

## Seminarios de diabetes

# Técnicas diagnósticas en cardiopatía isquémica en el paciente diabético: indicaciones y algoritmo diagnóstico

## *Diagnostic techniques for ischemic heart disease in diabetic patients: indications and diagnostic algorithm*

Á. Alonso García

Servicio de Cardiología. Hospital Universitario «Puerta de Hierro». Majadahonda (Madrid)

### Resumen

La hiperglucemia es un factor etiológico en la patogenia de la cardiopatía isquémica (CI), y la presencia de diabetes, a su vez, es un importante marcador de peor pronóstico. Cuando se diagnostica una CI en un paciente diabético, es frecuente encontrarse una afectación coronaria más severa con respecto a la población no diabética. Existe una mayor extensión y calcificación de vasos coronarios afectados, las lesiones coronarias son más complejas y se comprueba una mayor afectación del tronco principal de la coronaria izquierda. Los pacientes diabéticos se caracterizan, en ocasiones, por una presentación «atípica» de la enfermedad coronaria, lo que supone que el clínico que los valora inicialmente debe tener un alto índice de sospecha diagnóstica, con el fin de realizar el diagnóstico correctamente y, sobre todo, en el momento adecuado, cuando el paciente presenta un síndrome coronario agudo. En este artículo se analizan el papel y el grado de evidencia científica de las técnicas diagnósticas de enfermedad coronaria en los pacientes diabéticos.

**Palabras clave:** diabetes, enfermedad cardiovascular, técnicas diagnósticas.

### Abstract

Hyperglycaemia is an etiologic factor in the pathogenesis of ischemic heart disease (IHD) and the presence of diabetes, in turn, is an important indicator of a worse prognosis. When an IHD is diagnosed in a diabetic patient the coronary disease found is frequently more severe than among the non-diabetic population. The extension and calcification of the affected coronary vessels is greater, the coronary lesions are more complex and the damage to the left main coronary artery is more serious. Diabetic patients are, sometimes, characterised by an "atypical" start of the coronary disease; consequently, the general practitioner who carries out the initial assessment must have a high rate of diagnostic suspicion in order to carry out the diagnosis correctly and, above all, to carry it out at the appropriate time, when the patient first has an acute coronary syndrome. This article analyses the role and the level of scientific evidence of the diagnostic techniques for coronary disease in diabetic patients.

**Keywords:** diabetes, cardiovascular disease, diagnostic techniques.

### Introducción

Desde hace algunos años, las estrategias de prevención cardiovascular desempeñan un papel fundamental en la práctica clínica diaria. Las razones son varias: 1) las enfer-

medades cardiovasculares (ECV) son la primera causa de mortalidad prematura en España, pero son asimismo una causa importante de incapacidad y contribuyen significativamente en la escalada del coste progresivo de la sanidad; 2) la aterosclerosis se desarrolla progresivamente de forma silente, y cuando da síntomas suele estar avanzada; 3) la muerte a menudo sobreviene de forma súbita y antes de que se haya requerido atención médica; 4) la prevalencia de la enfermedad cardiovascular se relaciona estrechamente con hábitos de vida y factores bioquímicos modificables, y 5) se ha demostrado que el control de los factores de riesgo reduce la morbilidad y la mortalidad cardiovascular, fundamentalmente en personas de alto riesgo.

*Fecha de recepción: 13 de noviembre de 2008*  
*Fecha de aceptación: 28 de noviembre de 2008*

#### Correspondencia:

Á. Alonso García. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Puerta de Hierro. Manuel de Falla, 1. 28222 Majadahonda (Madrid).

#### Lista de acrónimos citados en el texto:

CI: cardiopatía isquémica; DM: diabetes mellitus; ECG: electrocardiograma; ECV: enfermedad cardiovascular; FRVC: factores de riesgo cardiovascular; IAM: infarto agudo de miocardio; PE: prueba de esfuerzo; SPECT: ergometría isotópica.

En la práctica clínica diaria las prioridades de la prevención cardiovascular se deben dirigir a grupos específicos de personas, por el mayor riesgo que tienen de padecer un episodio agudo. Los grupos de población de mayor riesgo sobre los que debemos focalizar la estrategia de prevención son: 1) pacientes con enfermedad cardiovascular establecida; 2) personas asintomáticas que tienen un mayor riesgo de ECV, porque presentan múltiples factores de riesgo, lo que incrementa el riesgo cardiovascular global (riesgo de mortalidad cardiovascular >5% a los 10 años), diabetes mellitus (DM) tipo 2 o tipo 1 con microalbuminuria, o afectación de un órgano diana, y 3) familiares de primer grado de pacientes con ECV precoz.

