

Artículo especial

Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XXIV Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2014)



Bruno García del Blanco*, Felipe Hernández Hernández, José Ramón Rumoroso Cuevas y Ramiro Trillo Nouche

Junta Directiva, Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista, Sociedad Española de Cardiología, Madrid, España

Historia del artículo:

On-line el 17 de noviembre de 2015

Palabras clave:

Registro
Cateterismo cardiaco
Stent
Implante percutáneo de válvula aórtica

RESUMEN

Introducción y objetivos: La Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista presenta su informe anual con los datos del registro de actividad correspondientes a 2014.

Métodos: Los centros proporcionan sus datos voluntariamente. La información se introduce *online* y la analiza la Junta Directiva de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista.

Resultados: Enviaron sus datos 106 hospitales. Se realizaron 140.461 estudios diagnósticos (125.484 coronariografías), con una tasa de 3.014 estudios diagnósticos por millón de habitantes. Los procedimientos intervencionistas coronarios aumentaron respecto a 2013 con 67.611, con una tasa de 1.447 intervenciones por millón de habitantes. Se implantaron 94.458 stents, 64.057 farmacoactivos y 2.424 dispositivos reabsorbibles intracoronarios. De ellos, 17.825 procedimientos fueron en el infarto agudo de miocardio, lo cual representa el 26,4% del total de intervenciones coronarias. El acceso radial alcanza al 74% de los procedimientos de diagnóstico y el 70,4% de los intervencionistas. Se detecta un declive en la denervación renal, mientras que el cierre de fugas mitrales supera los 125 cierres en un año. El implante percutáneo de válvula aórtica supera los 1.300 implantes por año, lo que supone un incremento del 27% respecto a 2013.

Conclusiones: El año 2014 muestra un ligero incremento de la actividad en enfermedad coronaria pese a no detectarse incremento en el seno del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Los dispositivos intracoronarios farmacoactivos superan ya la barrera del 70%. Solo algunas técnicas de intervencionismo estructural muestran un incremento progresivo, como el implante percutáneo de válvula aórtica y el cierre de fugas perivalvulares.

© 2015 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Spanish Cardiac Catheterization and Coronary Intervention Registry. 24th Official Report of the Spanish Society of Cardiology Working Group on Cardiac Catheterization and Interventional Cardiology (1990-2014)

ABSTRACT

Introduction and objectives: The Working Group on Cardiac Catheterization and Interventional Cardiology presents its annual report on the data from the registry of the activity in Spain in 2014.

Methods: Data were voluntarily provided by participating centers. The information was introduced online and was analyzed by the Steering Committee of the Working Group on Cardiac Catheterization and Interventional Cardiology.

Results: Data were reported by 106 hospitals. A total of 140 461 diagnostic procedures (125 484 coronary angiograms) were performed, representing a rate of 3014 diagnostic studies per million population. This year, the number of percutaneous coronary interventions increased to 67 611, giving a rate of 1447 interventions per million population. A total of 94 458 stents were implanted, including 64 057 drug-eluting stents and 2424 biodegradable intracoronary devices. Of the total number of percutaneous coronary interventions, 17 825 were in acute myocardial infarction, representing 26.4% of all coronary interventions. A radial approach was used in 74% of diagnostic procedures and in 70.4% of interventional procedures. The use of renal denervation decreased, whereas over 125 mitral leak closures were performed. Transcatheter aortic valve implantation procedures exceeded 1300 implantations per year, a 27% increase from 2013.

Keywords:

Registry
Cardiac catheterization
Stent
Transcatheter aortic valve implantation

* Autor para correspondencia: Unidad de Hemodinámica, Hospital Vall d'Hebron, Pg. Vall d'Hebron 119, 08035 Barcelona, España.
Correo electrónico: brunogb51@gmail.com (B. García del Blanco).

Conclusions: The registry for 2014 shows a slight increase in coronary disease activity despite no increase in the management of ST-segment elevation myocardial infarction. Drug-eluting intracoronary devices now comprise over 70% of all intracoronary devices. A continual increase is only seen in certain structural interventional techniques, such as transcatheter aortic valve implantation and perivalvular leak closure.

Full English text available from: www.revespcardiol.org/en

© 2015 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Abreviaturas

IAM: infarto agudo de miocardio

ICP: intervención coronaria percutánea

INTRODUCCIÓN

Este año, siguiendo la tradición anual que viene repitiéndose desde 1990, la Junta Directiva de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista tiene como una de sus labores más importantes la recolección de los datos de actividad del mayor número de laboratorios de hemodinámica que sea posible con vistas a la realización del registro anual de actividad. En los últimos años, la recogida de estos datos ha ido perfeccionándose poco a poco¹⁻²³ gracias a la introducción de datos *online*. La depuración de estos datos la realizan tanto los miembros de la propia junta como los socios, ya que los datos preliminares se presentan en la reunión anual de la sección, que este año tuvo lugar los días 11 y 12 de junio en Madeira.

La existencia de un registro de actividad anual permite sobre todo analizar por un lado la evolución de esta, lo que es importante para conocer el grado de implantación de las técnicas percutáneas en España. El análisis por hospitales y por comunidades establece un marco para comparar las diferencias en la actividad en números absolutos y relativos al corregirlos por la población censada en cada una de las comunidades. Admitiendo las limitaciones de un registro de actividad voluntario, la información obtenida permite conocer la situación en España y relacionarla con el ámbito internacional y evaluar el desarrollo de la cardiología intervencionista en las diferentes comunidades autónomas de España. La libre disponibilidad de estos datos favorece el conocimiento de la distribución de los recursos y la evaluación de las diferentes tendencias de uso de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

Si bien en los últimos años la intervención coronaria percutánea (ICP) seguía una fase de meseta, se detectan algunos cambios en algunas de las variables recogidas. A pesar del desarrollo de diferentes programas de atención al infarto por comunidades y del programa Código Infarto, que se sabe que incrementa el número de pacientes atendidos y reduce los tiempos de atención²⁴, se registra un ligero descenso en el uso de la ICP en el seno del infarto agudo de miocardio (IAM). El intervencionismo coronario en general, sin embargo, sigue creciendo y mantiene estable el número de *stents* implantados, con una tendencia clara a usar prioritariamente dispositivos liberadores de fármaco, en lo que pueden haber influido los buenos resultados de estudios en España con *stents* farmacoactivos de segunda generación y tratamiento antiagregante < 12 meses^{25,26}, así como el desarrollo de la iniciativa europea *Stent for Life*, cuyo objetivo es mejorar la asistencia al infarto y tiene a España como uno de sus países «objetivo»²⁷. Respecto a la cardiopatía estructural, las dos técnicas que siguen incrementando su número a pesar del contexto económico son el cierre de fugas perivalvulares y, sobre todo, el implante percutáneo de válvula aórtica.

Este artículo presenta el vigésimo cuarto informe de actividad intervencionista en España y recoge la actividad de todos los centros públicos y una parte significativa de los privados.

MÉTODOS

Se recogen los datos referidos a la actividad diagnóstica e intervencionismo cardiaco de la mayor parte de los centros españoles. La recogida de datos es voluntaria y no está auditada. Sobre los datos discordantes o que presentan un valor fuera de la tendencia de un centro en los últimos años, se ha consultado a los centros para su reevaluación. La recogida se realiza mediante un cuestionario común en formato electrónico, al que se accede a través de la página *web* de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología para rellenarlo y consultarlo *online*²¹. Con la colaboración de la empresa *Persei Consulting*, la junta directiva de la sección realiza el análisis de la información obtenida, que se hace público en el presente artículo, aunque se muestre un borrador preliminar en forma de presentación con diapositivas en la referida reunión anual de la sección.

