

Resultados a corto y medio plazo del intervencionismo coronario percutáneo sobre el tronco coronario común izquierdo no protegido en pacientes malos candidatos para revascularización quirúrgica

Ramón López-Palop, Eduardo Pinar, Daniel Saura, Fernando Pérez-Lorente, Íñigo Lozano, Francisca Teruel, José Hurtado, Javier Lacunza, Francisco Picó y Mariano Valdés

Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia. España.

Introducción y objetivos. La revascularización quirúrgica es el tratamiento de elección de la enfermedad del tronco común izquierdo no protegido, si bien la cirugía puede estar desaconsejada en un número variable de estos pacientes. Se analizan los resultados de la angioplastia coronaria en la enfermedad de tronco común izquierdo no protegido en pacientes malos candidatos a cirugía.

Pacientes y método. Estudio observacional de una cohorte histórica de pacientes consecutivos con enfermedad de tronco común izquierdo no protegido, no candidatos a cirugía, tratados con angioplastia entre abril de 1999 y diciembre de 2003.

Resultados. Se incluyó a 83 pacientes con una edad media de 72 ± 9 años. Se presentaron en shock 20 (24%) pacientes. No se realizó cirugía por alto riesgo, malos lechos o comorbilidad en 61 (73,5%) y por infarto agudo en 22 (27%). Se utilizó balón de contrapulsación en 34 (40%), abciximab en 30 (36%) y *stent* en 79 (95%). Se consideraron exitosos 76 procedimientos (92%). La mortalidad hospitalaria fue del 28,9% (55% en pacientes con infarto agudo, 20% sin infarto agudo). Con una mediana de seguimiento de 17 meses, la supervivencia media fue de $19,7 \pm 2$ meses. Reingresaron por cardiopatía isquémica 18 pacientes (22%). En total, 14 pacientes (17%) recibieron nueva revascularización, 9 (10,8%) por vía percutánea y 5 (6,0%) quirúrgica.

Conclusiones. La angioplastia coronaria es una alternativa para la enfermedad de tronco común izquierdo no candidata a revascularización quirúrgica, aunque con una mortalidad hospitalaria y a largo plazo elevada.

Palabras clave: Angioplastia coronaria. Cardiología intervencionista. *Stent*.

VÉASE EDITORIAL EN PÁGS. 1009-13

Trabajo parcialmente presentado como comunicación oral en el XXXIX Congreso Nacional de la Sociedad Española de Cardiología. Sevilla, 2003.

Correspondencia: Dr. R. López-Palop.
Ricardo Gil, 20, 3.º dcha. 30002. Murcia. España.
Correo electrónico: mlopezs@meditex.es

Recibido el 26 de abril de 2004.
Aceptado para su publicación el 8 de septiembre de 2004.

Short- and Medium-Term Outcomes of Percutaneous Coronary Intervention for Unprotected Left Main Coronary Artery Disease in Patients Who Are Poor Candidates for Surgical Revascularization

Introduction and objectives. Surgical revascularization is the procedure of choice for unprotected left main coronary artery stenosis, but it may be unsuitable in some patients. We report short- and medium-term outcomes of percutaneous coronary intervention for unprotected left main coronary artery stenosis in a series of patients who were poor candidates for surgery.

Patients and method. Descriptive study of a historic cohort of consecutive patients with unprotected left main coronary artery stenosis who were not candidates for surgery, treated with percutaneous coronary intervention at a single center between April 1999 and December 2003.

Results. A total of 83 patients (mean age $72 [9]$ years) were included. Twenty patients (24%) were in shock on presentation. Surgery was considered unsuitable because of unacceptable surgical risk, poor condition of the distal vessels or comorbid conditions in 61 (73.5%) patients, or acute myocardial infarction in 22 (27%). An intraaortic balloon pump was used in 34 (40%); abciximab in 30 (36%) and stenting in 79 (95%) procedures. The intervention was considered successful in 76 patients (92%). Total in-hospital mortality was 28.9% (55% in patients with acute myocardial infarction and 20% in those without acute myocardial infarction). Median follow-up was 17 months. Average survival was $19.7 (2)$ months. Eighteen (22%) patients were hospitalized again for a new ischemic event, and 14 (17%) underwent revascularization. In 9 cases (10.8%) a new angioplasty was performed, and in 5 (6.0%) surgical revascularization was necessary.

Conclusions. Percutaneous coronary intervention is an option for revascularization in left main coronary artery stenosis in patients who are poor candidates for surgery, although in-hospital and long-term mortality remain high.

Key words: Coronary angioplasty. Interventional cardiology. *Stent*.

Full English text available at: www.revespcardiol.org

ABREVIATURAS

ECG: electrocardiograma.

IAM: infarto agudo de miocardio.

ICP: intervencionismo coronario percutáneo.

TCI: tronco común izquierdo.

INTRODUCCIÓN

Desde la demostración de sus ventajas frente al tratamiento médico¹, la revascularización quirúrgica se considera la terapia de elección en la enfermedad significativa del tronco coronario común izquierdo (TCI)². A pesar de los similares resultados inmediatos, el mayor número de eventos a largo plazo observado con el intervencionismo coronario percutáneo (ICP) en los distintos ensayos clínicos realizados³ ha hecho que, hasta la actualidad, el ICP sea desaconsejado en los pacientes con enfermedad del TCI candidatos a revascularización quirúrgica⁴. Sólo en los casos en los que el TCI se encuentra protegido por un injerto permeable, el ICP se considera el tratamiento de revascularización de elección en la enfermedad del TCI.

Un número indeterminado de pacientes con enfermedad significativa de TCI es considerado mal candidato para la revascularización quirúrgica. El aumento de la edad media de los pacientes remitidos para la realización de una coronariografía, junto con el empleo más frecuente del ICP en el infarto agudo de miocardio (IAM)⁵, favorece que aparezcan más diagnósticos de enfermedad significativa del TCI en pacientes con alto riesgo para la intervención quirúrgica, bien por las características basales o por la inestabilidad hemodinámica del paciente. Los avances en el ICP, en especial el empleo casi sistemático del *stent* coronario, han hecho que el ICP sea una alternativa al tratamiento médico en los pacientes con enfermedad del TCI desestimados para cirugía^{6,7}. Los resultados de esta técnica en series amplias son poco conocidos, así como sus condicionantes a corto y largo plazo.

