



Cardiocre

ISSN: 1889-898X

cardiocre@elsevier.com

Sociedad Andaluza de Cardiología  
España

Fernández-Pérez, Irene; Alonso-Brialesa, Juan H.; Jiménez-Navarro, Manuel F.; Oneto, Manuel J.  
Registro de la Actividad Hemodinámica y Cardiología Intervencionista en Andalucía durante el año  
2009

Cardiocre, vol. 47, núm. 2, 2012, pp. 58-64

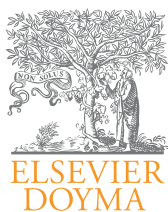
Sociedad Andaluza de Cardiología  
Barcelona, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=277022867007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



# Cardiocre

[www.elsevier.es/cardiocore](http://www.elsevier.es/cardiocore)



## Original

# Registro de la Actividad Hemodinámica y Cardiología Intervencionista en Andalucía durante el año 2009

Irene Fernández-Pérez<sup>a</sup>, Juan H. Alonso-Briales<sup>a,\*</sup>, Manuel F. Jiménez-Navarro<sup>a</sup>  
y Manuel J. Oneto<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Hemodinámica, Área del Corazón, Hospital Clínico Virgen de la Victoria, Málaga, España

<sup>b</sup> Unidad de Hemodinámica, Hospital de Jerez. En representación del Grupo de Trabajo de Hemodinámica y Cardiología intervencionista de la Sociedad Andaluza de Cardiología

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

### Historia del artículo:

Recibido el 23 de diciembre de 2011

Aceptado el 20 de febrero de 2012

On-line el 6 de abril de 2012

### Palabras clave:

Cateterismo cardíaco

Angioplastia coronaria

Registro

Stent

## R E S U M E N

**Introducción y objetivos:** Analizamos los resultados del Registro de la Actividad Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología en el año 2009 en el ámbito de Andalucía. Comparamos el número de procedimientos diagnósticos e intervencionistas en Andalucía con la media nacional y la evolución con respecto a registros previos.

**Resultados:** Durante el año 2009 se realizaron 2.480 coronariografías/millón habitantes en Andalucía y 2.649 en España. En relación al intervencionismo coronario percutáneo (ICP), los datos obtenidos son de 1.350 ICP/millón de habitantes en nuestra comunidad y 1.350 a nivel nacional. En el seno del infarto agudo de miocardio (IAM) se llevaron a cabo 238 ICP/millón de habitantes andaluces, 108 como angioplastia primaria, mientras que en España fueron 290 y 202, respectivamente. En comparación con los datos andaluces de 2004 existe un incremento del 51,2% en el número de coronariografías y del 59,3% en ICP. El porcentaje de uso de stents farmacoactivos es igual a la media nacional (58%). El uso de la vía radial es algo menor (39 vs 45%). Se aprecia un número de implantes percutáneos de prótesis aórticas similar a la media de nuestro país.

**Conclusiones:** Los datos del año 2009, junto con el crecimiento en la última década del número de coronariografías e ICP por millón de habitantes, sitúan a Andalucía cada vez más cerca de la media española. Sin embargo, en el seno del IAM el número de ICP, especialmente de ICP primaria, sigue manteniendo diferencias con la media nacional.

© 2011 SAC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [juanhlonso@secardiologia.es](mailto:juanhlonso@secardiologia.es) (J.H. Alonso-Briales).

1889-898X/\$ – see front matter © 2011 SAC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

doi:10.1016/j.carcor.2012.02.004

## Spanish Registry of Haemodynamic and Interventional Cardiology Activity in Andalusia in 2009

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Cardiac catheterisation  
Coronary angioplasty  
Register  
Stent

**Introduction and objectives:** An analysis is presented on the results from the Registry of Haemodynamic and Interventional Cardiology Activity of the Spanish Cardiology Society in Andalusia during 2009. In this article, the number of coronary diagnostic procedures and interventions in Andalusia are determined and compared with the overall nationwide average and with previous years.

