

Original

Pronóstico a medio plazo del intervencionismo percutáneo electivo sobre el tronco común de la coronaria izquierda. Experiencia multicéntrica

Carlos Sánchez-González^{a,*}, José F. Díaz-Fernández^a, Manuel Jiménez-Navarro^b, Juan C. Fernández-Guerrero^c, Juan H. Alonso Briales^b, Antonio Gómez Menchero^a, Manuel F. Guzmán Herrera^c, Rosa M. Cardenal-Piris^a y José M. Hernández García^b

^a Hospital Juan Ramón Jiménez, Huelva, España

^b Hospital Clínico Virgen de la Victoria, Málaga, España

^c Complejo Hospitalario de Jaén, Jaén, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 22 de julio de 2010

Aceptado el 16 de enero de 2011

On-line el 22 de abril de 2011

Palabras clave:

Intervencionismo percutáneo

Tronco común

Electivo

Pronóstico

RESUMEN

Introducción y objetivos: En el intervencionismo percutáneo sobre el tronco común izquierdo el carácter urgente del procedimiento y el shock cardiogénico constituyen los principales predictores de eventos. Para procedimientos electivos, el pronóstico y la identificación de predictores están menos establecidos. El objetivo de este estudio es valorar el pronóstico a corto y medio plazo del intervencionismo percutáneo sobre el tronco común izquierdo no protegido cuando éste se efectúa de forma electiva.

Métodos y resultados: Serie multicéntrica de 250 pacientes consecutivos incluidos entre enero del 2004 y marzo del 2008. El 49,6% de los pacientes presentaba EuroScore de alto riesgo. La mortalidad cardiaca intrahospitalaria fue del 0,4%, y tras un seguimiento medio de 19,6 meses, la incidencia de eventos cardiacos adversos mayores fue del 18,4% (infarto no fatal, 2,0%; revascularización del vaso diana, 6,8%; mortalidad cardiaca, 9,6%). Los predictores independientes de eventos cardiacos adversos mayores en el seguimiento fueron el EuroScore de alto riesgo (HR; 2,59, IC del 95%, 1,35-5,00; p = 0,004) y el uso de 2 stents para la lesión del tronco común (HR 2,05; IC del 95%, 1,05-4,00; p = 0,035).

Conclusiones: En nuestro estudio el intervencionismo percutáneo electivo sobre el tronco común no protegido de la coronaria izquierda se efectúa principalmente en pacientes de alto riesgo quirúrgico, resultando un procedimiento factible y con un porcentaje de eventos adversos en el seguimiento aceptable. Los predictores de eventos en el seguimiento son el EuroScore de alto riesgo y el uso de 2 stents para la lesión en el tronco común.

© 2010 SAC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: coxibum@hotmail.com (C. Sánchez-González).

1889-898X/\$ – see front matter © 2010 SAC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

doi:10.1016/j.carcor.2011.01.007

Medium term prognosis of elective percutaneous intervention on the left main coronary artery. A multicentre study

A B S T R A C T

Keywords:

Percutaneous intervention
Left main coronary artery
Elective
Prognosis

Introduction and objective: Urgent intervention and cardiogenic shock are established as the main prognostic indicators in percutaneous revascularization of unprotected left main coronary disease. The outcome and identification of prognostic factors are less established for elective procedures. The purpose of this study is to assess the short and medium-term outcome after elective percutaneous coronary artery intervention for unprotected left main coronary disease.

Methods and results: A multicentre sample of 250 consecutive patients was included between January 2004 and March 2008. A high risk EuroScore was observed in 49.6% of cases. There was 0.4% hospital cardiac mortality and after a medium follow up of 19.6 months the rate of major adverse cardiac events was 18.4% (myocardial infarction 2.0%, target vessel revascularization 6.8%, cardiac mortality 9.6%). High risk EuroScore and implantation of two stents for left main lesion were identified as independent predictors of mayor adverse cardiac events during follow up (HR, 2.59; 95%CI, 1.35-5.00; $P = .004$ and HR, 2.05; 95%CI, 1.05-4.00; $P = .035$, respectively).

Conclusions: In our study elective percutaneous coronary intervention for unprotected left main disease is mainly performed on high risk patients resulting in a feasible procedure with favourable short and medium-term results. High risk EuroScore and implantation of two stents for left main lesion are identified as main predictors of events during follow up.

