



# BOLETÍN CARDIOVASCULAR

COMISION DE CALIDAD DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIRUGIA TORACICA-CARDIOVASCULAR

## “CIRUGÍA DE DERIVACIÓN CORONARIA E INTERVENCIONISMO CORONARIO PERCUTANEO EN ESPAÑA. 1.997-2.015. VOLUMEN DE INTERVENCIONES. VARIABILIDAD EN EL ACCESO A LAS TECNICAS”

### INTRODUCCIÓN

En España, en comparación con otros países de nuestro entorno, existe una desproporción inusual entre el volumen de intervenciones coronarias percutáneas y quirúrgicas. La magnitud de dicha desproporción, su variabilidad entre Comunidades Autónomas, y las causas que la puedan explicar han sido motivo de discusión entre los profesionales del ámbito de la cardiología y la cirugía cardíaca (1-3). El objeto de este informe es especificar el número de total de procedimientos coronarios que se han llevado a cabo en el Sistema Nacional de Salud desde 1.998 y hasta 2.015, su distribución territorial, y analizar la variabilidad al acceso a las dos diferentes técnicas de revascularización miocárdica.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se extrajo del registro del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social información referente a todas las altas de pacientes entre 1.998 y 2.015 en los que se hubiese llevado a cabo algún procedimiento codificado como 36.0, 36.0X (eliminación de estenosis arterial coronaria con o sin implante de prótesis intracoronaria(s) (“stent(s)”) (en adelante PCI de “Percutaneous Coronary Intervention”) o 36.1 y 36.1X (Anastomosis de derivación para revascularización miocárdica) (en adelante CABG

de “Coronary Artery Bypass Grafting”). Se eliminaron todos aquellos registros de pacientes sometidos a otros procedimientos quirúrgicos o percutáneos concomitantes (correcciones de patologías valvulares, grandes vasos torácicos, pericardio, septos, estructuras adyacentes a las válvulas, tumores, o cardiopatías congénitas) o de aquellos pacientes que fueron sometidos a ambos procedimientos durante el mismo ingreso.

Se dividió el periodo de estudio en tres etapas de 6 años: 1.998-2.003, 2.004-2.009 y 2.010-2.015. Se analizó el número de procedimientos de cada tipo por periodos, en cada Comunidad Autónoma y provincia, y por millón de habitantes. La población del país y de cada Comunidad Autónoma se extrajo del Instituto Nacional de Estadística a través de su portal web: <http://www.ine.es/>. La población del país en cada periodo de 6 años se obtuvo mediante la media de la población de cada territorio en ese específico periodo. Para el presente estudio, se usó como referencia, la Comunidad Autónoma o provincia de residencia de los pacientes; no aquella donde se realizó la revascularización, de tal manera que se puede analizar el grado de revascularización miocárdica en aquellas CCAA en las que no existe hemodinámica y/o cirugía cardíaca.

Se estimó el número de intervenciones realizados en cada hospital de nuestro país. La información referente a los hospitales está anonimizada. Se asumió como error cualquier código hospitalario correspondiente a

un centro que realizase una media de menos de 4 cirugías coronarias CABG o 15 revascularizaciones percutáneas PCI al año en cada periodo.

Las variables cuantitativas se expresaron como mediana e IQR; y las cualitativas con frecuencias absolutas y relativas. Las variables cualitativas se compararon con test de ji cuadrado o Fischer; y las cuantitativas se compararon con ANOVA o test de suma de rangos. En todos los análisis se efectuó un contraste de tendencias (pTL probabilidad alpha de tendencia lineal) para detectar posibles tendencias a lo largo de la serie. Se realizó un análisis multivariante con regresión logística binaria por pasos para analizar el impacto de la disponibilidad de centros con CABG y/o PCI en el tipo de revascularización recibida por el cada paciente.