Los cálculos realizados sobre las poblaciones, tanto del conjunto del país como de cada una de las comunidades autónomas, se han basado en la estimación de población del Instituto Nacional de Estadística a 1 de enero de 2014, publicada en su página *web*²⁸. Se consideró que la población española ascendía a 46.771.341 habitantes (figura 1). Al igual que en los años inmediatamente previos, los procedimientos por millón en el total del país se han realizado considerando la población total. Este año, de nuevo se tuvo en cuenta el cálculo real de coronariografías por millón de habitantes, dato comparable a las recomendaciones y medias europeas, en vez de procedimientos diagnósticos por millón de habitantes.

RESULTADOS

Infraestructura y recursos

En el presente registro participaron 106 hospitales que realizan actividad intervencionista en adultos, con mayoría (75) de centros públicos (anexo), lo que supone una representación importante de la actividad desarrollada en España, en la que el volumen mayoritario recae en los centros de financiación pública. Se dispone de 208 salas de hemodinámica, de las cuales 136 (65%) son exclusivamente para hemodinámica, 13 son híbridas (6%) y 59 (28%) tienen actividad compartida.

En lo referente a personal, los 106 centros declararon tener 693 médicos que realizaron actividad intervencionista en 2014 (368 de ellos, acreditados). En cuanto al personal de enfermería, se contabilizaron 557 diplomados universitarios en enfermería y 88 técnicos de radiodiagnóstico.

Actividad diagnóstica

Durante 2014 se realizaron 140.461 estudios diagnósticos, lo que supone un incremento del 2,7% respecto al año anterior; de

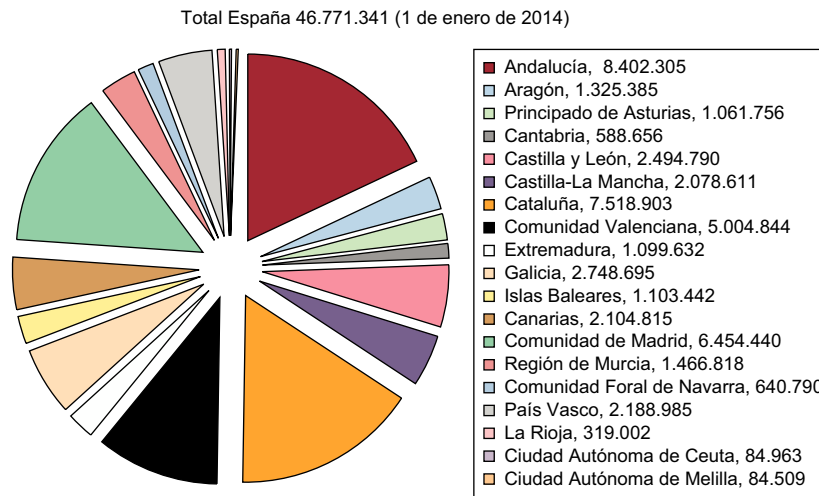


Figura 1. Población de España a 1 de enero 2014. Fuente: Instituto Nacional de Estadística²⁸.

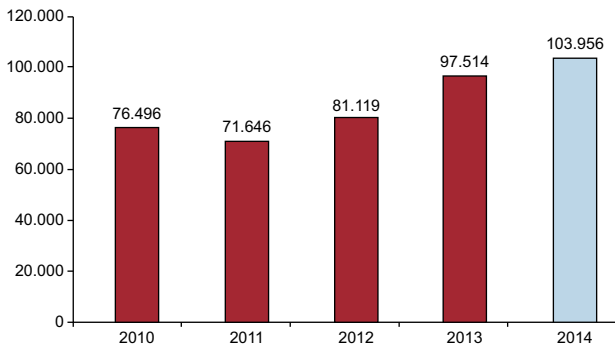


Figura 2. Evolución del número de estudios diagnósticos realizados por vía radial desde el año 2010.

estos procedimientos, 125.484 fueron coronariografías. Destaca que 103.957 procedimientos diagnósticos se han realizado por vía radial; ello representa un 71,3% de los procedimientos, con un incremento muy constante en los últimos años (figura 2);

especialmente relevante es el del 20% registrado entre 2012 y 2013. El promedio nacional de estudios diagnósticos se sitúa en 3.014 procedimientos por millón de habitantes, ligeramente superior al de 2013 (2.944). Previamente se había reportado como coronariografías por millón de habitantes. Esta cifra, tomando estrictamente las coronariografías, es en realidad de 2.693 procedimientos por millón de habitantes (2.592 en 2013), muy por debajo de las estimaciones europeas ya en 2006²⁵. En la figura 3 se muestra la evolución de los procedimientos diagnósticos desde el año 2004.

En cuanto a la actividad diagnóstica por centros, 62 realizaron más de 1.000 coronariografías (4 más que en 2013) y 16 practicaron más de 2.000 (17 en 2013). Se efectuaron como media 1.338 procedimientos diagnósticos por centro, cifra muy similar a la de los últimos registros¹⁸⁻²³.

En la figura 4 se muestra la distribución de coronariografías diagnósticas por millón de habitantes por comunidades autónomas. La media por millón de habitantes fue de 2.693, ligeramente superior a lo registrado en 2013 (2.592 coronariografías por millón habitantes).

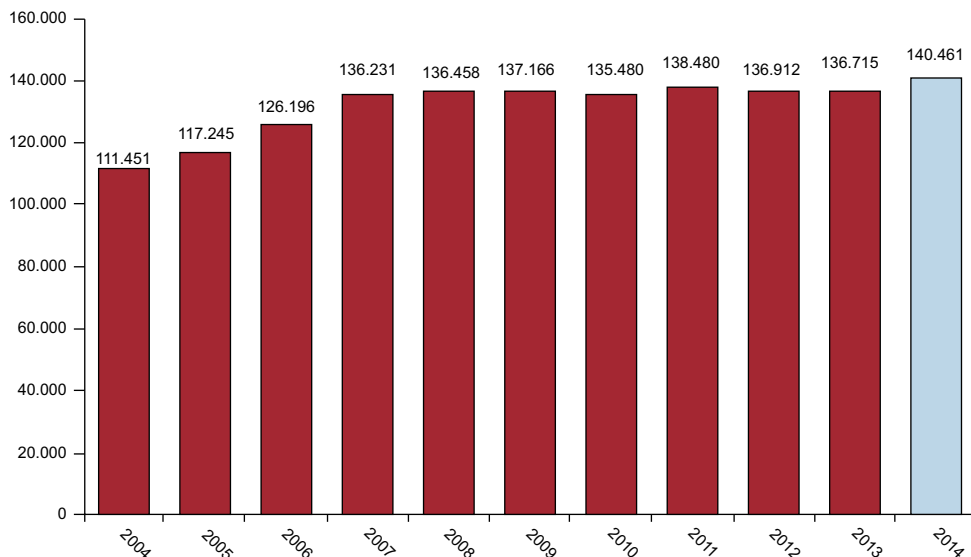


Figura 3. Evolución del número de procedimientos diagnósticos desde el año 2004 y el porcentaje total de acceso radial.

