

Seguimiento a largo plazo de pacientes con estenosis de la arteria coronaria descendente anterior proximal tratadas con *stent*

José Valencia, Pascual Bordes, Alberto Berenguer, Vicente Mainar, Juan Miguel Ruiz Nodar y Vicente Arrarte

Laboratorio de Hemodinámica. Servicio de Cardiología. Hospital General Universitario de Alicante.

Introducción y objetivo. Las lesiones de la arteria coronaria descendente anterior proximal suponen un subgrupo de especial riesgo. El objetivo del presente estudio fue determinar la seguridad y efectividad del tratamiento con *stent* de dichas lesiones a largo plazo, así como los factores pronósticos asociados.

Métodos. Se incluyó un total de 98 casos consecutivos con afección grave de la descendente anterior proximal a los que se realizó angioplastia con implantación electiva de *stent*. Se realizó un seguimiento clínico anual, y se registró incidencia de muerte, nuevo infarto de miocardio, tratamiento farmacológico asociado y necesidad de nueva revascularización.

Resultados. El seguimiento medio fue de 38 ± 11 meses. Se registró un solo caso de complicación grave durante el procedimiento, que requirió cirugía coronaria urgente. Se registraron 5 fallecimientos, tres de origen no cardíaco y dos de origen cardíaco. Veinticinco pacientes presentaron clínica anginosa, de los cuales 11 fueron remitidos para nueva revascularización de la descendente anterior proximal, seis con cirugía con arteria mamaria interna y cinco con nueva angioplastia. Dos pacientes presentaron infarto anterior en el seguimiento. A los 60 meses, la probabilidad de permanecer libre de acontecimientos cardíacos mayores fue del 83,7% y la supervivencia libre de muerte de origen cardíaco fue del 98%. La utilización de 2 *stents* y la presencia conjunta de diabetes-hipertensión-hipercolesterolemia se asociaron a una peor evolución.

Conclusiones. El tratamiento con *stent* de las lesiones de la arteria descendente anterior proximal es seguro y efectivo a largo plazo mostrando tasas elevadas de supervivencia y baja incidencia de nuevas revascularizaciones.

Palabras clave: Enfermedad coronaria. Stents. Pronóstico. Supervivencia. Estudios de seguimiento.

Long-Term Follow-Up of Patients with Proximal Left Anterior Descending Coronary Artery Stenosis Treated with Stent

Introduction and objective. Patients with lesions of the proximal left anterior descending coronary artery are a special high-risk group. In the present study we analyzed the efficacy and safety of coronary stenting in such lesions and the factors related to a less favorable prognosis in long-term follow-up.

Methods. Ninety-eight consecutive patients with severe left anterior descending artery stenosis were enrolled, all with coronary angioplasty and elective stenting. Clinical follow-up was carried out annually in all patients by personal interview or telephone contact. The incidence of death, new infarction, anginal status, and new revascularization procedures was registered. Clinical, angiographic, and procedural variables were analyzed to identify predictors of long term prognosis.

Results. Mean follow-up was 38 ± 11 months. There was only one major periprocedural complication, which required urgent surgery. Five deaths were registered, 3 of non-cardiac and 2 of cardiac origin. Twenty-five patients developed angina and 11 underwent a new revascularization of the proximal left anterior descending coronary artery (6 surgical and 5 angioplasty). Two patients had new anterior myocardial infarction. At 60 months the major cardiac event-free rate was 83.7% and the cardiac death-free rate was 98%. The use of two stents and the association of diabetes-hypertension-hypercholesterolemia were associated with a less favorable prognosis in our population.

Conclusions. Stenting of left anterior descending coronary stenosis was safe and effective in a long-term analysis. The survival rate was high and the incidence of new revascularization was low.

Key words: Coronary disease. Stents. Prognosis. Survival. Follow-up studies.

Full English text available at: www.revespcardiol.org

Correspondencia: Dr. J. Valencia Martín.
Hemodinámica. Servicio de Cardiología.
Hospital General Universitario de Alicante.
Avda. Pintor Baeza, s/n. 03002 Alicante.
Correo electrónico: josevalenciamartin@hotmail.com

Recibido el 9 de agosto de 2001.
Aceptado para su publicación el 4 de febrero de 2002.

ABREVIATURAS

Dap: descendente anterior proximal.
ACTP: angioplastia transluminal percutánea.
AMI: arteria mamaria interna.
IAM: infarto agudo de miocardio.
ECAM: evento cardíaco adverso mayor.

INTRODUCCIÓN

La estenosis de la arteria coronaria descendente anterior en su segmento proximal (Dap) representa un subgrupo especial dentro de la cardiopatía isquémica dado el perfil de alto riesgo que presentan estas lesiones tanto en su presentación aislada^{1,2} como en el seno de la enfermedad multivaso³. La cantidad y calidad de miocardio en riesgo, que depende de la permeabilidad de la Dap, hacen necesario un abordaje terapéutico más agresivo. El estudio *in vivo* con ultrasonidos de este tipo de lesiones ha mostrado una afección predominantemente excéntrica del vaso⁴. Ello explicaría los peores resultados obtenidos tras angioplastia transluminal percutánea (ACTP) en las mimas debido a un fenómeno de retracción elástica. Diversos estudios han comparado diferentes estrategias terapéuticas para el abordaje de dichas lesiones donde, en general, se objetivan unos mejores resultados tras tratamiento intervencionista (cirugía de revascularización coronaria con arteria mamaria interna [AMI] o revascularización percutánea frente al tratamiento médico convencional)⁵⁻¹². Con el presente estudio se intenta evaluar la eficacia y seguridad a largo plazo del tratamiento con *stent* en este tipo de lesiones, dada la escasez en nuestro medio de estudios al respecto.

MÉTODOS

Población a estudio

Un total de 98 pacientes consecutivos remitidos a nuestro laboratorio entre abril de 1995 y abril de 1998 fue incluido para la realización de un estudio prospectivo no aleatorizado de seguimiento clínico. En dicho período se realizaron 1.136 ACTP, por lo que el grupo estudiado supone un 8,6% del total de procedimientos intervencionistas llevados a cabo en nuestro laboratorio en dicho período. El seguimiento terminó en mayo de 2000.

