

Utilización de los nuevos criterios diagnósticos de infarto de miocardio

Ramón López-Palop, María J. Antolinos, Eduardo Pinar, Daniel Saura, Juan A. Ruipérez y Mariano Valdés

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

La nueva definición del infarto de miocardio tiene implicaciones en múltiples campos de la cardiología. Su grado real de aplicación es actualmente desconocido. Este trabajo se propone conocer la utilización de la nueva definición en los pacientes dados de alta de un servicio de cardiología.

Analizamos el historial clínico de los 277 pacientes dados de alta de un servicio de cardiología entre el 1 de marzo y el 31 de agosto de 2001 tras ingresar por un síndrome coronario agudo. Estudiamos el juicio diagnóstico final atendiendo al cumplimiento de los criterios clásicos o actuales de infarto. Cumplieron la nueva definición 127 pacientes (46%), 61% con criterios clásicos y 39% sin ellos. Sólo 98 (77%) de los pacientes con infarto según la nueva definición recibieron este diagnóstico en el momento del alta hospitalaria (el 48% si no existían criterios clásicos de infarto). Los criterios clásicos siguen siendo determinantes para el diagnóstico del infarto de miocardio. Los nuevos criterios se aplican sólo parcialmente.

Palabras clave: *Infarto de miocardio. Diagnóstico. Troponina.*

Implementation of the New Diagnostic Criteria for Myocardial Infarction

The extent of implementation in daily clinical practice of the new definition of myocardial infarction is unknown. The purpose of the present study was to describe the use of the new definition in patients discharged from a cardiology department.

We analyzed the clinical records of 277 patients admitted because of acute coronary syndromes and discharged from the cardiology department between 1 March 2001 and 31 August 2001. The final clinical diagnosis based on the presence of classical or only new diagnostic criteria was studied. 127 patients (46%) satisfied the new definition (61% classical criteria and 39% only new criteria). Only 98 (77%) of the patients with myocardial infarction according to the new definition were discharged with this diagnosis (96% of the group that satisfied classical criteria and 48% of the group that satisfied only new criteria). The diagnosis of myocardial infarction is still based predominantly on classical criteria; the new criteria have been only partially implemented.

Key words: *Myocardial infarction. Diagnosis. Troponin.*

Full English text available at: www.revespcardiol.org

INTRODUCCIÓN

La nueva definición del infarto de miocardio (NDIM) publicada en el año 2000 por las Sociedades Europea y Americana de Cardiología, con importantes implicaciones clínicas, epidemiológicas, legales y científicas², ha sido cuestionada desde su publicación^{3,4}. En nuestro país, la encuesta realizada por la Sección de

Cardiopatía Isquémica de la Sociedad Española de Cardiología demostró que un 42% de los cardiólogos españoles utilizan escasamente o nunca la NDIM⁵. Actualmente se desconoce el nivel de utilización real de la NDIM. La heterogeneidad en su aplicación puede hacer que estudios poblacionales y planes sanitarios no reflejen con exactitud la realidad del infarto de miocardio (IM), lo que llevaría a conclusiones y actuaciones erróneas.

El propósito de este trabajo es conocer la utilización de la NDIM en la práctica diaria.

PACIENTES Y MÉTODO

Estudio transversal, observacional de pacientes dados de alta de un servicio de cardiología de un hospital terciario.

Parcialmente presentado como comunicación oral en el XXXVIII Congreso de Enfermedades Cardiovasculares. Madrid, octubre 2002.

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

Recibido el 23 de enero de 2003.
Aceptado para su publicación el 29 de mayo de 2003.

TABLA 1. Nueva definición del infarto de miocardio (ESC/ACC)

Criterios de infarto agudo de miocardio en evolución o reciente
Al menos uno de los dos criterios siguientes:

1. Elevación y descenso característico de marcadores biológicos de necrosis miocárdica (troponinas y CK-MB masa), junto al menos uno de los siguientes:
 - Síntomas característicos de isquemia miocárdica
 - Aparición de nuevas ondas Q en el ECG
 - Cambios en ECG indicadores de isquemia miocárdica
 - Intervención coronaria (percutánea o quirúrgica)
2. Signos anatomopatológicos de infarto de miocardio

Criterios de infarto de miocardio establecido
Al menos uno de los siguientes criterios:

1. Aparición de nuevas ondas Q en ECG realizados de forma seriada, con independencia de que exista o no el antecedente de clínica compatible. Los marcadores biológicos pueden ser normales según el tiempo transcurrido desde el infarto
2. Signos anatomopatológicos de infarto de miocardio en proceso de cicatrización o ya cicatrizado

ESC: European Society of Cardiology; ACC: American College of Cardiology.