Los objetivos de este trabajo fueron: *a)* presentar los resultados hospitalarios y a medio plazo del ICP en los pacientes con enfermedad significativa de TCI no protegido no considerados candidatos idóneos para revascularización quirúrgica, y *b)* determinar la posible presencia de variables asociadas con un pronóstico diferente en estos pacientes.

PACIENTES Y MÉTODO

Diseño

Estudio observacional, retrospectivo, realizado en un solo centro, de una cohorte histórica de pacientes.

Selección de pacientes

Se incluyó a los pacientes que entre el 1 de abril de 1999 y el 31 de diciembre de 2003 fueron diagnosticados consecutivamente de enfermedad significativa del TCI no protegido y tratados con ICP, tras ser considerados no candidatos para la revascularización quirúrgica. Se consideró como ICP el intento de pasar una guía intracoronaria a través de la lesión, aunque finalmente no se consiguiera. En todos los casos se requirió una valoración previa realizada por el servicio de cirugía cardiovascular de nuestro centro, salvo en los casos en que se consideró indicado el tratamiento de un TCI en el seno del IAM (angioplastia primaria o de rescate) o del shock cardiogénico, respecto a los que hay consenso en nuestro centro de no realizar revascularización quirúrgica urgente por el alto riesgo de la intervención. Se excluyó a los pacientes con enfermedad del TCI que, a pesar de ser buenos candidatos para revascularización quirúrgica, fueron tratados de forma electiva mediante ICP por rechazo del propio paciente a la cirugía o por elección del intervencionista responsable del procedimiento.

Definiciones

– Enfermedad significativa del TCI: estenosis por diámetro $\geq 50\%$ del segmento de referencia.

– TCI no protegido: ausencia de injertos permeables anastomosados a la coronaria izquierda. Se consideró que el ICP se había realizado en el seno de un IAM si se llevó a cabo dentro de las 48 h siguientes a su inicio.

– Urgente: procedimiento realizado fuera de la programación del laboratorio que obliga al aplazamiento del procedimiento programado o a la apertura de la sala fuera del horario laboral.

Se calcularon los índices de riesgo quirúrgico de Parsonnet⁸ y Euroscore⁹ de acuerdo con su modelo de regresión logística. La lesión en el TCI se denominó distal cuando su tratamiento obligó al inflado del balón o al implante de un *stent* en el *ostium* de la arteria circunfleja o la descendente anterior, ostial cuando se encontraba situada a 5 mm del *ostium* coronario izquierdo, y media en el resto de localizaciones.

– Función ventricular izquierda: medida por ecografía o ventriculografía. Se consideró la cifra mayor de todos los estudios realizados durante la evolución hospitalaria.

– Shock cardiogénico: presión arterial sistólica invasiva < 80 mmHg (o < 90 mmHg bajo soporte inotrópico) con signos de hipoperfusión periférica.

– ICP angiográficamente exitoso: obtención de una estenosis residual en la lesión tratada en el TCI $< 20\%$ con un flujo distal TIMI III (*thrombolysis in myocardial infarction III*).

– Procedimiento exitoso: ICP angiográficamente exitoso sin empeoramiento de la situación hemodi-

námica del paciente ni complicaciones mayores (fallecimiento en la sala de hemodinámica, accidente cerebrovascular, IAM en las 12 h siguientes al procedimiento).

- IAM durante el seguimiento: aparición de nuevas ondas q en los electrocardiogramas realizados durante el seguimiento o elevación de creatinina (CK) > 2 veces el valor de referencia en nuestro centro con una isoenzima MB significativamente elevada.

- Evento combinado: muerte, IAM no fatal o nueva revascularización del TCI durante el seguimiento.

Procedimiento

La técnica de intervencionismo, los dispositivos, el uso de inhibidores de los receptores de la glucoproteína IIb/IIIa y el balón intraaórtico de contrapulsación se utilizaron según el criterio del intervencionista responsable en cada caso. El acceso de elección fue el femoral. En todos los casos se intentó el implante de un *stent*. Antes de la intervención todos los pacientes recibieron aspirina (200 mg/día por vía oral o 1 dosis intravenosa de 300 mg) y heparina sódica (10.000 U, salvo tratamiento con abciximab, en cuyo caso se administraron entre 3.500 y 5.000 U según el peso del paciente). Como protocolo habitual del laboratorio, todos los casos con IAM se realizaron con un catéter guía de 7 Fr. Todos los pacientes tratados con *stent* recibieron clopidogrel (dosis de carga de 300 mg y 75 mg/día durante 4 semanas después del procedimiento). Se dejó a criterio del médico responsable la realización de una revisión angiográfica; el laboratorio de hemodinámica recomendó practicar una al cuarto mes y otra entre los meses séptimo y octavo.

Seguimiento

Se registraron de manera sistemática la CK, la MB-CK y el electrocardiograma (ECG) inmediatamente, a las 6, 12 y 18 h tras el procedimiento y cada 6 h a partir de su presentación en caso de dolor torácico. Durante el seguimiento se registraron los siguientes eventos: reingreso, reingreso por cardiopatía isquémica, muerte, infarto de miocardio no fatal y nueva revascularización no programada (ICP o cirugía) del TCI tratado o de lesiones en otros vasos. Se consideró que había una reestenosis angiográfica binaria en el seguimiento los casos con una estenosis $\geq 50\%$ medida mediante análisis cuantitativo.

