

Tomogammagrafía miocárdica y permeabilidad de los injertos coronarios de arteria mamaria interna izquierda

Sr. Editor:

El diagnóstico no invasivo de la enfermedad de los injertos coronarios resulta de gran interés para el cardiólogo clínico. El valor diagnóstico y pronóstico del electrocardiograma de esfuerzo en estos pacientes, sin embargo, es limitado^{1,2}. Esto se debe, en parte, a la mayor frecuencia de alteraciones en el electrocardiograma basal en estos pacientes y la posibilidad de una revascularización incompleta. Por ello, en la valoración de estos pacientes es preferible utilizar otras pruebas diagnósticas, bien mediante ecocardiografía de estrés o por gammagrafía de perfusión miocárdica.

El ecocardiograma de estrés, tanto con esfuerzo físico como con estímulo farmacológico, aporta una sensibilidad y especificidad elevadas en la detección de la enfermedad de los injertos coronarios^{3,4}. La gammagrafía de perfusión miocárdica, por otra parte, ofrece unos valores predictivos y negativos en general del 80% o más^{5,6}. En el estudio de Carballo et al, publicado recientemente en la REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA, se demuestra claramente la superioridad de la gammagrafía de perfusión miocárdica sobre el electrocardiograma de esfuerzo en la valoración de injertos coronarios⁷. No obstante, llama la atención el escaso valor predictivo positivo en el territorio anterior, donde presumiblemente el injerto fue de arteria mamaria interna en la mayor parte de los pacientes. Desde nuestro punto de vista, el menor valor predictivo positivo en este territorio puede ser debido a varias circunstancias: *a)* la tasa de permeabilidad de los puentes de arteria mamaria es significativamente superior en comparación con los injertos de vena safena (siete veces superior en el estudio de Carballo et al); *b)* una revascularización incompleta sobre el territorio de la arteria descendente anterior puede acompañarse presumiblemente de defectos de perfusión con mayor frecuencia que en otras arterias, al ser en general las arterias diagonales de mayor desarrollo que las ramas de las arterias coronaria derecha o circunfleja; *c)* la existencia de enfermedad significativa distal a la anastomosis. En el estudio de Carballo et al, los pacientes con enfermedad nativa distal al injerto coronario fueron excluidos del estudio, pero de no ser así, probablemente el valor

predictivo positivo habría sido incluso inferior, ya que si un defecto de perfusión en territorio anterior corresponde a enfermedad del injerto de mamaria o a enfermedad nativa distal puede ser difícil de diferenciar antes de la realización de la coronariografía; *d)* en algunos pacientes, el defecto de perfusión en el territorio anterior puede ser secundario a enfermedad de un puente de safena anastomosado a una rama diagonal, y *e)* por último, se ha descrito la existencia de una menor reserva de flujo coronario en los puentes de mamaria que en los injertos de safena en los primeros meses tras la intervención quirúrgica⁸.

Por tanto, aunque la gammagrafía de perfusión miocárdica posee un elevado valor diagnóstico en la enfermedad de los injertos coronarios, la valoración de los injertos de mamaria puede presentar algunas peculiaridades en comparación con los de vena safena. En nuestra experiencia, la gammagrafía de perfusión miocárdica y estímulo con dipiridamol tiene una sensibilidad y valor predictivo negativo muy elevados (100%), pero una especificidad y valor predictivo positivos tan sólo del 50%⁹. Por tanto, en un paciente con injerto de arteria mamaria interna a la arteria descendente anterior, una gammagrafía de perfusión miocárdica normal excluye con un elevado grado de fiabilidad la existencia de enfermedad significativa del puente coronario, pero la existencia de un defecto de perfusión en territorio anterior puede asociarse a un injerto de mamaria permeable y sin enfermedad significativa en un elevado número de pacientes. Desde nuestro punto de vista, estas consideraciones pueden ser de utilidad en la valoración no invasiva de pacientes con injertos coronarios de arteria mamaria interna.

Ana Ortega, Juan Carlos Alonso-Farto,
Raúl Moreno*, Mar Moreno*
y Miguel Ángel García-Fernández*

Servicios de Medicina Nuclear y *Cardiología.
Hospital Gregorio Marañón. Madrid.

BIBLIOGRAFÍA

1. Visser FC, Van Campen L, De Feyter PJ. Value and limitations of exercise stress testing to predict the functional results of coronary artery bypass grafting. *Int J Card Imaging* 1993; 9 (Supl 1): 41-47.
2. Yli-Mayry S, Huikuri HV, Airaksinen KE, Ikaheimo MJ, Linna-Luoto MK, Takkunen JT. Usefulness of a postoperative exercise test for predicting cardiac events after coronary artery bypass grafting. *Am J Cardiol* 1992; 70: 56-59.
3. Crouse LJ, Vacek JL, Beauchamp GD, Porter CB, Rosamond TL, Kramer PH. Exercise echocardiography after coronary artery bypass grafting. *Am J Cardiol* 1992; 70: 572-576.
4. Elhendly A, Geleijnse ML, Roelandt JR, Cornel JH, Van Domburg RT, El-Refae M et al. Assessment of patients after coronary artery bypass grafting by dobutamine stress echocardiography. *Am J Cardiol* 1996; 77: 1234-1236.