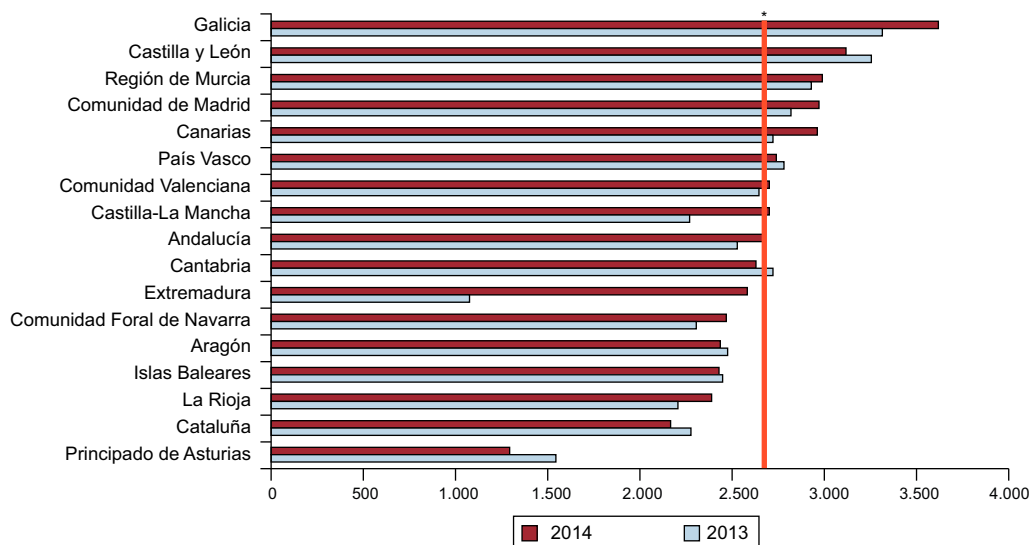


Figura 4. Número de coronariografías por millón de habitantes, por comunidades autónomas, en 2013 y 2014. *Media de España, 2.693 (2013, 2.592; 2012, 2.621).

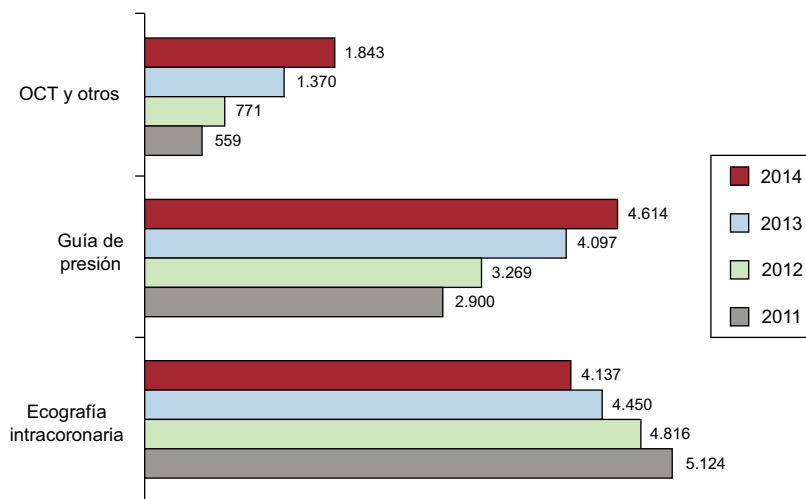


Figura 5. Evolución de las diferentes técnicas de diagnóstico intracoronario. OCT: tomografía de coherencia óptica.

La tendencia con las técnicas de diagnóstico intracoronario sigue siendo una reducción en el uso de la ecografía intracoronaria, que ya no es la técnica más usada, en favor de la guía de presión, que continúa su progresivo ascenso; de nuevo el mayor incremento porcentual corresponde a la tomografía de coherencia óptica, que consolida un importante crecimiento del 34,5% en 2014. En la figura 5 se puede apreciar la evolución de las diferentes técnicas de diagnóstico intracoronario respecto a los últimos 3 años.

Intervencionismo coronario

El número de ICP mantiene cifras un poco superiores a las del año anterior, con un total de 67.611 (65.912 en 2013). La evolución histórica de las ICP se expone en la figura 6. El número de ICP por millón de habitantes fue de 1.447 (frente a las 1.419 en 2013 y 1.434 en 2012). Todos los centros con actividad diagnóstica realizaron también ICP.

La razón ICP/coronariografías se mantiene en 0,54 (0,55 en 2013 y 2012). Los procedimientos registrados como enfermedad multivaso este año son el 25% de los procedimientos (el 30% en 2013 y el 24,8% en 2012). Se ha realizado menor número de procedimientos *ad-hoc* durante el diagnóstico (el 71% en 2014 frente al 74% en 2013).

El acceso radial en la ICP sigue aumentando, este año hasta un 6% más, y se sitúa en el 70,4%, solo un 4% menos que en los ICP diagnósticos.

El número de procedimientos sobre el tronco común no protegido no ha aumentado, con 2.028 intervenciones (2.202 en 2013 y 1.810 en 2012), lo que supone el 3% del total a pesar de la evidencia progresiva de estudios con seguimiento clínico a largo plazo con buena evolución para los pacientes aleatorizados a ICP si la enfermedad no es difusa en el resto del árbol coronario.

Se han abordado lesiones consideradas por los operadores como oclusiones crónicas totales en 2.852 (2.751 en 2013), el 4,2% de todas las ICP.

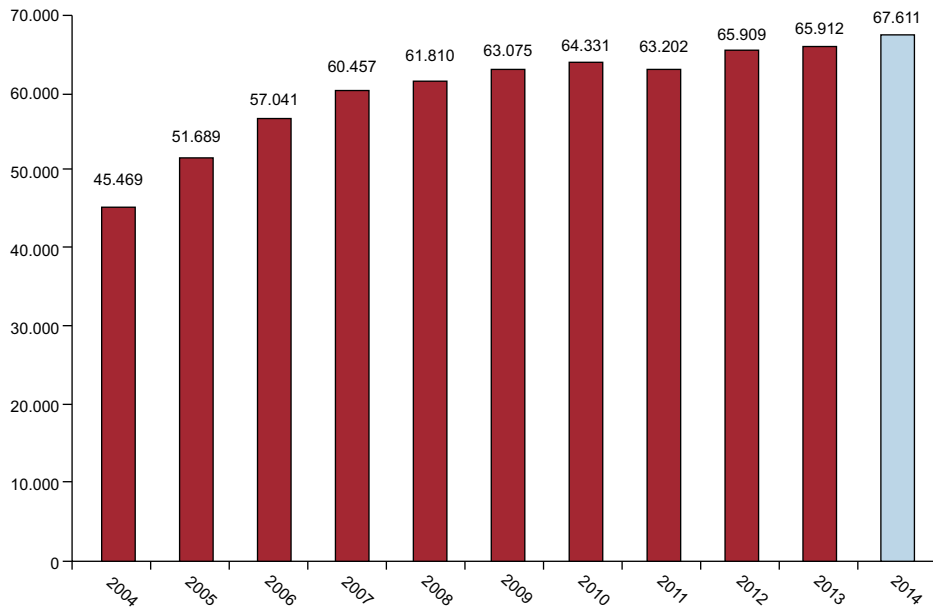


Figura 6. Evolución del número de intervenciones coronarias percutáneas entre 2004 y 2014.

