

Aprendizaje, entrenamiento y evaluación en habilidades quirúrgicas. ¿Cambios de cara al futuro?

J.A. Masegosa-Medina

Introducción

La competencia quirúrgica es un conjunto de conocimientos, habilidades técnicas, capacidad de tomar decisiones, capacidades de comunicación y posibilidad de trabajar en equipo o liderarlo. En conclusión, es la suma de conocimientos, habilidades y actitudes que, en conjunto, conforman al buen cirujano. De forma simplista, en muchas ocasiones se ha considerado como 'buen cirujano' solamente a aquel con buenas habilidades técnicas, y se ha olvidado que un profundo conocimiento de la materia que se debe tratar, la capacidad de tomar la decisión adecuada antes o incluso durante el procedimiento que estemos realizando, la comunicación correcta con el paciente y los familiares de las decisiones diagnósticas o terapéuticas y sus posibles complicaciones, y el trabajo coordinado y fluido con el resto del 'equipo' quirúrgico son elementos básicos en el desarrollo de nuestra profesión.

Aceptado tras revisión externa: 01.07.08.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. Albacete, España.

Correspondencia: Dr. José Alberto Masegosa Medina. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. Hermanos Falcó, s/n. E-02006 Albacete. Fax: +34 967 597 213. E-mail: amasegosam@sescam.jccm.es

Agradecimientos: Al Dr. M. Landaluce Chaves, el principal impulsor de Simuvasc; al resto de los miembros de nuestro servicio (Dres. Mira Sirvent, Capilla Montes, Gómez Caravaca y Fernández Catalán), por su colaboración en su desarrollo, y a los tutores que forman parte del grupo Simuvasc, por su labor desinteresada.

© 2008, ANGIOLOGÍA

Sin dejar de tener en cuenta esta visión global de la competencia, hay que reconocer que el aprendizaje y el entrenamiento en las habilidades técnicas constituyen en algunos momentos de nuestra formación en un verdadero 'reto'. Lo es para aquellas personas en formación que tienen la necesidad de aprender determinadas técnicas como el manejo del instrumental, vías de abordaje, suturas, etc. También es un reto para cirujanos ya formados el adquirir habilidades para poder realizar nuevos procedimientos. Ejemplos de esto último pueden ser las técnicas de laparoscopia en distintas especialidades quirúrgicas o las técnicas endovasculares en la nuestra. Nuestra profesión exige no sólo una formación inicial adecuada, sino una formación continuada durante toda la vida profesional, y ello con el mínimo riesgo para los pacientes.

Aprendizaje de habilidades técnicas

En el proceso de aprendizaje de las habilidades técnicas, desde mi punto de vista, hay dos elementos que son esenciales: los estadios de adquisición de las habilidades motoras y el principio de responsabilidad gradual. Fitts y Posner [1] describieron los tres estadios de la adquisición de las habilidades motoras: conocimiento, integración y automatización. En la primera fase, el objetivo es conocer la tarea mediante demostraciones y explicaciones, y su realización por el alumno es errática y en distintos pasos.

En la fase de integración, la realización es más fluida y con pocas interrupciones, y en la última fase, los movimientos son automáticos. Un ejemplo representativo de esto es cuando aprendemos a conducir, en que al principio hay que pensar todos y cada uno de los movimientos de manos y pies, para terminar haciéndolo de forma automática e instintiva.

El segundo elemento, la responsabilidad gradual, no es nuevo. Ya fue propuesto por Willian Halsted en el Hospital John Hopkins a finales del siglo XIX y principios del XX, y todos los que nos hemos formado en cirugía lo hemos hecho según esta norma [2]. Las primeras veces que uno entraba en un quirófano era simplemente para mirar, después participábamos como ayudantes, a continuación realizábamos partes concretas de la intervención como el abordaje, el cierre o una sutura, y finalizábamos haciendo intervenciones completas, desde las más sencillas a las complejas. Durante este tiempo, el cirujano en formación tenía que ir cumpliendo las fases de la adquisición de las habilidades motoras que he comentado antes, y el acceso a fases más avanzadas tenía que ser con el permiso y bajo la supervisión del tutor. Éste sigue siendo nuestro método de aprendizaje y entrenamiento de habilidades técnicas, y el escenario sigue siendo el quirófano.

Si aceptamos que el quirófano es el escenario ideal para el aprendizaje de las habilidades técnicas, hay que reconocer que puede haber limitaciones para que se puedan alcanzar los objetivos marcados en el período de formación. Algunas razones para justificar este hecho pueden ser las siguientes:

- Hay un tiempo limitado durante el período de residencia para aprender todas las técnicas. Esto no sería un problema para procedimientos de realización frecuente y rutinaria, pero sí puede serlo para procedimientos infrecuentes, habitualmente complejos, en los que las oportunidades de participación o realización del residente pueden ser escasas.
- Existe una presión cada vez mayor por parte de los gerentes para optimizar y rentabilizar los tiempos

y rendimientos de los quirófanos, lo que nos obliga a tener que programar el máximo posible de pacientes en una jornada.

- Los pacientes que tratamos son cada vez más complejos y, a menudo, sufren patologías graves, por lo que debemos procurar que los procedimientos sean lo más cortos y resolutivos posibles.
- No hay duda de que la presión motivada por las posibles reclamaciones legales nos obliga a intentar minimizar los errores durante el período de aprendizaje.

Podríamos discutir sobre la idoneidad de estas y otras razones, pero el hecho cierto es que el aprendizaje en quirófano está condicionado por dos circunstancias fundamentales: una es el tiempo-oportunidad y la segunda es la necesidad de disminuir los errores y, por tanto, los riesgos a los pacientes. Lo que estamos comentando no es nuevo y, de hecho, el aprendizaje en quirófano se ha complementado con otros métodos desde hace años [3], como el uso de cadáveres, animales vivos, modelos simples en banco, simuladores o la realidad virtual. El problema en el uso de cadáveres o animales vivos es el coste, la disponibilidad y las trabas legales. Además, en estos sistemas es poco factible la repetición del ejercicio hasta conseguir automatizar el procedimiento y disminuir los errores.

Aunque los sistemas de simulación son antiguos en otras disciplinas como la aviación o las técnicas militares, no es hasta finales de los años 80 del siglo pasado cuando se incluyeron en el aprendizaje de las habilidades técnicas. Es pionero el trabajo de Gaba y De-Anda [4], que usaron un maniquí para el aprendizaje de técnicas anestésicas y, además, defendieron el uso de estos sistemas para el entrenamiento en equipo [5].

Los sistemas de realidad virtual comenzaron con Jaron Lanier de la Universidad de Berkeley (California) a partir de 1987 [5]. Uno de los primeros simuladores de realidad virtual fue diseñado por Delp et al [6], de la Universidad de Stanford, para practicar las reparaciones del tendón de Aquiles. Por esas mismas

fechas, Satava desarrolló el primer simulador de realidad virtual para la cirugía general [7]. El primero de estos simuladores de realidad virtual comercializado con éxito fue el *Minimally Invasive Surgical Trainer-VR* (MIST-VR), con cuyo uso se demostró una reducción significativa del tiempo de realización de la colecistectomía laparoscópica y una disminución importante en el número de errores cometidos durante el procedimiento [8].

Los simuladores híbridos combinan instrumentos, como sistemas de endoscopia, con imágenes de realidad virtual, que representan una determinada anatomía durante la realización del procedimiento. Incluyen dispositivos que permiten cuantificar determinados parámetros, como el tiempo de realización, la precisión de movimientos o los errores cometidos, lo que permite evaluar el entrenamiento. Uno de los sistemas híbridos más sofisticados es el *Vascular Intervention Simulation Trainer* (VIST), utilizado para procedimientos endovasculares [5].

Una innovación reciente en los sistemas de simulación es el *Imperial College Surgical Assessment Device* (ICSAD), desarrollado por Datta et al [9] y que ha permitido demostrar que es posible medir la huella dejada por el movimiento de las manos y cuantificarla. La investigación actual camina también por la incorporación de los sistemas de simulación a las estaciones de trabajo quirúrgicas de cirugía robótica como el DaVinci, lo que permitiría la recreación quirúrgica de la imagen de un paciente antes de operarlo.

La utilización de los modelos de simulación, desde los más simples hasta los más sofisticados, o de los sistemas de realidad virtual aporta la gran ventaja de poder repetir el procedimiento sin riesgos para el paciente ni más limitaciones que el tiempo o el coste. Tiene como inconvenientes el tener que intentar acercarse al máximo a las sensaciones reales y el que habitualmente permiten entrenarse sólo en pasos o detalles concretos de un procedimiento, pero no en la intervención completa. Los grandes retos son la manu-

factura y el desarrollo tecnológico, que en este momento son una cuestión de investigación y de tiempo.

El desarrollo de sistemas de simulación para el aprendizaje en cirugía laparoscópica ha sido espectacular en los últimos años y existe una abundante bibliografía que lo sustenta [10-12]. También existen datos de que el entrenamiento previo en estos sistemas mejora la realización de los procedimientos en vivo [13]. En nuestra especialidad, tenemos información de que el entrenamiento en el sistema de la realidad virtual para determinadas técnicas endovasculares mejora parámetros tales como el tiempo de endoscopia, la cantidad de contraste o la duración del procedimiento [14]. También se ha demostrado su utilidad en la realización de la endarterectomía y el *stenting* carotídeos o en la cirugía aórtica abierta o endovascular [15,16].

Métodos de evaluación

En el proceso de aprendizaje de habilidades técnicas tan importante es el entrenamiento como la evaluación. Los sistemas de evaluación no son específicos de los programas de entrenamiento en simuladores, pero sí hay que reconocer que en este escenario es fácil la utilización de diferentes sistemas de evaluación. Se han desarrollado diferentes métodos para la evaluación objetiva de habilidades técnicas [17], algunos de los cuales son los siguientes:

Listas de tareas y puntuación global

La gran aceptación del Examen Clínico Estructurado Objetivamente (OSCE) llevó a un grupo de Toronto a desarrollar un concepto similar de evaluación de habilidades técnicas. La Evaluación Estructurada Objetiva de Habilidades Técnicas (OSATS) consiste en seis estaciones donde las personas que se están entrenando llevan a cabo procedimientos en períodos establecidos. La actuación durante la ejecución de las tareas se evalúa usando una lista de tareas propia pa-

ra la operación y una escala de clasificación global. Esta escala está formada por siete componentes genéricos de habilidad operativa calificados en la escala de Likert de cinco puntos, con puntos medios y extremos fijados por descriptores explícitos para ayudar en el criterio de evaluación. La fiabilidad evaluadora de las escalas globales de evaluación es mayor que la del listado de las tareas específicas.

Sistemas de análisis de destreza

Mecanismo de evaluación

quirúrgica de Imperial College

Se trata de un comercializado sistema de rastreo electromagnético (Isotrak II, Polhemus, Estados Unidos), compuesto por un generador de campo electromagnético y dos sensores que están sujetos en el dorso de las manos del cirujano en posiciones estandarizadas. El *software* diseñado especialmente para ello se utiliza para convertir la información generada por los sensores en medidas de destreza tales como el número y la velocidad de los movimientos de la mano, la distancia recorrida por éstas y el tiempo empleado en la tarea.

Existen otros sistemas de análisis del movimiento específicos para la cirugía endoscópica, como el Formador Psicomotor Endoscópico Avanzado Dundee (ADEPT).

Realidad virtual

El sistema de realidad virtual MIST-VR fue uno de los primeros simuladores laparoscópicos de realidad virtual desarrollado con el objetivo de servir de formador de tareas. Este sistema se ha validado ampliamente para la evaluación de habilidades laparoscópicas básicas.

Análisis del producto final

Se trata de valorar el resultado final del producto de tareas predeterminadas. Se ha demostrado que este sistema de evaluación tiene correlación con el método OSATS.

Simuvasc

Puesto que entendemos que estos cambios son necesarios de cara al futuro en los sistemas de entrenamiento de las habilidades quirúrgicas, en el año 2007 se realizó en Albacete el primer Simuvasc, que en 2008 ha tenido su segunda edición. Cada curso realizado consta de dos módulos, básico y avanzado, con contenidos diferentes y un perfil de alumnos también diferente, para adaptarlo al grado de dificultad de cada módulo. En el módulo básico se pretende la enseñanza-aprendizaje de principios técnicos básicos en cirugía vascular (sutura y anastomosis vascular en sus diferentes modalidades) y de procedimientos específicos sencillos como la ejecución de embolectomía arterial y crosectomía de la unión safeno-femoral. En el módulo avanzado, el objetivo principal es el entrenamiento en procedimientos específicos y más complejos de técnicas de cirugía vascular abierta (reparación abierta de un aneurisma de aorta abdominal, cirugía de revascularización infrainguinal y carotídea). Todos los contenidos del curso hacen referencia a técnicas vasculares de cirugía abierta, sin haber introducido ninguna técnica de cirugía endovascular. Los modelos de simulación son manufacturados por distintas empresas o son modelos artesanales creados específicamente para este curso.

En las dos ediciones se han utilizado sistemas de evaluación, fundamentalmente OSATS, y en la edición de 2008 hemos utilizado estas evaluaciones con una metodología que nos permita validar el curso, los simuladores y los cambios producidos en los alumnos.

Bajo ningún concepto, este curso puede suplir el entrenamiento realizado diariamente por los residentes en los quirófanos de los servicios en los que se están formando, pero sí intentar introducir una nueva herramienta para complementar esa formación, que en otros países y en otras especialidades se está convirtiendo en una auténtica necesidad.

Bibliografía

1. Fitts PM, Posner MI. Human performance. Belmont CA: Brooks/Cole; 1967.
2. Carter BN. The fruition of Halted's concept of surgical training. *Surgery* 1952; 32: 518-27.
3. Cox M, Irby DM. Technical surgical skills –changes in the wind. *N Engl J Med* 2006; 355: 2664-9.
4. Gaba DM, DeAnda A. A comprehensive anesthesia simulation environment: re-creating the operating room for research and training. *Anesthesiology* 1988; 69: 387-94.
5. Satava RM. Historical review of surgical simulation –a personal perspective. *World J Surg* 2008; 32: 141-8.
6. Delp SL, Loan JP, Hoy MG, Zajac FE, Topp EL, Rosen JM. An interactive graphics-based model of the lower extremity to study orthopedic surgical procedures. *IEEE Trans Biomed Eng* 1990; 37: 757-67.
7. Satava RM. Virtual reality surgical simulator: the first steps. *Surg Endosc* 1993; 7: 203-5.
8. Seymour NE, Gallagher AG, Roman SA, O'Brien MK, Bansal VK, Andersen DK, et al. Virtual reality training improves operating-room performance: results of a randomised, double-blinded study. *Ann Surg* 2002; 236: 458-63.
9. Datta V, Mackay S, Mandalia M, Darzi A. The use of electromagnetic motion tracking analysis to objectively measure open skills in the laboratory-based model. *J Am Coll Surg* 2001; 193: 479-85.
10. Verdaasdonk EGG. Validation of a new basic virtual reality simulator for training of basic endoscopic skills. *Surg Endosc* 2006; 20: 511-8.
11. Aggarwal R. A competency-based virtual reality training curriculum for the acquisition psychomotor skill. *Am J Surg* 2007; 193: 774-83.
12. Van Dongen KW, Tournoij E, Van der Zee DC, Schijven MP, Broeders IA. Construct validity of the LapSim: can the LapSim virtual reality simulator distinguish between novices and experts? *Surg Endosc* 2007; 21: 1413-7.
13. Grantcharov TP. Randomised clinical trial of virtual reality simulation for laparoscopic skills training. *Br J Surg* 2004; 91: 146-50.
14. Neequaye SK. Identification of skills common to renal and iliac endovascular procedures performed on a virtual reality simulator. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; 33: 525-32.
15. Black SA. Training for carotid intervention: preparing the next generation. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; 33: 518-24.
16. Chan YC. Training in aortic surgery requires radical change. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; 33: 516-7.
17. Moorthy K, Munz Y, Sarker SK, Darzi A. Objective assessment of technical skills in surgery. *BMJ* 2003; 327: 1032-7.

Realidad social de los pacientes con isquemia crítica de miembros inferiores

A. Miñano-Pérez^a, R. Jiménez-Gil^a, M. Ortiz-De Saracho^b, V. Villanueva^c,
F. Bernabeu-Pascual^a, M.A. González-Gutiérrez^a, F. Morant-Gimeno^a

REALIDAD SOCIAL DE LOS PACIENTES CON ISQUEMIA CRÍTICA DE MIEMBROS INFERIORES

Resumen. *Objetivo. Realizar una aproximación a la realidad social de los pacientes que alcanzan los estadios más avanzados de isquemia crónica de miembros inferiores (MMII) (isquemia crítica). Pacientes y métodos. Se registran mediante entrevista a paciente y familiar, datos relacionados con la vivienda habitual, entorno sociofamiliar, recursos económicos y nivel de instrucción de 50 pacientes ingresados en nuestro servicio con el diagnóstico de isquemia crítica de MMII, entre el 1 de octubre y el 31 de diciembre de 2005. Se realiza una comparación posterior con los mismos datos de la Encuesta de condiciones de vida del Instituto Nacional de Estadística (INE) correspondiente a la zona estudiada y al mismo grupo de edad. Resultados. La media de edad de los pacientes es de 69,1 años, siendo el 84% hombres y el 16% mujeres. Se constata una tasa de pobreza relativa del 50% en los pacientes con isquemia crítica frente al 24,8% en la población local correspondiente a la edad. El 26% de los pacientes estudiados son analfabetos, frente al 11,5% de la población general. Con respecto a la vivienda, el 32% de los pacientes viven en un piso alto sin ascensor; y este porcentaje se mantiene en pacientes a los que se les somete a una amputación mayor. Conclusiones. Constatamos una tendencia a la exclusión social en los pacientes con isquemia grave de las extremidades. Dicha realidad social debe ser conocida por el cirujano vascular a la hora de tratar a estos pacientes, imponiéndose un abordaje multidisciplinar junto con trabajadores sociales, médicos de familia y personal de enfermería y asistencia domiciliaria. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 241-5]*

Palabras clave. *Abordaje multidisciplinar. Isquemia crítica. Pobreza relativa. Realidad social.*

Introducción

La isquemia crítica supone uno de los diagnósticos más frecuentes como causa de ingreso en los servicios de Angiología y Cirugía Vascular, y constituye el estadio final de la isquemia crónica de las extremidades. La incidencia de isquemia crítica en Europa

se estima entre 50 y 100 casos por 100.000 personas y año, de los cuales, anualmente, alrededor de un 25% sufrirán una amputación mayor de la extremidad y un 20% serán fallecimiento [1,2]. En multitud de ocasiones, los profesionales que tratamos a estos pacientes hemos percibido de forma subjetiva ciertas particularidades psicosociales, que son frecuentes entre dichos pacientes, y que dan lugar a que la relación con ellos mantenga también unas particularidades específicas. Estos aspectos nos motivaron a realizar el presente estudio cuyo objetivo no es otro que realizar una aproximación a la realidad social de los pacientes en situación de isquemia crítica de miembros inferiores (MMII).

Aceptado tras revisión externa: 15.04.08.

^a Unidad de Angiología y Cirugía Vascular. ^b Enfermera de Hospitalización de Angiología y Cirugía Vascular. ^c Trabajadora social. Hospital General Universitario de Alicante. Alicante, España.

Correspondencia: Dr. Alberto Miñano Pérez. Unidad de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital General Universitario de Alicante. Pintor Baeza, s/n. E-03013 Alicante. E-mail: albertominyano@yahoo.es

© 2008, ANGIOLOGÍA

Pacientes y métodos

Entre el perfil social y el psicológico elegimos explorar el primero porque nos parece que los datos que debemos recoger al respecto son más concretos y pueden compararse con otros estudios de población general publicados. Así pues, registramos por entrevista a paciente y familiar datos correspondientes con los ingresos económicos, nivel de instrucción, vivienda habitual y entorno sociofamiliar de 50 pacientes ingresados de forma consecutiva en nuestra unidad con el diagnóstico de isquemia crítica de MMII entre el 1 de octubre y el 31 de diciembre de 2005 (Tabla I). Se aplicaron los criterios de la TASC (TransAtlantic Inter-Society Consensus) [3] para la catalogación de los pacientes con dicho diagnóstico. Se pidió autorización verbal al paciente y sus familiares para la realización de la entrevista; seis de ellos no aceptaron su realización y no fueron, por tanto, incluidos en el estudio.

Posteriormente realizamos una comparación de los datos obtenidos con los emitidos por el Instituto Nacional de Estadística (INE) a través de la *Encuesta de condiciones de vida del año 2004* publicada en diciembre de 2005 [4]. Se utilizaron concretamente los datos referentes a la Comunidad Valenciana, donde discurre nuestra actividad asistencial, en los intervalos de edad de nuestra muestra de pacientes con isquemia crítica.

Dicho estudio lo llevamos a cabo en colaboración con el Servicio de Trabajo Social de nuestro hospital y el personal de Enfermería de hospitalización de Cirugía Vasculat, tras constatar conjuntamente la ausencia de bibliografía específica al respecto.

Resultados

La edad media en nuestros pacientes fue de 69,1 años, siendo el 84% hombres y el 16% mujeres. Los factores de riesgo mas prevalentes fueron, por este orden:

Tabla I. Aspectos explorados en la entrevista.

Vivienda
Tipo de vivienda (casa baja/piso)
Ascensor (sí/no)
Metros cuadrados totales
Metros cuadrados por persona
Entorno familiar
Número de personas con las que vive
Parentesco con ellas
Cuidadores ajenos
Terceros a cargo (menores de edad o mayores de edad sin ingresos)
Recursos económicos
Sueldo/pensión mensual de los miembros de la familia
Otros ingresos mensuales
Ingreso total mensual por miembro
Nivel de instrucción
Analfabeto
Leer y escribir
Estudios primarios
Estudios secundarios-formación profesional
Estudios universitarios

diabetes mellitus (68%), tabaquismo (56%), hipertensión arterial (46%), dislipemia (36%), insuficiencia renal crónica (16%) e hiperuricemia (8%).

Con respecto al nivel de ingresos económicos, la media de ingresos netos por persona al mes fue de 334 € en los pacientes con isquemia crítica, mientras que la media de estos ingresos en la población de la Comunidad Valenciana en la edad de dichos pacientes era de 440 €. Para esta variable podemos aplicar

Tabla II. Comparación del nivel de ingresos y la tasa de pobreza relativa.

	Media de ingresos netos por persona y mes	Tasa de pobreza relativa
Población general española	542 €	19,9%
Población general Comunidad Valenciana	525 €	19,6%
Población Comunidad Valenciana ajustada edad	440 €	24,8%
Pacientes con isquemia crítica	334 €	50,0%

Tabla III. Comparación del nivel de instrucción.

	Población Comunidad Valenciana	Pacientes con isquemia ajustada edad crítica
Analfabetos	11,5%	26%
Leer y escribir	60%	50%
Estudios primarios	22,5%	16%
Estudios secundarios o superiores	6%	8%

el estadístico t de Student para una muestra, y obtener una $t = -3,157$, con un valor de significación $p = 0,003$. Se define la tasa de pobreza relativa como el porcentaje de personas de una determinada población con ingresos menores a la mitad de la media. La tasa de pobreza relativa en la población de la Comunidad Valenciana en la edad de nuestros pacientes era de 24,8%, mientras que dicha tasa en los pacientes con isquemia crítica subía hasta el 50% (Tabla II).

En cuanto al nivel de instrucción, hallamos un índice de analfabetismo en los pacientes con isquemia crítica del 26%, mientras que en nuestro medio la población de esta edad no presenta un índice de analfabetismo mayor del 11,5% (Tabla III). Con respecto a estos dos parámetros (tasa de pobreza relativa y nivel de instrucción), no podemos aportar datos de significación estadística, dadas las características peculiares del estudio.

Aunque no encontramos otros registros de datos fiables para co-tejar los siguientes hallazgos, nos llamó mucho la atención que:

- El 21% de los pacientes con isquemia crítica de más de 65 años, mantenía a su cargo a algún hijo o nieto, sin aportación de ingresos por su parte.
- El 18% de los enfermos de nuestra muestra vivían en una casa de menos de 20 m² por miembro y, por tanto, no cumplían sus viviendas el mínimo de habitabilidad recomendada.
- El 32% de los pacientes con isquemia crítica vivían en un piso alto sin ascensor, y este porcentaje se mantenía en los pacientes que posteriormente eran sometidos a una amputación mayor de la extremidad (con las graves limitaciones que esto supone para la calidad de vida y accesibilidad a la vivienda en estos ciudadanos).

Discusión

Es bien conocido desde hace décadas que la salud precaria es generadora de pobreza y que, inversamente, la pobreza es, a su vez, generadora de salud precaria [5]. La escasa salud crea en aquellos que la sufren disminución de la capacidad de aprendizaje, de su productividad laboral y de la calidad de vida. Asimismo, la pobreza expone a aquellos que la presentan a

un incremento de los riesgos personales y ambientales, una peor nutrición y una menor accesibilidad a la información y asistencia sanitaria. Aunque esta problemática es mucho más acuciante en los países empobrecidos, se constata también de forma menor, aunque significativa, en los países desarrollados, dentro de las minorías excluidas y empobrecidas que conforman el denominado 'cuarto mundo' [6].

En el ámbito de nuestra especialidad se ha constatado también que determinadas patologías pueden ser generadoras de problemática social y discapacidad. Esto se ha mostrado en pacientes con pie diabético, pacientes con úlceras crónicas de MMII de cualquier etiología y en aquellos que sufren una amputación mayor [7,8]. En la mayor parte de estos pacientes es la limitación laboral originada por la discapacidad la que puede causar problemas sociales, cuando la cobertura de prestaciones institucionales es limitada (en nuestro medio, trabajadores autónomos y algunos inmigrantes).