La exportación de datos se limitó al año 2015 porque los registros de 2016 no están completos para algunas de las Comunidades Autónomas, y los de 2017 no estaban disponibles en el momento de la consulta. Los registros de ambos años serán objeto de un análisis posterior. En este trabajo se hace alusión a los informes Health at a Glance: Europe de los años 2015 y 2016, que comunican resultados de 2013 y 2014 correspondientemente, y algunos registros nacionales. A pesar de que se comparan datos de este estudio con dichos informes, hemos de recordar que las fuentes de información no son las mismas, y por ende, cualquier comparación ha de ser interpretada con cautela.

## RESULTADOS

La consulta del CMBD arrojó 834.178 registros. De ellos fueron excluidos, 39.002 (4,7%) por haber recibido un procedimiento concomitante, y 2.149 (0,26%) por recibir los dos tipos de revascularización en el mismo ingreso. En total se incluyeron en este análisis 793.027 pacientes con revascularización coronaria aislada. De ellos, 700.018 (88,27%) fueron sometidos a PCI y 93.009 (11,73%) a CABG. Figura 1.

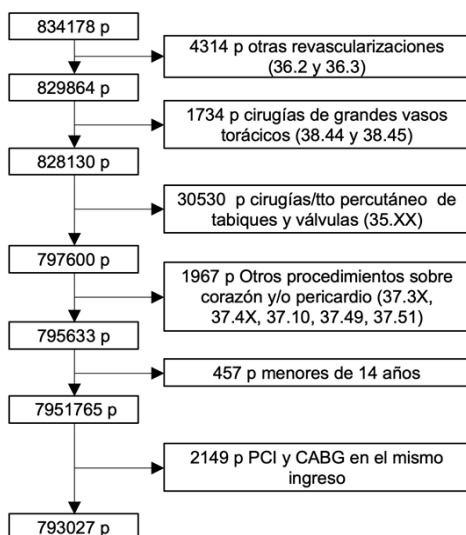


Figura 1. Algoritmo de selección de pacientes

En la serie temporal entre 1.998 a 2.015 el número de procedimientos CABG descendió un 19,6%, de 5.835 a 4.693, y aumentó el de procedimientos PCI en un 344%, de 15.168 hasta 52.179.

La ratio PCI/CABG aumentó de manera lineal, pasando del 2,6 en 1.998 hasta la ratio 11,1 en 2.015, a expensas de una reducción simultánea del número de CABG y un aumento de PCI. Figura 2.

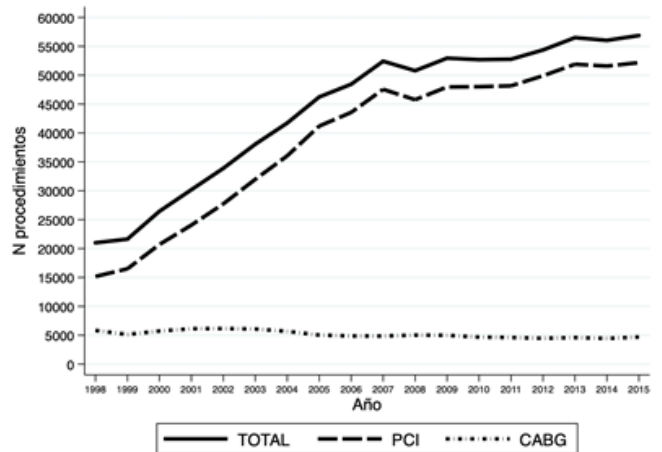


Figura 2. Número de revascularizaciones y tipo.

