

¿Es la arteriografía preoperatoria un método tan infalible como se cree?

J.M. Martín-Pedrosa^b, J.A. González-Fajardo^a, M.L. del Río-Solá^a, N. Cenizo-Revuelta^a, I. del Blanco-Alonso^a, V.M. Gutiérrez-Alonso^a, S. Carrera^a, C. Vaquero-Puerta^a

¿ES LA ARTERIOGRAFÍA PREOPERATORIA UN MÉTODO TAN INFALIBLE COMO SE CREE?

Resumen. Introducción. Aunque la arteriografía se considera el patrón de referencia para la valoración de la arteriopatía periférica, la variabilidad en su interpretación es causa frecuente de disparidad diagnóstica y de tratamiento. Objetivo. Valorar la fiabilidad diagnóstica de la arteriografía preoperatoria y determinar la precisión y variabilidad interobservador, así como su implicación en la toma de decisiones terapéuticas. Pacientes y métodos. Se diseñó un estudio prospectivo en el que 100 angiografías de extremidades inferiores, seleccionadas aleatoriamente, se evaluaron de manera ciega e independiente por tres cirujanos vasculares. Las arterias se categorizaron como permeables, gravemente enfermas, ocluidas o no diagnóstica a diferentes niveles. La concordancia se expresó como valores κ y se analizó la opción terapéutica propuesta por cada observador basada en la historia clínica y hallazgos angiográficos. Resultados. El porcentaje de segmentos arteriales no identificados en la arteriografía preoperatoria (no diagnósticos) fue sorprendentemente elevado: 18% tibial anterior, 21% tibial posterior, 28% peronea. La concordancia global fue buena en segmento aórtico ($\kappa = 0,78$), ilíaco ($\kappa = 0,76$), femoral ($\kappa = 0,61$) y poplíteo supragenicular ($\kappa = 0,64$); moderado para poplíteo infragenicular ($\kappa = 0,50$), y pobre para troncos tibiales ($\kappa = 0,22$). Aunque en el 70% de casos los tres observadores propusieron idéntico tratamiento ($\kappa = 0,65$, concordancia alta), en un 30% el plan terapéutico inicial basado en la angiografía preoperatoria no coincidía, y en un 19% de los casos este plan debió modificarse de acuerdo con los hallazgos intraoperatorios. Conclusiones. La importante variabilidad interobservador en la valoración de segmentos infrageniculares debe tenerse en cuenta cuando otros métodos diagnósticos se comparan con la angiografía preoperatoria. Este trabajo cuestiona su fiabilidad, enfatiza la necesidad de estudios angiográficos intraoperatorios y señala un importante sesgo en la interpretación de publicaciones cuando se intenta comparar esta prueba preoperatoria con respecto a otros métodos no invasivos. [ANGIOLOGÍA 2005; 57: 381-8]

Palabras clave. Arteriografía. Diagnóstico intraoperatorio. Eco-Doppler. Enfermedad arterial periférica. Medios diagnósticos. Variabilidad interobservador.

Introducción

Desde que en 1929 Reynaldo dos Santos realizará la primera arteriografía translumbar, esta técnica, sim-

plificada por Seldinger y mejorada con el empleo de nuevas tecnologías, como la angiografía digital de substracción, ha sido el medio diagnóstico de elección para la planificación quirúrgica de un paciente vascular. La delineación cartográfica de los vasos, con sus referentes anatómicos de entrada y salida de flujo, ha sido algo esencial por su fácil interpretación. Sin embargo, el éxito técnico inicial puede limitarse por varios factores innatos a su empleo y la frecuente disociación entre imágenes e implicacio-

^aServicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínico Universitario. Valladolid. ^bUnidad de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital General Yagüe. Burgos, España.