Nuestro estudio muestra de forma complementaria cómo, de forma inversa, la presencia de problemática social previa se asocia a incidencia de isquemia crítica de las extremidades. Probablemente, el peor control de los factores de riesgo vascular sea el que facilita que estos pacientes alcancen esos grados de isquemia más graves en el sector de los MMII. Así pues, habría que tener en cuenta en dicha población elementos tales como: un desconocimiento de los factores de riesgo, una baja accesibilidad al sistema sanitario en estadios precoces de la isquemia, el mantenimiento del hábito tabáquico, el mal control de las cifras de glucemia y la ausencia de seguimiento de niveles lipídicos, cifras de tensión arterial o control ponderal. Todos estos condicionantes deberán tenerse en cuenta todavía más desde que sabemos que la isquemia crónica de las

extremidades constituye la localización de la arteriosclerosis que se asocia a fases más evolucionadas de esta enfermedad sistémica y, por tanto, a un alto porcentaje de arteriopatía coronaria y cerebrovascular concomitante [9,10].

De esa manera, a pesar de la limitación metodológica de nuestro estudio y a falta de otros más extensos, constatamos en nuestro medio una tendencia a la exclusión social en los pacientes con isquemia crítica de MMII, con tasas de pobreza relativa que duplican a la población general y de analfabetismo mayores del doble a lo que correspondería a la edad de estos pacientes. Creemos que dicha realidad debe ser conocida por el angiólogo y el cirujano vascular a la hora de tratar a los pacientes con isquemia crítica de las extremidades, imponiéndose un abordaje multidisciplinar de esta patología junto con personal de enfermería, trabajadores sociales, médicos de familia y personal sanitario de asistencia domiciliaria. En este aspecto, será fundamental mejorar y agilizar la relación entre atención primaria y especializada en patología vascular, para que podamos tratar con mayor garantía los problemas de salud de estos pacientes. De nada servirán nuestros esfuerzos por revascularizar sus extremidades si no somos capaces de transmitirles a ellos, a sus familiares y a los profesionales que les acompañan, los condicionantes de su enfermedad y una orientación comprensible para abordarlos.

Hace 60 años decía Gregorio Marañón: 'Toda medicina debe tener en cuenta los elementos psicosomáticos pues todo lo demás es veterinaria'. Hoy podríamos decir que toda praxis médica que se precie debe plantearse de forma integral y desde el paradigma biopsicosocial, superando la 'tiranía tecnológica' y la tendencia puramente biologicista que tan a menudo domina nuestra actividad diaria [11,12].

Bibliografía

- Hernández E, Martí X, Barjau E, Riera S, Cairols MA. Pacientes con isquemia crítica de extremidades inferiores: impacto del tratamiento en la calidad de vida. *Angiología* 2002; 54: 5-11.
- Fisher RK, Harris PL. Aspects épidémiologiques et économiques de l'ischémie critique des membres. *Ischémie critique des membres inférieurs*. New York: Futura Publishing; 1999. p. 19-26.
- Dormandy JA, Rutherford RB. TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC) for management of peripheral arterial disease. *J Vasc Surg* 2000; 31: S1-296.
- Encuesta de condiciones de vida del año 2004. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; 2005.
- Organización Mundial de la Salud. Pobreza y salud. Informe de la Directora General de la OMS de 14 de diciembre de 1999 en la 105.ª reunión de su Consejo Ejecutivo. URL: http://ftp.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA53/sa2.pdf. [24.01.2008].
- Vázquez-Sotelo O. Cuarto mundo o la pobreza del norte. Contribuciones a la Economía, marzo 2006. URL: <http://www.eumed.net/ce/>. [12.03.2008].
- Price P. The diabetic foot: quality of life. *Clin Infect Dis* 2004; 39 (Suppl 2): S129-31.
- Donohue SJ. Lower limb amputation: some ethical considerations. *Br J Nurs* 1998; 6: 1311-4.
- Criqui M, Langer R, Fronek A, Feigelson H, Klauber M, McCann T, et al. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. *N Engl J Med* 1992; 326: 381-6.
- Fowkes F, Lee A, Murria G, on behalf of the ABI collaboration. Ankle-brachial index as an independent indicator of mortality in fifteen international population cohort studies. *Circulation* 2005; 112: 3704.
- González-Jaramillo S. La medicina social y su asunción por los profesionales de la salud: Reflexiones. *Monografias.com*. URL: <http://www.monografias.com/trabajos29/medicina-social/medicina-social.shtml>. [09.05.2008].
- Back C. Después de Lalonde: la creación de la salud. *Promoción de salud: una antología*. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud; 1996. p. 3-14.

THE SOCIAL REALITY OF PATIENTS WITH CRITICAL LOWER LIMB ISCHAEMIA

Summary. Aim. To further our understanding of the social reality of patients who reach the most advanced stages of chronic ischaemia of the lower limbs (critical ischaemia). Patients and methods. Interviews were conducted with patients and a relative in order to obtain data about the primary residence, socio-familial situation, economic resources and level of schooling of 50 patients admitted to our service with a diagnosis of critical lower limbs ischaemia, between October 1st and December 31st 2005. The information thus obtained was later compared with the same data from the Living Standards Measurement Survey conducted by the National Institute of Statistics (INE) for the area under study and in the same age group. Results. The mean age of the patients was 69.1 years and 84% of the subjects were males and 16% females. The rate of relative poverty was found to be 50% in patients with critical ischaemia versus 24.8% in the local population of the same age. The rate of illiteracy among the patients studied was 26%, while the figure in the general population was 11.5%. With regard to their residence, 32% of the patients live in a flat on one of the higher floors of an apartment block without a lift, and this percentage remains the same in patients who undergo major amputation. Conclusions. There was a tendency towards social exclusion in patients with severe ischaemia in the limbs. The vascular surgeon must be familiar with this social reality when it comes to treating these patients so that a multidisciplinary approach involving social workers, GPs, nursing staff and home-help workers can be implemented. [*ANGIOLOGÍA* 2008; 60: 241-5]

Key words. Critical ischaemia. Multidisciplinary approach. Relative poverty. Social reality.

Historia natural del paciente isquémico sometido a una amputación infracondílea: un largo camino hacia la deambulaci3n aut3noma

E. Mateos-Torres ^a, A. Clar3 ^a, J.M. Muniesa-Portol3s ^b, F. Vidal-Barraquer ^a

HISTORIA NATURAL DEL PACIENTE ISQU3MICO SOMETIDO A UNA AMPUTACI3N INFRACONDILEA: UN LARGO CAMINO HACIA LA DEAMBULACI3N AUT3NOMA

Resumen. *Objetivo. Conocer la historia natural del paciente sometido a una amputaci3n infracondílea (AIC), analizando los factores pron3sticos de reamputaci3n precoz, protetizaci3n, supervivencia y deambulaci3n al a1o. Pacientes y m3todos. 140 amputaciones consecutivas en 124 pacientes (edad media 70,2, varones 64%), intervenidos entre 1995 y 2004 por isquemia aguda (6%), cr3tica (86%) o infecci3n (exclusiva 8%; concomitante 59%); practic3ndose una AIC (57% transversal, 43% sagital). Estadístico: regresi3n logística, Kaplan-Meier invertido, Cox. Resultados. Supervivencia: inmediata (< 30 días/alta) del 87,6% y al a1o del 67%, disminuyendo significativamente la primera con antecedente de enfermedad pulmonar obstructiva cr3nica (odds ratio, OR = 2,698; p = 0,087), y la segunda si accidente vascular cerebral (AVC) (OR = 2,86; p = 0,039) o edad > 80 a1os (OR = 2,94; p = 0,049). Evoluci3n del mu1on: 20 reamputaciones proximales (14%) precoces, asoci3ndose a antecedentes de AVC (OR = 3,675; p = 0,021), edad 60-69 a1os (OR = 3,337; p = 0,027) e isquemia aguda (OR = 5,097; p = 0,051). El porcentaje acumulado de cicatrizaci3n de las restantes 120 fue a 30/60/90 días de 44/84/91%, respectivamente (mediana 47 días), siendo menor con antecedente de diabetes (OR = 1,654; p = 0,020). Protetizaci3n: 56/140 (40%) pacientes (a 90/180/365 días: 19/38/55%), siendo menor si antecedente de insuficiencia cardíaca congestiva (OR = 0,245; p = 0,002), AVC (OR = 0,217; p = 0,035) y deambulaci3n limitada (OR = 0,154, p = 0,002) o nula (OR = 0,191, p = 0,085) previas. Deambulaci3n al a1o: 41/124 pacientes (35%: limitada = 37%, normal = 63%), siendo menor si antecedente de edad > 70 a1os (OR = 0,169; p = 0,006), insuficiencia renal cr3nica (OR = 0,035; p = 0,001), AVC (OR = 0,000; p = 0,998), deambulaci3n limitada (OR = 0,154, p = 0,002) o nula (OR = 0,191, p = 0,085) previas. Conclusiones. A pesar de nuestra tendencia optimista al indicar una AIC, el n3mero de pacientes que llegan al final del camino es modesto y depende de factores que van mucho m3s all3 de que el paciente tenga nivel clínico para esta intervenci3n. El conocimiento de estos factores puede contribuir a un mejor proceso de selecci3n, evitando expectativas, a veces, poco realistas. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 247-53]*

Palabras clave. *Amputaci3n infracondílea. Arteriopatía obliterante periférica. Deambulaci3n. Diabetes mellitus. Pr3tesis. Rehabilitaci3n.*

Aceptado tras revisi3n externa: 19.06.08.

^a Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital del Mar. ^b Servicio de Rehabilitaci3n. Hospital de la Esperanza. Barcelona, Espa1a.

Correspondencia: Dr. Eduardo Mateos Torres. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital del Mar. Pg. Marítim, 25-29. E-08003 Barcelona. E-mail: emateos@imas.imim.es

© 2008, ANGIOLOGÍA

Introducci3n

A pesar de los resultados acreditados desde hace d3cadas por la cirugía revascularizadora sobre la isquemia cr3tica de los miembros inferiores y del agresivo abordaje medicoquirúrgico aplicado al pie diabético

séptico, existe un segmento de pacientes vasculares [1] que acabará precisando una amputación mayor de la extremidad inferior. Siempre que clínicamente se considere factible, la amputación infracondílea (AIC) es preferida sobre la supracondílea, por cuanto se asocia a una mayor probabilidad de protetización de la extremidad y recuperación funcional del paciente [2-4]. Sin embargo, la AIC en pacientes vasculares se ha asociado a una mayor incidencia de complicaciones locales en el sector del muñón [2,4]. Por otra parte, la protetización del paciente y su posterior recuperación de la capacidad funcional pueden depender también de otros factores que nada tienen que ver con el hecho de que el paciente pueda tener o no nivel clínico para una AIC. Características del paciente como la edad, la capacidad funcional previa, el estado cognitivo, limitaciones físicas como la insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) o la insuficiencia renal crónica (IRC) y la causa de la amputación se han sugerido [2-6] como factores de mal pronóstico funcional. Conocer los factores de riesgo asociados no sólo a la cicatrización del muñón, sino también a la supervivencia a medio plazo del paciente, a la protetización y a la deambulación, puede ser, por consiguiente, de gran importancia en el proceso de indicación de una AIC, evitando así expectativas de recuperación funcional final poco realistas.

El presente estudio analiza la cohorte de pacientes sometidos a AIC durante la última década en nuestro servicio, con la finalidad de conocer qué factores conocidos en el momento de sentar la indicación quirúrgica se asociaron a reamputación precoz, protetización, supervivencia y deambulación al año de la cirugía.

Pacientes y métodos

Entre el 1/1/1995 y el 31/12/2004 se practicaron 140 AIC consecutivas en 124 pacientes en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascolar del Hospital del Mar

Tabla I. Características preoperatorias de los pacientes ($n = 124$).

	<i>n</i>	%
Edad media	70,2 ± 10,5 (mín. = 33; máx. = 93)	
Sexo		
Masculino	79	63,7
Femenino	45	36,3
Tabaquismo		
Activo	30	24,4
Ex-fumador	38	30,9
Hipertensión arterial	78	62,9
Diabetes	87	70,2
Cardiopatía isquémica	27	21,8
Insuficiencia cardíaca	38	30,6
Insuficiencia renal	23	18,5
AVC sin secuelas	19	15,3
AVC con secuelas	5	4,0
EPOC	27	21,8
Demencia	18	14,5
Funcionalidad		
Sólo domicilio	35	32,1
No deambula	9	8,3

AVC: accidente vascular cerebral; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

de Barcelona. En 16 pacientes la intervención se realizó de forma bilateral, 3 de los cuales fueron de forma simultánea. La indicación de la AIC fue por infección aislada en el pie en 11 casos (8%), isquemia aguda en 8 (6%) e isquemia crítica en 121 ocasiones, de los cuales 82 (59% del total) presentaban también infección asociada. Las características clínicas de los

Tabla II. Características preoperatorias de las extremidades intervenidas ($n = 140$).

	<i>n</i>	%
Amputación menor ipsilateral	50	35,7
Amputación contralateral		
Menor	12	8,6
Infracondílea	18	12,9
Supracondílea	4	2,9
Revascularización ^a		
> 30 días	29	20,7
< 30 días	22	15,7
Presencia de pulso		
Femoral	125	96,2
Poplíteo	66	50,8
Distal	10	7,7

^a Cirugía revascularizadora, que incluye el *bypass*, trombo/emblectomía y la fibrinólisis. De estas técnicas, las realizadas durante los últimos 30 días previos a la cirugía, un 55% se hallaban funcionantes en el momento de la amputación infracondílea. En cuanto a las realizadas anteriormente, eran permeables el 48%.

pacientes intervenidos se describen en la tabla I, mientras que los datos referentes a las extremidades amputadas se presentan en la tabla II.

Algunas de las características clínicas de los pacientes intervenidos variaron significativamente a lo largo del período de estudio. Así, por ejemplo, durante la segunda mitad de la década analizada fueron más frecuentes el antecedente de IRC (11,3% frente a 25,8%; $p = 0,038$) y la etiología infecciosa (56,5% frente a 73,8%; $p = 0,044$), y existió una menor prevalencia de pacientes que no deambulaban previamente a la intervención (13,5% frente a 3,5%; $p = 0,059$).

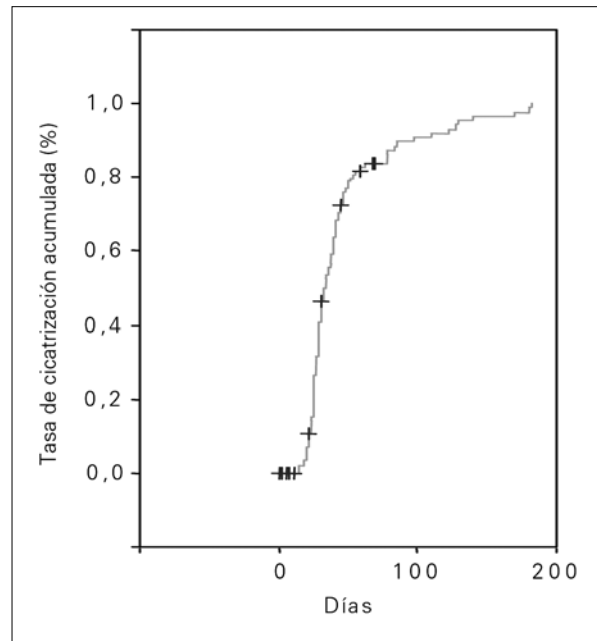


Figura. Tasa acumulada de cicatrización en pacientes no reamputados.

Las AIC se realizaron a través de una incisión transversal en 78 casos (57%) o sagital en 59 (43%), dependiendo de la elección del cirujano.

Los datos de seguimiento fueron obtenidos a partir de los historiales clínicos y del contacto directo con el paciente o sus familiares. Se consideró como fecha de cicatrización el día de retirada de puntos de piel o cuando el muñón epitelizó en los casos de cicatrización por segunda intención. Se consideró como fecha de protetización la correspondiente al día de ingreso en el Servicio de Rehabilitación para la adaptación protésica. Los porcentajes de cicatrización y protetización se calcularon mediante tablas de supervivencia invertidas y los factores asociados con tales eventos mediante el test de Mantel-Haenszel y posteriormente con regresión de Cox. La relación existente entre los factores preoperatorios y la supervivencia y deambulación al año se evaluaron mediante test de chi al cuadrado y posteriormente con regresión logística. Se consideró significativa una $p < 0,05$.

Resultados

Resultados inmediatos

Durante el postoperatorio inmediato (< 30 días o con anterioridad al alta) 41 pacientes (33%) presentaron complicaciones médicas –accidente cerebral vascular (AVC) 5%, *angor* 3%, ICC 17%, infección respiratoria 16%, insuficiencia renal aguda 14%–, derivándose de éstas mortalidad inmediata en 15 pacientes (12,4%). Las causas de muerte fueron: sepsis en 4 pacientes, ICC en 3, neumonía en 3, AVC en 2, infarto agudo de miocardio (IAM) en 1 paciente, insuficiencia renal aguda no tributaria de diálisis en 1 y en otro caso se produjo el fallecimiento del paciente sin filiarse la etiología. De los factores analizados, sólo el antecedente de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (*odds ratio*, OR = 2,698; $p = 0,087$) se asoció significativamente a mayor mortalidad inmediata.

Setenta pacientes (50%) presentaron complicaciones en el muñón de amputación, en 60 (86%) infección de herida y en 27 (39%) isquemia del muñón (que existió de manera concomitante en 17 casos, un 12%). De éstas se derivó la necesidad de reamputación supracondílea en 20 pacientes (14,5%; el 80% por infección, el 35% por isquemia; en el 15% la afectación fue mixta). De los factores analizados, resultaron pronósticos de reamputación proximal los antecedentes de AVC (OR = 3,675; $p = 0,021$), edad entre 60 y 69 años (OR = 3,337; $p = 0,027$) y la isquemia aguda (OR = 5,097; $p = 0,051$). La ausencia de pulso poplíteo se asoció marginalmente ($p = 0,067$) a reamputación proximal precoz en el análisis bivariado, si bien esta tendencia desapareció en el análisis multivariable.

Cicatrización y protézis

La tasa de cicatrización, excluyendo los pacientes que requirieron una reamputación proximal precoz, fue a los 30/60/90 días del 44, 84 y 91%, respectivamente, con un tiempo medio de cicatrización de $47 \pm$

4 días (Figura). Sólo el antecedente de diabetes mellitus se asoció significativamente a retraso en el tiempo de cicatrización (riesgo relativo, RR = 1,654; $p = 0,020$).

Cincuenta y seis pacientes fueron protézis, siendo el porcentaje acumulado a los 90/180/365 días del 19, 38 y 55%, respectivamente. Ésta fue menor si el paciente había presentado previamente ICC (OR = 0,245; $p = 0,002$), AVC con secuelas o sin ellas (OR = 0,217; $p = 0,035$), y si la deambulación previa era limitada (OR = 0,246; $p < 0,001$) o nula (OR = 0,158; $p = 0,011$).

Supervivencia y recuperación de la capacidad funcional al año

Durante el primer año, el número de fallecidos, incluidos los inmediatos, fue de 37, siendo la supervivencia al año del 67%. En 12 pacientes (9,7%) no se logró completar el seguimiento durante este período. Se relacionaron como factores de riesgo de mortalidad al año el antecedente de AVC (OR = 2,86; $p = 0,039$) y la edad superior a 80 años (OR = 2,94; $p = 0,049$). Los pacientes intervenidos durante la segunda mitad de la década de estudio presentaron una mejor supervivencia al año (OR = 0,44; $p = 0,059$).

De los pacientes correctamente protézis, 41 (un 35% de los iniciales y un 73% de los protézis) lograron, finalmente, completar el proceso de rehabilitación de la marcha y recuperar la capacidad de deambulación al año de haber sido intervenidos. De éstos, tan sólo 26 (63%) lograron la deambulación comunitaria por el exterior; el resto únicamente podía moverse en el interior del domicilio. La capacidad de deambulación al año fue menor si el paciente presentaba una edad > 70 años (OR = 0,169; $p = 0,006$), IRC (OR = 0,035; $p = 0,001$), AVC (OR = 0,000; $p = 0,998$), o una deambulación limitada (OR = 0,154, $p = 0,002$) o nula (OR = 0,191, $p = 0,085$) previas. Los pacientes intervenidos en la segunda mitad de la década estudiada presentaron mejores tasas de deambulación al año (OR = 6,271; $p = 0,005$).

Tabla III. Tabla comparativa de los principales *end points* con series y revisiones recientes sobre la amputación infracondílea.

	Hospital del Mar	TASC [1]	Dormandy et al [8]	Nehler et al [2]	Cruz et al [7]
Mortalidad inmediata	11%	3-10%	10%	10,4%	12%
Reamputación	14,5%	15% (4-30%)	15%	19%	15%
Cicatrización primaria	49%	70% (30-92%)	60%		
Deambulaci3n	35%		40% (a 2 a1os)	32%	35%
Supervivencia al a1o	61%	65-75%	70% (a 2 a1os)	78%	50% (a 27 meses)

TASC: *TransAtlantic Inter-Society Consensus*.

Discusi3n

Los resultados del presente estudio ponen claramente en evidencia la importancia de determinados factores, ya conocidos preoperatoriamente, sobre los diversos elementos analizados, desde la mortalidad inmediata hasta la deambulaci3n al a1o. La mayor1a de estos factores son congruentes con el sentido com3n cl1nico, aunque existen matices que pueden resultar de inter3s. El antecedente de AVC ha constituido el factor de riesgo m1s relevante del conjunto analizado, influyendo negativamente sobre la tasa de reamputaci3n precoz, protetizaci3n, deambulaci3n y mortalidad al a1o. Cabe remarcar que las diversas asociaciones observadas fueron independientes de la existencia, o no, de secuelas motoras derivadas del antecedente de AVC. La deambulaci3n previa limitada o nula y la edad avanzada tambi3n se asociaron a varios de los elementos analizados, en el primer caso disminuyendo las expectativas de protetizaci3n y deambulaci3n al a1o, y en el segundo asoci1ndose con mayor mortalidad y menor deambulaci3n al a1o. Es obvio el impacto negativo de una deambulaci3n nula previa sobre el resultado final de estos pacientes, aunque debe tenerse en cuenta que en estas circunstancias puede haber influido, a la hora de indicar la cirug1a, la potencial mejora de capacidad de transferencias de este t3cnica respecto a una amputaci3n su-

pracondílea. S1, en cambio, merece la pena destacar la importancia de una deambulaci3n previa limitada, ya que este factor a menudo no se tiene en cuenta como limitante de cara al resultado final, en el sentido de que se espera que sea un estado recuperable tras la cirug1a.

Los resultados globales del presente estudio ponen en evidencia que un 12% de los pacientes fallecieron en el postoperatorio inmediato y un 14% requirieron una reamputaci3n proximal precoz. Al a1o, un 33% hab1an fallecido y s3lo un 35% lograron deambular de nuevo. De 3stos, s3lo 6 de cada 10 lo hac1an por el exterior de sus domicilios. A pesar de lo aparentemente sombr1os y poco esperanzadores que resultan estos resultados, la revisi3n de series recientes de AIC en la literatura m3dica internacional muestra unas cifras semejantes (Tabla III). Comparando tambi3n los factores que estos estudios asocian a los puntos analizados, existe cierta consonancia en cuanto a que no se hallan o existen escasos factores que nos puedan orientar sobre el comportamiento de la extremidad y el paciente a corto plazo (mortalidad inmediata, reamputaci3n precoz, cicatrizaci3n). Asimismo, describen la importancia de la comorbilidad del paciente de cara a su rehabilitaci3n a medio y largo plazo, destacando como factores pron3stico la deambulaci3n previa limitada, patolog1a cardiaca, AVC previo y edad avanzada [2,7,8].

A la hora de interpretar los resultados, hay que tener en cuenta que se trata de un estudio retrospectivo, con sus limitaciones metodológicas en cuanto a recogida de datos basales y de seguimiento. Existe, por otra parte, una heterogeneidad en la población de estudio en cuanto a la etiología que motivó la cirugía, existiendo en muchos casos la coexistencia de factores isquémicos e infecciosos, sin poder determinar de forma precisa la importancia pronóstica de cada uno de ellos. A pesar de las limitaciones descritas, sí pensamos que este estudio aporta unos resultados realis-

tas sobre la práctica de las AIC en un servicio docente de Cirugía Vasculard, el éxito de las cuales, como ha podido observarse, depende de condicionantes que van mucho más allá de que la extremidad tenga inicialmente nivel clínico para la intervención. Son necesarios registros prospectivos de estos pacientes, para lograr un mejor conocimiento de los factores que influyen sobre el largo camino que se inicia tras una amputación infracondílea, pudiendo lograr así un mejor proceso de selección y evitando expectativas de recuperación, a veces, poco realistas.

