

Editorial

En respuesta al Documento de Posicionamiento de la Sociedad Española de Cardiología titulado: “Intervencionismo percutáneo cardiológico y cirugía cardíaca: el paciente en el centro de los procesos”[☆]



G. Cuerpo-Caballero, C. Muñoz Guijosa, M. Carnero Alcázar y J. López Menéndez

El objeto de este documento es dar una respuesta objetiva y unívoca por parte de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV), al Documento de Posicionamiento de la Sociedad Española de Cardiología (SEC), firmado por Cequier et al., y publicado recientemente en la Revista Española de Cardiología¹. Consideramos que el posicionamiento de la SEC expuesto en el citado documento no está alineado con las recomendaciones actuales acerca del tratamiento de la enfermedad coronaria, propuestas por las principales Sociedades Científicas de nuestro entorno².

Nos sorprende el hecho de que, para la elaboración del apartado de este Documento que versa sobre la revascularización percutánea o quirúrgica de los enfermos con cardiopatía isquémica, no se haya contado con profesionales de cirugía cardiovascular. Igual de llamativo es que, si el propósito de este era centrar a los pacientes en los procesos, tampoco se haya contado con la opinión de aquellos. La SEC, en este documento, ha adoptado en primer lugar una actitud corporativista, mostrando información sesgada para desacreditar a los profesionales la SECTCV, y en segundo lugar, paternalista, al haber asumido lo que es bueno o malo por los pacientes y su entorno sin siquiera haberles consultado. Trataremos, cuanto menos, de corregir el primero de los sesgos.

Uno de los principales puntos que desde la SECTCV queremos remarcar es que nuestra Sociedad aboga explícitamente por la colaboración de ambas especialidades, Cardiología y Cirugía Cardiovascular, de acuerdo con las recomendaciones de las guías vigentes². Ambas especialidades deberían trabajar de manera coordinada y colaborativa, unidos en “Heart Teams” y trabajando con el objetivo común de adecuar el tratamiento a cada paciente. El trabajo conjunto de las dos especialidades para alcanzar los mejores resultados para la salud según las expectativas del paciente es lo que define la calidad y asegura la sostenibilidad del sistema. Ese el auténtico camino que hay que recorrer para ubicar al paciente en el centro del tratamiento, de acuerdo con Porter³. Lamentablemente, la visión del documento firmado por Cequier et al.¹ se aleja diametralmente de esta política de colaboración conjunta, ofreciendo una visión unilateral y sesgada de una situación, y que, por ser analizada desde una única perspectiva y sin crítica alguna, dista mucho de ser fiel a la realidad.

Estamos de acuerdo con el excesivo número de centros en los cuales se realiza cirugía cardíaca en nuestro país¹, pero es necesario explicar las causas que han llevado a esta situación para tratar de resolverla. En muchos casos, la proliferación de centros con cirugía

cardíaca se debió a la gestión irresponsable de la administración cuando se produjo la transferencia de competencias: en muchas Comunidades Autónomas no se supo dimensionar la demanda real de la especialidad a la oferta de servicios. Otro motivo ha sido que, a nivel local en cada centro, los Servicios de Cardiología, que también han aumentado en número desordenadamente, han demandado incluir la Cirugía Cardíaca en la cartera de servicios de sus hospitales, y así poder llevar a cabo procedimientos intervencionistas de mayor riesgo, que hacen imprescindible la presencia en el centro de un cirujano cardíaco para tratar las posibles complicaciones de aquellos.

A pesar de esta atomización, en nuestro país hay 8,2 cirujanos cardiovasculares por millón de habitantes⁴ frente a la media de 10,3 en los países de la Unión Europea, según un informe de la ESC⁴ por lo que, a priori, el grado de destreza y experiencia personal por cirujano podría perfectamente equipararse a Europa. En el otro extremo, el tratamiento percutáneo de la enfermedad coronaria también se encuentra muy atomizado: según los resultados del propio registro de actividad de la Sociedad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista, más de un 30% de los centros con Hemodinámica en España no llega a realizar 500 procedimientos al año⁵.