Medidas angiográficas y análisis estadístico

Las lesiones en el TCI antes y después de la intervención fueron analizadas de forma *off-line* por un intervencionista experimentado con un sistema automático de detección de bordes (CAAS II, versión 4.1.1. Pie Medical Imaging Maastricht, Holanda). Las variables continuas se muestran como media $\pm$ desviación

estándar (DE) y las diferencias entre grupos se calcularon mediante el test de la t de Student para variables continuas y el de la χ^2 para proporciones. Con las variables asociadas en la bibliografía a un peor pronóstico hospitalario, se realizó un modelo de regresión logística del que se retiraron las variables que no afectaban a los coeficientes del resto de variables que permanecían en el modelo. De forma similar, se realizaron 2 modelos de Cox para determinar los predictores de muerte y evento combinado durante el seguimiento. Se consideraron estadísticamente significativos los valores de $p < 0,05$. El sistema utilizado fue SPSS (versión 11.0) para Windows.

RESULTADOS

Entre el 1 de abril de 1999 y el 31 de diciembre de 2003, 83 pacientes cumplieron los criterios de inclusión y formaron parte del estudio. Durante ese intervalo, 437 pacientes diagnosticados en nuestro laboratorio de enfermedad significativa de TCI con criterios de revascularización fueron remitidos para cirugía. Cinco pacientes, buenos candidatos para cirugía de revascularización, recibieron angioplastia en el TCI y no fueron incluidos en el presente trabajo. Ninguno de estos pacientes presentó complicaciones en la fase hospitalaria. Un paciente falleció por muerte súbita en el séptimo mes (20%) y el resto permanecían vivos al final del seguimiento, aunque 3 de ellos no habían cumplido los 6 meses de seguimiento cuando se concluyó este trabajo.

De los 83 pacientes incluidos en el estudio, en 22 (27%) el TCI fue tratado de forma percutánea en el contexto de un IAM (14 [64%] angioplastias primarias y 8 [36%] angioplastias de rescate). Diecinueve de los 22 pacientes llegaron a la sala de hemodinámica en situación de shock cardiogénico (86%). En 15 de los 22 pacientes con IAM (68%), la lesión del TCI fue considerada como causante del episodio (en 4 pacientes [18%] el TCI estaba ocluido). En los 7 pacientes restantes, la arteria causante fue la descendente anterior en 5 y la coronaria derecha en 2.

En 22 de los 83 pacientes incluidos (27%), la cirugía fue desestimada por los malos lechos distales o comorbilidad (16 pacientes por malos lechos distales, 3 por comorbilidad [neoplasias malignas en tratamiento] y otros 3 por la presencia conjunta de comorbilidad [2 neoplasias malignas y una hepatopatía crónica avanzada] y malos lechos distales). En 39 de los 83 pacientes (47%), la revascularización quirúrgica fue desestimada por el alto riesgo de la intervención. En la tabla 1 se muestran las características basales de los pacientes con y sin IAM. Todos los pacientes habían presentado síntomas en reposo durante el ingreso en el que se realizó la coronariografía.

Las características generales del procedimiento y las angiografías basales y postintervención se muestran en

TABLA 1. Características clínicas basales de los pacientes

Características	Alto riesgo (n = 61)	IAM (n = 22)	Total (n = 83)	p
	n (%)			
Edad (años), media ± DE	73,7 ± 8,3	68,5 ± 9,1	72 ± 9	0,014
> 75 años	28 (46)	6 (27)	34 (41)	0,123
> 80 años	15 (25)	2 (9)	17 (21)	0,123
Mujer	17 (28)	5 (23)	22 (27)	0,639
Diabetes	28 (46)	9 (41)	37 (45)	0,686
Hipertensión	35 (57)	6 (27)	41 (49)	0,015
Hipercolesterolemia	24 (39)	7 (32)	31 (37)	0,53
Tabaquismo	21 (34)	4 (18)	25 (30)	0,155
EPOC	8 (13)	1 (5)	9 (11)	0,268
IAM previo	28 (46)	8 (36)	36 (43)	0,439
ICP previa	9 (15)	3 (14)	12 (15)	0,898
Cirugía cardíaca previa	8 (13)	1 (5)	9 (11)	0,268
ACV previo	8 (13)	2 (9)	19 (23)	0,619
Claudicación intermitente	5 (8)	1 (5)	6 (7)	0,571
Killip III ^a	8 (13)	1 (5)	9 (11)	0,268
Shock cardiogénico ^a	1 (3)	19 (86)	20 (24)	< 0,005
Pico CK ^b	—	2.001 ± 186	—	—
Pico MB-CK ^b	—	663 ± 35	—	—
Euroscore, media ± DE	16,8 ± 14,8	41,1 ± 14,2	23,2 ± 18,1	> 0,005
Parsonnet, media ± DE	18,4 ± 18,9	50,9 ± 19,1	27,0 ± 23,7	> 0,005
FEVI < 40%	22 (39)	21 (96)	43 (52)	< 0,005

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IAM: infarto agudo de miocardio; ICP: revascularización percutánea; ACV: accidente cerebrovascular; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; MB-CK: isoenzima MB de la creatinasa.

^aSituación hemodinámica al inicio del procedimiento.

^bPicos de MB-CK asociados con el IAM; se incluye únicamente a los pacientes que sobrevivieron 24 h tras el IAM.

la tabla 2. En 3 casos el acceso fue braquial por imposibilidad de acceder por vía femoral. En cuanto a las lesiones de localización distal (35 casos), en 31 (89%) se utilizó una técnica simple de implante de *stent* en la rama principal del TCI (descendente anterior en 24 casos [69%]) con posterior dilatación del *ostium* de la rama secundaria si se observaba compromiso de ésta. En los restantes 4 casos se implantaron 2 *stents* en pantalón y se finalizó el procedimiento con *kissing*-balón. En estos mismos casos de localización distal se empleó una aterectomía rotacional en 11 (31%) y balón de corte en 2 (6%) ante la presencia de una calcificación severa.

En 7 casos, el procedimiento no pudo ser considerado exitoso, en 3 de ellos por no obtenerse un resultado angiográfico satisfactorio en la lesión tratada (uno falleció en la sala), en 1 porque emperoró la clase Killip (de 2 a 4) durante el procedimiento y en 3 porque fallecieron en la sala de hemodinámica a pesar de un buen resultado angiográfico.