Bibliografía

1. Dormandy JA, Rutherford RB. Management of peripheral arterial disease (PAD). TASC Working Group. TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). *J Vasc Surg* 2000; 31 (Suppl): S1-296.
2. Nehler MR, Coll JR, Hiatt WR, Regensteiner JG, Schnickel GT, Klenke WA, et al. Functional outcome in a contemporary series of major lower extremity amputations. *J Vasc Surg* 2003; 38: 7-14.
3. Davies B, Datta D. Mobility outcome following unilateral lower limb amputation. *Prosthet Orthot Int* 2003; 27: 186-90.
4. Spence M, Taylor MD, Corey A, Kalbaugh MS, Dawn W, Blackhurst PH, et al. Preoperative clinical factors predict postoperative functional outcomes after major lower limb amputation: an analysis of 553 consecutive patients. *J Vasc Surg* 2005; 42: 227-34.
5. Campbell WB, Marriott S, Eve R, Mapson E, Sexton S, Thompson JF. Amputation for acute ischaemia is associated with increased comorbidity and higher amputation level. *Cardiovasc Surg* 2003; 11: 121-3.
6. Aulivola B, Hile CN, Hamdan AD, Sheahan MG, Veraldi JR, Skillman JJ, et al. Major lower extremity amputation: outcome of a modern series. *Arch Surg* 2004; 139: 395-9.
7. Cruz CP, Eidt JF, Capps C, Kirtley L, Moursi MM. Major lower extremity amputations at a Veterans affairs hospital. *Am J Surg* 2003; 186: 449-54.
8. Dormandy J, Belcher G, Broos P, Eikelboom B, Laszlo G, Konrad P, et al. Prospective study of 713 below-knee amputations for ischaemia and the effect of a prostacyclin analogue on healing. Hawaii Study Group. *Br J Surg* 1994; 81: 33-7.

THE NATURAL HISTORY OF ISCHAEMIC PATIENTS WHO UNDERGO BELOW-KNEE AMPUTATION: A LONG WAY TO AUTONOMOUS WALKING

Summary. Aim. To determine the natural history of patients who undergo below-knee amputation (BKA) by analysing the prognostic factors of early reamputation, prosthetics surgery, survival and walking at one year. Patients and methods. Our sample included 140 consecutive amputations in 124 patients (mean age 70.2; 64% males) who, between 1995 and 2004, underwent surgery involving BKA (57% transversal, 43% sagittal) as a result of acute ischaemia (6%), critical ischaemia (86%) or infection (exclusive 8%; concomitant 59%). Statistics: logistic regression, inverted Kaplan-Meier, Cox. Results. Survival: immediate (< 30 days/discharge) 87.6% and at one year 67%; the former dropped significantly with a history of chronic obstructive pulmonary disease (odds ratio, OR = 2.698; p = 0.087) while the latter decreased with cerebrovascular accident (CVA) (OR = 2.86; p = 0.039) or age > 80 years (OR = 2.94; p = 0.049). Progression of the residual limb: 20 early proximal reamputations (14%), which were associated with a history of CVA (OR = 3.675; p = 0.021), an age of 60-69 years (OR = 3.337; p = 0.027) and acute ischaemia (OR = 5.097; p = 0.051). The accumulated percentage of scarring in the other 120 was 44/84/91% at 30/60/90 days, respectively (mean 47 days), and was lower with a history of diabetes (OR = 1.654; p = 0.020). Prosthetics surgery: 56/140 (40%) patients (at 90/180/365 days: 19/38/55%), which was lower with a history of congestive heart failure (OR = 0.245; p = 0.002), CVA (OR = 0.217; p = 0.035) and previous limited (OR = 0.154; p = 0.002) or null walking ability (OR = 0.191; p = 0.085). Walking at one

year: 41/124 patients (35%: limited = 37%, normal = 63%), which were lower with a history of an age > 70 years (OR = 0.169; p = 0.006), chronic renal failure (OR = 0.035; p = 0.001), CVA (OR = 0.000; p = 0.998), previous limited (OR = 0.154; p = 0.002) or null walking ability (OR = 0.191; p = 0.085). Conclusions. Despite our tendency to be optimistic when indicating a BKA, a relatively small number of patients reach the end of the way and the figure depends on factors that go far beyond the patient's having the clinical level required for this procedure. Knowledge of these factors can help improve the selection process and avoid what are sometimes unrealistic expectations. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 247-53]

Key words. Below-knee amputation. Diabetes mellitus. Obliterating peripheral arterial disease. Prosthesis. Rehabilitation. Walking.

Abordaje aórtico transperitoneal retrorrenal para el *bypass* aortobifemoral totalmente laparoscópico

M. Ballesteros-Pomar, M.C. Fernández-Morán, J. Zarco-Castillo,
C. Martínez-Mira, F. Vaquero-Morillo

ABORDAJE AÓRTICO TRANSPERITONEAL RETRORRENAL PARA EL BYPASS AORTOBIFEMORAL TOTALMENTE LAPAROSCÓPICO

Resumen. Introducción. La cirugía aórtica laparoscópica tiene en el abordaje y la exposición de la aorta abdominal su principal obstáculo. Actualmente, la vía transperitoneal retrorrenal constituye la vía de elección que está posibilitando la realidad de esta técnica. Presentamos los dos primeros casos en España de *bypass* aortofemoral totalmente laparoscópico por esta vía. Casos clínicos. Caso 1: varón de 40 años, con claudicación invalidante bilateral. Exploración vascular miembros inferiores: ausencia de pulsos en miembro inferior (MI) derecho; pulso femoral izquierdo débil, con ausencia del resto. Aortoarteriografía, eco-Doppler MI: oclusión iliaca derecha y estenosis iliofemorales en eje izquierdo. Intervención quirúrgica: *bypass* aortobifemoral totalmente laparoscópico. Decúbito lateral derecho 80°. Disección paralela a fascia de Toldt. Disección profunda por fascia retrorrenal. Sutura aortoprotésica terminolateral, dos hemisuturas de polipropileno 3/0. Tiempo quirúrgico total: 8 horas. Extubación a las 4 horas. Tolerancia oral: 2.º día. Alta: 4.º día, con pulsos distales bilaterales. Caso 2: varón de 53 años, con claudicación gemelar a 20 m en MI derecho. Exploración vascular: ausencia de pulsos a todos los niveles en MI derecho. En MI izquierdo, soplo femoral, resto positivos. Angio-RM, eco-Doppler: oclusión iliofemoral derecha y estenosis leve iliofemoral izquierda. Intervención quirúrgica: *bypass* aortofemoral derecho totalmente laparoscópico. Decúbito lateral derecho 80°. Disección retrorrenal con descolgamiento de bazo y riñón izquierdos. Disección desde iliaca primitiva izquierda, a lo largo del borde aórtico, hasta arteria renal izquierda volteada. Anastomosis aortoprotésica terminolateral con PTFE 3/0, dos hemisuturas. Tiempo quirúrgico total: 4 horas, 20 min. Extubación a las 3 horas. Tolerancia oral: 2.º día. Alta: 4.º día, con pulsos distales bilateralmente. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 255-62]

Palabras clave. *Bypass*. *Bypass* aórtico laparoscópico. Cirugía aórtica.

Introducción

La cirugía laparoscópica de la aorta abdominal, a pesar de su teórico potencial, no ha logrado alcanzar todavía un pleno desarrollo que la confirme como al-

ternativa mínimamente invasiva de la cirugía abierta tradicional.

La superación de la exigente curva de aprendizaje, con la adquisición de la destreza laparoscópica necesaria, ha sido llevada a cabo por algunos grupos quirúrgicos en Europa [1-3], estableciéndose la cirugía laparoscópica de la aorta abdominal como un hecho factible con excelentes resultados, ya que, junto con las ventajas compartidas de otros procedimientos mínimamente invasivos, como recuperación precoz, menor dolor postoperatorio y reducida incidencia de

Aceptado tras revisión externa: 19.06.08.

Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Complejo Hospitalario de León. León, España.

Correspondencia: Dra. Marta Ballesteros Pomar. Gran Vía de San Marcos, 13, 5.º. E-24001 León. E-mail: mballesterosp@telefonica.net
© 2008, ANGIOLOGÍA

complicaciones abdominales, intestinales y respiratorias, se suma la peculiaridad de ser una técnica quirúrgica cuyos excelentes resultados de permeabilidad ya se han demostrado a través de la cirugía abierta.

Recientemente, Coggia ha descrito el abordaje transperitoneal retrorrenal como la vía más universal de todas, tanto para patología isquémica como aneurismática, permitiendo una exposición estable de la aorta y una óptima cobertura del injerto al término del procedimiento.

Presentamos los dos primeros casos realizados en España de *bypass* aortobifemoral y aortofemoral totalmente laparoscópicos por esta vía, que guardan similitudes con el que hemos publicado recientemente por vía transperitoneal retrocólica [4].

Casos clínicos

Caso 1. Varón de 40 años que acude a urgencias por presentar pérdida de visión en el ojo derecho, cefalea intensa y torpeza en el miembro superior izquierdo (MSI).

Antecedentes personales: fumador de 50 cigarrillos/día de tabaco, bebedor de 300 g/día de etanol y consumidor habitual de cannabis. Claudicación de larga evolución para miembros inferiores (MMII) que se ha hecho invalidante últimamente.

La exploración neurológica muestra hemianopsia homónima izquierda con pérdida de fuerza en mano izquierda.

Resonancia magnética (RM), angio-RM, y Doppler de troncos supraaórticos (TSA): infartos arteriales en

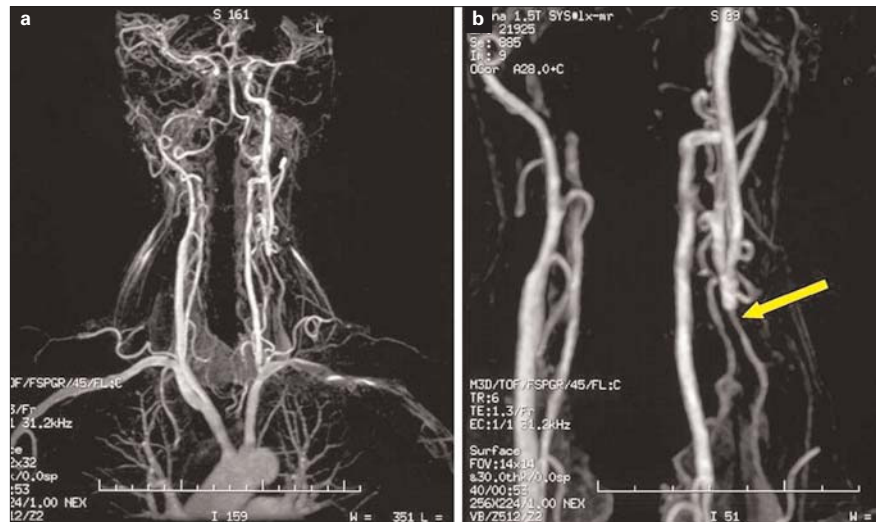


Figura 1. Angiorresonancia magnética de troncos supraaórticos: a) Oclusión de arteria carótida interna derecha. Arteria carótida interna izquierda recanalizada, que asciende con calibre normal hasta el sífon carotídeo; b) Oclusión completa de arteria carótida primitiva izquierda (flecha).

hemisferio cerebral derecho, de predominio frontoparietooccipital. Oclusión completa de carótida interna derecha. Oclusión completa de carótida común izquierda, con recanalización en bifurcación. Relleno de arteria carótida externa izquierda desde colaterales de la arteria subclavia y de la externa contralateral; a través de este relleno se visualiza la interna izquierda, que asciende hacia el sífon con un calibre normal (Fig. 1).

Exploración vascular: ausencia de pulsos en miembro inferior derecho (MID); pulso femoral izquierdo disminuido, con ausencia del resto.

Índice tobillo/brazo (ITB): derecho 0,51; izquierdo: 0,71.

Eco-Doppler arterial MMII: estenosis en el sector iliofemoral izquierdo y obstrucción iliaca primitiva derecha.

Se realiza arteriografía de TSA y aortoarteriografía (Fig. 2).

A la vista de las lesiones y de la clínica del paciente, se planea revascularización de carótida interna izquierda, como paso previo a la revascularización de MMII. Se realiza mediante *bypass* desde carótida primitiva derecha a carótida interna izquierda,

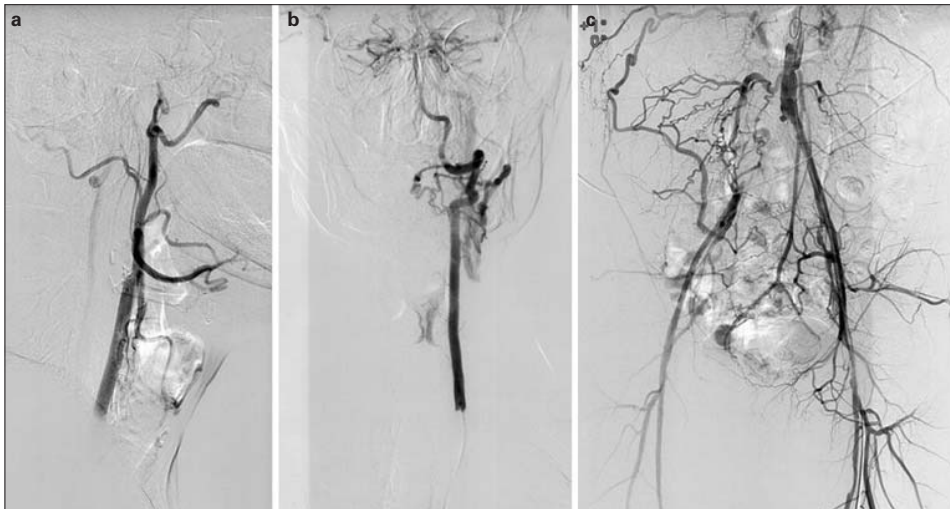


Figura 2. Arteriografía de troncos supraaórticos: a) Oclusión de arteria carótida interna derecha; b) Oclusión de arteria carótida primitiva izquierda con permeabilidad de arteria carótida interna izquierda. c) Aortoarteriografía: oclusión de arteria iliaca primitiva derecha con estenosis iliofemorales derecha.

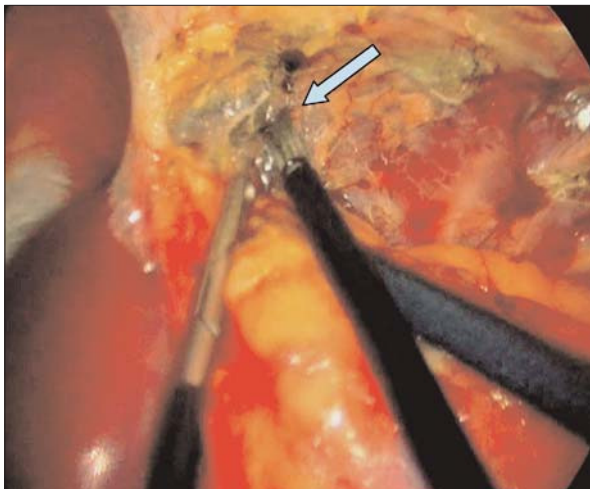


Figura 3. Disección profunda por fascia retrorrenal (flecha).

de dacron plata de 8 mm, retrofaríngeo. Postoperatorio sin incidencias, control eco-Doppler con buena permeabilidad, sin signos de estenosis. Alta a domicilio a los 7 días de la intervención.

Reingreso a las dos semanas para realización de *bypass* aortobifemoral, que se efectúa de forma totalmente laparoscópica por vía transperitoneal retrorrenal izquierda.

Intervención quirúrgica: *bypass* aortobifemoral totalmente laparoscópico. Paciente en decúbito supino, disección de ambas encrucijadas femorales. Punción con aguja de Veress e insuflación de gas en la

cavidad abdominal; colocación del paciente en decúbito lateral derecho por rotación de la mesa e insuflación de almohadilla hinchable (Pelvic Tilt, OR Confort; LLC; Glend Ridge, NJ)

Disección paralela a fascia de Toldt, despegando medialmente a unos 10 cm del arco inguinal hasta visualizar el uréter izquierdo y la arteria iliaca externa caudalmente al músculo psoas. Disección profunda por fascia retrorrenal (Fig. 3), hasta llegar a diafragma lateralmente al bazo, descolgando riñón y bazo. Disección de la bifurcación aórtica comenzando por la iliaca primitiva izquierda, ascendiendo por la aorta abdominal hasta visualizar la arteria renal izquierda, volteada a la derecha.

Disección por cara lateral derecha cercana a la cava y de la iliaca del mismo lado. Tunelización de la rama derecha del injerto bifurcado hasta la ingle de ese lado.

Clampaje aórtico, el clamp inferior se coloca muy tendido para excluir en lo posible las arterias lumbares y evitar el reflujo (Fig. 4).

Sutura de la prótesis bifurcada con dos hemisuturas de polipropileno de 3/0, aguja trocard de 25 mm. (Figs. 4b y 4c). Tunelización anatómica de la rama izquierda y realización de las anastomosis en bifurcaciones femorales en terminolateral con polipropileno de 5/0.

Drenajes aspirativos para retroperitoneo e ingle izquierda. Cierre de los orificios de los ports, y de ambas ingles.

Tiempo de preparación hasta clampaje: 5 h; tiempo de clampaje y sutura aórtica: 50 min; tiempo total de la intervención: 8 h (Fig. 5).

Extubación a las 4 h de su llegada a la Unidad de Reanimación. Transfusión de 1 concentrado de hemafés. Se administran en total 2 bolos de 30 mg de cloruro mórfico para el dolor. Buena estabilidad hemodinámica, alta de esta Unidad a su planta a las 18 h desde su ingreso.

Peristalsis positiva a las 24 h, comenzando tolerancia de líquidos, reanudando dieta al día siguiente. Alta a domicilio al 4.º día con tratamiento antiagregante. Recupera pulsos distales bilaterales. ITB: 0,98 MID; 1,01 miembro inferior izquierdo (MII).

Caso 2. Varón de 53 años. Fumador de 60-80 cigarrillos/día y bebedor moderado. Con antecedentes personales de cardiopatía isquémica tipo angina vasoespástica y cólico nefrítico. En tratamiento con mononitrato de isosorbide, pentoxifilina y ácido acetilsalicílico (AAS).

Presenta historia de claudicación gemelar a 20 m en MID de 1 año de evolución. No dolor de reposo.

Exploración vascular: ausencia de pulsos a todos los niveles en MID. En MII, pulso femoral levemente disminuido, con soplo, pulsos poplíteo, tibial posterior y pedio positivos. ITB: 0,51 MID; 1,03 MII.

Tras varios meses de tratamiento médico con pentoxifilina y AAS junto con abandono del consumo tabáquico, el paciente presenta leve mejoría de clínica de claudicación, aunque ésta continúa siendo para él muy invalidante.

Se solicita angio-RM y eco-Doppler arterial orientados a la realización de cirugía de revascularización, objetivándose oclusión iliofemoral derecha y estenosis iliofemoral izquierda no significativa.

Se decide cirugía de revascularización de sector aortoiliaco, previa valoración cardiológica del pa-

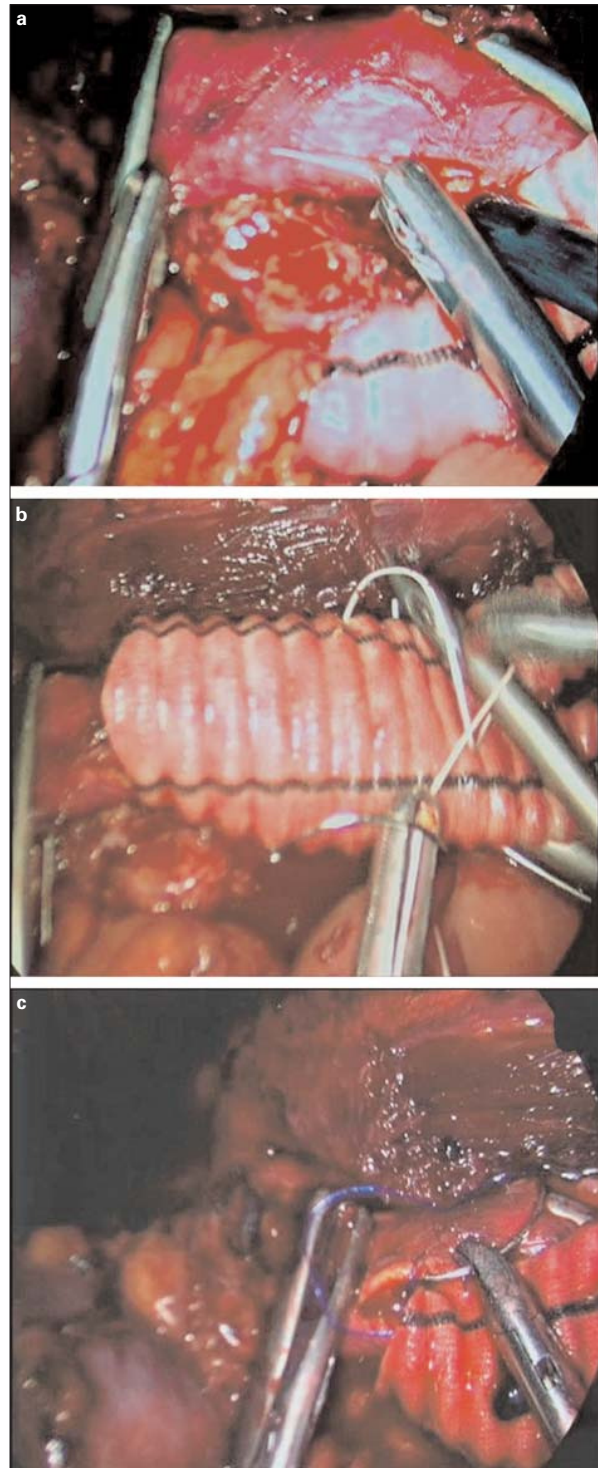


Figura 4. a) Clampaje aórtico y aortotomía con tijera de Potts laparoscópica; b) Inicio de la sutura, con punto de fijación y anudado intracorpóreo. c) Hemisutura posterior anudada sobre *pledget* con polipropileno 3/0.



Figura 5. Heridas quirúrgicas correspondientes a las miniincisiones de los trócares laparoscópicos y cicatrices inguinales.

ciente con ecocardiografía de estrés (normal), pruebas de función respiratoria y realización de tomografía axial computarizada (TAC) abdominal que confirma el aceptable estado de la pared aórtica libre de calcificaciones extensas.

Intervención quirúrgica: *bypass* aortofemoral derecho totalmente laparoscópico. Colocación del paciente en decúbito supino sobre almohadilla hinchable (Pelvic Tilt OR, Comfort LLC, Glen Ridge NJ). Se disecciona encrucijada femoral derecha. El paciente es rotado, hasta alcanzar 80° de decúbito lateral derecho. Introducción de los ports de acceso de 5-11 mm.

Se realiza disección retrorrenal con descolgamiento de bazo y riñón izquierdo. Visualización de arteria iliaca primitiva izquierda, prosiguiendo la disección a lo largo del borde aórtico izquierdo, hasta arteria renal izquierda volteada. Disección de aorta en su parte derecha. Una vez completada la disección

de la aorta e introducido y tunelizado el injerto se realiza el clampaje aórtico infrarrenal. Arteriotomía longitudinal. Anastomosis del injerto en terminolateral con politetrafluoroetileno (PTFE) 3/0 con dos hemisuturas circunferenciales (Fig. 6). Sellado con Vivostat®. Anastomosis distal (terminolateral) en arteria femoral común-superficial derecha con Prolene® 5/0 (2 femorales profundas). Tiempo operatorio: 4 h 20 min. Tiempo de clampaje aórtico: 48 min.

El paciente pasa a la Unidad de Reanimación, donde se extuba a las 3 h, por su buena recuperación. Paso a planta a las 20 h de la cirugía, con peristalsis audible a las 24 h, y reinicio de la tolerancia oral al 2.º día. Es alta al 4.º día, con pulsos positivos pedio y tibial posterior bilateralmente.

Discusión

El reto de la cirugía laparoscópica aórtica lo constituye el abordaje y la exposición de la aorta, situada en el fondo del espacio retroperitoneal, así como la realización de la anastomosis aortoprotésica.

A la complejidad inherente a la ejecución de cualquier anastomosis por laparoscopia, en la cirugía aórtica se suma el obstáculo adicional de que el tiempo empleado en efectuar la anastomosis vascular prolonga el tiempo de clampaje aórtico, con la subsiguiente isquemia de los miembros inferiores, ligada a la aparición del fenómeno de isquemia-reperusión, así como aumento de la poscarga cardíaca; además, la anastomosis aortoprotésica ha de ser técnicamente perfecta, para evitar las fugas inmediatas y asegurar la permeabilidad y durabilidad del injerto.

Aunque la realización de la anastomosis aortoprotésica exige un alto grado de destreza laparoscópica, sólo alcanzable con el entrenamiento continuado en suturas laparoscópicas, la obtención de un campo quirúrgico amplio, con una óptima y estable exposición de la aorta, es de una importancia crucial para la consecución del *bypass* aortofemoral lapa-

roscópico, por facilitar enormemente la realización de la anastomosis aórtica. Los abordajes laparoscópicos de la aorta abdominal descritos se fundamentan en las mismas referencias anatómicas y planos de disección que en la cirugía abierta.

En nuestra opinión, la vía transperitoneal retrorrenal tiene el mismo grado de dificultad técnica que la transperitoneal retrocólica [5], de la que hemos publicado recientemente el primer caso español, siendo ambas preconizadas por Coggia [6,7]. Aunque inicialmente se proponía el abordaje re-

trocólico, a través del plano avascular de la fascia de Toldt, como la vía de elección –excepto en los casos de pacientes delgados o con antecedente de cirugía renal o cólica izquierda– [1], en la actualidad, este grupo utiliza, como vía de abordaje de primera elección, la vía retrorrenal [8], por aportar un campo quirúrgico de trabajo amplio, y por posibilitar una óptima cobertura de la prótesis. Sin embargo, en caso de adherencias periesplénicas o vena renal izquierda retroaórtica, el abordaje retrorrenal está contraindicado, utilizándose la vía retrocólica.