Como posibles soluciones a la dispersión de la actividad podríamos mencionar dos alternativas. La primera, que consideramos la más complicada por las dificultades de política territorial y hospitalaria, sería la fusión de servicios de Cirugía Cardiovascular para redimensionar la demanda real de la cirugía coronaria a la oferta de centros. La segunda, por la que aboga el Grupo de trabajo de Cirugía Coronaria de la SECTCV, sería la subespecialización en cirugía coronaria dentro de los servicios actualmente existentes, de manera que la escasa actividad por hospital se agrupe en dos o tres profesionales de cada centro, con especial dedicación e interés en esta patología. La cirugía coronaria ha de ser realizada por profesionales entrenados específicamente en este procedimiento, al igual que debería ocurrir con otros procedimientos cardiovasculares como son la plastia mitral o la cirugía de aorta. Esta segunda opción es actualmente una realidad en la mayoría de los centros de nuestro país, y explica posiblemente que, contrariamente a lo afirmado en el Documento de posicionamiento¹, los resultados de cirugía coronaria en España sean equiparables a los europeos.

Cequier et al. (1) cuestionan los resultados de la cirugía coronaria en función de un análisis del Conjunto Mínimo Básico de Datos entre 2007 y 2009 realizado por Gutaker et al.⁶. El análisis de resultados en función de datos administrativos es muy cuestionable. Mack et al. demostraron que, al comparar bases de datos clínicas y administrativas en EEUU, existía una diferencia del volumen de intervenciones quirúrgicas coronarias de hasta un 21%, y

[☆] Elaborado por el Grupo de trabajo de Cirugía coronaria de la SECTCV.

casi un 20% de variabilidad en la mortalidad detectada⁷. Resultados similares fueron observados por Shahian et al., quienes observaron variaciones en el volumen de más de un 27% entre pacientes coronarios detectados por bases de datos clínicas hospitalarias y registros del mismo periodo de la base de datos administrativos del estado de Massachusetts⁸. El artículo de Gutacker et al.⁶ que Cequier et al. utilizan para justificar su posicionamiento en el documento de la SEC, analizó la cirugía coronaria durante el periodo 2007-2009, estableciendo que se intervinieron durante ese periodo 20.956 pacientes de cirugía coronaria en nuestro país. De acuerdo con los datos del Registro de la SECTCV, publicados anualmente^{9,10}, y que registra la práctica totalidad de la cirugía cardiaca de nuestro país, durante ese periodo, fueron intervenidos 15.446 coronarios aislados. Esta divergencia en los datos supone un 26,3% de pacientes mal clasificados, sesgo de magnitud similar al ya publicado previamente como hemos visto. Por ejemplo, una disección de aorta, una sustitución valvular aórtica o mitral pueden estar clasificadas en CMDB como un procedimiento coronario si se realizaron injertos durante la intervención. Evidentemente, contabilizar cualquiera de estos procedimientos y sus complicaciones como los de una cirugía coronaria aislada no tiene sentido desde un punto de vista clínico, y, sin embargo, es una circunstancia que se repite sistemáticamente en las bases de datos administrativos. Al respecto de los problemas de codificación y basar los datos de mortalidad cruda en datos del CMDB ya se ha escrito previamente un extenso comentario en nuestra revista¹¹, cuya lectura recomendamos.