Pacientes

Se incluyó a los pacientes que cumplieron la NDIM (tabla 1) entre aquellos dados de alta vivos entre el 1 de marzo y el 31 de agosto de 2001, tras ingresar en nuestro servicio por un síndrome coronario agudo (SCA). A partir del registro de altas se seleccionó a los 277 pacientes dados de alta tras ingresar por sospecha de SCA y se revisó su historial clínico. Tras excluir a 150 pacientes que no cumplían la NDIM, la muestra final quedó compuesta por 127 pacientes.

Definiciones y variables

Se establecieron dos grupos excluyentes de pacientes según cumplieran los criterios clásicos (tabla 2) de IM (grupo A) o los criterios de la NDIM sin criterios clásicos (grupo B).

Se consideraron significativas las siguientes elevaciones enzimáticas: CK > 300 ng/dl; CK-MB masa > 5 ng/dl; troponina T > 0,1 ng/dl, siempre que hubieran presentado una curva de ascenso y descenso compatible con IM.

TABLA 2. Definición clásica del infarto de miocardio (OMS)

Presencia de al menos dos de los siguientes criterios:

1. Síntomas típicos de isquemia miocárdica
2. Elevación característica de necrosis miocárdica de enzimas cardíacas
3. Cambios electrocardiográficos típicos con desarrollo de nuevas ondas Q

OMS: Organización Mundial de la Salud.

TABLA 3. Antecedentes y características basales según el grupo diagnóstico del IM. Grupo A: diagnóstico según criterios clásicos. Grupo B: diagnóstico sólo según nuevos criterios

	Grupo A N = 77 n (%)	Grupo B N = 50 n (%)	p
Edad (años)*	66 ± 11	67 ± 11	0,69
Mujeres	26 (34)	13 (26)	0,35
Factores de riesgo cardiovascular			
Tabaquismo	27 (35)	16 (32)	0,7
Hipertensión	40 (52)	34 (68)	0,07
Hipercolesterolemia	35 (46)	25 (54)	0,3
Diabetes	24 (31)	20 (40)	0,31
Antecedentes familiares	9 (12)	8 (6)	0,5
Historia cardiológica previa			
Infarto de miocardio	13 (17)	20 (40)	0,004
Angina	20 (26)	23 (46)	0,03
Revascularización coronaria			
Percutánea	6 (7)	13 (26)	0,002
Quirúrgica	3 (4)	2 (4)	0,98
Insuficiencia cardíaca	4 (5)	5 (10)	0,3
Claudicación intermitente	5 (7)	7 (14)	0,2
Accidente cerebrovascular	3 (4)	8 (4)	0,3
Broncopatía crónica	11 (14)	2 (4)	0,06

* Media ± DE.

Se consideró que se había realizado un diagnóstico de IM en el juicio clínico del alta hospitalaria cuando figuraba expresamente este término o cualquier sinónimo que denotara necrosis miocárdica en el ingreso que motivó la inclusión del paciente en el estudio.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se expresan mediante media y desviación estándar. Con las variables que podían asociarse al diagnóstico final de IM se elaboró un modelo de regresión logística para conocer las asociadas de forma independiente a este diagnóstico. Se empleó el paquete estadístico SPSS 11.0 para Windows.

RESULTADOS

De los 127 pacientes que fueron dados de alta hospitalaria en el período de estudio tras haber sufrido un IM según los nuevos criterios diagnósticos, 77 cumplieron criterios clásicos de IM (61%, grupo A). Los restantes 50 pacientes (39%) presentaron una elevación aislada de los nuevos marcadores, troponinas o MB masa (grupo B). Las características basales de los grupos A y B se presentan en la tabla 3. La tabla 4 muestra las características clínicas de presentación del IM. El grupo A presentó una significativamente mayor presencia de alteraciones isquémicas en el electrocardiograma, pico de CK

TABLA 4. Características de presentación del infarto según el grupo diagnóstico de pertenencia. Grupo A: diagnóstico según criterios clásicos. Grupo B: diagnóstico sólo según nuevos criterios