Criterios de inclusión y exclusión

Se consideró candidatos para el estudio a los pacientes que presentasen estenosis significativa de la Dap (estenosis mayor del 70% mediante estimación visual)

antes de la salida del primer ramo septal y del ramo diagonal mayor con evidencia de isquemia en el territorio dependiente de la Dap. Los pacientes fueron sometidos a revascularización percutánea con balón e implante posterior de *stent* de manera electiva. Se excluyeron aquellos casos remitidos en el seno de infarto agudo de miocardio (IAM) y también se rechazaron lesiones con formas anatómicas no adecuadas para dicho procedimiento a criterio del operador, particularmente lesiones con oclusión crónica y presencia de calcificación masiva. Todos los pacientes firmaron un protocolo de consentimiento informado previo a la realización de la revascularización. El grupo estudiado representa la totalidad de pacientes con lesión de la Dap tratados en nuestro laboratorio en dicho período.

Protocolo del procedimiento (ACTP + *stent*)

En todos los casos la ACTP se realizó mediante acceso vascular por arteria femoral y el implante del *stent* (siempre previa dilatación con balón) se realizó liberándolo a alta presión (12-14 atmósferas). Los *stents* Palmaz-Schatz y NIR (los más utilizados) se montaron manualmente sobre el balón de angioplastia. En la última fase del estudio se utilizaron algunos *stents* que ya venían previamente montados sobre el balón. Se definió «éxito angiográfico del procedimiento» la existencia de lesión residual menor del 30% mediante estimación visual en el segmento donde se situó el *stent*; se definió «fracción de eyección (FE) deprimida» la presencia de una FE menor del 50% valorada mediante estimación visual, y «enfermedad multivaso» como la presencia de lesiones coronarias significativas (estenosis mayores del 70% mediante estimación visual) en dos o más vasos. Todos los pacientes recibieron tratamiento antiagregante con ácido acetilsalicílico de manera indefinida y con ticlopidina durante un mes post-angioplastia. Se administró un bolo de heparina i.v. previo al procedimiento de 7.500 a 10.000 UI, según el peso del paciente, para conseguir tiempos de parciales de activación de tromboplastina por encima de 300 s.

Protocolo de seguimiento

A todos los pacientes se les realizó un seguimiento clínico anual mediante entrevista personal o telefónica. Todos ellos se sometieron a pruebas de detección de isquemia solicitadas por sus cardiólogos responsables. En aquellos casos con tests dudosos o discordancia clínica entre síntomas y pruebas, se realizaron nuevas pruebas de detección de isquemia solicitadas por nuestra parte (nueva ergometría o estudio isotópico). La última visita fue siempre de carácter personal donde se realizó historia clínica, exploración física y ECG. Aquellos pacientes en los que persistía la clínica anginosa con criterios clínicos de severidad eran sometidos directamente a reevaluación angiográfica en

TABLA 1. Características basales clínicas y anatómicas del grupo a estudio

N.º casos	98
Edad media	62,5 ± 9,2 años
Sexo masculino	82,7%
Hipertensión	59,2%
Diabetes	26,5%
Hipercolesteremia	81,6%
Tabaquismo	
Activo	18,4%
Ex fumador	50%
Afección de 2 o más vasos	28,6%
FE deprimida	30,5%
Lesión ostial	6,1%

FE: fracción de eyección; Ex fumador: abandono del hábito tabáquico al menos 6 meses antes del procedimiento.

nuestro laboratorio. La reestenosis angiográfica se definió como la presencia de estenosis mayor del 50% en el segmento de la Dap tratada previamente con *stent*.

Se registró una serie de variables en el grupo estudiado para su posterior análisis y determinación de factores pronósticos en la evolución clínica de los pacientes. Estas variables fueron:

– Clínicas: edad, sexo, diagnóstico previo al cateterismo, presencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo, dislipemia. Se consideró que existían múltiples factores de riesgo cuando se asociaban tres o más factores de riesgo clásicos.

– Anatómicas: presencia de enfermedad multivazo, disfunción ventricular izquierda.

– Del procedimiento: longitud y diámetro del *stent*, número de *stents* empleados, tipo de *stent* y presencia de lesión ostial.

Acontecimientos finales

Durante el ingreso hospitalario y en el posterior seguimiento se registró la incidencia de eventos cardíacos adversos mayores (ECAM) o complicaciones mayores que se definieron como: muerte de origen cardíaco, aparición de nuevo IAM y necesidad de nueva revascularización de la Dap. También se registró la aparición de muerte de origen no cardíaco y la necesidad de nueva revascularización de vasos diferentes de la Dap.

Análisis estadístico

Las diferentes variables fueron recopiladas en una base de datos Microsoft Access® y analizadas mediante el programa estadístico SPSS® versión 9.0. Las variables cualitativas se expresan como porcentajes y las cuantitativas como media ± desviación estándar (DE). Las curvas actuariales de supervivencia libre de muerte, supervivencia libre de muerte cardíaca y supervi-

vencia libre de acontecimientos se estimaron con el método de Kaplan-Meier. En el análisis univariado, las diferentes variables preespecificadas clínicas, angiográficas y del procedimiento se compararon en función de la presencia o no de acontecimientos adversos mayores al final del seguimiento, las variables cuantitativas mediante el test de la t de Student y las cualitativas con el test de χ^2 . Además se compararon las curvas de supervivencia libre de sucesos mediante el test de *logrank* para aquellas variables analizadas que mostraran una tendencia hacia la presentación de acontecimientos ($p < 0,25$). El análisis multivariado se realizó mediante la construcción de un modelo de regresión de Cox con incorporación progresiva de variables hacia delante en el que se introdujeron como variables independientes aquellas que en el análisis univariado mostraron una $p < 0,25$, así como variables de interacción de primer y segundo orden elaboradas con las variables HTA, DM, dislipemia y tabaquismo para controlar el efecto de la variable dicotómica «asociación de múltiples factores de riesgo». Se consideraron estadísticamente significativos los valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Características basales