Las divergencias entre los datos clínicos y administrativos obedecen a problemas de codificación y clasificación de los procedimientos cardiovasculares, y a la ausencia de un sistema de información único a nivel de todo el Sistema Nacional de Salud. Para luchar contra estas deficiencias, todos los cirujanos cardiacos de nuestro país recogen concienzudamente los datos de los procedimientos realizados en diferentes programas informáticos específicos, y los remiten, con un rigor que no debería ponerse en duda, a la SECTCV cada año. Desde la SECTCV apostamos por la transparencia y veracidad de los datos, y hemos invitado reiteradamente a la administración y otras sociedades científicas a hacer auditorías externas de nuestros datos para que se compruebe su validez. Si la SEC quería analizar los datos de la cirugía coronaria, no tenía por qué haberse enfrascado en la difícil tarea de extraer esa información de un registro tan inestable como el CMDB. Hubiese bastado con solicitar la información a la SECTCV o consultar alguno de los registros nacionales que periódicamente publicamos^{10,12-18}. Entendemos, sin embargo, que la SEC, al contrario que la SECTCV, dude de la fiabilidad de los datos clínicos y apueste por los datos administrativos. A fin de cuentas, el registro de procedimientos de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la SEC sólo ha conseguido, en el mejor de los años, que un 83% de los centros con Unidades de Hemodinámica compartan sus datos de manera pública⁵.

Según los Registros de Actividad de la SECTCV, la mortalidad en cirugía coronaria ha ido descendiendo a lo largo de los años, para situarse de manera repetida por debajo del 3% desde el 2012, con datos de mortalidad similares a los publicados en el Registro Alemán (2,9%) o Estadounidense (2,1%). La cirugía coronaria ha experimentado una gran evolución y mejora de sus resultados en los últimos años a nivel global¹⁹, con el empleo de injertos arteriales, evolución de los sistemas de perfusión, la cirugía sin circulación extracorpórea en pacientes de alto riesgo y las técnicas "no-touch" en aortas muy calcificadas. Aún así, el análisis de la mortalidad bruta del procedimiento no es adecuado metodológicamente. Se ha de valorar la relación de la mortalidad observada en comparación con la estimada en función del riesgo prequirúrgico, parámetro conocido como IMAR (índice de mortalidad ajustado al riesgo). El IMAR en nuestro país es del 0,58, lo cual quiere decir que la mortalidad obtenida es un 42% inferior a la esperada por el EuroSCORE

lógico. Finalmente, este IMAR es equivalente al encontrado en el registro europeo del proyecto de calidad (QUIP) de la European Association for Cardio-thoracic Surgery (EACTS), que cuenta con más de 50.000 procedimientos de cirugía coronaria aislada registrados a nivel de Europa, que actualmente se sitúa en el 0,64. El análisis de la mortalidad en gráficos de embudo, demostró que la mortalidad en España de la cirugía coronaria ajustada al riesgo y al volumen de actividad, es inferior al de la media del registro europeo²⁰.

Nuevamente reiteramos que nuestro país presenta la relación intervencionismo percutáneo frente a cirugía coronaria aislada más desequilibrada del mundo occidental. La estimación 9:1 referida en el documento de Cequier et al. infra estima el desequilibrio real¹¹. Según los propios datos de la SEC²¹, el número de angioplastias por millón de habitantes en el 2017 en nuestro país fue de 1.523 procedimientos, y no los 1.414 reportados por la ESC. Más aún, en nuestro país en el 2017 se realizaron 108 procedimientos de cirugía coronaria aislada por millón de habitantes¹⁸ y no los 159 reportados por la ESC. Con estos datos aportados por ambas sociedades científicas de nuestro país, la relación por una simple cuenta matemática es de 14:1, relación completamente apartada de la observada en nuestro entorno como hemos denunciado previamente¹⁸.

Dicho de manera simple, en España se operan pocos coronarios respecto de los que se deberían de operar, en gran parte por la sobre indicación del tratamiento percutáneo en nuestro medio²². Estamos de acuerdo en el fundamental papel del ICP en la situación de urgencia, pero de acuerdo con las guías clínicas vigentes, en el manejo de la cardiopatía isquémica estable es donde el papel de la cirugía está claramente establecido como superior al del ICP².

Por lo tanto, y siendo rigurosos, hay que afirmar que los resultados de la cirugía coronaria aislada en nuestro país son excelentes, y al mismo nivel de los observados en Europa. Estos se han conseguido a pesar de los dos grandes obstáculos de nuestro entorno: la atomización de la actividad y la poca adherencia de la práctica clínica a las recomendaciones de las guías clínicas vigentes.