El número medio de revascularizaciones miocárdicas en España a lo largo de la serie fue de 1.032,9 (SD 183,2) por millón de habitantes y año. Más concretamente, entre 1.998 y 2.003, el número de revascularizaciones por millón de habitantes fue 691,1 (SD 129,3), entre 2.004 y 2.009 fue 1.081 (SD 167,5) y entre 2.010 y 2.015 1.167,6 (SD 203) (pTL<0,001) (figura 3). En otras series (4,5,6) se ha observado una disminución de CABG y aumento de PCI, pero no con la intensidad con la que se ha producido en España

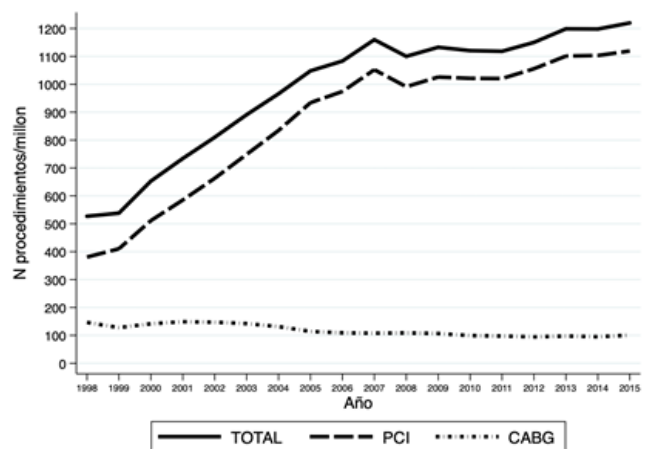


Figura 3. Número de revascularizaciones por millón de habitantes

En las figuras 4A-C se puede apreciar la relación entre PCI y CABG en forma de cociente en los tres periodos

de estudio. Mientras que, entre 1.998 y 2.003, la ratio PCI/CABG estaba por debajo de 8 en casi todas las CCAA, entre 2.010 y 2.015 solo tres CCAA (Asturias, C. Valenciana e I. Baleares) mantuvieron esa proporción; y en 6 CCAA y una Ciudad Autónoma (Ceuta, La Rioja, Islas Canarias, Castilla La Mancha, Andalucía y Murcia) la ratio PCI/CABG estaba por encima de 15. Según el informe Health at a Glance del 2.016 (6), en 22 de los 24 países de la Unión Europea esta ratio PCI/CABG es menor que en España, es decir se hacen menos PCI en favor de más CABG. En la figura 5 se aprecia los actuales datos de la ratio PCI/CABG en cada CCAA en 2.014 comparada con la media nacional y la de la Unión Europea (UE-24 países) en 2.014.

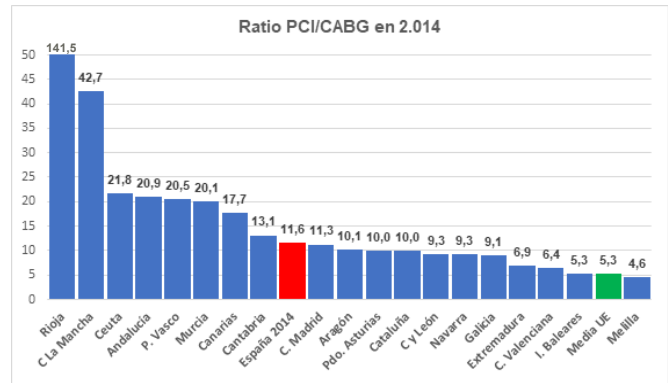


Figura 5. Ratio PCI/CABG en CCAA, media de España y media Unión Europea-24 países en 2.014 (6).