© 2010 SAC. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción y objetivos

Tal y como aparece recogido en las guías de práctica clínica^{1,2}, el tratamiento de elección para la enfermedad del tronco común de la coronaria izquierda (TCI) es la cirugía de revascularización coronaria, quedando la revascularización percutánea reservada principalmente para pacientes de alto riesgo quirúrgico. Sin embargo, durante la última década se ha producido una gran expansión en el intervencionismo coronario percutáneo (ICP) como modalidad de tratamiento para esta enfermedad. A ello ha contribuido principalmente la aparición y el desarrollo de los stents farmacoactivos (SFA), dispositivos que aportan, en comparación con los stents metálicos convencionales (SMC), una importante reducción en la incidencia de reestenosis³⁻⁶, complicación de gran impacto clínico cuando involucra al TCI. Esta expansión observada en el uso del ICP sobre el TCI desde la aparición de los SFA se ha puesto de manifiesto en los últimos registros sobre actividad de cardiología intervencionista publicados en España^{7,8}, existiendo además numerosas series donde el ICP sobre el TCI se reconoce como un procedimiento factible⁹⁻¹⁴. Sin embargo, muchas de estas series son heterogéneas, incluyendo a pacientes con indicación de cateterismo urgente o en situación de shock cardiogénico, circunstancias que se relacionan estrechamente con una mayor mortalidad y que de hecho se identifican sistemáticamente como los predictores más potentes de eventos en el seguimiento. Este hecho dificulta la valoración del pronóstico y la identificación de predictores de eventos para aquellos pacientes en los que el ICP sobre el TCI se efectúa de forma electiva.

El objetivo principal del presente estudio es valorar el pronóstico a corto y medio plazo, así como identificar predictores de eventos durante el seguimiento en una serie multicéntrica

de pacientes sometidos a ICP sobre el TCI no protegido en los que el procedimiento se realiza de forma electiva.

Métodos

Diseño y población del estudio

Se identificaron retrospectivamente un total de 306 pacientes consecutivos procedentes de tres centros españoles con actividad de cardiología intervencionista en los que se efectuó ICP sobre el TCI entre enero de 2004 y marzo de 2008. La decisión de efectuar ICP en lugar de cirugía se basó en al menos uno de los siguientes criterios: 1) alto riesgo quirúrgico, desestimándose la revascularización coronaria quirúrgica tras valoración por cirugía cardíaca, y 2) anatomía coronaria apropiada para el intervencionismo junto con la preferencia expresada por el paciente y el cardiólogo intervencionista.

De acuerdo con el objetivo del estudio, se excluyeron aquellos casos en los que la indicación del ICP fue urgente o se realizó sobre un TCI protegido. Se consideró urgente el procedimiento cuya realización por razones clínicas se priorizó sobre el resto de casos programados, estableciéndose una demora máxima para su realización de 12 h a partir del momento en que se efectuó la indicación. Se consideró TCI protegido en aquellos casos en los que existía al menos un injerto de derivación coronaria permeable conectado al árbol coronario izquierdo.

Para estratificar la población en alto y bajo riesgo, de acuerdo con el Sistema Europeo para la Evaluación del Riesgo Cardíaco Operatorio (EuroScore)¹⁵, se calculó en cada caso el EuroScore logístico, considerándose indicativo de alto riesgo un EuroScore mayor del 6%. Se registró la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) previa al ICP cuantificada

por ecocardiograma o ventriculografía, considerándose disfunción ventricular izquierda (DVI) en los casos con FEVI inferior o igual al 45%. Para la afectación multivaso se exigió la existencia de al menos una lesión significativa en otra localización del árbol coronario distinta al TCI. También se recogió la valoración del lecho distal, calificado como bueno o malo a criterio del operador. El ICP se llevó a cabo de acuerdo con las recomendaciones estándar y guías de práctica clínica establecidas en cada momento, incluyendo el tipo de stent escogido, el uso de ecografía intravascular (EIV) o el uso de balón de contrapulsación intraaórtico (BCIA). La variable «2 stents» hace referencia a aquellos casos en los que el procedimiento incluyó el empleo de 2 stents para el tratamiento de la lesión en el TCI, técnica principalmente reservada para lesiones del TCI distal en las que existe afectación de la bifurcación. La revascularización se consideró completa cuando tras el ICP el árbol coronario no mostraba en ninguna localización lesiones angiográficas mayores del 50%. La indicación de control angiográfico de forma sistemática o guiada se realizó a criterio del operador.