	Grupo A N = 77 n (%)	Grupo B N = 50 n (%)	p
Ingreso por dolor torácico ^a	71 (92,2)	45 (90)	0,7
Duración de los síntomas del IM ^b	120 (50-180)	60 (30-90)	< 0,0005
IM tras angioplastia coronaria	4 (5,2)	4 (8,0)	0,5
Alteraciones isquémicas agudas ECG			
Ninguna	11 (14,3)	18 (36,0)	0,004 ^c
Onda T	12 (15,6)	7 (14,0)	
Descenso segmento ST	7 (9,1)	16 (32,0)	
Ascenso ST	47 (61,0)	9 (18,0)	
Aparición de onda Q	59 (76,6)	0 (0,0)	
Pico CPK ^b	681 (398-1421)	165 (67-246)	< 0,0005
Pico MB ^b	91 (36-166)	8 (4,2-27,4)	< 0,0005
Pico troponina T ^{b,d}	-	0,3 (0,1-1)	
Pico troponina I ^{b,d}	-	3,2 (1,3-9,2)	

^aDolor torácico frente al resto. ^bMediana (percentiles 25-75). ^cNinguna frente a cualquier alteración isquémica de ECG. ^dNo se determinaron troponinas en los pacientes con segmento ST elevado (mayoría de los pacientes del grupo A).

y duración de los síntomas. La tabla 5 muestra la evolución hospitalaria de los pacientes, así como las pruebas diagnósticas y terapéuticas realizadas durante el ingreso. No se observaron diferencias en los tests diagnósticos realizados, salvo un significativamente mayor empleo de la coronariografía en el grupo A. Los pacientes del grupo A presentaron significativamente mayor empleo del tratamiento de reperfusión, mayor frecuencia de revascularización percutánea y mayor estancia media. El diagnóstico del infarto por técnicas de imagen se obtuvo con una frecuencia significativamente más elevada en el grupo A que en el B (91 frente a 60%; $p < 0,0005$). El diagnóstico de IM en el juicio clínico final fue realizado en 98 pacientes (77% de la serie), en 74 (96%) del grupo A y en 24 (48%) del grupo B (fig. 1). De los 8 pacientes que presentaron elevación enzimática tras una angioplastia coronaria, sólo tres (37,5%) recibieron el diagnóstico de IM posprocedimiento (los tres pertenecientes al grupo A y ninguno al grupo B).

Los juicios diagnósticos empleados en los 29 pacientes no catalogados como IM se muestran en la figura 2.

En el análisis multivariable realizado con las variables que podían haber condicionado al clínico a catalogar el episodio como IM (tabla 6), sólo la pertenencia al grupo A, la confirmación del IM mediante una técnica de imagen y la observación de alteraciones isquémicas agudas en el ECG se asociaron de forma independiente a una mayor probabilidad de ser diagnosticado de IM. El modelo realizado explicó el 92% (IC del

TABLA 5. Evolución hospitalaria y tratamiento del IM según el grupo de criterio diagnóstico de pertenencia. Grupo A: diagnóstico según criterios clásicos. Grupo B: diagnóstico sólo según nuevos criterios

	Grupo A N = 77 n (%)	Grupo B N = 50 n (%)	p
Pruebas diagnósticas			
Ecocardiograma	74 (96,1)	46 (92,0)	0,3
Test isotópicos	6 (7,8)	2 (4,0)	0,4
Coronariografía	64 (83,1)	33 (66,0)	0,047
Objetivación de enfermedad coronaria ^a	62 (80,5)	31 (62,0)	0,069
Número de vasos enfermos ^b	1,6 (0,7)	1,8 (1)	0,3
0	1 (1,6)	2 (6,1)	
1	33 (51,6)	14 (42,4)	
> 1	30 (56,8)	17 (51,5)	
Revascularización coronaria percutánea	59 (76,6)	27 (54,0)	0,008
Tratamiento de reperfusión	33 (42,9)	2 (4,0)	< 0,0005
Trombólisis	4 (12,2)	1 (50,0)	0,4
Angioplastia primaria	29 (87,8)	1 (50,0)	< 0,0005
Estancia media en días ^c	9 (7-13)	7 (5-10)	0,003
Diagnóstico de IM por imagen	70 (90,9)	30 (60,0)	< 0,0005
Clase Killip máxima > 1	16 (20,8)	6 (12,0)	0,2
Reinfarto	1 (1,2)	0 (0,0)	0,4

^aEstenosis angiográfica por diámetro $\geq 75\%$. ^bEn los pacientes a los que se realizó coronariografía. ^cMediana (percentiles 25-75).