**Results:** During the year 2009, an estimated 2,480 coronary angiographies/million inhabitants were carried out in Andalusia and 2,649 nationwide. There were 1,350 percutaneous coronary interventions (PCI)/million inhabitants performed in Andalusia compared to 1,360 nationwide, at national level. Of these, 238 were due to an acute myocardial infarction (AMI), and 108 were performed as primary angioplasty, compared to 290 and 202, respectively, at national level. There was an increase of 51.2% in the number of coronary catheterisations, and 59.3% in PCIs compared to 2004. The percentage use of pharmaceutically active stents was similar to the nationwide average (58%), and the use of the radial artery in vascular access techniques was somewhat lower (39% vs 45%). The number of percutaneous aortic prostheses implants performed was the same as the national average.

**Conclusions:** The 2009 statistics, together with the increased number of coronary angiographies and PCIs/million inhabitants bring the Andalusian statistics closer to the nationwide average. However, as regards AMI, the number of PCIs, particularly primary PCI's in Andalusia is still lower than the national average.

© 2011 SAC. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La principal causa de mortalidad en España son las enfermedades cardiovasculares, y Andalucía se sitúa como una de las comunidades autónomas que presenta mayor prevalencia de factores de riesgo cardiovasculares y de cardiopatía isquémica, junto con mayores tasas de morbilidad por dicha patología<sup>1</sup>. Por dicho motivo, el desarrollo y el número de procedimientos coronarios deberían ir paralelos a las necesidades de la población andaluza. Para resolver esta cuestión se han analizado en el siguiente manuscrito los datos obtenidos del registro de la Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología correspondiente al año 2009<sup>2</sup>, realizando un análisis comparativo entre los resultados procedentes de los hospitales andaluces y el resto de hospitales españoles. Haremos referencia a informes realizados con anterioridad en Andalucía en el año 1999 y 2004<sup>3,4</sup> para analizar la evolución en la última década de la actividad intervencionista en nuestra comunidad. Nos centramos en la media nacional y andaluza del número de coronariografías, intervencionismo percutáneo tanto coronario como valvular e intervencionismo coronario percutáneo (ICP) en el infarto agudo de miocardio (IAM), especialmente el primario. De los dispositivos más usados destacaremos el stent y haremos referencia al número de implantes de prótesis aórtica percutáneas. Se recogen los datos de la actividad intervencionista de los hospitales públicos y de un porcentaje importante de los centros privados.

El objetivo de este trabajo es presentar los datos de nuestra comunidad y compararlos con la media nacional, disponibles en el Registro Español (RES).

## Métodos

La recogida de los datos se lleva a cabo mediante un cuestionario que responden los laboratorios españoles de hemodinámica a través de la página web ([www.hemodinamica.com](http://www.hemodinamica.com)). La Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista, mediante un formulario en papel, de cuya distribución y recogida se encarga la empresa Izasa. La Sociedad Andaluza de Cardiología solicita dichos datos para ser analizados y analíticamente fueron cedidos por la sección de Hemodinámica. De todas maneras, la mayoría de los datos son públicos y accesibles.