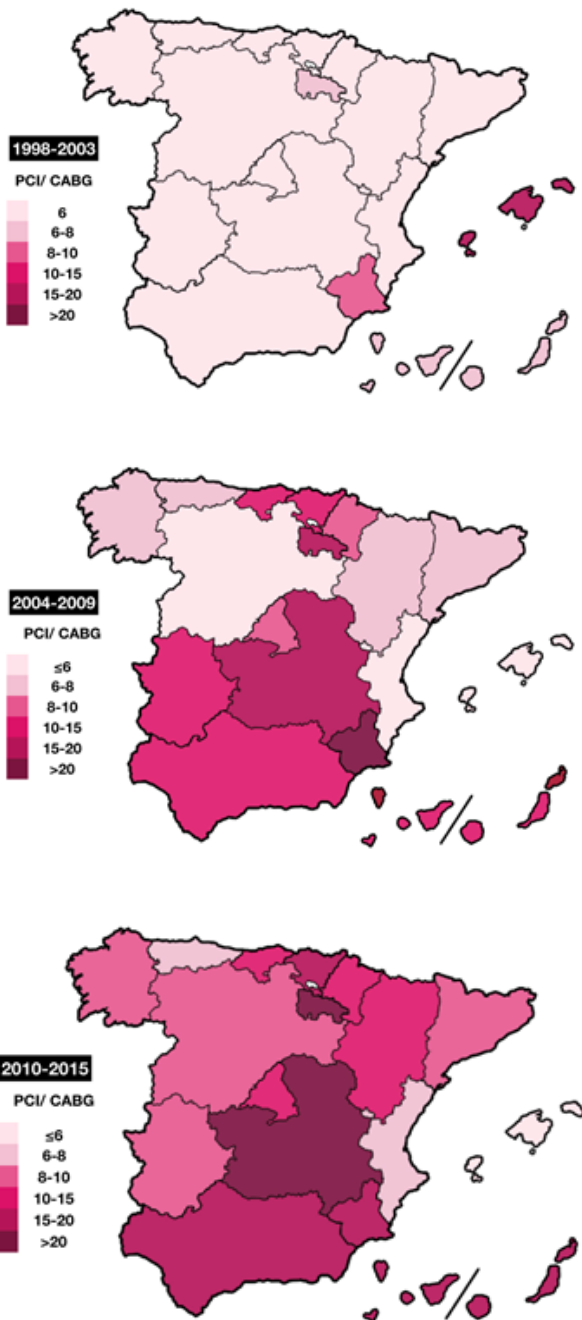
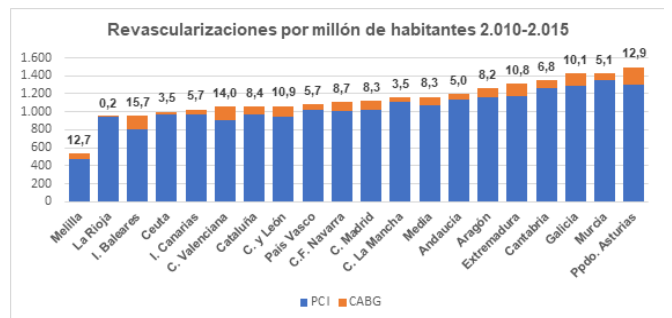
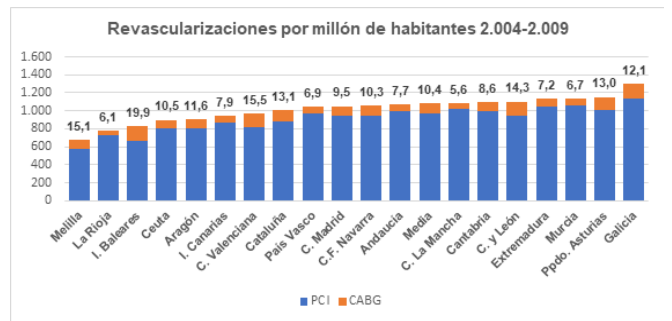
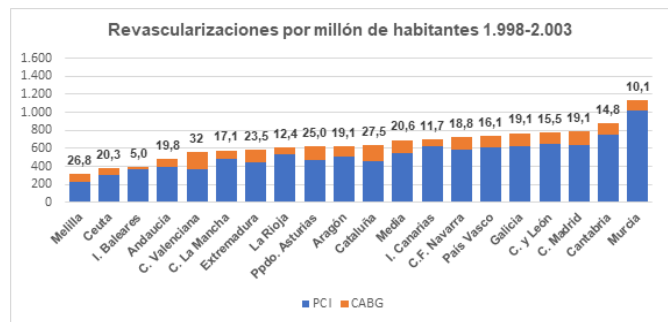


Figura 4. Ratio PCI/CABG en cada Comunidad Autónoma en función del periodo de estudio.