5. Rasmusen SL, Nielsen SL, Amtorp O, Folke K, Fritz-Hansen P. 201-Thallium imaging as an indicator of graft patency after coronary artery bypass surgery. *Eur Heart J* 1984; 5: 494-499.
6. Elhendy A, Van Domburg RT, Bax JJ, Nierop PR, Valkema R, Geleijnse ML et al. Dobutamine-atropine stress myocardial perfusion SPECT imaging in the diagnosis of graft stenosis after coronary artery bypass grafting. *J Nucl Cardiol* 1998; 5: 491-497.
7. Carballo J, Candell-Riera J, Aguadé-Bruix S, Castell-Conesa J, Larrousse E, Domingo E et al. Eficacia de la tomogramografía miocárdica en la valoración de la permeabilidad de los injertos aorto-coronarios. *Rev Esp Cardiol* 2000; 53: 611-616.
8. Taki J, Ichikawa A, Nakajima K, Kawasuji M, Tonami N. Comparison of flow capacities of arterial and venous grafts for coronary artery bypass grafting: evaluation with exercise thallium-201 single-photon emission tomography. *Eur J Nucl Med* 1997; 24: 1487-1493.
9. Ortega A, Moreno R, Domínguez P, Alonso JC, Bittini A, Almo-guera I et al. Utilidad de la gammagrafía de perfusión miocárdica con 99m-Tc-tetrofosmina y estímulo con dipiridamol en la valoración de la permeabilidad de los puentes de arteria mamaria interna sobre la arteria descendente anterior. *Rev Esp Med Nucl* 2000; 19: 118.

Prueba de esfuerzo en pacientes con angina inestable

Sr. Editor:

En el artículo «Prueba de esfuerzo de bajo riesgo en pacientes con angina inestable: ¿implica un pronóstico favorable?», de Juan A. Castillo Moreno et al¹, en la página 788 se cita textualmente: «Tras una extensa revisión de la bibliografía, no hemos encontrado ningún estudio que, como el nuestro, haya evaluado prospectivamente el pronóstico de una población homogénea de pacientes con angina inestable primaria y prueba de esfuerzo de bajo riesgo...».

Además de felicitar a sus autores por la elaboración de ese interesante estudio, he de comunicarle que hay precedentes publicados sobre el mismo tema, concretamente una comunicación presentada al Congreso Hispano-Luso de Cardiología en Sevilla, el 28-31 de octubre de 1990, y publicada en la REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA², que se titula «Valor pronóstico de la prueba de esfuerzo en pacientes con angina inestable», donde se estudian, de forma prospectiva, 87 pacientes con angina inestable (AI) que hicieron prueba de esfuerzo (PE) bajo los efectos de medicación (dinitrato de isosorbida y verapamilo o atenolol) y coronariografía durante la fase de hospitalización, haciéndose un seguimiento de un año. En 40 pacientes (46%) la PE fue positiva (con isquemia). De éstos, 19 (22% del total) presentaron PE de «alto riesgo» (positiva a baja carga: < 5 METS) y 21 (24% del total) presentaron una PE positiva de «bajo riesgo». La PE fue negativa (sin isquemia) en 47 pacientes (54%).

Las conclusiones más relevantes de ese estudio fueron que: a) los pacientes con PE positiva tienen menor número de vasos coronarios afectados ($0,67 \pm 0,8$ frente a $1,47 \pm 0,9$; $p < 0,001$) y menos complicaciones mayores: infarto agudo de miocardio (IAM), necesidad de revascularización (6/47 [12,7%] frente a 16/40 [40%]; $p < 0,001$); b) los pacientes con PE positiva a baja carga presentaron mayor número de vasos coronarios afectados ($1,7 \pm 0,9$ frente a $0,84 \pm 0,87$; $p < 0,001$), menor fracción de eyección ($56,8 \pm 10,8$ frente a $62,4 \pm 4,2$) y más complicaciones mayores (11/19 [57,7%] frente a 11/68 [16,2%]; $p < 0,001$).

Otro dato clínico a destacar es que entre los pacientes que realizaron PE ningún paciente falleció en el período de seguimiento (un año) (falleció uno, en la unidad coronaria). Cinco pacientes (5,7%) de todo el grupo presentaron un IAM (5% en PE de alto riesgo; 6,4% en PE de bajo riesgo) y en 17 pacientes (19,5%) hubo que realizar revascularización coronaria (23,3% en PE de alto riesgo; 6,4% en PE de bajo riesgo).

Por tanto, el pronóstico a un año de pacientes con AI no es especialmente adverso y la PE parece útil para detectar a los pacientes que tendrán que ser revascularizados, aunque no se mostró útil para detectar los pacientes que van a presentar un IAM a lo largo de un año.