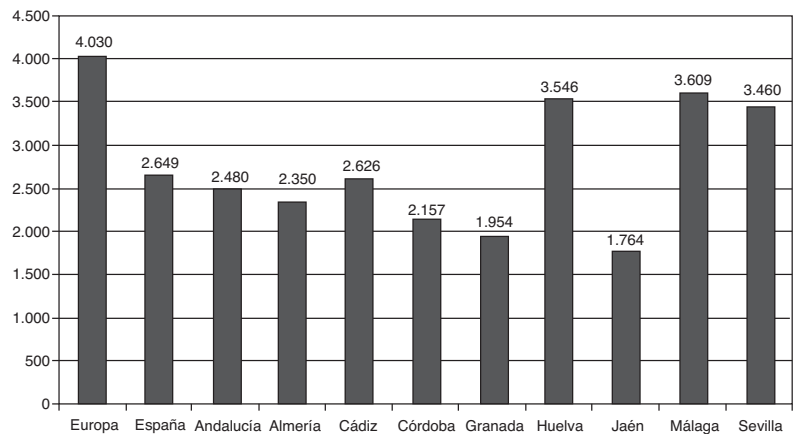
Además, se han obtenido del Instituto Nacional de Estadística el número de habitantes en Andalucía y en España a mitad de periodo del año 2009 (1 de julio), siendo de 8.285.222 y 46.157.222, respectivamente.

## Resultados

### Infraestructura y recursos

En el registro se han analizado los datos de 22 hospitales andaluces, todos ellos con actividad diagnóstica e intervencionista en adultos. Trece centros disponen de alerta de 24 h, y 11 tienen disponibilidad de cirugía cardiovascular.

Existe un total de 30 salas de hemodinámica, 29 de ellas digitales, lo que supone 3,62 salas/millón de habitantes, inferior a las 3,85 del RES. En cuanto al personal, se notifican un total de 76 médicos, lo que corresponde a 2,53 médicos/sala y 9,17 médicos/millón de habitantes, cifras similares a los datos del RES (2,42 médicos/sala y 9,35 médicos/millón



**Figura 1 – Distribución de coronariografías por millón de habitantes declaradas en el Registro de la Sección de Hemodinámica por provincias donde se realiza el estudio según población estimada (INE) a mitad de periodo (1 de julio de 2009) y de Europa (2005).**

habitantes), 88 ATS/diplomados en enfermería y 26 técnicos en radiodiagnóstico.

#### Actividad diagnóstica

Se realizaron 23.228 procedimientos diagnósticos, con un incremento del 48,4% respecto al año 2004 (11.985 procedimientos). De ellos, 20.549 fueron coronariografías, que suponen el 88,4% de la actividad diagnóstica. El incremento en dicha actividad ha sido importante en nuestra comunidad en los últimos años. Andalucía ocupaba el último lugar respecto al resto de las comunidades autónomas en el año 2004, con 1.767 coronariografías/millón de habitantes, muy por debajo de la media española (2.263). En los datos del 2009 Andalucía se encuentra en el antepenúltimo lugar, situándose por encima de Castilla y León y Aragón y guardando menos diferencias con las comunidades que presentaron mayores tasas. En nuestra comunidad se realizan 2.480 coronariografías/millón habitantes, en comparación con las 2.649 que se realizan en España. Este año 12 centros superan las 1.000 coronariografías (solo 6 lo hacían en el año 2004), 5 superan las 1.500 coronariografías (2 en el 2004) y 2 incluso superan las 2.000. Las provincias andaluzas con cifras más elevadas son Málaga, Huelva y Sevilla (3.609, 3.546 y 3.460, respectivamente), datos alejados del informe europeo de 2005, en el que el número de coronariografías es de 4.030/millón de habitantes (figs. 1 y 2). El número de coronariografías realizadas en mujeres fue del 26%, y en mayores de 75 años, del 16% (en comparación al 22 y al 21%, respectivamente, del RES).

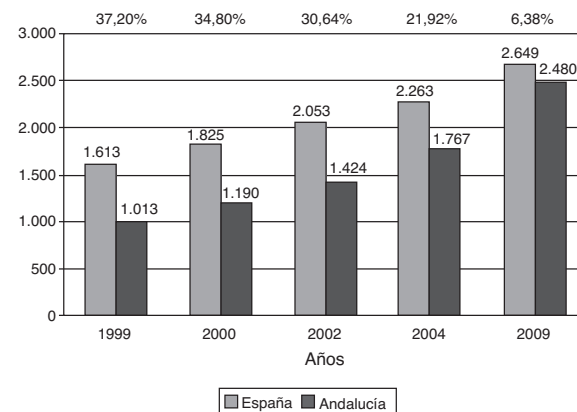
En cuanto al resto de la actividad diagnóstica destaca un aumento en el número de pacientes valvulares (1.382 frente a los 1.173 del año 2004) y un menor número de biopsias (180 frente a las 300 del año 2004), probablemente en relación al descenso del número de trasplantes cardíacos.