Figuras 6A a 6C. Número de revascularizaciones por millón de habitantes en CCAA. En azul PCI/millón. En naranja: CABG/millón. Sobre cada columna, la proporción en tantos por cien de CABG sobre el total de revascularizaciones.

En las figuras 6A -6C se puede apreciar el número total y tipo de revascularizaciones miocárdicas por millón de habitantes, así como el porcentaje de revascularizaciones CABG sobre el total en cada Comunidad Autónoma. En general, se aprecia como se ha producido un aumento del número de revascularizaciones en todas las CCAA, y como este crecimiento se ha debido a un aumento del número de procedimientos percutáneos PCI ( $p < 0,001$ ), mientras que el volumen de CABG se mantuvo o disminuyó ( $p < 0,001$ ). A pesar de no disponer de datos de CMBD de 2.017, parece que la tendencia en los últimos años no ha cambiado. De hecho, según el registro alemán y el registro español de cirugía cardíaca, en 2.017, en Alemania se realizaron 567 procedimientos CABG por millón de habitante, mientras en España solo fue de 107 (4).

En general, se puede apreciar que no existe una correlación clara entre el volumen de revascularizaciones por millón de habitantes en las CCAA de residencia y el porcentaje de aquellas que fue quirúrgica. Por ejemplo, en el extremo con más revascularizaciones por millón de habitantes, encontramos en la actualidad CCAA (Asturias, Galicia) donde la proporción de CABG es mayor respecto al resto de España y otras donde es la más baja (Murcia, Extremadura, Castilla La Mancha). Es de particular interés el caso de La Rioja, donde la mayoría de sus pacientes fueron sometidos a PCI entre 2.010 y 2.015; de hecho, solo 2 de cada 1000 pacientes residentes en la Rioja que fueron revascularizados, lo hicieron de manera quirúrgica.

Entre 2.010 y 2.015, incluso en la CCAA con menor ratio PCI/ CABG, (Islas Baleares ratio PCI/CABG 5,36), aquella fue superior a la de la media de los 24 países de la Unión Europea (5,25 PCI/CABG) (6).

La oferta de centros con PCI o CABG varió con los años de forma desigual según la evolución del volumen de tipo de revascularización, de suerte que aumentaron tanto los centros con PCI como los centros con CABG, pero mientras que la ratio PCI/centro aumentó, la de CABG/centro disminuyó. Además, se observó un incremento del número de centros con PCI sin CABG. En el último periodo, un 70,8% de los centros con PCI en España no contaban con unidades de cirugía cardíaca en el mismo hospital. Tabla 1.

	1.998-2.003	2.004-2.009	2.010-2.015	p
PCI, n	134.371	260.413	300.336	
C con PCI, n	120 (IQR 115; 128)	163 (IQR 157;169)	178 IQR (176; 180)	<0.001
Ratio PCI/C	186,6 (IQR 175; 194,7)	266,27 (IQR 256,8; 276,4)	281,2 (IQR 278,1; 284,4)	<0.001
CABG, n	34.997	30.414	27.415	
C con CABG, n	47 (IQR 47; 48)	48 (IQR 48; 49)	52 (IQR 51; 53)	<0.001
Ratio CABG/C	124,1 (IQR 121,5; 124,1)	105,6 (IQR 103,4;105,6)	87,87 (IQR 86,2; 89,6)	<0.001
C PCI sin CABG, n	73 (IQR 72;75)	115 (IQR 114;117)	126 (IQR 125;128)	<0.001

C = Centro

Tabla 1. Volumen de revascularización por centro. Para este análisis se han excluido los centros con menos de 20 PCI por año o menos de 5 CABG/Año.