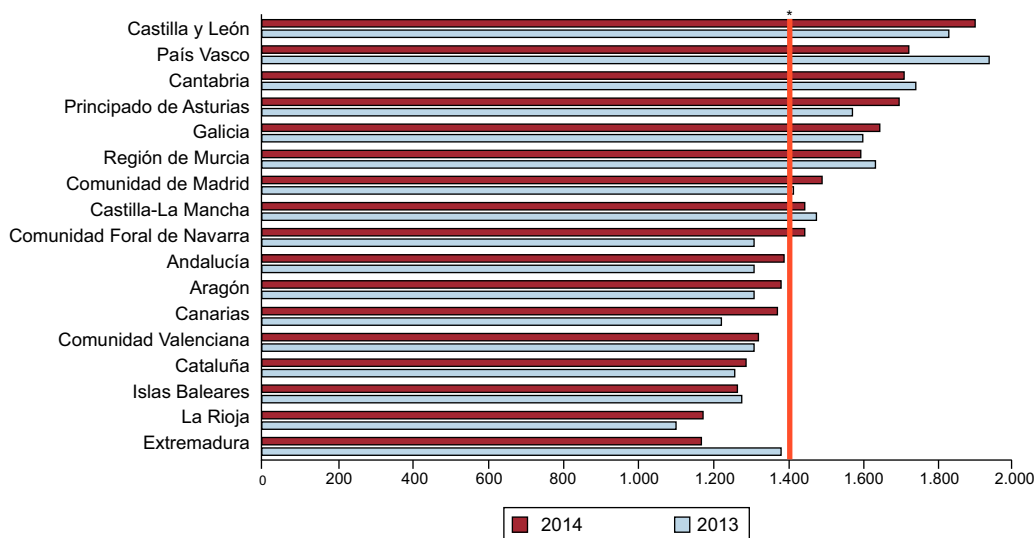


Figura 7. Número de intervenciones coronarias percutáneas por millón de habitantes, por comunidades autónomas, en 2013 y 2014. *Media de España 1.447 (1.419 en 2013).

Respecto al uso de inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa y antitrombóticos (diferentes de la heparina no fraccionada) como tratamiento farmacológico coadyuvante, se usaron en el 15,3% de los procedimientos; el más usado fue abciximab (el 8,5% de las ICP) y a continuación bivalirudina (4,5%).

La distribución por comunidades de las 1.447 ICP por millón de habitantes en España se muestra en la figura 7. En cuanto a la distribución por centros, como es habitual sigue una distribución bimodal, con 26 centros que realizan menos de 250 ICP al año, aunque gran parte de los privados se encuentran en esta categoría, y 45 centros que realizan entre 500 y 1.000 procedimientos. Los centros de alto volumen (> 1.000) han aumentado hasta 22 respecto a los 18 de los últimos 2 años.

Las técnicas de diagnóstico intracoronario (ecografía intracoronaria y guía de presión), usadas fundamentalmente en evaluación de la gravedad de lesiones intermedias o evaluación del

resultado de la intervención, mantienen la dinámica de los últimos 6 años: la ecografía intracoronaria se usó en el 6,1% de las intervenciones (no se registró el uso de tomografía de coherencia óptica en dicho contexto), mientras que la guía asciende hasta el 6,8% (figura 8).

Este año se rellenaron de nuevo en un 71% de los casos variables de resultado inmediato; en el 98,4% se consideró resultado de éxito sin complicaciones, el 1,2% reportó complicaciones graves (muerte, IAM o necesidad de cirugía cardiaca urgente) y solo el 0,4%, muerte durante el procedimiento.

Stents

Se ha reportado el implante de 94.458, casi 5.000 unidades menos que en 2013; aunque se entiende que es una variable muy

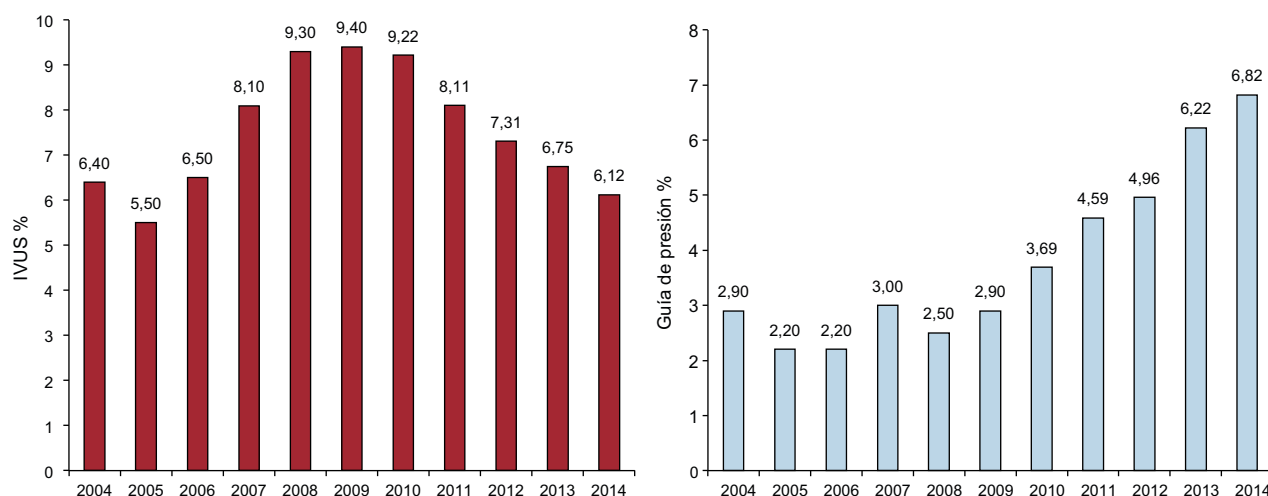


Figura 8. Evolución de las técnicas de diagnóstico intracoronario como técnicas adyuvantes en la intervención coronaria percutánea, 2004-2014. IVUS: ecografía intravascular.

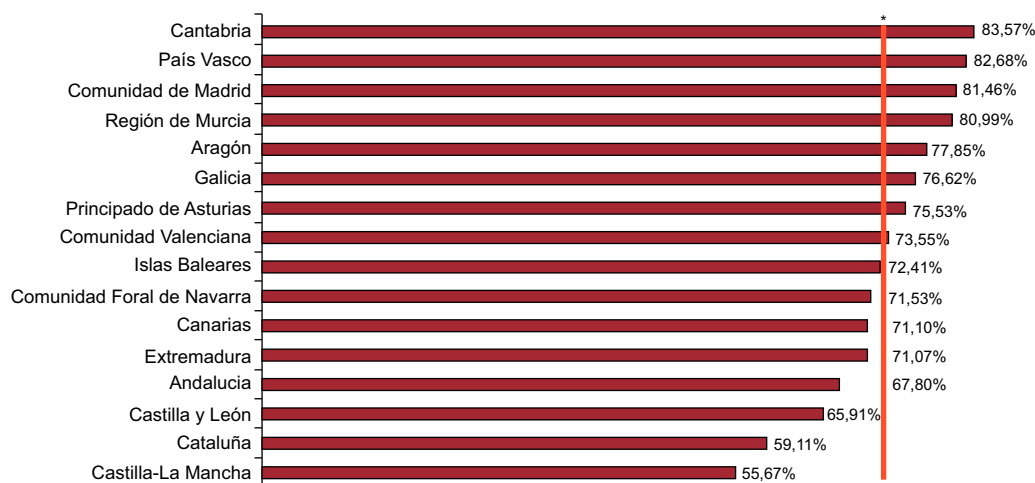


Figura 9. Distribución del porcentaje de stents liberadores de fármacos antiproliferativos respecto al total de stents implantados según la comunidad autónoma. *Media de España: 71,44%.