En las técnicas de diagnóstico intracoronario destaca el uso de la ecografía intracoronaria, con 919 estudios (452 en el año 2004), que supone el 8,2% de todas las ICP (en el RES, los 5.979 estudios suponen el 9,4% de las ICP) y un menor uso de las guías de presión (124 frente a los 262 realizados en 2004).

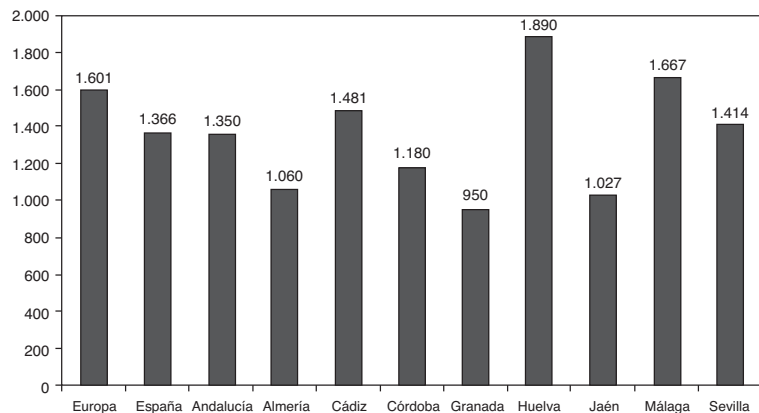
Ha habido un incremento del uso de la vía radial con el abordaje vascular, realizándose 9.093 procedimientos, que suponen el 39% de los diagnósticos, frente a los 1.737 y 12, en el año 2004 (porcentaje inferior a los 45,5% del RES). Los hospitales andaluces con mayor uso de esta vía, con un porcentaje superior al 50%, son el Virgen de la Macarena, el Juan Ramón Jiménez, el Hospital de Valme, el Hospital de Torrecárdena y el Hospital Virgen de las Nieves.

#### Intervencionismo coronario

Se realizaron 11.184 procedimientos de ICP, frente a los 7.019 en 2004, con un incremento del 59,3%. El aumento de ICP/millón habitantes en todas las comunidades ha sido evidente en los últimos años, y entre ellas destacan los datos de Andalucía, que de 913 en el año 2004 (media española, 1.053) en el último registro se sitúa en 1.350, acercándonos cada vez más a la media nacional (1.366) y situándonos por encima de otras comunidades, como Cataluña o Valencia.



**Figura 2 – Evolución histórica de coronariografías/millón de habitantes en España y en Andalucía. En la parte superior del gráfico se muestra la diferencia en porcentaje entre ambas en cada año señalado.**



**Figura 3 – Distribución de intervencionismos coronarios percutáneos (ICP) por millón de habitantes declarados en el Registro de la Sección de Hemodinámica por provincias donde se realiza según población estimada (INE) a mitad de período (1 de julio de 2009) y de Europa (2005).**

Aunque sigue habiendo una gran variabilidad en el número de ICP/centro, ha habido crecimiento en todos ellos: 12 centros superan las 500 ICP (en el año 2004 solo lo hacían 9), 6 centros realizan más de 750 ICP (3 en el 2004) y 2 centros más de 1.000 ICP.

En la distribución por provincias, las mayores tasas se sitúan en Huelva y Málaga, con 1.890 y 1.667, respectivamente, que superan a las 1.366 en el resto de España y a las 1.601 registradas en Europa en el año 2005 (figs. 3 y 4).

