

Valor de la prueba de esfuerzo precoz en un protocolo de unidad de dolor torácico

Juan Sanchis, Vicent Bodí, Ángel Llácer, Julio Núñez, José Antonio Ferrero y Francisco J. Chorro

Servei de Cardiologia. Hospital Clínic Universitari. València. España.

Se ha evaluado la prueba de esfuerzo precoz (primeras 24 h) en la estratificación de los pacientes que acuden a urgencias por dolor torácico. Se han incluido a 142 pacientes consecutivos sin isquemia en ECG ni elevación de troponina; 92 pacientes se dieron de alta tras la prueba (grupo I, 82 prueba negativa y 10 no concluyente) y 50 ingresaron (grupo II, 29 prueba positiva y 21 no concluyente). En el grupo I, 2 pacientes con prueba no concluyente presentaron episodios (angina inestable e infarto no mortal) a los 30 días; ninguno con prueba negativa tuvo episodios. En el grupo II se diagnosticó angina inestable en 30 pacientes y tres presentaron angina recurrente. No hubo complicaciones durante la prueba de esfuerzo. Se concluye que la prueba de esfuerzo precoz es útil y segura en la estratificación del paciente que acude a urgencias por dolor torácico. El alta precoz requiere que la prueba sea negativa.

Palabras clave: *Diagnóstico. Ejercicio. Angina inestable. Infarto de miocardio.*

Value of Early Exercise Stress Testing in a Chest Pain Unit Protocol

Early exercise testing (first 24 hours) was evaluated in the stratification of patients seen in the emergency room for chest pain. One hundred and forty-two consecutive patients without ischemia in the ECG or troponin I elevation were included. Ninety-two patients were discharged after the exercise testing (group I, 82 negative and 10 inconclusive test results) and 50 patients were hospitalized (group II, 29 positive and 21 inconclusive test results). In group I, cardiac events (unstable angina and non-fatal infarction) occurred in the next 30 days of follow-up in 2 patients with inconclusive test results; no cardiac events occurred in patients with negative test results. In group II, unstable angina was diagnosed in 30 patients and 3 presented recurrent angina. There were no complications during exercise testing. In conclusion, early exercise testing is safe and useful in the stratification of patients seen in the emergency room for chest pain. Only patients with negative test results should be discharged early.

Key words: *Diagnosis. Exercise. Unstable angina. Myocardial infarction.*

Full English text available at: www.revespcardiol.org

INTRODUCCIÓN

El dolor torácico en urgencias supone una incertidumbre diagnóstica que provoca tanto ingresos innecesarios como altas equivocadas¹. El objetivo de las unidades de dolor torácico es mejorar la eficacia diagnóstica del dolor torácico^{2,3}. Recientemente se ha incorporado la prueba de esfuerzo precoz como nueva herramienta diagnóstica⁴⁻¹². El presente estudio analiza la prueba de esfuerzo precoz en pacientes que acudie-

ron a urgencias por dolor torácico, evaluados mediante un protocolo de unidad de dolor torácico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Grupo de estudio

Desde el 15 de enero de 2001 hasta el 1 de marzo de 2002 acudieron a urgencias 917 pacientes consecutivos por dolor torácico de posible origen coronario, a criterio del cardiólogo de guardia; 637 pacientes no mostraron ascenso del segmento ST y entraron en un protocolo de unidad de dolor torácico. Se evaluó: a) historia clínica, asignando una puntuación según la puntuación de Geleijnse¹³ (apéndice 1); b) ECG en urgencias; c) troponina I a la llegada, 8 y 12 h de comienzo del dolor. Se eligieron a 142 pacientes (16% del total y 22% de los pacientes sin ascenso del seg-

VER EDITORIAL EN PÁGS. 1013-4

Correspondencia: Dr. J. Sanchis Forés.
Servei de Cardiologia. Hospital Clínic Universitari.
Blasco Ibáñez, 17. València 46010.
Correo electrónico: sanchis_juafor@gva.es

Recibido el 22 de marzo de 2002.
Aceptado para su publicación el 21 de mayo de 2002.

ABREVIATURAS

ECG: electrocardiograma.

ST: segmento ST

mento ST) para prueba de esfuerzo precoz (en las primeras 24 h) que cumplieran los siguientes requisitos: *a*) dolor torácico de origen coronario incierto; *b*) ECG sin isquemia u otras alteraciones de la repolarización; *c*) troponina I normal, y *d*) capacidad física suficiente.

Prueba de esfuerzo

Se utilizó el protocolo de Bruce sobre tapiz rodante, limitado por síntomas. Se consideró un resultado positivo en caso de provocación de angina o isquemia (descenso del ST ≥ 1 mm horizontal o descendente, o ascenso del ST) o fallo inotrópico (caída de la presión arterial sistólica [PAS] > 10 mmHg). Se consideró la prueba negativa si se alcanzaba la frecuencia cardíaca submáxima (85% de la previsible para la edad) sin angina ni isquemia. Se definió el resultado como no concluyente en caso de que la prueba fuera negativa, pero no submáxima, o en caso de cambios no diagnósticos del segmento ST (descenso $> 0,5$ mm pero < 1 mm horizontal o descendente sin dolor). Tras la prueba, los pacientes con resultado negativo fueron remitidos a su domicilio. Si el resultado era no concluyente, la decisión final quedaba a criterio del cardiólogo responsable. Los pacientes con alta precoz se controlaron a los 10 y 30 días en consultas externas.

RESULTADOS

Características de la población

En la tabla 1 se exponen las características de la población. Los pacientes asignados a prueba de esfuerzo precoz tuvieron menor edad, menor prevalencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus y antecedentes de cardiopatía isquémica, y menor puntuación del dolor.

Resultados de la prueba de esfuerzo

No hubo complicaciones durante la prueba de esfuerzo. La prueba fue negativa en 82 pacientes (58%), no concluyente en 31 (22%) y positiva en 29 (20%, ninguna por fallo inotrópico). Tras la prueba, 92 pacientes recibieron el alta (grupo I) y 50 quedaron ingresados (grupo II). La prueba resultó no concluyente en 10 pacientes del grupo I y en 21 del grupo II.

TABLA 1. Factores de riesgo y puntuación del dolor en los pacientes seleccionados para prueba de esfuerzo precoz (esf.) y en los pacientes ingresados sin prueba de esfuerzo precoz (no esf.)

	Esf.	No esf.	p
Edad	61 $\pm$ 11	69 $\pm$ 12	0,0001
Varones	65%	63%	NS
Fumadores	24%	18%	NS
HTA	47%	69%	0,0001
DM	21%	33%	0,007
Colesterol	51%	46%	NS
Antecedentes familiares	14%	10%	NS
Antecedentes de cardiopatía isquémica	26%	57%	0,0001
Puntuación	8,6 $\pm$ 1,7	11,5 $\pm$ 2,7	0,0001

DM: diabetes mellitus; HTA: hipertensión arterial; NS: no significativo.

Episodios cardíacos

Grupo I

Dos pacientes presentaron episodios cardíacos a los 30 días; uno ingresó en la primera semana por infarto de miocardio sin onda Q con mínima elevación de marcadores (troponina I: 1,8 ng/ml), y el otro ingresó a la cuarta semana por angina inestable que se trató con angioplastia coronaria. La prueba de esfuerzo precoz había sido no concluyente en los dos pacientes. Ningún paciente con prueba negativa presentó episodios a los 30 días.

Grupo II

En el grupo de pacientes ingresados, se diagnosticó angina inestable en 30 casos (60%). De los 29 pacientes con prueba positiva se confirmó cardiopatía isquémica en 17 y se descartó en siete mediante coronariografía; en cinco no se realizaron exploraciones adicionales a la prueba de esfuerzo. Si excluimos a estos 5 pacientes, la tasa de falsos positivos fue de 7 de 24 (29%). En los 21 pacientes con prueba no concluyente se confirmó cardiopatía isquémica en ocho y se descartó en 13. Durante el ingreso 3 pacientes presentaron angina recurrente. Se efectuó angioplastia coronaria en 8 pacientes y cirugía en seis. No hubo ningún infarto de miocardio ni muerte.

DISCUSIÓN

Selección de pacientes para prueba de esfuerzo precoz

La selección de los pacientes con dolor torácico para una prueba de esfuerzo precoz requiere la valoración de la historia clínica y la ausencia tanto de isquemia en el ECG como de elevación de los marca-

TABLA 2. Frecuencia de pruebas de esfuerzo positivas, negativas y no concluyentes, en diferentes series publicadas

	Positiva	Negativa	No concluyente
Lewis et al ⁵	13%	64%	23%
Kirk et al ⁸	13%	59%	28%
Farkouh et al ⁷	—	64%	—
Lewis et al ⁹	23%	38%	39%
Diercks et al ¹⁰	3%	63%	34%
DeFilippi et al ¹²	7%	66%	27%
Sanchis	20%	58%	22%

dores de necrosis. En relación con la historia clínica, se han incluido a pacientes con diferentes etiquetas como dolor torácico atípico⁴, angina inestable de bajo riesgo⁷, dolor torácico no traumático¹⁰, dolor torácico de posible origen coronario⁹ o pacientes con probabilidad de infarto < 7% según el algoritmo de Goldman^{6,12}. En nuestro estudio, la puntuación del dolor fue inferior en los pacientes elegidos para la prueba de esfuerzo, indicando que la historia clínica fue menos típica en estos pacientes. En conjunto, han supuesto el 16% de todos los pacientes con dolor torácico y el 22% de aquéllos sin ascenso del segmento ST; estas cifras son similares a las publicadas por Lewis et al⁹. En ningún caso hubo complicaciones durante la prueba.

Prueba de esfuerzo negativa

El 58% de las pruebas ha tenido resultado negativo. La tasa de pruebas negativas en la bibliografía oscila entre el 38 y el 66% (tabla 2). La principal aportación de la prueba de esfuerzo precoz es su elevado valor predictivo negativo, superior al 98%, que permite el alta con cierta seguridad desde urgencias¹¹. Ningún paciente con prueba negativa presentó episodios durante el seguimiento a los 30 días.

Prueba de esfuerzo no concluyente

El 22% de las pruebas fue no concluyente. En la bibliografía varían entre el 23 y 39% (tabla 2). Dos pacientes dados de alta tras una prueba no concluyente presentaron episodios no mortales en los primeros 30 días. En el estudio de Diercks et al¹⁰, los pacientes con prueba no concluyente tuvieron más riesgo de episodios que aquellos con prueba negativa.

Prueba de esfuerzo positiva

Las pruebas positivas han supuesto el 20% del total. La frecuencia de pruebas positivas publicada varía en-

Apéndice 1. Puntuación del dolor torácico

Localización	
Retroesternal	+3
Precordial	+2
Cuello, mandíbula o epigastrio	+1
Apical («debajo de la tetilla izquierda»)	-1
Irradiación	
Uno de los dos brazos	+2
Hombro, espalda, cuello, mandíbula	+1
Carácter	
Fuertemente opresivo	+3
Molestia opresiva	+2
Pinchazos	-1
Gravedad	
Grave	+2
Moderada	+1
Varía con	
Nitroglicerina	+1
Postura	-1
Respiración	-1
Síntomas asociados	
Disnea	+2
Náuseas o vómitos	+2
Sudación	+2
Antecedentes de angina de esfuerzo	+3

tre el 7 y el 23%. En nuestro estudio la tasa de diagnóstico falso positivo fue del 29%. A pesar de la posible limitación de los falsos positivos, el valor pronóstico de la prueba de esfuerzo precoz para pacientes con dolor torácico en urgencias es comparable al de la prueba de esfuerzo en individuos ambulatorios con riesgo de cardiopatía isquémica¹⁰.

Ahorro de ingresos

Asumiendo que todos los pacientes con dolor torácico de posible origen coronario hubieran ingresado, la prueba de esfuerzo precoz habría evitado el ingreso de 92 de los 142 pacientes (65%). Algunos estudios defienden la seguridad del alta desde urgencias cuando la troponina es normal¹⁴. Esta política hubiera supuesto en nuestra serie el alta de 30 pacientes (21%) con angina inestable. Por consiguiente, la prueba de esfuerzo es necesaria para la estratificación final del paciente con dolor torácico y troponina normal.

CONCLUSIONES

En pacientes adecuadamente seleccionados, la prueba de esfuerzo precoz es segura y eficaz en la estratificación final del paciente que acude a Urgencias por dolor torácico. Para el alta precoz la prueba debe ser negativa.

LIMITACIONES

El reducido número de episodios –de esperar al tratarse de una población de bajo riesgo– y el tamaño muestral, así como el corto seguimiento, limitan las conclusiones de este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lee TH, Goldman L. Evaluation of the patient with acute chest pain. *N Engl J Med* 2000;342:1187-95.
2. Sanz G. Unidades de Dolor Torácico. *Rev Esp Cardiol* 2001; 1(Supl B): 67B-75B.
3. Bayón J, Alegría E, Bosch X, Cabadés A, Iglesias I, Jiménez JJ, et al. Unidades de dolor torácico. Organización y protocolo para el diagnóstico de los síndromes coronarios agudos. *Rev Esp Cardiol* 2002;55:143-54.
4. Kerns JR, Shaub TF, Fontanarosa PB. Emergency cardiac stress testing in the evaluation of emergency patients with atypical chest pain. *Ann Emerg Med* 1993;22:794-8.
5. Lewis WR, Amsterdam EA. Utility and safety of immediate exercise testing of low-risk patients admitted to the hospital for suspected acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1994;74:987-90.
6. Zalenski RJ, McCarren M, Roberts R, Rydman RJ, Jovanovic B, Das K, et al. An evaluation of a chest pain diagnostic protocol to exclude acute cardiac ischemia in the emergency department. *Arch Intern Med* 1997;157:1085-91.
7. Farkouh ME, Smars PA, Reeder GS, Zinsmeister AR, Evans RW, Meloy TD, et al. A clinical trial of a chest-pain observation unit for patients with unstable angina. *N Engl J Med* 1998;339:1882-8.
8. Kirk JD, Turnipseed S, Lewis WR, Amsterdam EA. Evaluation of chest pain in low-risk patients presenting to the emergency department: the role or immediate exercise testing. *Ann Emerg Med* 1998;32:1-7.
9. Lewis WR, Amsterdam EA, Turnipseed S, Kirk JD. Immediate exercise tenting of low risk patients with known coronary artery disease presenting to the emergency department with chest pain. *J Am Coll Cardiol* 1999;33:1843-7.
10. Diercks DB, Gibler B, Liu T, Sayre MR, Storrow AB. Identification of patients at risk by graded exercise testing in an emergency department chest pain center. *Am J Cardiol* 2000;86:289-92.
11. Stein RA, Cahitman BR, Balady GR, Fleg JL, Limacher MC, Pina IL, et al. Safety and utility of exercise testing in emergency room chest pain centers. *Circulation* 2000;102:1463-7.
12. DeFilippi ChR, Rosanio S, Tocchi M, Parmar RJ, Potter MA, Uretsky BF, et al. Randomized comparison of a strategy of pre-discharge coronary angiography versus exercise testing in low-risk patients in a chest pain-unit: in-hospital and long-term outcomes. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:2042-9.
13. Geleijnse ML, Elhendy A, Kasprzak JD, Rambaldi R, Van Domburg RT, Cornel JH, et al. Safety and prognostic value of early dobutamine-atropine stress echocardiography in patients with spontaneous chest pain and a non-diagnostic electrocardiogram. *Eur Heart J* 2000;21:397-406.
14. Ham ChW, Goldmann BU, Heeschen CH, Kreyman G, Berger J, Meinertz Th. Emergency room triage of patients with acute chest pain by means of rapid testing for cardiac troponin T or troponin I. *N Engl J Med* 1997;337:1648-53.