La DM es un factor etiológico en la patogenia de la CI y, a su vez, es un importante marcador de peor pronóstico. Cuando se observa una CI en un paciente diabético, es frecuente encontrarse con una afectación coronaria más severa con respecto a la población no diabética, que se refleja en una mayor extensión y calcificación de los vasos coronarios afectados, en la presencia de lesiones coronaria más complejas y en una mayor afectación del tronco principal de la coronaria izquierda<sup>1</sup>. Además, hay que tener en cuenta que el patrón de afectación coronaria difusa y de pequeño vaso con lesiones coronarias distales, frecuente en la población diabética, a veces conlleva que el paciente con DM no sea subsidiario de revascularización coronaria.

Es importante tener en cuenta que la etiología más frecuente del infarto agudo de miocardio (IAM) es la rotura de una placa aterosclerótica no obstructiva en una arteria coronaria. Por ello, la composición de la placa (*plaque burden*), más que el número de lesiones obstructivas, es el factor pronóstico determinante más importante debido a que los pacientes con DM suelen tener una afectación coronaria más difusa y esto les confiere un mayor riesgo de inflamación, necrosis y rotura de la placa y, por tanto, un mayor riesgo de presentar un episodio isquémico agudo<sup>2</sup>.

Por otra parte, los pacientes con DM y CI tienen una mayor prevalencia de presentar factores de riesgo cardiovascular (FRCV) concomitantes, lo que implica un peor pronóstico.

### Presentación clínica de la cardiopatía isquémica en la diabetes

La presentación clínica de la CI en los pacientes con DM puede ser similar a la de la población no diabética. No

obstante, los pacientes diabéticos se caracterizan en ocasiones por una presentación «atípica» de la enfermedad coronaria, lo que supone que el clínico que los valora inicialmente debe tener un alto índice de sospecha diagnóstica, con el fin de realizar el diagnóstico de un episodio coronario agudo correctamente y, sobre todo, de forma precoz. Estas formas atípicas de presentación incluyen desde episodios de disnea recortada, con las características en tiempo y factores precipitantes similares a un episodio de angina, hasta una ausencia total de dolor (isquemia silente), atribuibles, en parte, a la neuropatía del sistema nervioso autónomo de los pacientes con DM. El pronóstico de los pacientes con DM e isquemia silente, constatada por cambios en el electrocardiograma (ECG) y en la prueba de esfuerzo (PE), es similar al de los enfermos con angina (sintomáticos).

### Técnicas diagnósticas de cardiopatía isquémica en la diabetes

A la hora de plantearse las pruebas diagnósticas para hacer el cribado de la enfermedad coronaria en pacientes con DM, lo más importante en la primera evaluación es tener la sospecha diagnóstica de una CI subyacente en virtud de los síntomas que refiere el paciente y del perfil global de riesgo cardiovascular. Por tanto, se debe ser cauteloso a la hora de afirmar que la diabetes es un «equivalente coronario», ya que se sabe que el riesgo absoluto de ECV varía entre los pacientes diabéticos, y la valoración específica del riesgo depende claramente de las características individuales. Parece claro que algunos pacientes, como los niños y los adultos jóvenes con una diabetes de reciente comienzo, tienen un riesgo de padecer ECV relativamente bajo durante un periodo concreto (10 años).

#### Prueba de esfuerzo

El diagnóstico precoz de CI está relacionado con la probabilidad pretest de padecer la enfermedad; cuanto mayor sea esta posibilidad, a su vez estrechamente relacionada con la presencia del perfil global de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV), mayor es la probabilidad de que el resultado de la PE sea un verdadero positivo y, lo que es más importante, que cuando el resultado sea negativo refleje un verdadero negativo. El valor predictivo positivo es mejor en las personas que tienen un riesgo mayor de ECV, como ocurre en los pacientes con DM.