Se observaron pocos eventos no fatales durante la fase hospitalaria (tabla 3). Una paciente precisó reintervención percutánea urgente por oclusión del *stent* implantado 2 h antes en una arteria descendente anterior proximal, falleciendo en shock cardiogénico durante el procedimiento. La mortalidad hospitalaria glo-

bal fue del 28,9%. Las causas de muerte hospitalaria fueron edema agudo de pulmón refractario en 2 pacientes y shock cardiogénico en los restantes 22.

Se obtuvo un seguimiento completo en 82 pacientes (99% del total, 98% de los pacientes supervivientes de la fase hospitalaria). Se perdió a 1 paciente después del año de seguimiento. La media de seguimiento fue de 17,0 ± 9,9 meses (mediana, 16,99 meses; percentiles 25-75, 10,2-24,0 meses). La supervivencia media fue de 19,7 ± 2 meses (intervalo de confianza [IC] del 95%, 15,7-23,8 meses). En la tabla 3 se muestran los eventos durante el primer año de seguimiento y a partir de este primer año. La mortalidad de la serie completa al final del seguimiento fue del 48% (59% en los pacientes con IAM y 38% en el resto). En el primer año de seguimiento, 3 pacientes fallecieron por muerte súbita, uno por insuficiencia cardíaca congestiva, 3 durante el intento de revascularización quirúrgica por reestenosis y 1 por un IAM de localización inferior. Cuatro pacientes fallecieron por causa no cardíaca y en 1 caso no se logró conocer la causa de la muerte (se consideró como de origen cardíaco). No se produjo ninguna muerte de origen cardíaco después del primer año de seguimiento (hubo 2 fallecidos como consecuencia de neoplasias malignas). En 28 de los 59 pacientes supervivientes de la fase hospitalaria se realizó

TABLA 2. Características angiográficas basales, del procedimiento y resultados inmediatos

Características	Sin IAM (n = 61)	IAM (n = 22)	Total (n = 83)	p
	n (%)			
Características angiográficas basales				
N.º de vasos con estenosis > 70%, media ± DE	1,9 ± 1,1	1,7 ± 1,0	1,8 ± 1,1	0,41
Enfermedad TCI + 3 vasos	11 (28)	5 (23)	26 (31)	0,66
Localización ^a				
Ostial	18 (30)	5 (23)	23 (28)	0,54
Media	16 (26)	9 (41)	25 (30)	0,20
Distal	27 (44)	8 (36)	35 (42)	0,52
Diámetro de referencia (mm), media ± DE	4,0 ± 0,8	3,6 ± 0,7	3,9 ± 0,7	0,03
DLM (mm), media ± DE	1,3 ± 0,7	1,1 ± 0,7	1,3 ± 0,7	0,09
Grado de estenosis (%), media ± DE	66,1 ± 15,4	70,4 ± 19,4	67,2 ± 16,6	0,30
Longitud (mm), media ± DE	7,4 ± 3,2	8,2 ± 4,5	7,7 ± 3,6	0,37
Longitud TCI (mm), media ± DE	18,4 ± 3,6	19,6 ± 3,4	18,7 ± 3,6	1,90
Calcio	26 (43)	9 (41)	35 (42)	0,89
Dominancia izquierda	12 (21)	6 (27)	18 (23)	0,53
Características del procedimiento				
Urgente	13 (21)	22 (100)	35 (42)	< 0,0005
Balón intraaórtico de contrapulsación	17 (28)	17 (77)	34 (40)	< 0,0005
Abciximab	23 (38)	7 (32)	30 (36)	0,62
N.º de vasos tratados	1,8 ± 0,8	1,6 ± 0,8	1,8 ± 0,8	0,31
Empleo balón de corte en TCI	4 (7)	0 (0)	4 (5)	0,22
Aterectomía rotacional en TCI	12 (20)	1 (5)	13 (16)	0,09
Stent en TCI	58 (95)	21 (96)	79 (95)	0,94
Stent farmacoactivo en TCI	4 (7)	1 (5)	5 (6)	0,73
Resultados inmediatos				
Resultados angiográficos				
Diámetro de referencia (mm), media ± DE	4,0 ± 0,7	3,8 ± 0,7	3,9 ± 0,7	0,16
DLM (mm), media ± DE	3,5 ± 0,7	3,2 ± 1,1	3,4 ± 0,8	0,26
Estenosis residual (%) , media ± DE	12,2 ± 14,0	14,7 ± 22,5	12,7 ± 16,9	0,77
Éxito angiográfico	60 (98)	20 (91)	80 (96)	0,11
Éxito del procedimiento	60 (98)	16 (73)	76 (92)	< 0,0005
Revascularización completa	18 (30)	7 (32)	25 (30)	0,84
Mortalidad durante el procedimiento	0 (0)	4 (18)	4 (5)	0,001

IAM: infarto agudo de miocardio; TCI: tronco común izquierdo; DLM: diámetro luminal mínimo. ^aSignificación de cada variable frente al resto.

una nueva angiografía durante el primer año de seguimiento. Un total de 19 coronariografías se realizó de forma protocolizada (68%), sin síntomas, y 9 por la aparición de éstos. Siete pacientes presentaron reestenosis angiográfica de la lesión previamente tratada en el TCI y fueron tratados de nuevo (tabla 3). Cuatro de estas reestenosis se presentaron en las coronariografías realizadas por protocolo (21%) y 3 (33%) en las realizadas por síntomas. Nueve pacientes fallecieron antes del seguimiento angiográfico (2 de ellos por cáncer), 1 paciente se perdió para el seguimiento y en los restantes 21 no se realizó coronariografía de seguimiento por criterio de su médico responsable o por negativa del paciente. Ningún paciente precisó una nueva revascularización tras el primer año de seguimiento.

En el análisis de regresión logística realizado, en el que se incluyeron las variables edad, sexo, diabetes,

realización urgente del procedimiento, situación hemodinámica de shock, fracaso angiográfico y función ventricular < 40%, sólo la realización urgente del procedimiento se asoció de forma independiente con una mayor mortalidad hospitalaria (*odds ratio* [OR] = 4,48; IC del 95%, 1,14-19,36; p = 0,045). Se observó una tendencia hacia una mayor mortalidad en los pacientes con función ventricular izquierda < 40% (OR = 3,4; IC del 95%, 0,89-13,32; p = 0,072). El modelo explicó el 84% de los fallecimientos (IC del 95%, 74-93%) según la curva ROC elaborada a partir de él. La inclusión en el modelo de los índices de Parsonnet y Euroscore no modificó su poder predictivo, por lo que fueron excluidos.

