

Estudio de lesiones angiográficamente moderadas en el tronco coronario común izquierdo. Una indicación clínica de la ecografía intracoronaria

Ramón López-Palop y Pilar Carrillo-Sáez

Unidad de Hemodinámica. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario San Juan de Alicante. Alicante. España.

En la actualidad y desde su aparición, la coronariografía sigue siendo la prueba de referencia para el diagnóstico de la enfermedad coronaria. A pesar del desarrollo de diversos métodos de valoración morfológica y funcional de las lesiones coronarias, su valoración angiográfica, ya sea visual o mediante programas informáticos de cuantificación digital, es el sistema empleado en la mayoría de los procedimientos realizados en la práctica clínica. La medición de la imagen angiográfica se considera suficiente, en la mayor parte de los estudios, para determinar, de forma segura, la significación de una lesión coronaria, dirigir el intervencionismo coronario o evaluar el resultado inmediato o durante el seguimiento de una intervención.

A pesar de reconocer su indudable valor, la angiografía presenta una serie de limitaciones que son consecuencia de su naturaleza, consistente en ser únicamente una proyección bidimensional de la luz del vaso que, a través de la realización de múltiples proyecciones, intenta remedar un estudio tridimensional. Sus limitaciones pueden incluso impedir la toma correcta de decisiones en determinadas situaciones. La presencia de ramas, afectación arteriosclerótica difusa o angulaciones, y la localización ostial o en bifurcación pueden hacer imposible la valoración adecuada de una lesión. Debido a los fenómenos de remodelamiento del vaso, una estenosis puede ser detectable mediante angiografía sólo cuando supera el 40-50% del área total de la arteria^{1,2}, mientras que los estadios más precoces de la enfermedad pasan inadvertidos. Además, la angiografía ofrece escasa información sobre la composición de la placa de ateroma y es poco sensible a la presencia de calcio³. La cuantificación angiográfica del grado de estenosis de una lesión, basada en su relación con los segmentos de referencia

considerados como sanos por la imagen observada en la coronariografía, puede ser a veces errónea. En casos de enfermedad difusa, los segmentos de referencia pueden encontrarse significativamente enfermos sin que este hecho sea apreciable mediante angiografía, lo que lleva a una infravaloración de la estenosis analizada⁴. A pesar de los métodos automáticos de medida, la correlación intraobservador e interobservador sigue siendo baja, en especial en situaciones de mala visualización, lesiones moderadas, en presencia de calcio o en la reestenosis intra-*stent*^{5,6}.

Desde hace años, los desarrollos tecnológicos han permitido contar, en los laboratorios de hemodinámica, con herramientas diagnósticas que complementan y mejoran la información ofrecida por la angiografía. Aunque se han empleado y existen en la actualidad otras técnicas diagnósticas, sólo la guía intracoronaria de presión y la ecografía intracoronaria se utilizan clínicamente en el intervencionismo coronario. En España, según los datos del Registro de Actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología⁷, se realizaron, en 2005, 2.871 procedimientos con ecografía intracoronaria y 1.138 con guía de presión sobre un total de 103.646 coronariografías y 51.689 angioplastias. Estas cifras suponen un 2,8 y un 5,6% de ecografías intracoronarias, y un 1,1 y un 2,2% de guías de presión sobre el total de coronariografías y angioplastias realizadas en ese año. Teniendo en cuenta que un porcentaje, variable según los centros, del empleo de la ecografía intracoronaria (que puede superar al 50% en algunos casos) está motivado por protocolos de investigación, la utilización de estas técnicas auxiliares de diagnóstico es minoritaria a pesar de las limitaciones de la angiografía señaladas con anterioridad.