dependiente del número total de centros que reportan (cercano al 90%), se cree que el uso de stents largos permite ahorrar el solapamiento de varios stents y reducir el número de estos por caso. De hecho, por primera vez en los últimos 6 años, la relación stents/paciente se reduce a menos de 1,5 claramente, con una cifra de 1,4 (1,5 en 2013, 1,6 en 2010 y 1,8 en 2008). La penetración del stent liberador de fármacos en 2014 ha experimentado un claro ascenso hasta el 67,8% (el 61,5% en 2013 y el 61,8% en 2012), lo que supone 64.057 unidades, pero conviene recordar que este es un cociente puro entre el número total de stents liberadores de fármaco y el número total de stents y que los dispositivos completamente bioabsorbibles (2.424 dispositivos reportados, 1.384 en 2013) suponen el 2,5%, por lo que el total de dispositivos farmacoactivos alcanza por primera vez el 70% (véase más adelante el porcentaje de penetración por comunidades autónomas). Respecto al uso de dispositivos autoexpandibles intracoronarios y los que son específicamente dedicados al tratamiento de bifurcaciones, ambos muestran un ascenso con 114 (79 en 2013) y 332 (267 en 2013) procedimientos respectivamente. El implante directo de stent muestra un porcentaje menor que en años previos, cercano al 25%, pero que sigue siendo similar a lo reportado en los estudios o series de datos recientes en los que se abordan lesiones de la «vida real»²⁹.

La penetración del stent farmacoactivo sigue mostrando grandes diferencias entre las distintas comunidades autónomas. Dado que en algunas de las comunidades con menor número de centros la falta de datos sobre los stents farmacoactivos puede tener gran impacto en el cociente en la comunidad, se ha tratado de depurar este dato eliminando del cálculo los centros que no detallan esta variable, lo cual explica que el cociente total sea del 71,4% y que alguna comunidad, como La Rioja, no conste (figura 9).

Otros dispositivos y procedimientos de intervención coronaria percutánea

La aterectomía rotacional está en fase de meseta respecto a años recientes, 1.021 casos en 2014 y 1.254 en 2013, repartidos entre 71 centros hace ya 3 años. El balón de corte sigue en leve ascenso con 2.355 casos (2.103 en 2013 y 1.982 en 2012), aunque sin distinción entre los diferentes modelos de *scoring balloon*. En cuanto a los catéteres de trombectomía, reflejan por primera vez, con 8.981 (9.370 en 2013 y 9.041 en 2012), una disminución del 4,1% respecto a 2013, seguramente en relación con los resultados recientemente publicados del estudio TOTAL³⁰, que se añaden a los del TASTE³¹ del año previo y descartan el beneficio clínico de la

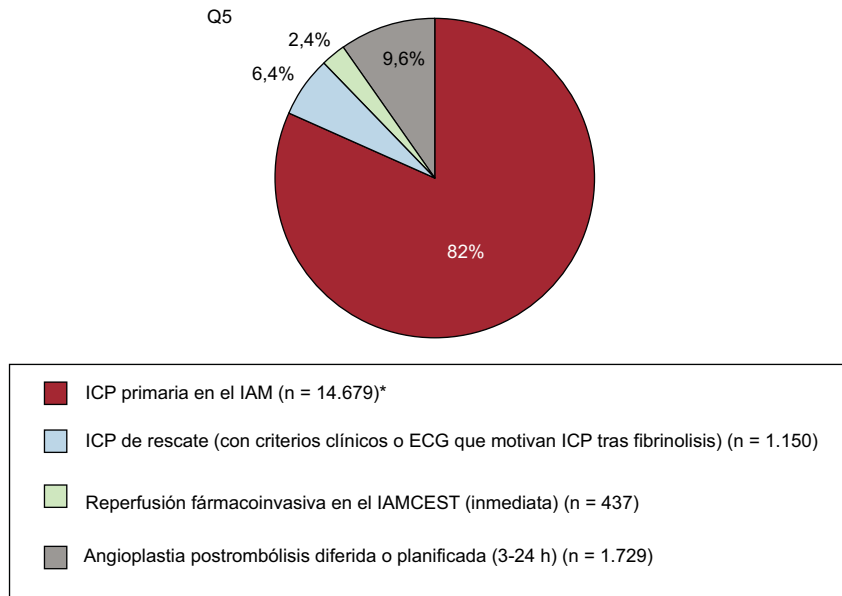


Figura 10. Evolución de los tipos de intervención coronaria percutánea primaria en el infarto agudo de miocardio. ECG: electrocardiograma; IAM: infarto agudo de miocardio; IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. *Número de procedimientos, 17.825 (26,4% del total de intervenciones coronarias percutáneas).

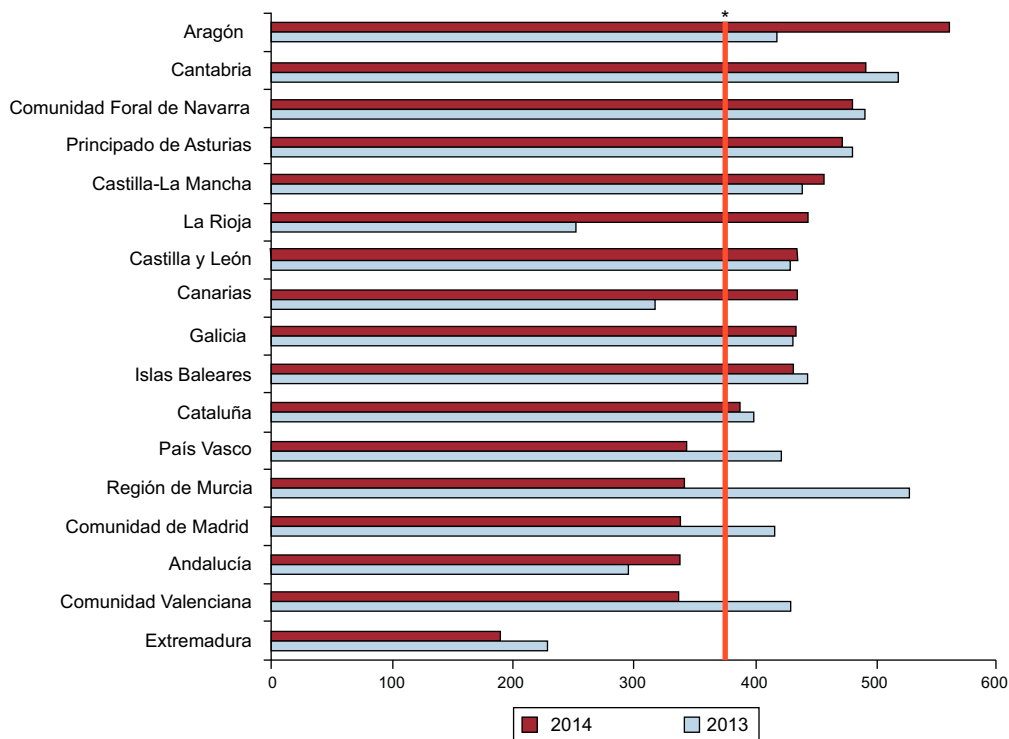


Figura 11. Intervención coronaria percutánea en el infarto agudo de miocardio por millón de habitantes, por comunidades autónomas en 2013 y 2014. *Media de España, 382 (en 2013, 395).

trombectomía usada sistemáticamente en la angioplastia primaria. No obstante, conviene resaltar que estos dispositivos se usaron en 2014 en el 61,2% de las ICP primarias.