Definición de objetivos y seguimiento

El evento analizado para el seguimiento a corto plazo fue la mortalidad intrahospitalaria. Para el seguimiento a medio plazo se analizó la ocurrencia de eventos cardíacos adversos mayores (ECAM) definida como: 1) necesidad de revascularización del vaso diana (RVD); 2) infarto de miocardio (IM) no fatal, o 3) mortalidad cardíaca. Se consideró RVD a la revascularización repetida (percutánea o quirúrgica) sobre el stent implantado en el TCI o en los 5 mm adyacentes al mismo. Para el diagnóstico de IM se exigió una elevación en los niveles plasmáticos de creatinina superior al doble del límite superior de la normalidad, con un valor de la fracción miocárdica superior al 5% en el contexto de síntomas o alteraciones electrocardiográficas sugestivas de isquemia miocárdica. La mortalidad cardíaca fue definida como la pérdida irreversible de las funciones vitales debida a factores cardíacos, incluyendo la debida isquemia miocárdica, la insuficiencia cardíaca, la arritmia o la muerte inexplicada. La muerte fue considerada inexplicada cuando ocurrió de forma inesperada y no se encontró causa fundamental para la misma, independientemente de que ocurriera de forma rápida o no. La trombosis intrastent (TI) fue clasificada como probable, posible o definitiva de acuerdo con la clasificación del Academic Research Consortium (ARC)¹⁶. Con la finalidad de acceder a los datos de las historias clínicas se siguieron los protocolos debidamente establecidos en cada centro sanitario para fines de investigación. Se adoptó una metodología común para los distintos centros previamente consensuada entre los investigadores participantes. Se cumplieron los principios básicos y operacionales recogidos en la Declaración de Helsinki. La información sobre eventos a corto plazo-intrahospitalarios se obtuvo a partir de la revisión de bases de datos electrónicas en cada hospital y del análisis de los informes de intervención y del alta. La información para el seguimiento a medio-largo plazo se obtuvo a partir de la revisión de la historia clínica, que en todos los hospitales se encontraba disponible en formato electrónico, realizándose también llamada telefónica a todos los pacientes para conocer el estado vital.

Análisis estadístico

Las variables continuas se muestran como media \pm desviación estándar, y las variables categóricas se muestran como porcentajes. En el análisis univariado las variables continuas se compararon mediante el estadístico t de Student previa comprobación de la condición de normalidad mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov; las variables no paramétricas se compararon con el test U de Mann-Whitney. Las variables categóricas se compararon con el estadístico chi cuadrado. Se realizó un análisis multivariado mediante regresión de Cox, cuya variable dependiente fue la incidencia de ECAM (dicotómica) y las variables independientes aquellas con $p < 0,05$ en el análisis univariado. Se consideraron como predictores independientes las covariables con *hazard ratio* calculado en el análisis multivariante >1 y $p < 0,05$. Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS 15.0; SPSS Inc., Chicago, Illinois, Estados Unidos).

Resultados

Características basales y del procedimiento

De los 306 pacientes inicialmente identificados se excluyeron 56, seleccionándose finalmente un total de 250 pacientes, cuyas características basales y clínicas aparecen recogidas en la *tabla 1*. Destaca una prevalencia de diabetes mellitus del 43,2%, aunque el factor de riesgo cardiovascular más prevalente fue la hipertensión arterial (72,8%). La indicación más frecuente fue el síndrome coronario agudo sin elevación del ST (64,4%), seguida del síndrome coronario agudo con elevación del ST (17,6%) y de la angina estable (13,6%). El 16,4% de los pacientes presentaba DVI y el EuroScore logístico medio fue del 9,3%. El motivo principal para la realización de ICP en lugar de cirugía fue alto riesgo quirúrgico en el 49,6% de los pacientes, y anatomía coronaria apropiada, junto con la preferencia expresada por el paciente y por el cardiólogo, en el 51,4% de los casos.

Tabla 1 – Características basales y clínicas

Edad (años)	70,1 \pm 9,7
Sexo masculino	189 (75,6%)
HTA	182 (72,8%)
DM	108 (43,2%)
Dislipemia	132 (52,8%)
Tabaco	104 (41,6%)
EPOC	35 (14%)
Arteriopatía	34 (13,6%)
IRC	45 (18%)
IDAC previa	4 (1,6%)
FEVI	56,1 \pm 13,2
DVI	41 (16,4%)
EuroScore	9,3 \pm 8,8
EuroScore alto riesgo	124 (49,6%)

DM: diabetes mellitus; DVI: disfunción ventricular izquierda; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IDAC: injerto de derivación aortocoronario.