Clásicamente, a partir de los resultados observados en el estudio CASS⁸, se ha considerado que los pacientes con una estenosis angiográfica en el tronco común izquierdo superior al 50% tienen una mayor supervivencia si son revascularizados que si reciben únicamente tratamiento farmacológico. Desde entonces, una estenosis angiográfica por diámetro superior al 50% se ha considerado como punto de corte de significación en esta localización coronaria. En la práctica

VÉASE ARTÍCULO EN PÁGS. 811-6

Correspondencia: Dr. R. López-Palop.
Vía Láctea, 38. Urbanización La Glorieta, 38. 30110 Churra. Murcia
Correo electrónico: mllopez@meditex.es

Full English text available from: www.revespcardiol.org

diaria, aunque en la mayoría de ocasiones no hay dudas sobre la importancia de la estenosis observada en el tronco común izquierdo, no son infrecuentes las situaciones en las que es difícil determinar la contribución de la estenosis observada en el problema clínico que presenta el paciente. En el citado estudio CASS, hasta en un 19% de los casos un segundo observador no observó una estenosis significativa donde un primero había señalado una estenosis > 50%⁵. Estenosis moderadas, en un intervalo del 35-50% en el contexto de ateromatosis difusa de todo el tronco, que impide contar con un segmento de referencia para realizar las mediciones; localizaciones ostiales cuya imagen angiográfica depende de la posición del catéter de angiografía; placas excéntricas, en especial cuando se encuentran fuertemente calcificadas, o localizaciones distales, en la bifurcación de descendente anterior y circunfleja, con superposición de estas ramas; todas ellas son circunstancias que pueden invalidar la validez de la angiografía para decidir el tratamiento del paciente.

En el presente número de REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA, De la Torre et al⁹ describen la seguridad del empleo de un valor de corte obtenido mediante ecografía intracoronaria (área luminal mínima < 6 mm²) para decidir el tratamiento de lesiones angiográficamente moderadas en el tronco común izquierdo. Los autores encuentran en los pacientes no revascularizados, sobre la base de la observación de la ecografía intracoronaria, una tasa de eventos mayores similar o inferior a la observada en los pacientes revascularizados y acorde con el pronóstico de pacientes con cardiopatía isquémica crónica. En este estudio, de los 31 pacientes con área luminal mínima significativa por ecografía intracoronaria (< 6 mm²) la angiografía había subestimado la importancia de la lesión en 18 de ellos (59%) al observarse una estenosis angiográfica < 50%. Aunque no se especifica en el trabajo, las causas más frecuentes de esta discrepancia suelen ser una mala visualización o la presencia, inadvertida en la angiografía, de enfermedad del segmento considerado como referencia.

En lesiones de dudosa significación en el tronco común izquierdo, una reserva fraccional de flujo > 0,75 obtenida mediante guía intracoronaria de presión se ha asociado con un excelente pronóstico a 3 y 4 años^{10,11} (supervivencia del 100%). La medición del área luminal mínima mediante ecografía intracoronaria con un punto de corte similar al utilizado por De la Torre et al⁹ (5,9 mm²) han demostrado una excelente correlación con el valor de reserva fraccional de flujo obtenido mediante guía de presión en estas lesiones^{12,13}, y un parámetro de ecografía intracoronaria distinto, como es un diámetro luminal mínimo superior a 3 mm, se ha asociado con un buen pronóstico a largo plazo (tasa de eventos al año del 3%) en los pacientes no revascularizados¹⁴.