Correspondencia: Dr. J.A. González-Fajardo. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínico Universitario. Avda. Ramón y Cajal, s/n. E-47003 Valladolid. Fax: +34 983 257 511. E-mail: jafajardo@jet.es

© 2005, ANGIOLOGÍA

nes clínicas de los pacientes [1]. La arteriografía diagnóstica preoperatoria es una prueba altamente fiable, pero que en determinadas circunstancias suele ser demasiado optimista y subestimar lesiones estenóticas o, por el contrario, condenar extremidades a la amputación [2,3]. De todos es sabido, por ejemplo, la incapacidad de la arteriografía para identificar la permeabilidad de vasos distales en pacientes con isquemia crítica o la necesidad, a veces, de improvisación quirúrgica de acuerdo con los hallazgos intraoperatorios.

Numerosos estudios en los últimos años han valorado otras alternativas diagnósticas (eco-Doppler, angiorresonancia magnética) [4-12]. Estos métodos muestran cierta disparidad de resultados cuando se comparan con la arteriografía y se critican como poco precisos. Las discrepancias, por tanto, se explican habitualmente por la falta de precisión diagnóstica de estos medios. Sin embargo, la propia variabilidad en la interpretación de la arteriografía, algo común en la práctica clínica diaria, puede justificar *per se* la frecuente disparidad diagnóstica y de tratamiento.

El objetivo de este estudio ha sido valorar la fiabilidad diagnóstica de la arteriografía preoperatoria y determinar la precisión y variabilidad interobservador, así como su implicación en la toma de decisiones terapéuticas.

Pacientes y métodos

Se diseñó un estudio prospectivo en el que 100 angiografías preoperatorias de extremidades inferiores, seleccionadas de manera aleatoria, se evaluaron de manera ciega e independiente por tres cirujanos vasculares procedentes del mismo hospital y con escasa diferencia en años de experiencia profesional. El estudio angiográfico lo realizaron angiorradiólogos intervencionistas dedicados específicamente a ello, y usaron técnicas de sustracción digital intraarterial con punción femoral anterógrada y la administración

de contraste no iónico mediante inyección mecánica constante –Omnigraf-350 IOHESOL (DCI), Juste, SAQF Madrid, España–, uso liberal de vasodilatadores y cateterización selectiva.

Para el análisis de resultados las arterias se categorizaron como permeables (1), gravemente enfermas (estenosis > 50%) (2), ocluidas (3) o no diagnósticas (4), en diferentes segmentos arteriales (aorta abdominal, ilíaca común, ilíaca externa, femoral común, femoral superficial, femoral profunda, poplítea supragenicular, poplítea infragenicular, tibial anterior, tibial posterior y peronea). Un segmento arterial se consideró no diagnóstico cuando la arteriografía fue incapaz de identificarlo.

Tras evaluar la arteriografía, cada observador recibió el historial clínico de los pacientes y se asumió que todos tenían una vena safena útil para realizar un posible *bypass*; cada uno propuso un tratamiento posible:

- Médico-conservador.
- Angioplastia-stent (terapia endovascular).
- *Bypass*, en sus distintas posibilidades: aortoiliofemoral, femoropoplíteo supragenicular, femoropoplíteo infragenicular, femorotibial anterior, femorotibial posterior, femoroperoneo.
- Amputación primaria.
- No diagnóstica (no válida para plantear un tratamiento).

Análisis estadístico

La variabilidad interobservador en la interpretación de la arteriografía y el plan terapéutico propuesto se expresó como valor κ y se calculó de acuerdo con el programa informático EPIDAT (análisis epidemiológico de datos tabulados, versión 2.1 para Windows, abril-1998). Este método permite analizar el grado de concordancia entre varios observadores. De acuerdo con Landis y Koch [13], el valor κ se interpretó como insignificante o pobre si era < 0,20, discreto o débil si 0,21-0,40, moderado si 0,41-0,60, bueno si 0,61-0,80, y muy bueno si 0,81-1.

Tabla I. Características demográficas.