En la figura 1 se presentan las curvas de supervivencia para los eventos estudiados según el ICP se realizara o no en pacientes con IAM. En la figura 2 se mues-

TABLA 3. Eventos hospitalarios durante el primer año de seguimiento y tras el primer año de seguimiento

Características	Sin IAM (n = 61)	IAM (n = 22)	Total (n = 83)	p
	n (%)			
Eventos intrahospitalarios				
Infarto no fatal	0 (0)	0 (0)	0 (0)	–
Re-ICP no programada	1 (2)	0 (0)	1 (1)	0,55
Mortalidad hospitalaria	12 (20)	12 (55)	24 (29)	0,002
Eventos tras el alta hospitalaria				
Eventos en el primer año de seguimiento				
Reingreso hospitalario	13 (21)	10 (46)	23 (28)	0,03
Reingreso por cardiopatía isquémica	9 (15)	6 (27)	15 (18)	0,19
Nueva revascularización	7 (12)	7 (32)	14 (17)	0,03
Nueva revascularización TCI	7 (11)	1 (5)	8 (10)	0,3
Revascularización quirúrgica	3 (5)	1 (5)	4 (5)	0,9
Infarto de miocardio	0 (0)	0 (0)	0 (0)	–
Muerte por todas las causas	13 (21)	1 (5)	14 (17)	0,07
Muerte por causa cardíaca	9 (15)	1 (5)	10 (12)	0,2
Eventos tras primer año de seguimiento				
Reingreso hospitalario	3 (5)	1 (5)	4 (5)	0,94
Reingreso por cardiopatía isquémica	2 (3)	1 (5)	3 (4)	0,79
Nueva revascularización	0 (0)	0 (0)	0 (0)	–
Nueva revascularización TCI	0 (0)	0 (0)	0 (0)	–
Revascularización quirúrgica	0 (0)	0 (0)	0 (0)	–
Infarto de miocardio	1 (2)	0 (0)	1 (1)	0,55
Muerte por todas las causas	2 (3)	0 (0)	2 (2)	0,89
Muerte por causa cardíaca	0 (0)	0 (0)	0 (0)	–

IAM: infarto agudo de miocardio; ICP: angioplastia coronaria transluminal percutánea; TCI: tronco común izquierdo.

TABLA 4. Modelos de Cox para mortalidad a largo plazo y presencia del evento combinado a largo plazo (mortalidad, IAM, nueva revascularización del tronco común izquierdo)

	Hazard ratio	IC del 95%	p
Mortalidad a largo plazo			
Edad	0,99	0,95-1,03	0,52
Mujer	0,48	0,20-1,13	0,09
Diabetes	0,99	0,90-3,68	0,09
FEVI < 40%	0,48	0,08-3,51	0,22
N.º de vasos	1,82	0,92-1,91	0,13
Fracaso angiográfico	1,62	0,08-2,24	0,09
Urgente	1,33	0,68-2,87	0,09
Localización distal	0,32	0,07-2,53	0,42
Presencia de evento combinado			
Edad	0,98	0,94-1,03	0,45
Mujer	0,46	0,19-1,06	0,07
Diabetes	2,00	0,99-4,04	0,05
FEVI < 40%	1,66	0,78-3,53	0,19
N.º de vasos	1,28	0,89-1,82	0,18
Fracaso angiográfico	0,29	0,08-1,16	0,08
Urgente	1,38	0,68-2,81	0,38
Localización distal	1,32	0,69-2,50	0,39

IC del 95%: intervalo de confianza del 95%; FEVI: función ventricular izquierda; N.º de vasos: número de vasos con estenosis por diámetro > 70%.

tran las curvas de supervivencia para el evento combinado.

En los análisis de Cox (tabla 4), ninguna variable se asoció de forma independiente con una mayor mortalidad durante el seguimiento a largo plazo. Sólo se observó una cierta tendencia hacia una mayor mortalidad en los pacientes diabéticos, los varones y en los fracasos angiográficos (tabla 4). Tampoco se observó ninguna variable asociada de forma independiente con la presencia de un evento combinado en el seguimiento (tabla 4).

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio demuestran que el ICP sobre lesiones del TCI no protegido en pacientes malos candidatos para revascularización quirúrgica es factible. A pesar de la obtención de un alto porcentaje de éxito angiográfico, se observó una elevada mortalidad a corto y largo plazo (29% hospitalaria y 48% al final del seguimiento). El único factor que se asoció de forma independiente con una mayor mortalidad hospitalaria fue la necesidad de realizar el procedimiento de forma urgente. En el seguimiento, ninguna de las variables estudiadas se asoció de forma independiente con