El estudio de De la Torre et al⁹, de evidente interés por el tema analizado y su metodología, presenta también algunas limitaciones reconocidas en parte por sus autores. Como en el resto de trabajos publicados, el número de pacientes incluidos es pequeño. El número de laboratorios que incorporan la ecografía intracoronaria a su práctica cotidiana es reducido y las dudas sobre la significación de lesiones en el tronco común izquierdo no son diarias. En la actualidad, la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología, a través de su Grupo de Trabajo de Técnicas de Diagnóstico Intracoronario, tiene en marcha un estudio prospectivo, multicéntrico, con el objetivo de evaluar la utilidad de la ecografía intracoronaria en lesiones intermedias del tronco común izquierdo en un grupo amplio de pacientes (estudio LITRO). Sus resultados, sin duda, ayudarán a complementar la información aportada por el estudio publicado en el presente número de REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA. Una segunda limitación, comentada por los autores, es la ausencia de un grupo de comparación. La indicación de revascularizar a los pacientes con enfermedad significativa del tronco común izquierdo fue establecida sobre la base del mal pronóstico de los pacientes con estenosis angiográfica superior al 50% tratados médicamente. No hay estudios que hayan analizado el tratamiento conservador en los pacientes con estenosis angiográficas menores del 50% pero significativas en el estudio de ecografía intracoronaria. Es cierto que la demostrada buena correlación de los parámetros de ecografía intracoronaria con las medidas funcionales^{12,13} hace que estos estudios sean difíciles de realizar. Un tercer aspecto que probablemente no deba considerarse como una limitación es la falta de inclusión de un subgrupo de pacientes que, por el diseño del trabajo, han quedado fuera: los pacientes con una imagen de estenosis superior al 50% en el ostium del tronco común izquierdo. De la Torre et al⁹ encuentran que un 84% (21 de 25) de las lesiones moderadas localizadas en el ostium del tronco tenían un área > 6 mm² y no eran significativas. Por el contrario, un 68% de las lesiones difusas tenía un área < 6 mm² y se indicó revascularización. En la práctica diaria, el ostium del tronco común izquierdo ofrece ocasionalmente imágenes que, por mala coaxialidad del catéter, cierto grado de espasmo o salida angulada de éste de un seno coronario izquierdo deformado por múltiples causas, son difíciles de valorar. En estos casos, como demuestra el estudio de De la Torre et al⁹, la angiografía puede supervalorar el grado de estenosis y llevar a indicaciones erróneas. Desconocemos qué porcentaje de lesiones con estenosis angiográfica en el ostium del tronco común izquierdo entre el 50 y el 60% puede presentar un área luminal mínima por ecografía intracoronaria > 6 mm² y cuál es el pronóstico de estos pacientes, basando la decisión en la medida más precisa obtenida por ecografía intracoronaria y no en el grado

de estenosis cuantificado en la angiografía. Los datos ofrecidos en este trabajo estimulan el empleo de la ecografía intracoronaria en los pacientes con imágenes de lesiones ostiales del tronco común izquierdo a pesar de su cuantificación angiográfica superior al 50% siempre que no haya certeza en esta medición.

La necesidad del empleo de las técnicas de diagnóstico invasivo en la práctica clínica de los laboratorios de hemodinámica es un viejo tema de controversia entre los cardiólogos intervencionistas^{15,16}. La utilidad de estas técnicas en investigación es indiscutida¹⁷, pero su empleo clínico sigue siendo minoritario. Tanto la guía de presión como la ecografía intracoronaria son accesibles para la mayoría de los laboratorios y, dadas las mejoras técnicas logradas, con una suficiente experiencia, estos estudios pueden ser realizados con una tasa muy baja de complicaciones^{18,19}. Aun así, una menor experiencia del operador en estas técnicas, su coste, el tiempo necesario para realizarlas cuando no se posee el suficiente entrenamiento, junto con la facilidad para tratar lesiones dudosas, son razones que se han argumentado para justificar su bajo uso²⁰.

De los 117 hospitales públicos con sala de hemodinámica en España en el año 2005, sólo el 50% realizó guía de presión o ecografía intracoronaria en el año 2005 (58 y 59 hospitales, respectivamente). Trabajos como el de De la Torre et al⁹ apoyan que estas técnicas, aunque pueda ser en un reducido número de casos, pueden ser indispensables para un diagnóstico preciso del paciente. En el caso de lesiones en el tronco común izquierdo, donde en función del resultado de la coronariografía las opciones terapéuticas pueden oscilar entre la revascularización quirúrgica o el seguimiento médico, su calificación como de significación intermedia o moderada deja sin resolver la situación clínica del paciente. Aunque es posible la realización de pruebas no invasivas tras una coronariografía dudosa, el paciente y el médico que solicita el cateterismo generalmente esperan que, dado el carácter invasivo de esta prueba, responda de forma concluyente a la pregunta diagnóstica que se le realiza. En estos casos, la información aportada por estudios como el publicado en este número de REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA o futuros trabajos en esta línea pueden ayudar a diagnosticar con eficacia a estos pacientes en la sala de hemodinámica, al aportar la información necesaria para tomar la decisión terapéutica correcta.

BIBLIOGRAFÍA

1. Glagov S, Weisenberg E, Zarins CK, Stankunavicius R, Koletis GJ. Compensatory enlargement of human atherosclerotic coronary arteries. *N Engl J Med*. 1987;316:1371-5.
2. Hodgson JM, Reddy KG, Suneja R, Nair RN, Lesnefsky EJ, Sheehan HM. Intracoronary ultrasound imaging: correlation of

plaque morphology with angiography, clinical syndrome and procedural results in patients undergoing coronary angioplasty. *J Am Coll Cardiol*. 1993;21:35-44.