La distribución por sexo y grupos de edad es del 20,5% en mujeres y del 17,8% en mayores de 75 años (cifra inferior al 23,3% del RES). La tasa ICP/coronariografía se sitúa en 0,54, cifra superior al 0,51 del año 2004 y del RES. El 26,4% de los procedimientos fueron multivaso (superior al 24,8% del RES), y el 71,3% ad hoc durante el diagnóstico (76% en el RES). En 645 (5,6%) de las ICP se realizaron sobre una lesión reestenótica (cifras similares al RES y estable desde la introducción de los stents farmacoactivos), 608 sobre el tronco común (5%), 207 en el injerto de la vena safena (1,8%) y 54 (0,5%) en la arteria mamaria. Por abordaje radial se realizaron 4.133 (37%), porcentaje inferior al 45,5% del RES.

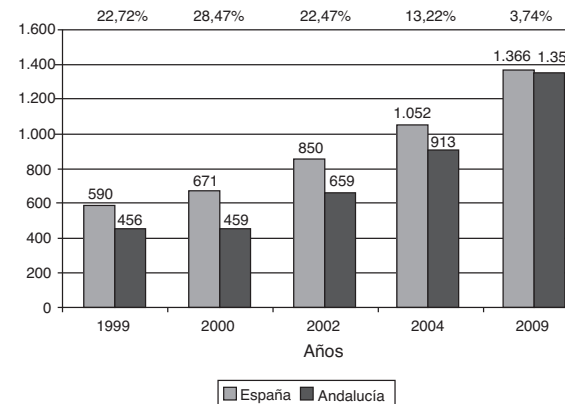
En 1.842 procedimientos se usaron fármacos antitrombóticos, que resulta en un 16% respecto al total de ICP realizadas, porcentaje inferior al 38% del año 2004 y al 22% del RES. El más utilizado sigue siendo el abciximab (68% de ellos).

#### Stent

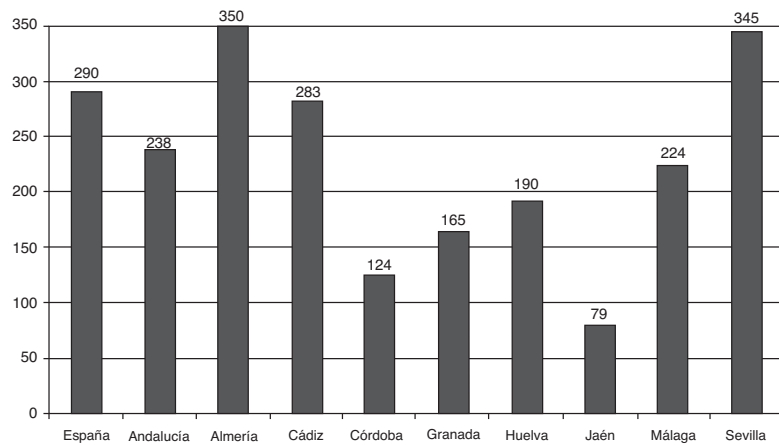
El dispositivo más usado en el intervencionismo coronario fue el stent (en el 96% de los procedimientos coronarios se implantó un stent, ligeramente superior al 94% del RES), implantándose 21.138 unidades, que corresponden a 1,89 stent/ICP, cifra superior al 1,63 del RES. El porcentaje de uso de stents farmacoactivos es idéntico a la media nacional: 58,7%. También se confirma el aumento —como en el resto de España— del número de aterectomías rotacionales: 181 frente a las 126 del año 2004.