Tabla 2 – Características angiográficas y del procedimiento

TCI bifurcado	142 (56,8%)
Enfermedad multivaso	216 (86,4%)
Malos lechos distales	75 (30%)
SFA	230 (92%)
Longitud stent (mm)	16,20 ± 4,84
Diámetro stent (mm)	3,46 ± 0,39
2 stents	38 (15,2%)
Revascularización completa	129 (51,8%)
EIV	44 (17,6%)
BCIA	9 (3,6%)

BCIA: balón de contrapulsación intraaórtico; EIV: ecografía intravascular; SFA: stent farmacoactivo; TCI: tronco común de la coronaria izquierda.

Las características angiográficas y relativas al procedimiento aparecen recogidas en la [tabla 2](#). En el 56,8% se observó afectación de la bifurcación del tronco común, y la mayoría de los pacientes presentó afectación multivaso (86,4%), incluyendo afectación de TCI y 2 vasos en el 33,6%, y de TCI y 3 vasos en el 34,4%. En el 30,0% de los casos los lechos distales fueron calificados como malos. Con respecto al procedimiento, se emplearon fundamentalmente SFA (92%), destacando en frecuencia el uso del SFA recubierto de paclitaxel (36,4%), seguido del recubierto de everolimus (22,4%), de sirolimus (18,0%) y de zotarolimus (14,8%). En el resto de casos (8,0%) se implantaron SMC por existir en todos ellos, además de un elevado riesgo quirúrgico, alguna condición que limitaba el uso de la doble antiagregación de forma prolongada. Se realizó ICP sobre otras lesiones coronarias distintas al TCI en el 63,2% de los casos, alcanzándose revascularización completa en el 51,8%.

Eventos en el seguimiento

A corto plazo se observó una mortalidad intrahospitalaria cardiaca del 0,4%, siendo la mortalidad intrahospitalaria total del 2,0%. Los resultados a medio plazo aparecen recogidos en la [tabla 3](#); tras un seguimiento medio de 19,6 ± 14,6 meses se observó una incidencia global de ECAM del 18,4%, donde se incluye una incidencia de IM del 2,0%, de RVD del 6,8% y de

Tabla 3 – Resultados del seguimiento a medio plazo

Seguimiento (19,6 ± 14,6 meses)	
ECAM	47 (18,4%)
IM	5 (2,0%)
RVD	17 (6,8%)
Mortalidad cardiaca	24 (9,6%)
Mortalidad total	42 (16,8%)
Nueva revascularización	44 (17,6%)

ECAM: eventos cardiacos adversos mayores; IM: infarto de miocardio no fatal; RVD: revascularización del vaso diana.

mortalidad de causa cardiaca del 9,6%. La mayor parte de la mortalidad cardiaca observada se debió a isquemia miocárdica ([fig. 1](#)). La necesidad de nueva revascularización en el seguimiento fue del 17,6%, y la incidencia de mortalidad por cualquier causa alcanzó el 16,8%. Se realizó control angiográfico en el 30,2% de los pacientes, documentándose durante el mismo reestenosis del stent en TCI en el 3,2%. Se observó TI calificada como definitiva en 4 pacientes (1,6%), de los cuales 3 fallecieron en relación con dicha complicación; la TI se consideró probable en un paciente (0,4%) y posible en 5 casos (2%).

Predictores de eventos adversos

En el análisis univariado la aparición de ECAM se relacionó con la existencia de insuficiencia renal crónica, el EuroScore de alto riesgo y la utilización de 2 stents para el tratamiento de la lesión del TCI. Tras el análisis multivariado se identificaron como predictores independientes de ECAM el EuroScore de alto riesgo (HR, 2,59; IC del 95%, 1,35-5,00; $p=0,004$) y el uso de 2 stents para la lesión del TCI (HR, 2,05; IC del 95%, 1,05-4,00; $p=0,035$). Las curvas de supervivencia libre de eventos para cada uno de estos grupos aparecen recogidas en la [figura 2](#). La mayor frecuencia de ECAM observada en los pacientes que recibieron 2 stents para la lesión del TCI correspondió fundamentalmente a una mayor incidencia de mortalidad cardiaca (21,1 vs 8,0%; $p=0,016$), principalmente a expensas de la mortalidad debida a isquemia miocárdica (10,5 vs 2,7%; $p=0,024$),