Intervencionismo en el infarto agudo de miocardio

Las 17.825 ICP reportadas en el seno del IAM como grupo general resultan en un descenso sorprendente del 2,7% respecto las 18.337 de 2013 (17.125 en 2012). A pesar de ello, siguen

representando más de un cuarto de los procedimientos de intervencionismo (el 26,4% del total de ICP). De ese total de procedimientos, 12.373 se han realizado por vía radial (el 69,4 frente al 61,4% de 2013, el 56% de 2012 y el 49% de 2011).

Es importante destacar que la angioplastia primaria como tal experimenta un incremento del 5,6% este año (14.679 casos en 2014 frente a los 13.899 de 2013) y son las otras variedades de ICP que se realizan en la fase aguda del IAM las que arrastran el descenso general. De hecho, este año la angioplastia facilitada inmediata recoge 437 frente a 671 casos en 2013; la diferida

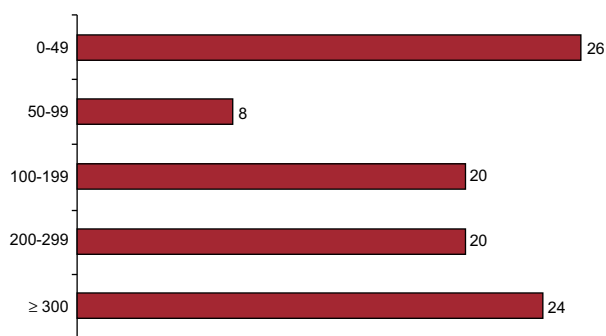


Figura 12. Centros por número de intervenciones coronarias percutáneas primarias en el seno del infarto agudo de miocardio (17.825 procedimientos, 96 centros).

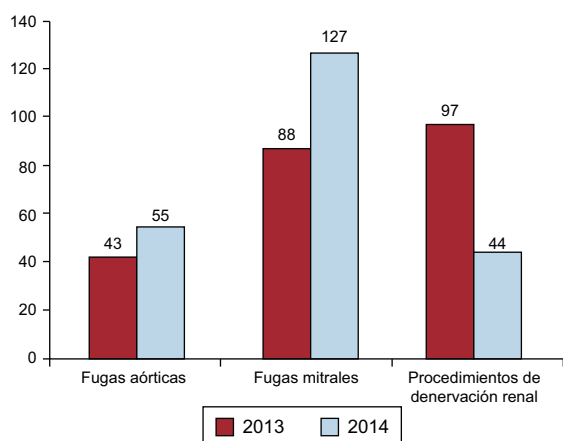


Figura 13. Evolución del número de cierres de fugas paravalvulares y procedimientos de denervación renal (2013-2014).

entre 3-24 h tras la administración del tratamiento fibrinolítico, 1.729 casos (1.902 en 2013), y la angioplastia de rescate, 1.150 casos en 2014 (1.359 en 2013). Las ICP primarias suponen el 21,7% del total de angioplastias y el 76,6% del total de ICP por IAM (figura 10).

La distribución nacional de la ICP en el IAM por comunidades autónomas muestra una importante dispersión; conviene recordar, no obstante, que recientemente se han organizado programas de atención continua del IAM en algunas comunidades y también que algunas comunidades con pocos centros y dificultad en la recogida de datos son muy sensibles a cambios respecto a años previos de difícil interpretación (figura 11).

En cuanto al número de procedimientos por centro, 44 realizan más de 200 ICP por IAM cada año (igual que en 2013), mientras que 26 realizan menos de 50 (3 más que en 2013) (figura 12).

Intervencionismo no coronario en el adulto

El tratamiento de las valvulopatías, que ha experimentado un cambio espectacular en los tratamientos percutáneos, no se ha reflejado exactamente en el número de valvuloplastias —la mitral (256 frente a 240 casos en 2013) ha aumentado ligeramente, igual que la aórtica (201 en 2013 frente a 229 en 2014—, sino más bien por las técnicas más innovadoras. En el registro actual solo se reporta del implante percutáneo de válvula aórtica que en 2014 alcanza los 1.324 implantes (un incremento del 27% respecto a los 1.041 de 2013). Aunque la evolución en España del implante percutáneo de válvula aórtica en los últimos 5 años no es exponencial, pues fueron 426 en 2009, 655 en 2010, 770 en 2011 y 845 en 2012, es una técnica que en Europa sigue un incremento muy evidente. No se

dispone de datos del registro sobre el número de casos con implante de MitraClip® sobre válvula mitral.

El tratamiento de las cardiopatías congénitas del adulto sigue mostrando cifras muy similares a las de años anteriores, con 292 cierres de comunicación interauricular y 201 cierres de foramen oval. Sorprende que otros procedimientos de cierre, como el de orejuela izquierda, muestran un muy leve ascenso respecto a 2013, con solo 51 procedimientos (8 más que en 2013) a pesar de la experiencia clínica positiva en centros españoles³². Conviene destacar el incremento en el cierre de fugas paravalvulares, tanto mitrales —127 (88 en 2013, 67 en 2012)— como aórticos —55 (43 en 2013 y 31 en 2012)—, acorde con la amplia experiencia de grupos nacionales^{33,34}. Los 44 procedimientos de denervación renal de 2014 muestran el claro descenso respecto a los 97 en 2013 y 61 en 2012 en relación con los datos del estudio Symplicity HTN-2³⁵ (figura 13).

DISCUSIÓN

La actividad recogida en 2014 sigue mostrando matices del cambio en algunas de las dinámicas de la cardiología intervencionista: el intervencionismo coronario, en clara fase de meseta hace años, adquiere un tinte de valoración más fisiológica o funcional que visual con el uso de la guía de presión como la técnica de soporte más usada durante el intervencionismo. La angioplastia en el seno del IAM se va centrando especialmente en la angioplastia primaria, que es la única modalidad que sigue creciendo, las fugas paravalvulares o la denervación renal. Respecto a los dispositivos coronarios, se detecta un incremento muy claro del dispositivo farmacológico en general, que incluye los bioabsorbibles; el *stent* sin fármaco queda en un escaso 30% de los casos. En la cardiopatía estructural hay un claro incremento en los implantes transcáteter de válvulas y crece también el cierre de las fugas paravalvulares.

Respecto a los estándares europeos, todavía se sigue por debajo del número medio de muchas de las técnicas, entre las que destacan las ICP por millón de habitantes, los implantes transcáteter de prótesis aórticas y los cierres de orejuela, claramente inferiores que en los demás países europeos³⁶.