En el abordaje retrorrenal [7], se entra en el espacio retroperitoneal por la fosa ilíaca, hasta visualizar el uréter izquierdo y la arteria ilíaca. Una vez incidida la fascia retrorrenal, se progresa la disección en sentido craneal, por detrás del riñón izquierdo y medialmente al músculo psoas, lográndose una rotación vis-

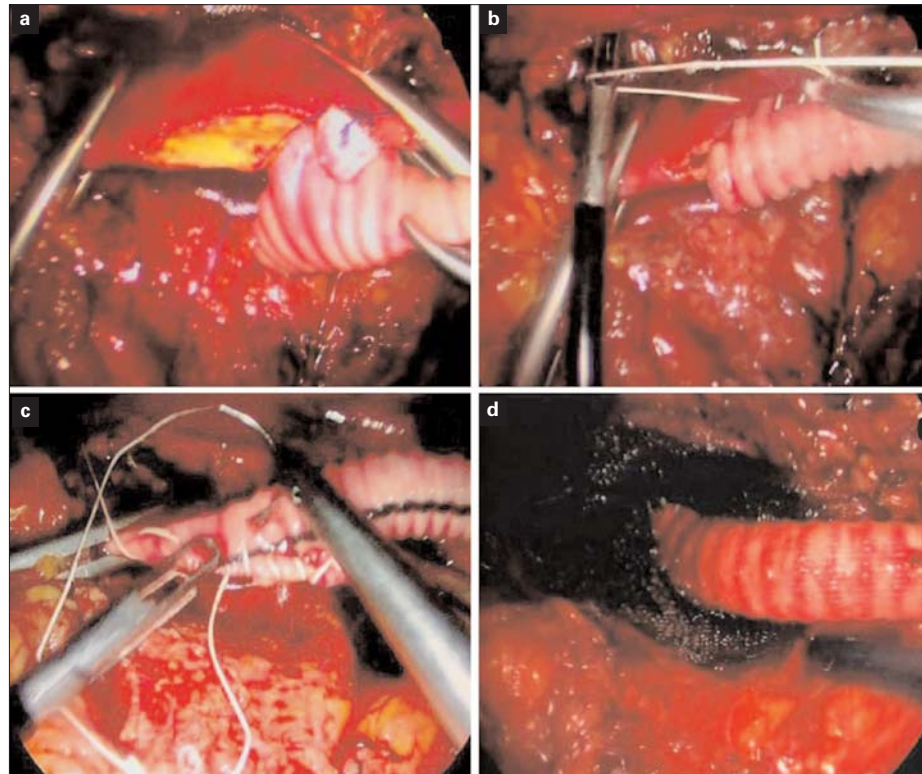


Figura 6. a) Inicio de la anastomosis aortoprotésica, con anudado intracorpóreo; b) Hemisutura posterior (CV3), tensándose la sutura; c) Hemisutura anterior, iniciada en el talón para anudarse en el vértice con la hemisutura posterior. d) Injerto aortomonofemoral desclampado.

ceral total, posible por el decúbito lateral derecho, con caída a la gotiera cólica derecha de intestino delgado, mesocolon izquierdo, riñón izquierdo y bazo. Esto permite una exposición estable de la aorta, con un campo quirúrgico amplio, siendo además posible extender, con mayor facilidad, la exposición de la aorta proximalmente a la encrucijada renal, hasta el pilar izquierdo del diafragma, disecando incluso las arterias viscerales en caso necesario. Para mantener la estabilidad de la exposición aórtica, se tracciona del riñón desde la pared abdominal derecha, a través de un punto en la grasa perirrenal. Además, se dan otros puntos de tracción, desde el tejido linfoganglionar periaórtico hacia la pared abdominal, por debajo del ombligo, evitándose la intrusión de las asas intestinales que dificultarían la visión, obstaculizando la cirugía. De este modo, reglado y reproducible, se rea-

liza la disección de la aorta, ascendiendo desde la arteria iliaca izquierda hasta la arteria renal izquierda.

A diferencia de otras, estas dos vías transperitoneales propuestas por Coggia evitan, la mayor parte de las veces, la necesidad de instalar un separador laparoscópico, montado sobre un brazo articulado o manejado por un ayudante, con la consiguiente incomodidad por las dificultades de espacio. Además, con respecto a la primitiva vía retroperitoneal propuesta por Dion y Gracia [9], no es necesaria la dificultosa, y no siempre factible, creación del 'apron' o 'cortina peritoneal' como herramienta técnica para lograr y mantener una exposición estable de la aorta, tras su abordaje a través de una ruta retroperitoneal izquierda.

Recientemente, Stadler [10] ha descrito el empleo de la técnica 'apron' en un abordaje transperitoneal directo, con el paciente en 45° de rotación lateral derecha y Trendelenburg de 15°, desplazando el contenido intestinal y epiplon hacia el diafragma, para confeccionar un 'apron' con el peritoneo en el sector del mesocolon izquierdo.

Para la consecución del abordaje retrorrenal que hemos empleado, es fundamental la adecuada posición del paciente en decúbito lateral derecho. Mediante una almohadilla hinchable, colocada detrás del flanco izquierdo y fijada para evitar desplazamientos, se logra una rotación del abdomen de 50-60°; posteriormente, la rotación derecha extrema de la mesa quirúrgica logra alcanzar los 80° de decúbito lateral derecho. Con esta disposición se produce la caída de las vísceras abdominales por acción de la gravedad a la parte derecha del abdomen, posibilitando una exposición estable y mantenida de la aorta, sin necesidad de dispositivos adicionales que eviten la intrusión de las asas intestinales [11]. El peso y la disposición de los *clamps* laparoscópicos, conteniendo las asas y el mesocolon izquierdo, contribuyen también a la estabilidad del campo quirúrgico.

La anastomosis se realiza con dos hemisuturas continuas de polipropileno 3/0, aguja 3/8 de 25 mm y punta trocar; aunque en el segundo paciente, empleamos hilo de PTFE, más fácilmente manejable. Inicialmente, Coggia proponía la realización de la anastomosis mediante estas dos suturas hemicircunferenciales, anudadas previamente sobre un *pledget*, que posteriormente, al término de la sutura, se anudaban intracorpóreamente entre sí [12]. En estos dos casos, y como el propio Coggia realiza actualmente, la anastomosis aortoprotésica se inicia con un punto doble que fija la prótesis, en el talón, a la pared aórtica, para continuar luego con la hemisutura de la pared posterior y después de la pared anterior; de esta forma, se logra la sujeción del injerto, evitándose que la sutura quede floja, al tiempo que la no realización al principio de anudado intracorpóreo, en cada una de las hemisuturas, evita el daño y eventual fractura del hilo. En caso de fugas, una vez desclampada la aorta, se utilizan puntos sueltos apoyados sobre *pledget*, previamente preparados.

Al final del procedimiento, no es necesario reinsertar el borde del mesocolon despegado, ya que éste retorna a su posición habitual, mantenido por las asas intestinales, cuando el paciente es colocado nuevamente en decúbito supino.

Los orificios de los trócares laparoscópicos en la fascia abdominal se cierran con sutura reabsorbible.

Suponemos que los resultados a largo plazo de la cirugía de injerto aortobifemoral, realizado de esta manera, han de ser similares a los de la cirugía abierta tradicional, debiendo soportar una permeabilidad del 95% a 10 años –TASC (*TransAtlantic Inter Society Consensus*) II–, con las ventajas añadidas de la mínima invasión; de hecho, los resultados a corto y medio plazo de *bypass* aortofemoral totalmente laparoscópico, publicados recientemente por el grupo de Coggia [13], con 150 procedimientos, así lo confirman.

Bibliografía

1. Coggia M, Javerliat I, Di Centa I, Colacchio G, Leschi JP, Kitzis M, et al. Total laparoscopic bypass for aortoiliac occlusive lesions: 93-case experience. *J Vasc Surg* 2004; 40: 899-906.
2. Cau J, Ricco J, Marchand C, Lecis A, Habbibeh H, Guillou M, et al. Total laparoscopic aortic repair for occlusive and aneurysmal disease: first 95 cases. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006; 31: 567-74.
3. Lin JC, Kolvenbach R, Schwierz E, Wassiljew S. Total laparoscopic aortofemoral by pass as a routine procedure for the treatment of aortoiliac occlusive disease. *Vascular* 2005; 13: 80-3.
4. Vaquero-Morillo F, Ballesteros-Pomar M, Fernández-Morán C, Zarco-Castillo J, Zorita-Calvo A, Fernández-Samos R, et al. *Bypass* aortobifemoral por vía transperitoneal retrocólica totalmente laparoscópico. *Angiología* 2007; 59: 359-65.
5. Vaquero-Morillo F, Fernández-Morán C, Ballesteros-Pomar M, González-Fueyo MJ. Cirugía vascular por laparoscopia: vías de abordaje de la aorta abdominal. *Angiología* 2006; 58: 165-77.
6. Coggia M, Bourriez A, Javerliat I, Goëau-Brissonnière OA. Totally laparoscopic aortobifemoral bypass: a new and simplified approach. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002; 24: 274-5.
7. Coggia M, Di Centa I, Javerliat I, Colacchio G, Goëau-Brissonnière OA. Total laparoscopic aortic surgery: transperitoneal left retrorenal approach. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004; 28: 619-22.
8. Coggia M, Di Centa I, Javerliat I, Alfonsi P, Kitzis M, Goëau-Brissonnière OA. Total laparoscopic abdominal aortic aneurysms repair. *J Cardiovasc Surg* 2005; 46: 407-14.
9. Dion YM, Gracia CR. A new technique for laparoscopic aortobifemoral grafting in occlusive aortoiliac disease. *J Vasc Surg* 1997; 26: 685-92.
10. Stádler P, Sebesta P, Vitásek P, Matous P, El Samman K. A modified technique of transperitoneal direct approach for totally laparoscopic aortoiliac surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006; 32: 266-9.
11. Cau J, Ricco JB, Deelchand A, Berard X, Cau B, Costecalde M, et al. Totally laparoscopic aortic repair: a new device for direct transperitoneal approach. *J Vasc Surg* 2005; 41: 902-6.
12. Di Centa I, Coggia M, Javerliat I, Colacchio G, Goëau-Brissonnière O. Total laparoscopic aortic surgery: transperitoneal direct approach. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005; 30: 494-6.
13. Di Centa I, Coggia M, Cerceau P, Javerliat I, Alfonsi P, Beauchet A, et al. Total laparoscopic aortobifemoral bypass: short- and middle-term results. *Ann Vasc Surg* 2008; 22: 227-32.

TRANSPERITONEAL RETRORENAL APPROACH TO THE AORTA FOR A TOTALLY LAPAROSCOPIC AORTOBIFEMORAL BYPASS

Summary. Introduction. *The main obstacle that laparoscopic aortic surgery has to overcome is the approach to and exposure of the abdominal aorta. Today, the preferred path that makes this technique possible is the transperitoneal retrorenal approach. We report the first two cases in Spain of totally laparoscopic aortofemoral bypasses performed using this approach. Case reports. Case 1: a 40-year-old male with bilateral disabling claudication. Vascular examination of the lower limbs: absence of pulses in the right lower limb (LL); weak left femoral pulse, with absence of the others. Aortoarteriography, Doppler ultrasound of the LL: right iliac occlusion and iliofemoral stenosis in the left axis. Surgical intervention: totally laparoscopic aortobifemoral bypass. Right lateral decubitus 80°. Dissection parallel to Toldt's fascia. Deep dissection through the retrorenal fascia. End-to-side aortoprosthetic suture, two 3/0 polypropylene hemisutures. Total surgery time: 8 hours. Extubation at 4 hours. Oral tolerance: 2nd day. Discharge: 4th day with bilateral distal pulses. Case 2: a 53-year-old male with disabling claudication of the calf at 20 m in the right LL. Vascular examination: absence of pulses at all levels in right LL. In left LL, femoral bruit, the others positive. MR angiography, Doppler ultrasound: right iliofemoral occlusion and left mild iliofemoral stenosis. Surgical intervention: totally laparoscopic right aortofemoral bypass. Right lateral decubitus 80°. Retrorenal dissection with retraction of the spleen and left kidney. Dissection from the left common iliac, and along the aortic edge as far as the overturned left renal artery. End-to-side aortoprosthetic anastomosis with 3/0 PTFE, two hemisutures. Total surgery time: 4 hours and 20 minutes. Extubation at 3 hours. Oral tolerance: 2nd day. Discharge: 4th day with bilateral distal pulses. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 255-62]*

Key words. Aortic surgery. Bypass. Laparoscopic aortic bypass.

Aneurisma toracoabdominal tipo II de Crawford: resolución mediante un procedimiento híbrido complejo

J.A. Cachaldora, E. Díaz-Vidal, J. Vilariño-Rico, J. Torre-Eiriz, M.J. Rico-Ballester,
R. Pérez-López, P. Vilariño López-Barranco, R.J. Segura-Iglesias

ANEURISMA TORACOABDOMINAL TIPO II DE CRAWFORD: RESOLUCIÓN MEDIANTE UN PROCEDIMIENTO HÍBRIDO COMPLEJO

Resumen. Introducción. *La estrategia quirúrgica clásica en los aneurismas toracoabdominales sigue presentando en nuestros días un alto grado de complejidad técnica y unas elevadas tasas de morbimortalidad. En los últimos años se introducen las técnicas endovasculares entre las alternativas terapéuticas, aunque, en algunos casos, precisan ser combinadas con cirugías abiertas para salvar el escollo que suponen las grandes arterias viscerales.* Caso clínico. *Varón de 62 años, que se remite desde el Servicio de Otorrinolaringología por presentar disfonía y efecto masa en mediastino. En la tomografía axial computarizada y la angiografía centimetrada se observan múltiples dilataciones aneurismáticas de toda la aorta, comenzando en el cayado aórtico y con un diámetro máximo de 8 cm en el sector de la aorta torácica descendente. Se plantea una estrategia híbrida en dos tiempos; en primer lugar se realiza la corrección de la dilatación abdominal y la revascularización retrógrada de los troncos digestivos y arterias renales; y en segundo lugar, seis semanas más tarde, se realiza la ligadura de la arteria carótida común izquierda y la arteria subclavia izquierda y la revascularización de éstas desde la arteria carótida derecha vía retroesofágica, y la exclusión endovascular de toda la aorta torácica y la abdominal desde la aorta ascendente a la prótesis aortobifemoral previa. Se da de alta al paciente dos semanas más tarde sin secuelas.* Conclusión. *La accesibilidad actual de las técnicas endovasculares permite plantear estrategias de abordaje de aneurismas de alta complejidad menos agresivas para el paciente, aunque continúen siendo necesarias maniobras quirúrgicas abiertas. La combinación de ambas parece suponer una mejora importante en los resultados inmediatos de todo el procedimiento.* [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 263-7]

Palabras clave. Aneurisma toracoabdominal. Cirugía endovascular. Revascularización extraanatómica. Técnicas híbridas.

Introducción

Los aneurismas toracoabdominales se definen por la amplia extensión de la aorta a la que afectan y por incluir en su pared la salida de los grandes troncos di-

gestivos y renales [1]. Ello supone una dificultad técnica de gran magnitud por diversos motivos: la realización de una toracotomía o toracofrenolaparotomía aumenta la incidencia de complicaciones pulmonares y cardíacas, supone una situación de hipotermia grave, con el consiguiente aumento de la coagulopatía e inestabilidad hemodinámica, e incrementa el dolor percibido por el paciente. Cualquier grado de isquemia visceral y mesentérica conlleva una situación de acidosis metabólica con sus frecuentes y graves consecuencias: traslocaciones bacterianas y sus derivaciones sépticas, fracaso renal, fracaso hepático, etc.

Aceptado tras revisión externa: 22.05.08.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Complejo Hospitalario Universitario Juan Canalejo. A Coruña, España.

Correspondencia: Dr. J.A. Cachaldora del Río. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Complejo Hospitalario Universitario Juan Canalejo. Xubias de Arriba, s/n. E-15006 A Coruña. Fax: +34 981 178 075. E-mail: cachaldora@canalejo.org

© 2008, ANGIOLOGÍA

En 1999 se describe el primer caso de revascularización extraanatómica retrograda de troncos digestivos para aprovechar de forma verdaderamente ingeniosa el carácter poco invasivo de la terapéutica endovascular en un aneurisma toracoabdominal, rebajando así el nivel de agresión quirúrgica [2]. Desde entonces, varios autores han publicado series [3,4], casi siempre cortas, o casos aislados, dada la baja prevalencia de esta patología, que oscila en 5-6 casos por 100.000 habitantes y año [5].

Caso clínico

Varón de 62 años que presenta, seis meses antes de acudir a nuestra consulta, disfonía de aparición progresiva. Fue valorado por el Servicio de Otorrinolaringología, que detectó una parálisis completa de cuerda vocal izquierda y efecto masa mediastínica en la radiografía simple de tórax, motivo por el que es enviado a nuestro servicio.

En sus antecedentes destacan: exfumador, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, diabetes mellitus tipo II, esclerosis valvular aórtica y cardiopatía isquémica subclínica. Se realizó cateterismo coronario preoperatorio, y se detectó estenosis significativa de un vaso y lesiones en otros dos. En la exploración básica encontramos un paciente con buen estado general y pulsatilidad abdominal aumentada como único dato a destacar, además de la ya citada disfonía. Pulsos periféricos presentes a todos los niveles.

En la tomografía axial computarizada (TAC) toracoabdominopélvica se observa dilatación sacular de cayado aórtico a la altura de la salida de la arteria subclavia izquierda (ASI) de 5,2 cm de diámetro máximo; dilatación en aorta torácica descendente de 8 cm de diámetro máximo y una aorta abdominal infrarenal de 6 cm de diámetro. Toda la aorta se muestra muy patológica, formando en su conjunto un aneurisma toracoabdominal tipo II (clasificación de Crawford). Se realiza una arteriografía centimetrada, que

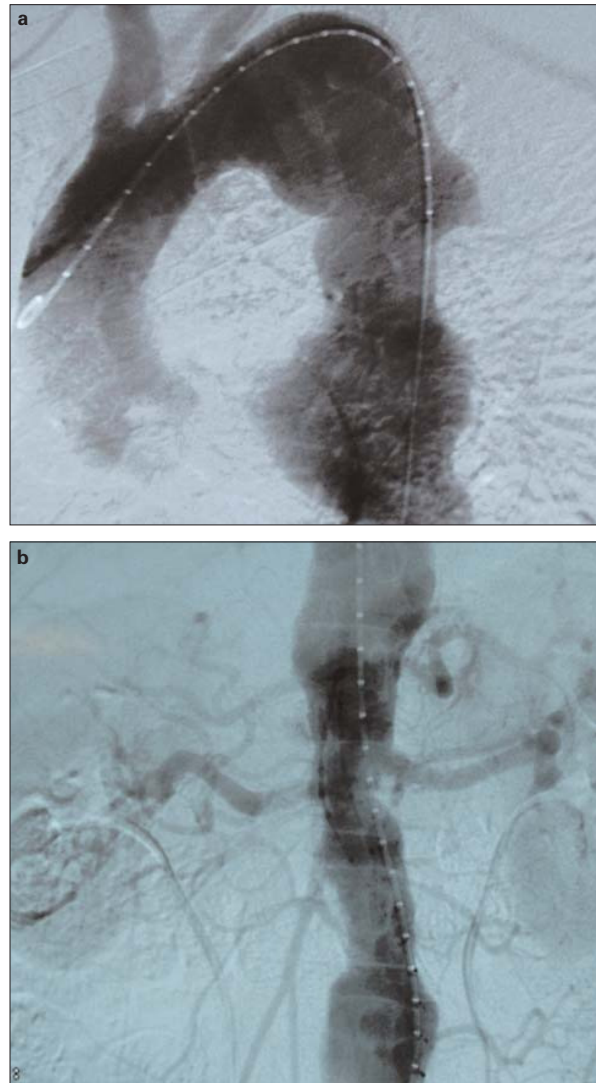


Figura 1. a) Arteriografía de la aorta torácica; b) Arteriografía de la aorta abdominal.

confirma los hallazgos previos y nos permite ver con detalle dos zonas que serán posteriormente claves en el planteamiento terapéutico. La primera, el cayado aórtico, proximal a la salida de ASI (Fig. 1a), que dificulta una solución endovascular, ya que muestra una zona de anclaje proximal entre ASI y arteria carótida izquierda (ACI) de apenas 10 mm. La segunda, la aorta inmediatamente distal a las arterias renales (Fig. 1b), en la que existe una corta zona de aorta

no dilatada, que podría permitir el clampaje infrarrenal y actuar de cuello para la solución quirúrgica abierta del aneurisma abdominal.

Se decide una estrategia quirúrgica en dos tiempos: mediante laparotomía media suprainfraumbilical se procede a la reparación del aneurisma abdominal con prótesis de dacron de 20 × 10 mm, desde la aorta infrarrenal hasta ambas arterias femorales comunes. Se sutura otra prótesis bifurcada de dacron de 14 × 7 mm a la rama izquierda de *bypass* aortobifemoral en posición retrógrada y se le suturan dos ramas más de 7 mm. Cada una de estas cuatro ramas se sutura en posición terminolateral a ambas arterias renales, arteria mesentérica superior y arteria hepática, respectivamente, previa tunelización retropancreática de esta última. Se ligaron proximalmente cada una de ellas, tras ser revascularizadas –se pudo realizar ligadura de tronco celíaco, dejando permeable la arteria esplénica–. La duración total de la cirugía fue de 6,5 h; las pérdidas hemáticas se cuantificaron en 1400 cm³ y se precisaron 4 U de concentrado hemático durante la cirugía. El paciente permanece en la Unidad de Reanimación durante cinco días –por leve deterioro de la función renal las primeras 72 h– y es dado de alta con muy buena evolución a los 16 días de la cirugía.

En un segundo tiempo, seis semanas después, se realizó *bypass* entre la arteria carótida común derecha y la izquierda con tunelización retroesofágica y ligadura proximal de ésta. *Bypass* desde esta última hasta ASI, ligándola proximalmente; todos los puentes se realizaron con Dacron de 8 mm. Tras el cierre de las heridas cervicales se procede a exponer mediante incisión inguinal la rama derecha de la prótesis aortobifemoral previa (10 mm) para realizar la reparación endovascular del aneurisma toracoabdominal; para ello, se utilizan cuatro endoprótesis Valiant Thoracic[®] (Medtronic, CA, EE. UU.) desde 34 mm proximal, enrasada con la salida del tronco braquiocefálico, decreciendo hasta 24 mm distal situada en el interior de la prótesis aortobifemoral co-

locada en el primer tiempo quirúrgico abdominal; todas ellas tenían una longitud de 150 mm, lo que, si restamos los solapamientos necesarios para su correcto ajuste, supone una longitud total de endoprótesis de 50 cm. Las pérdidas hemáticas fueron mínimas y no precisó ninguna transfusión. El paciente salió extubado del quirófano y sin secuelas neurológicas –el procedimiento se realizó con drenaje de líquido cefalorraquídeo–, permaneció 48 h en la Unidad de Reanimación y fue dado de alta al noveno día postoperatorio, con una discreta disfagia para líquidos, que en la primera revisión al mes ya había desaparecido. La primera TAC realizada en esta revisión muestra integridad de la prótesis, exclusión completa de toda la aorta aneurismática y ausencia de complicaciones (Figs. 2 y 3).

Discusión

El desarrollo y la cada vez más frecuente utilización de las endoprótesis para la resolución de aneurismas de aorta abdominal ha hecho que los cirujanos vasculares nos acostumbremos cada vez más al uso de las técnicas endovasculares. Paulatinamente, los territorios a tratar se han ampliado y la aorta torácica es hoy también una zona anatómica que parece tener su futuro terapéutico en la cirugía endovascular [6].

Sin embargo, los aneurismas toracoabdominales, que incluyen los grandes troncos aórticos, tanto en el cayado como en el abdomen, siguen suponiendo un gran reto con altas tasas de mortalidad y morbilidad sólo rebajadas a números aceptables en grandes centros de referencia [7], cuyo número de casos y experiencia son imposibles de alcanzar en los hospitales de nuestro entorno. Su reparación abierta, muy agresiva, conlleva casi siempre un mayor o menor grado de isquemia visceral, sobrecarga cardíaca e hipotermia [8], con un alto porcentaje de complicaciones.

Para evitar dicha isquemia visceral, una de las principales causas de morbimortalidad [9], es nece-



Figura 2. Angio-TAC de revascularización de los troncos digestivos.

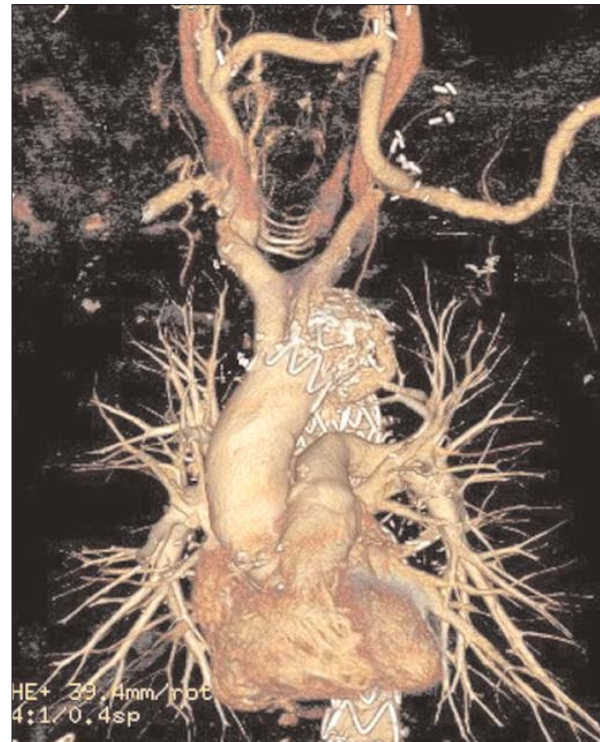


Figura 3. Angio-TAC de revascularización de los troncos supraaórticos.

sario asegurar el aporte sanguíneo a todas las ramas arteriales implicadas en el aneurisma; para ello, la fase abierta aquí descrita realiza una propuesta técnicamente delicada, de gran complejidad, pero al alcance de muchos cirujanos vasculares que estén acostumbrados a realizar cirugía abdominal con revascularización de arterias viscerales.