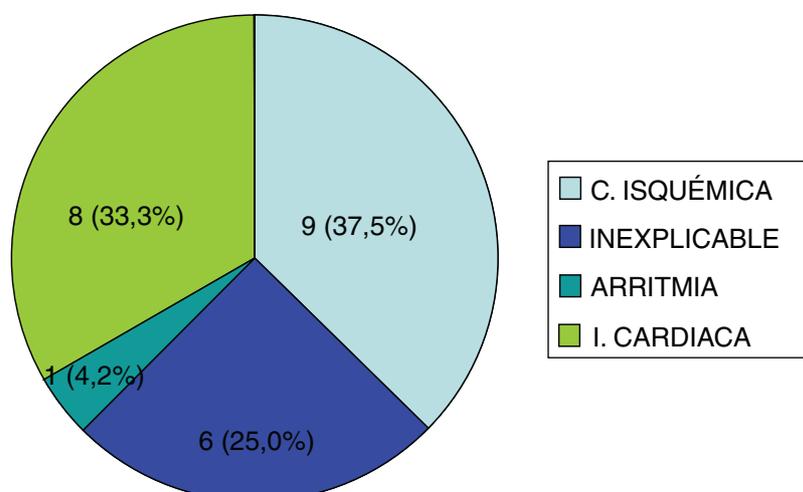


Figura 1 – Frecuencia de los distintos tipos de mortalidad cardiaca.

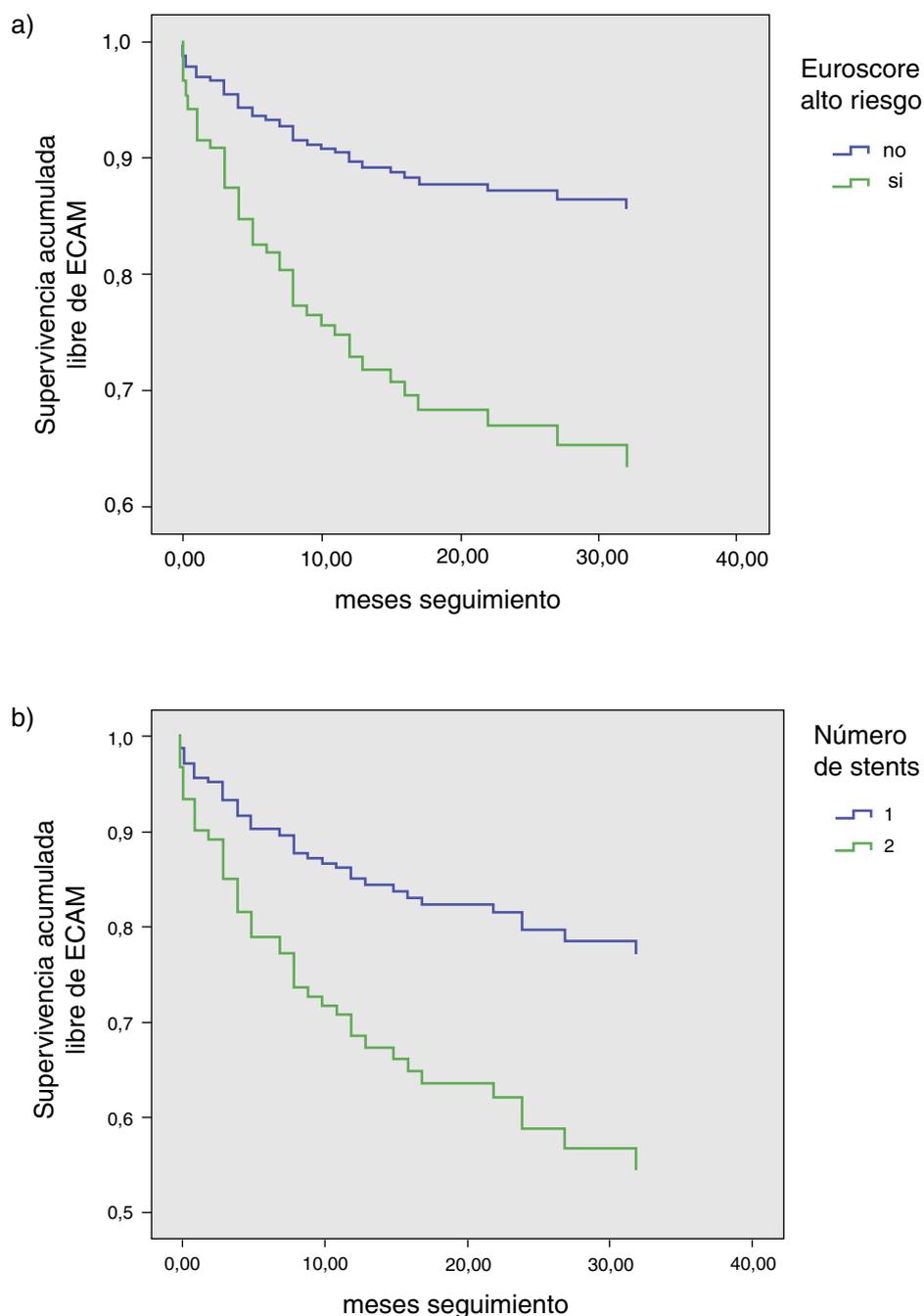


Figura 2 - Curvas de supervivencia libre de eventos según las variables EuroScore de alto riesgo (a) y uso de 1 o 2 stents para la enfermedad del TCI (b). ECAM: eventos cardiacos adversos mayores.

sin que existieran diferencias en los demás tipos de mortalidad cardiaca ni en el resto de componentes del objetivo combinado ECAM.