Por otro lado, una de las principales ventajas de la cirugía coronaria es que es barata. Distintos estudios han demostrado que es coste efectiva frente al tratamiento percutáneo con stent^{23,24}. El uso de material fungible y prótesis durante las revascularizaciones quirúrgicas es marginal, y el grueso del coste asociado a los procedimientos se imputa a la estancia hospitalaria de los pacientes. En el caso del tratamiento percutáneo de la enfermedad coronaria, el sobrecoste respecto de la cirugía se asocia a dos factores: el coste de las prótesis tipo "stents" y los costes asociados a las complicaciones a largo plazo (infarto de miocardio, reintervenciones, nuevos stents, etc.). Existe un interés evidente de la industria farmacéutica (que fabrica y/o comercializa stents) en el tratamiento percutáneo de la enfermedad coronaria, y un conflicto de interés por parte de la cardiología intervencionista que puede generar sesgos a la hora de indicar una u otra terapia en nuestro entorno. Esta realidad ha generado un abuso injustificado del intervencionismo coronario que ha sido denunciado tanto en otros países²⁵ como en el nuestro²⁶.

Los autores del documento de posicionamiento de la SEC apuntan como otro factor para justificar la desigual indicación de las dos terapias en España a la confianza del cardiólogo clínico en el tratamiento percutáneo. Esto es algo puramente especulativo: tanto como lo puede ser afirmar que la sobre indicación de la de ICP frente a CC en España se puede deber a que muchos de los Jefes y Responsables de Servicios de cardiología españoles son hemodinamistas y que esto hace que sus subalternos no puedan tener un criterio totalmente independiente. Más allá de especular en un sentido o el otro, pensamos que han de crearse organismos de control por parte de la administración que midan la adherencia de la práctica clínica a las recomendaciones científico-técnicas y que haga un seguimiento independiente de los resultados en cada centro. Esto, y el trabajo en equipo, son las únicas vías que pueden asegurar un acceso equitativo del paciente al mejor tratamiento, una práctica

clínica que se atenga a las recomendaciones científicas y mejorar el valor de la salud de los pacientes.

Cequier et al. (1) afirman que uno de los motivos por los cuales se realiza más ICP que cirugía coronaria en España con respecto de otros países es la preferencia del paciente. Existe evidencia que cuestiona la forma en la que informamos a los pacientes que van a ser sometidos a revascularización coronaria. Por ejemplo, en un estudio de Chandrasekharan²⁷, se demostró que hasta un 71% de los sujetos que iban a ser sometidos a ICP creían que el procedimiento incrementaría su esperanza de vida, cuando no estaba demostrado que lo haría en su situación, y un 68% de los pacientes tratados ICP no eran conscientes de que existía una alternativa con iguales o mejores resultados, la cirugía, porque no se les informó al respecto.

Comprendemos que, de entrada, la preferencia de los pacientes es evidente; optarán por el procedimiento que menos invasión, estancia hospitalaria y convalecencia les suponga. Pero el paciente ha de ser adecuadamente informado del pronóstico y los resultados a corto y largo plazo del procedimiento. Nuestra obligación como agentes sanitarios es aportar valor a la salud de los pacientes; y hemos de entender el valor en los tres niveles que propone Porter³: 1) ¿Qué supervivencia y qué nivel capacidad funcional podemos ofrecer al paciente?; 2) ¿Cuánto tiempo tardará el paciente en recuperarse y qué complicaciones son previsibles para cada paciente?; 3) ¿Cuáles son las consecuencias a largo plazo de la terapia ofrecida? (por ejemplo, doble antiagregación y hemorragia, necesidades de reintervención, etc.).