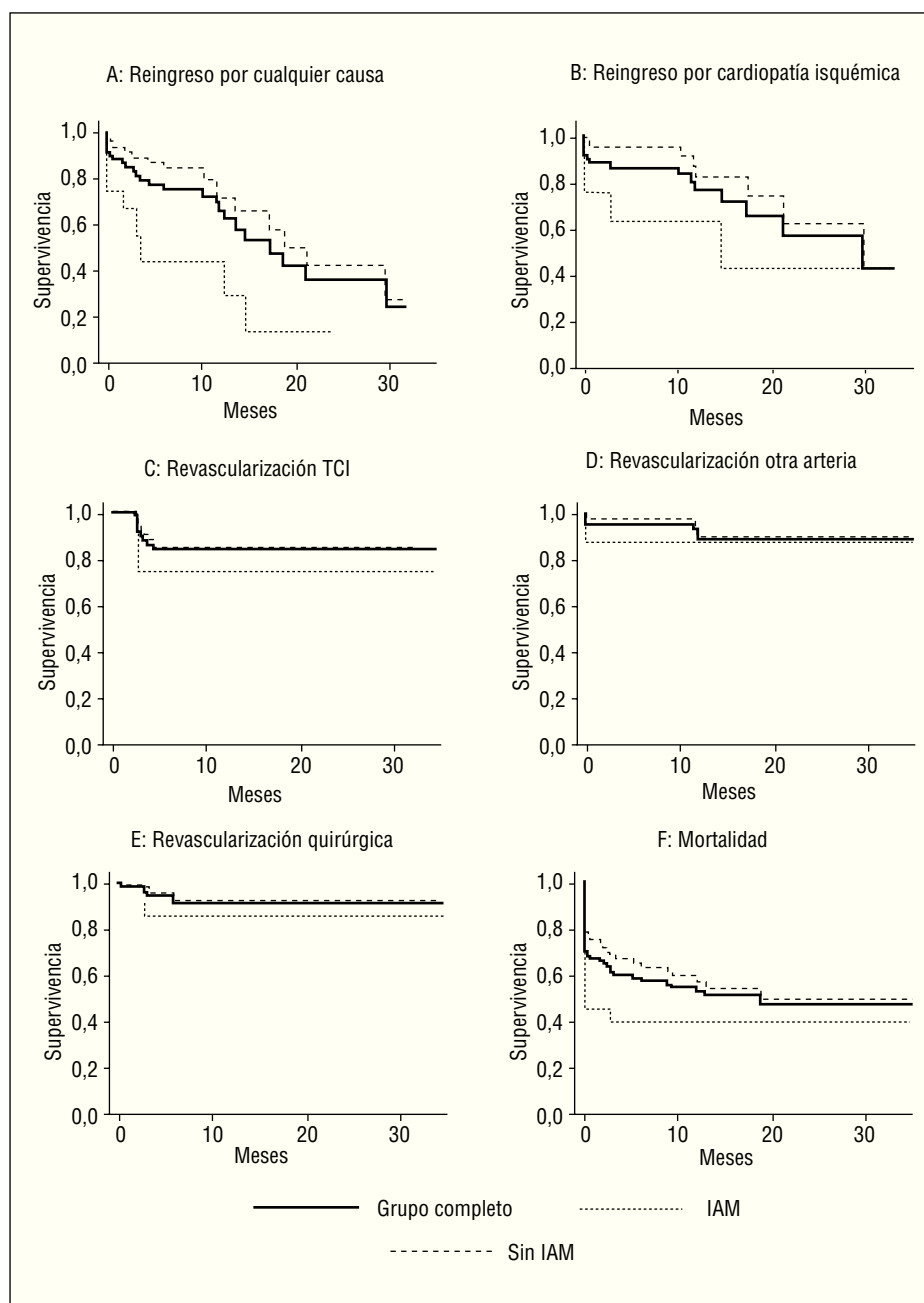


Fig. 1. Curvas de supervivencia de reingreso por cualquier causa, reingreso por cardiopatía isquémica, nueva revascularización del tronco común izquierdo (TCI), revascularización de otra lesión, revascularización quirúrgica y muerte, según la presencia de infarto agudo de miocardio (IAM) y para la serie completa.

una mayor mortalidad a largo plazo ni con una mayor presencia del evento combinado a largo plazo.

Se estima que la mortalidad con un tratamiento médico de la enfermedad del TCI > 50% es del 21% al año y del 50% a los 3 años^{10,11}. Mediante la revascularización quirúrgica se logra una mejor supervivencia¹²⁻¹⁵, que no fue igualada con la angioplastia con balón^{16,17}. El *stent*, junto con otros avances técnicos en el ICP, mejoraron los resultados en el TCI no protegido^{7,17-23}, aunque la reestenosis, expresada en ocasiones como muerte súbita^{7,22,23}, hizo que se considerara la cirugía el tratamiento de elección en la enfermedad del TCI no protegido.

La extensión de la coronariografía diagnóstica a pacientes de mayor edad y peor situación hemodinámica hace que un número más elevado de pacientes malos candidatos a revascularización quirúrgica pueda ser diagnosticado de enfermedad del TCI. Los resultados en el ICP del TCI dependen en buena medida del paciente en el que se realice.

En nuestro trabajo, la alta inclusión de pacientes con IAM puede ser el primer condicionante de la superior mortalidad hospitalaria observada en relación con la de estudios previos^{7,17-23}, donde se analizó a pacientes con un perfil clínico más favorable. En nuestro trabajo, un 86% de los pacientes con IAM se presentaron en

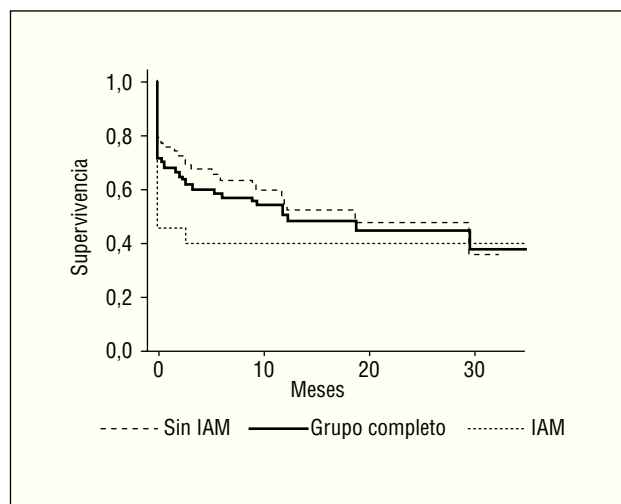


Fig. 2. Curvas de supervivencia para el evento combinado (muerte, infarto agudo de miocardio [IAM] no fatal y nueva revascularización del tronco común izquierdo [TCI]) según la presencia de IAM y para la serie completa.

shock y el 57,9% falleció en el hospital. Tanto el estudio SHOCK²⁴ como trabajos posteriores²⁵ han comunicado una mortalidad precoz > 45% en los pacientes con revascularización precoz. En el reciente estudio de Zeymer et al²⁵, la mortalidad corregida de los pacientes en shock fue 8 veces superior cuando la arteria causante era el TCI. El hecho de que en nuestro centro se emplee la angioplastia primaria sin ninguna limitación en el IAM (incluso en pacientes ancianos en shock cardiogénico) puede haber propiciado la inclusión en este trabajo de pacientes con pocas posibilidades de supervivencia, lo que explicaría los peores resultados observados. Aun así, la revascularización percutánea urgente, idealmente la angioplastia primaria, parece el mejor tratamiento eficaz, si no el único, que puede ofrecerse a estos pacientes en medios en los que no se considera la revascularización quirúrgica urgente en el IAM.

