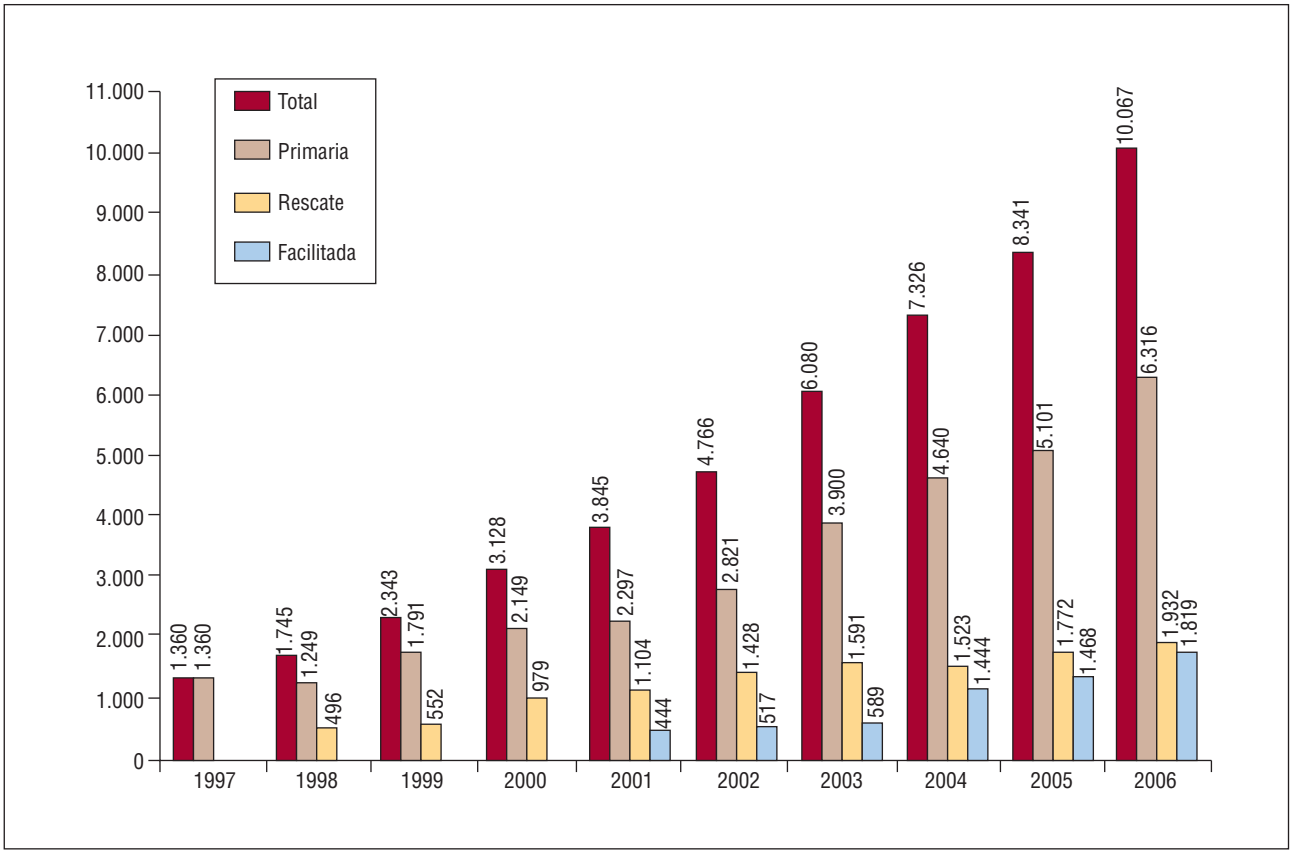


Fig. 9. Evolución de los tipos de intervencionismo coronario percutáneo en el infarto agudo de miocardio.

