

VARIABLES CLÍNICAS PREDICTORAS DE ENFERMEDAD DEL TRONCO COMÚN EN PACIENTES DE ALTO RIESGO CON UN PRIMER EPISODIO DE SÍNDROME CORONARIO AGUDO SIN ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST

Eduard Claver, Antoni Curós, Jordi López-Ayerbe, Jordi Serra, Josepa Mauri, Eduard Fernández-Nofrerías, Oriol Rodríguez-Leor, Eva Bernal y Vicente Valle

Servicio de Cardiología. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona. Barcelona. España.

Introducción y objetivos. En la estratificación del síndrome coronario agudo disponemos de variables clínicas para identificar a los pacientes con alto riesgo de presentar complicaciones. Analizamos si los pacientes de alto riesgo, sin antecedentes de cardiopatía isquémica, que presentan un primer episodio de síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST presentan variables clínicas predictoras de estenosis significativa (> 50%) del tronco común.

Métodos. Se analizó a 102 pacientes de alto riesgo sin antecedentes de cardiopatía isquémica con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST, a los que se les practicó coronariografía. Establecemos 2 grupos: con estenosis significativa del tronco común (n = 14) y el resto (n = 88).

Resultados. Variables relacionadas con la estenosis del tronco común en el análisis univariado: edad > 65 años (el 57,1 frente al 15,9%; p = 0,002), diabetes mellitus (el 71,4 frente al 33,0%; p = 0,006), insuficiencia renal crónica (el 28,6 frente al 5,7%; p = 0,019), insuficiencia cardíaca izquierda (el 71,4 frente al 6,8%; p < 0,0001), shock cardiogénico (el 21,4 frente al 1,1%; p = 0,008) y fracción de eyección más reducida en el momento del ingreso (49,9 ± 14,7 frente a 58,8 ± 9,9%; p = 0,044). La única variable con valor predictivo significativo independiente de enfermedad del tronco común en el análisis multivariable fue la insuficiencia cardíaca izquierda.

Conclusiones. La presencia de insuficiencia cardíaca izquierda en la evaluación inicial del síndrome coronario agudo sin elevación del ST, en pacientes de alto riesgo sin antecedentes de cardiopatía isquémica, puede ser un predictor útil de enfermedad del tronco común.

Palabras clave: Angina inestable. Coronariografía. Enfermedad coronaria. Infarto de miocardio. Insuficiencia cardíaca. Pronóstico. Tronco común.

Clinical Predictors of Left Main Coronary Artery Disease in High-Risk Patients With a First Episode of Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome

Introduction and objectives. Risk stratification in non-ST-elevation acute coronary syndrome makes use of clinical variables that can identify patients at an increased risk of complications. Our objective was to identify clinical variables that predict significant stenosis (i.e., >50%) of the left main coronary artery in high-risk patients who have had a first episode of non-ST-elevation acute coronary syndrome but who do not have a history of coronary artery disease.

Methods. The study included 102 high-risk patients with no history of coronary artery disease who were admitted because of non-ST-elevation acute coronary syndrome. All underwent coronary angiography. Patients were divided into two groups: those with significant left main coronary artery stenosis (n=14) and those without (n=88).

Results. Univariate analysis showed that the variables significantly associated with left main coronary artery stenosis were age >65 years (57.1% vs 15.9%, $P=0.002$), diabetes mellitus (71.4% vs 33.0%, $P=0.006$), chronic renal failure (28.6% vs 5.7%, $P=0.019$), left heart failure (71.4% vs 6.8%, $P<0.0001$), cardiogenic shock (21.4% vs 1.1%, $P=0.008$), and a low left ventricular ejection fraction at admission (49.9% [14.7%] vs 58.8% [9.9%], $P=0.044$). In the multivariate analysis, the only significant independent predictor of left main coronary artery disease was left heart failure.

Conclusions. The presence of left heart failure at initial assessment of high-risk patients with non-ST-elevation acute coronary syndrome but without a history of coronary artery disease could be a useful predictor of significant left main coronary artery disease.

Key words: Unstable angina. Coronary angiography. Coronary disease. Myocardial infarction. Heart failure. Prognosis. Left main coronary artery.

Full English text available from: www.revespcardiol.org

Correspondencia: Dr. A. Curós.
Servicio de Cardiología. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol.
Carretera del Canyet, s/n. 08916 Badalona. Barcelona. España.
Correo electrónico: acuros@ns.hugtip.scs.es

Recibido el 13 de octubre de 2005.
Aceptado para su publicación el 25 de abril de 2006.

ABREVIATURAS

CD: arteria coronaria derecha.
 CX: arteria circunfleja.
 DA: arteria descendente anterior.
 SCASEST: síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST.
 TC: tronco común.