Sólo la realización del procedimiento de forma urgente se asoció de forma independiente con una mayor mortalidad hospitalaria. Aunque el tamaño de la muestra puede haber sido un determinante en nuestra serie, otros autores, con un número similar^{7,26} o ligeramente superior²² de pacientes, encontraron predictores de mortalidad hospitalaria y a largo plazo que no lo fueron en nuestro estudio. La homogeneidad de la serie, con unos elevados índices de riesgo en todos los pacientes, puede haber sido la causa de que sólo los pacientes con una situación más inestable o crítica se hayan diferenciado del resto en una mayor mortalidad. La disfunción ventricular izquierda sólo mostró una tendencia hacia la asociación con una mayor mortalidad hospitalaria. Su dependencia del tratamiento y de su tiempo de evolución, con mejorías tardías e in-

cluso posteriores al alta, puede haber contaminado la relación estudiada. A diferencia de estudios previos^{27,28}, no encontramos ningún predictor angiográfico de eventos a corto ni a largo plazo. Creemos que las características clínicas de los pacientes pueden haber anulado la importancia pronóstica de las particularidades de la lesión presente en series más heterogéneas. En ocasiones, la enfermedad del TCI fue en nuestra serie una faceta más de una cardiopatía terminal, cuyo tratamiento fue sólo paliativo y mejoró los síntomas agudos, pero apenas el pronóstico a largo plazo. Un 35% de los reingresos en el primer año no fueron debidos a cardiopatía isquémica y un 28% de las muertes en este período fueron de origen no cardíaco, hechos que remarcan el grado de enfermedad de la población tratada.

El empleo de balón de contrapulsación fue inferior a lo esperable, tanto en situaciones de shock como de forma profiláctica. En el primer caso su uso fue sistemático, salvo en los casos en los que la inmediatez del desenlace o la enfermedad vascular periférica impidieron su implante. De forma profiláctica, el criterio del intervencionista fue el principal condicionante de su uso.

La necesidad de una nueva revascularización del TCI en el primer año fue del 9,6%. Si sumamos a los 3 pacientes fallecidos en el mismo período por muerte súbita (en probable relación con reestenosis del TCI) se obtiene una cifra de reestenosis con repercusión clínica del 13%. Aunque en la actualidad los estudios sobre el uso de *stents* recubiertos de sustancias antiproliferativas en el TCI son preliminares²⁹ y no hay dispositivos de diámetros > 3,5 mm (con frecuencia necesarios en el TCI)³⁰, su empleo, escaso en nuestra serie, puede disminuir la tasa de reestenosis y mejorar el pronóstico a largo plazo.

LIMITACIONES

El estudio fue realizado en un solo centro, lo que podría afectar a la generalización de los resultados presentados. La decisión de no realizar revascularización quirúrgica en los pacientes incluidos en el estudio fue tomada, salvo en los casos de IAM, de forma consensuada por especialistas en cardiología y cirugía cardiovascular reunidos en sesión clínica. A pesar de basarse en criterios objetivos internacionalmente aceptados, no pueden descartarse el componente subjetivo de los facultativos y las características del centro donde se realizó el trabajo, condicionados por la experiencia previa y los resultados locales. Aun así, creemos que el tamaño de la muestra analizada y el requerimiento de consenso han hecho que la mayoría de los pacientes incluidos hubiese sido considerada como mala candidata para cirugía en la mayoría de los centros de nuestro país. Los elevados índices de riesgo quirúrgico calculados también apoyan la objetividad de las decisiones

tomadas. El tamaño de la muestra puede haber resultado reducido para encontrar predictores independientes en los distintos análisis multivariantes realizados. No podemos descartar que algunas de las tendencias observadas hubiesen encontrado significación estadística con una muestra de mayor tamaño.

CONCLUSIONES

La revascularización percutánea del TCI en pacientes no considerados candidatos para revascularización quirúrgica es realizable con una alta tasa de éxito angiográfico, pero con una alta mortalidad hospitalaria y a largo plazo. La necesidad de realizar el procedimiento de forma urgente permite identificar a un subgrupo con un mayor riesgo de muerte hospitalaria. La alta mortalidad del ICP en los pacientes con enfermedad de TCI no protegido y no considerados aptos para cirugía obliga a un cuidadoso estudio de las posibilidades terapéuticas de estos pacientes y a un conocimiento de los distintos tratamientos posibles en cada medio concreto donde se desarrolla la práctica clínica diaria.