La actividad diagnóstica aumenta ligeramente, pero la tasa real de coronariografías por millón de habitantes es 2.693, lejos de los datos europeos publicados referidos a 2005, que registran 4.030 coronariografías por millón de habitantes³⁷. Respecto a la actividad intervencionista, este año el aumento, aunque discreto, no se debe al ascenso de la angioplastia primaria, que en 2014 ha sido del 5,6% respecto a 2013. Los casos de revascularización coronaria percutánea «complejos» no incrementan especialmente a pesar de los estudios publicados, que han mostrado resultados prometedores³⁸⁻⁴¹. Disminuye el número de *stents* implantados, la razón *stents*/paciente y el número de *stents* sin fármaco, pues la publicación de los estudios FREEDOM³⁸ en diabéticos y los resultados a largo plazo del SYNTAX^{39,40} seguramente han disminuido el tratamiento percutáneo agresivo y completo de pacientes multivaso y anatomías complejas. Sin embargo, se sigue registrando mayor uso de la guía de presión —seguramente para la toma de decisiones, tal como recomienda el estudio FAME⁴²—, lo que puede reducir tanto el número de ICP como el número de lesiones tratadas y *stents* incluso en pacientes multivaso. La incorporación de *stents* largos (> 30 mm) en los laboratorios de hemodinámica también puede haber contribuido a mantener una razón *stent*/paciente baja.

A pesar del incremento discreto en el intervencionismo coronario en España, se sigue estando a distancia del resto de Europa en cuanto a tasas de intervencionismo por población, ya que 1.447 ICP por millón de habitantes están a distancia de los últimos datos europeos, publicados ya hace 10 años, de 1.601 ICP por millón de habitantes³⁷.

Sin duda uno de los datos de calidad de la asistencia en los hospitales españoles que no depende de las redes asistenciales o de los presupuestos disponibles es la tasa de acceso vascular radial que sigue creciendo año tras año y este 2014 ya está alrededor del 70% especialmente en el contexto de beneficio más claro como es la angioplastia en el IAM⁴³. El implante percutáneo de válvula aórtica crece, aunque lejos de las tasas anuales de implante en Europa.

CONCLUSIONES

El año 2014, pese a seguir en una fase de meseta en general, muestra algunas evoluciones interesantes y diferentes de años anteriores. Continúa el crecimiento progresivo de la angioplastia primaria, tanto por la incorporación de nuevas comunidades autónomas a programas de ICP primaria como por el marcado incremento de su número en algunos centros.

Aunque aún hay diferencias entre comunidades autónomas en cuanto al intervencionismo coronario en general y el del infarto en particular, el uso de *stents* liberadores de fármaco ha crecido en todas ellas y se les han añadido los dispositivos

completamente biodegradables. No obstante, se usan menos *stents* en número absoluto y en razón *stents*/paciente, y la técnica diagnóstica adyuvante más usada ya es actualmente la guía de presión.

Respecto al intervencionismo no coronario, sigue en ascenso lento el implante percutáneo de válvula aórtica y el tratamiento de las fugas paravalvulares y desciende claramente la técnica de denervación renal.

AGRADECIMIENTOS

Desde la Junta Directiva de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista queremos agradecer a los directores de la salas de hemodinámica de toda España, a los encargados de la recogida de datos y a todos los que colaboran en ellas por el trabajo realizado.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

ANEXO. HOSPITALES QUE HAN PARTICIPADO EN EL REGISTRO

	Centros públicos	Centros privados
Andalucía	Hospital Universitario San Cecilio Complejo Hospitalario Universitario de Jaén Complejo Universitario Carlos Haya Hospital Clínico Universitario Virgen de la Victoria Hospital Costa del Sol Hospital de Jerez de la Frontera Hospital Juan Ramón Jiménez Hospital Universitario de Valme Hospital Universitario Puerta del Mar Hospital Universitario Puerto Real Hospital Universitario Reina Sofía Hospital Universitario Virgen de las Nieves Hospital Universitario Virgen del Rocío Hospital Universitario Virgen Macarena	Hospiten Estepona Hospital Quirón Marbella
Aragón	Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa Hospital Universitario Miguel Servet	
Principado de Asturias	Hospital Central de Asturias Hospital de Cabueñes	Centro Médico de Asturias
Cantabria	Hospital Universitario Marqués de Valdecilla	
Castilla y León	Hospital Clínico Universitario de Salamanca Hospital Universitario de Burgos (General Yagüe) Hospital Clínico Universitario de Valladolid Hospital de León	Hospital Campo Grande (CEMIN)
Castilla-La Mancha	Hospital General de Ciudad Real Hospital General Universitario de Albacete Hospital General Universitario de Guadalajara Hospital Virgen de la Salud	
Cataluña	Hospital Universitari de Bellvitge Hospital Clínic i Provincial de Barcelona Hospital COR Sant Pau-Mar Hospital General Universitari Vall d'Hebron Hospital Universitari Dr. Josep Trueta Hospital Universitari Germans Trias i Pujol Hospital Universitari Joan XXIII Hospital Universitario Arnau de Vilanova Corporació Sanitària Parc Taulí	Centre Cardiovascular Sant Jordi Hospital General de Catalunya Hospital Universitari Quirón Dexeus Hospital Universitari Mútua de Terrassa Hospital Quirón Barcelona
Comunidad Valenciana	Hospital Clínico Universitario de Valencia Hospital Clínica Benidorm Hospital General Universitario de Alicante Hospital General Universitario de Elche Hospital General de Castellón Torrevieja Salud Elche Crevillente Hospital General Universitario de Valencia Hospital Universitario Dr. Peset Hospital Universitari i Politècnic La Fe Hospital Universitario San Juan de Alicante	Hospital IMED Elche Hospital Universitario de La Ribera Hospital de Denia Hospital IMED Levante Hospital Vithas Perpetuo Socorro

ANEXO (Continuación)

	Centros públicos	Centros privados
Extremadura	Hospital de Cáceres Hospital Universitario Infanta Cristina	
Galicia	Complejo Hospitalario Universitario A Coruña Complejo Hospitalario Universitario de Santiago Complejo Hospitalario Universitario de Vigo Hospital Lucus Augusti	Instituto Médico Quirúrgico San Rafael
Islas Baleares	Hospital Universitario Son Espases	Clínica Juaneda Clínica Rotger Hospital Quirón Palmaplanas Policlínica Miramar
Canarias	Hospital de Gran Canaria Dr. Negrín Hospital Universitario de Canarias Hospital Universitario Insular de Gran Canaria Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria	Hospiten Rambla
Comunidad de Madrid	Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla Hospital Clínico San Carlos Hospital de Torrejón Hospital General Universitario Gregorio Marañón Hospital Puerta de Hierro Hospital Ramón y Cajal Hospital Universitario 12 de Octubre Hospital Rey Juan Carlos de Móstoles Hospital Universitario de la Princesa Hospital Universitario Fundación Alcorcón Hospital Universitario La Paz	Hospital Vithas Nuestra Señora de América Hospital La Milagrosa Hospital Sanitas La Moraleja Hospital Fundación Jiménez Díaz Hospital Moncloa Hospital Universitario HM Sanchinarro
Región de Murcia	Hospital General Universitario Santa Lucía Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca	Hospital San Quirón Murcia Hospital Virgen de la Vega
Comunidad Foral de Navarra	Hospital de Navarra	Clínica Universidad de Navarra
País Vasco	Hospital de Basurto-Basurtuko Ospitalea Hospital Universitario Cruces Hospital de Galdakao-Usansolo Hospital Txagorritxu	Policlínica Gipuzkoa
La Rioja	Complejo de Salud San Millán-Hospital San Pedro	