Discusión

A pesar de la difusión experimentada por el ICP en la enfermedad del TCI y la expansión que ha experimentado su indicación más allá de los pacientes con alto riesgo quirúrgico, la población de esta serie muestra en términos generales un perfil clínico más desfavorable que el que podemos encontrar

en otras publicaciones de épocas similares. Muestra de ello es el trabajo de Chieffo et al¹², donde sólo el 21,1% de los pacientes presentaba EuroScore logístico de alto riesgo, frente al 49,6% de nuestra serie. Esto sugiere que el ICP sobre el TCI en nuestro medio se sigue empleando fundamentalmente como modalidad de tratamiento reservada para pacientes de alto riesgo quirúrgico. En la misma línea también se observa un perfil angiográfico peor que el de otros estudios con una frecuencia de afectación multivaso del 86,4%, claramente superior al 59% del trabajo de Park et al³ o al 56% del estudio de Tamburino et al⁶. Otro dato que sugiere la existencia de un perfil angiográfico desfavorable es el porcentaje

de casos en los que se alcanza revascularización completa, inferior al que se observa en otras series, y que podría justificarse por la elevada frecuencia de enfermedad multivaso y de malos lechos distales. Estos hallazgos, además de estar relacionados con el escenario clínico donde se centra el ICP sobre el TCI (pacientes de alto riesgo quirúrgico), podrían estar influenciados por la epidemiología de la enfermedad cardiovascular en la comunidad autónoma de Andalucía, entorno geográfico donde se llevó a cabo el estudio y en el que se reconoce el mayor índice de mortalidad cardiovascular del país^{17,18}, en probable relación, como señalan Jiménez-Navarro et al^{19,20} con un desarrollo más lento del sistema sanitario, un menor nivel socioeconómico y una mayor prevalencia de DM.

En lo referente al procedimiento, llama la atención un uso infrecuente de las medidas de soporte al ICP, principalmente del BCIA (3,6%), un hallazgo que no se ajusta en principio a las recomendaciones generales sobre ICP, en las que se propugna el uso profiláctico del BCIA en los casos de ICP electivo sobre el TCI en los que coexisten DVI, oclusión de coronaria derecha o anatomía coronaria compleja², circunstancias probablemente asociadas con relativa frecuencia en la serie analizada. La realización de EIV también se observó en un porcentaje bajo de pacientes, sobre todo si tenemos en cuenta los resultados de trabajos recientes en los que se observa una disminución de la mortalidad en las intervenciones sobre el TCI no protegido cuando éstas se realizan guiadas mediante EIV²¹. La ausencia de evidencia definitiva en la época durante la cual se incluyeron los pacientes presentes en este estudio podría justificar al menos en parte la escasa realización de EIV en la serie analizada.

A pesar de las circunstancias mencionadas (perfil clínico y angiográfico desfavorable, uso infrecuente de medidas de soporte al ICP), los resultados durante el seguimiento en nuestro estudio nos parecen aceptables, observándose una incidencia de eventos similar a la de otras series en las que se emplearon SFA. Como ejemplos, podemos citar el estudio de Valgimigli et al⁹, donde se observó una incidencia de ECAM del 24% tras 15 meses de seguimiento, o el trabajo de Kim et al⁵, que obtuvo una incidencia de ECAM del 19,9% tras 3 años de seguimiento. Hay que señalar, no obstante, que la heterogeneidad presente en la mayoría de las series publicadas sobre ICP en el TCI dificulta el establecimiento de comparaciones.