Las características clínicas de los pacientes en el momento de su inclusión en el estudio y las características anatómicas encontradas en la coronariografía quedan reflejadas en la tabla 1. La mayor parte de los casos se remitió por angina inestable (87 pacientes por angina inestable, 11 por angina de esfuerzo estable). Veintidós pacientes presentaban la asociación de 3 o más factores de riesgo cardiovascular; de ellos, 20 (91%) eran hipertensos, 19 (86%) eran diabéticos y 21 (95%) tenían dislipemia, mientras que sólo 10 (55%) eran fumadores activos. Un 71% de los pacientes presentó lesión única de la Dap y un 70% de los mismos no presentó disfunción ventricular en la ventriculografía.

Procedimiento

Las variables del procedimiento se muestran en la tabla 2. El 77% de los pacientes mostró lesiones cortas de la Dap, hecho que queda reflejado por el porcentaje de *stents* cortos utilizados (< 16 mm). En 89 pacientes se utilizó un único *stent* durante la revascularización, y en 9 pacientes dos (en 2 casos por presencia de disección y en los otros siete para cubrir la lesión en su totalidad), ambos para el tratamiento de la Dap, y se emplearon en conjunto 107 endoprótesis. Únicamente se produjo una complicación mayor durante el procedimiento al producirse el desprendimiento del *stent* (*stent* Palmaz-Schatz montado manualmente sobre el

TABLA 2. Características del procedimiento

N.º stents utilizados	
1	89 (90,8%)
2	9 (9,2%)
Longitud del stent > 16 mm	22 (22,9%)
Diámetro del stent ≤ 3,0 mm	32 (33,3%)
Tipo de stent	
Palmaz-Schatz	61 (57%)
NIR	25 (23,4%)
Multilink	8 (7,4%)
Wiktor	7 (6,5%)
Bestent	4 (3,8%)
BARD	2 (1,9%)

balón de predilatación) dentro del tronco de la coronaria izquierda, por lo que el paciente fue remitido a cirugía urgente de revascularización coronaria aunque sin signos agudos del procedimiento. En el resto de los pacientes tratados se consiguió el éxito angiográfico del procedimiento. Esto implica una tasa de éxito del implante del 98,9%. En otros 10 pacientes se produjeron complicaciones menores durante el procedimiento (2 casos con disección que se resolvieron con implante de otro stent, 1 rotura de balón sin repercusión clínica,

7 casos con oclusión de ramo septal o diagonal con elevación de CPK, que en sólo dos de ellos era inferior a 400 U/ml). No se produjo ninguna complicación local en el punto de punción ni tampoco durante la fase hospitalaria del ingreso hasta el alta del paciente.

Evolución

El seguimiento medio fue de 38 ± 11 meses, siendo menor de 24 meses sólo en 2 casos debido al fallecimiento de los pacientes (a los 2 y 9 meses de su inclusión). No se produjo ninguna pérdida de seguimiento durante el desarrollo del estudio, que queda reflejado gráficamente en la figura 1. Durante el mismo, y hasta su finalización, 68 pacientes (69,4%) permanecieron asintomáticos para angina sin presentar ningún ECAM en el seguimiento. Veinticinco pacientes (25,5%) presentaron angina, por lo que fueron remitidos para nueva coronariografía. En 7 pacientes se objetivó reestenosis angiográfica, pero se desestimó la posibilidad de nueva revascularización percutánea o quirúrgica (4 pacientes por presencia de vasos distales no ponteables y lesiones anatómicas no favorables para nueva ACTP, y otros tres por reestenosis menor del 70% y adecuado control clínico con fármacos antianginosos). Doce pa-

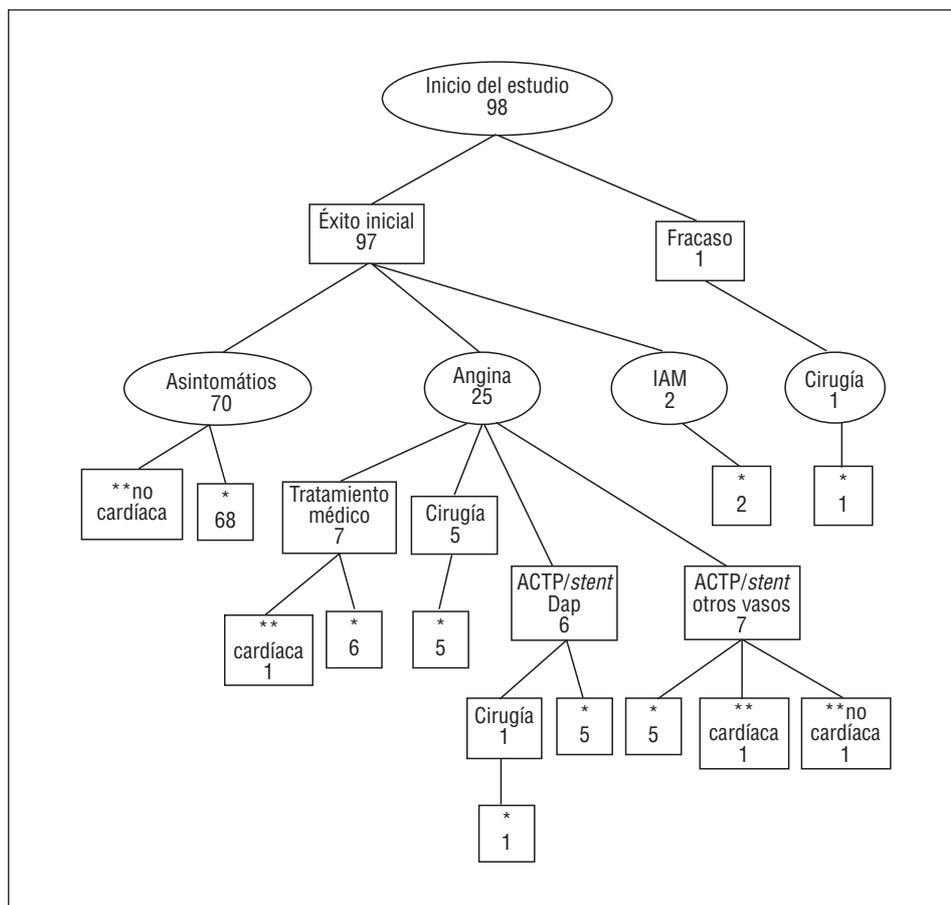


Fig. 1. Esquema de la evolución de los pacientes (*asintomático al final del estudio, **fallecimiento).