INTRODUCCIÓN

En la práctica clínica habitual disponemos de un conjunto de variables clínicas, electrocardiográficas y bioquímicas que nos permiten estratificar el riesgo de los pacientes que presentan un síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST). Estas variables son prácticamente las mismas en las guías de práctica clínica del SCASEST más utilizadas¹⁻³, con mínimas variaciones poco relevantes entre ellas.

Dichas variables constituyen la piedra angular en la evaluación inicial de estos pacientes. En efecto, en función de su presencia o ausencia podremos estimar el riesgo de presentar eventos cardiovasculares mayores (muerte, infarto de miocardio) a corto plazo, estableciendo distintos grupos de pacientes según este riesgo sea bajo, intermedio o alto. Esta estratificación del SCASEST permite, además, optimizar el tratamiento en estos pacientes. Así, en los de alto riesgo indicaremos, además de la terapia convencional, la perfusión de inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa y la revascularización coronaria urgente, con el fin de mejorar su pronóstico¹⁻³.

La historia natural de la estenosis significativa del tronco común (TC) de la arteria coronaria izquierda sin tratamiento de revascularización se asocia con una elevada mortalidad, tanto en pacientes con enfermedad coronaria estable (el 50% a los 3 años⁴) como en los que presentan un síndrome coronario agudo (SCA) (el 78,6% en pacientes con infarto agudo de miocardio [IAM] complicado con shock cardiogénico⁵). Dicha estenosis del TC es más frecuente en pacientes con SCASEST de alto riesgo^{6,7}, por lo que la posibilidad de predecir su presencia es de máximo interés. Nuestro objetivo ha sido analizar, en pacientes que no tenían antecedentes conocidos de cardiopatía isquémica y que presentaron un SCASEST de alto riesgo, si alguna de las variables clínicas, electrocardiográficas o bioquímicas que usamos para estratificar el riesgo del SCASEST, evaluadas en el momento del ingreso, se relacionan con la estenosis significativa del TC en la coronariografía realizada posteriormente.

MÉTODOS

Pacientes

Entre junio de 2000 y diciembre de 2004 ingresó en nuestra unidad coronaria un total de 833 pacientes con

SCASEST. Se han analizado sus datos de forma retrospectiva y se ha excluido a los pacientes con antecedentes de cardiopatía isquémica, definidos por ingreso hospitalario previo por infarto de miocardio o angina inestable, o haber sido tratados con revascularización coronaria percutánea o quirúrgica antes del evento actual. También fueron excluidos los pacientes con valvulopatías significativas ya conocidas previamente o diagnosticadas durante el ingreso. Sí que se incluyó a los que presentaron angina de esfuerzo de inicio en los 2 meses precedentes al ingreso que no requirió hospitalización. Así, no tenían los criterios de exclusión arriba mencionados 319 pacientes (38,3%). De éstos, y después de la evaluación clínica inicial, 102 fueron considerados de alto riesgo a corto plazo, constituyendo nuestro grupo de estudio.

Consideramos como pacientes de alto riesgo a los que presentaron: *a*) dolor típico en reposo, persistente a pesar del tratamiento médico, que cursaba con severo descenso del segmento ST o con signos de insuficiencia cardíaca izquierda (estertores crepitantes, tercer ruido o signos indicativos en la radiografía de tórax), hipotensión arterial, insuficiencia mitral severa o taquicardia ventricular sostenida; *b*) angina recurrente de reposo a pesar de tratamiento médico óptimo, incluida nitroglicerina intravenosa; *c*) angina de reposo de menos de 24 h de evolución y > 30 min de duración con descenso del segmento ST en el territorio anterior, ≥ 2 mm, o ascenso transitorio del segmento ST, y *d*) angina de menos de 24 h de evolución con descenso del segmento ST < 2 mm o con negativización marcada de la onda T en el territorio anterior, con marcadores bioquímicos de necrosis positivos (isoenzima MB de la creatincinasa [CK-MB] y/o troponina I) y edad > 65 años o diabetes, con al menos una de las siguientes variables en la valoración inicial: fracción de eyección conocida $\leq 40\%$ o vasculopatía periférica (definida como soplo vascular periférico, claudicación intermitente de las extremidades inferiores o antecedente de cirugía vascular periférica).

Aunque la presencia de insuficiencia renal crónica todavía no está formalmente contemplada en la estratificación del riesgo en las guías de actuación del SCASEST¹⁻³, dada la creciente evidencia de su asociación con un peor pronóstico en pacientes que presentan un evento isquémico^{8,9}, también la hemos incluido en el estudio como variable clínica que se debe tener en cuenta en la evaluación inicial del paciente.