#### Intervencionismo coronario en el seno del infarto agudo de miocardio

El número de angioplastias coronarias en el seno del IAM fue de 1.969, y corresponde al 17,6% del ICP, cifras que duplican las del año 2004 (992 y 14,1%). Sin embargo, estos datos siguen estando lejos del 21,2% del RES, y la diferencia de ICP en el seno del IAM/millón de habitantes entre nuestra comunidad y España se sigue manteniendo constante a lo largo de estos últimos años, al contrario que en casos anteriores. Así, en el año 2004 la tasa por millón de habitantes era de 129 y de 170, respectivamente, en Andalucía y en España, y en el año 2009 la distancia sigue estable (238 y 290). Solo Almería y Sevilla presentan datos que superan a la tasa española: 350 y 345, respectivamente (figs. 5 y 6). Por hospitales, en el año 2004 solo 2 centros superaban las 100 ICP, y uno superaba las 200. En el año 2009, 7 centros superan las 100 y tres realizan más de 200 ICP en el seno del IAM.



**Figura 4 – Tasas de ICP/millón de habitantes en España y Andalucía en los últimos años, con la diferencia entre ambas expresada en porcentajes en la parte superior del gráfico.**



**Figura 5 – Distribución de intervencionismos coronarios percutáneos (ICP) por millón de habitantes en el infarto agudo de miocardio declarados por provincias donde se realiza según población estimada (INE) a mitad de periodo (1 de julio de 2009).**

#### Intervencionismo coronario percutáneo primario

Un total de 893 (45%) procedimientos fueron ICP primario (inferior al 65% de los datos del RES). El número de ICP primario/millón habitantes es de 108, dato significativamente menor que los 202 de la media española. Sevilla, con 201, está al nivel de la media española. Comparando con los datos de 2004, en Andalucía el porcentaje de ICP primario era del 34,6%, frente al 64,1% de España, y el número de ICP primario/millón de habitantes era de 44,6, frente a los 107 de España (figs. 7 y 8). El análisis del ICP primario confirma nuestra distancia con el resto de España en el tratamiento del IAM. Por hospitales, en el año 2009 solo dos centros superan los 100 ICP primarios (uno de ellos realiza más de 200).

#### Intervencionismo valvular en adultos

Durante el año 2009 continuó el desarrollo del implante percutáneo de la prótesis aórtica. En España se implantaron 426 prótesis, de las que 91 (79 CoreValve y 13 Edwards-Sapien) fueron en Andalucía.

Se realizaron 64 valvuloplastias mitrales (49 en el año 2004), que de confirmarse en años siguientes esta tendencia alcista, sería diferente al resto de España y podría estar en relación con la inmigración.

También se realizaron 11 valvuloplastias pulmonares y 10 valvuloplastias aórticas.

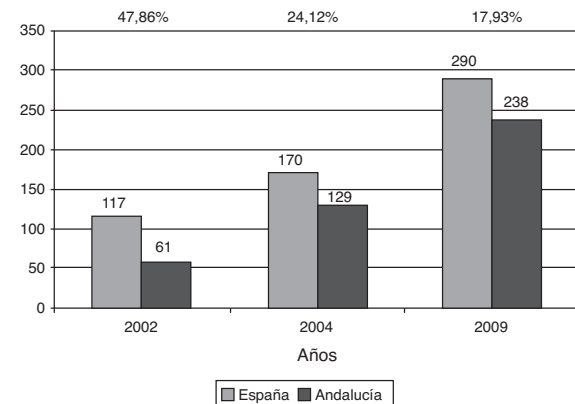
#### Intervencionismo congénito en el adulto

Se realizaron 49 casos de cierre percutáneo de comunicaciones interauriculares en edad adulta, con una tasa de éxito del 98% y un solo fracaso sin complicaciones. También se llevaron a cabo 30 casos de cierre de foramen oval permeable, 11 casos de coartación de aorta y 5 casos de cierre de ductus, cifras todas superiores a las del año 2004.