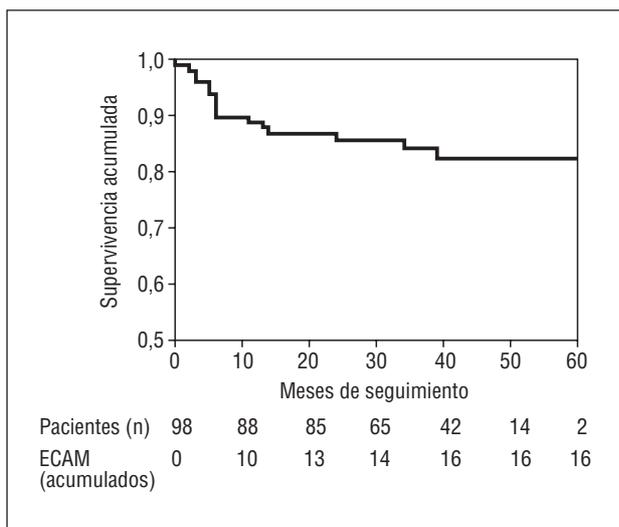


Fig. 2. Curva de Kaplan-Meier de supervivencia libre de acontecimientos cardíacos mayores.

cientes requirieron nueva revascularización de la lesión diana: seis con cirugía coronaria con AMI a los 3, 6, 6, 9, 13 y 14 meses, respectivamente, de la colocación del *stent* (en uno de ellos la cirugía se efectuó después de haberse realizado nueva ACTP a la Dap por reestenosis precoz a los 3 meses), y seis con nueva ACTP entre los meses 5 y 34 de seguimiento (en uno de ellos se procedió a la liberación de nuevo *stent* por reestenosis *intra*stent). Otros 7 pacientes con persistencia de angina fueron remitidos para nueva revascularización con ACTP y colocación de *stent* en vasos diferentes a la Dap, en 3 de ellos tratando 2 vasos (3 revascularizaciones de coronaria derecha, 3 de Da media y 4 de obtusa marginal). Dos enfermos presentaron en su evolución IAM anterior (uno de ellos silente) a los 2 y 4 meses del procedimiento, sin realizarse coronariografía de control con posterioridad por presentar tests de isquemia residual negativos.

Se produjeron 5 fallecimientos, dos de origen cardíaco a los 2 y 38 meses de la inclusión en el estudio, y tres de origen no cardíaco (uno por enfermedad neoplásica a los 38 meses de la inclusión en el estudio, otro por cuadro agudo abdominal con rectorragia a los 9 meses y el último por ictus isquémico a los 24 meses).

Según el test de Kaplan-Meier, se pudo comprobar que a los 60 meses de seguimiento la probabilidad de permanecer libre de ECAM era del 83,7% (fig. 2) y las probabilidades de ausencia de muerte de origen cardíaco y muerte global fueron del 98 y del 94,8%, respectivamente (fig. 3).

Las variables clínicas, anatómicas y del procedimiento, y su relación con la aparición posterior de ECAM quedan reflejadas en la tabla 3. El análisis univariado mostró que el uso de 2 *stents* se asociaba a una mayor incidencia de ECAM ($p < 0,05$). Otros fac-

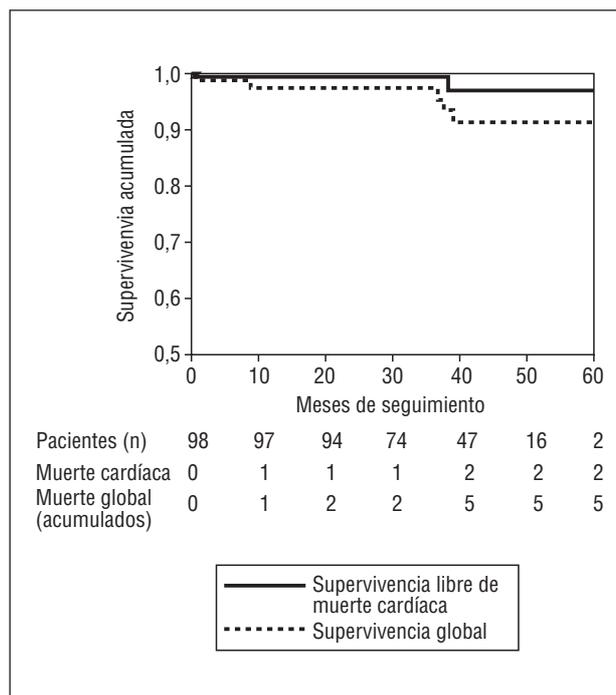


Fig. 3. Curvas de Kaplan-Meier de supervivencia libre de muerte global y libre de muerte de origen cardíaco.

tores clínicos (HTA, DM y existencia de múltiples factores de riesgo cardiovascular), angiográficos (localización ostial de la lesión) y del procedimiento (diámetro del *stent* menor de 3 mm o lesión ostial) presentaron tendencia hacia un peor pronóstico (en términos

TABLA 3. Análisis estadístico de variables clínicas, anatómicas y del procedimiento y su asociación con presencia de ECAM en el seguimiento