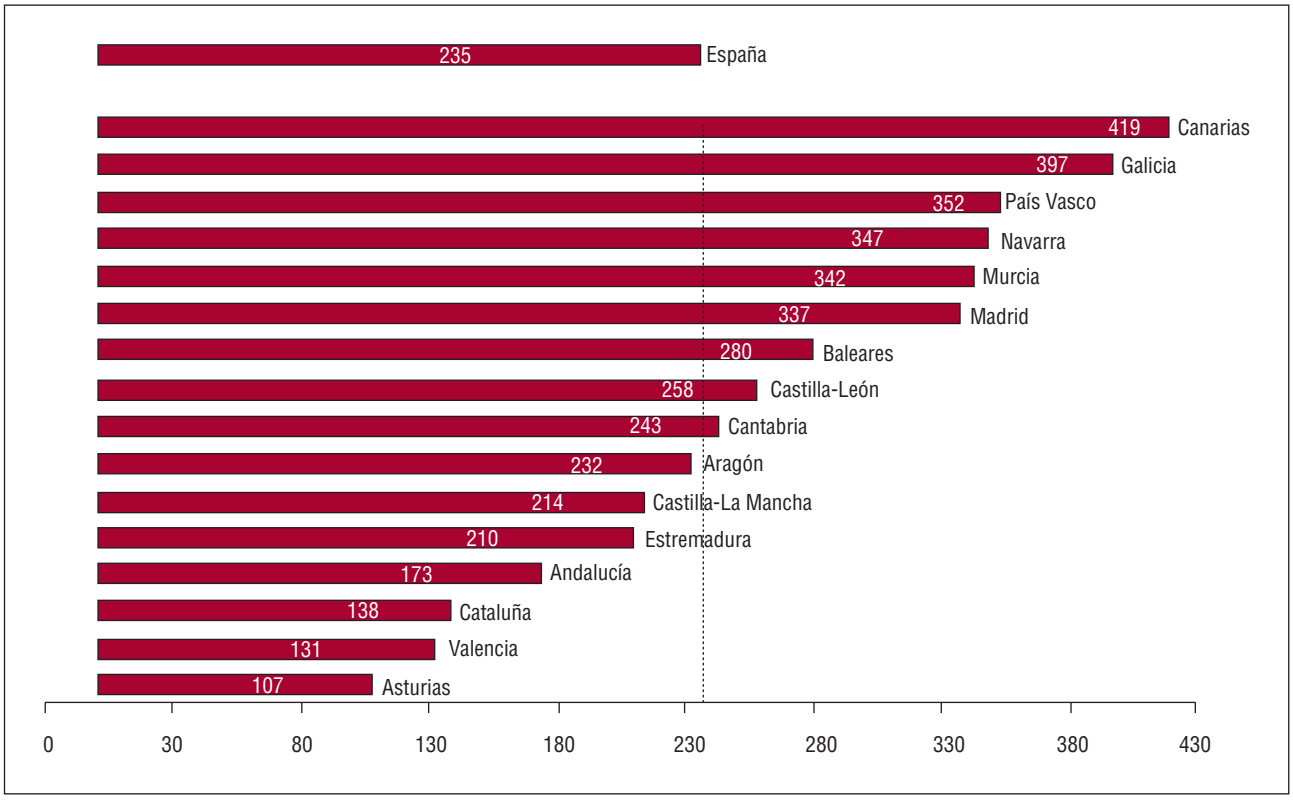


Fig. 10. Distribución de intervenciones percutáneas en el infarto agudo de miocardio por millón de habitantes, por comunidades autónomas.

procedimientos en el seno del IAM, el 17,6% del total de ICP, con un incremento del 20,6% respecto a 2005, claramente superior al incremento producido en el año anterior, que fue del 13,8%. Nuestros datos actuales son equiparables a los del Registro Europeo de 2005, con similar porcentaje de ICP en el infarto respecto al total, el 17,9% (comunicación personal del Dr. Bernhard Meier). Del número total de procedimientos, 2.012 (20%) se han realizado en mujeres. En pacientes mayores de 75 años, se han practicado 2.109 (21%) procedimientos.

Dentro de la variedad de ICP que se realiza en la fase aguda del IAM, la distribución es similar a la de años anteriores: con el 62,7% de ICP primaria (el 61,2% en 2005 y el 63% en 2004), un 19,2% ICP de rescate (el 21,2% en 2005 y el 20,8% en 2004) y un 18,1% de ICP facilitada (el 17,6% en 2005 y el 15,9% en 2004) (fig. 9). El número creciente de intervencionismos en el IAM se debe al aumento de la ICP primaria y de la facilitada (el 24% en ambos casos), incrementándose muy ligeramente la ICP de rescate (9%). Si la estimación anual española es de 40.000 IAM que ingresan en nuestros hospitales[16,17], la ICP primaria se aplicaría a tan sólo el 15,7% de los casos.

La distribución nacional de la ICP en el IAM muestra una gran dispersión, y la media es 235 ICP en IAM/millón de habitantes, con un rango de 312 procedimientos (fig. 10).

La media de ICP por centro sobrepasa la del año anterior, y en 2006 fue de 100 procedimientos, pero manteniendo la dispersión de 2005, con 63 centros que realizan menos de 100 ICP en el IAM/año (fig. 11).

Al igual que en el resto de los procedimientos, el acceso radial también se ha usado en la ICP en el IAM, con un total de 2.606 procedimientos, que representan un 25,8% del total. Dicho porcentaje se ve incrementado respecto al año anterior.

Se han reportado 618 ICP en pacientes que presentaban shock cardiogénico en la fase aguda del IAM. La mortalidad hospitalaria de este grupo ha sido del 39%.

Intervencionismo no coronario en el adulto

Las valvuloplastias han frenado el descenso de años previos y se realizó un total de 431 durante el 2006. Sobre la válvula mitral se llevaron a cabo 390 (90,4%) procedimientos, 14 sobre la válvula aórtica y 27 sobre la válvula pulmonar (fig. 12). La valvuloplastia mitral ha tenido éxito en el 93,6% de las ocasiones, y se produjeron complicaciones mayores en el 3,8% de los procedimientos. La más frecuente de ellas fue la insuficiencia mitral severa tras valvuloplastia (3,1%), seguida del taponamiento (0,5%) y la muerte (0,2%).