José Carlos Cordo Mollar

Servicio de Cardiología. Hospital Juan Canalejo.
A Coruña.

BIBLIOGRAFÍA

1. Castillo Moreno JA, Florenciano Sánchez R, Molina Laborda E, Jiménez Pascual M, García Urruticochea P, Egea Beneyto S et al. Prueba de esfuerzo de bajo riesgo en pacientes con angina inestable: ¿implica un pronóstico favorable? *Rev Esp Cardiol* 2000; 53: 783-790.
2. Cordo JC, Arós LF, Alonso Gómez A, Montes P, Gorjón MA, Camacho I et al. Valor pronóstico de la prueba de esfuerzo en pacientes con angina inestable. *Rev Esp Cardiol* 1990; 43 (Supl 3): 47.

Respuesta

Agradezco al Dr. Cordo su felicitación e interés por nuestro estudio y la información que nos proporciona sobre su comunicación «Valor pronóstico de la prueba de esfuerzo en pacientes con angina inestable», presentada en el Congreso Hispano-Luso de Cardiología del año 1990. Me gustaría comentar algunos aspectos que creo relevantes a la hora de interpretar sus resultados, conclusiones y posibles discrepancias respecto a los nuestros¹.

El Dr. Cordo concluye que «el pronóstico a un año de pacientes con angina inestable no es especialmente adverso». Sin embargo, la ausencia de datos sobre criterios de selección de pacientes y características clínicas basales de su población de estudio no permite descartar que un perfil clínico particularmente favorable fuese la causa de la evolución más benigna de sus pacientes. Así, la elevada proporción de pacientes con prueba de esfuerzo (PE) negativa, en la que, por el número de vasos enfermos ($0,67 \pm 0,8$), es posible que se incluyese un número significativo de pacientes sin enfermedad coronaria, podría haber influido de forma importante en dicha evolución. Además, realizar coronariografía sistemáticamente puede favorecer la revascularización en algún caso de PE de bajo riesgo. La exclusión de este tipo de pacientes en algunas series en las que se efectuó una elevada proporción de estudios angiográficos es uno de los principales sesgos cuando se analiza el valor pronóstico de la PE en la angina inestable (AI). El Dr. Cordo también concluye que «la prueba de esfuerzo parece útil para detectar a los pacientes que tendrán que ser revascularizados». En este sentido, comparto la idea expresada por la mayoría de que considerar evento «la necesidad de revascularización» al analizar el valor pronóstico de la PE es discutible, ya que el resultado de ésta influye, en muchos casos decisivamente, en la indicación de revascularización, sobre todo si ésta se realiza de forma precoz tras la ergometría². Finalmente, el Dr. Cordo afirma que la PE «no se mostró útil para detectar a los pacientes que van a presentar un IAM a lo largo de un año». La dificultad en encontrar variables derivadas de la PE para predecir eventos isquémicos recurrentes en pacientes con AI y PE de bajo riesgo es una de las conclusiones de nuestro estudio, en el que la inciden-

cia de IAM no mortal (6%) fue similar a la del grupo con PE de bajo riesgo de Cordo et al (6,4%).

En cualquier caso, quisiera aprovechar esta ocasión para insistir en que, aunque el pronóstico de los pacientes con AI y PE de bajo riesgo no es especialmente adverso, en nuestro estudio¹ demostramos que, en estos pacientes, la incidencia de eventos isquémicos recurrentes (infarto no mortal o nuevo ingreso por AI) a medio plazo es relevante. Probablemente esta incidencia adquiriría una mayor relevancia si la comparásemos con la de la población global de pacientes con cardiopatía isquémica crónica estable, a partir de la cual se derivó el concepto de PE de «bajo riesgo». En dicha población se incluyen pacientes con dolor torácico no coronario, pacientes asintomáticos revascularizados o con infarto de miocardio previo sin disfunción ventricular, o pacientes con angina estable. En estos pacientes una PE de bajo riesgo implica, verdaderamente, un pronóstico favorable³.

Juan Antonio Castillo Moreno

Servicio de Cardiología. Hospital General Santa María del Rosell. Cartagena. Murcia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Castillo JA, Florenciano R, Molina E, Jiménez M, García P, Egea S et al. Prueba de esfuerzo de bajo riesgo en pacientes con angina inestable: ¿implica un pronóstico favorable? Rev Esp Cardiol 2000; 53: 783-790.
2. Chang JA, Froelicher VF. Clinical and exercise test markers of prognosis in patients with stable coronary artery disease. Curr Probl Cardiol 1994; 19: 533-587.
3. Florenciano R, Castillo JA, Molina E, Vera F, García P, Egea S et al. El significado pronóstico de la prueba de esfuerzo difiere en pacientes con angina crónica estable y angina inestable [resumen]. Rev Esp Cardiol 2000. En prensa.