Métodos experimentales

Tomamos como referencia el primer electrocardiograma realizado en cada paciente desde su ingreso en el hospital. Por territorio anterior entendemos los registros del electrocardiograma obtenidos con las derivaciones V1, V2, V3 y V4, por territorio lateral el correspondiente a las derivaciones DI, aVL, V5 y V6, y

por inferior, el de las derivaciones DII, DIII y aVF. Se consideró que los marcadores de necrosis miocárdica eran patológicos si el valor de troponina I era $> 0,5$ ng/ml (Dade Behring, Reino Unido) y/o la CK-MB > 5 ng/ml (Dade Behring, Reino Unido), siempre y cuando esta fracción representase más del 5% de la CK total. Las determinaciones plasmáticas de los marcadores de necrosis miocárdica se realizaban en 3 ocasiones, cada 8 h desde el momento del inicio del dolor torácico que motivó el ingreso.

Se registraron los fármacos usados habitualmente en el SCASEST que se administraron durante el intervalo comprendido entre el ingreso y el momento de realización de la coronariografía, con el fin de comparar la homogeneidad del tratamiento médico entre los pacientes con y sin enfermedad del TC.

Se practicó coronariografía dentro de las primeras 48 h del ingreso a todos los pacientes seleccionados con SCASEST de alto riesgo, según los criterios mencionados con anterioridad. En función del resultado de ésta establecimos 2 grupos de pacientes: pacientes con estenosis significativa del TC, y el resto de pacientes. Se consideró que una lesión era angiográficamente significativa si la estenosis era $\geq 50\%$ del diámetro del vaso, en al menos 2 proyecciones distintas, en el caso del TC, y $\geq 70\%$ en el resto del árbol coronario, tomando como referencia el segmento del vaso sin lesiones angiográficas más próximo¹⁰. El criterio más usado para definir dicho porcentaje de estenosis fue el criterio subjetivo de cualquiera de los 3 hemodinamistas experimentados que realizaban la coronariografía, aunque en 15 pacientes (14,7%) se usó también la ecografía intracoronaria, en cuyo caso una lesión se definía como significativa si el área luminal del vaso en el segmento de la estenosis era < 6 mm² en el TC¹¹ o < 4 mm² en el resto de vasos^{12,13}.

Hemos incluido en el análisis (univariable y multivariable) el resultado cuantitativo de la primera fracción de eyección del ventrículo izquierdo de cada paciente, medida bien por ecocardiografía en algunos casos con insuficiencia renal en los que no se realizó ventriculografía con contraste, bien por este último método en el laboratorio de hemodinámica.

Análisis estadístico

Los resultados se expresan con la media \pm desviación estándar para las variables cuantitativas y como porcentajes con el intervalo de confianza (IC) del 95% por el método binomial exacto para las variables cualitativas. Para la comparación entre variables cuantitativas hemos usado el test de la t de Student. Para las variables cualitativas hemos usado el test de la χ^2 . Para valorar la independencia de las variables se han introducido en el modelo las que eran estadísticamente significativas en el análisis univariable, realizando un análisis multivariable mediante el método de regresión

logística (método por pasos hacia delante, con criterios de los pasos de entrada de 0,05 y de salida de 0,10). Hemos utilizado el paquete estadístico SPSS para Windows versión 11.0 (SPSS, Chicago, Estados Unidos). La significación estadística se ha tomado con un riesgo de 0,05.

RESULTADOS

Características demográficas

Del total de los 102 pacientes con SCASEST de alto riesgo y sin antecedentes conocidos de cardiopatía isquémica, 83 eran varones. La edad media fue de $57,1 \pm 10,1$ años. Cabe destacar que prácticamente todos los pacientes (94%) mostraron alteraciones electrocardiográficas indicativas de isquemia en el electrocardiograma, y que la mayoría de ellos tuvieron dolor torácico prolongado (72%), de aparición en reposo (80%), que cursó con elevación de los marcadores de necrosis miocárdica (61%). En la tabla 1 se muestra el porcentaje de administración de los distintos fármacos que recibieron ambos grupos de pacientes (con y sin enfermedad del TC).

Resultados de la coronariografía

Catorce pacientes tuvieron estenosis significativa del TC y constituyeron el grupo de estudio (tabla 2). De éstos, 2 no tenían otras lesiones angiográficamente significativas, 7 tenían también lesiones en los 3 vasos coronarios (arteria descendente anterior [DA], arteria

TABLA 1. Porcentaje de fármacos administrados en los pacientes con SCASEST de alto riesgo con y sin enfermedad significativa del tronco común, durante el intervalo entre el momento del ingreso hospitalario y la práctica de la coronariografía

| Fármaco administrado | Enfermedad del TC (n = 14) | Sin enfermedad del TC (n = 88) | p |
|---|----------------------------|--------------------------------|-----------|
| Aspirina (%) | 100,0 | 97,7 | 1,00 |
| Clopidogrel (%) | 64,3 | 50,0 | 0,32 |
| Nitroglicerina (%) | 100,0 | 98,8 | 1,00 |
| Bloqueadores beta (%) | 50,0 | 73,3 | 0,08 |
| Antagonistas del calcio (%) | 7,1 | 16,3 | 0,38 |
| Heparina (%) | 92,9 | 91,9 | 1,00 |
| Antagonistas de los receptores de la glucoproteína IIb/IIIa (%) | 21,4 | 13,6 | 0,43 |
| Diuréticos (%) | 57,1 | 9,2 | $< 0,001$ |
| Inotrópicos (dopamina o dobutamina) (%) | 21,4 | 1,2 | 0,008 |
| IECA (%) | 18,2 | 15,3 | 0,68 |

IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina; SCASEST: síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST; TC: tronco común.

TABLA 2. Resultados de la coronariografía en pacientes con SCASEST de alto riesgo sin antecedentes previos conocidos de cardiopatía isquémica (n = 102)

| Resultado de la coronariografía | Pacientes (n = 102) | % | IC del 95% |
|---|---------------------|------|------------|
| Sin lesiones angiográficamente significativas | 4 | 3,9 | 1-8 |
| Enfermedad coronaria de un vaso ^a | 38 | 37,3 | 29-48 |
| Enfermedad coronaria de 2 vasos ^a | 20 | 19,6 | 12-28 |
| Enfermedad coronaria de 3 vasos ^a | 26 | 25,5 | 18-35 |
| Enfermedad del tronco común ^b | 14 | 13,7 | 8-21 |

IC: Intervalo de confianza; SCASEST: síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST.

^aEstenosis > 70%.

^bEstenosis > 50%.

circunfleja [CX] y coronaria derecha [CD]), 4 en dos vasos (uno tenía lesiones en CX y CD y 3 en DA y CX) y un paciente tenía una lesión en un vaso (CX). El resto de pacientes constituía el grupo sin enfermedad del TC (n = 88; 86,3%). En los pacientes con enfermedad de un vaso (n = 38; 37,3%), 21 tenían lesión en la DA, 10 en la CX y 7 en la CD. En los pacientes con enfermedad de dos vasos (n = 20, 19,6%), 8 tenían lesiones en CD y DA, 7 en DA y CX, y 5 en CD y CX.

Relación de las variables de alto riesgo con la enfermedad del tronco común

En el análisis univariable de las variables clínicas utilizadas en la estratificación inicial del riesgo mostraron una asociación estadísticamente significativa con la presencia de enfermedad del TC la edad > 65 años en el momento del evento, el antecedente de diabetes mellitus, la insuficiencia renal crónica, la detección de signos de insuficiencia cardíaca izquierda en el momento del ingreso, la presencia de shock cardiogénico en el ingreso y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo más reducida. No hubo diferencias significativas entre ambos grupos respecto a la duración del dolor torácico que motivó el ingreso, la aparición en reposo, la recurrencia del dolor a pesar de la administración de nitroglicerina por vía intravenosa y la presencia de arritmias ventriculares en las primeras 24 h desde el evento isquémico. Ninguna alteración electrocardiográfica analizada mostró una asociación con la presencia de enfermedad del TC, aunque hubo una tendencia no significativa a presentar más infradesnivel del segmento ST en los pacientes con enfermedad del TC. Ninguna localización electrocardiográfica de los signos de isquemia se asoció con el grupo con enfermedad del TC. Las concentraciones plasmáticas máximas de los marcadores bioquímicos de necrosis miocárdica no estuvieron más elevadas en los pacientes con enfermedad del TC (tabla 3).

Al realizar un análisis de regresión logística introduciendo en el modelo las variables estadísticamente significativas en el análisis univariable, la única variable con valor predictivo significativo e independiente para la enfermedad del TC fue la presencia de signos de insuficiencia cardíaca izquierda en el momento del ingreso (*odds ratio* [OR] = 32,5; IC del 95%, 7,8-135,3; $p < 0,0001$).

DISCUSIÓN

En nuestro estudio con 102 pacientes de alto riesgo con SCASEST y sin antecedentes de cardiopatía isquémica tal y como la hemos definido anteriormente, el 13,7% presentaba estenosis significativa del TC, porcentaje similar al 16% de afectación del TC encontrado en una serie recientemente publicada⁶ de 103 pacientes con SCASEST de alto riesgo según la escala TIMI¹⁴. En el mismo estudio, los pacientes considerados de riesgo bajo o intermedio presentaban una proporción de enfermedad significativa del TC del 3 y el 7%, respectivamente. En el estudio PRISM-PLUS⁷, la proporción de pacientes con enfermedad significativa del TC era del 10% en el grupo con valores más altos en la escala TIMI, y del 4% en las puntuaciones más bajas.

La edad > 65 años es un parámetro usado en la escala de riesgo TIMI¹⁴, que se relacionó con la enfermedad del TC en el análisis univariable en nuestra serie. Los resultados del clásico estudio CASS¹⁵ ya mostraron una asociación entre la edad más avanzada y la presencia de enfermedad del TC. También la presencia de insuficiencia renal crónica y diabetes mellitus se asoció significativamente con la enfermedad del TC. Es bien conocida la asociación de estos factores de riesgo con la presencia de enfermedad coronaria severa^{8,9,16,17}.

Por lo que respecta a la importancia pronóstica de la insuficiencia cardíaca en el SCASEST, en el registro GRACE¹⁸, la presencia de signos de insuficiencia cardíaca izquierda en el momento del ingreso mostró una asociación significativa con la mortalidad hospitalaria y extrahospitalaria. Asimismo, el valor pronóstico de la clasificación de Killip¹⁹ ha sido bien establecido recientemente para el SCASEST en un amplio metaanálisis²⁰, en el que fue un predictor independiente de mortalidad a corto y medio plazo, con mayor valor pronóstico que las alteraciones electrocardiográficas o la elevación plasmática de los marcadores bioquímicos de necrosis miocárdica. La búsqueda de signos de insuficiencia cardíaca izquierda en la evaluación inicial de un paciente con SCASEST es, por lo tanto, relevante. Además, es bien conocido que, debido al mal pronóstico a corto y medio plazo de los pacientes con SCASEST e insuficiencia cardíaca izquierda, una estrategia revascularizadora precoz es claramente beneficiosa²¹⁻²³ para estos pacientes.

TABLA 3. Pacientes de alto riesgo con SCASEST sin antecedentes de cardiopatía isquémica (n = 102) estratificados como tal según los criterios mencionados en el apartado «Métodos». Asociación de distintas variables clínicas, electrocardiográficas y bioquímicas obtenidas en la evaluación inicial, con la presencia de enfermedad significativa del tronco común

| | Enfermedad del TC (n = 14) | Sin enfermedad del TC (n = 88) | p |
|--|----------------------------|--------------------------------|----------|
| VARIABLES CLÍNICAS | | | |
| Varones (%) | 64,3 | 84,1 | 0,131 |
| Edad > 65 años (%) | 57,1 | 15,9 | 0,002 |
| Diabetes mellitus (%) | 71,4 | 33,0 | 0,006 |
| Vasculopatía periférica (%) | 42,9 | 19,3 | 0,080 |
| Diálisis (%) | 14,3 | 3,4 | 0,138 |
| Insuficiencia renal crónica (%) | 28,6 | 5,7 | 0,019 |
| Dolor torácico > 30 min (%) | 78,6 | 70,5 | 0,536 |
| Dolor torácico que aparece en reposo (%) | 92,9 | 78,4 | 0,210 |
| Insuficiencia cardíaca izquierda (%) | 71,4 | 6,8 | < 0,0001 |
| Dolor torácico recurrente (%) | 21,4 | 44,3 | 0,106 |
| Dolor torácico recurrente con signos de isquemia en el ECG (%) | 14,3 | 35,2 | 0,070 |
| Shock cardiogénico (%) | 21,4 | 1,1 | 0,008 |
| Arritmias ventriculares (%) | 0,0 | 1,1 | 0,692 |
| Fracción de eyección (%) | 49,9 | 58,8 | 0,044 |
| VARIABLES ELECTROCARDIOGRÁFICAS | | | |
| Cambios en la onda T (%) | 7,1 | 19,3 | 0,24 |
| Elevación transitoria del segmento ST (%) | 7,1 | 23,9 | 0,06 |
| Depresión del segmento ST (%) | 64,3 | 45,5 | 0,190 |
| Grado de infradesnivelación del ST (mm) | 2,2 | 1,6 | 0,098 |
| Cambios en el ECG en cara inferior (%) | 35,7 | 21,6 | 0,252 |
| Cambios en el ECG en cara lateral (%) | 57,1 | 54,6 | 0,858 |
| Cambios en el ECG en cara anterior (%) | 50,0 | 56,8 | 0,637 |
| VARIABLES BIOQUÍMICAS | | | |
| Pico máximo de troponina I (ng/ml) | 36,4 | 5,6 | 0,110 |
| Pico máximo de CK-MB (U/l) | 40,3 | 22,6 | 0,139 |

CK-MB: isoenzima MB de la creatinincinasa; ECG: electrocardiograma; SCASEST: síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST; TC: tronco común.

No encontramos relación entre la supradesnivelación del segmento ST en la derivación aVR y la enfermedad del TC. Esta relación ha sido notificada en un trabajo con mayor número de pacientes²⁴, en el que la presencia de signos de insuficiencia cardíaca izquierda en sujetos con infarto de miocardio sin onda Q se asoció al grado de supradesnivelación del segmento ST en la derivación aVR, que a su vez se relacionó con la presencia de enfermedad coronaria severa (enfermedad de 3 vasos o de TC).

En nuestra serie, el hallazgo de signos de insuficiencia cardíaca izquierda en la evaluación inicial de los pacientes que presentaban un SCASEST de alto riesgo fue un predictor de enfermedad del TC. Hay que tener en cuenta, sin embargo, y así se cita en el apartado de limitaciones que, debido a nuestro reducido tamaño muestral, dichos resultados deben ser valorados teniendo en cuenta esta salvedad. Los pacientes aquí analizados no tenían antecedentes conocidos ni signos electrocardiográficos de haber presentado episodios previos de infarto de miocardio, por lo que es razonable pensar que no tenían zonas de miocardio necrosadas previamente que pudieran contribuir a la disfunción ventricular izquierda de forma independiente del proceso agudo actual.

La isquemia miocárdica se acompaña inicialmente de disfunción ventricular diastólica por disminución de la relajación ventricular, con desplazamiento hacia la izquierda de la curva de presión-volumen diastólico, de manera que la presión diastólica ventricular es mayor para cualquier volumen diastólico dado²⁵. Si persiste la isquemia, aparece también disfunción sistólica por disminución de la capacidad contráctil del miocardio. En un evento isquémico capaz de alterar el funcionalismo del ventrículo izquierdo que precipita la aparición de insuficiencia cardíaca izquierda, la proporción de miocardio del ventrículo izquierdo disfuncionante a causa de la isquemia tiene que ser importante. Se ha estimado que las manifestaciones clínicas de la insuficiencia cardíaca izquierda aparecen cuando se ve comprometida la contracción de un 25% del miocardio del ventrículo izquierdo, mientras que si esta proporción alcanza el 40%, suele aparecer el shock cardiogénico²⁶. En este sentido, el TC da circulación a una alta proporción de «miocardio en riesgo». De hecho, el déficit contráctil agudo severo del ventrículo izquierdo que provoca la aparición de shock cardiogénico o de edema agudo de pulmón es prácticamente la norma en el IAM con elevación del segmento ST, cuando el TC es el vaso causante²⁷⁻³¹.

Según datos del estudio SHOCK⁵, la mortalidad hospitalaria es del 78,6% en pacientes con lesión en el TC causante de IAM, complicado con shock cardiogénico. Con la revascularización percutánea en pacientes con IAM debido a lesión del TC, la mayor parte de ellos complicado con shock cardiogénico, se ha comunicado una disminución de la mortalidad hospitalaria hasta alcanzar el 55-58%^{27,28}. En nuestro medio, en 2 series recientemente publicadas en pacientes con angina inestable o IAM en los que se realizó intervencionismo percutáneo sobre el TC, bien por estar desestimados para cirugía cardíaca o bien por requerir intervencionismo emergente^{32,33}, la mortalidad documentada osciló entre el 45,4 y el 55%. A pesar de ello, en la bibliografía se recoge una infrutilización sistemática de los métodos de revascularización en pacientes con un evento isquémico complicado con insuficiencia cardíaca izquierda y/o shock cardiogénico^{17,34}.

En el SCASEST, generalmente, la arteria causante de la isquemia miocárdica aguda no presenta una oclusión completa de su luz, por lo que las manifestaciones clínicas no suelen ser tan severas como en el infarto con elevación del segmento ST. Por ejemplo, en el estudio GUSTO-IIb³⁵, los pacientes que presentaron un SCA con elevación del segmento ST en el momento del ingreso hospitalario desarrollaron más frecuentemente shock cardiogénico (4,2%) que los que no presentaban elevación del segmento ST (2,5%).

Por último, cabe destacar que el tratamiento médico fue homogéneo entre ambos grupos (con y sin afectación significativa del TC), excepto en el uso de diuréticos y fármacos inotrópicos (dopamina y dobutamina), que se administraron con más frecuencia en el grupo de pacientes con enfermedad del TC (tabla 1).

CONCLUSIONES

En pacientes sin antecedentes de cardiopatía isquémica que presentaron un SCASEST de alto riesgo, la presencia de signos de insuficiencia cardíaca izquierda en la evaluación inicial fue un predictor útil de enfermedad del TC. A la luz de estos resultados, creemos conveniente la realización de una coronariografía emergente en estos pacientes, dado su mal pronóstico y la posibilidad de mejorarlo con intervenciones terapéuticas como la revascularización coronaria quirúrgica o percutánea.

Limitaciones del estudio

Las propias de un análisis retrospectivo de datos clínicos obtenidos en un solo centro y el reducido tamaño muestral. Este último aspecto tiene una limitación de tipo cuantitativo, pero a su vez es el fiel reflejo de nuestra población de pacientes y de nuestras intervenciones diagnósticas y terapéuticas.