El tratamiento de las cardiopatías congénitas del adulto es el procedimiento no coronario intervencio-

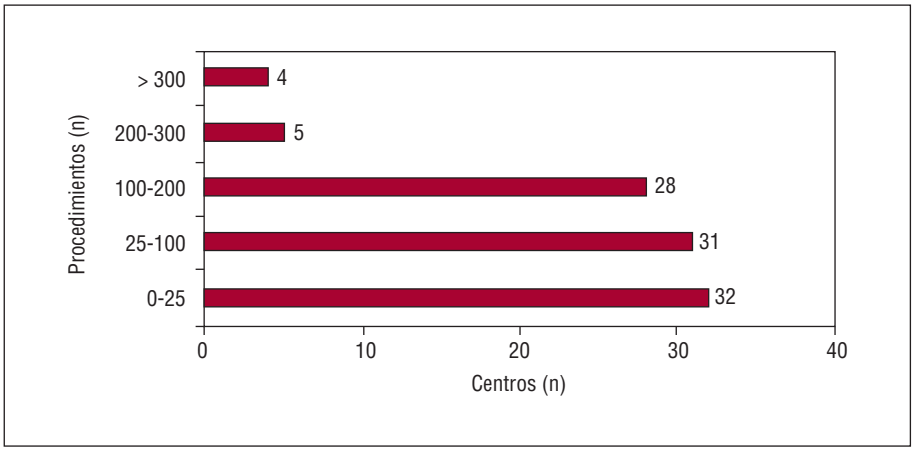


Fig. 11. Distribución de centros según el número de intervenciones coronarias percutáneas en el seno del infarto agudo de miocardio.

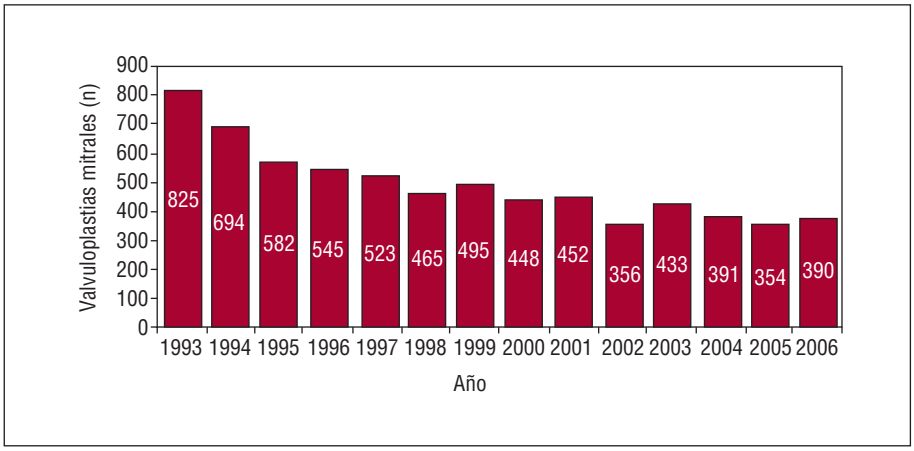


Fig. 12. Evolución del número de valvuloplastias mitrales en España.

nista más frecuente en el actual Registro. Se han llevado a cabo en total 601 procedimientos y el más frecuente fue el cierre de comunicación interauricular (CIA), con 334 casos en total, de los cuales el 93,7% fueron con éxito. En el 2,7% ha habido complicaciones, aunque con mortalidad nula. Se cerraron 192 forámenes ovales permeables, con éxito en el 98% de los casos. Han sido tratadas 34 coartaciones de aorta. Los 41 procedimientos restantes incluyen cierre de ductus, CIV y cierre de fístulas.

En la miocardiopatía hipertrófica obstructiva se han realizado 28 ablaciones septales. Se trataron 45 *leaks* paravalvulares, de los cuales 33 eran de localización mitral y 12, aórticos.

Se han realizado 45 procedimientos con implantación de endoprótesis aórticas, 14 de ellos en aorta abdominal y 31 en aorta torácica.

Finalmente, es preciso resaltar que se ha producido un incremento del 41,5% en el implante miocárdico percutáneo de células madre, un total de 75 casos.

Intervencionismo en pacientes pediátricos

Un total de 23 centros han proporcionado datos sobre su actividad en edad pediátrica, con 992 procedimientos durante 2006. Los procedimientos más frecuentemente realizados han sido las dilataciones (269), tanto vasculares como valvulares. El tratamiento de la CIA y del ductus arterial persistente representa el 35,7% del total, con 187 y 166 casos respectivamente. La actividad pediátrica está desglosada en la figura 13.

CONCLUSIONES

En 2006 la actividad de los centros españoles que realizan intervencionismo sigue las tendencias al alza en el número de procedimientos que se viene observando en los últimos años.

La actividad diagnóstica aumenta a expensas del número de coronariografías y la distribución nacional presenta menor variabilidad que en años anteriores entre las diferentes CCAA, probablemente debido a una mejor distribución de los recursos, con apertura de nuevas salas en mayor número de provincias. El total de los procedimientos diagnósticos en pacientes con cardiopatías congénitas y valvulares no experimenta aumento. Las técnicas de diagnóstico intracoronario aumentan a expensas de la ecografía intracoronaria.