Creímos que éste sería el paso limitante de todo el procedimiento y, por eso, desde el principio planificamos la cirugía en dos pasos. Dada la complejidad de la cirugía prevista, pensamos que el tiempo quirúrgico, si se hace en una sola sesión, se alarga excesivamente y se somete al paciente a una agresión demasiado importante de forma innecesaria.

Para ganar terreno en el cayado, dadas las dudas que teníamos sobre la posibilidad de ocluir accidentalmente la arteria carótida común izquierda, y así asegurar un correcto anclaje proximal, se decidió aplicar el mismo principio de revascularización ex-

traanatómica que en la primera fase abdominal; de esta manera, en el segundo tiempo quirúrgico, se aseguró el flujo de dicha arteria mediante el *bypass* retroesofágico desde la otra carótida. A pesar de que muchas series parecen demostrar la ausencia de complicaciones al ocluir la arteria subclavia, nos pareció oportuno proceder a su revascularización desde el muñón distal de la carótida izquierda, evitando así endofugas procedentes del origen de dicha arteria, y asegurando también el flujo a través de la arteria vertebral izquierda.

En resumen, creemos que un procedimiento de extrema complejidad y muy alta tasa de complicaciones, ve reducidas ambas gracias a la combinación de una cirugía abierta agresiva, pero menos que en la opción tradicional, y una actuación endovascular que ofrece las ventajas de baja invasividad que todos deseamos, a la espera de ver qué nos depara la evolución de la endocirugía en el futuro [10,11].

Bibliografía

1. Crawford ES, Crawford JL, Safi HJ, et al. Thoracoabdominal aortic aneurysms: preoperative and intraoperative factors determining immediate and long-term results of operations in 605 patients. *J Vasc Surg* 1986; 3: 389-404.
2. Quinones-Baldrich WJ, Panetta TF, Vescera CL, et al. Repair of type IV thoracoabdominal aneurysm with a combined endovascular and surgical approach. *J Vasc Surg* 1999; 30: 555-60.
3. Black SA, Wolfe JHN, Clark M, et al. Complex thoracoabdominal aneurysms: endovascular exclusion with visceral revascularization. *J Vasc Surg* 2006; 43: 1081-9.
4. Resch TA, Greenberg RK, Lyden SP, et al. Combined staged procedures for the treatment of thoracoabdominal aneurysms. *J Endovasc Ther* 2006; 13: 481-9.
5. Bickerstaff LK, Pairolo PC, Hollier L, et al. Thoracic aortic aneurysms: a population-based study. *Surgery* 1982; 92: 1103-8.
6. Leurs LJ, Bell R, Degrieck Y, et al. Endovascular treatment of thoracic aortic diseases: combined experience from the EUROSTAR and United Kingdom thoracic endograft registries. *J Vasc Surg* 2004; 40: 670-9.
7. Safi HJ, Subramaniam MH, Miller CC, et al. Progress in the management of type I thoracoabdominal and descending thoracic aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg* 1999; 13: 457-62.
8. Coselli JS, Le Maire SA, Conklin LD, et al. Morbidity and mortality after extent II thoracoabdominal aortic aneurysm repair. *Ann Thorac Surg* 2002; 73: 409-14.
9. Welborn MB, Oldenburg SA, Hess PS, et al. The relationship between visceral ischemia, proinflammatory cytokines and organ injury in patients undergoing thoracoabdominal aneurysm repair. *Critic Care Med* 2000; 28: 3191-7.
10. Greenberg RK, Haulon S, O'Neill S, et al. Primary endovascular repair of juxtarenal aneurysms with fenestrated endovascular grafting. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004; 27: 484-91.
11. Anderson JL, Adam DJ, Berce M, et al. Repair of thoracoabdominal aortic aneurysms with fenestrated and branched endovascular stent grafts. *J Vasc Surg* 2005; 42: 600-7.

*CRAWFORD TYPE II THORACOABDOMINAL ANEURYSMS:
RESOLUTION BY MEANS OF A COMPLEX HYBRID PROCEDURE*

Summary. Introduction. *Even today, the classic surgical strategy followed in cases of thoracoabdominal aneurysms still entails a high degree of technical complexity as well as high morbidity and mortality rates. In recent years endovascular techniques have been introduced as therapeutic alternatives, although, in some cases, they have to be combined with open surgery in order to get round the obstacle of the major visceral arteries.* Case report. *A 62-year-old male who was referred from the Otorhinolaryngology Department because of dysphonia and a mass effect on the mediastinum. A computerised axial tomography and calibrated angiography scans showed multiple aneurysmal dilatations along the whole of the aorta, which began in the aortic arch and had a maximum diameter of 8 cm in the segment of the descending thoracic aorta. A two-stage hybrid strategy was proposed. First, correction of the abdominal dilatation and retrograde revascularisation of the digestive branches and renal arteries were performed. Second, six weeks later, ligation of the left common carotid artery and left subclavian artery was performed, together with revascularisation of these arteries from the right carotid artery with a retroesophageal approach. Likewise, endovascular exclusion of the whole thoracic aorta and of the abdominal artery from the ascending aorta to the previous aortobifemoral graft was also carried out. The patient was discharged from hospital two weeks later with no sequelae.* Conclusions. *The current availability of endovascular techniques makes it possible to design highly complex strategies for approaching aneurysms that are less invasive for the patient, although open surgical manoeuvres continue to be necessary. The combination of the two seems to lead to a notable improvement in the immediate outcomes of the entire procedure.* [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 263-7]

Key words. *Endovascular surgery. Extra-anatomical revascularisation. Hybrid techniques. Thoracoabdominal aneurysm.*

Rotura espontánea de aneurisma de la arteria esplénica

M. Cantos-Pallarés, M. Bruna-Esteban, E. Artigues-Sánchez de Rojas,
R. Fabra-Ramis, J. Mir-Labrador, J.V. Roig-Vila

ROTURA ESPONTÁNEA DE ANEURISMA DE LA ARTERIA ESPLÉNICA

Resumen. Introducción. *Los aneurismas de la arteria esplénica son lesiones vasculares infrecuentes, aunque representan el 60% de todos los aneurismas viscerales. Suelen ser clínicamente asintomáticos, pero en caso de rotura espontánea se manifiestan como un cuadro de abdomen agudo y shock, requiriendo un diagnóstico temprano y una actitud quirúrgica inmediata.* Caso clínico. *Varón de 64 años de edad con una rotura de un aneurisma de la arteria esplénica que precisó intervención quirúrgica urgente con su resección y esplenectomía. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 269-72]*

Palabras clave. Aneurisma. Arteria esplénica. Rotura.

Introducción

Los aneurismas viscerales son lesiones poco frecuentes, siendo los de la arteria esplénica los más comunes. En la mayor parte de los casos, debido a su escasa sintomatología y pequeño tamaño, suelen ser diagnosticados de forma casual en distintas pruebas de imagen. La rotura aneurismática ocurre en torno al 3-9% de los casos [1], representando esta situación una urgencia vital que requiere un diagnóstico y un tratamiento rápido y apropiado.

Presentamos el caso de un varón de 64 años que acudió a urgencias con un cuadro de abdomen agudo por hemoperitoneo, a consecuencia de la rotura espontánea de un aneurisma de la arteria esplénica, asintomático hasta ese momento.

Aceptado tras revisión externa: 29.02.08.

Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia. Valencia, España.

Correspondencia: Dra. Míriam Cantos Pallarés. Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia. Avda. Tres Cruces, 2. 46014 Valencia. E-mail: micarpa@hotmail.com

© 2008, ANGIOLOGÍA

Caso clínico

Varón de 64 años con antecedentes personales de diabetes mellitus, obesidad, síndrome de apnea obstructiva del sueño e hiperplasia benigna de próstata, que consulta en urgencias por cuadro de dolor abdominal súbito localizado en flanco e hipocondrio izquierdo, síncope y diaforesis.

En la exploración física el paciente se encuentra apirético, con tendencia hacia la hipotensión, taquicárdico, con palidez mucocutánea y defensa abdominal difusa, con signos de irritación peritoneal. En el tacto rectal no se evidenciaron hallazgos patológicos y, tras la colocación de una sonda nasogástrica, se obtuvo material bilioso claro sin restos hemáticos. Tras remontar hemodinámicamente al paciente, se realizó una tomografía computarizada (TC) abdominal con contraste intravenoso que mostró abundante líquido libre intraabdominal y un aneurisma roto de arteria esplénica de unos 3,5 cm de diámetro (Fig. 1).

Ante estos hallazgos, se le intervino quirúrgicamente de urgencias, evidenciando un hemoperitoneo de 2.100 cm³, un gran hematoma retrogástrico y la

rotura de un aneurisma en el tercio medio de la arteria esplénica. Se procedió a la disección con clampaje de la arteria proximal y distal a la lesión, con esplenectomía y exéresis del aneurisma y arteria esplénica, la cual presentaba al tacto unas paredes ateroscleróticas (Fig. 2). El paciente requirió la transfusión de cinco concentrados de hematíes y dos unidades de plasma fresco congelado durante la intervención.

La evolución postoperatoria fue satisfactoria, permaneciendo el paciente asintomático tras dos años de seguimiento. La anatomía patológica de la pieza informó de importante ateromatosis en las paredes arteriales y aneurismáticas.

Discusión

La arteria esplénica es la localización más frecuente de los aneurismas viscerales. Su prevalencia es del 0,8% en las arteriografías y del 0,04-0,10% en distintas series de autopsias [2].

Aunque pueden aparecer a cualquier edad, suelen diagnosticarse en la sexta década de la vida. Estas lesiones son más frecuentes en mujeres y se localizan en el tercio distal de la arteria esplénica en la mayoría de los casos (74-87%) [3,4], a diferencia del paciente que presentamos. La arterioesclerosis es su principal etiología, aunque la fibrodisplasia de la media, la hipertensión portal y la esplenomegalia pueden estar implicadas en su desarrollo [2,4]. En algunos estudios se ha observado que el 50% de las mujeres con aneurismas esplénicos son multíparas [3], por lo que se piensa que las implicaciones fisiológicas del embarazo podrían facilitar el desarrollo de estas lesiones.

En general, los aneurismas de arteria esplénica se identifican como un hallazgo casual [1] en estudios

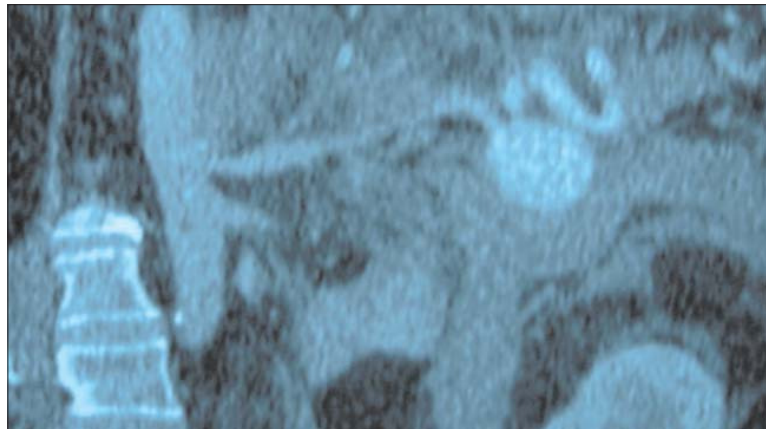


Figura 1. Tomografía computarizada abdominal con contraste intravenoso que muestra un aneurisma de arteria esplénica roto y líquido perilesional.

realizados por otros motivos, estando el 83% de los pacientes asintomáticos en el momento del diagnóstico. Las manifestaciones clínicas de los aneurismas de la arteria esplénica no complicados son inespecíficas, tales como un dolor vago epigástrico, de hipocostrio izquierdo o del flanco homolateral, ocasionalmente irradiado a la escápula. Habitualmente, el examen físico es normal, pudiéndose auscultar un soplo en menos del 10% de los casos.

Cuando los aneurismas de la arteria esplénica generan síntomas agudos, lo pueden hacer por fistulización (a páncreas, vena esplénica o tubo digestivo), embolia, trombosis, compresión de otras estructuras, etc., aunque lo más frecuente es que lo hagan por su rotura, presentándose el paciente con un cuadro de abdomen agudo asociado a *shock* hipovolémico. El riesgo de rotura aumenta durante el embarazo y cuando el tamaño del aneurisma supera los 2 cm, disminuyendo cuando el aneurisma tiene un menor tamaño y está calcificado. La rotura de un aneurisma esplénico en una mujer embarazada ocurre con más frecuencia durante el tercer trimestre y se asocia con una mortalidad materna del 70% y fetal del 95% [5].

Dentro de las exploraciones complementarias, la radiografía simple de abdomen o la ecografía abdominal pueden mostrar una lesión calcificada semicircular o en forma de anillo. Actualmente, la TC heli-



Figura 2. Arteria esplénica con orificio aneurismático.

coidal con contraste intravenoso constituye el patrón oro en el diagnóstico de esta patología, además de evaluar con precisión la existencia de hematomas retroperitoneales, lesiones esplénicas y líquido libre intraabdominal [6]. La TC permitió establecer el diagnóstico etiológico exacto en el caso que presentamos, advirtiendo además abundante cantidad de líquido libre, lo que facilitó la actitud quirúrgica urgente. La arteriografía, por otro lado, puede ayudar a establecer el diagnóstico exacto y preciso en localización y tamaño, así como evaluar la existencia de otros aneurismas viscerales y guiar una terapéutica posterior.

El tratamiento de los aneurismas de arteria esplénica es un tema controvertido, aunque la mayoría de los autores recomiendan la exéresis de aquellas lesiones sintomáticas y mayores de 2 cm, realizando un seguimiento y control evolutivo de los aneurismas asintomáticos y de menores dimensiones. En el caso de mujeres embarazadas la exéresis del aneurisma debe realizarse precozmente y, siempre que sea posible, antes del tercer trimestre.

La técnica de elección en la cirugía programada de estas lesiones supone la ligadura del aneurisma con su exclusión y una posterior revascularización, o esplenectomía cuando esté afectada la porción más distal de la arteria esplénica [7]. La ligadura arterial con o sin esplenectomía por vía laparoscópica es una técnica empleada hoy en día con buenos resultados [8]. La intervención quirúrgica urgente sobre aneurismas complicados presenta mayor morbimortalidad (12,5%) que el tratamiento quirúrgico programado de los aneurismas esplénicos no rotos (5,1%) [8]. La cirugía del aneurisma roto ha de pretender controlar la hemorragia mediante la ligadura de la arteria, exéresis del aneurisma y, a menudo, la realización de una esplenectomía, como en el caso que presentamos. Las lesiones más cercanas al tronco celíaco pueden tratarse con ligadura proximal y distal junto a resección del segmento afecto y posterior reconstrucción arterial.

El desarrollo de la cirugía endovascular en los últimos años, mediante técnicas de embolización o implantación de *stents* recubiertos, ha permitido disminuir la morbimortalidad en el tratamiento de los aneurismas esplénicos [10].

En conclusión, la rotura espontánea de un aneurisma de la arteria esplénica es una urgencia quirúrgica infrecuente, aunque presenta una elevada morbimortalidad. Este cuadro debe entrar dentro del diagnóstico diferencial en pacientes con cuadro de *shock* hipovolémico y abdomen agudo, en los que, si la situación hemodinámica lo permite, la realización de pruebas de imagen como la TC helicoidal con contraste intravenoso de forma urgente facilita el diagnóstico etiológico precoz y permite su correcto tratamiento quirúrgico.

Bibliografía

1. Tochii M, Ogino H, Sasaki H, Matsuda H, Minatoya K, Yagihara T, et al. Successful surgical treatment for aneurysm of splenic artery with anomalous origin. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2005; 11: 346-9.
2. Madoff D, Denys A, Wallace M, Murthy R, Gupta S, Pillsbury E, et al. Splenic arterial interventions: anatomy, indications, technical considerations, and potential complications. *RadioGraphics Special Issue* 2005; 25: 191-211.
3. Messina LM, Shanley CJ. Visceral artery aneurysms. *Surg Clin North Am* 1997; 77: 425-42.
4. Selo-Ojeme DO, Welch CC. Spontaneous rupture of splenic artery aneurysm in pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2003; 109: 124-7.
5. Shahabi S, Jani J, Masters L, Cobin L, Greindl J. Spontaneous rupture of splenic artery aneurysm in pregnancy. *Acta Chir Belg* 2000; 100: 231-3.
6. Pilleul F, Forest J, Beuf O. Magnetic resonance angiography of splanchnic artery aneurysms and pseudoaneurysms. *J Radiol* 2006; 87: 127-31.
7. Franklin O, South M, Goodman J, El-Shawarby SA. Caesarean splenectomy for spontaneous rupture of splenic artery aneurysm at 34 weeks gestation with survival of the mother and the preterm fetus. *J Obstet Gynaecol* 2006; 26: 468-9.
8. Abad C, Montesdeoca-Cabrera D, Sáez-Guzmán T. Aneurisma de la arteria esplénica. Revisión de dos casos intervenidos quirúrgicamente. *An Med Interna* 2006; 23: 130-2.
9. Hernández-Lahoz I, Vilariño-Rico J, Vidal-Insúa JJ, Beraza-Milicua A, Segura-Iglesias RJ. Tratamiento endovascular urgente de aneurisma esplénico roto. *Angiología* 2005; 57: 353-6.
10. Karaman K, Onat L, Sirvanci M, Olga R. Endovascular stent graft treatment in a patient with splenic artery aneurysm. *Diagn Interv Radiol* 2005; 11: 119-21.

SPONTANEOUS RUPTURE OF AN ANEURYSM IN THE SPLENIC ARTERY

Summary. Introduction. *Aneurysms in the splenic artery are rare vascular lesions, although they account for 60% of all visceral aneurysms. They are usually clinically asymptomatic, but when spontaneous rupture occurs they manifest in the form of acute symptoms in the abdomen and shock, and therefore require an early diagnosis and immediate surgical intervention.* Case report. *A 64-year-old male with a ruptured aneurysm in the splenic artery that required urgent surgery to excise it and a splenectomy.* [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 269-72]

Key words. *Aneurysm. Popliteal artery. Rupture.*

Nueva etiología de la trombosis venosa profunda: mutación G1277A del gen del inhibidor dependiente de la proteína Z

J.R. González-Porras^b, M. Barbosa-Barros^a, M.L. López^b, I. Alberca-Silva^b, F. Lozano^a

NUEVA ETIOLOGÍA DE LA TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA: MUTACIÓN G1277A DEL GEN DEL INHIBIDOR DEPENDIENTE DE LA PROTEÍNA Z

Resumen. Introducción. La influencia genética en la trombosis venosa profunda es muy importante. Por tanto, la búsqueda de cualquier factor de riesgo genético que incremente el riesgo de aparición o recurrencia de una trombosis venosa profunda (TVP) es de gran relevancia. Ciertas investigaciones sugieren el papel anticoagulante del inhibidor dependiente de la proteína Z. Recientemente, nuestro grupo ha identificado un nuevo marcador genético que incrementa el riesgo de TVP, la mutación puntual en la posición 1277 de la región aminoterminal del inhibidor dependiente de la proteína Z (G1277A). Caso clínico. Varón de 36 años con antecedentes de TVP del miembro inferior izquierdo, que bajo tratamiento anticoagulante desarrolló a los cinco meses un nuevo episodio de TVP del miembro inferior derecho con embolismo pulmonar bilateral. A pesar de recibir un correcto tratamiento antitrombótico, la asociación de dos factores genéticos trombogénicos en nuestro paciente, el factor V de Leiden y la mutación G1277A del inhibidor dependiente de la proteína Z, originó una recidiva precoz de la TVP. Conclusión. La mutación G1277A del gen del inhibidor dependiente de la proteína Z puede constituir un marcador genético de riesgo de aparición o recurrencia de TVP. Su búsqueda, junto con la identificación del factor V de Leiden y la mutación G20210A del gen de la protrombina, puede estar justificada. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 273-7]

Palabras clave. Anticoagulación. Inhibidor dependiente de la proteína Z. Proteína Z. Recurrencia trombótica. Trombofilia. Trombosis venosa profunda.

Introducción

La trombosis venosa profunda (TVP) y sus secuelas constituyen uno de los problemas más importantes en nuestra sociedad. Por tanto, la identificación de

cualquier factor de riesgo que incremente la probabilidad de desarrollar una TVP es de gran relevancia. La importancia de los factores genéticos queda reflejada en la elevada presencia de un componente familiar en los casos de enfermedad trombótica. De tal modo, en los últimos años se ha observado un interés creciente en la definición de la influencia genética sobre la enfermedad trombótica para un mejor conocimiento de la fisiopatología y el desarrollo de estrategias terapéuticas y profilácticas.

Desde la descripción inicial en 1994 de la asociación del polimorfismo del factor V de Leiden y la TVP, [1] y posteriormente, en 1996, del polimorfismo G20210A del gen de la protrombina [2], son numerosos los trabajos que han analizado la relación

Aceptado tras revisión externa: 21.07.08.

^a Servicio de Angiología y Cirugía Vascul. ^b Servicio de Hematología. Unidad de Coagulación y Trombosis. Hospital Universitario de Salamanca. Universidad de Salamanca. Salamanca, España.

Correspondencia: Dr. Francisco S. Lozano Sánchez. Servicio de Angiología y Cirugía Vascul. Hospital Universitario de Salamanca. Paseo San Vicente, s/n. E-37007 Salamanca. Fax: +34 923 294 558. E-mail: lozano@usal.es

Trabajo galardonado con el Primer Premio del Aula de Trombosis. Capítulo Español de Flebología. Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul 2007.

© 2008, ANGIOLOGÍA

entre los polimorfismos de proteínas de la hemostasia con la enfermedad trombótica.

Recientemente, ciertos estudios sugieren el papel anticoagulante del inhibidor dependiente de la proteína Z (IPZ). El IPZ inhibe el factor Xa en presencia de su cofactor, la proteína Z (PZ). Varias investigaciones sugieren que los niveles disminuidos de PZ o del IPZ podrían incrementar el riesgo de aparición de trombosis, sobre todo cuando se suman a otros defectos trombofílicos [3]. Recientemente, nuestro grupo ha identificado un nuevo marcador genético trombofílico. Se trata de una mutación puntual en la región aminoterminal del IPZ, la sustitución de guanina por adenosina en la posición 1277 (G1277A). Este cambio origina la aparición de una mutación con error de sentido (mutación *missense*) que provoca la síntesis de una proteína anómala carente de función. Esta alteración puede incrementar unas tres veces la probabilidad de desarrollar una TVP [4]. Por tanto, la búsqueda de este tipo de alteración puede ser de gran interés en pacientes con TVP de localización inusual, trombosis de repetición o aparición en pacientes jóvenes. El caso que presentamos ilustra la recurrencia precoz de la TVP en un paciente portador de un doble defecto trombofílico, el factor V de Leiden y la mutación G1277A del gen del IPZ.

Caso clínico

Varón de 36 años con antecedentes personales de síndrome de Down, que fue intervenido quirúrgicamente por litiasis biliar cinco años atrás. Cinco meses antes se le diagnosticó TVP en la extremidad izquierda, que se trató con enoxaparina en dosis de 1 mg/kg cada 12 horas durante un mes y luego cada 24 horas, dosis que mantiene hasta el momento actual.

El paciente acudió al Servicio de Urgencias porque tres días antes había comenzado con tos intensa con escasa expectoración de coloración blanquecina y sibilancias nocturnas, sin fiebre ni rinorrea. Presen-

taba, además, una disnea progresiva, hasta hacerse de mínimos esfuerzos, sin ortopnea ni crisis de disnea paroxística nocturna. Junto con ella, refería la aparición de dolor e hinchazón en la extremidad inferior derecha.

A su llegada a urgencias se encontraba sudoroso, taquipneico y con disnea de mínimos esfuerzos que requirió la administración de oxígeno mediante gafas nasales a 4 L/min. La auscultación cardiorrespiratoria mostró la presencia de un soplo sistólico polifocal sin estertores respiratorios. Presentaba una extremidad inferior derecha tumefacta con dolor en la palpación, aumento de temperatura e impotencia funcional. El signo de Hommans fue positivo y los pulsos periféricos estaban conservados. El resto de la exploración fue normal. Entre los exámenes de laboratorio destacaba: pH: 7,5; pO₂: 55 mmHg; PCO₂: 26,6 mmHg; HCO₃: 19 mM/L; SaO₂: 90,4%; Hb 15,4 g/dL; leucocitos: 7,5 × 10⁹/L; plaquetas: 148 × 10⁹/L; y dímero D: 6,5 μg/dL. El eco-Doppler en la extremidad inferior derecha reveló la existencia de una TVP en la vena femoral superficial y poplítea. La gammagrafía de ventilación-perfusión demostró la presencia de defectos de perfusión segmentarios en ambos pulmones (segmentos 4, 5 y 6 del pulmón izquierdo y segmento 6 del pulmón derecho). Se diagnosticó una TVP de la extremidad inferior derecha y tromboembolismo pulmonar bajo tratamiento con enoxaparina en dosis de 1 mg/kg cada 24 h. Se instauró un tratamiento con enoxaparina a 1 mg/kg cada 12 h durante 10 días y posteriormente se inició un tratamiento con acenocumarol para mantener el cociente internacional normalizado (INR) entre 2 y 3.