	Libre ECAM	Presencia ECAM	p
Edad	62,1 ± 9,3	64,5 ± 8,5	NS
Sexo masculino	88,2%	87,5%	NS
Hipertensión	56,1%	75%	0,23
Diabetes	24,4%	37,5%	0,22
Hipercolesteremia	81,7%	81,3%	NS
Tabaquismo			
Activo	18,3%	18,8%	NS
Ex fumador	50%	50%	NS
Presencia > 2 FRCV	27,3%	13,2%	0,11
Enfermedad multivazo	29,3%	25%	NS
Angina			
Estable	90,9%	9,1%	NS
Inestable	82,7%	17,3%	NS
FE deprimida	12,2%	6,3%	NS
Uso de 2 <i>stents</i>	6,1%	25%	0,012
Longitud <i>stent</i> > 16 mm	21,3%	31,3%	NS
Diámetro del <i>stent</i> ≤ 3 mm	30,4%	50%	0,12
Lesión ostial	4,9%	12,5%	0,06

ECAM: eventos cardíacos adversos mayores; FE: fracción de eyección; FRCV: factores de riesgo cardiovascular; NS: no significativo.

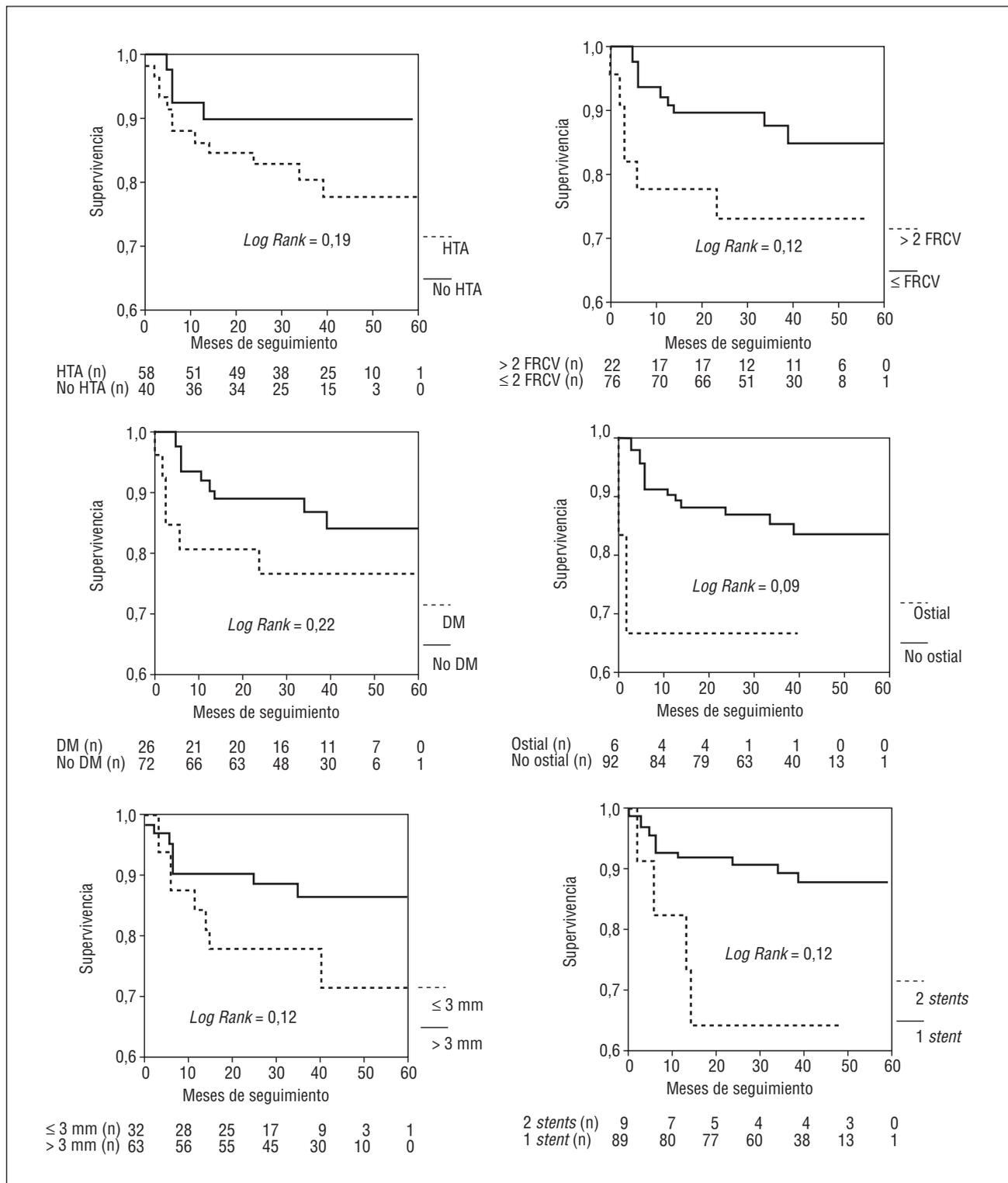


Fig. 4. Curvas de Kaplan-Meier de supervivencia libre de acontecimientos cardíacos mayores en función de la presencia de diversos factores clínicos y del procedimiento. FRCV: factores de riesgo cardiovascular.

de aparición de ECAM) aunque sin llegar a la significación estadística. En la figura 4 se presentan las curvas de supervivencia en relación a estas variables. En el análisis multivariado, los únicos predictores inde-

pendientes de mayor incidencia de ECAM fueron el uso de 2 stents (odds ratio [OR] = 3,8; IC del 95%, 1,2-12,1, p = 0,021) y la interacción HTA-DM-dislipemia (OR = 3,7; IC del 95%, 1,3-10,3, p = 0,011). La

TABLA 4. Evolución del tratamiento farmacológico a lo largo del estudio

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Anticoagulantes orales	0%	0%	2%	3%	4%	8%
IECA	13%	10%	9%	12%	17%	18%
Nitratos	13%	20%	22%	18%	26%	27%
Bloqueadores beta	27%	26%	38%	41%	40%	48%
Antagonistas del calcio	53%	68%	53%	41%	42%	46%
Estatinas	27%	30%	46%	56%	58%	65%
Antiagregantes	100%	100%	100%	96%	90%	88%
N.º de pacientes seguidos (acumulados)	15	50	77	91	93	93

Se indica en porcentajes el número de pacientes tratados con los distintos grupos farmacológicos, así como el número acumulado de pacientes seguidos en cada período de un año.

localización ostial de la estenosis (OR = 3,7; IC del 95%, 0,8-16,6, $p = 0,09$) mostró una tendencia hacia una mayor incidencia de acontecimientos.