95%, 88-97%) de los juicios clínicos de IM realizados (área bajo la curva ROC).

DISCUSIÓN

Nuestros resultados demuestran una escasa penetración de la NDIM en los diagnósticos finales de los pa-

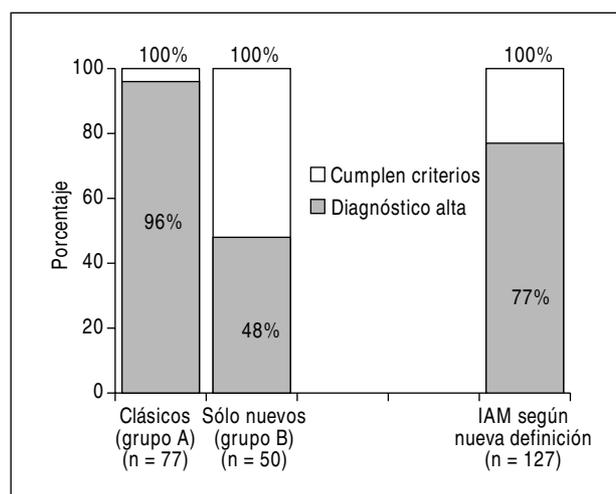


Fig. 1. Distribución de los juicios clínicos finales reflejados en el informe de alta en cada uno de los subgrupos estudiados y en el grupo completo.

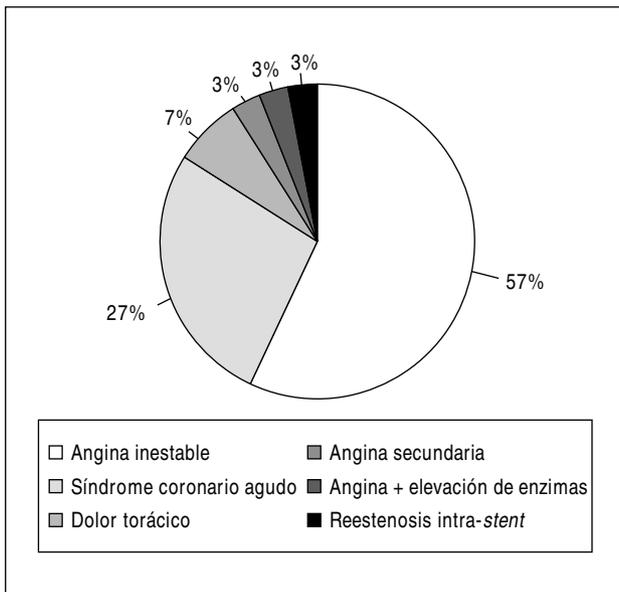


Fig. 2. Juicios clínicos finales en los informes de alta de los pacientes no catalogados como infarto de miocardio a pesar de cumplir los criterios de la nueva definición.

cientes dados de alta de un servicio de cardiología de un hospital terciario. De 127 pacientes que cumplieron la NDIM, un 77% fueron dados de alta con este diagnóstico, aunque sólo fuera dado de alta un 48% de los pacientes añadidos por la nueva definición.

La prevalencia de IM entre los pacientes dados de alta vivos de un hospital terciario tras ingresar por un SCA fue del 35% en nuestra serie, un 24% menor de lo que habría sido (46%) si se hubiera aplicado exhaustivamente la NDIM. El aumento en el número de infartos diagnosticados con la aplicación de la NDIM fue prevista en el propio consenso de la ESC/ACC y señalada en trabajos posteriores^{6,7}, lo que confirma el impacto de la NDIM en los datos epidemiológicos, la distribución de recursos sanitarios y el tratamiento individual de los pacientes.