El paciente evolucionó favorablemente tras el tratamiento anticoagulante, con resolución de la insuficiencia respiratoria y de la trombosis. En revisiones posteriores el paciente permaneció asintomático.

El estudio de trombofilia demostró la presencia de un doble defecto genético trombofílico: el factor V de Leiden y la mutación G1277A del gen del IPZ (Figura).

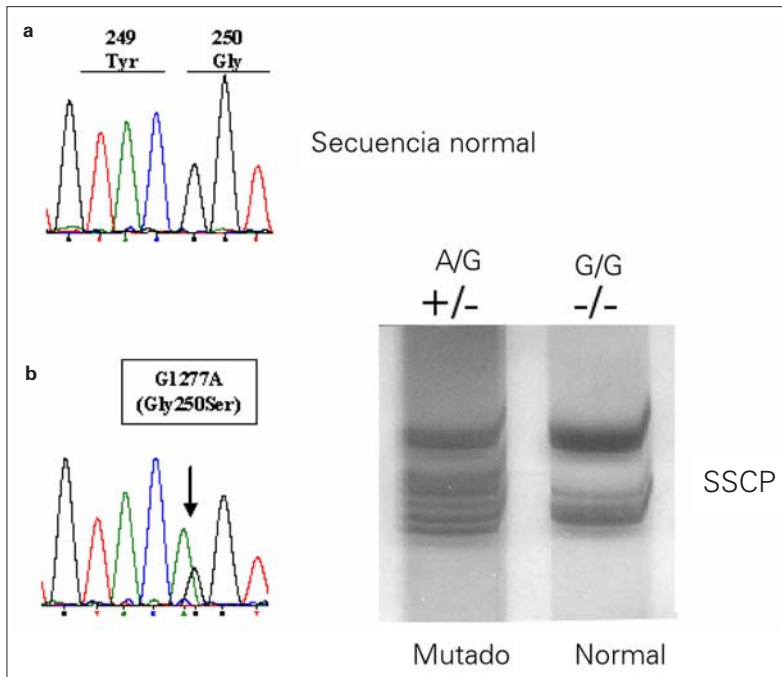


Figura. Detección de la mutación G1277A del gen del inhibidor dependiente de la proteína Z mediante análisis por polimorfismo conformacional de banda simple (SSCP): a) Alelo normal; b) Alelo mutado.

Discusión

La enfermedad trombótica se considerada una enfermedad multifactorial (resultado de la interacción de factores genéticos y ambientales). El efecto sumatorio de múltiples genes, cada uno de ellos con un efecto variable que depende del ambiente, determinará en cada individuo el grado de susceptibilidad a padecer un episodio trombótico. El momento de aparición de la trombosis dependerá de la exposición del individuo a un eventual factor de riesgo ambiental, conocido (cirugía mayor, embarazo, etc.) o no, que interactuará con los factores de riesgo hereditarios con la consiguiente activación de la coagulación [5].

El número de polimorfismos genéticos protrombóticos descritos en los últimos años ha ido creciendo de forma exponencial. La mayoría son intrascendentes, ya que se localizan en regiones del gen que no afectan a su función o a la de la proteína que codifica

(intrones). Sin embargo, otros se localizan en las regiones reguladoras o codificantes de los genes, por lo que afectan a los procesos de transcripción, a la estabilidad del ARN o a la traducción, estabilidad y función de la proteína.

Desde la descripción inicial de Bertina et al [1] en 1994 de la asociación del polimorfismo del factor V de Leiden con la TVP y, posteriormente, en 1996, del polimorfismo G20210A del gen de la protrombina [2], son numerosos los trabajos que relacionan diferentes polimorfismos de proteínas de la hemostasia con la enfermedad trombótica, en muchos casos con resultados dispares o controvertidos. La tabla resume los principales marcadores protrombóticos reconocidos.

La PZ es un miembro del sistema de coagulación conocido desde hace varios años pero cuya función se ha dilucidado más recientemente [6]. Es una glicoproteína plasmática de 62 kDa dependiente de la vitamina K que actúa como cofactor de la inactivación del factor Xa por el IPZ. Junto con la antitrombina y el inhibidor de la fibrinólisis activado por trombina, desempeña una función crucial en el control de los niveles del factor Xa. El IPZ es una proteína de 72 kDa que pertenece a la superfamilia de serpinas de inhibidores de proteasas y que contiene un residuo de tirosina en su sitio reactivo. La PZ circula formando un complejo con el IPZ. Este inhibidor es capaz de inhibir el Xa en presencia de fosfolípidos y calcio, pero la velocidad de esta inhibición se incrementa hasta 1.000 veces en presencia de la PZ [7]. Algunos estudios recientes han demostrado que la deficiencia de la PZ influye sobre el fenotipo protrombótico tanto en modelos animales como en pacientes con factor V de Leiden [8].

Varias investigaciones han sugerido que los niveles disminuidos de la PZ o del IPZ podrían ser trombofílicos e incrementar el riesgo de aparición de trombosis, sobre todo cuando se suman a otros defectos trombofílicos.

Recientemente, nuestro grupo ha identificado un nuevo un nuevo marcador genético trombofílico, una mutación puntual en la región aminoterminar del IPZ, la sustitución de guanina por adenosina en la posición 1277 (G1277A), que origina la aparición de una mutación misense que provoca la síntesis de una proteína anómala carente de función.

La presencia del factor V de Leiden aislada de forma heterocigota no se relaciona *per se* con un incremento de la recurrencia de trombosis venosa y es necesaria la presencia en estado homocigoto o un doble defecto trombofílico para justificar una anticoa-

Tabla. Prevalencias de los diferentes estados de hipercoagulabilidad.

Marcador de hipercoagulabilidad	Población general (%)	Pacientes con trombosis venosa profunda (%)
Factor V de Leiden	3-7	20
Protrombina G20210A	1-3	6
Déficit de antitrombina	0,02	1
Déficit de proteína C	0,2-0,4	3
Déficit de proteína S	0	1-2
Hiperhomocisteinemia	5-10	10-25
Anticuerpos antifosfolipídicos	0-7	5-15
Niveles elevados del factor VIII	6-8	10-15

gulación indefinida [9]. En nuestro paciente, a pesar de recibir un correcto tratamiento antitrombótico, la asociación de dos factores genéticos trombogénicos (factor V de Leiden y la mutación G1272A del IPZ) originó un nuevo episodio de TVP.

Bibliografía

- Bertina RM, Koeleman BP, Koster T, Rosendaal FR, Dirven RJ, De Ronde H, et al. Mutation in blood coagulation factor V associated with resistance to activated protein C. *Nature* 1994; 369: 64-7.
- Poort SR, Rosendaal FR, Reitsma PH, Bertina RM. A common genetic variation in the 3'-untranslated region of the prothrombin gene is associated with elevated plasma prothrombin levels and an increase in venous thrombosis. *Blood* 1996; 88: 3698-703.
- Koren-Michowitz M, Rahimi-Levene N, Volcheck Y, Garach-Jehoshua O, Kornberg A. Protein Z and its role in venous and arterial thrombosis. *Isr Med Assoc J* 2006; 8: 53-5.
- Corral J, González-Conejero R, Soria JM, González-Porras JR, Pérez-Ceballos E, Lecumberri R, et al. A nonsense polymorphism in the protein Z-dependent protease inhibitor increases the risk for venous thrombosis. *Blood* 2006; 108: 177-83.
- Bertina RM. Molecular risk factors for thrombosis. *Thromb Haemost* 1999; 82: 601-9.
- Broze GJ Jr. Protein Z-dependent regulation of coagulation. *Thromb Haemost* 2001; 86: 8-13.
- Tabatabai A, Fiehler R, Broze GJ Jr. Protein Z circulates in plasma in a complex with protein Z-dependent protease inhibitor. *Thromb Haemost* 2001; 85: 655-60.
- Yin ZF, Huang ZF, Cui J, Fiehler R, Lasky N, Ginsburg D, et al. Prothrombotic phenotype of protein Z deficiency. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2000; 97: 6734-8.
- González-Porras JR, García-Sanz R, Alberca I, López ML, Balanzategui A, Gutiérrez O, et al. Risk of recurrent venous thrombosis in patients with G20210A mutation in the prothrombin gene or factor V Leiden mutation. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2006; 17: 23-8.

A NOVEL AETIOLOGY OF DEEP VEIN THROMBOSIS:
THE G1277A MUTATION OF THE PROTEIN Z-DEPENDENT INHIBITOR GENE

Summary. Introduction. Genetics exerts a very important influence on deep vein thrombosis. Therefore, the search for any genetic risk factor that may increase the risk of deep vein thrombosis (DVT) appearing or recurring is especially relevant. Some research points to the anticoagulating role of the protein Z-dependent inhibitor. Our group recently identified a novel genetic marker that increases the risk of DVT, the isolated mutation in position 1277 of the amino-terminal area of the protein Z-dependent inhibitor (G1277A). Case report. A 36-year-old male with a history of DVT in the left lower limb who developed a new episode of DVT in the right lower limb with bilateral pulmonary embolism five months after beginning treatment with anticoagulants. Although the antithrombotic treatment was appropriate, the association of two thrombogenic genetic factors in our patient, factor V Leiden and the G1277A mutation of the protein Z-dependent inhibitor, early recurrence of the DVT occurred. Conclusions. The G1277A mutation of the protein Z-dependent inhibitor gene may constitute a genetic marker for the risk of the appearance or recurrence of DVT. Searching for it, together with a positive identification of factor V Leiden and the G1277A mutation in the prothrombin gene, may well be justified. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 273-7]

Key words. Anticoagulation. Deep vein thrombosis. Protein Z. Protein Z-dependent inhibitor. Thrombophilia. Thrombotic recurrence.

Trombosis venosa profunda postoperatoria excepcional: síndrome antifosfolípido y hemorragia suprarrenal bilateral

J.R. González-Porras^b, M. Barbosa-Barros^a, I. Alberca-Silva^b, F. Lozano^a

TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA POSTOPERATORIA EXCEPCIONAL: SÍNDROME ANTIFOSFOLÍPIDO Y HEMORRAGIA SUPRARRENAL BILATERAL

Resumen. Introducción. La trombosis venosa profunda (TVP) postoperatoria es una entidad frecuente y potencialmente grave, cuya actuación diagnóstica, profiláctica y terapéutica posee excelentes niveles de evidencia. No obstante, existen circunstancias patogénicas especiales, como el síndrome antifosfolípido (SAF), que pueden complicar la evolución de la trombosis con una hemorragia suprarrenal bilateral motivando incertidumbre en la toma de decisiones. Caso clínico. Varón de 75 años, con antecedentes de TVP de repetición en el contexto de un SAF primario (tratado indefinidamente con acenocumarol), que se somete a cirugía por cáncer de colon. En el postoperatorio presenta una TVP en la extremidad inferior izquierda, a pesar de una correcta profilaxis antitrombótica. Durante el tratamiento de la TVP presenta un cuadro abdominal compatible con una hemorragia suprarrenal bilateral. Se suspende el tratamiento, se inserta un filtro en vena cava inferior (TrapEase) y, días más tarde, confirmada la estabilización de la hemorragia, se reinicia la anticoagulación al observarse progresión de la trombosis. Evolución satisfactoria del paciente. Conclusión. El SAF es una conocida causa de TVP de repetición, que también origina hemorragia suprarrenal bilateral, máxime si se asocia a postoperatorio y fármacos anticoagulantes/antitrombóticos. El complejo equilibrio de tratar una TVP y evitar la progresión de una hemorragia suprarrenal bilateral forma parte del arte médico. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 279-84]

Palabras clave. Anticoagulantes. Hemorragia suprarrenal. Interrupción de la vena cava. Postoperatorio. Síndrome antifosfolípido. Trombosis venosa profunda.

Introducción

La trombosis venosa profunda (TVP) es un problema de permanente actualidad. El interés por su estudio radica en su frecuencia, potencial gravedad (embolia

pulmonar), secuelas (síndrome posttrombótico), e implicaciones socioeconómicas. En la trombogénesis venosa continúan vigentes los factores parietal, hemodinámico y sanguíneo descritos por Virchow (1856), si bien los actuales conocimientos los enfocan de forma muy distinta. Desde un punto de vista práctico las estrategias diagnósticas, profilácticas (en situación de riesgo) y terapéuticas de la mayoría de TVP están bien estandarizadas [1]. Sin embargo, persisten situaciones complejas. En el caso que presentamos la etiología de la TVP es multifactorial—edad elevada, síndrome antifosfolípido (SAF), TVP de repetición, cáncer de colon y postoperatorio— y presentó una excepcional complicación durante el tratamiento antitrombótico (hemorragia suprarrenal

Aceptado tras revisión externa: 18.03.08.

^a Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. ^b Servicio de Hematología. Unidad de Coagulación y Trombosis. Hospital Universitario de Salamanca. Universidad de Salamanca. Salamanca, España.

Correspondencia: Dr. Francisco S. Lozano Sánchez. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario de Salamanca. Paseo San Vicente, s/n. E-37007 Salamanca. Fax: +34 923 294 558. E-mail: lozano@usal.es

Este trabajo ha recibido el segundo premio del Aula de Trombosis, Capítulo Español de Flebología, Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular 2007.

© 2008, ANGIOLOGÍA

bilateral), que obligó a suspender temporalmente la anticoagulación e indicar una técnica de interrupción de la vena cava inferior.

Caso clínico

Varón de 75 años con antecedentes personales de enfermedad de Paget (fémur derecho), hipertrofia benigna de próstata y hernia de hiato. Intervenido quirúrgicamente por prolapso rectal hace 20 años. Antecedentes trombóticos: al menos cuatro TVP bien documentadas, en las extremidades inferiores; no episodios venosos en otras localizaciones, ni eventos arteriales. Síndrome posttrombótico grado 3-4 en la clasificación CEAP en las extremidades inferiores. Diagnosticado en 1995 de SAF primario (anticuerpos anticardiolipina positivos y anticoagulante lúpico negativo); sin otros datos de trombofilia (factor V de Leiden y G20210A negativos, no déficit de proteína C, proteína S y antitrombina III). En tratamiento con alfuzosina (10 mg/día), omeprazol (20 mg/día), cloracepato dipotásico (5 mg/día), hierro (1 comprimido/día) y acenocumarol en dosis ajustada para mantener un INR entre 2 y 3.

El paciente consulta de forma ambulatoria por anemia ferropénica y un estudio positivo de sangre oculta en heces. En la colonoscopia se descubre una tumoración ulcerada en ciego. El diagnóstico anatomopatológico y de extensión fue adenocarcinoma de colon grado C de Dukes. Se realizó hemicolectomía derecha. Previamente (48 h) se suspendió el tratamiento con acenocumarol y se administró heparina de bajo peso molecular (HBPM) (enoxaparina, 60 mg/24 h), iniciada 12 h antes de la cirugía y que mantuvo durante el postoperatorio.

Diez días después de la intervención el paciente refiere dolor e hinchazón en la extremidad inferior izquierda. No disnea, hemoptisis o dolor torácico. En la exploración destacaba tumefacción y dolor a la palpación, con aumento de temperatura e impotencia

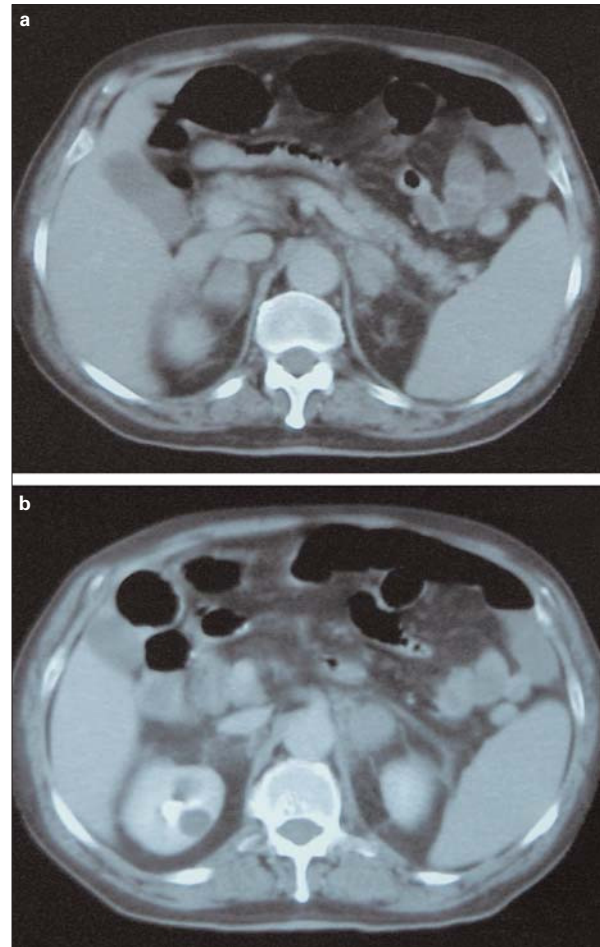


Figura 1. Tomografía axial computarizada abdominal, que pone de manifiesto la suprarrenal derecha (a) y la izquierda (b), aumentadas de tamaño por hemorragia suprarrenal.

funcional, signo de Hommans positivo. Los pulsos periféricos estaban conservados. El resto de la exploración fue normal. El eco-Doppler informó de TVP en la vena femoral superficial y poplítea. Se descartó la existencia de embolismo pulmonar mediante angiotomografía computarizada. Se inició tratamiento con HBPM en dosis terapéuticas (enoxaparina, 1 mg/kg/12 h).

A partir del 16.º día del postoperatorio (seis días después de la TVP), el paciente comienza con dolor abdominal, náuseas/vómitos y fiebre de 38,4 °C, sin foco clínico evidente, y tensión arterial de 145/90



Figura 2. Interrupción de la vena cava inferior con filtro TrapEase (6F y 68 cm de introductor).

mmHg. Con el fin de descartar una posible infección posquirúrgica, se realiza una tomografía axial computarizada (TAC) abdominal, que muestra aumento de densidad y de tamaño (4×4 cm) de ambas glándulas suprarrenales, con borramiento y aumento de la grasa adyacente compatible con hemorragia suprarrenal bilateral (Fig. 1). El paciente no presentaba datos clinicobiológicos de insuficiencia suprarrenal –sodio, 134 mM/L (intervalo: 135-145); potasio, 2,9 mM/L (3,5-5); urea, 31 mg/dL (10-45), y creatinina, 1,1 mg/dL (0,6-1,2)– y las repetidas determinaciones de cortisol fueron normales (11,9 μ g/dL). No obstante, las cifras de hemoglobina (Hb) y hematocrito (Hto) descendieron (Hb: 12,9 a 10,8 g/dL; Hto: 37,9 a 31,7%), existiendo al cuarto día del diagnóstico de

hemorragia una leve trombopenia ($90 \times 10^3/\mu$ L) y un alargamiento del tiempo de tromboplastina parcial activada (APTT) de 1,5-2,5 sobre el basal. Debido a la hemorragia activa secundaria al tratamiento con HBPM en dosis terapéuticas, se suspende este tratamiento y se inserta un filtro en vena cava inferior tipo TrapEase[®] (Cordis, Miami, EE. UU.) (Fig. 2). Se añade piperacilina-tazobactam.

Siete días después de la colocación del filtro se objetiva progresión de la enfermedad tromboembólica, con trombosis de vena cava inferior y del filtro; al no evidenciarse por TAC incremento de la hemorragia suprarrenal, se inicia tratamiento con heparina no fraccionada intravenosa en dosis terapéuticas durante 10 días, seguido de acenocumarol para mantener un INR entre 2,5 y 3,5. En ningún momento el paciente recibió terapéutica hormonal. El paciente evolucionó favorablemente tras el tratamiento anticoagulante, con resolución de la trombosis femoral superficial y poplítea en el control por eco-Doppler realizado a los dos meses. En revisiones posteriores ha permanecido asintomático. Está pendiente de un nuevo TAC (seis meses) para valorar la posible atrofia de las glándulas suprarrenales.

Discusión

Si la etiopatogenia de la TVP es de origen multifactorial, nuestro caso constituye un paradigma.

El SAF primario o secundario se caracteriza por inducir trombosis arteriales y/o venosas, trombopenia, etc., junto con la presencia de anticuerpos antifosfolípidos. Estos anticuerpos son inmunoglobulinas que se dirigen frente a los fosfolípidos de carga negativa (cardiolipina, etc.). Su presencia incrementa el riesgo de trombosis, y predice un elevado riesgo de recurrencia y muerte. La anticoagulación indefinida está indicada en estos pacientes [2].

De otro lado, la asociación de TVP a pacientes oncológicos es conocida desde hace muchos años. En

el curso de ciertas neoplasias (digestivas, pulmón, genitourinarias, y mama) es frecuente asistir al desarrollo de una TVP, incrementándose el riesgo dos o tres veces. Intervienen como factores la desnutrición, la deshidratación con hemoconcentración y las alteraciones proteicas con aumento relativo del fibrinógeno. En su génesis, también intervienen reacciones inmunes a antígenos tumorales [2].

Finalmente, la TVP postoperatoria es con diferencia la forma más frecuente de trombosis. Su incidencia real es difícil de establecer; en pacientes operados del colon, sin profilaxis, la frecuencia puede superar el 25%. Valorar el papel de la cirugía en la

TVP es muy difícil, ya que otros factores de riesgo (edad, neoplasia, etc.) entran en consideración. La profilaxis antitrombótica está indicada en este tipo de cirugía [2].

En nuestro paciente, a pesar de recibir una profilaxis antitrombótica de alto riesgo, la asociación de hasta cinco factores trombogénicos (predisponentes y desencadenantes) originó un nuevo episodio de TVP (Fig. 3). Hemos de tener en cuenta que la dosis profiláctica recibida en el perioperatorio (enoxaparina, 60 mg/24 h) fue insuficiente en nuestro paciente. Se acepta en pacientes quirúrgicos de alto riesgo trombótico una dosis de enoxaparina de 60 mg/24 h. Nuestro paciente recibía un tratamiento crónico con acenocumarol y, al no encontrarse en la fase aguda del tratamiento de la TVP, se decidió administrar dicha dosis. Es posible que una anticoagulación en dosis terapéutica hubiese disminuido el riesgo de recurrencia del episodio trombótico venoso y eliminado uno de los factores desencadenantes de la hemorra-

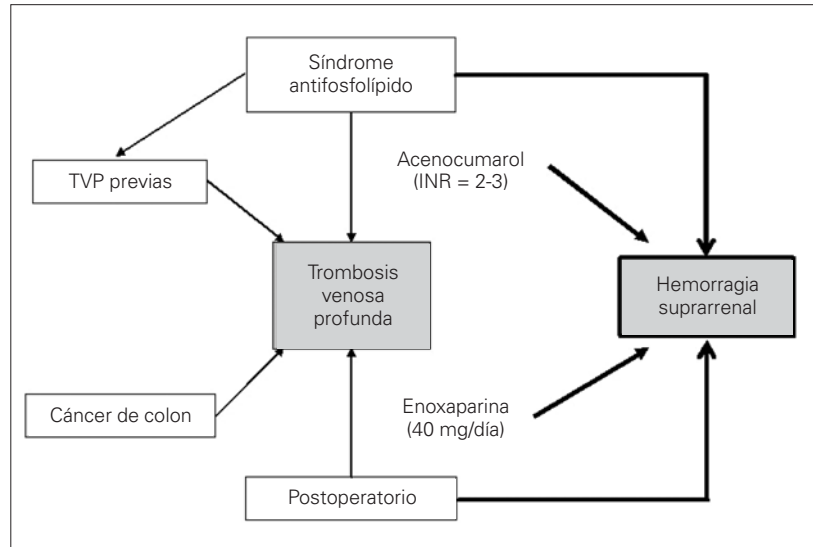


Figura 3. Patogénesis de la trombosis venosa profunda (TVP) y de la hemorragia suprarrenal. El antecedente de síndrome antifosfolípido y trombosis venosa de repetición asociado a un postoperatorio de un paciente afecto de cáncer de colon son claros factores predisponentes y desencadenantes de una nueva TVP postoperatoria (flechas finas). En la aparición de la hemorragia suprarrenal de nuestro caso están presentes todos los mecanismos patogénicos invocados: diátesis hemorrágica (anticoagulación) y aumento en la liberación de hormona adrenocorticotropa y catecolaminas (estrés anestésico-quirúrgico) (flechas gruesas).

gia suprarrenal bilateral (HSB), pero con un incremento notable del riesgo hemorrágico. No obstante, hubiera sido de interés una monitorización del tratamiento con la determinación de niveles de anti-Xa. Es posible que la monitorización con anti-Xa hubiera disminuido el riesgo hemorrágico al ajustar mejor los niveles de enoxaparina.

Las HBPM son actualmente el tratamiento de elección durante la fase aguda de una TVP. También conocemos que su empleo comporta riesgos y complicaciones [1,2]. Nuestro paciente, al sexto día del tratamiento con HBPM, presentó un cuadro abdominal que permitió mediante un TAC el diagnóstico de una HSB.

La HSB es un evento excepcional. Hasta la aparición del TAC su descripción era casi de autopsia. En la bibliografía anglosajona, hasta 1995, sólo se habían registrado 431 casos [3]. Aunque clásicamente la HSB se asocia a la sepsis meningocócica, se trata de una entidad heterogénea que responde a nume-

rosas etiologías: sepsis/fallo multiorgánico, SAF, postoperatorio inmediato, empleo de anticoagulantes, etc. [4].

Espinosa et al [5], entre 1983 y 2002, han recogido de la bibliografía inglesa, francesa y española 86 pacientes con HSB y SAF; 13 habían sido operados y 5 recibieron anticoagulantes, pero ninguno de ellos presentó la asociación SAF + cirugía + anticoagulación. Ello hace único el caso que nosotros presentamos, que por otro lado es el cuarto caso publicado en la bibliografía española sobre HSB de cualquier etiología [6-8].

