



¿Réquiem por la cirugía vascular?

Requiem for vascular surgery?

10.20960/angiologia.00086

¿RÉQUIEM POR LA CIRUGÍA VASCULAR?

REQUIEM FOR VASCULAR SURGERY?

Rafael Fernández-Samos Gutiérrez

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Complejo Asistencial Universitario de León. León

“Requiem aeternam dona eis, Domine, et lux perpetua luceat eis”*.

*Concédeles el descanso eterno, Señor, y que brille para ellos la luz perpetua.

INTROITO

Los que nos incorporamos a la cirugía vascular en su moderno sistema MIR, a principios de los ochenta, cuando solo había 12 servicios acreditados para la docencia, aprendimos una joven especialidad que, como tal —Angiología y Cirugía Vascular—, iniciaba sus pasos en España, pero sobre los sólidos cimientos contruidos por cirujanos vasculares pioneros en nuestro país que lucharon durante décadas por ese reconocimiento (1).

En esos años, nuestros pacientes “vasculares” apenas superaban, en general, la edad de 75 años. El armamentario diagnóstico se basaba en la historia y en la exploración clínica, oscilometría, Doppler direccional con sus registros de curvas, presiones segmentarias y test funcionales, pletismografía y test posturales en la patología venosa.

La ecografía empezaba a introducirse en los servicios de radiología; el eco-Doppler estaba todavía muy lejos de implantarse a nivel diagnóstico, al igual que la rudimentaria tomografía computarizada, de la que muy pocos centros disponían. Realizábamos nuestras propias arteriografías en salas radiológicas por punción directa femoral, humeral, carotídea y traslumbrar. Las imágenes radiográficas se revelaban y se valoraban en negatoscopios.

Comenzábamos nuestro aprendizaje en las urgencias con las disecciones femorales y humerales, arteriotomías y el catéter de Fogarty para las tromboembolectomías.

Asistíamos como ayudantes en las derivaciones aortoiliacas o aortofemorales y en la cirugía convencional de los aneurismas de aorta, cuando las prótesis de dacron, introducidas a principios de los sesenta, precisaban precoagulación; también en las derivaciones aortocarotídeas y en diversas técnicas de revascularización anatómica y extraanatómica de los troncos supraaórticos, junto a las derivaciones axilofemorales y femorofemorales.

Aprendíamos la técnica de la endarterectomía a nivel carotídeo, pero también a nivel ilíaco y femoral, directa o con anillos de Vollmar, las derivaciones iliofemorales, las profundoplastias extensas de finalización y las derivaciones femoropoplíteas con prótesis o vena autóloga.

La simpatectomía lumbar, técnica ahora abandonada, era nuestro bautismo como cirujanos vasculares y proporcionaba entrenamiento en la vía retroperitoneal para la cirugía arterial aortoiliaca. También se practicaban simpatectomías cervicales y torácicas y cirugía del estrecho torácico.

Los accesos para la hemodiálisis eran paradigmáticos en el aprendizaje de disecciones arteriales, venosas y en la construcción de anastomosis. Por supuesto, realizábamos las amputaciones de nuestros pacientes isquémicos, a quienes la enfermedad había derrotado o a los que no podíamos rescatar sus extremidades.

Se realizaban trombectomías venosas ilíacas y femorales y se colocaban clips y filtros de cava. Las varices se intervenían de forma convencional, con la técnica descrita a principios del siglo xx, y eran una excelente oportunidad de entrenamiento en la disección y en el control de vasos.

Manejábamos el Rutherford, el Haimovici, el Vollmar, el Martorell, textos americanos, atlas quirúrgicos y enciclopedias y el acceso a revistas se realizaba a través de las suscripciones de las bibliotecas

de los hospitales. Estudiábamos cirugía, pero también medicina. No se disponía de ordenadores. No existía internet.

Los antiagregantes disponibles eran la aspirina y el dipyridamol, no se habían comercializado las estatinas y las heparinas no fraccionadas empezaban a utilizarse.