Con relación a la detección de predictores de eventos, la identificación del EuroScore de alto riesgo como principal factor pronóstico en este contexto es un hallazgo constante en la mayor parte de series publicadas. El sistema EuroScore, ampliamente utilizado para la valoración del riesgo operatorio en pacientes que se van a someter a cirugía cardíaca, integra distintas variables como la edad, el sexo, la existencia de insuficiencia renal o la DVI, algunas de las cuales se han relacionado independientemente con mayor incidencia de eventos en el ICP sobre el TCI^{20,21}. El tamaño insuficiente de las distintas series analizadas o el diseño habitualmente retrospectivo en la mayoría de publicaciones sobre ICP en el TCI dificulta con frecuencia la identificación de estos predictores de eventos en este contexto. Sin embargo, el sistema EuroScore ha logrado integrar en una sola variable la influencia que cada uno de estos parámetros tiene en el pronóstico, reconociéndose de forma sistemática un EuroScore de alto riesgo como predictor independiente de eventos en el seguimiento de

los pacientes sometidos a ICP sobre el TCI. Este hecho resalta la necesidad de valorar el pronóstico en estos pacientes de una forma integrada considerando conjuntamente tanto variables clínicas como epidemiológicas.

Junto al EuroScore de alto riesgo identificamos como predictor independiente de eventos el empleo de 2 stents para el tratamiento del TCI. Se trata de una intervención fundamentalmente restringida a determinados casos de TCI con afectación de la bifurcación, un contexto específico donde ya de entrada se encuentra establecida la existencia de un peor pronóstico²². La influencia negativa que el uso de 2 stents tiene en el pronóstico de estos pacientes ha sido previamente reconocida, fundamentalmente a expensas de una mayor necesidad de RVD, aunque también se ha relacionado con mayor frecuencia de IM y mortalidad cardíaca²³. De hecho, en nuestra serie la mayor parte de lesiones del TCI con afectación de la bifurcación se trataron con un solo stent (afectación de la bifurcación del 55,7%, empleo de un solo stent en el 42,1%). Nuestros resultados están en la misma línea de trabajos previos, aunque la mayor incidencia de ECAM observada en los pacientes que recibieron 2 stents fue íntegramente debida a un exceso de mortalidad cardíaca por isquemia miocárdica. Estos resultados, junto con los de estudios previos, invitan a pensar que en los casos en que se considerara indispensable el implante de 2 stents para el tratamiento de la lesión del TCI, debería replantearse la revascularización percutánea y considerarse el tratamiento quirúrgico como tratamiento de elección, siempre y cuando la valoración del riesgo/beneficio lo permitiera.

La interpretación de estos resultados se encuentra principalmente limitada por la heterogeneidad en las características basales, clínicas y angiográficas de la población de estudio, así como por una significativa dispersión en los periodos de seguimiento, hecho al que contribuye que se trate de una serie de pacientes incluidos de forma retrospectiva. Por otro lado, la duración relativamente prolongada del periodo de inclusión puede determinar que, a lo largo de los años, mejoras en la técnica intervencionista o en el tratamiento farmacológico condicionen parcialmente los resultados observados en el sentido de magnificar las diferencias en la incidencia de eventos entre los primeros pacientes y los últimos en incluirse.

Conclusiones

El presente estudio muestra que el ICP sobre el TCI realizado de forma electiva en nuestro medio se efectúa principalmente en pacientes con un perfil clínico y angiográfico desfavorable, resultando un procedimiento factible y con un porcentaje aceptable de eventos adversos en el seguimiento. El EuroScore de alto riesgo y el uso de 2 stents para la lesión del TCI se identificaron como principales predictores de eventos en el seguimiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kushner FG, Hand M, Smith Jr SC, et al. 2009 Focused Updates: ACC/AHA Guidelines for the Management of patients with ST-Elevation Myocardial Infarction (Updating