Las glándulas suprarrenales se hacen vulnerables a la hemorragia por diversos mecanismos [3]:

- *Hormona adrenocorticotropa (ACTH)*, que aumenta el flujo arterial de la glándula suprarrenal.
- *Catecolaminas*, que contraen la musculatura de la vena central de drenaje, aumentando la resistencia al flujo y la presión sanguínea local.
- *Diátesis hemorrágicas*; así, estudios experimentales demuestran que la heparina o los dicumarínicos aumentan el riesgo de HSB en 5-10 veces.
- *Diátesis trombóticas*, donde la trombosis de la vena central de la glándula suprarrenal puede generar HSB; este último es el mecanismo implicado en el SAF.

Como se aprecia, en nuestro caso fueron varios los mecanismos patogénicos implicados (Fig. 3).

Una HSB puede manifestarse [5,6,8] clínicamente por dolor abdominal (55-66% de los pacientes) –que se supone que aparece en el momento de la hemorragia–, fiebre (40-50%), hipotensión (19-54%) y diversas manifestaciones neuropsiquiátricas, atribuibles a insuficiencia suprarrenal (12-19%). La aparición de una insuficiencia suprarrenal (Addison) es inconstante (10-36%). Analíticamente, en el 50% de casos podemos encontrar hiponatremia, hiperkalemia y azotemia, atribuible a insuficiencia suprarrenal, o bien signos de hemorragia oculta, con caída del Hto > 10% o disminución de la Hb > 2 g/dL.

Nuestro paciente no presentó clínica de insuficiencia suprarrenal, si bien fue apreciable la caída en las cifras de Hb.

En la mayoría de casos el diagnóstico de HSB se realiza mediante TAC, al demostrar un reemplazamiento de ambas suprarrenales por masas generalmente hiperdensas [9]. El hematoma suele desaparecer en 1-6 meses, dejando una imagen de atrofia suprarrenal, lo que puede suponer una evolución hacia la insuficiencia suprarrenal crónica. Aunque la hemorragia suprarrenal puede ser unilateral, en los casos inducidos por SAF o anticoagulantes lo habitual es la afectación bilateral [4].

La confirmación de fracaso adrenal viene dada por determinaciones hormonales. El pronóstico de la HSB, sobre todo si asocia insuficiencia adrenal, ha mejorado notablemente con terapia hormonal [5-8].

Sabemos que el riesgo de trombosis recurrente en los pacientes con SAF es alto; por ello, es deseable en estos casos mantener una anticoagulación indefinida. Por otro lado y como se ha comentado, la anticoagulación también forma parte de la patogenia de la HSB. Por ello, se debe valorar el riesgo de nuevos episodios de HSB en el paciente anticoagulado, frente al riesgo de eventos trombóticos en el paciente no tratado. Dicho de otra manera, la anticoagulación puede actuar de forma favorable (evita la trombosis de las venas suprarrenales) o negativamente (incrementa la HSB). Al no existir precedentes en la bibliografía de nuestro caso, optamos por una actuación intermedia:

- Suspendimos la anticoagulación de forma temporal para evitar el incremento de la hemorragia, evitando con ello la aparición de una insuficiencia suprarrenal.
- Indicamos una técnica de interrupción de la vena cava inferior con el objetivo de evitar una embolia pulmonar mortal.
- Pasados unos días, reiniciamos nuevamente la anticoagulación, al observar mediante TAC la estabilización de la hemorragia, así como una progresión de la trombosis.

Al alta hospitalaria y dado el antecedente de recurrencia de trombosis venosa, la anticoagulación se mantuvo en intervalo superior al normal (INR 2,5-3,5). La utilización de anticoagulación de alta intensidad es un tema controvertido y no apoyado por estudios a

gran escala; algunos autores sólo recomiendan esta pauta en pacientes de alto riesgo de recidiva, como parece ser nuestro caso, pero en última instancia depende de cada paciente en particular. Con esta estrategia nuestro paciente evolucionó satisfactoriamente.

Bibliografía

1. Rocha E, Martínez F, Monreal M. Manejo práctico y pautas de actuación en la enfermedad tromboembólica venosa. Madrid: Acción Médica; 2004.
2. Lozano F. Cuadernos de patología vascular. Vol. III (Venas). Madrid: Arán; 2006.
3. Rao RH. Bilateral massive adrenal hemorrhage. Med Clin North Am 1995; 79: 107-29.
4. Vella A, Nippoldt TB, Morris JC III. Adrenal hemorrhage: a 25-year experience at the Mayo Clinic. Mayo Clin Proc 2001; 76: 161-8.
5. Espinosa G, Santos E, Cervera R, Piette JC, De la Red G, Gil V, et al. Adrenal involvement in the antiphospholipid syndrome: clinical and immunologic characteristics of 86 patients. Medicine (Baltimore) 2003; 82: 106-18.
6. Echaniz A, Diz-Lois F, Pellicer C, Sanmartín J, Suárez-Dono I, Pombo F. Hemorragia suprarrenal bilateral secundaria a tratamiento con heparina: descripción de un caso. An Med Interna 1992; 9: 189-91.
7. Molina M, Ortega G, Bermudo J, Cuesta F. Insuficiencia suprarrenal asociada a síndrome antifosfolípido primario. An Med Interna 1995; 12: 232-4.
8. Barreiro-García G, Egurbide-Arberas MV, Álvarez-Blanco A, Ugalde-Espineira J, Aguirre-Errasti C. Insuficiencia suprarrenal aguda por hemorragia suprarrenal bilateral como primera manifestación de un síndrome antifosfolípido. A propósito de un caso y revisión. An Med Interna 2002; 19: 19-22.
9. Provenzale JM, Ortel TL, Nelson RC. Adrenal hemorrhage in patients with primary antiphospholipid syndrome: imaging findings. AJR Am J Roentgenol 1995; 165: 361-4.

EXCEPTIONAL POST-OPERATIVE DEEP VEIN THROMBOSIS: ANTIPHOSPHOLIPID SYNDROME AND BILATERAL SUPRARENAL HAEMORRHAGE

Summary. Introduction. *Post-operative deep vein thrombosis (DVT) is a common, potentially severe condition for which there is a large body of evidence on its diagnosis, prophylaxis and therapy. There are, however, special pathogenic circumstances such as antiphospholipid syndrome (APS) that can complicate the course of the thrombosis with a bilateral suprarrenal haemorrhage and thus give rise to a degree of uncertainty when it comes to making decisions.* Case report. *A 75-year-old male with a history of recurrent DVT within the context of a primary APS (treated indefinitely with acenocumarol), who underwent surgery to treat colon cancer. In the post-operative period the patient presented DVT in the left lower limb, despite administration of suitable antithrombotic prophylactic therapy. During the treatment for the DVT, the patient presented symptoms of an abdominal condition with bilateral suprarrenal haemorrhage. Treatment was stopped, a filter was inserted in the inferior vena cava (TrapEase) and a few days later, after confirming stabilisation of the haemorrhage, the thrombosis was seen to have developed and anticoagulation therapy was re-established. The patient progressed satisfactorily.* Conclusions. *APS is a known cause of recurrent DVT, which also causes bilateral suprarrenal haemorrhage, and even more so if it is associated with the post-operative period and anticoagulant/anti-thrombotic agents. The complex balance between treating DVT and preventing the progression of a bilateral suprarrenal haemorrhage is a part of the art of medical practice.* [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 279-84]

Key words. Anticoagulants. Antiphospholipid syndrome. Deep vein thrombosis. Interruption of the vena cava. Post-operative period. Suprarrenal haemorrhage.

Leiomiomatosis intravenosa con extensión cardíaca. Caso clínico y revisión de la bibliografía

S. Fernández-Alonso^a, A. Fernández-Heredero^a, L.F. Riera-Del Moral^a,
S. Stefanov-Kiuri^a, D. Fernández-Caballero^a, M. Gutiérrez-Nistal^a,
U. Ramírez-Valdiris^b, L. Riera-De Cubas^a

LEIOMIOMATOSIS INTRAVENOSA CON EXTENSIÓN CARDÍACA. CASO CLÍNICO Y REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA

Resumen. Introducción. La leiomiomatosis intravenosa (LIV) es un tumor poco frecuente que puede crecer a través de vena cava inferior hasta extenderse a las cavidades cardíacas derechas. Es un tumor originado por las células de músculo liso y normalmente se encuentra confinado al sistema venoso pélvico. Se han descrito no más de 100 casos de LIV, de los cuales, tan sólo 30 presentaban afectación cardíaca. Aunque histológicamente es benigno, la afectación de las cavidades cardíacas derechas puede producir síntomas graves como síncope y arritmias, y en algunos casos puede llegar a producir la muerte súbita. Caso clínico. Mujer de 40 años con extensión cardíaca y que no presentaba síntomas previos. La extensión del tumor se producía tanto por ambas venas ilíacas internas como por la vena ovárica izquierda, algo que tan sólo se había descrito en otros dos casos anteriormente. La escisión quirúrgica se realizó en un único tiempo quirúrgico mediante circulación extracorpórea y abordaje abdominal y torácico. Conclusión. A pesar de ser un tumor poco frecuente, el retraso en la presentación de los síntomas (incluso 20 años) puede infravalorar su incidencia. Dado el grave cuadro clínico que puede provocar, su tratamiento es en todos los casos la extirpación quirúrgica, lo que supone un importante reto para el cirujano vascular. La escasa incidencia de la LIV y el tipo de extensión del tumor en este caso clínico lo hacen realmente excepcional. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 285-9]

Palabras clave. Leiomiomatosis intravenosa. Tumor cardíaco. Tumor de vena cava. Tumor uterino.

Introducción

La leiomiomatosis intravenosa (LIV) es un tipo de tumor poco frecuente que puede extenderse a las cavidades cardíacas derechas debido a su crecimiento a través de la vena cava inferior (VCI). La primera descripción de este tumor se realizó en 1896 [1] y la de su extensión intracardíaca en 1907 [2].

A pesar de ser histológicamente benigno, puede tener consecuencias fatales ya que puede metastatizar y producir síntomas cardíacos importantes, incluso la obstrucción de la válvula tricúspide.

Presentamos un caso de LIV con extensión al ventrículo derecho tratado en un solo tiempo quirúrgico.

Caso clínico

Mujer de 40 años con antecedentes quirúrgicos de dos miomectomías realizadas mediante una laparotomía media infraumbilical en los últimos cinco años

Aceptado tras revisión externa: 30.06.08.

^a Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. ^b Servicio de Cirugía Cardíaca. Hospital Universitario La Paz, Madrid, España.

Correspondencia: Dr. Sebastián Fernández Alonso. Cerro del Castañar, 193, bajo B. E-28034 Madrid. E-mail: sebasfern@gmail.com

© 2008, ANGIOLOGÍA

(la última con anexectomía derecha), una colecistectomía mediante abordaje subcostal y tres cesáreas como resultado de sus tres embarazos. Cuatro meses antes la paciente ingresó en el Servicio de Ginecología por un quiste ovárico izquierdo diagnosticado mediante una ecografía de control y miomas múltiples. La paciente fue intervenida y se le realizó una histerectomía y una anexectomía izquierda. El informe anatomopatológico definió la pieza quirúrgica como una LIV de útero con afectación ovárica.

Con el diagnóstico patológico de LIV se consultó con el Servicio de Cirugía Vascul. Se realizó una tomografía computarizada (TC) toracoabdominal en la que se evidenció un defecto de llenado en las venas ilíacas internas, ilíacas comunes, ovárica izquierda, renal izquierda y cava inferior, que se extendía hasta la aurícula derecha, donde se observaba un gran defecto de repleción de 3-4 cm de diámetro. No se observaban adherencias de la tumoración con las paredes venosas ni auriculares.

Con el diagnóstico de LIV y para planear el tratamiento quirúrgico, se realizó tanto un ecocardiograma transesofágico como una resonancia magnética (RM) dinámica, y se comprobó la entrada de dicho tumor en el ventrículo derecho en fase de sístole auricular y su posterior retracción de nuevo hacia la aurícula (Fig. 1), además de una insuficiencia tricuspídea leve.

La paciente no presentó en ningún momento síntomas relacionados con la invasión tumoral cardíaca como disnea o síncope.

Tras valorarse el caso conjuntamente por los Servicios de Cirugía Vascul y de Cirugía Cardíaca, se decidió la intervención quirúrgica programada en un solo tiempo quirúrgico para la resección tumoral.

Las vías de acceso fueron la esternotomía media y la laparotomía media supraumbilical.

En primer lugar se realizó la resección del tumor

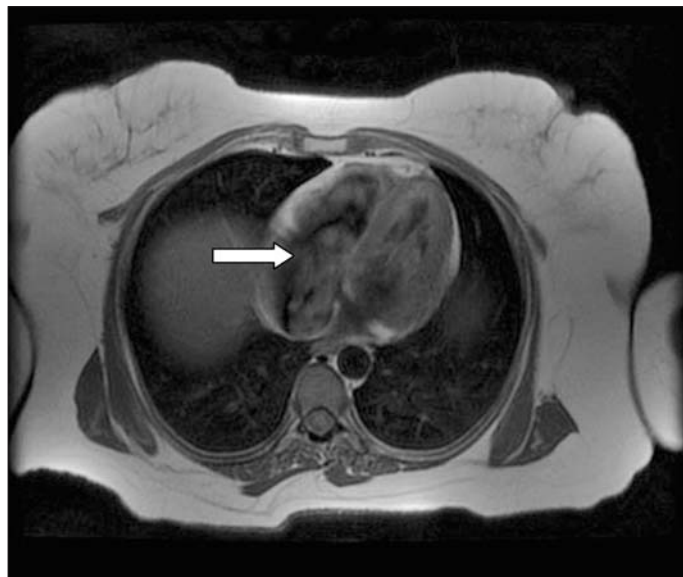


Figura 1. Angiorresonancia que muestra la entrada en el ventrículo derecho del tumor (flecha).

cardíaco usando un *bypass* cardiopulmonar y circulación extracorpórea (CEC) con hipotermia. Mediante una atriotomía derecha se realizó la extracción y se comprobó la extensión del tumor intraventricular y a la vena cava.

Tras la comprobación de la ausencia total de este tumor, se procedió a su extracción abdominal, para lo que se realizó una venotomía sobre la vena cava infrarrenal en las arterias renales y se extrajo la masa residual tanto proximal como distal a la incisión con una longitud aproximada de 20 cm (Fig. 2). Se practicó una nueva venotomía en la vena ilíaca común derecha y se comprobó la ausencia de dicho tumor.

Con la palpación de las venas ovárica izquierda y renal izquierda no se observó la existencia de un tumor residual.

En el informe anatomopatológico de la pieza quirúrgica se objetivó el diagnóstico de una LIV sin atipias celulares.

La paciente fue dada de alta sin complicaciones tras 15 días de postoperatorio y tras realizarse una nueva TC de control en la que se mostraba la ausencia de un tumor residual.

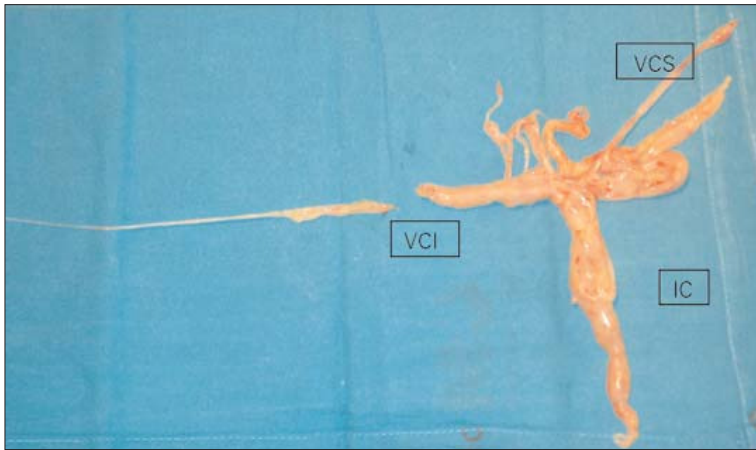


Figura 2. Imagen del tumor tras la resección, que muestra las diferentes porciones. IC: porción intracardíaca; VCI: vena cava inferior; VCS: vena cava superior.

Discusión

La LIV se define como un tumor mesenquimal de células de músculo liso bien diferenciadas que puede extenderse a los órganos vecinos debido a su crecimiento a través de las estructuras venosas. Se han propuesto dos hipótesis para explicar el origen del tumor: a) las células de músculo liso de la pared venosa [3]; y b) la invasión de leiomiomas uterinos hacia la íntima de los vasos sanguíneos [4]. Existen evidencias suficientes para afirmar que ambas teorías pueden ser correctas en la práctica clínica.

Actualmente existen alrededor de 100 casos descritos de LIV, aunque tan sólo unos 30 presentan afectación cardíaca. La extensión intravenosa hasta llegar a cavidades cardíacas se puede producir por varias rutas diferentes. Se puede extender a través de las venas ilíaca interna, ilíaca común, ovárica, renal, VCI y VCI. La vía de extensión más frecuente en la LIV suele ser unilateral y por la vena ilíaca, aunque en un pequeño porcentaje de casos (3%) se ha objetivado la extensión bilateral o por las vías ilíaca y ovárica a la vez.

Este tumor se produce en mujeres con edades comprendidas entre los 30 y los 80 años, con una me-

dia de 44 años. Es más frecuente en mujeres blancas con antecedentes de embarazos previos.

En una revisión reciente de la bibliografía se demuestra la mayor frecuencia de hysterectomías previas (64%), con rangos de tiempo hasta la presentación clínica del tumor comprendidos entre seis meses y 20 años [5]. Debido a este retraso en la presentación clínica, es probable que tanto su prevalencia como su incidencia se estén infravalorando.

Los tumores abdominales que más frecuentemente pueden extenderse a través de la VCI son los tumores re-

nales, aunque existen otras neoplasias con patrones de crecimiento similares, como el leiomioma de la vena cava [6]. Será, por tanto, con estos tumores con los que deberá hacerse el diagnóstico diferencial de la LIV. El correcto diagnóstico diferencial previo a la cirugía puede resultar difícil, por lo que son de extrema importancia pruebas como la TC, la RM o la ecografía transesofágica para la planificación del tratamiento. La RM parece ser de mayor utilidad en comparación con la TC para la determinación de la naturaleza intravascular del tumor y su extensión. [7]. El principal dato diferenciador es la falta de adhesión de este tumor a las paredes venosas en comparación con otros tumores de extensión intravascular.

Histológicamente, la LIV se diferencia del leiomioma por su mínima actividad mitótica, aunque algunos patólogos lo clasifican como leiomioma de bajo grado dada su capacidad de metastatizar, en la mayoría de los casos en el pulmón.

Diversos autores sugieren la sobreexpresión de la citocina CD-44, del glicosaminoglicano hialurónico y del factor de crecimiento fibroblástico básico (bFGF) en la LIV. Dichos factores se relacionan con una mayor capacidad de angiogénesis y de invasión

local. A diferencia de la LIV, dicha sobreexpresión no existe en los leiomiomas uterinos [8].

La invasión venosa del tumor produce síntomas como ascitis, edema de los miembros inferiores e incluso el síndrome de Budd-Chiari. En cambio, su extensión cardíaca puede producir disnea, distensión yugular, arritmias, fallo cardíaco y, en algunos casos, muerte súbita [5].

En cuanto al tratamiento, el buen estado del paciente, la ausencia de metástasis demostrables, la posibilidad de resección completa del tumor y el riesgo de muerte súbita o embolismo pulmonar justifican el tratamiento inmediato de la enfermedad.

El único tratamiento posible en la actualidad es la extirpación quirúrgica. Diversos autores sugieren la existencia de receptores de estrógenos y progesterona, por lo que de forma sistemática se propone asociar a la resección del tumor una histerectomía con doble anexectomía para impedir la probable influencia de las altas concentraciones de estas hormonas sobre el crecimiento de la LIV [9]. A pesar de haberse comprobado también la mayor recurrencia de este tumor en mujeres con actividad ovárica normal, no existen evidencias suficientes para afirmar que el uso de antiestrógenos como el tamoxifeno pueda tener un papel definitivo en el tratamiento de estos tumores [9]. Por todo esto, en los casos en los que se comprueba la recidiva tumoral posquirúrgica, el único tratamiento recomendable sería una nueva cirugía de resección.

Se han propuesto varias modalidades quirúrgicas para el tratamiento de la LIV. La más habitual es la resección intratorácica y la abdominal en dos tiempos quirúrgicos separados [5].

La exéresis del componente cardíaco se realiza habitualmente mediante una esternotomía media y un *bypass* cardiopulmonar con o sin hipotermia y a través de una atriotomía, de modo que se extraiga tanto la porción intracardíaca como el tumor de la VCI e incluso de la VCS. El abordaje del componen-

te abdominal se realiza a través de una laparotomía media. Dependiendo de la vía de extensión del tumor, puede realizarse una venotomía sobre la VCI, sobre la vena ilíaca común si se extiende a través de venas ilíacas o sobre la vena renal si la extensión sigue la vía de las venas ovárica y renal.

Recientemente, algunos autores abogan por el abordaje únicamente abdominal y la extracción del tumor a través de una venotomía en la VCI, aunque puede existir un riesgo de embolización tumoral al no controlarse su porción más proximal [5]. En estos casos puede usarse la ecografía transesofágica para el control del componente intratorácico, lo cual se desaconsejó en nuestro caso dado el gran tamaño de su porción tumoral.

En nuestro caso optamos por realizar la cirugía en un único tiempo quirúrgico para minimizar el riesgo de embolización tumoral. A pesar de la tendencia que existe a realizar el tratamiento en dos tiempos quirúrgicos, ambas técnicas tienen porcentajes de éxito y morbimortalidad muy similares, por lo que puede realizarse la extracción de ambas porciones tumorales en un tiempo razonable.

Debe realizarse un seguimiento exhaustivo durante varios años de estas pacientes por la alta tasa de recidiva tumoral y la necesidad de tratamiento quirúrgico en estos casos.

En conclusión, la LIV es un tumor raro, aunque puede infravalorarse su incidencia por el largo período que es necesario hasta su expresión clínica. Hasta el momento, el único tratamiento posible es la resección quirúrgica, aunque en el futuro es probable que los fármacos como los antiestrógenos puedan tener su función en los tumores irresecables. El tratamiento de la LIV con extensión cardíaca en un solo tiempo quirúrgico es factible y puede disminuir el riesgo de diseminación iatrogénica del tumor. El seguimiento periódico es fundamental para la detección de nuevas recidivas.

Bibliografía

1. Birsh Hirshfeld FV. Lehbuch der Pathologischen Anatomie. 5 ed. Leipzig: F.C.W. Vogel; 1896.
2. Hormann K. Ueber einen fall von myomatosen uterustumor. Zentralbl Gynaekol 1907; 31: 1604-5.
3. Knauer E. Beitrag zur anatomie der uterusmyome. Beitr Geburtshilfe Gynaekol 1903; 1: 695.
4. Sitzenfrey A. Uber venenmyomedes uterus mit intravaskularem wachstum. Z Geburtshilfe Gynaekol 1911; 68: 1-25.
5. Harris LM, Karakousis CP. Intravenous leiomyomatosis with cardiac extension: tumor thrombectomy through an abdominal approach. J Vasc Surg 2000; 31: 1046-51.
6. Eder F, Halloul Z, Meyer F, Huth C, Lippert H. Surgery of inferior vena cava associated malignant tumor lesions. Vasa 2008; 37: 68-80.
7. Rotter AJ, Lundell CJ. MR of intravenous leiomyomatosis of the uterus extending into the inferior vena cava. J Comput Assist Tomogr 1991; 15: 690-3.
8. Chen MJ, Peng Y, Yang YS, Huang SC, Chow SN, Torng PL. Increased hyaluronan and CD44 expressions in intravenous leiomyomatosis. Acta Obstet Gynecol Scand 2005; 84: 322-8.
9. Biri A, Korucuoglu U, Zumrutbas N, Tiras B, Guner H. Intravenous leiomyomatosis treated with aromatase inhibitor therapy. Int J Gynaecol Obstet 2008; 101: 299-300.
10. Uchida H, Hattori Y, Nakada K, Iida T. Successful one-stage radical removal of intravenous leiomyomatosis extending to the right ventricle. Obstet Gynecol 2004; 103: 1068-70.