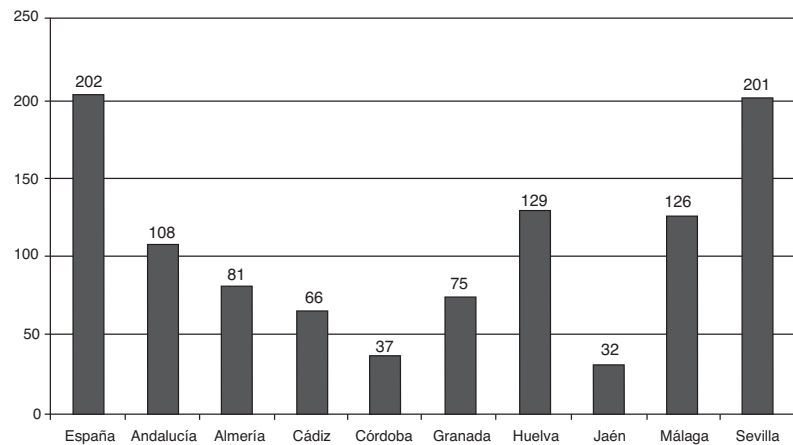
#### Discusión

Los hallazgos más significativos de este registro en nuestra comunidad son el aumento del número de procedimientos de coronariografía e ICP por millón de habitantes en la última década, que se sitúan cada vez más cerca de la media española. En el análisis por comunidades autónomas, Andalucía se encuentra en la zona intermedia. Sin embargo, en el seno del IAM el crecimiento en el número de ICP, especialmente ICP primario, no ha ido paralelo a las necesidades de la población y aún seguimos manteniendo diferencias significativas con la media nacional.

Ha habido un incremento muy significativo de la vía radiológica que se sitúa en casi el 40%. El menor número de complicaciones vasculares y la necesidad de camas de los hospitales de camas hacen que muchos hospitales hayan apostado por esta vía de abordaje. En el ámbito de las técnicas de diagnóstico intracoronario destaca el uso de la ecografía.



**Figura 6 – ICP en el seno de un IAM/millón de habitantes en España y Andalucía en los últimos años, con la diferencia en porcentajes entre ambas en la parte superior del gráfico.**



**Figura 7 – Distribución de intervencionismos coronarios percutáneos (ICP) por millón de habitantes como angioplastia primaria declarados por provincias donde se realiza según población estimada (INE) a mitad de periodo (1 de julio de 2004).**

En cuanto al intervencionismo valvular en adultos, destaca la irrupción en nuestra comunidad del implante aórtico percutáneo, que se ha ido confirmando en los años siguientes. También destaca un aumento significativo en el número de valvuloplastias mitrales y en todo el intervencionismo congénito de adultos.

Andalucía es una de las comunidades donde los factores de riesgo cardiovascular y la cardiopatía isquémica son significativamente más prevalentes que en el resto de España<sup>5</sup>. Las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte en nuestro país, y Andalucía especialmente destaca en estas cifras. Concretamente, constituyen el 35% de las defunciones en España (30% en hombres y 40% en mujeres) y el 38% en la comunidad autónoma de Andalucía (33% en hombres y 45% en mujeres).

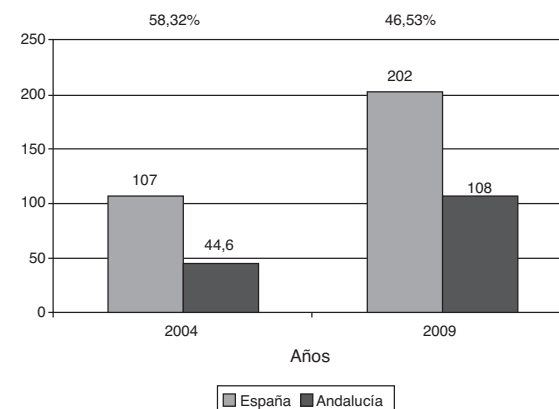
Las enfermedades del aparato circulatorio (cardiopatía isquémica, cerebrovascular e insuficiencia cardíaca) son las causantes del mayor número de estancias hospitalarias, y Andalucía es una de las comunidades con mayor sobrecarga hospitalaria por dichas enfermedades.