A menudo, usamos un nivel u otro para poner la balanza de nuestro lado. Cuando los hemodinamistas defienden ICP se centran en el segundo nivel del valor de Porter³, y minimizan el tercero. Y los cirujanos, probablemente, hacemos lo contrario: insistimos en el primer nivel y el tercero, y relativizamos la importancia del segundo. Esto es lo contrario a poner al paciente en el centro del proceso asistencial. Debemos ser capaces de ofrecer información objetiva y no sesgada al enfermo, y que sea este quien decida qué nivel de valor quiere mejorar: un paciente de 85 años será menos sensible a los datos de la supervivencia a 10 años y estará más interesado en seguir siendo autónomo una semana después de la revascularización; y, al contrario, un joven estará preocupado en optimizar cualitativa y cuantitativamente su supervivencia y en sufrir mínimas complicaciones, recurrencias o reintervenciones a largo plazo. Los cardiólogos y cirujanos cardiacos deberíamos ser capaces de trabajar siguiendo este nuevo paradigma de la gestión del valor. Después de leer el documento de Cequier et al¹, sin embargo, no podemos más que albergar cierto pesimismo al respecto.

Evidentemente, y por encima de este necesario relativismo terapéutico, existen indicaciones que son, hasta la fecha, extremos que han de ser observados cuidadosamente: son las recomendaciones de “NO HACER” (Fuerza III de las guías clínicas). Está demostrado que estas prácticas no solo no suman, sino que restan valor a la salud del paciente, en cualquier caso. Desgraciadamente, no es infrecuente en nuestro medio “violaciones” asistenciales de esas recomendaciones, como pacientes diabéticos con enfermedad multivaso que son tratados con múltiples stents.

Por otro lado, está fuera de lugar que la SEC aconseje itinerarios formativos que no sean los de la propia especialidad de Cardiología, y juzgue la formación de los residentes de Cirugía Cardiovascular sobre competencias del ámbito de la Cardiología. De la misma manera, y en sentido contrario, podríamos afirmar que la formación quirúrgica de los médicos residentes de Cardiología es prácticamente inexistente, a pesar de que realizan procedimientos quirúrgicos, como la implantación de marcapasos. Un residente de Cirugía Cardiovascular pasa prácticamente un año en diferentes secciones de los Servicios de Cardiología, mientras que los médicos residentes de Cardiología solamente rotan, en el mejor de los casos, un mes en toda su residencia en Cirugía Cardiovascular. Por encima

de cualquier valoración subjetiva de las competencias de una u otra especialidad, deberíamos preguntarnos qué especialista tiene los medios y la formación para resolver cualquier complicación técnica de los procedimientos que lleva a cabo, y qué especialidad no los tiene. Como decíamos, entendemos que el debate debería evitar estos argumentos, que se alejan del interés del paciente y solo buscan desplazar a uno u otros profesionales del ámbito de la toma de decisiones.

Aún así, como Sociedad, estamos de acuerdo en la necesidad de la búsqueda de un programa de formación nuevo y compartido.

Por fin, invitamos a la SEC a que se realice una auditoría de los procesos cardiovasculares, tanto del síndrome coronario agudo como de la angina estable, para valorar si es cierto que en la mayor parte de los servicios del país se ajustan a las actuales recomendaciones de las guías clínicas², y con ello a la necesaria Medicina Basada en la Evidencia. Hoy en día no son aceptables las actitudes basadas en la opinión individual, ya que es necesario tomar en consideración tanto las expectativas del paciente de vida libre de enfermedad como de los costes de un sistema de salud, cada vez más amenazado por el crecimiento exponencial de los gastos producidos por la repetición de ingresos hospitalarios, uso de dispositivos y repetición de procedimientos.

Desde el Grupo de Trabajo de Cirugía Coronaria de la SECTCV, reivindicamos los excelentes resultados de la cirugía coronaria en España, a pesar de las dificultades generadas por el entorno en el que se realiza. Exigimos que se lleve a cabo un proceso de toma de decisiones centrado en el paciente, y fundamentado en la mejor evidencia científico-técnica, el valor de la salud del paciente y la sostenibilidad del sistema.