Si el paciente refiere síntomas sugestivos de angina, la estrategia diagnóstica será la misma que en cualquier pa-

ciente de alto riesgo sintomático, procediendo después de realizar un ECG basal a la realización de una ergometría de esfuerzo (suponiendo que el ECG basal no tenga alteraciones que hagan difícil su interpretación durante el ejercicio y que el paciente pueda realizar ejercicio físico). La ergometría estaría indicada en función de la probabilidad pretest de enfermedad coronaria, que está directamente relacionada con las características del dolor, la edad, el sexo y la presencia de otros FRCV. La ergometría en estos casos tiene un valor pronóstico positivo mayor para el diagnóstico de enfermedad coronaria cuando la probabilidad pretest es intermedia, y menor cuando la probabilidad es baja o alta. En este segundo caso (probabilidad pretest alta), la indicación de la ergometría tendría una finalidad pronóstica más que diagnóstica (p. ej., la detección de una ergometría precoz positiva).

Las Guías de Práctica Clínica sobre diabetes, prediabetes y enfermedad cardiovascular de la Sociedad Europea de Cardiología aconsejan, en su algoritmo diagnóstico, realizar un ECG, un ecocardiograma y una PE. Sin embargo, en ningún lugar del texto, y por tanto sin evidencia clínica, se justifica la realización de un ECG y de una PE, salvo la alta prevalencia de enfermedad coronaria en los pacientes diabéticos<sup>3</sup>. Además, se debe tener en cuenta la importante implicación que conllevaría, sin evidencia de beneficio o cambio de actitud terapéutica, la realización de una ergometría a todos los pacientes diabéticos, no sólo desde el punto de vista de la imposibilidad de acceso sistemático a esta prueba en la práctica clínica diaria y del coste que generaría, ya que implicaría, indudablemente, una demora del procedimiento en los pacientes en quienes sin duda estaría más justificado.

¿Es posible estratificar a los pacientes previamente a la ergometría? Las diferentes ecuaciones que analizan el riesgo cardiovascular en los pacientes diabéticos para evaluar el conjunto de los factores de riesgo clásicos son poco útiles para estratificar el riesgo de eventos coronarios<sup>4</sup>. Quizás el riesgo de aterosclerosis en los pacientes diabéticos no sólo depende de los factores de riesgo clásicos, sino de otros factores añadidos, como la presencia de proteínas glicadas en la pared vascular, el estado proinflamatorio y procoagulante de la resistencia a la insulina o de elementos concretos de la dislipemia en el diabético (bajas concentraciones de colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad, niveles elevados de ácidos grasos libres, colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad, etc.).

Por todo ello, al proponer un algoritmo diagnóstico de enfermedad coronaria en un paciente diabético asintomático es imprescindible: 1) analizar el perfil global de riesgo cardiovascular (edad, sexo y presencia de otros factores de riesgo coronario); 2) realizar un ECG basal, y 3) proceder a realizar una consulta al cardiólogo si la sospecha de enfermedad CV silente es alta, de forma individualizada y teniendo en cuenta los dos primeros puntos citados, con el fin de decidir la necesidad de realizar una ergometría en cada paciente individualizado y no por cribado. Las recomendaciones actuales de la American Diabetes Association aconsejan realizar una ergometría a los pacientes diabéticos con síntomas típicos o atípicos y en los que tienen un ECG basal alterado<sup>5</sup>.

Es importante tener en cuenta que, a pesar de que la PE detectará una isquemia silente en un número significativo de pacientes diabéticos asintomáticos, el beneficio de tratar y variar la estrategia terapéutica en estos pacientes no está demostrado que mejore la evolución clínica. Potencialmente podemos someter a los pacientes a intervenciones coronarias sin que esté demostrado el beneficio clínico en los pacientes diabéticos asintomáticos, por lo que en la actualidad la ergometría no se recomienda como una prueba de cribado y debe indicarse solamente cuando exista una sospecha clínica de enfermedad coronaria latente. Quizás una excepción a estos puntos, que se establece no sólo en los pacientes diabéticos sino en los que tienen un perfil de riesgo cardiovascular alto, es realizar una ergometría sistemática o de cribado en las personas que tengan una profesión de «riesgo social» (p. ej., conductor de autobuses escolares, pilotos comerciales, etc.).

### Prueba de esfuerzo isotópica

Esta prueba proporciona más información debido a que muestra y localiza las alteraciones en la perfusión miocárdica, fundamentalmente en los pacientes diabéticos con isquemia silente. En un estudio de 4.755 pacientes con un 20% de población diabética, la presencia de defectos fijos y reversibles en la ergometría isotópica (SPECT) fue una variable predictiva independiente de mortalidad cardiovascular, especialmente en las mujeres con DM<sup>6</sup>.