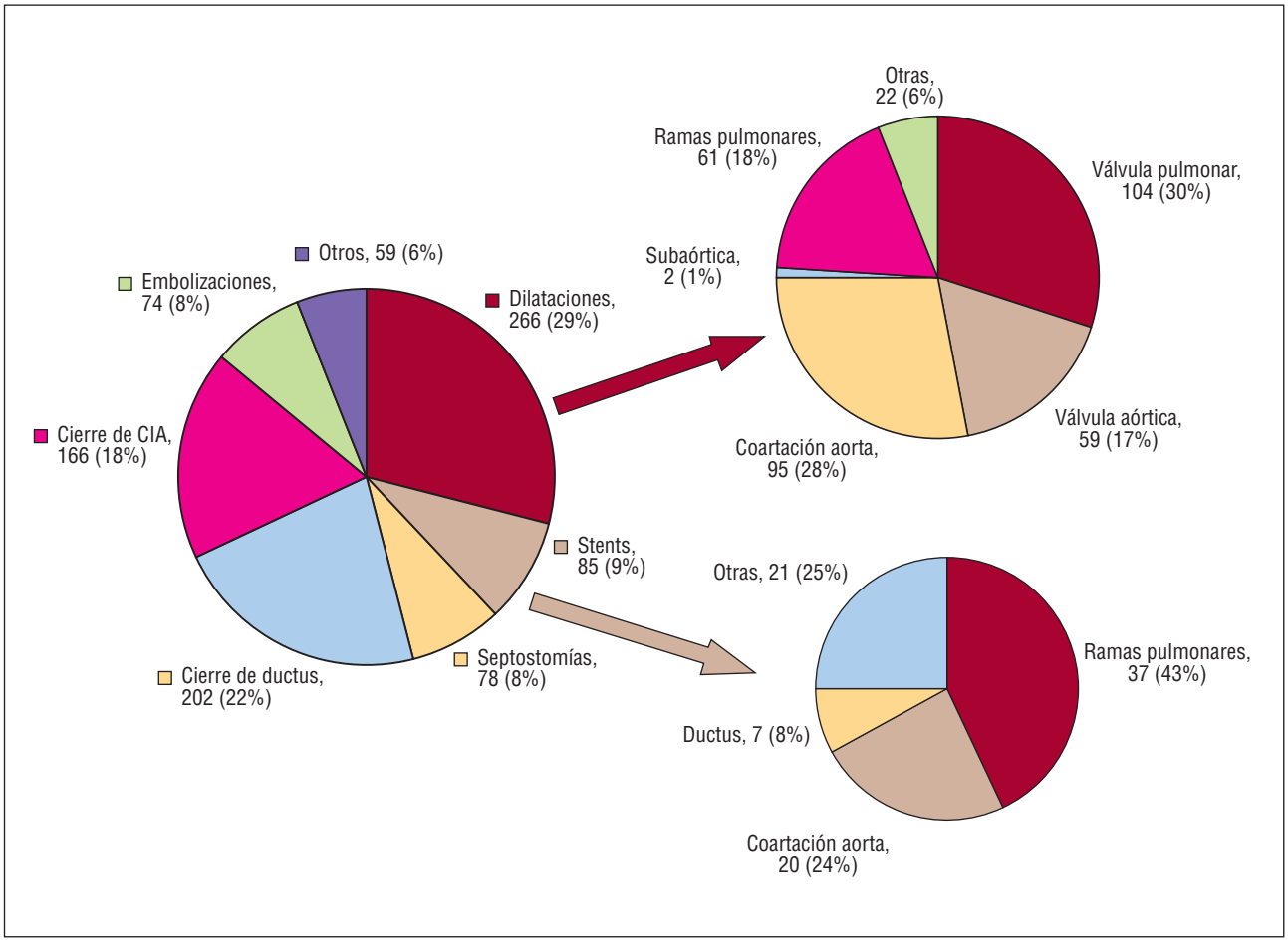


Fig. 13. Distribución de intervencionismo pediátrico.

Las diferencias entre las distintas regiones de España se mantienen en el intervencionismo coronario en general.

Es probable que las guías de práctica clínica en el manejo del IAM hayan propiciado un aumento del número de procedimientos intervencionistas a expensas del aumento de la ICP primaria; aun así, hay diferencias muy marcadas entre las CCAA, que favorecen a las que tienen elaborado un plan específico de atención para el IAM con elevación del ST.

El *stent* farmacoactivo se implanta en más del 50% de los pacientes en los que se usa *stent,* y la media nacional es del 59,3%, con una gran dispersión entre las CCAA y con distribución similar a la de anteriores años. La aterectomía rotacional ha visto aumentado su uso de forma considerable tanto en centros como en número de procedimientos, probablemente por una mayor complejidad de las lesiones tratadas actualmente.