BIBLIOGRAFÍA

1. Takaro T, Peduzzi P, Detre KM, Hultgren HN, Murphy ML, Belkahn J, et al. Survival in subgroups of patients with left main coronary artery disease. Veterans Administration Cooperative Study of Surgery for Coronary Arterial Occlusive Disease. *Circulation* 1982;66:14-22.
2. Eagle KA, Guyton RA, Davidoff R, Ewy GA, Fonger J, Gardner TJ, et al. ACC/AHA guidelines for coronary artery bypass graft surgery: executive summary and recommendations: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to revise the 1991 guidelines for coronary artery bypass graft surgery). *Circulation* 1999;100:1464-80.
3. The Bypass Angioplasty Revascularization Investigation (BARI) Investigators. Comparison of coronary bypass surgery with angioplasty in patients with multivessel disease. *N Engl J Med* 1996;335:217-25.
4. Ryan TJ, Faxon DP, Gunnar RM, Kennedy JW, King SB, III, Loop FD, et al. Guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Assessment of Diagnostic and Therapeutic Cardiovascular Procedures (Subcommittee on Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty). *Circulation* 1988;78:486-502.
5. Hernández JM, Goicolea J, Duran JM, Augé JM. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol* 2003;56:1105-18.
6. Ramírez MA, Cardenal PR, Guzmán HM, Lozano CC, Pola D, Pagola VC. Disección espontánea del tronco común izquierdo tratado con múltiples implantes de stent. *Rev Esp Cardiol* 2003;56:417-20.
7. Takagi T, Stankovic G, Finci L, Toutouzas K, Chieffo A, Spanos V, et al. Results and long-term predictors of adverse clinical events after elective percutaneous interventions on unprotected left main coronary artery. *Circulation* 2002;106:698-702.
8. Parsonnet V, Dean D, Bernstein AD. A method of uniform stratification of risk for evaluating the results of surgery in acquired adult heart disease. *Circulation* 1989;79:13-12.
9. Roques F, Michel P, Goldstone AR, Nashef SA. The logistic Euroscore. *Eur Heart J* 2003;24:881-2.
10. Lim JS, Proudfit WL, Sones FM Jr. Left main coronary arterial obstruction: long-term follow-up of 141 nonsurgical cases. *Am J Cardiol* 1975;36:131-5.
11. Conley MJ, Ely RL, Kisslo J, Lee KL, McNeer JF, Rosati RA. The prognostic spectrum of left main stenosis. *Circulation* 1978;57:947-52.
12. European Coronary Surgery Study Group. Long-term results of prospective randomised study of coronary artery bypass surgery in stable angina pectoris. *Lancet* 1982;2:1173-80.
13. Varnauskas E. Twelve-year follow-up of survival in the randomized European Coronary Surgery Study. *N Engl J Med* 1988;319:332-7.
14. The Veterans Administration Coronary Artery Bypass Surgery Cooperative Study Group. Eleven-year survival in the Veterans Administration randomized trial of coronary bypass surgery for stable angina. The Veterans Administration Coronary Artery Bypass Surgery Cooperative Study Group. *N Engl J Med* 1984;311:1333-9.
15. Caracciolo EA, Davis KB, Sopko G, Kaiser GC, Corley SD, Schaff H, et al. Comparison of surgical and medical group survival in patients with left main equivalent coronary artery disease. Long-term CASS experience. *Circulation* 1995;91:2335-44.
16. O'Keefe JH Jr, Hartzler GO, Rutherford BD, McConahay DR, Johnson WL, Giorgi LV, et al. Left main coronary angioplasty: early and late results of 127 acute and elective procedures. *Am J Cardiol* 1989;64:144-7.
17. Eldar M, Schulhoff N, Herz I, Frankel R, Feld H, Shani J. Results of percutaneous transluminal angioplasty of the left main coronary artery. *Am J Cardiol* 1991;68:255-6.
18. Ellis SG, Hill CM, Lytle BW. Spectrum of surgical risk for left main coronary stenoses: benchmark for potentially competing percutaneous therapies. *Am Heart J* 1998;135:335-8.
19. Kosuga K, Tamai H, Ueda K, Hsu YS, Kawashima A, Tanaka S, et al. Initial and long-term results of angioplasty in unprotected left main coronary artery. *Am J Cardiol* 1999;83:32-7.
20. Silvestri M, Barragan P, Sainsous J, Bayet G, Simeoni JB, Roquebert PO, et al. Unprotected left main coronary artery stenting: immediate and medium-term outcomes of 140 elective procedures. *J Am Coll Cardiol* 2000;35:1543-50.
21. Park SJ, Hong MK, Lee CW, Kim JJ, Song JK, Kang DH, et al. Elective stenting of unprotected left main coronary artery stenosis: effect of debulking before stenting and intravascular ultrasound guidance. *J Am Coll Cardiol* 2001;38:1054-60.
22. Tan WA, Tamai H, Park SJ, Plokker HW, Nobuyoshi M, Suzuki T, et al. Long-term clinical outcomes after unprotected left main trunk percutaneous revascularization in 279 patients. *Circulation* 2001;104:1609-14.
23. Kelley MP, Klugherz BD, Hashemi SM, Meneveau NF, Johnston JM, Matthai WH Jr, et al. One-year clinical outcomes of protected and unprotected left main coronary artery stenting. *Eur Heart J* 2003;24:1554-9.
24. Hochman JS, Sleeper LA, Webb JG, Sanborn TA, White HD, Talley JD, et al. Early revascularization in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. SHOCK Investigators. Should we emergently revascularize occluded coronaries for cardiogenic shock. *N Engl J Med* 1999;341:625-34.
25. Zeymer U, Vogt A, Zahn R, Weber MA, Tebbe U, Gottwik M, et al. Predictors of in-hospital mortality in 1333 patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock treated with primary percutaneous coronary intervention (PCI): results of the primary PCI registry of the Arbeitsgemeinschaft Leitende Kardiologische Krankenhausärzte (ALKK). *Eur Heart J* 2004;25:322-8.

26. Ellis SG, Tamai H, Nobuyoshi M, Kosuga K, Colombo A, Holmes DR, et al. Contemporary percutaneous treatment of unprotected left main coronary stenoses: initial results from a multicenter registry analysis 1994-1996. *Circulation* 1997;96:3867-72.
27. Suárez de Lezo J, Medina A, Romero M, Hernández E, Pan M, Delgado A, et al. Predictors of restenosis following unprotected left main coronary stenting. *Am J Cardiol* 2001;88:308-10.
28. Park SJ, Park SW, Hong MK, Lee CW, Lee JH, Kim JJ, et al. Long-term (three-year) outcomes after stenting of unprotected left main coronary artery stenosis in patients with normal left ventricular function. *Am J Cardiol* 2003;91:12-6.
29. Arampatzis CA, Lemos PA, Tanabe K, Hoyer A, Degertekin M, Saia F, et al. Effectiveness of sirolimus-eluting stent for treatment of left main coronary artery disease. *Am J Cardiol* 2003;92:327-9.
30. Macaya C. ¿Está justificado el uso sistemático de *stents* con fármacos? Argumentos en contra. *Rev Esp Cardiol* 2004;57:109-15.