Con los avances anestésicos y cuidados posoperatorios, en el cuarto final del siglo xx se consolidaron a nivel mundial todas las técnicas de la cirugía vascular, incluyendo la compleja cirugía del arco aórtico y de la aorta toracoabdominal. La especialidad como tal, con las diferentes variantes según los países, se estableció plenamente, con sus organizaciones profesionales y sociedades científicas, con textos y revistas dedicadas, con servicios hospitalarios establecidos y con el incremento de los servicios docentes (2).

A uno y a otro lado del Atlántico, cirujanos vasculares americanos y europeos, de forma simultánea, forjaban el desarrollo de una especialidad completa y autónoma, dedicada exclusivamente al tratamiento de los pacientes vasculares, en su vertiente médica y quirúrgica.

Paralelamente al desarrollo de nuestra especialidad (3), Dotter, radiólogo vascular, describió la angioplastia arterial en 1964. El acceso percutáneo al árbol vascular ya se había descrito por el radiólogo sueco Seldinger en 1953. En 1974, Gruntzig, radiólogo vascular, realizó angioplastias modificando la técnica de Dotter, usando catéteres de diferentes diámetros, pero trabajando sobre guías, y, por primera vez, usa un balón de angioplastia en una estenosis ilíaca, describiendo la angioplastia transluminal percutánea. Gruntzig realizó la primera angioplastia coronaria en 1977. La primera angioplastia carotídea la realizó en 1981 Klaus Mathias, neuroradiólogo. La primera angioplastia en España la realiza Maynar, angiorradiólogo, en el Hospital Covadonga de Asturias en 1980 (). Los primeros *stents* montados sobre balón y autoexpandibles, diseñados por el radiólogo Palmaz, se implantan a partir de 1987.

Es decir, en los años de pleno auge de la cirugía vascular convencional pertenece a los radiólogos, los angiorradiólogos y los

radiólogos intervencionistas la descripción y el desarrollo de las técnicas y de los materiales para la realización de los “tratamientos endovasculares”, con la inestimable colaboración del “complejo médico-industrial”.

Por la progresiva presión asistencial, dejamos de hacer angiografías, cometido que se pasó a los radiólogos y a los angiorradiólogos, que ya empezaban a trabajar en los hospitales dentro de un área de interés específico en la radiología.

Ningún servicio de cirugía vascular disponía de arco radioquirúrgico, y es probable que su presencia inicial en nuestros quirófanos no fuera hasta mediados los noventa. Su generalización en los servicios de cirugía vascular en nuestro país como dispositivo indispensable de tratamiento se hizo entrado el siglo XXI.

Como hito definitivo en nuestra especialidad, a partir de 1990, con el diseño de Parodi, cirujano vascular, se desarrolla el tratamiento endovascular del aneurisma de aorta, sobre cuyo diseño llevaba trabajando más de una década (5). A partir de 1992, comienzan a implantarse endoprótesis en la aorta torácica (6).

En febrero de 1994, durante el IV Curso Internacional de Radiología Vascular e Intervencionista celebrado en Canarias y dirigido por los radiólogos Maynar y Castañeda Zúñiga, Parodi y Schonholz implantan la primera endoprótesis aórtica en España (7).

OFFICIUM DEFUNCTORUM

Este réquiem se dirige en varias direcciones: ¿desaparecerá la cirugía vascular para siempre como algunos la aprendimos y ejercimos? ¿Desaparecerá la cirugía vascular como especialidad reducida por otras especialidades, quedando solo para tratar casos anecdóticos o residuales? ¿Quién atenderá a los pacientes vasculares?

¿Desaparecerá la cirugía vascular para siempre como algunos la aprendimos y ejercimos?

Con la aparición de los tratamientos endovasculares, el gran reto para los que ejercíamos la cirugía convencional fue adoptarlos para

nuestros pacientes, con la curva de aprendizaje correspondiente, pero con la sólida base de la cirugía tradicional aprendida (8).

Ya fuera a través de cursos con casos en directo o con modelos animales, con asistencia a congresos y visita a servicios nacionales y extranjeros con experiencia, con simuladores, de forma autodidacta en otros casos, con el apoyo y tutela de la industria, la migración hacia la cirugía endovascular fue progresiva e imparable (9).

Hasta hace no muchos años pocos cirujanos vasculares eran expertos endovasculares. Hubo incluso resistencias iniciales a ese tipo de tratamiento. Hoy en día, la mayoría de nosotros lo somos y enseñamos estos tratamientos a los nuevos especialistas en formación. Muchos servicios se denominan ahora como de Angiología, Cirugía Vasculare y Endovascular.

En este afán innovador estuvimos implicados los cirujanos vasculares desde el principio, familiarizados desde hace décadas con la enfermedad vascular, para crear la moderna cirugía vascular, más sofisticada, menos invasiva y con buenos resultados, de la que se benefician día a día nuestros pacientes en todo el mundo.

Pero ¿hasta dónde llegará la “revolución endovascular”? ¿Podrá aplicarse la cirugía endovascular para tratar todas las lesiones vasculares? A la vista de la evolución que están experimentando estos tratamientos es probable que cerca del 90% de las intervenciones a muy corto plazo sean todas endovasculares. La creatividad de los cirujanos vasculares probablemente incremente ese porcentaje, y, además, mediante acceso puramente percutáneo (10).

Esto motiva que muchos de los especialistas actuales y los que están en formación no reciban el entrenamiento necesario en cirugía convencional. ¿Tendremos que enseñar a coser a nuestros residentes? ¿Significa esto la muerte de la cirugía abierta?

La respuesta rotunda es “no”. Con el aumento de procedimientos endovasculares también está aumentando la necesidad de la “cirugía híbrida”, que precisa el concurso y la experiencia en cirugía abierta, una de las razones de denominar a los quirófanos modernos dotados de radiología como “quirófanos híbridos”; es más: los procedimientos

que requieran cirugía abierta y las reintervenciones probablemente serán los más complejos y necesitarán el concurso de cirujanos expertos.

Los cambios cualitativos que se han producido en la medicina actual se han debido a la existencia de programas de formación MIR. El resultado es un alto nivel de competencia en todos los campos de la medicina, y muy especialmente en el de la cirugía, tanto en su faceta de habilidades técnicas como en la de conocimientos. La participación activa del médico residente en el espacio anatómico del paciente durante el acto operatorio para aprender a realizar, mediante la repetición disciplinada y supervisada, los gestos quirúrgicos elementales que componen una determinada operación quirúrgica es indispensable para el éxito de un programa de formación de cirujanos.

La cirugía endovascular plantea la necesidad de enfocar la atención hacia la capacitación en nuevas habilidades y métodos muy diferentes de los tradicionales. La concepción del acto quirúrgico ha cambiado sustancialmente, y ha pasado a ser una secuencia ordenada de uso avanzado de tecnología y de instrumentación: el acto quirúrgico, antes esencialmente sensorial, es ahora una actividad ingenieril, cada vez más dependiente de la tecnología, por eso representa una nueva clase de cirugía que modifica significativamente los patrones tanto de la práctica como de la educación y del adiestramiento.

Esta situación, que está trayendo nuevos y prometedores vientos de cambio a nuestra especialidad, exige más que nunca adquirir la suficiente destreza y certeza para no provocar ningún daño evitable a los pacientes.

Todavía hay oportunidades de enseñar a nuestros residentes algo de cirugía vascular tradicional, pero si ni siquiera los accesos femorales para la cirugía endovascular aórtica son mediante disección arterial, si no se hacen disecciones venosas de la ingle para operar varices, si las tromboembolomías se hacen mediante aspiración o lisis, si no se construyen anastomosis arteriovenosas para los accesos de

hemodiálisis, la oportunidad de manejar arterias y venas se reduce mucho.

¿Desaparecerá la cirugía vascular como especialidad reducida por otras especialidades, quedando solo para tratar casos anecdóticos o residuales?

Hoy en día, la cirugía vascular es una especialidad consolidada a nivel mundial. En España, tal y como recoge la orden SCO/1258/2007 por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de angiología y cirugía vascular (BOE núm. 110, martes 8 de mayo de 2007), es una especialidad médico-quirúrgica dedicada al estudio, prevención, diagnóstico clínico e instrumental y tratamiento de la patología vascular. Los objetivos y el campo de acción propios abarcan las enfermedades orgánicas y/o funcionales del sistema arterial, venoso y linfático. Son únicamente excluidas de sus competencias el corazón y las arterias intracraneales. Abarca contenidos específicos teóricos y prácticos y tiene una duración de cinco años. Es decir, *con dedicación plena a los pacientes vasculares* y con amplia formación médica y quirúrgica.

Como en otros aspectos de la vida, el que alguien o algunos hayan descrito o diseñado una técnica o un dispositivo no significa su apropiación exclusiva e indefinida, sino su aplicación para lo que sea necesario. Así sucede en la industria, en los hospitales, en la carrera espacial y en nuestra especialidad.

La generalización y la tendencia imparable a usar técnicas mínimamente invasivas se ha implantado en muchas especialidades: cirugía, urología, ginecología, digestivo, etc., pero solo existen dos especialidades que aplican el tratamiento endovascular para sus propios pacientes: cardiología y cirugía vascular, y eso es tanto para los pacientes programados como para los que tienen procesos urgentes.

Otras especialidades no han desarrollado para sí mismas el tratamiento específico endovascular —la neurología, por ejemplo—, y precisan de la colaboración de la radiología intervencionista para el

diagnóstico y el tratamiento de sus pacientes (código ictus) o para otros tratamientos que están surgiendo en otras áreas y patologías, como las embolizaciones a todos los niveles.

También otras especialidades, incluida la nuestra, usan técnicas inicialmente solo manejadas por radiólogos, como la ecografía o el eco-Doppler.

Los primeros tratamientos endovasculares, por carecer de instalaciones radiológicas en los quirófanos, necesariamente debían hacerse en los servicios de radiología, en muchos casos en colaboración con cirujanos vasculares-radiólogos, como todavía se trabaja en muchos hospitales, y, en otros casos, exclusivamente realizados por angiorradiólogos. Pero hoy en día todos los hospitales de España que forman especialistas en angiología y cirugía vascular cuentan al menos con un arco radioquirúrgico en las salas operatorias y, en muchos, hay quirófano híbrido. Y sucede lo mismo en los hospitales donde trabajan especialistas en los servicios de angiología, cirugía vascular y endovascular una vez finalizado su periodo formativo.

El documento que propone la creación de una subespecialidad de radiología vascular e intervencionista (RVI) en España (11) señala que dentro de las unidades de RVI recogidas en su registro (muchas en hospitales privados) hay diferencias significativas entre las unidades completas (bien dotadas en equipamiento y profesionales, con una amplia cartera de servicios y autonomía de funcionamiento) frente a otras unidades con menor disponibilidad de recursos que realizan procedimientos de RVI en hospitales más pequeños o privados y tienen una actividad más limitada. Por lo tanto, aunque se supone que esta subespecialidad está extendida en nuestro sistema de salud, no es totalmente representativa del número de profesionales ni de la carga de trabajo que puede gestionarse.

También propone la creación de subespecialidad de enfermería y la imprescindible creación de una consulta médica. A nivel nacional trabajan no más de 200 radiólogos intervencionistas. ¿Necesitarán también un área de hospitalización para el seguimiento de sus

técnicas, para las complicaciones, para las curas, para las amputaciones?

Aparte de procedimientos vasculares, la RVI realiza otros muchos procedimientos diagnóstico-terapéuticos: procedimientos y tratamientos oncológicos, patología biliar y digestiva, patología urológica y vía excretora, patología en insuficiencia renal crónica y hemodiálisis, tratamiento de pacientes sangrantes, patologías infecciosas, patología ginecológica y obstétrica, patología respiratoria y patología musculoesquelética.

A día de hoy, los especialistas MIR en radiodiagnóstico no se forman específicamente para tratar pacientes vasculares, como así sucede en nuestra especialidad. La subespecialidad de RVI, como se propone, supondría tener un nuevo plan formativo de cinco años y no de cuatro en el que se diera una formación de radiología genérica los tres primeros años y se completase con dos años de formación intervencionista, pero en todo el intervencionismo, no solo en vascular.

Si echamos un vistazo a cualquier revista influyente en el campo de la RVI o al Documento de Competencias de la Sociedad Española de Radiología Vascular e Intervencionista (SERVEI) (12), podemos comprobar cómo absolutamente todo el campo de acción de la cirugía vascular es asumido y abarcado por los radiólogos, incluyendo el tratamiento endovascular de las varices, la creación de accesos vasculares para hemodiálisis, el tratamiento de la isquemia crítica en todas sus variantes, la repermeabilización de vasos periféricos o viscerales (según denominación de la SERVEI), el tratamiento global de la aorta torácica y abdominal y sus ramas con destino cerebral o visceral (exclusión de aneurismas según denominación SERVEI), etc.

En el caso concreto de la flebología, muchas especialidades afines y no afines, subespecialidades e incluso disciplinas paramédicas y no médicas, amenazan también el desarrollo de nuestra especialidad y el tratamiento de nuestros pacientes (13).

A este paso, ¿otras especialidades se verán igualmente amenazadas con su desaparición?: ginecología, digestivo, urología, cirugía torácica, neumología, neurocirugía o neurología, etc.

¿Quién atenderá a los pacientes vasculares?

Una cuestión crítica en estos momentos es responsabilizarnos de la formación de los futuros especialistas en angiología, cirugía vascular y endovascular en el tratamiento de la enfermedad vascular. Esto debería ser así por encima de otras tendencias u otras subespecialidades que quieren acometer el asalto a nuestra especialidad.

Los cirujanos vasculares somos los mejor situados para entrenar a cirujanos vasculares y sabemos cómo hacerlo. Así ha sido siempre. El éxito o el fracaso de lo que suceda con nuestra especialidad están en nuestras propias manos.

Es evidente y no se presta a discusión que la especialización en las disciplinas de la medicina y de la cirugía ha resultado en un mejor cuidado de los pacientes. Por eso mismo, como en otros países, la cirugía vascular constituye una especialidad única, con un cuerpo definido de conocimiento, tratamiento y adquisición de habilidades.

No tenemos que albergar dudas de que la cirugía vascular seguirá siendo una especialidad autónoma, y ahora es el momento de construir los peldaños que conduzcan a los jóvenes especialistas hacia el éxito.

Somos los cirujanos vasculares los únicos que podemos proporcionar el tratamiento completo y más apropiado a los pacientes con enfermedades vasculares. De forma individual o en los diversos servicios hospitalarios o consultorios podemos practicar la mejor medicina posible y ser responsables de las necesidades de nuestros pacientes. Estos esfuerzos que a lo largo de más de 50 años se han hecho para consolidar nuestra especialidad son los que pueden ayudarnos a mantener nuestro campo de acción en la medicina actual.

Somos, después de todo, los únicos especialistas dedicados por completo a la enfermedad vascular y conocemos su historia natural, su fisiopatología y complicaciones, las enfermedades concomitantes que la provocan, su tratamiento médico o conservador y su tratamiento quirúrgico o endovascular. A diferencia de otros, no solo somos técnicos.

Los pacientes vasculares tendrán que seguir siendo remitidos para su evaluación, diagnóstico y tratamiento a las consultas de cirugía vascular. No podremos permitir que desde otros campos de la medicina esos pacientes se remitan directamente a las consultas de RVI o sean ingresados en unidades de dicha subespecialidad. Los pacientes vasculares deberán ser seguidos en nuestras consultas, donde observaremos la evolución de su enfermedad y actuaremos en su tratamiento, tanto médico como quirúrgico.

LIBERA ME, DOMINE, DE MORTE AETERNA

Cuidar a un paciente vascular ha sido la única inspiración de muchos de los que nos han precedido y a lo que han dedicado lo mejor de sus vidas profesionales y personales. A pesar de los cambios que nuestra especialidad ha experimentado en los últimos años, nuestros estudiantes y residentes siguen necesitando mentores y modelos de cómo ejercer la cirugía vascular (14).

Hay un viejo dicho en cirugía (15): “Se puede enseñar a operar a un mono”. De lo que se trata es de crear expertos en el tratamiento de enfermedades y no sólo técnicos.

Nuestra especialidad ha asumido la revolución endovascular, liderando y desarrollando la mayoría de los procedimientos endovasculares actuales. Aunque la cirugía abierta puede ser la mejor opción para determinados pacientes, es previsible su disminución progresiva al irse desarrollando nuevos tratamientos que están demostrando su eficacia.

Los resultados y la duración de los procedimientos endovasculares también están mejorando con nuevos diseños de dispositivos. Esto, a

su vez, crea enormes posibilidades de avance y oportunidades de investigación.

Por eso, el futuro de la cirugía vascular y de los pacientes vasculares es esperanzador: somos privilegiados en el campo de las enfermedades vasculares, ya que, como especialistas, abarcamos el espectro completo del tratamiento —médico, endovascular y quirúrgico— y estamos perfectamente posicionados para participar e influir en el debate sobre cómo y quién debe atender a nuestros pacientes en el sistema nacional de salud (16).

Nuestras intervenciones incluyen múltiples procedimientos basados en la anatomía vascular, técnicamente desafiantes y con oportunidades de innovación. Hay una estimulante simplicidad para nuestro trabajo: si alguna parte de nuestro cuerpo no recibe aporte sanguíneo, se vuelve oscura, fría y dolorosa. Cuando la perfusión retorna, esa parte del organismo recupera temperatura, color y vitalidad. Trabajamos muy duro, a veces en casos imposibles, con increíble persistencia y con especial dedicación a nuestros pacientes

En este contexto, es prioritaria la movilización de recursos y el desarrollo de proyectos cuyo objetivo concreto sea conseguir que el mayor número de especialistas en angiología, cirugía vascular y endovascular termine siendo capaz de realizar adecuadamente todo tipo de cirugía; no debería de retrasarse, considerando el importante cambio generacional que ya está ocurriendo en gran parte de los hospitales.

Desde la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular (SEACV) y desde los capítulos de Cirugía Endovascular (CCEV) (17) y de Flebología y Linfología (CEFYL) siempre se ha defendido (algo que se hace preciso recordar) que en España no existe más que una especialidad que trata las enfermedades vasculares —arteriales, venosas y linfáticas—: la especialidad de angiología y cirugía vascular (y endovascular).

Aunque entrenados para los procedimientos endovasculares, no deberíamos abandonar la destreza en la cirugía tradicional. Aparte de ser estrictos en las indicaciones de los tratamientos endovasculares y

en la selección de los pacientes, algo habrá que hacer para que la cirugía vascular abierta no se pierda como arte y pueda ser explicada y aprendida.

El tratamiento endovascular es parte fundamental de la formación de nuestros futuros cirujanos vasculares, y es un procedimiento terapéutico por el que tratamos pacientes de forma integral, no solo lesiones. Por eso mismo, la cirugía endovascular deben realizarla y liderarla los cirujanos vasculares, en digna y leal competencia con otras especialidades que también lo intentan.

O se quiere que la angiología y la cirugía vascular y endovascular sea una especialidad médico-quirúrgica que trate la enfermedad vascular en su integridad, como querían nuestros antecesores, o que sea un apéndice terapéutico para hacer amputaciones y poco más, contra lo que se revelaron los pioneros hace 75 años. Todo depende de nosotros (18).

Porque un estatus independiente de especialidad es decisivo para que la cirugía vascular sobreviva en este mundo médico competitivo. Tenemos que defender de forma inequívoca y unida nuestros principios, nuestra historia, nuestra evolución y nuestro estado actual (19). Solo así podremos ayudar a que nuestra especialidad progrese y nosotros seamos reconocidos como los mejores especialistas para tratar la enfermedad vascular. La cirugía vascular y endovascular todavía tiene mucho recorrido y potencial para un brillante futuro. Y lo que es más importante: para que los pacientes y la sociedad sean de esta manera los últimos y mejores beneficiarios.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.** Gutiérrez Julián JM. Cincuenta años del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA) de Oviedo (1963-2013). Primer servicio asistencial y docente de España. *Angiología* 2013;65:200-1.
- 2.** Yao JST, Gregory RT, McCarthy WJ. A reflection on the closing of a chapter in the history of American vascular surgery. *J Vasc Surg* 2017;65:1848-9.

- 3.** Ros Díe E, Ros Vidal R. Construyendo la historia de la cirugía endovascular. *Angiología* 2017;69:299-303.
- 4.** Gutiérrez Julián JM. Asturias y su impacto en la angiología y cirugía vascular española. Discurso de ingreso en la Real Academia de Medicina del Principado de Asturias. Oviedo; 2012.
- 5.** Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg* 1991;5:491-9.
- 6.** Dake MD, Miller DC, Semba CP, et al. Transluminal placements of endovascular stent-grafts for the treatment of descending thoracic aortic aneurysm. *N Engl J Med* 1994;331:1729-34.
- 7.** Parodi JC, González Fajardo JA, Lozano Sánchez FS. La paternidad del Endovascular aneurysm/aortic repair. Las primeras descripciones fueron en español. *Angiología* 2015;67:5-7.
- 8.** White RA, Cavaye DM. Endovascular surgery: History, current status and future perspective. *Intern Angiol* 1993;12:197-205.
- 9.** Jain KM, Munn J, Rummel M, et al. Future of vascular surgery is in the office. *J Vasc Surg* 2010;51:509-14.
- 10.** Veith FJ. A look at the future of vascular surgery. *J Vasc Surg* 2016;64:885-90.
- 11.** SERVEI. La subespecialidad de Radiología Vascular e Intervencionista. Memoria técnica para la Dirección General de Ordenación Profesional del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Diciembre 2018.
- 12.** Valdés Solís P, Galindo Sánchez F, Ferrer Puchol MD, et al (editores). Competencias en radiología vascular e intervencionista. Madrid: SERAM-SERVEI; 2010.
- 13.** A national resident survey about the current state of venous education in vascular surgery training programs. Hicks CW, Kernodle A, Abularrage CJ, Heller JA. *J. Vasc Surg: Venous and Lym Dis* 2017;5:897-904
- 14.** Schneider PA. The future of vascular surgery. *J Vasc Surg* 2015;61:1357-65.
- 15.** Mitchell EL, Arora S, Moneta GL, et al. A systematic review of assessment of skill acquisition and operative competency in vascular surgical training. *J Vasc Surg* 2014;59:1440-55.
- 16.** Perler BA. Charles Dickens, Coach K, Pogo, and the recent history and future of vascular surgery. *J Vasc Surg* 2010;51(5):1286-92.

17. Informe del Capítulo de Cirugía Endovascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular para la Dirección General de Ordenación Profesional del Ministerio de Sanidad. Madrid, 18 de marzo de 2019.

18. Martínez Pérez M. Orígenes y desarrollo de la angiología y cirugía vascular en España (1940-2015): 75 años de lucha para conservar íntegra su identidad (lo que deben conocer y no deben olvidar los angiólogos y cirujanos vasculares españoles). *Angiología* 2015;67:240-5.

19. Eidt JF. Vascular surgery: taking the next steps toward autonomy. *Seminars in Vascular Surgery* 2019 [In press].