La vía de acceso radial sigue ganando adeptos y aumenta su penetración entre los cardiólogos intervencionistas, y en el caso de los procedimientos diagnósticos alcanza ya el 38%; también es destacable su uso en el IAM (el 25% de las ICP).

Nuestra posición en Europa está por debajo de la media en procedimientos coronarios por millón de habitantes tanto intervencionistas como diagnósticos, pero nuestros incrementos anuales son superiores en ambos apartados.

En lo referido a otros procedimientos intervencionistas, tanto en las valvuloplastias como en el tratamiento de cardiopatías congénitas del adulto, se estabiliza el número de procedimientos respecto a los últimos 2 años y se frena el descenso paulatino que presentaban.

La actividad pediátrica sigue con unas cifras similares a las del registro del 2005.

AGRADECIMIENTOS

La Junta de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista quiere agradecer a los directores de la salas de hemodinámica de toda España y a los encargados de la recogida de datos, por el trabajo realizado para que este Registro se haya llevado a cabo.

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. Martínez Elbal L, Gómez-Recio M, 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, Morís C. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1997. Rev Esp Cardiol. 1998;50:927-38.
8. Soriano J, Alfonso F, Cequier A, Morís C. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1998. Rev Esp Cardiol. 1999;52:1105-20.
9. Soriano J, Alfonso F, Cequier A, Morís C. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1999. Rev Esp Cardiol. 2000;53;1626-38.
10. Hernández JM, Goicolea J, Durán JM, Auge 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, Auge 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, Auge 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 R. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XIII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (años 1990-2003). Rev Esp Cardiol. 2004;57:1076-89.
14. López-Palop R, Moreu J, Fernández-Vázquez F, Hernández 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 (años 1990-2004). Rev Esp Cardiol. 2005;58:1318-34.
15. López-Palop R, Moreu J, Fernández-Vázquez F, Hernández R. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XV Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (años 1990-2005). Rev Esp Cardiol. 2006;59:1146-64.
16. Marrugat J, Elosua R, Marti 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.
17. Ivarez-León EE, Elosua 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 I. **Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Formulario de registro de actividad**

0. AUTORIZACIÓN PUBLICACIÓN DATOS

0.1. 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) (DE CUMPLIMIENTO OBLIGADO)
0.2. Se autoriza a la publicación en la página Web de la Sección de Hemodinámica de TODOS LOS DATOS contenidos en el registro * (SÍ/NO) (DE CUMPLIMIENTO OBLIGADO)

1. IDENTIFICACIÓN DEL CENTRO
1.1 *Hospital
1.2 Dirección
1.3 Código Postal
1.4 Provincia
1.5 Teléfono
1.6 Extensión
1.7 Fax
1.8 Correo electrónico
1.9 Médico de contacto
1.10 Director de laboratorio
1.11 Nombre de intervencionistas que trabajan en el laboratorio
1.11.1 Nombre intervencionista 1
1.11.1.1 Tiempo: completo/parcial
1.11.2 Nombre intervencionista 2
1.11.2.1 Tiempo: completo/parcial
1.11.3 Nombre intervencionista 3
1.11.3.1 Tiempo: completo/parcial
1.11.4 Nombre intervencionista 4
1.11.4.1 Tiempo: completo/parcial
1.11.5 Nombre intervencionista 5
1.11.5.1 Tiempo: completo/parcial
1.11.6 Nombre intervencionista 6
1.11.6.1 Tiempo: completo/parcial
1.11.7 Nombre intervencionista 7
1.11.7.1 Tiempo: completo/parcial
1.11.8 Nombre intervencionista 8
1.11.8.1 Tiempo: completo/parcial.

2. DATOS DEL LABORATORIO
2.1 *Número de salas
2.1.1 Convencionales
2.1.2 Digitales
2.2 N.º de médicos de plantilla
2.3 N.º de médicos de plantilla que realizan ICP
2.4 N.º de ATS/DUE
2.5 N.º de ATR
2.6 Alerta 24 horas
2.7 *Disponibilidad de cirugía cardiovascular en el centro
2.8 *Disponibilidad de base de datos de su actividad

3. ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA
3.1 *N.º de procedimientos diagnósticos totales

(Continúa en página siguiente)

ANEXO I. **Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Formulario de registro de actividad** *(continuación)*

3.1.1 *N.º de coronariografías
**3.1.1.1 N.º de coronariografías en mujeres
**3.1.1.2. N.º de coronariografías en pacientes de 75 años o mayores
3.1.2 N.º de estudios en pacientes valvulares
3.1.3 N.º de biopsias endomiocárdicas
3.1.4 N.º de congénitos adultos
3.1.5 N.º de pacientes pediátricos (< 16 años)
3.1.6 Otros
3.2 N.º de procedimientos con abordaje radial

*Se considera como un único procedimiento diagnóstico la combinación de cateterismo cardiaco 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/ICP. La suma de los valores de los apartados 3.1.1 al 3.1.6 debe ser igual a la cifra del apartado 3.1 (número de procedimientos totales).
**En el caso de no disponerse del dato, debe dejarse en blanco la casilla, no rellenarla con una estimación.