El tratamiento farmacológico seguido por los pacientes durante el estudio queda reflejado en la tabla 4. La utilización de antiagregantes plaquetarios (ácido acetilsalicílico y/o ticlopidina) es alta durante todo el seguimiento, así como la de antagonistas del calcio y bloqueadores beta, que llega al 48 y 46%, respectivamente, del total de pacientes al final del estudio. Se produce a lo largo de éste un aumento considerable del uso de estatinas pasando de un 27% al inicio del seguimiento hasta el 65% a la finalización del mismo.

DISCUSIÓN

Los datos evolutivos a largo plazo (seguimiento medio y máximo de 38 y 60 meses, respectivamente) de este estudio prospectivo y observacional de las estenosis del segmento proximal de la Dap tratadas con *stent* muestran un elevado éxito del procedimiento (98,9%), una baja tasa de nuevas revascularizaciones (12,2%), así como una alta probabilidad de permanecer libre de ECAM (83,7%) y una baja mortalidad. Debe reseñarse que un elevado porcentaje de pacientes presentaba lesiones monovaso, cortas y función ventricular izquiervada conservada.

Comparación con estudios previos

Estudios previos han demostrado un mayor beneficio del tratamiento intervencionista frente al tratamiento médico farmacológico en la enfermedad severa de la Dap o en enfermedad coronaria de un vaso^{5,6}. Sin embargo, al comparar las dos principales técnicas de revascularización (ACTP y cirugía con AMI) se ha encontrado una mayor incidencia de nuevas revascularizaciones en el grupo tratado con ACTP, mayor necesidad de uso de fármacos antianginosos y una peor tolerancia al ejercicio, con similares tasas de reinfarto o mortalidad entre los dos grupos^{4,7-12}. Esta mayor incidencia de nuevas revascularizaciones tras la ACTP se

debe al fenómeno de la reestenosis que tiene lugar mayoritariamente antes del primer año post-ACTP^{13,14}. La incidencia de reestenosis después de la ACTP aislada varía, según las series, entre el 40 y el 66%. Entre los factores que favorecen la reestenosis se han descrito la presencia de lesiones proximales y la afección de la DA¹⁵. La irrupción del *stent* ha modificado claramente estos resultados en la medida en que ha conseguido reducir casi a la mitad el riesgo de reestenosis^{9,16-19} con una incidencia de complicaciones inmediatas muy baja y una evolución clínica a corto y medio plazo muy favorable (que se superpone a la conseguida con la cirugía con AMI). Trabajos previos demostraron una frecuencia de fracaso en el implante de los *stents* no premontados sobre balón del 1,5 al 6,9% con el *stent* de Palmaz-Schatz y entre el 1,5 y el 3,1% con el *stent* NIR^{20,21}. Recientes estudios con *stents* de segunda generación, como el registro SPORT-NIR²², muestran tasas de fracaso en el implante de sólo el 0,4%. En nuestro estudio se produjo un único fracaso con el implante de un *stent* Palmaz-Schatz, montado manualmente sobre el balón de angioplastia, lo que arroja un porcentaje de fracaso del 1%, cifra que concuerda con los resultados expuestos en estudios previos.

Los índices de reestenosis y necesidad de nueva revascularización con el *stent* varían según las series entre el 19 y el 31%^{10,16,19,23}. Con nuestros datos hemos comprobado que la necesidad de nueva revascularización de la Dap llega hasta los 2 años y medio del procedimiento, si bien la mayor parte de las reintervenciones se produjo en los primeros 12 meses tras el implante del *stent* (66,6% de los casos). Mostramos una incidencia de nuevas revascularizaciones de la Dap del 12,2%, aunque la incidencia real de reestenosis significativa y la precocidad en su aparición en nuestra serie es desconocida al no haberse realizado de forma sistemática la evaluación angiográfica a todos los pacientes.

Predictores de evolución

Entre los factores analizados, sólo la utilización de

2 *stents* durante el procedimiento aparece como factor de riesgo independiente para una peor evolución clínica, dato concordante con lo publicado por el grupo de Bauters et al²⁴.

Factores tradicionalmente implicados en un peor pronóstico tras el uso del *stent*, como la DM, la enfermedad multivaso, la hipertensión o la disfunción ventricular izquierda en el seguimiento a largo plazo²⁵, no han podido ser confirmados tras el análisis univariado. En el caso de la DM se ha comprobado que el fenómeno de la reestenosis se debe fundamentalmente a un proceso exagerado de hiperplasia intimal comparado con los pacientes no diabéticos²⁶, en los cuales este proceso se desarrolla de forma menos agresiva, lo que se traduce en porcentajes más elevados de reestenosis y necesidad de nuevas revascularizaciones²⁷. De los 23 pacientes diabéticos de nuestro estudio, la mayor parte (20 de 23) eran no insulino dependientes, hecho que podría explicar que no fuese por sí sólo un predictor independiente, dado que estudios recientes han demostrado una diferencia en cuanto a la evolución de la permeabilidad del *stent* dependiendo del tipo de diabetes y mostrando peor pronóstico la DM insulino dependiente^{28,29}. Sin embargo, la asociación de DM, HTA y dislipemia sí se identificó con una peor evolución clínica en el análisis multivariado, evidenciando que, si bien uno a uno dichos factores no aparecen claramente ligados con el pronóstico (al menos en muestras de tamaño como la del estudio), la concurrencia de los mismos en un paciente sí debe considerarse como predictor de peor evolución, de la misma manera en que ocurre en la enfermedad aterosclerótica en general.