La SECTCV defiende, de acuerdo con las recomendaciones a cualquier nivel y ámbito de las Sociedades Científicas, el “Heart Team” y el trabajo en equipo, en beneficio del paciente. La Cardiología y la Cirugía Cardiovascular son dos especialidades hermanas, complementarias, y que se necesitan la una a la otra para conseguir la excelencia en el tratamiento de nuestros pacientes. No es admisible una medicina basada en la opinión unilateral de una parte interesada, que no sea centrada en el paciente y pueda estar sometida a tantos e inevitables conflictos de interés.

Bibliografía

1. Cequier Á, Pérez de Prado A, Moreno R, Cosín-Sales J, López de Sá E, Evangelista A, et al. Intervencionismo percutáneo cardiológico y cirugía cardiaca: el paciente en el centro de los procesos. Documento de posicionamiento de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Española Cardiol.* 2019; <http://dx.doi.org/10.1016/j.recresp.2019.02.015>.
2. Sousa-Uva M, Neumann F-J, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur J Cardio-Thoracic Surg.* 2019;55:4–90. <http://dx.doi.org/10.1093/ejcts/ezy289>.
3. Porter ME. What Is Value in Health Care? *N Engl J Med.* 2010;363:2477–81. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMp1011024>.
4. Timmis A, Townsend N, Gale C, Grobbee R, Maniadakis N, Flather M, et al. European Society of Cardiology: Cardiovascular disease statistics 2017. *Eur Heart J.* 2018;39:508–77. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehx628>.
5. Registro nacional de actividad en cardiología intervencionista 2018. <https://www.hemodinamica.com/cientifico/registro-de-actividad/>.
6. Gutacker N, Bloor K, Cookson R, Garcia-Armesto S, Bernal-Delgado E. Comparing hospital performance within and across countries: an illustrative study of coronary artery bypass graft surgery in England and Spain. *Eur J Public Health.* 2015;25 Suppl 1:28–34. <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/cku228>.
7. Mack MJ, Herbert M, Prince S, Dewey TM, Magee MJ, Edgerton JR. Does reporting of coronary artery bypass graft surgery from administrative databases accurately reflect actual clinical outcomes? *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005;129:1309–17. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtcvs.2004.10.036>.
8. Shahian DM, Silverstein T, Lovett AF, Wolf RE, Normand S-LT. Comparison of clinical and administrative data sources for hospital coronary artery bypass graft surgery report cards. *Circulation.* 2007;115:1518–27. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.633008>.
9. Igual A, Mestres C-A. Cirugía cardiovascular en España en los años 2006–2008. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV). *Cirugía Cardiovasc.* 2010;17:67–83. [http://dx.doi.org/10.1016/S1134-0096\(10\)70121-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1134-0096(10)70121-2).