4. OTROS ESTUDIOS DIAGNÓSTICOS CORONARIOS
4.1 Angiografía cuantitativa
4.2 N.º de estudios con ecografía intracoronaria
4.3 N.º de estudios con guía de presión
4.4 N.º de estudios con guía Doppler
4.5 N.º Otros estudios de diagnóstico coronario invasivo
4.5.1 Especificar:

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

5. ACTIVIDAD INTERVENCIONISTA CORONARIA
5.1 N.º total de procedimientos*
5.2 N.º de procedimientos multivaso
5.3 N.º de procedimientos en la misma sesión que el diagnóstico
5.4 N.º de procedimientos en reestenosis**
5.5 N.º de procedimientos con tratamiento de, al menos, una lesión en vena safena
5.6 N.º de procedimientos con tratamiento de, al menos, una lesión en arteria mamaria
5.7 N.º de procedimientos en tronco
5.7.1 Protegido
5.7.2 No protegido
5.8 N.º de procedimientos exclusivamente con balón
5.9 N.º de procedimientos con abordaje radial
5.10 N.º de procedimientos con 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***
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 horas)
5.15.3.3 Muerte secundaria al procedimiento realizado
5.15.4 Muerte hospitalaria
5.15.5 Trombosis del *stent*††
5.15.5.1 Trombosis precoz del *stent* convencional (0-30 días)
5.15.5.2 Trombosis prevoz del *stent* farmacoactivo (0-30 días)
5.15.5.3 Trombosis tardía del *stent* convencional (31-365 días)
5.15.5.4 Trombosis tardía del *stent* farmacoactivo (31-365 días)
5.15.5.5 Trombosis muy tardía del *stent* convencional (> 365 días)
5.15.5.6 Trombosis muy tardía del *stent* farmacoactivo (> 365 días)
†5.16 N.º de procedimientos intervencionistas coronarios en mujeres
†5.17 N.º de procedimientos intervencionistas coronarios en pacientes de 75 años o más

*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.
***Como convención se consideran vasos: tronco común, descendente anterior, arteria circunfleja, coronaria derecha y cada injerto arterial (un paciente con arterias nativas sólo puede ser tratado en 4 vasos).
†En el caso de no disponerse del dato, debe dejarse en blanco la casilla.
††Se considera trombosis del *stent* a las denominadas trombosis definitivas, es decir, que hay confirmación angiográfica o anatomopatológica de ellas.

6. MÉTODOS DE APOYO AL INTERVENCIONISMO
6.1 N.º de procedimientos con balón intraaórtico de contrapulsación
6.2 N.º de procedimientos con circulación extracorpórea percutánea

7. ACTIVIDAD INTERVENCIONISTA EN EL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO
7.1 *N.º de procedimientos totales en el seno de IAM
7.1.1 ICP primaria*
7.1.2 ICP de rescate**
7.1.3 ICP facilitada
7.1.3.1 ACTP facilitada inmediata***
7.1.3.2 ACTP facilitada diferida****
7.1.4 Porcentaje aproximado de ICP primaria sobre el total de IAM
7.1.5 Tiempo puerta-balón
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

(Continúa en página siguiente)

ANEXO I. **Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Formulario de registro de actividad** *(continuación)*

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 N.º de casos en shock cardiogénico dentro de las primeras 24 h del IAM
7.9 Resultados intervencionismo en shock cardiogénico
7.9.1 Éxito sin complicaciones
7.9.2 Fracaso sin complicaciones
7.9.3 Procedimientos con complicaciones mayores
7.9.4 Muerte hospitalaria
7.10 N.º de procedimientos realizados vía radial
†7.11 N.º de procedimientos en el seno del IAM en mujeres
†7.12 N.º de procedimientos en el seno del IAM en pacientes de 75 años o más

*ACTP realizada en la fase aguda del IAM (primeras 12 h) sin administración de trombolítico previa.
**ACTP realizada en la fase aguda del IAM, tras la administración de trombolítico por sospecha clínica de fallo en la reperfusión con la trombólisis.
***ICP realizada electivamente en las primeras 3 h tras la administración de trombólisis y un antagonista plaquetario IIb/IIIa.
****ICP realizada electivamente entre 3 y 24 h tras la administración exitosa de trombólisis y un antagonista plaquetario IIb/IIIa.
†En el caso de no disponerse del dato, debe dejarse en blanco la casilla.

8. *STENT* CORONARIO
8.1 N.º total de procedimientos*
8.2 N.º total de *stents* implantados
8.3 N.º de *stents* implantados sin predilatación
8.4 N.º total de procedimientos sin predilatación**
8.5 N.º de *stents* recubiertos (recubrimiento activo)

*Se define procedimiento igual que se definía para el procedimiento intervencionista (5.1).
**Todas las lesiones de una sesión tratadas sin predilatar.