Se evidencia una utilización muy alta de medicación a lo largo del seguimiento, debido fundamentalmente a la muy elevada prevalencia en la población estudiada de factores de riesgo cardiovascular tradicionales, como hipercolesterolemia y HTA, y a la presencia de enfermedad multivaso que se manifiesta tanto en el momento de inclusión (31%) como durante la evolución (7 pacientes presentaron progresión de la enfermedad coronaria en otros vasos con necesidad de revascularización).

Implicaciones clínicas

Con los resultados que presentamos en este trabajo se confirma la seguridad de la implantación del *stent* en las lesiones que afectan a la Dap y la buena respuesta clínica a largo plazo, llegando en algunos pacientes a 5 años de seguimiento. Las cifras de supervivencia y de permanencia libre de ECAM que se obtienen concuerdan con estudios previos sobre el uso de *stent* en la Dap³⁰, y son comparables a las que aparecen en otros estudios donde se realizó cirugía de revascularización coronaria con AMI^{7,31}.

En la práctica clínica^{8,32} la decisión de optar por una estrategia con cirugía con AMI frente a otra con ACTP e implante de *stent* debería realizarse de manera indi-

vidual, teniendo en cuenta la opinión del paciente después de haberle informado correctamente sobre ambas alternativas terapéuticas, sobre sus resultados y sus riesgos, y considerando la alternativa percutánea como de primera elección en aquellos casos con anatomía favorable y en pacientes en los que en el futuro sea previsible la realización de nuevas revascularizaciones (p. ej., pacientes jóvenes).

Limitaciones del estudio

La principal limitación es la de no tratarse de un estudio de distribución aleatoria, por lo que no se puede establecer análisis comparativos directos con otras estrategias revascularizadoras. El hecho de no realizar sistemáticamente la coronariografía en el seguimiento nos impide conocer la tasa real de reestenosis angiográficas en el grupo estudiado. La tecnología utilizada es la que se encontró vigente a partir de 1995. La aparición de nuevos materiales y diseños en los *stents* de última generación y los nuevos regímenes antiagregantes con antagonistas de los receptores plaquetarios IIb-IIIa deberían redundar en una mejora de los resultados agudos y a largo plazo, si bien la no utilización en nuestro estudio de estos últimos parece indicar, a la vista de los resultados obtenidos, que no parece indicada la generalización de su uso en el implante de *stents* dada su elevada relación coste/beneficio.

CONCLUSIONES

El tratamiento de las estenosis del segmento proximal de la arteria coronaria descendente anterior con *stent* en casos con anatomía coronaria favorable para dicho procedimiento es seguro, con un porcentaje bajo de complicaciones y, en un seguimiento prolongado, que en nuestro estudio llega en algunos casos a los 5 años, presenta una baja incidencia de nuevas revascularizaciones, así como unas elevadas tasas de supervivencia.

AGRADECIMIENTOS

Queremos mostrar nuestra más sincera gratitud a los Dres. V. Climent y J. Sánchez, de los Departamentos de Cardiología y Medicina Preventiva, respectivamente, del Hospital General Universitario de Alicante, por su apoyo y las orientaciones que efectuaron para la realización de este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Califf RM, Tomabechi Y, Lee KL, Phillips H, Pryor DB, Harrell FE Jr, et al. Outcome in one-vessel coronary artery disease. *Circulation* 1983;67:283-90.
2. Klein LW, Weintraub WS, Agarwal JB, Schneider RM, Seelaus PA, Katz RI, et al. Prognostic significance of severe narrowing of