3. Mintz GS, Popma JJ, Pichard AD, Kent KM, Satler LF, Chuang YC, et al. Patterns of calcification in coronary artery disease. A statistical analysis of intravascular ultrasound and coronary angiography in 1155 lesions. *Circulation*. 1995;91:1959-65.
4. Mintz GS, Painter JA, Pichard AD, Kent KM, Satler LF, Popma JJ, et al. Atherosclerosis in angiographically «normal» coronary artery reference segments: an intravascular ultrasound study with clinical correlations. *J Am Coll Cardiol*. 1995;25:1479-85.
5. Fisher LD, Judkins MP, Lesperance J, Cameron A, Swaye P, Ryan T, et al. Reproducibility of coronary arteriographic reading in the coronary artery surgery study (CASS). *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1982;8:565-75.
6. López-Palop R, Pinar E, Lozano I, Saura D, Pico F, Valdés M. Utility of the fractional flow reserve in the evaluation of angiographically moderate in-stent restenosis. *Eur Heart J*. 2004;25:2040-7.
7. López-Palop R, Moreu J, Fernández-Vázquez F, Hernández R. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XVI Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2005). *Rev Esp Cardiol*. 2006;59:1146-64.
8. Caracciolo EA, Davis KB, Sopko G, Kaiser GC, Corley SD, Schaff H, et al. Comparison of surgical and medical group survival in patients with left main equivalent coronary artery disease. Long-term CASS experience. *Circulation* 1995;91:2335-44.
9. De la Torre J, Ruiz M, Fernández L, Ruisanchez C, Sainz F, Zueco J, et al. Aplicación prospectiva de un valor de corte de área luminal mínima por ecografía intravascular en la evaluación de lesiones intermedias de tronco. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60:811-6.
10. Bech GJ, Droste H, Pijls NH, De Bruyne B, Bonnier JJ, Michels HR, et al. Value of fractional flow reserve in making decisions about bypass surgery for equivocal left main coronary artery disease. *Heart*. 2001;86:547-52.
11. Lindstaedt M, Yazar A, Germing A, Fritz MK, Holland-Letz T, Mugge A, et al. Clinical outcome in patients with intermediate or equivocal left main coronary artery disease after deferral of surgical revascularization on the basis of fractional flow reserve measurements. *Am Heart J*. 2006;152:156-9.
12. Jasti V, Ivan E, Yalamanchili V, Wongpraparut N, Leesar MA. Correlations between fractional flow reserve and intravascular ultrasound in patients with an ambiguous left main coronary artery stenosis. *Circulation*. 2004;110:2831-6.
13. Leesar MA, Masden R, Jasti V. Physiological and intravascular ultrasound assessment of an ambiguous left main coronary artery stenosis. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2004;62:349-57.
14. Abizaid AS, Mintz GS, Abizaid A, Mehran R, Lansky AJ, Pichard AD, et al. One-year follow-up after intravascular ultrasound assessment of moderate left main coronary artery disease in patients with ambiguous angiograms. *J Am Coll Cardiol*. 1999;34:707-15.
15. Serra Peñaranda A. Ultrasonidos intracoronarios: ¿una técnica necesaria en la implantación de stents? Argumentos en contra. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52:390-7.
16. Botas J. Ultrasonidos intracoronarios: ¿una técnica necesaria en la implantación de stents? Argumentos a favor. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52:383-9.
17. Mintz GS, Weissman NJ. Intravascular ultrasound in the drug-eluting stent era. *J Am Coll Cardiol*. 2006;48:421-9.
18. Hausmann D, Erbel R, Alibelli-Chemarin MJ, Boksich W, Caracciolo E, Cohn JM, et al. The safety of intracoronary ultrasound. A multicenter survey of 2207 examinations. *Circulation*. 1995;91:623-30.
19. López-Palop R, Botas J, Elizaga J, García E, Rey JR, Soriano J, et al. Viabilidad y seguridad del empleo de la ecografía intracoronaria. Experiencia de un centro. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52:415-21.
20. Botas J. Evaluación y guía terapéutica de las lesiones coronarias intermedias en el laboratorio de hemodinámica. *Rev Esp Cardiol*. 2003;56:1218-30.