9. OTROS DISPOSITIVOS/PROCEDIMIENTOS
9.1 Aterectomía direccional
9.2 Aterectomía rotacional
9.3 Otros tipos de aterectomía
9.4 Láser coronario
9.5 Guía láser
9.6 Dispositivos extractores de material trombótico
9.7 Dispositivos protectores de embolización distal
9.8 Balón de radiofrecuencia
9.9 Terapia ultrasónica
9.10 Balón de corte
9.11 Otros balones especiales (con protrusiones, guía)
9.12 Embolización de fístulas

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

10. OTROS PROCEDIMIENTOS/DISPOSITIVOS NO CORONARIOS
10.1 Láser 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
10.6 Cierre de fugas *(leaks)* paravalvulares
10.6.1 Mitrales
10.6.2 Aórticos

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. INTERVENCIONISMO EN VALVULARES ADULTOS

13.1 N.º total de procedimientos de valvuloplastia mitral
Resultados
13.1.1 Éxito
13.1.2 Fracaso sin complicaciones
13.1.3 Complicaciones
13.1.3.1 Taponamiento cardiaco
13.1.3.2 Insuficiencia mitral severa
13.1.3.3 Ictus
13.1.3.4 Muerte
13.2 N.º total de procedimientos de valvuloplastia aórtica
Resultados
13.2.1 Éxito
13.2.2 Fracaso sin complicaciones
13.2.3 Complicaciones
13.2.3.1 Insuficiencia aórtica severa
13.2.3.2 Ictus
13.2.3.3 Muerte
13.3 N.º total de procedimientos de valvuloplastia pulmonar
Resultados
13.3.1 Éxito
13.3.2 Fracaso sin complicaciones
13.3.3 Complicaciones
13.3.3.1 Taponamiento cardiaco
13.3.3.2 Muerte

14. PROCEDIMIENTOS EN CONGÉNITOS ADULTOS
14.1 N.º de procedimientos en cierre de CIA
14.1.1 Éxito
14.1.2 Fracaso no complicado
14.1.3 Complicaciones mayores
14.1.3.1 Muerte
14.1.3.2 Ictus
14.1.3.3 Taponamiento
14.3.3.4 Embolización del dispositivo
14.2 N.º de procedimientos en coartación aórtica
14.3 N.º de procedimientos de cierre de foramen oval permeable
14.1.1 Éxito
14.1.2 Fracaso no complicado

(Continúa en página siguiente)

ANEXO I. **Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Formulario de registro de actividad** *(continuación)*

14.1.3 Complicaciones mayores
14.1.3.1 Muerte
14.1.3.2 Ictus
14.1.3.3 Taponamiento
14.3.3.4 Embolización del dispositivo
14.4 Otros procedimientos en congénitos adultos (especificar):
14.5 Especificación de otros procedimientos:

15. PROCEDIMIENTOS TERAPÉUTICOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS (≤ 16 años)
15.1 Dilataciones
15.1.1 Válvula pulmonar
15.1.2 Válvula aórtica
15.1.3 Coartación aórtica
15.1.4 Estenosis subaórtica
15.1.5 Ramas pulmonares
15.1.6 Otras dilataciones
15.2 Implantes de *stent*
15.2.1 Ramas arterias pulmonares
15.2.2 Coartación aórtica
15.2.3 Ductus
15.2.4 Otras localizaciones
15.3 Septostomía atrial
15.3.1 En UVI
15.3.2 En hemodinámica
15.4 Cierre de ductus
15.5 Cierre de CIA
15.6 Embolizaciones
15.7 Otros

16. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ANEXO 2. **Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Laboratorios participantes en 2006**

Andalucía
- Almería
  - Complejo Hospitalario Torrecárdenas
  - Hospital Virgen del Mar
- Cádiz
  - Hospital Universitario Puerta del Mar
  - Hospital Universitario Puerto Real
  - Hospital de Jerez de la Frontera
  - Clínica Ntra. Sra. de la Salud
- Córdoba
  - Hospital Universitario Reina Sofía
- Granada
  - Hospital Universitario Virgen de las Nieves
- Huelva
  - Hospital Juan Ramón Jiménez
- Jaén
  - Complejo Hospitalario Universitario de Jaén
- Málaga
  - Complejo Universitario Carlos Haya
  - Hospital Clínico Universitario Virgen de la Victoria
  - Hospital Costa del Sol
  - Clínica Xanit Internacional de Benalmádena
  - Clínica Parque San Antonio
  - USP Marbella
  - Clínica El Ángel
  - Clínica Santa Elena
- Sevilla
  - Hospital Universitario Virgen del Rocío
  - Hospital Universitario Virgen Macarena
  - Hospital Universitario de Valme

Aragón
- Zaragoza
  - Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa
  - Hospital Universitario Miguel Servet

Principado de Asturias
- Hospital Central de Asturias
- Centro Médico de Asturias

Islas Baleares
- Hospital Son Dureta
- Policlínica Miramar
- Clínica Rotger
- Clínica Palmaplanas
- Clínica Juaneda
- Policlínica Nuestra Señora del Rosario (Ibiza)

Islas Canarias
- Las Palmas
  - Hospital de Gran Canaria Dr. Negrín
  - Hospital Universitario Insular de Gran Canaria
  - Clínica San Roque