Según el análisis del CMBD, en España existen 24 provincias y dos ciudades autónomas que nunca han tenido un hospital público con cirugía cardíaca en su cartera de servicios. En el caso de la oferta de PCI, esto ha sido más variable, debido a que, a lo largo de este periodo de estudio, el número de centros con PCI ha ido aumentando. En 16 provincias/ciudades autónomas, no ha habido oferta de PCI en alguno de los tres periodos de estudio. No hubo ninguna provincia que dispusiese de CABG pero no de PCI. En la figura 7 se muestran las provincias que, en el periodo 2.010-2.015 comunicaron procedimientos CABG, PCI, ambos o ninguno.

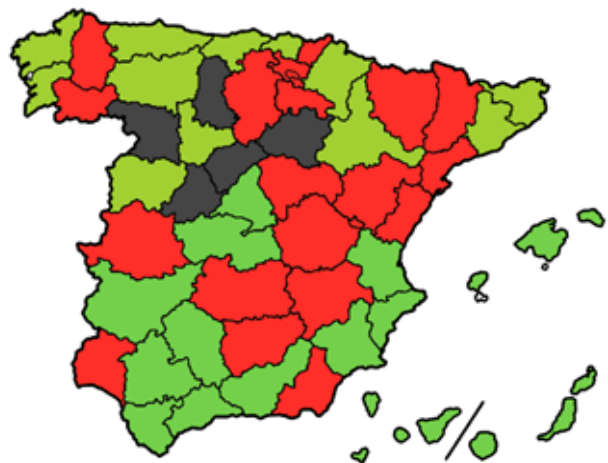


Figura 7. Mapa de provincias según si los procedimientos PCI/ CABG fueron comunicados al MSCBS en CMBD en 2010-2015. Verde: PCI y CABG. Rojo: PCI pero no CABG. Negro: Ni PCI ni CABG.

Analizamos, en cada sexenio, el tipo de revascularización miocárdica al que podía acceder cada ciudadano en su provincia, y dividimos a estas en 1) aquellas que no disponían de PCI ni CABG; y, por tanto, sus enfermos habían de ser derivados a otra provincia; 2) las que disponían de ambas técnicas y que, a priori, podrían recibir alguna de ambas técnicas; y 3) las que disponían de PCI pero no de CABG. En el caso de estas últimas, a priori, los pacientes candidatos a CABG debían de ser remitidos a provincias que contasen con este servicio. Encontramos que la probabilidad de que un paciente fuese revascularizado percutáneamente fue mayor en las provincias que tenían PCI pero no CABG ( $OR^* = 2,98$  (IC 95% 2,87; 3,09) y en las que tenían PCI y CABG ( $OR^* = 1,77$ , IC 95% 1,71; 1,82), con respecto de aquellas provincias que no disponían de ninguna de las dos técnicas. (Nota: OR ajustada por edad, número de vasos, prioridad del procedimiento, presencia de infarto previo, sexo, e índice de Charlson). Figura 8. De cualquier manera, se produjo una reducción lineal ( $p < 0,001$ ) de la proporción de pacientes sometidos a CABG en cualquiera de los tres tipos de provincias. Esto manifiesta una desigualdad en el acceso a las distintas terapias revascularizadoras en el territorio nacional, que puede explicarse por una pobre adherencia a las recomendaciones de las guías clínicas, problemas inherentes al sistema de compensación interterritorial por la prestación de atención sanitaria o errores de

codificación. Sin embargo, es difícil, habida cuenta de la magnitud de las diferencias, que esta última sea una causa relevante.