10. Barceló AI, Mestres C-A. Cirugía Cardiovascular en España en los años 2009-2010. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV). *Cirugía Cardiovasc.* 2012;19:315–28, [http://dx.doi.org/10.1016/S1134-0096\(12\)70031-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1134-0096(12)70031-1).
11. Mestres Fetcs C-A. Mortalidad del bypass aortocoronario por comunidades autónomas: sorpresa aclarada –Los datos administrativos y la calidad. *Cirugía Cardiovasc.* 2014;21:229–32, <http://dx.doi.org/10.1016/j.circv.2014.11.004>.
12. Centella T, Igual A, Hornero F. Cirugía cardiovascular en España en el año 2011. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cirugía Cardiovasc.* 2013;20:74–88, [http://dx.doi.org/10.1016/S1134-0096\(13\)70019-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1134-0096(13)70019-6).
13. Centella T, Hornero F. Cirugía cardiovascular en España en el año 2012. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cirugía Cardiovasc.* 2014;21:18–36, <http://dx.doi.org/10.1016/j.circv.2014.01.003>.
14. Bustamante-Munguira J, Centella T, Hornero F. Cirugía cardiovascular en España en el año 2013. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cirugía Cardiovasc.* 2014;21:271–85, <http://dx.doi.org/10.1016/j.circv.2014.10.005>.
15. Bustamante-Munguira J, Centella T, Polo L, Hornero F. Cirugía cardiovascular en España en el año 2014. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cirugía Cardiovasc.* 2015;22:297–313, <http://dx.doi.org/10.1016/j.circv.2015.09.008>.
16. Polo López L, Centella Hernández T, López Menéndez J, Bustamante Munguira J, Silva Guisasola J, Hornero Sos F. Cirugía cardiovascular en España en el año 2015. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cirugía Cardiovasc.* 2016;23:289–305, <http://dx.doi.org/10.1016/j.circv.2016.08.001>.
17. López Menéndez J, Polo López L, Silva Guisasola J, Centella Hernández T. Cirugía cardiovascular en España en el año 2016. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cirugía Cardiovasc.* 2017;24:381–97, <http://dx.doi.org/10.1016/j.circv.2017.09.005>.
18. López Menéndez J, Cuerpo Caballero G, Centella Hernández T, Polo López L, Silva Guisasola J, Gascón García-Verdugo P, et al. Cirugía cardiovascular en España en el año 2017. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cirugía Cardiovasc.* 2019;26:8–27, <http://dx.doi.org/10.1016/j.circv.2018.10.003>.
19. Modolo R, Chichareon P, Kogame N, Dressler O, Crowley A, Ben-Yehuda O, et al. Contemporary Outcomes Following Coronary Artery Bypass Graft Surgery for Left Main Disease. *J Am Coll Cardiol.* 2019;73:1877–86, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2018.12.090>.
20. Primer informe del Proyecto Español de calidad de cirugía cardiovascular del adulto 2013. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwjn6oW2nJHjAhUHxLUKHQacDMMQFj-ABegQJBRAC&url=https%3A%2F%2Fprensa.lacaixa.es%2Fobrasocial%2Fshow_annex.html%3Fid%3D31781&usg=AOvVawOvWfJNR-H.T3dcruXMrUTa.
21. Cid Álvarez AB, Rodríguez Leor O, Moreno R, Pérez de Prado A. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XXVII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2017). *Rev Española Cardiol.* 2018;71:1036–46, <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2018.07.024>.
22. Vázquez Ruiz de Castroviejo E, Herrador Fuentes JA, Guzmán Herrera M, Aragón Extremera V, Alania Torres EM, Fernández Guerrero JC. The Use of Coronary Artery Bypass Graft in our Setting. Are We Following the Recommendations of the Clinical Guidelines? *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2015;68:635–6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rec.2015.02.022>.
23. Cohen DJ, Osnabrugge RL, Magnuson EA, Wang K, Li H, Chinnakondepalli K, et al. Cost-effectiveness of percutaneous coronary intervention with drug-eluting stents versus bypass surgery for patients with 3-vessel or left main coronary artery disease: final results from the Synergy Between Percutaneous Coronary Intervention With TAXUS a. *Circulation.* 2014;130:1146–57, <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.009985>.
24. Magnuson EA, Farkouh ME, Fuster V, Wang K, Vilain K, Li H, et al. Cost-effectiveness of percutaneous coronary intervention with drug eluting stents versus bypass surgery for patients with diabetes mellitus and multivessel coronary artery disease: results from the FREEDOM trial. *Circulation.* 2013;127:820–31, <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.112.147488>.
25. Commission AMA& TJ. Appropriate Use Will Improve Quality and Safety of Patient Care; Extend Finite Health Care Resources. 2013. https://www.pwrnewmedia.com/2013/joint_commission/overuse_summit_proceedings/downloads/printfriendly.pdf.
26. El reino del muelle en el corazón: el “stent” es el implante del que más se abusa en España. El Confidencial n.d. https://www.elconfidencial.com/tecnologia/ciencia/2018-11-27/implant-files-stents-espana_1643443.
27. Chandrasekharan DP, Taggart DP. Informed consent for interventions in stable coronary artery disease: problems, etiologies, and solutions. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2011;39:912–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejcts.2010.08.033>.