Santa Cruz de Tenerife
- Hospital Universitario de Canarias
- Complejo Hospitalario Ntra. Sra. de la Candelaria
- Hospiten Rambla

(Continúa en página siguiente)

ANEXO 2. **Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Laboratorios participantes en 2006** *(continuación)*

- Cantabria
  - Hospital Universitario Marqués de Valdecilla
- Castilla y León
  - Valladolid
    - Hospital Clínico Universitario de Valladolid
    - Hospital Campo Grande (CEMIN)
  - Salamanca
    - Hospital Universitario de Salamanca
  - León
    - Hospital de León
  - Burgos
    - Hospital General Yagüe
- Castilla-La Mancha
  - Toledo
    - Hospital Virgen de la Salud
  - Albacete
    - Hospital General de Albacete
  - Guadalajara
    - Hospital Universitario Guadalajara
  - Ciudad Real
    - Hospital General de Ciudad Real
- Cataluña
  - Barcelona
    - Ciutat Sanitària i Universitària de Bellvitge
    - Hospital Clínic i Provincial de Barcelona
    - Hospital de la Santa Creu i de Sant Pau
    - Hospital General Universitari Vall d'Hebron
    - Hospital Universitari Germans Trias i Pujol
    - Hospital del Mar
    - Hospital General de Catalunya
    - Centre Cardio-Vascular Sant Jordi
    - Centro Médico Teknon
    - Clínica Quirón
    - Hospital de Barcelona-SCIAS
    - Clínica Corachàn
    - Clínica La Alianza-ANGIOCOR
    - Mútua de Terrassa
    - Centro Médico Delfos
  - Girona
    - Hospital Universitari Dr. Josep Trueta
  - Tarragona
    - Hospital Juan XXIII
  - Lleida
    - Hospital Universitari Arnau de Vilanova
- Comunidad de Madrid
  - Hospital Puerta de Hierro
  - Hospital Universitario 12 de Octubre
  - Hospital Clínico San Carlos Complejo Hospitalario
  - Hospital Universitario de la Princesa
  - Hospital General Universitario Gregorio Marañón
  - Hospital Universitario La Paz
  - Hospital Militar Gómez Ulla
  - Hospital Ramón y Cajal
  - Hospital de Alcorcón
  - Cardioclinsa-Clínica Ntra. Sra. de América
  - Clínica Moncloa
  - Clínica Montepríncipe
  - Clínica Ruber
  - Hospital Ruber Internacional
  - Fundación Jiménez Díaz
  - Sanatorio La Milagrosa
  - Centro Médico Zarzuela
  - Clínica La Luz
  - Sanatorio el Rosario
  - Sanatorio La Paloma
  - Clínica Alcorcón Sur
  - Clínica La Moraleja
- Comunidad Valenciana
  - Alicante
    - Hospital General Universitario de Alicante
    - Hospital Universitario San Juan
    - Hospital General Universitario de Elche
    - Clínica Medimar
    - Sanatorio Perpetuo Socorro
    - Clínica Benidorm
    - Clínica San Jaime de Torrevieja
  - Valencia
    - Hospital Clínico Universitario
    - Hospital General Universitario de Valencia
    - Hospital Universitario La Fe
    - Hospital Dr. Peset
    - Hospital de la Ribera
    - Hospital 9 Octubre
    - Clínica Virgen del Consuelo
    - Clinica Casa Salud
  - Castellón
    - Hospital General de Castellón
    - Región de Murcia
    - Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
    - Hospital Santa María del Rosell
    - Clínica San Carlos
    - Clínica Virgen de la Vega
- Extremadura
  - Badajoz
    - Hospital Universitario Infanta Cristina
  - Cáceres
    - Hospital de Cáceres
    - Clínica Virgen de Guadalupe
- Galicia
  - A Coruña
    - Complexo Hospitalario Juan Canalejo
    - Complexo Hospitalario Universitario de Santiago
    - Clínica USP Santa Teresa
    - Instituto Médico Quirúrgico San Rafael
    - Sanatorio Quirúrgico Modelo
  - Pontevedra
    - Complexo Hospitalario Universitario de Vigo
  - Orense
    - Centro Médico El Carmen
    - Comunidad Foral de Navarra
    - Hospital de Navarra
    - Clínica Universitaria de Navarra
- País Vasco
  - Álava
    - Hospital Txagorritxu
    - Guipúzcoa
    - Policlínica Guipúzcoa

(Continúa en página siguiente)

ANEXO 2. **Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Laboratorios participantes en 2006** *(continuación)*

Vizcaya
- Hospital de Basurto
- Hospital de Cruces
- Hospital de Galdakao
- Clínica V. San Sebastián

Centros con actividad pediátrica diferenciada

Barcelona
- Hospital Sant Joan de Déu
- Hospital Vall d'Hebron

Madrid
- Hospital 12 de Octubre
- Hospital La Paz
- Hospital Ramón y Cajal
- Hospital Gregorio Marañón

Sevilla
- Hospital Universitario Virgen del Rocío

Valencia
- Hospital Universitario La Fe

Zaragoza
- Miguel Servet

Murcia
- Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca