

Ecocardiografía de estrés en pacientes con infarto agudo de miocardio. ¿Cuál es la extensión de la enfermedad coronaria y cómo evaluarla?

Jesús Peteiro

Laboratorio de Ecocardiografía. Área del Corazón. Hospital Juan Canalejo. Universidad de A Coruña. A Coruña. España.

Hemos visto en los últimos años cómo la capacidad diagnóstica de la ecocardiografía de estrés (EE) ha superado ampliamente a la de la prueba de esfuerzo basada en el electrocardiograma (ECG). Esta superioridad es patente, tanto en varones como en mujeres¹, en pacientes con dolor precordial² o disnea³, en aquellos con infarto de miocardio⁴, revascularizaciones previas⁵, ECG basal normal o anormal bien por bloqueo de rama izquierda⁶, marcapasos⁷ u otras causas, en presencia de disfunción ventricular izquierda⁸, y también en pacientes con diferentes probabilidades pretest de enfermedad arterial coronaria (EAC)⁹.

En este número de REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA, Alonso-Gómez et al¹⁰ expanden los datos disponibles sobre la superioridad de la EE al analizar el específico subgrupo de pacientes con infarto de miocardio (IM) de localización inferior. Es en estos pacientes en los que ya se ha diagnosticado EAC en los que la pregunta que cabe plantearse a continuación es cuál es su extensión, con el fin de mejorar el pronóstico mediante revascularización en los casos con enfermedad multivascular, y especialmente en los que tienen enfermedad de la arteria descendente anterior (DA). Sabemos que la detección de isquemia a distancia de una necrosis previa, un índice de motilidad segmentaria > 1,5, la afección de 3 territorios o la isquemia global, así como la afección de la arteria DA mediante EE, confieren un peor pronóstico^{11,12}, pues todos estos índices reflejan una mayor extensión de la enfermedad coronaria. Según el presente estudio y otros realizados en nuestro medio¹³, un 25-40% de los pacientes con IM inferior tienen enfermedad

significativa de la arteria DA, y esta proporción aumenta significativamente con la edad.

Los autores del artículo de referencia estudian a 100 pacientes con IM inferior (reciente en el 81%; fibrinólisis en el 50%), prueba de esfuerzo ECG positiva y coronariografía disponible, mediante EE (el 75% con ejercicio y el 25% con dobutamina) y ECG. Había enfermedad de la arteria DA (> 70% estenosis) en el 38% de ellos. Los predictores independientes de enfermedad de la DA fueron la edad (*odds ratio* [OR] = 1,1), el IM reciente (OR = 0,14) y la isquemia en el territorio de la DA (OR = 20). A pesar de que la EE se realizó de forma relativamente conservadora, puesto que alcanzar el 85% de la frecuencia cardíaca máxima teórica fue criterio de terminación de la prueba, y el 60% de los pacientes estaba en tratamiento con bloqueadores beta, la sensibilidad de la EE para predecir enfermedad de la arteria DA fue del 74%. Esta sensibilidad era igual a la de la prueba de esfuerzo ECG severamente anormal (definida como descenso del segmento ST > 0,1 mV en 3 derivaciones). Probablemente, la sensibilidad tanto de la EE como de la prueba de esfuerzo ECG sería incluso mayor si se hubieran suspendido los bloqueadores beta y los antagonistas del calcio con efecto cardiodepresor antes de la prueba y si ésta se hubiera realizado limitada por los síntomas, aunque no hay evidencia acerca de la seguridad de la suspensión de estos fármacos en pacientes con IM. Sin embargo, el dato más importante fue la especificidad: mientras que la especificidad de la EE era del 92%, la especificidad de la prueba de esfuerzo severamente anormal fue de tan sólo el 26%. Está claro que si se hubieran estudiado a pacientes con IM inferior y prueba de esfuerzo positiva o negativa y se dispusiera de coronariografía en todos ellos, la especificidad de la prueba de esfuerzo ECG sería mayor. Sin embargo, es evidente, según los resultados de este trabajo, que un número importante de pacientes con IM inferior y sin enfermedad de la arteria DA tiene alteraciones importantes del segmento ST durante la prueba de estrés. Es posible que algunas de estas alteraciones reflejen otras concomitantes debidas a isquemia en la cara inferior

VÉASE ARTÍCULO EN PÁGS. 545-52

Correspondencia: Dr. J. Peteiro.
Ronda, 5, 4.º izda. 15011 A Coruña. España.
Correo electrónico: pete@canalejo.org

Full English text available from: www.revespcardiol.org

(imagen en espejo) o en otros territorios (p. ej., en el territorio de arteria circunfleja), o que sean debidas a hipertrofia ventricular izquierda. Mientras que sólo 5 de 62 pacientes sin enfermedad de la DA tenían disiner-gia en este territorio en la EE, el número de pacien-tes con descenso del segmento ST en al menos 3 deri-vaciones era 10 veces superior entre aquellos sin enfermedad de la DA (n = 46). Los autores concluyen, lógicamente, que la utilización de una prueba de es-fuerzo ECG, aunque se exijan criterios de severidad, no es válida para demostrar afección de la DA en pa-cientes con IM inferior. Está claro que una de las ven-tajas de la EE con respecto a la prueba de esfuerzo ECG es su valor localizador. En realidad, el ECG de esfuerzo sólo tiene valor localizador en los raros casos de ascenso del segmento ST.

La duda que queda en el aire después de evaluar los resultados de Alonso-Gómez et al¹⁰, así como de otros estudios similares, es cuál es la mejor estrategia diag-nóstica en estos pacientes. ¿Debemos hacer una prue-ba de esfuerzo ECG y seguir con EE en los pacientes con un resultado anormal? ¿O debemos realizar ini-cialmente EE en todos ellos? Si atendemos a los datos de Alonso-Gómez et al¹⁰, deberíamos hacer EE en 74 de sus 100 pacientes, que eran los que tenían descenso del segmento ST en al menos 3 derivaciones (datos de la tabla 2), con el fin de mejorar la especificidad. Visto así, está claro que el coste y el tiempo serían menores con una estrategia que empezara directamente con EE. Sin embargo, esta estrategia no está suficientemente consensuada para ser recomendada por las guías de práctica clínica. Las guías de prueba de esfuerzo des-pués de IM de la ACC/AHA siguen recomendando una prueba de esfuerzo ECG submáxima (si el ECG es interpretable) cuando ésta se realiza a los 4-7 días del episodio coronario, definiéndose comúnmente como submáxima cuando se alcanzan 120 lat/min, el 70% de la frecuencia cardíaca máxima teórica según la edad (220 - edad), o bien 5 equivalentes metabólicos (MET), mientras que sólo recomiendan la prueba de esfuerzo ECG limitada por síntomas a los 14-21 días^{14,15}. Las razones que esgrimen las guías america-nas para no realizar una prueba limitada por síntomas antes del alta hospitalaria son que la frecuencia de eventos es 1,9 veces mayor que en pruebas submá-ximas, aunque por otra parte reconocen que los eventos fatales son extremadamente raros y que la frecuencia de detección de isquemia es el doble en las pruebas li-mitadas por síntomas. Aunque no se ha demostrado, es lógico suponer que el control de la función ventricular si se hace ecocardiografía durante el ejercicio redundaría en una mayor seguridad de una prueba de esfuer-zo limitada por síntomas¹⁶. Se dispone de menos datos sobre la seguridad de la EE con dobutamina después de un IM reciente, puesto que sabemos que en el glo-bal de pruebas con dobutamina se produce fibrilación ventricular o muerte en 1 de cada 300-400 estudios¹⁷ y

porque se han comunicado roturas cardíacas con esta prueba después de un IM reciente.

Es obvio que realizar una prueba de esfuerzo des-pués del alta hospitalaria es poco práctico por razones logísticas, al menos en nuestro medio. De ahí que la guía de pruebas de esfuerzo de la Sociedad Española de Cardiología¹⁸ acepte como indicación de clase I la realización de una prueba de esfuerzo limitada por síntomas (o bien submáxima) a los 5-7 días del infar-to. Esta misma guía recomienda realizar una EE o téc-nicas con isótopos radiactivos como primera prueba en pacientes con IM y bloqueo de rama izquierda, hi-pertrofia ventricular izquierda, tratamiento con digo-xina o descenso del segmento ST > 1 mm en situación basal.

En el momento actual no sabemos si la utilización de una técnica de imagen en lugar de la prueba de es-fuerzo convencional se traduciría en un mejor pronós-tico y un menor coste. Un aspecto de la práctica clíni-ca todavía pendiente de resolución, a la luz de los resultados del estudio actual y de otros estudios, es si se debe imponer la EE como técnica inicial de evalua-ción en el conjunto de los pacientes recuperados de un IM.

BIBLIOGRAFÍA

1. Marwick TH, Anderson T, Williams MJ, Haluska B, Melin JA, Pashkow F, et al. Exercise echocardiography is an accurate and cost-efficient technique for detection of coronary artery disease in women. *J Am Coll Cardiol.* 1995;26:335-41.
2. Quiñones MA, Verani MS, Haichin RM, Mahmarian JJ, Suarez J, Zoghbi WA. Exercise echocardiography versus thallium-201 single-photon emission computed tomography in evaluation of coronary artery disease. *Circulation.* 1992;85:1026-31.
3. Bergeron S, Ommen SR, Bailey KR, Oh JK, McCully RB, Pellicka PA. Exercise echocardiographic findings and outcome of patients referred for evaluation of dyspnea. *J Am Coll Cardiol.* 2004;43:2242-6.
4. Armstrong WF, O'Donnell J, Ryan T, Feigenbaum H. Effect of prior myocardial infarction and extent and location of coronary disease on accuracy of exercise echocardiography. *J Am Coll Cardiol.* 1987;10:531-8.
5. Akosah KO, Porter TR, Simon R, Funai JT, Minisi AJ, Mohanty PK. Ischemia-induced regional wall motion abnormality is improved after coronary angioplasty: demonstration by dobutamine stress echocardiography. *J Am Coll Cardiol.* 1993;21:584-9.
6. Peteiro J, Monserrat L, Martinez D, Castro-Beiras A. Accuracy of exercise echocardiography to detect coronary artery disease in left bundle branch block unassociated with either acute or healed myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 2000;85:890-3.
7. Picano E, Alaimo A, Chubuchny V, Plonska E, Baldo V, Baldini U, et al. Noninvasive pacemaker stress echocardiography for diagnosis of coronary artery disease: a multicenter study. *J Am Coll Cardiol.* 2002;40:1305-10.
8. Peteiro J, Monserrat L, Vázquez E, Calviño R, Vázquez JM, Fábregas R, et al. Ecocardiografía de ejercicio para diferenciar la miocardiopatía dilatada de la disfunción ventricular por cardiopa-tía isquémica. *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:57-64.
9. Peteiro J, Monserrat L, Bouzas A, Piñón P, Mariñas J, Bouzas B, et al. Risk stratification by treadmill exercise echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr.* 2006 (en prensa).

10. Alonso-Gómez AM, Belló MC, Fernández MA, Torres A, Alfageme M, Aizpuru F, et al. Ecocardiografía de estrés en la detección de enfermedad de la arteria descendente anterior en pacientes con infarto de miocardio inferior y test de esfuerzo positivo. *Rev Esp Cardiol.* 2006;59:545-52.
11. Peteiro J, Monserrat L, Mariñas J, Garrido I, Bouzas M, Muñoz J, et al. Valor pronóstico de la ecocardiografía de ejercicio en cinta rodante. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58:924-33.
12. Elhendy A, Mahoney DW, Khandheria BK, Paterick TE, Burger KN, Pellikka PA. Prognostic significance of the location of wall motion abnormalities during exercise echocardiography. *J Am Coll Cardiol.* 2002;40:1623-9.
13. González-Vílchez F, Téllez García J, Pérez Villoria J, Fernández Almeida A, Rodrigo Alonso A, Ayuela Azcárate J. Correlación angiográfica del descenso del segmento ST con el ejercicio en derivaciones precordiales después de un infarto agudo de miocardio inferior. *Rev Esp Cardiol.* 1997;50:331-6.
14. Gibbons RJ, Balady GJ, Beasley JW, Bricher JT, Duvernoy WF, Froelicher VF, et al. ACC/AHA Guidelines for Exercise Testing. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Exercise Testing). *J Am Coll Cardiol.* 1997;30:260-311.
15. Gibbons RJ, Balady GJ, Bricher JT, Chaitman BR, Fletcher GF, Froelicher VF, et al. ACC/AHA 2002 Guideline Update for Exercise Testing: summary article a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines). *Circulation.* 2002;106:1883-92.
16. Peteiro J, Fabregas R, Monserrat L, Álvarez N, Castro-Beiras A. Comparison of treadmill exercise echocardiography before and after exercise in the evaluation of patients with known or suspected coronary artery disease. *J Am Soc Echocardiogr.* 1999;12:1073-9.
17. Rodríguez-García MA, Iglesias-Garriz I, Corral F, Garrote C, Alonso-Orcajo N, Branco L, et al. Evaluación de la seguridad de la ecocardiografía de estrés en España y Portugal. *Rev Esp Cardiol.* 2001;54:941-8.
18. Arós F, Boraita A, Alegría E, Alonso AM, Bardají A, Lamiel R, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en pruebas de esfuerzo. *Rev Esp Cardiol.* 2000;53:1063-94.