BIBLIOGRAFÍA

- López L, Arós F, Lidón RM, Cequier A, Bueno H, Alonso J, et al. Actualización (2002) de las Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología en angina inestable/infarto sin elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2002;55:631-42.
- Bertrand ME, Simoons ML, Fox KAA, Wallentin LC, Hamm CW, McFadden E. Management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. The Task Force on the Management of Acute Coronary Syndromes of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2002;23:1809-40.
- Braunwald E, Antman EM, Beasley JW, Califf RM, Cheitlin MD, Hochman JS. ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on the Management of Patients With Unstable Angina). *J Am Coll Cardiol*. 2002;40:1366-74.
- Cohen MV, Gorlin R. Main left coronary artery disease: clinical experience from 1964-1974. *Circulation*. 1975;52:275-85.
- Wong SC, Sanborn T, Sleeper LA, Webb JG, Pilchik R, Hart D, et al. Angiographic findings and clinical correlates in patients with cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: a report from the SHOCK Trial Registry. Should we emergently revascularize occluded Coronaries for cardiogenic shock? *J Am Coll Cardiol*. 2000;36 Suppl A:1077-83.
- García S, Canoniero M, Peter A, De Marchena E, Ferreira A. Correlation of TIMI risk score with angiographic severity and extent of coronary artery disease in patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes. *Am J Cardiol*. 2004;93:813-6.
- Mega JL, Morrow DA, Sabatine MS, Zhao XQ, Snapinn SM, DiBattiste PM, et al. Correlation between the TIMI risk score and high-risk angiographic findings in non-ST-elevation acute coronary syndromes: observations from the Platelet Receptor Inhibition in Ischemic Syndrome Management in Patients Limited by Unstable Signs and Symptoms (PRISM-PLUS) trial. *Am Heart J*. 2005;149:846-50.
- Freeman RV, Metha RH, Al Badr W, Cooper JV, Kline-Rogers E, Eagle KA. Influence of concurrent renal dysfunction on outcomes of patients with acute coronary syndromes and implications of the use of glycoprotein IIb/IIIa inhibitors. *J Am Coll Cardiol*. 2003;41:718-24.
- Masoudi FA, Plomondon ME, Magid DJ, Sales A, Rumsfeld JS. Renal insufficiency and mortality from acute coronary syndromes. *Am Heart J*. 2004;147:623-9.
- The Principal Investigators of CASS and Their Associates. The National Heart, Lung and Blood Institute Coronary Artery Surgery Study: historical background, design, methods, the registry, the randomised trial, clinical database. *Circulation*. 1981;63 Suppl 1:1-81.
- Jasti V, Yalamanchili V, Ivan E, Merrill B, Chandra M, Leesar MA. Fractional flow reserve versus intravascular ultrasound for decision-making in equivocal left main coronary stenosis. *J Am Coll Cardiol*. 2004;44 Suppl 1:92.
- Abizaid A, Mintz GS, Pichard AD, Kent KM, Satler LF, Walsh CL, et al. Clinical, intravascular ultrasound, and quantitative angiographic determinants of the coronary flow reserve before and after percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Am J Cardiol*. 1998;82:423-8.
- Nishioka T, Amanullah A, Luo H, Berglund H, Kim CJ, Nagai T, et al. Clinical validation of intravascular ultrasound imaging for assessment of coronary stenosis severity: comparison with stress myocardial perfusion imaging. *J Am Coll Cardiol*. 1999;33:1870-8.
- Antman EM, Cohen M, Bernink PJLM, McCabe CH, Horacek T, Papuchis G, et al. The TIMI risk score for unstable angina/Non-ST elevation MI. A method for prognostication and therapeutic decision making. *JAMA*. 2000;284:835-42.