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 (1990-2002). *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:1105–18.
13. López-Palop R, Moreu J, Fernández-Vázquez F, Hernández Antolín R. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XIII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2003). *Rev Esp Cardiol.* 2004;57:1076–89.
14. López-Palop R, Moreu J, Fernández-Vázquez F, Hernández R. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XIV Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2004). *Rev Esp Cardiol.* 2005;58:1318–34.
15. López-Palop R, Moreu J, Fernández-Vázquez F, Hernández Antolín R. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XV Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2005). *Rev Esp Cardiol.* 2006;59:1146–64.
16. Baz JA, Mauri J, Albarrán A, Pinar E. 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). *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:1273–89.
17. Baz JA, Pinar E, Albarrán A, Mauri J. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XVII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2007). *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:1298–314.
18. Baz JA, Albarrán A, Pinar E, Mauri J. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XVIII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2008). *Rev Esp Cardiol.* 2009;62:1418–34.
19. Díaz JF, De la Torre JM, Sabaté M, Goicolea J. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XIX Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2009). *Rev Esp Cardiol.* 2010;63:1304–16.
20. Díaz JF, De la Torre JM, Sabaté M, Goicolea J. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XX Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2010). *Rev Esp Cardiol.* 2011;64:1012–22.
21. Díaz JF, De la Torre JM, Sabaté M, Goicolea J. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XXI Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2011). *Rev Esp Cardiol.* 2012;65:1106–16.
22. García del Blanco B, Rumoroso Cuevas JR, Hernández F, Trillo Nouche R. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XXII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista

- de la Sociedad Española de Cardiología (1990–2012). *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:894–904.
23. García del Blanco B, Rumoroso Cuevas JR, Hernández Hernández F, Trillo Nouche R. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XXIII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990–2013). *Rev Esp Cardiol.* 2014;67:1013–23.
 24. Gómez-Hospital JA, Domenico Dallaglio P, Sánchez-Salado JC, Ariza A, Homs S, Lorente V, et al. Impacto en tiempos de actuación y perfil de los pacientes tratados con angioplastia primaria en el área metropolitana sur de Barcelona al implantar el programa Código Infarto. *Rev Esp Cardiol.* 2012;65:911–8.
 25. De la Torre Hernández JM, Alfonso F, Gimeno F, Diarte JA, López-Palop R, Pérez de Prado A, et al. Thrombosis of second-generation drug-eluting stents in real practice results from the multicenter Spanish registry ESTROFA-2 (Estudio Español Sobre Trombosis de Stents Farmacoactivos de Generación-2). *JACC Cardiovasc Interv.* 2010;3:911–9.
 26. De la Torre Hernández JM, Oteo Dominguez JF, Hernandez F, Garcia Camarero T, Abdul-Jawad Altisent O, Rivero-Crespo F, et al. TCT-488. Risk of stent thrombosis with 6 vs. 12 months dual antiplatelet therapy after new generations drug-eluting stents implantation: final results of the multicenter prospective ESTROFA-DAPT study. *J Am Coll Cardiol.* 2014;64(11 Suppl):B144.
 27. Widimsky P, Wijns W, Fajadet J, De Belder M, Knot J, Aaberge L, et al; European Association for Percutaneous Cardiovascular Interventions. Reperfusion therapy for ST elevation myocardial infarction in Europe: description of the current situation in 30 countries. *Eur Heart J.* 2010;31:943–57.
 28. Instituto Nacional de Estadística [citado 1 Ene 2015]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxit3/Datos.htm?t=2853>
 29. Hernández Hernández F, Rumoroso Cuevas JR, García del Blanco B, Trillo Nouche R; Intervencionista 2013.. Actualización en cardiología intervencionista. *Rev Esp Cardiol.* 2014;67:305–11.
 30. Jolly SS, Cairns JA, Yusuf S, Meeks B, Pogue J, Rokoss MJ, et al; TOTAL Investigators. Randomized trial of primary PCI with or without routine manual thrombectomy. *N Engl J Med.* 2015;372:1389–98.
 31. Lagerqvist B, Fröbert O, Olivecrona GK, Gudnason T, Maeng M, Alström P, et al. Outcomes 1 year after thrombus aspiration for myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2014;371:1111–20.
 32. López-Mínguez JR, Nogales Asensio JM, Elduayen Gragera J, Costa M, Cruz González I, Gimeno de Carlos F, et al. Two-year clinical outcome from the Iberian registry patients after left atrial appendage closure. *Heart.* 2015;101:877–83.
 33. Cruz-Gonzalez I, Rama-Merchan JC, Arribas-Jimenez A, Rodriguez-Collado J, Martin-Moreiras J, Cascon-Bueno M, et al. Cierre percutáneo de fugas peripro-téticas con el dispositivo Amplatzer Vascular Plug III: resultados inmediatos y a corto plazo. *Rev Esp Cardiol.* 2014;67:608–14.
 34. Sánchez-Recalde A, Moreno R, Galeote G, Jimenez-Valero S, Calvo L, Hernández Sevillano J, et al. Evolución inmediata y a medio plazo de las dehiscencias paravalvulares cerradas percutáneamente. *Rev Esp Cardiol.* 2014;67:615–23.
 35. Symplicity HTN-2 Investigators. Renal sympathetic denervation in patients with treatment-resistant hypertension (The Symplicity HTN-2 Trial): a randomised controlled trial. *Lancet.* 2010;376:1903–9.
 36. Van Brabant H, Neyt M, Hulstaert F. Transcatheter aortic valve implantation (TAVI): risky and costly. *BMJ.* 2012;345:e4710.
 37. Praz L, Cook S, Meier B. Percutaneous coronary interventions in Europe in 2005. *EuroIntervention.* 2008;3:442–6.
 38. Farkouh ME, Domanski M, Sleeper L, Siami F, Dangas G, Mack M, et al; FREEDOM Trial Investigators. Strategies for multivessel revascularization in patients with diabetes. *N Engl J Med.* 2012;367:2375–84.
 39. Kappetein AP, Feldman TE, Mack MJ, Morice MC, Holmes DR, Stähle E, et al. Comparison of coronary bypass surgery with drug-eluting stenting for the treatment of left main and/or three-vessel disease: 3-year follow-up of the SYNTAX trial. *Eur Heart J.* 2011;32:2125–34.
 40. Mohr FW, Morice MC, Kappetein AP, Feldman TE, Stähle E, Colombo A, et al. Coronary artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of the randomised, clinical SYNTAX trial. *Lancet.* 2013;381:629–38.
 41. De la Torre Hernandez JM, Alfonso F, Sanchez Recalde A, Jimenez Navarro MF, Perez de Prado A, Hernandez F, et al. Comparison of paclitaxel-eluting stents (Taxus) and everolimus-eluting stents (Xience) in left main coronary artery disease with 3 years follow-up (from the ESTROFA-LM registry). *Am J Cardiol.* 2013;111:676–83.
 42. Pijls NH, Fearon WF, Tonino PA, Siebert U, Ikeno F, Bornschein B, et al; FAME Study Investigators. Fractional flow reserve versus angiography for guiding percutaneous coronary intervention in patients with multivessel coronary artery disease: 2-year follow-up of the FAME (Fractional Flow Reserve Versus Angiography for Multivessel Evaluation) study. *J Am Coll Cardiol.* 2010;56:177–84.
 43. Jolly SS, Cairns J, Niemela K, Steg PG, Natarajan MK, Cheema AN, et al; RIVAL Investigators. Effect of radial versus femoral access on radiation dose and the importance of procedural volume: a substudy of the multicenter randomized RIVAL trial. *JACC Cardiovasc Interv.* 2013;6:258–66.