En el Detection of Ischemia in Asymptomatic Diabetics (DIAD)<sup>7</sup> se estudiaron 522 pacientes diabéticos con una edad media de 60 años y un tiempo medio de evolución de la DM de 8 años, un 21% de los cuales tenía una historia de enfermedad coronaria. La SPECT fue anormal sólo en 113 pacientes, entre los cuales 30 tuvieron una dis-

función ventricular sistólica y 33 presentaron alteraciones segmentarias de la perfusión.

### Ecocardiografía de esfuerzo

La ecocardiografía de esfuerzo es un método muy útil para valorar la presencia de isquemia miocárdica inducible. Este método puede inducir el estrés con fármacos, generalmente dobutamina, y proporciona una información relevante sobre la función ventricular en reposo y durante el estrés. La prueba también aporta información sobre el miocardio hibernado, es decir, que es viable pero hipocontráctil porque está en unas condiciones de bajo flujo coronario. Esta técnica puede ser especialmente útil en los pacientes diabéticos, aunque su valor diagnóstico no está completamente establecido. Las técnicas de imagen cardiaca, especialmente la ecocardiografía de esfuerzo, pueden estar indicadas en pacientes diabéticos cuyo síntoma inicial es la disnea<sup>8</sup>.

### Conclusiones

No hay evidencia científica que demuestre que la utilización indiscriminada de las pruebas diagnósticas para detectar enfermedad cardiovascular en los pacientes diabéticos mejore su pronóstico. Los pacientes diabéticos con enfermedad coronaria moderada o no severamente obstructiva y, por tanto, no candidatos a revascularización coronaria, pueden no tener evidencia de isquemia en las técnicas diagnósticas y, sin embargo, tener un riesgo alto de trombosis coronaria y, consecuentemente, de un evento coronario agudo. Idealmente, la utilización de pruebas diagnósticas debe centrarse en tratar de identificar aquellos pacientes que pueden obtener un beneficio terapéutico que obligue a modificar la estrategia del tratamiento. ■

### Declaración de potenciales conflictos de intereses

Á. Alonso declara que no existen potenciales conflictos de intereses en relación con el contenido del presente trabajo.

### Consideraciones prácticas

- La cardiopatía isquémica en los pacientes con diabetes se presenta con frecuencia de manera atípica, con episodios de disnea recortada o bien con ausencia total de dolor. La afección coronaria es difusa, y generalmente afecta a los vasos de pequeño calibre y distales.
- Se aconseja realizar una ergometría a los pacientes diabéticos con síntomas típicos o atípicos y en los que tienen un ECG basal alterado. Sólo se recomienda realizar un cribado diagnóstico a pacientes con profesiones de «riesgo social», como conductores de vehículos escolares, etc.
- Otras pruebas adicionales, como la prueba de esfuerzo isotópica o la ecocardiografía de esfuerzo, serán indicadas por el cardiólogo tras la valoración individualizada de cada caso.

### Bibliografía

1. Natali A, Vichi S, Landi P, Severi S, L'Abbate A, Ferannini E. Coronary atherosclerosis in type II diabetes: angiographic findings and clinical outcome. *Diabetologia*. 2000;43:632-41.
2. Maseri A, Fuster V. Is there a vulnerable plaque? *Circulation*. 2003;107:2068-71.
3. Guidelines on diabetes, pre-diabetes and cardiovascular diseases. *Eur Heart J*. 2007;28:88-136.
4. Stevens R, Kothari V, Adler AI, Straton IM; UKPDS Group. The UKPDS risk engine: a model for the risk of coronary heart disease in Type II diabetes (UKPDS 56). *Clin Sci (Lond)*. 2001; 101: 671-679.
5. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2008 (Position Statement). *Diabetes Care*. 2008 Suppl 1:12-54.
6. Giri S, Shaw LJ, Murthy DR, Travin MI, Miller DD, Hachamovitch R, et al. Impact of diabetes on the risk stratification using stress single-photon emission computed tomography myocardial perfusion imaging in patients with symptoms suggestive of coronary artery disease. *Circulation*. 2002;105:32-40.
7. Wackers FJ, Young LH, Inzucchi SE, Chyun DA, Davey JA, Barrett EJ, et al. Detection of silent myocardial ischemia in asymptomatic diabetic subjects: the DIAD study. *Diabetes Care*. 2004;27:1954-61.
8. Albers AR, Krichavsky MZ, Balady GJ. Stress testing in patients with diabetes mellitus diagnostic and prognostic values. *Circulation*. 2006;113:583-92.