Nuestros datos, que reflejan la aplicación real de la NDIM, concuerdan con la opinión de los cardiólogos españoles publicada en esta Revista a partir de una reciente encuesta. En nuestra serie, los pacientes sin criterios clásicos de IM presentaron unos antecedentes clínicos similares, salvo una significativamente menor presencia de historia de cardiopatía isquémica, una menor expresividad clínica (menor presencia de alteraciones electrocardiográficas, duración de los síntomas, pico enzimático, estancia hospitalaria) y, quizá, un mayor condicionante en el juicio final: la menor objetivación del infarto por técnica de imagen. En resumen, se trató de infartos de menor tamaño, según los criterios habitualmente utilizados para su valoración, y menos relevantes clínicamente, al menos en su evolución hospitalaria. En el modelo multivariable realizado (que explica el 92% de las decisiones [ROC]), la presencia

TABLA 6. Resultado del análisis multivariable (regresión logística) con las variables asociadas al diagnóstico de infarto agudo de miocardio en el juicio final de alta

	Odds ratio	IC del 95%	p
Edad (por año)	0,95	0,89-1,00	0,062
Mujer	0,80	0,20-3,20	NS
IM por técnica de imagen	6,15	1,73-21,84	0,005
Criterios clásicos (grupo A)	22,48	5,04-100,29	< 0,0005
Alteraciones isquémicas			
ECG	6,16	1,75-21,73	0,005
Enfermedad coronaria			
objetivada	0,43	0,11-1,64	NS
Días de estancia	1,04	0,95-1,15	NS

IM: infarto agudo de miocardio; NS: sin significación estadística. Área bajo la curva ROC del modelo: 0,92 (0,88-0,97).

de alteraciones isquémicas en el ECG, incluso la presencia de criterios no contemplados en el consenso de la ESC/ACC, como la constatación de un IM mediante una técnica de imagen, fueron los principales condicionantes del diagnóstico final de IM en los pacientes con elevación enzimática sin criterios clásicos de IM. Según nuestra experiencia, la mera presencia de nuevos marcadores de necrosis (troponinas o CK-MB masa) junto con síntomas de isquemia miocárdica no fue suficiente en la mayoría de los casos para que el clínico decidiera utilizar el juicio clínico de IM en el diagnóstico final del paciente.

Limitaciones

Al ser un estudio monocéntrico, los resultados observados podrían no representar la actuación en otros centros del país. La falta de acuerdo previo en nuestro centro sobre la aplicación de la NDIM, donde los juicios clínicos son realizados independientemente por más de 5 facultativos, hace improbable que la NDIM no se aplique de forma similar en otros centros del país.

Nuestro trabajo muestra un corte transversal de 6 meses. Los resultados podrían modificarse con el tiempo en función de una mayor o menor adscripción a la NDIM. Este hecho no invalida, en nuestra opinión, los resultados del estudio, sino que refuerza una de sus conclusiones: la heterogeneidad en la aplicación de la NDIM dificultará las comparaciones no sólo entre centros, sino en el mismo centro en distintos períodos.

CONCLUSIONES

La aplicación de la NDIM en el juicio clínico final de los pacientes dados de alta de un servicio de cardiología es parcial, inferior al 50% en los pacientes sin criterios clásicos de IM. Las alteraciones isquémicas

en el ECG y la presencia de IM en una prueba diagnóstica de imagen son los principales condicionantes para considerar como IM el episodio presentado por el paciente cuando no se cumplen los criterios clásicos de IM.

BIBLIOGRAFÍA

1. Myocardial infarction redefined: a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:959-69.
2. López-Sendón J, López de Sá E. Nuevos criterios de diagnóstico de infarto de miocardio: orden en el caos. *Rev Esp Cardiol* 2001; 54:669-74.
3. Tunstall-Pedoe H. Redefinition of myocardial infarction by a consensus dissenter. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:1472-4.
4. Domínguez de Rozas J, Obrador Mayol D, Tomas Abadal L. La nueva definición del infarto de miocardio. *Rev Esp Cardiol* 2001; 54:1345-7.
5. Bardaji A, Bueno H, Fernández-Ortiz A, Heras M. Aplicabilidad de la nueva definición del infarto de miocardio y opinión de los cardiólogos españoles. *Rev Esp Cardiol* 2003;56:23-8.
6. Koukkunen H, Penttila K, Kemppainen A, Penttila I, Halinen MO, Rantanen T, et al. Differences in the diagnosis of myocardial infarction by troponin T compared with clinical and epidemiologic criteria. *Am J Cardiol* 2001;88:727-31.
7. Ferguson JL, Beckett GJ, Stoddart M, Walker SW, Fox KA. Myocardial infarction redefined: the new ACC/ESC definition, based on cardiac troponin, increases the apparent incidence of infarction. *Heart* 2002;88:343-7.
8. Nomenclature and criteria for diagnosis of ischemic heart disease. Report of the Joint International Society and Federation of Cardiology/World Health Organization Task Force on standardization of clinical nomenclature. *Circulation* 1979;59:607-9.