Obviamente, las razones son múltiples y en parte relacionadas con el menor nivel socioeconómico de nuestra comunidad con respecto a la media nacional y europea, junto con otros factores derivados de este. Los procedimientos de intervencionismo coronario pueden ayudar a disminuir la mortalidad de la cardiopatía isquémica de forma evidente<sup>6</sup>, pero se hacen necesarias otras medidas, principalmente en la prevención a más largo plazo.

Un aspecto novedoso de este trabajo es el análisis por provincias efectuado con los datos disponibles y sujeto a las variaciones de la metodología empleada. Debemos señalar en primer lugar que, a pesar de que todas las provincias andaluzas disponen de un hospital con laboratorio de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista con una actividad importante, el número de ellas varía de forma aún más importante si contamos con las salas privadas que aportan sus datos pero no de forma constante. Apreciamos importantes diferencias interprovinciales, con una tasa de coronariografías por millón de habitantes en Málaga, Sevilla y Huelva superior a la media

española, y el resto presenta tasas inferiores a las 2.649 RES. El número de ICP/millón de habitantes presenta una distribución similar, con tasas superiores a la española en provincias señaladas anteriormente y Cádiz. Sin embargo, el número de ICP en el seno de IAM/millón de habitantes solo Almería y Sevilla están por encima de la media española y cuando analizamos el número de ICP primarios/millón de habitantes solo Sevilla está al nivel de la media nacional.

En conclusión, el aumento del número de laboratorios de hemodinámica y del número de personal ha permitido que nos acerquemos cada vez más a la media nacional. Con toda la mayoría de las provincias andaluzas presentan tasas inferiores de coronariografías e ICP con relación a la media española y especialmente en la actividad intervencionista en el I. Todo ello a pesar de ser Andalucía una de las comunidades con mayor prevalencia de cardiopatía isquémica. Así podemos concluir que sigue existiendo un importante desequilibrio estructural y de distribución de recursos que nos ha mantenido diferencias interprovinciales y entre comunidades autónomas, y en conjunto, permanecer alejados de los datos europeos.



**Figura 8 – ICP primaria/millón de habitantes de España y Andalucía en el año 2004 y 2009, con la diferencia expresada en porcentajes (parte superior del gráfico).**



---

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

---

### Agradecimientos

A la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología por la cesión de datos del Registro para este trabajo; en especial al Dr. José Francisco Díaz Fernández, secretario de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología, por su constancia para recoger toda la información necesaria para completar este estudio, de los datos públicos de la Sección.

---

### BIBLIOGRAFÍA

1. Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las tendencias entre 1997 y 2005. *Unidad de Lípidos y Epidemiología cardiovascular. Rev Esp Cardiol.* 2002;55:337-46.
2. Díaz JF, de la Torre JM, Sabaté M, et al. 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.
3. Alonso JH, Hernández JM, Jiménez MF. Registro de la actividad Hemodinámica y Cardiología Intervencionista en Andalucía durante el año 2004. *Revista Andaluza de Cardiología.* 2006;41:55-60.
4. Alonso JH. Registro de la actividad Hemodinámica y Cardiología Intervencionista en Andalucía durante el año 1999. *Revista Andaluza de Cardiología.* 2001;36:70-4.
5. Grau M, Elosua R, Cabrera de León A, et al. Factores de riesgo cardiovascular en España en la primera década del siglo XXI: Análisis agrupados con datos individuales de 11 estudios de base poblacional. *Rev Esp Cardiol.* 2011;64:295-304.
6. Bosch D, Masia R, Sala J, et al. Efecto de la apertura de un nuevo laboratorio de Hemodinámica en la mortalidad a 30 días y 2 años del infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol.* 2011;64:96-104.