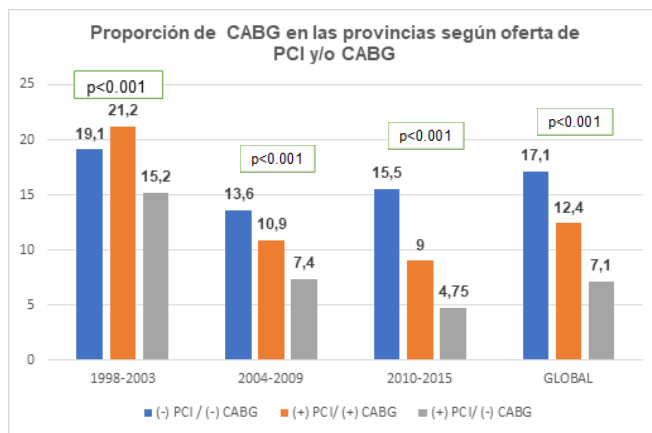


Figura 8. Porcentaje de CABG sobre el total de revascularizaciones en función de la disponibilidad de PCI y/o CABG en las provincias y por sexenio. (-)PCI significa: provincias sin PCI, (-) CABG significa provincias sin CABG (+) PCI significa provincias con PCI (+) CABG significa provincias con CABG.

## CONCLUSIONES

- El número medio de revascularizaciones por millón de habitantes en España ha crecido en los últimos 18 años. En 2.015, en España, se realizaron 1.219,9 revascularizaciones por millón de habitantes.
- El aumento del número de revascularizaciones en España se explica, exclusivamente, por un incremento del número de procedimientos percutáneos.
- El volumen de cirugía coronaria ha disminuido de forma mantenida a lo largo de los últimos sexenios en todo el territorio nacional. Desde 1.998 a 2.015, se ha reducido la CABG en un 19,5%. CABG representaba el 27,78% en 1.998 de los procedimientos de revascularización miocárdica, y en 2.015 solo el 8,5%.
- La reducción de CABG y el incremento de PCI se ha dado en todas las CCAA, pero con desigual intensidad, y con una gran variabilidad territorial, lo que sugiere una baja adherencia a los criterios clínicos actuales establecidos en las guías para la revascularización miocárdica.
- El acceso de los ciudadanos a las técnicas de revascularización miocárdica ofertadas por el sistema sanitario público es desigual en España. Los pacientes residentes en provincias sin CABG y con PCI tienen menos probabilidad de

recibir una revascularización quirúrgica. Esto puede deberse a una mala adherencia a las recomendaciones de práctica clínica y, en menor medida, a errores de codificación o limitaciones del sistema de compensación económico por prestaciones sanitarias entre CCAA.

## REFERENCIAS

1. Gutacker N, Bloor K, Cookson R, et al. Comparing hospital performance within and across countries: an illustrative study of coronary artery bypass graft surgery in England and Spain. *Eur J Public Health*, 2.015;25: 28-34
2. Cequier, A. Pérez de Prado, R. Moreno, et al. Intervencionismo percutáneo cardiológico y cirugía cardíaca: el paciente en el centro de los procesos. Documento de posicionamiento de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Española Cardiol*, 2.019;8:658-663.
3. López Menéndez J, Cuerpo Caballero G, Centella Hernández T, et al. Cirugía cardiovascular en España en el año 2.017. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cirugía Cardiovasc*, 2.019;26:8-27.
4. Andreas Beckmann, Renate Meyer, Jana Lewandowski, Michael Frie, Andreas Markewitz, Wolfgang Harringer. German Heart Surgery Report 2.017: The Annual Updated Registry of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. <https://www.dgthg.de/sites/default/files/GermanHeartSurgeryReport2017.pdf>
5. Health at a Glance 2.015. OCDE. Disponible en [https://www.oecd-ilibrary.org/health-at-a-glance-2015\\_5jrvz92c76ln.pdf?itemId=%2Fcontent%2Fpublication%2Fhealth\\_glance-2015-en&mimeType=pdf](https://www.oecd-ilibrary.org/health-at-a-glance-2015_5jrvz92c76ln.pdf?itemId=%2Fcontent%2Fpublication%2Fhealth_glance-2015-en&mimeType=pdf)
6. Health at a Glance 2.016. Disponible en: [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/state/docs/health\\_glance\\_2016\\_rep\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/state/docs/health_glance_2016_rep_en.pdf)