- the 2004 Guideline and 2007 Focused Update) and ACC/AHA/SCAI Guidelines on Percutaneous Coronary Intervention (Updating the 2005 Guideline and 2007 Focused Update): A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Am Coll Cardiol.* 2009;54:2205-41.
2. King 3rd SB, Smith Jr SC, Hirshfeld Jr JW, et al. 2007 Focused Update of the ACC/AHA/SCAI 2005 Guideline Update for Percutaneous Coronary Intervention: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2008;51:172-209.
 3. Park SJ, Kim YH, Lee BK, et al. Sirolimus-eluting stent implantation for unprotected left main coronary artery stenosis: Comparison with bare metal stent implantation. *J Am Coll Cardiol.* 2005;45:351-6.
 4. Palmerini T, Marzocchi A, Tamburino C, et al. Two-year clinical outcome with drug-eluting stents versus bare-metal stents in a real-world registry of unprotected left main coronary artery stenosis from the Italian Society of Invasive Cardiology. *Am J Cardiol.* 2008;102:1463-8.
 5. Kim YH, Park DW, Lee SW, et al. From the revascularization for unprotected left main coronary artery stenosis: Comparison of Percutaneous Coronary Angioplasty Versus Surgical Revascularization Investigators. Long-term safety and effectiveness of unprotected left main coronary stenting with drug-eluting stents compared with bare-metal stents. *Circulation.* 2009;1120:400-7.
 6. Tamburino C, Di Salvo ME, Capodanno D, et al. Are drug-eluting stents superior to bare-metal stents in patients with unprotected non-bifurcational left main disease? Insights from a multicentre registry. *Eur Heart J.* 2009;30:1171-9.
 7. 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.
 8. Baz JA, Pinar E, Albarrán A, Mauri J. 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.
 9. Valgimigli M, van Mieghem CA, Ong AT, et al. Short and long term clinical outcome after drug-eluting stent implantation for the percutaneous treatment of left main coronary artery disease: insights from the Rapamycin-Eluting and Taxus Stent Evaluated At Rotterdam Cardiology Hospital registries (RESEARCH and T-SEARCH). *Circulation.* 2005;111:1383-9.
 10. Park DW, Seung KB, Kim YH, et al. Long-term safety and efficacy of stenting versus coronary artery bypass grafting for unprotected left main coronary artery disease. 5 year results from the MAIN-COMPARE (Revascularization for Unprotected Left Main Coronary Artery Stenosis: Comparison of Percutaneous Coronary Angioplasty Versus Surgical Revascularization) Registry. *J Am Coll Cardiol.* 2010;56:117-24.
 11. Sheiban I, Meliga E, Moretti C, et al. Long term clinical and angiographic outcomes of treatment of unprotected left main coronary artery stenosis with sirolimus eluting stents. *Am J Cardiol.* 2007;100:431-5.
 12. Chieffo A, Park SJ, Valgimigli M, et al. Favorable long term outcome after drug eluting stent implantation in nonbifurcation lesions that involve unprotected left main coronary artery: a multicenter registry. *Circulation.* 2007;116:158-62.
 13. Meliga E, García García HM, Valgimigli M, et al. Longest available clinical outcomes after drug eluting stent implantation for unprotected left main coronary artery disease: the DELFT (Drug Eluting stent for Left main) Registry. *J Am Coll Cardiol.* 2008;51:2212-9.
 14. Serruys PW, Morice MC, Kappetein AP, et al. Percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass grafting for severe coronary artery disease. *N Engl J Med.* 2009;360:961-72.
 15. Nashef SA, Roques F, Michel P, et al. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999;16:9-13.
 16. Cutlip DE, Windecker S, Mehran R, et al. Academic Research Consortium. Clinical end points in coronary stent trials: a case for standardized definitions. *Circulation.* 2007;115:2344-51.
 17. Bertomeu V, Castillo Castillo J. Situación de la enfermedad cardiovascular en España. Del riesgo a la enfermedad. *Rev Esp Cardiol.* 2008;8(Supl E):2-9.
 18. Boix Martínez R, Aragonés Sanz N, Medrano Albero MJ. Tendencias en la mortalidad por cardiopatía isquémica en 50 provincias españolas. *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:850-6.
 19. Jiménez-Navarro MF, Muñoz-García AJ, Gómez-Doblas JJ, et al. Heart failure in Andalusia. *Rev Clin Esp.* 2009;209:359-60.
 20. Jiménez-Navarro MF, Gómez-Doblas J, Molero E, et al. Heart failure mortality in Spain: is there an Andalusian paradox? *Rev Clin Esp.* 2006;206:276-7.
 21. Park SJ, Kim YH, Park DW, et al. Impact of intravascular ultrasound guidance on long-term mortality in stenting for unprotected left main coronary artery stenosis. *Circ Cardiovasc Intervent.* 2009;2:167-77.
 22. Valgimigli M, Malagutti P, Rodríguez-Granillo GA, et al. Distal left main coronary disease is a major predictor of outcome in patients undergoing percutaneous intervention in the drug-eluting stent era: an integrated clinical and angiographic analysis based on the Rapamycin-Eluting Stent Evaluated at Rotterdam Cardiology Hospital (RESEARCH) and Taxus-Stent Evaluated at Rotterdam Cardiology Hospital (T-SEARCH) registries. *J Am Coll Cardiol.* 2006;47:1530-7.
 23. Palmerini T, Marzocchi A, Tamburino C. Impact of bifurcation technique on 2-year clinical outcomes in 773 patients with distal unprotected Left main coronary artery stenosis treated with drug-eluting stents. *Circ Cardiovasc Interv.* 2008;1:185-92.