- the proximal portion of the left anterior coronary artery. *Am J Cardiol* 1986;58:42-6.
3. Varnauskas E, and the European Coronary Surgery Study Group. Twelve-year follow-up of survival in the randomized European Coronary Surgery Stud. *N Engl J Med* 1988;319:332-7.
 4. Kimura BJ, Russo RJ, Bhargava V, McDaniel MB, Peterson KL, DeMaría AN. Atheroma Morphology and distribution in proximal left anterior descending coronary artery: *in vivo* observations. *J Am Coll Cardiol* 1996;27:825-31.
 5. Hueb WA, bellotti G, Almeida de Oliveira S, Arie S, Piva de Albuquerque C, Jatene AD, et al. The Medicine, Angioplasty or Surgery Study (MASS): A Prospective, Randomized Trial of Medical Therapy, Ballon Angioplasty or Bypass Surgery for Single Proximal Left Anterior Descending Artery Stenoses. *J Am Coll Cardiol* 1995;26:1600-5.
 6. Parisi AF, Folland ED, Hartigan P. A comparison of angioplasty with medical therapy in the treatment of single-vessel coronary artery disease. *N Engl J Med* 1992;326:10-6.
 7. Goy JJ, Eeckhout E, Burnand B, Vogt P, Stauffer JC, Hurmi M, et al. Coronary angioplasty versus left internal mammary artery grafting for isolated proximal left anterior descending artery stenosis. *Lancet* 1994;343:1449-53.
 8. Jones RH, Kesler K, Phillips HR, mark DB, Smith PK, Nelson CL, et al. Long-term survival benefits of coronary artery bypass grafting and percutaneous transluminal angioplasty in patients with coronary artery disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;11:1013-25.
 9. Cequier A, Esplugas E, Pomar JL, Saura E. Angioplastia frente a cirugía en estenosis proximales de la arteria descendente anterior. *Rev Esp Cardiol* 1998;51(Supl 3):67-70.
 10. O'Keefe JH, Kreamer TR, Jones PG, Vacek JLO, Gorton ME, Muehlebach GF, et al. Isolated left anterior descending coronary artery disease. Percutaneous transluminal coronary angioplasty versus stenting versus left internal mammary artery bypass grafting. *Circulation* 1999;100(Suppl II):II114-II18.
 11. Goy JJ, Eeckhout E, Moret C, Burnand B, Vogt P, Stauffer JC, et al. Five-year outcome in patients with isolated proximal left anterior descending coronary artery stenosis treated by angioplasty or left internal mammary artery grafting. A prospective trial. *Circulation* 1999;99:3255-9.
 12. Greenbaum AB, Califf Rm, Jones RH, Gardner LH, Phillips HR, Sketch MH, et al. Comparison of medicine alone, coronary angioplasty, and left internal mammary artery-coronary artery bypass for one-vessel proximal left anterior descending coronary artery disease. *Am J Cardiol* 2000;86:1322-6.
 13. Ten Berg JM, Gin MT, Ernst SM, Kelder JC, Suttorp MJ, Mast EG, et al. Ten-year follow-up of percutaneous transluminal coronary angioplasty for proximal left anterior descending coronary artery stenosis in 351 patients. *J Am Coll Cardiol* 1996;28:82-8.
 14. King SB, Kowsinski AS, Guyton RA, Lembo NJ, Weintraub WS. Eight-year mortality in the Emory angioplasty versus surgery trial. *J Am Coll Cardiol* 2000;35:1116-21.
 15. Lincoff MA, Topol E. Interventional Catheterization Techniques. En: Braunwald E, editor. *Heart Disease: a textbook of Cardiovascular Medicine*. 5th edition. Philadelphia: Eugene Braunwald, 1997;39: p. 1372-3.
 16. de Cesare NB, Bartorelli AL, Galli S, Loaldi A, fabbiochi F, Sganzerla P, et al. Treatment of ostial lesions of the left anterior coronary artery with Palmaz-Schatz coronary stent. *Am Heart J* 1996;132:716-20.
 17. Versaci F, Gasparone A, Tomai F, Crea F, Chiariello L, Goffre PA. A comparison of coronary stenting with angioplasty for isolated stenosis of the proximal left anterior descending coronary artery. *N Engl J Med* 1997;336:817-22.
 18. Phillips PS, Segovia J, Alfonso F, Goicolea J, Hernández R, banelos C, et al. Advantage of stents in the most proximal left anterior descending coronary artery. *Am Heart J* 1998;135:719-25.
 19. Marcos-Alberca P, Íñiguez A, Navarro F, Serrano J; Ibagollín R, García R, et al. Evolución clínica y angiográfica de las lesiones dilatadas en el segmento proximal de la arteria coronaria descendente anterior: *stent* frente a balón. *Rev Esp Cardiol* 1999;52:181-8.
 20. Serruys PW, De Jaegere P, Miemeneij I, Macaya C, Rutsch W, heyndrickx G, for the BENESTENT Study Group. A comparison of ballon-expandable-stent implantation with ballon angioplasty in patients with coronary artery disease. *N Engl J Med* 1994;331:489-501.
 21. Kobayashi Y, de Gregorio J, Kobayashi N, Reimers B, Albiero R, Vagheti M, et al. Comparison of immediate and follow-up results of the short and long NIR stent with the Palmaz-Schatz stent. *Am J Cardiol* 1999;84:499-504.
 22. Íñiguez A, García E, Sebra R, Bordes P, Bethencourt A, Rigla J. Evolución hospitalaria y a medio plazo en pacientes tratados con implante de *stent* NIR: experiencia del registro multicéntrico ES-PORT-NIR. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:557-66.
 23. Goy JJ, Kauffmann U, Goy-Eggenberger D, Garachemani A, hurmi M, Carrel T, et al. A prospective randomised trial comparing stenting to internal mammary artery grafting for proximal, isolated *de novo* left anterior coronary artery stenosis: the SIMA trial. Stenting vs. Internal Mammary Artery. *Mayo Clin Proc* 2000;75:1113-5.
 24. Bauters C, Hubert E, Prat A, Bougrimi K, Van Belle E, McFadden EP, et al. Predictors of restenosis after coronary stent implantation. *J Am Coll Cardiol* 1998;31:1291-8.
 25. Choussat R, Klersy C, black AJ, Bossi I, Laurent J, Jordan C, et al. Long-term (≥ 8 years) outcome after Palmaz-Schatz stent implantation. *Am J Cardiol* 2001;88:10-6.
 26. Kornowski R, Mintz GS, kent KM, Pichard AD, Satler LF, Bucher TA. Increased restenosis in diabetes mellitus after coronary interventions is due to exaggerated intimal hyperplasia. A serial intravascular ultrasound study. *Circulation* 1997;95:1366-9.
 27. Navarro LF, Íñiguez A, Ibagollín R, García R, Fernández I, Rodríguez RC. Comparación de la evolución clínica y angiográfica de pacientes diabéticos y no diabéticos tratados con angioplastia convencional frente a implantación de *stent* en arterias coronarias. *Rev Esp Cardiol* 2000;53:173-84.
 28. Alonso JJ. Diabetes mellitus y revascularización coronaria. La controversia continúa. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:255-8.
 29. Abizaid A, Kornowski R, Mintz GS, Hong MK, Abizaid AS, mehran R, et al. The influence of diabetes mellitus on acute and late clinical outcomes following coronary stent implantation. *J Am Coll Cardiol* 1998;32:584-9.
 30. Park SJ, Lee CW, hong MK, Kim JJ, Park SW. Stent placement for ostial left anterior descending coronary artery stenosis: acute and long-term (2 years) results. *Catheter Cardiovasc Interv* 2000;49(3):272-3.
 31. Hueb WA, Soares PR, Almeida de Oliveira S, Arie S, Cardoso RH, Wajsbrot DB, et al. Five-year follow-up of the Medicine, Angioplasty, or surgery Study (MASS). A prospective, randomized trial of medical therapy, ballon angioplasty, or bypass surgery for single proximal left anterior descending coronary artery stenosis. *Circulation* 1999;100(Suppl II):II107-II13.
 32. Esplugas E, Alfonso F, Alonso JJ, Asín E, Elizaga J, Íñiguez A, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en cardiología intervencionista: angioplastia coronaria y otras técnicas. *Rev Esp Cardiol* 2000;53:218-40.