15. Chaitman BR, Bourassa MG, Davis K, Rogers WJ, Tyras DH, Berger R, et al. Angiographic prevalence of high-risk coronary artery disease in patient subsets (CASS). *Circulation*. 1981; 64:360-7.
16. Théroux P, Alexander Jr J, Pharand C, Barr E, Snapinn S, Ghanam A. Glycoprotein IIb/IIIa receptor blockade improves outcomes in diabetic patients presenting with unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction. Results from the platelet receptor inhibition in ischemic syndrome management in patients limited by unstable signs and symptoms (PRISM-PLUS) study. *Circulation*. 2000;102:2466-72.
17. Mak KH, Moliterno DJ, Granger CB, Miller DP, White HD, Wilcox RG, et al. Influence of diabetes mellitus on clinical outcome in the thrombolytic era of acute myocardial infarction. GUSTO-I Investigators. Global Utilization of Streptokinase and Tissue Plasminogen Activator for Occluded Coronary Arteries. *J Am Coll Cardiol*. 1997;30:171-9.
18. Steg PG, Dabbous OH, Feldman LJ, Cohen-Solal A, Aumont MC, López-Sendón J, et al. Determinants and prognostic impact of heart failure complicating acute coronary syndromes. Observations from the global registry of acute coronary events (GRACE). *Circulation*. 2004;109:494-9.
19. Killip T III, Kimball JT. Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit: a two year experience with 250 patients. *Am J Cardiol*. 1967;20:457-64.
20. Khot UN, Moliterno DJ, Lincoff AM, Khot MB, Harrington RA, Topol EJ. Prognostic importance of physical examination for heart failure in non-ST-elevation acute coronary syndromes: the enduring value of Killip classification. *JAMA*. 2003;290:2174-81.
21. Wallentin L, Lagerqvist B, Husted S, Kontny F, Stahle E, Swahn E. Outcome at 1 year after an invasive compared with a non-invasive strategy in unstable coronary-artery disease: the FRISC II invasive randomised trial. FRISC II Investigators: Fast Revascularisation during Instability in Coronary artery disease. *Lancet*. 2000;356:9-16.
22. Cannon CP, Weintraub WS, Demopoulos LA, Vicari R, Frey MJ, Lakkis N et al. Comparison of early invasive and conservative strategies in patients with unstable coronary syndromes treated with the glycoprotein IIb/IIIa inhibitor tirofiban. *N Engl J Med*. 2001;344:1879-87.
23. Fox KA, Poole-Wilson PA, Henderson RA, Clayton TC, Chamberlain DA, Shaw TR et al. Interventional versus conservative treatment for patients with unstable angina or non-ST-elevation myocardial infarction: the British Heart Foundation RITA-3 randomised trial. Randomised Intervention Trial of unstable Angina. *Lancet*. 2002;360:743-51.
24. Barrabés JA, Figueras J, Moure C, Cortadellas J, Soler-Soler J. Prognostic value of lead aVR in patients with a first non-ST-segment elevation acute myocardial infarction. *Circulation*. 2003; 108:814-9.
25. Jennings RB, Reimer KA. Factors involved in salvaging ischemic myocardium: effects of reperfusion of arterial blood. *Circulation*. 1983;68 Suppl I:25.
26. Rackley CE, Russell RO Jr, Mantle JA, Rogers WJ. Modern approach to the patient with acute myocardial infarction. *Curr Probl Cardiol*. 1977;1:1-47.
27. Marso SP, Steg GI, Plokker T, Holmes D, Park SJ, Kosuga K, et al. Catheter-based reperfusion of unprotected left main stenosis during an acute myocardial infarction (the Ultima experience). *Am J Cardiol*. 1999;83:1513-7.
28. De Luca G, Suryapranata H, Thomas K, Van't Hof AW, De Boer MJ, Hoorntje JC, et al. Outcome in patients treated with primary angioplasty for acute myocardial infarction due to left main coronary artery occlusion. *Am J Cardiol*. 2003;91:235-8.
29. Quigley R, Milano C, Smith R, White W, Rankin S, Glower D. Prognosis and management of anterolateral myocardial infarction in patients with severe left main disease and cardiogenic shock. *Circulation*. 1993;88 Suppl 2:65-70.
30. Spiecker M, Erbel R, Rupprecht HJ, Meyer J. Emergency angioplasty of totally occluded left main coronary artery in acute myocardial infarction and unstable angina pectoris-institutional experience and literature review. *Eur Heart J*. 1994;15:602-7.
31. Hon-Kan Y, Chiung-Jen W, Mien-Cheng C, Hsueh-Wen C, Kelvin H, Chi-Ling H, et al. Effect of primary angioplasty on total or subtotal left main occlusion. *Chest*. 2001;120:1212-7.
32. Martí V, Planas F, Cotes C, García J, Guiteras P, López L, et al. Resultados inmediatos y a largo plazo de la angioplastia con stent en el tronco común. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57:1029-34.
33. López-Palop R, Pinar E, Saura D, Pérez-Lorente F, Lozano I, Teuel F, et al. 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. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57:1035-44.
34. Rohlf's I, Elosua R, Masià R, Sala J, Marrugat J, en representación de los investigadores del REGICOR. Tendencias en la proporción de pacientes menores de 75 años con infarto agudo de miocardio que presentan Killip III-IV. Variables asociadas con su aparición y con el pronóstico: 1978-1997. *Rev Esp Cardiol*. 2002;55:1117-23.
35. Holmes DR Jr, Berger PB, Hochman JS, Granger CB, Thompson TD, Califf RM, et al. Cardiogenic shock in patients with acute ischemic syndromes with and without ST-segment elevation. *Circulation*. 1999;100:2067-73.