Edad media	71 años (intervalo: 66-75)
Sexo (hombres/mujeres)	48/13
Diabetes mellitus	48%
Fumador o ex fumador	64%
Hipertensión arterial	40%
Cardiopatía isquémica	28%
Enfermedad cerebrovascular	12%
Cirugía vascular previa	24%
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	20%
Insuficiencia renal crónica	12%
Índice tobillo/brazo	Media: 0,46 (Intervalo: 0,37-0,56)
Estadio clínico de la extremidad valorada	Estadio IIa: 24 Estadio IIb: 27 Estadio III: 13 Estadio IV: 36

Resultados

Se incluyeron en este estudio 61 pacientes con arteriopatía crónica de las extremidades inferiores (100 extremidades). Entre sus características demográficas (Tabla I) destacan una incidencia de diabetes mellitus del 48%, un índice tobillo/brazo (ITB) medio de 0,46 (intervalo: 0,37-0,56) y un 50% de pacientes con isquemia crítica. En ningún caso la claudicación intermitente no invalidante fue indicación primaria de arteriografía, y las 24 extremidades en estadio IIa correspondieron a miembros contralaterales, lo que motivó su ingreso hospitalario.

El porcentaje de segmentos arteriales no identificados en la arteriografía preoperatoria (no diagnósticos)

fue sorprendentemente elevado: 18% de arterias tibiales anteriores, 21% de tibiales posteriores y un 28% de arterias peroneas. También se puede apreciar como existe una mejor concordancia a la hora de distinguir entre segmentos ocluidos y segmentos permeables ($\kappa = 0,61-0,80$), y es pobre cuando se trata de identificar las arterias con enfermedad grave ($\kappa < 0,20$). Esto puede explicarse porque la gravedad de la estenosis no se valoró con ningún sistema de medida, lo que introduce un juicio más subjetivo.

Por otra parte, la concordancia interobservador global (Tabla II) fue buena en segmento aórtico ($\kappa = 0,78$), arteria ilíaca común ($\kappa = 0,76$), arteria femoral ($\kappa = 0,61$) y arteria poplítea supragenicular ($\kappa = 0,64$); moderada para poplítea infragenicular ($\kappa = 0,50$) y pobre para troncos tibiales ($\kappa = 0,22$ para tibial anterior, $\kappa = 0,34$ para tibial posterior y $\kappa = 0,19$ para arteria peronea). Esta concordancia fue tanto peor en el segmento infragenicular si el paciente era diabético ($\kappa = 0,28$ frente a $\kappa = 0,62$) o el ITB era $\leq 0,4$ ($\kappa = 0,27$ frente a $\kappa = 0,91$) ($p < 0,01$). Otras variables de riesgo cardiovascular no mostraron significación estadística.

En cuanto a la concordancia terapéutica (Tabla III), en el 70% de los casos los tres observadores coincidieron. Aunque la concordancia global fue buena ($\kappa = 0,65 \pm 0,12$), en un 30% de las extremidades se difirió en su planteamiento. Considerando aquellos casos de coincidencia diagnóstica que necesitaron cirugía (67 extremidades en estadios IIb, III, IV), la precisión de la decisión basada en la angiografía preoperatoria fue tan sólo del 81% (Tabla IV). Los hallazgos intraoperatorios (exploración quirúrgica y/o angiografía intraoperatoria) alteraron el plan inicial en 13 casos (19%): *by-pass* en vez de amputación primaria en tres de cinco miembros estimados como no reconstruibles, amputación en vez de *bypass* en dos ocasiones, y cambios en el lugar de anastomosis en ocho extremidades –selección de un sitio más distal o vaso diferente en cinco casos y selección de un lugar más proximal o tratamiento endovascular combinado en tres casos–.

Discusión

La arteriografía diagnóstica preoperatoria se ha considerado el estándar de imagen para la toma de decisiones quirúrgicas y con la que otros métodos no invasivos debe compararse [1]. Una variedad de técnicas adyuvantes se han introducido para mejorar su visualización: test de hiperemia, canulación selectiva, fármacos vasodilatadores, etc. Sin embargo, la capacidad de estos medios para identificar adecuadamente el sector infragenicular, vasos tibiales y sector plantar en pacientes con enfermedad oclusiva multisegmentaria es inadecuada [2,3]. El uso de la arteriografía intraoperatoria ha puesto de manifiesto estas limitaciones y ha demostrado la capacidad de hacer cirugía reconstructiva en pacientes inicialmente considerados como no revascularizables. De hecho, según los resultados de nuestro estudio, en un 20% de las arteriografías preoperatorias el sector distal no se apreciaba –serían, por tanto, extremidades inferiores subsidiarias de amputación–, en un 30% el plan

Tabla II. Concordancia interobservador de la arteriografía expresado en valor κ (valor medio).

Arterias	Global	Oclusión	Enfermedad grave	Permeable	No diagnóstico
Aorta	0,78	0,90	0,71	0,74	Ninguna
Ilíaca común	0,76	0,89	0,72	0,75	Ninguna
Ilíaca externa	0,70	0,73	0,65	0,72	Ninguna
Femoral común	0,61	0,65	0,58	0,56	Ninguna
Femoral superficial	0,53	0,74	0,40	0,45	Ninguna
Poplítea supragenicular	0,64	0,72	0,48	0,69	Ninguna
Poplítea infragenicular	0,50	0,57	0,41	0,54	0,10
Tibial anterior	0,22	0,24	0,02	0,39	0,11
Tibial posterior	0,34	0,49	0	0,52	0,13
Peronea	0,19	0,25	0	0,47	0,002

Tabla III. Planes de tratamiento basados en la historia clínica y los hallazgos arteriográficos.

	1. ^{er} observador	2. ^º observador	3. ^{er} observador	% total (media)
Conservador/médico	34	36	29	33,0%
ATP/stent	11	9	0	6,7%
Bypass	52	50	66	56,0%
Aortoiliacofemoral	15	10	14	13,0%
Femoropoplíteo supragenicular	0	2	2	1,3%
Femoropoplíteo infragenicular	14	11	22	15,7%
Femorotibial anterior	17	22	27	22,0%
Femorotibial posterior	2	5	1	2,7%
Femoroperoneo	4	0	0	1,3%
Amputación primaria	1	5	5	3,7%
No diagnóstico	2	0	0	0,6%

Tabla IV. Modificación del plan inicial de acuerdo con los hallazgos intraoperatorios.

	<i>n</i>
Bypass en vez de amputación (5 pacientes estimados como no reconstruibles)	3
Amputación en vez de <i>bypass</i>	2
Cambios en el lugar de anastomosis	
Más distal o vaso diferente	5
Más proximal o endovascular asociado	3
Total	13 (19%)

terapéutico inicial basado en la angiografía no coincidía, y en un 19% de los casos este plan debía modificarse de acuerdo con los hallazgos intraoperatorios. Estos hallazgos corroboran publicaciones previas [14] que señalan que hasta en un 25% de los casos el planteamiento quirúrgico inicial basado en la angiografía preoperatoria se altera de acuerdo con los hallazgos intraoperatorios. Por esta razón, en muchos centros de Estados Unidos y Europa comienza a ser una práctica común el ingreso de pacientes con arteriopatía crónica el día anterior a la intervención con un planteamiento basado exclusivamente en los hallazgos no invasivos (cartografiado vascular), y queda la arteriografía preoperatoria para un uso selectivo o para su empleo intraoperatorio.

Aunque la concordancia global interobservador para evaluar la enfermedad arterial periférica de miembros inferiores es buena para los sectores suprageniculares, ésta en cambio es moderada infrageniculamente y pobre en el sector distal. Esta concordancia es significativamente peor si el paciente es diabético o el ITB es $\leq 0,4$. Esta importante variabilidad interobservador en la valoración de segmentos

infrageniculares debe tenerse en cuenta cuando otros métodos diagnósticos se comparan con la angiografía [15]. Si el método de referencia muestra una elevada variación entre diversos observadores, todos los tests diagnósticos que se comparan con él tendrán un pobre valor. Por tanto, la variabilidad interobservador en la interpretación de la arteriografía puede justificar por sí misma una disparidad en los resultados con respecto a otros métodos diagnósticos no invasivos (eco-Doppler, angio-RM, etc.).

Nuestros resultados están sujetos al criticismo de que las imágenes angiográficas pudieron ser técnicamente pobres; sin embargo, los estudios angiográficos preoperatorios fueron realizados por angiorradiólogos interventionistas dedicados específicamente a ello, con el empleo de técnicas de sustracción digital intraarterial, y uso liberal de vasodilatadores y cateterización selectiva. A diferencia de otras publicaciones [15], no participaron radiólogos que pudieran sesgar la valoración arteriográfica y su conducta terapéutica.

En resumen, la interpretación de estudios arteriográficos preoperatorios de pacientes con enfermedad arterial periférica varía entre los distintos observadores, especialmente cuando se trata de detectar enfermedad arterial grave del sector distal. La importante variabilidad interobservador para valorar segmentos infrageniculares debe tenerse en cuenta cuando otros métodos diagnósticos se comparan con la angiografía. Este estudio cuestiona la fiabilidad diagnóstica de la arteriografía preoperatoria en nuestro centro, enfatiza clínicamente la importancia de estudios angiográficos intraoperatorios y señala un importante sesgo en la interpretación de publicaciones cuando se intenta comparar esta prueba preoperatoria con respecto a otros métodos no invasivos (eco-Doppler o angio-RM).

Bibliografía

1. González-Fajardo JA. Cirugía sin arteriografía: nuevos planteamientos diagnósticos. *Angiología* 2003; 55: 395-7.
2. Oser RF, Picus D, Hicks ME, Darcy MD, Hovsepian DM. Accuracy of DSA in the evaluation of patency of the infrapopliteal vessels. *JVIR* 1995; 6: 589-94.
3. Sayers RD, Naylor AR, London NJM, Watkin EM, Macpherson DS, Barrie WW. The additional value of intraoperative angiography in infragenicular reconstruction. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1995; 9: 211-7.
4. Wilson YG, George KD, Wilkins DC, Ashley S. Duplex assessment of run-off before femorocrural reconstruction. *Br J Surg* 1997; 84: 1360-3.
5. Karacacil S, Lofberg AM, Granbo A, Lorellus LE, Bergqvist D. Value of duplex scanning in evaluation of crural and foot arteries in limbs with severe lower limb ischaemia – a prospective comparison with angiography. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996; 12: 300-3.
6. Koelemay MJW, Legemate DA, Van Gorp J, Ponson AE, Reekers JA, Jacobs MJ. Colour Duplex scanning and pulse generated runoff for assessment of the popliteal and cruropedal arteries before peripheral bypass surgery. *Br J Surg* 1997; 84: 1115-9.
7. Larch E, Minar E, Ahmadi R, Schnurer G, Schneider B, Stumpflen A, et al. Value of color duplex sonography for evaluation of tibioperoneal arteries in patients with a femoropopliteal obstruction: a prospective comparison with anterograde intraarterial digital subtraction angiography. *J Vasc Surg* 1997; 25: 629-36.
8. Sensier Y, Fishwick G, Owen R, Pemberton M, Bell PR, London NJ. A comparison between colour duplex ultrasonography and arteriography for imaging infrapopliteal arterial lesions. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1998; 15: 44-50.
9. Kohler TR, Andros G, Porter JM, Clowes A, Goldstone J, Johansen K, et al. Can duplex scanning replace arteriography for lower extremity arterial disease? *Ann Vasc Surg* 1990; 4: 280-7.
10. Luján S, Criado E, Puras E, Izquierdo LM. Duplex scanning or arteriography for preoperative planning of lower limb revascularization. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002; 24: 31-6.
11. Baum RA, Rutter CM, Sunshine JH, Blebea J, Carpenter JP, Dickey KW, et al. Multicenter trial to evaluate vascular magnetic resonance angiography of the lower extremity. *JAMA* 1995; 274: 875-80.
12. Quinn SF, Sheley RC, Semonsen KG, Leonardo VJ, Kojima K, Szmowski J. Aortic and lower extremity arterial disease: evaluation with MR angiography versus conventional angiography. *Radiology* 1998; 206: 693-701.
13. Altman DG. Practical statistics for medical research. London: Chapman & May; 1995. p. 403-9.
14. Huber TS, Back MR, Flynn TC, Harward TR, Culp WC, Carlton LM, et al. Intraoperative prebypass arteriography for infrageniculate revascularization. *Am J Surg* 1997; 174: 205-9.
15. Koelemay MJW, Legemate DA, Reekers JA, Koedam NA, Balm R, Jacobs MJHM. Interobserver variation in interpretation of arteriography and management of severe lower leg arterial disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2001; 21: 417-22.

IS PREOPERATIVE ARTERIOGRAPHY SUCH A FAIL-SAFE METHOD AS WE THINK?

Summary. Introduction. Although arteriography is considered to be the reference standard for evaluation of peripheral arterial disease, the variations in its interpretation often lead to disparities in both diagnosis and in treatment. Aims. Our aim was to assess the diagnostic reliability of preoperative arteriography and to determine interobserver variability and accuracy, as well as the role it plays in making decisions about therapy. Patients and methods. A prospective study was designed in which 100 randomly selected angiography scans of lower extremities were examined by 3 vascular surgeons in a blind, independent manner. Arteries were classed as being patent, severely ill, occluded or not diagnosed at different levels. Agreement was expressed as κ values, and we analysed the therapeutic option proposed by each observer based on the patient record and angiography findings. Results. The percentage of arterial segments that were not identified in the preoperative arteriography (not diagnosed) was surprisingly high: 18% tibialis anterior; 21% tibialis posterior; 28% peroneal. Overall agreement was good in the aortic ($\kappa = 0.78$), iliac ($\kappa = 0.76$), femoral ($\kappa = 0.61$) and above-the-knee popliteal ($\kappa = 0.64$) segments; it was found to be moderate for the below-the-knee popliteal segment ($\kappa = 0.50$), and poor for the tibial branches ($\kappa = 0.22$). Although the 3 observers proposed identical treatment in 70% of the cases ($\kappa = 0.65$, high agreement), in 30% of cases the initial therapy plan based on the preoperative angiography did not coincide, and in 19% of cases this plan had to be modified to fit intraoperative findings. Conclusions. The important degree of interobserver variability seen in the evaluation of below-the-knee segments must be taken into account when other methods of diagnosis are compared to preoperative angiography. In this work we question its reliability, underline the need for intraoperative angiographic studies and call attention to an important bias in the interpretation of publications when attempts are made to compare this preoperative test with other non-invasive methods. [ANGIOLOGÍA 2005; 57: 381-8]

Key words. Arteriography. Doppler ultrasound. Interobserver variability. Intraoperative diagnosis. Means of diagnosis. Peripheral arterial disease.

Comentario por invitación. Este trabajo representa una confirmación del valor relativo de algunas pruebas diagnósticas consideradas como patrón oro. Si bien la sospecha existía, es mucho mejor que se evide con trabajos como éste.

En la introducción se habla de ‘improvisación quirúrgica’. Ciertamente, la improvisación no constituye un buen método para un procedimiento quirúrgico, pero creo que es un buen consejo el prever las posibles dificultades, derivadas o no de un diagnóstico por la imagen insuficiente, para poder aplicar, en lugar de la ‘improvisación’, una alternativa previamente planeada. No hay que confiar toda la información a la angiografía, de lo contrario se improvisa más de lo debido y se actúa ‘operando angiografías’. La angiografía diagnóstica es un elemento más del proceso diagnóstico y terapéutico y creo que cualquier técnica diagnóstica es poco sensible a la patología o estado de los troncos distales

Cuando se describe el método aparece una confusión relacionada con el tipo de punción. No acostumbra a practicarse angiografía femoral con punción anterógrada. Normalmente, es retrógrada, con catéter posicionado en aorta.

Finalmente, creo que deben darse a conocer las soluciones potenciales para tener menos discordancias: mejorar el rendimiento de las angiografías o cambiar de estrategia diagnóstica.

Todavía no disponemos del sustituto ideal de la angiografía preoperatoria y la combinación de técnicas no invasivas con las más invasivas puede ser una solución transitoria razonable. No creo que la angiografía preoperatoria sea una buena solución, aunque actualmente sí resulta muy útil. Esperemos que el desarrollo tecnológico ofrezca elementos diagnósticos más precisos y menos invasivos para los pacientes.

V. Riambau-Alonso
*Servicio de Cirugía Vascular.
 Hospital Clínic de Barcelona.
 Barcelona, España.*

Respuesta de los autores. Aunque la angiografía preoperatoria sea un elemento más del proceso diagnóstico y terapéutico del paciente vascular, este método ha sido el estándar de imagen para la toma de decisiones quirúrgicas. La conocida frase de Martorell de que ‘no se operan arteriografías, sino pacientes’ traduce, en los inicios de la especialidad en España, esa debilidad diagnóstica de la que hasta ahora ha sido la prueba de referencia con la que teóricamente debían compararse otras. Los resultados de este estudio vienen a sustentar con datos la frecuente disociación entre imágenes e implicaciones clínicas de los pacientes y corrobora la apreciación de que no debemos confiar toda la información en este método preoperatorio porque, de lo contrario, ‘improvisaremos’ más de lo debido.

Aun reconociendo que para las extremidades inferiores no existe una técnica diagnóstica que garantice una precisión absoluta (especialmente en el sector distal de pacientes con isquemia crítica), en muchos centros comienza a ser una práctica común el planteamiento quirúrgico de los pacientes con arteriopatía periférica en base a los hallazgos hemodinámicos no invasivos (mapa cartográfico con eco-Doppler), quedando la arteriografía para un uso selectivo preoperatorio o para su empleo sistemático intraoperatorio.

Asumir un planteamiento diagnóstico y terapéutico basado en nuestros propios hallazgos (eco-Doppler y arteriografía intraoperatoria) conlleva, sin embargo, una sobrecarga de nuestros servicios. Esta actitud requiere que las exploraciones sean fiables. Si los estudios tienen que ser de valor, los laboratorios vasculares deben ser de calidad, y los exploradores, estar apropiadamente entrenados y acreditados. Aunque esto pueda representar, en términos económicos y de gestión, una reducción de la estancia media hospitalaria y de los costes por proceso, la mayoría de las veces este esfuerzo no es reconocido por los gerentes, más preocupados por las listas de espera o por las demandas de los usuarios. El proble-

ma de fondo, por tanto, reside en cómo conjugar en nuestra práctica clínica algo que teóricamente compartimos todos (una planificación terapéutica basada mayoritariamente en pruebas no invasivas) con un sistema sanitario donde ese esfuerzo añadido no se valora apropiadamente, los recursos humanos son limitados y la presión asistencial, muy elevada.

El modelo estadounidense –en el que prima el concepto economicista y donde el cirujano cobra por proceso– no es trasladable a nuestro país. En dicho modelo, la valoración integral del paciente vascular (preventiva, diagnóstica y terapéutica) se convierte en una necesidad con el fin de incrementar los ingresos y evitar que ese paciente se derive a otros servicios. No obstante, esta nueva estrategia también supone reivindicar un mayor protagonismo y consolidación de nuestra especialidad. La concepción clásica de la cirugía vascular, prioritariamente quirúrgica y en la que la arteriografía se consideraba el único

medio diagnóstico válido en la toma de decisiones preoperatorias, ha contribuido durante años a una dependencia de la radiología y a un importante lastre actual en la formación y adiestramiento en procedimientos endovasculares. La controversia, por tanto, va más allá del diagnóstico y comienza a sugerir un planteamiento integral del paciente vascular en unidades específicamente dedicadas a ello. El mayor beneficiario será el paciente, pero también nuestra propia especialidad en cuanto a desarrollo y autonomía. Los laboratorios vasculares se convierten así en un elemento clave de nuestros servicios, y la angiografía intraoperatoria, en un medio de confirmación realizado por el cirujano sin precisar el concurso de un radiólogo. Esta tendencia no excluye que, en determinadas circunstancias, otras pruebas o colaboraciones sigan siendo necesarias.

J.A. González-Fajardo