*INTRAVENOUS LEIOMYOMATOSIS WITH EXTENSION INTO THE HEART.
A CASE REPORT AND REVIEW OF THE LITERATURE*

Summary. Introduction. *Intravenous leiomyomatosis (IVL) is a rare tumour that may spread along the inferior vena cava until it reaches the cavities on the right-hand side of the heart. It is a tumour that has its origins in smooth muscle cells and is normally restricted to the pelvic venous system. No more than 100 cases of IVL have been reported, of which only 30 presented cardiac involvement. Although histologically it is benign, the involvement of the right cavities of the heart can give rise to severe symptoms such as syncopes and arrhythmias and in some cases it can even lead to sudden death.* Case report. *A 40-year-old female with extension to the heart and who had no previous symptoms. The tumour spread along both the internal iliac veins and the left ovarian vein, something which had only previously been reported in two other cases. Surgical excision was performed in a single session of surgery by means of a heart-lung bypass and using an abdominal and thoracic approach.* Conclusions. *Despite being an infrequent tumour, its incidence may be underestimated due to the fact that its symptoms often appear very late on in the course of the disease (up to 20 years). Given the severe clinical features that it may cause, its treatment always involves surgical removal, which is an important challenge for the vascular surgeon. The low incidence of IVL and the type of extension of the tumour in this case make it truly exceptional.* [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 285-9]

Key words. *Heart tumour. Intravenous leiomyomatosis. Uterine tumour. Vena cava tumour.*

Registro de Actividades de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular, año 2007

R.M. Moreno-Carriles

REGISTRO DE ACTIVIDAD DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR, AÑO 2007

Resumen. *Objetivo.* Describir la actividad asistencial, correspondiente al año 2007, de los servicios/unidades de Angiología y Cirugía Vascular en España. *Pacientes y métodos.* Estudio transversal. Se registraron los procedimientos quirúrgicos y endovasculares realizados en el año 2007 en 81 servicios/unidades de Angiología y Cirugía Vascular que aceptaron voluntariamente la participación en el registro. El instrumento de recogida de información fue un cuestionario específico –Registro Vascular (RV)–, utilizado por la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular (SEACV) en los últimos años (2000-2007). Se realizó un análisis descriptivo y se comparó el volumen de la actividad de los centros acreditados para la docencia (CD) con el de los centros no docentes (CND). *Resultados.* El RV fue cumplimentado por 81 servicios/unidades, 36 de los cuales poseen acreditación para la docencia. Se produjeron un total de 49.728 ingresos hospitalarios, 18.320 (38,2%) urgentes y 29.608 (61,8%) programados, con una estancia media global de 8,0 días. En la lista de espera, a fecha 31/12/2006, existía un predominio de pacientes con patología venosa ($n = 8.976$) frente a un menor número de casos con patología arterial (1.638). El detalle de la actividad quirúrgica en cirugía arterial directa comprende 2.282 procesos practicados en los troncos supraaórticos (TSA), 986 en miembros superiores (MMSS), 103 en la aorta torácica/toracoabdominal, 3.278 en el sector aortoiliaco anatómico –de los que 1.171 fueron por aneurisma de aorta abdominal (AAA) electivo y 488 por AAA urgente– y 1.332 vía extraanatómica, 126 en los troncos viscerales digestivos, 71 en arterias renales, 2.910 en sector femoropoplíteo y 1.436 en sector fémorodistal de los miembros inferiores (MMII). La cirugía venosa tuvo un alto predominio de varices, con 23.096 procedimientos realizados. De los procedimientos endovasculares, 672 correspondieron a TSA, 374 a MMSS, 1.069 a aneurismas de la aorta (torácica 154 y abdominal 915) y 3.821 a arterias de MMII. Los procedimientos endovasculares venosos incluyendo embolizaciones de las venas pelvianas y fibrinólisis venosas fueron 305. El número total de exploraciones del Laboratorio Vascular ascendió a 237.191. El volumen de actuaciones, tanto quirúrgicas como endovasculares o del Laboratorio Vascular, es significativamente más elevado en los CD que en los no docentes. La lista de espera arterial se ha mantenido, mientras que la lista de espera venosa se ha incrementado en los CD y ha descendido en los no docentes. *Conclusión.* La participación de los centros ha mejorado, aunque sigue siendo incompleta. Según los datos obtenidos, en relación con el 2006 la actividad quirúrgica arterial no se ha modificado, habiéndose incrementado la venosa y la endovascular, siendo la actividad de los CD superior a la de los CND. La lista de espera venosa ha aumentado en CD, y disminuido en los CND. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 291-316].

Palabras clave. Procedimientos endovasculares. Procedimientos vasculares. Registro de actividad. Registro vascular. Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular.

Aceptado tras revisión externa: 21.07.08.

Vicesecretaria de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular. Madrid, España.

Correspondencia: Dra. R.M. Moreno Carriles. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínico Universitario San Carlos. Prof. Martín Lagos, s/n. E-28044 Madrid. E-mail: rmorenoc@seacv.org
Presentado en el Congreso Nacional de Angiología y Cirugía Vascular, 54.ª Jornadas Angiológicas Españolas, celebrado en Barcelona, 29-31 de mayo de 2008.

Agradecimientos. A M.ª Dolores Aguilar (TAISS), por su colaboración con el análisis estadístico.

© 2008, ANGIOLOGÍA

Introducción

Como es habitual, la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular (SEACV) ha realizado su encuesta anual para conocer la actividad en procedimientos y exploraciones vasculares realizadas por los servicios/unidades de Cirugía Vascular durante el año 2007. Con esta encuesta se pretende actualizar los

informes previos de actividad y aportar información que permita realizar previsiones respecto a requerimientos y dotación de recursos humanos necesarios, así como del número de especialistas que se necesita formar anualmente en el país.

El objetivo de este documento es presentar los datos de la actividad asistencial de los servicios de Angiología y Cirugía Vascular en España, correspondiente al año 2007, comparando los centros acreditados para la docencia con los no docentes.

Pacientes y métodos

Diseño: estudio transversal. Población objeto de estudio: procesos vasculares que generaron la realización de un procedimiento terapéutico quirúrgico o endovascular, en los servicios/unidades de Angiología y Cirugía Vascular presentes en España en el año 2007, y la actividad de los Laboratorios Vasculares. Población muestreada: procesos vasculares que generaron la realización de un procedimiento terapéutico quirúrgico o endovascular, o exploración en Laboratorio Vascular, en el año 2007, correspondientes a los 81 servicios/unidades de Angiología y Cirugía Vascular, que voluntariamente aceptaron participar en el registro.

El instrumento de recogida de información fue un cuestionario específico, de cumplimentación voluntaria y carácter anónimo: el Registro Vascular (RV) de la SEACV, disponible en esta edición en la dirección <http://www.seacv.es>.

Las variables recogidas en el formulario se agrupan en cuatro apartados correspondientes a procedimientos quirúrgicos, datos administrativos, procedimientos endovasculares y exploraciones en el Laboratorio Vascular.

1. Los procedimientos vasculares realizados mediante tratamiento quirúrgico, se detallan según la distribución topográfica y los sectores:
 - *Arteriales*: troncos supraaórticos (TSA), miembros

superiores (MMSS), aorta torácica y toracoabdominal, sector aortoiliaco anatómico y extraanatómico, troncos viscerales digestivos, arterias renales, miembros inferiores (MMII) (sector femoropoplíteo, femorodistal y amputaciones), accesos vasculares y otros.

- *Venosos*: a los que este año se han añadido las reconstrucciones venosas en traumatismos, oclusiones de ejes safenos (bien con endoláser o con radiofrecuencia), esclerosis ecodirigida de los ejes safenos y esclerosis de varices tronculares (primarias y complementarias).
2. Datos administrativos: recursos humanos correspondientes a facultativos y parámetros asistenciales, número de ingresos (urgentes y programados), estancia media, número de exploraciones hemodinámicas, lista de espera (arterial y venosa), primeras consultas e interconsultas, número de pacientes diagnosticados de síndrome posttrombótico, número de trombosis venosas profundas tratadas en el servicio, número de pacientes fallecidos a los que se les había realizado un procedimiento quirúrgico o endovascular.
 3. Los procedimientos endovasculares también se detallan, según distribución topográfica, por sectores:
 - *Arteriales*: TSA, MMSS, aorta torácica, aorta abdominal, troncos viscerales digestivos, arterias renales, ilíaca, femoral, poplíteo y troncos distales.
 - *Venosos*: tronco braquiocefálico, yugular, subclavia, humeral, distal, cava superior, cava inferior, iliofemoral, troncos distales, embolizaciones de venas pelvianas, fibrinólisis venosas (primaria y asociada a procedimiento endovascular).
 4. Exploraciones realizadas en el laboratorio vascular:
 - En vasos de cabeza y cuello (ultrasonografía dúplex carotídea, ultrasonografía Doppler carotídea, Doppler periorbitario, Doppler transcraneal.
 - Evaluaciones dúplex en territorio abdominal (cava e iliaca, arterias mesentéricas, arterias y venas re-

Tabla Ia. Registro Vascular de la SEACV en 2007. Hospitales participantes según comunidades autónomas.

Andalucía	Virgen de la Victoria (Málaga), Puerta del Mar (Cádiz), Virgen de las Nieves (Granada), Clínico San Cecilio (Granada), Torrecárdenas (Almería), Hospital Virgen del Rocío (Sevilla)
Aragón	Clínico Lozano Blesa (Zaragoza), Miguel Servet (Zaragoza)
Asturias	Cabueñes (Gijón), General de Asturias (Oviedo), Covadonga (Oviedo)
Baleares	Son Dureta (Palma de Mallorca)
Canarias	Clínica Santa Cruz (Santa Cruz de Tenerife), Dr. Juan Negrín (Las Palmas de Gran Canaria), Universitario Nuestra Señora Candelaria (Santa Cruz de Tenerife), Universitario de Canarias (La Laguna), Hospital Materno-Insular (Las Palmas de Gran Canaria)
Castilla y León	Complejo Hospitalario (León), Clínico Universitario (Valladolid), General Yagüe (Burgos), Hospital Clínico Universitario (Salamanca)
Castilla-La Mancha	Complejo Hospitalario Universitario (Albacete), General de Guadalajara (Guadalajara), Virgen de la Salud (Toledo)
Cataluña	Bellvitge (L' Hospitalet de Llobregat), Germans Trias y Pujol (Badalona), Municipal (Badalona), Fundación Gestión Sanitaria Hospital Sant Pau (Barcelona), Vall d'Hebron (Barcelona), Dos de Maig (Barcelona), Clínico (Barcelona), Clínica Plató (Barcelona), Igualada (Igualada), Hospital de la Cruz Roja (Hospitalet de Llobregat), Consorcio Sanitario (Mataró), Parc Tauli (Sabadell), Mutua de Terrasa (Terrasa), Consorci Hospitalari (Terrasa), Arnau de Vilanova (Lleida), Juan XXIII. (Tarragona), Althia (Manresa), Clínica Corachán (Barcelona), Hospital Sagrado Corazón (Barcelona), Hospital del Mar (Barcelona), Sant Joan de Deu (Martorell), Hospital Sant Jaume (Calella), Hospital General (Vic), Instituto de Medicina Vascular (Barcelona), Fundación Privada Sant Camil (Barcelona)
Comunidad Valenciana	Dr. Peset (Valencia) , General Universitario (Valencia), General Universitario (Alicante), General Universitario (Elche), Consorcio Hospitalario (Castellón de la Plana), Clínica Dr. FGB (Castellón)
Extremadura	Infanta Cristina (Badajoz), Complejo Hospitalario (Cáceres)
Galicia	Juan Canalejo (A Coruña), Instituto Policlínico Santa Teresa (A Coruña), Clínico Universitario (Santiago de Compostela), Xeral Calde (Lugo), Complejo Hospitalario (Ourense), Complejo Hospitalario (Pontevedra), Xeral Cies (Vigo)
Logroño	Complejo San Millán-San Pedro (Logroño)
Madrid	Doce de Octubre (Madrid), Fundación Jiménez Díaz (Madrid), Clínico de San Carlos (Madrid), La Paz (Madrid), Universitario (Getafe), Ramón y Cajal (Madrid), Gregorio Marañón (Madrid), Central de la Defensa (Madrid), Fundación Hospital Alcorcón (Alcorcón), Hospital de la Cruz Roja (Madrid), Centro de Estudios Flebológicos (Madrid)
Murcia	Nuestra Señora del Rosell (Cartagena)
País Vasco	Galdakao (Bilbao), Cruces (Baracaldo), Basurto (Bilbao) ,Santiago Apóstol (Vitoria-Gasteiz)

- Exploraciones en el sistema arterial de extremidades superiores e inferiores (presiones segmenta-
 - Exploraciones en el sistema venoso de extremida-
- nales, circulación portal, trasplante renal y trasplante hepático).
- rias, análisis espectral de curvas, pletismografía de volumen arterial, dúplex arterial periférico, oximetría transcutánea y fotopleetismografía).

Tabla Ib. Número de centros participantes según comunidad autónoma.

	Frecuencia	%
Andalucía	6	7,3
Aragón	2	2,4
Asturias	3	3,7
Baleares	1	1,2
Canarias	5	6,1
Castilla-La Mancha	3	3,7
Castilla y León	4	4,9
Cataluña	25	30,5
Comunidad Valenciana	5	6,1
Extremadura	2	2,4
Galicia	8	9,8
La Rioja	1	1,2
Madrid	11	13,4
Murcia	1	1,2
Navarra	1	1,2
País Vasco	4	4,9
Total	82	100,0

Tabla IIa. Procedimientos arteriales realizados en los troncos supraaórticos en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según el nivel docente del servicio.

	Total	Docencia en centro		No docencia en centro	
		Suma Media (DE)	Suma Media (DE)	Suma Media (DE)	Suma Media (DE)
Revascularización transtorácica	27	0,3 (0,9)	19 (1,1)	8 (0,8)	0,2
Revascularización extratorácica ^b	120	1,5 (5,2)	105 (7,5)	15 (0,9)	0,3
Endarterectomía carotídea ^c	1.962	24,2 (20,6)	1.334 (20,3)	37,1 (14,1)	628 (14,1)
Endarterectomía otros TSA	12	0,1 (0,5)	10 (0,7)	2 (0,3)	0,0 (0,3)
Resección de aneurisma	18	0,2 (0,6)	12 (0,7)	6 (0,5)	0,1
Resección tumor de glomo ^a	69	0,9 (1,1)	48 (1,2)	21 (0,9)	0,5
Reintervención tardía ^b	39	0,5 (1,0)	29 (1,4)	10 (0,5)	0,2
Total en TSA ^c	2.282	28,2 (24,2)	1.577 (24,0)	43,8 (15,8)	705 (15,8)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

des superiores e inferiores (eco-Doppler venoso periférico, Doppler venoso periférico, pletismografía de capacitancia venosa, pletismografía de aire venosa y ecomarcajes venosos).

En marzo de 2008, se enviaron los formularios por correo a cada uno de los miembros de la SEACV, así como a todos los jefes de servicio y unidades del país. Una vez cumplimentados, los cuestionarios

debían ser devueltos antes del 20 de abril a TAISS (Técnicas Avanzadas de Investigación en Servicios de Salud), empresa encargada de realizar el seguimiento y análisis de los cuestionarios y de garantizar la confidencialidad de los datos. También se les dio la opción de cumplimentar el cuestionario en formato electrónico con devolución a daguilar@taiss.com. Transcurrido el plazo estipulado para la devolución de los cuestionarios cumplimentados, a todos los

Tabla IIb. Procedimientos arteriales realizados en la aorta torácica en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

	Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Electivos	76	0,9 (2,2)	40	1,1 (1,3)	36	0,8 (2,8)
Urgentes	27	0,3 (1,0)	12	0,3 (0,9)	15	0,3 (1,1)
Total en aorta torácica/toraco-abdominal	103	1,3 (2,9)	52	1,4 (1,6)	51	1,1 (3,6)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Tabla III. Procedimientos quirúrgicos arteriales en los miembros superiores en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

	Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Embolectomía/trombectomía ^c	660	8,1 (7,4)	428	11,9 (6,7)	232	5,2 (6,7)
Derivación/injerto	75	0,9 (1,9)	39	1,1 (1,3)	36	0,8 (2,2)
Reintervención tardía	28	0,3 (0,9)	17	0,5 (0,9)	11	0,2 (1,0)
Total en miembros superiores ^b	986	12,2 (10,4)	638	17,7 (8,8)	348	7,7 (9,4)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

centros que no habían respondido se les contactó telefónicamente, solicitándoles el envío de la información. A finales de mayo de 2007, se cerró el período de recogida de datos.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos fueron inicialmente introducidos en una base de datos Access de Microsoft con diseño específico para su informatización. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS para Windows versión 13.0.

Las variables cuantitativas se resumen mediante las sumas totales por categorías y con la media y su desviación estándar (DE). Se analizó el comportamiento de las variables cuantitativas en los hospitales docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney, ya que no se cumple el supuesto de normalidad (test de Shapiro- Wilk). En todos los contrastes de hipótesis se rechazó la hipótesis nula con un error tipo I o error $\alpha = 0,05$.

Resultados

El número de hospitales que enviaron el formulario fue de 82, de los cuales 36 eran centros acreditados para la docencia (CD) y 46 no docentes (CND). Uno de los 82 centros utilizó servicio de mensajería para devolver el cuestionario cumplimentado y el servicio de mensajería extravió el cuestionario, por lo que su actividad no queda reflejada en los resultados que se presentan en esta edición del registro de la SEACV. De los 81 centros participantes, 72 son públicos, 6 privados y 4 con titularidad mixta. La participación de

Tabla IV. Procedimientos quirúrgicos arteriales del sector aortoiliaco anatómico en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

	Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Embolectomía	262	3,2 (4,5)	154	4,3 (4,7)	108	2,4 (4,3)
Derivación bilateral ^b	646	8,0 (8,1)	401	11,1 (8,6)	245	5,4 (6,7)
Derivación unilateral ^b	363	4,5 (6,1)	244	6,8 (7,1)	119	2,6 (4,4)
Endarterectomía	91	1,1 (3,1)	58	1,6 (4,1)	33	0,7 (2,1)
Resección de aneurisma (electivo) ^c	1.171	14,5 (15,4)	742	20,6 (15,0)	429	9,5 (14,1)
Resección de aneurisma (urgente) ^b	488	6,0 (6,0)	303	8,4 (5,9)	185	4,1 (5,4)
Reintervención tardía ^b	196	2,4 (2,8)	136	3,8 (3,1)	60	1,3 (2,1)
Total en sector aortoiliaco anatómico ^c	3.278	40,5 (36,2)	2.074	57,6 (34,4)	1.204	26,8 (31,7)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Tabla V. Procedimientos arteriales realizados en el sector aortoiliaco extraanatómico en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

	Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
<i>Bypass</i> unilateral ^b	242	3,0 (5,3)	125	3,5 (3,7)	117	2,6 (6,3)
<i>Bypass</i> cruzado ^c	714	8,8 (8,6)	489	13,6 (9,6)	225	5,0 (5,3)
<i>Bypass</i> bilateral ^b	220	2,7 (3,6)	139	3,9 (3,7)	81	1,8 (3,4)
Reintervención tardía ^b	156	1,9 (2,9)	113	3,1 (3,6)	48	1,0 (1,6)
Total en sector aortoiliaco extraanatómico ^c	1.332	16,4 (15,9)	866	24,1 (15,2)	503	10,4 (13,8)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Tabla VI. Procedimientos quirúrgicos arteriales realizados en el sector de los troncos viscerales digestivos en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

	Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Embolectomía ^a	27	0,3 (0,9)	21	0,6 (1,2)	6	0,1 (0,5)
Endarterectomía	10	0,1 (0,7)	10	0,3 (1,0)	0	–
<i>Bypass</i> ^b	59	0,7 (1,3)	48	1,3 (1,7)	11	0,2 (0,6)
Revascularización extraanatómica	11	0,1 (0,8)	11	0,3 (1,2)	0	–
Fenestración	4	0,0 (0,3)	3	0,1 (0,4)	1	0,0 (0,1)
Reintervención tardía ^a	1	0,0 (0,1)	1	0,0 (0,2)	0	–
Total en troncos viscerales digestivos ^b	126	1,6 (2,9)	102	2,8 (3,7)	24	0,5 (1,3)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Tabla VII. Procedimientos quirúrgicos arteriales realizados en el sector de las arterias renales en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

	Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Embolectomía	3	0,0 (0,2)	3	0,1 (0,3)	0	–
Endarterectomía	3	0,0 (0,2)	3	0,1 (0,4)	0	–
<i>Bypass</i> ^a	53	0,7 (1,3)	39	1,1 (0,4)	14	0,3 (0,7)
Revascularización extraanatómica ^a	8	0,1 (0,4)	5	0,1 (0,6)	3	0,1 (0,3)
Fenestración	2	0,0 (0,2)	2	0,1 (0,3)	0	–
Reintervención tardía	2	0,0 (0,2)	1	0,0 (0,2)	1	0,0 (0,1)
Total en arteria renal ^b	71	0,9 (1,7)	53	1,5 (2,2)	18	0,4 (1,0)
Trasplante	142	1,8 (9,2)	110	3,1 (12,7)	32	0,7 (4,8)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Tabla VIII. Procedimientos quirúrgicos arteriales realizados en el sector femoropoplíteo en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

	Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Embolectomía ^c	1.361	16,8 (15,2)	918	25,5 (16,0)	443	9,8 (10,3)
Endarterectomía	387	4,8 (5,8)	247	6,9 (6,4)	140	3,1 (4,8)
Profundoplastia aislada ^c	340	4,2 (5,4)	240	6,7 (6,3)	100	2,2 (3,5)
<i>Bypass</i> con prótesis ^b	1.284	15,9 (13,2)	767	21,3 (13,6)	517	11,5 (11,1)
<i>Bypass</i> con vena ^c	1.238	15,3 (12,8)	727	20,2 (12,8)	511	11,4 (11,4)
Reintervención tardía ^b	388	4,8 (6,3)	276	7,7 (6,8)	112	2,5 (4,9)
Total en sector femoropoplíteo proximal ^c	2.910	35,9 (25,6)	1.770	49,2 (22,9)	1.140	25,3 (22,8)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Tabla IX. Procedimientos quirúrgicos arteriales realizados en el sector femorodistal en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

	Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Embolectomía	249	3,1 (4,3)	153	4,3 (5,1)	96	2,1 (3,4)
<i>Bypass</i> con vena ^c	890	11,0 (12,0)	604	16,8 (14,4)	286	6,4 (6,9)
<i>Bypass</i> con prótesis	154	1,9 (3,1)	97	2,7 (3,8)	57	1,3 (2,2)
<i>Bypass</i> maleolar ^b	103	1,3 (2,3)	76	2,1 (3,0)	27	0,6 (1,2)
<i>Bypass</i> corto ^b	144	1,8 (3,0)	99	2,8 (3,9)	45	1,0 (1,9)
Reintervención tardía ^c	145	1,8 (3,1)	91	2,5 (3,1)	54	1,2 (2,9)
Total en el sector femorodistal ^c	1.436	17,7 (18,8)	967	26,9 (21,6)	469	10,4 (12,1)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Tabla X. Procedimientos de amputación en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

	Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Amputación mayor ^b	3.616	44,6 (35,2)	2.306	64,1 (36,6)	1.310	29,1 (25,1)
Amputación menor ^c	3.141	38,8 (27,8)	1.802	50,1 (21,7)	1.339	29,8 (29,1)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Tabla XI. Accesos vasculares utilizados en el Registro de la SEACV de 2007. Segmentación según nivel docente del servicio.

	Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Percutáneos	1.212	15,0 (33,3)	896	24,9 (45,5)	316	7,0 (15,1)
Directos ^b	5.360	66,2 (59,3)	3.150	87,5 (60,0)	2.210	49,1 (53,5)
Protésicos ^b	996	12,3 (22,6)	724	20,1 (31,4)	272	6,0 (7,7)
Reintervención tardía ^b	854	10,5 (17,1)	603	16,8 (22,5)	251	5,6 (8,4)
Total en accesos vasculares ^b	8.422	104,0 (92,5)	5.373	149,3 (98,8)	3.049	67,8 (69,1)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

centros según comunidades autónomas muestra gran predominancia de los centros catalanes, seguidos en frecuencia por Madrid, Galicia y Andalucía (Tablas Ia y Ib).

Se practicaron un total de 2.282 procedimientos arteriales en TSA, con mayor volumen de intervenciones en los CD que en los CND, especialmente en el caso de la endarterectomía carotídea (1.334 y 628, respectivamente; $p < 0,001$) (Tabla IIa). En la aorta torácica/toracoabdominal se practicaron 103 procedimientos, de los cuales 76 (40 en CD y 36 en CND; $p < 0,01$) tuvieron carácter electivo (Tabla IIb).

En MMSS se llevaron a cabo 986 procedimientos con mayor volumen en los CD que en los CND ($p < 0,001$), y predominio de la embolectomía y/o trombectomía ($n = 660$) (Tabla III).

En el sector aortoiliaco anatómico se realizaron 3.278 procedimientos, nuevamente con mayor volumen en los CD ($p < 0,001$). Las técnicas más frecuentes fueron la resección de aneurismas con carácter electivo ($n = 1.171$), seguida por la derivación bilateral ($n = 646$) (Tabla IV). En la vía extraanatómica, el número de procedimientos fue de 1.332, siendo el *bypass* cruzado el más habitual ($n = 714$) (Tabla V).

Tabla XII. Procedimientos quirúrgicos realizados para reparación de traumatismos arteriales distribuidos según sectores en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

	Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Troncos supraaórticos	35	0,4 (0,8)	20	0,6 (0,8)	15	0,3 (0,7)
Miembros superiores ^a	223	2,8 (2,8)	154	4,3 (2,8)	69	1,5 (2,1)
Sector aortoiliaco	61	0,8 (1,3)	36	1,0 (1,5)	25	0,6 (1,1)
Troncos viscerales digestivos	14	0,2 (0,6)	8	0,2 (0,9)	6	0,1 (0,4)
Arterias renales	0	-	0	-	0	-
Sector femoropoplíteo ^b	344	4,2 (5,4)	223	6,2 (5,9)	121	2,7 (4,4)
Sector femorodistal	87	1,1 (1,9)	40	1,1 (1,8)	47	1,0 (2,0)
Total traumatismos ^b	764	9,4 (9,4)	481	13,4 (9,3)	283	6,3 (8,4)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

En el sector aortoiliaco el volumen de procedimientos es significativamente mayor en los CD que en los CND, especialmente en derivaciones, reintervenciones tardías y resecciones de aneurismas, tanto electivos como urgentes, ($p < 0,01$) y en todas las intervenciones de la vía extraanatómica ($p < 0,01$).

Los troncos viscerales digestivos generaron 126 procedimientos, siendo el *bypass* ($n = 59$) el más común, más frecuente en CD que en CND (48 frente a 11; $p < 0,001$) (Tabla VI). Las arterias renales motivaron 71 actuaciones, de las que 53 fueron *bypass*; además, se realizaron 142 trasplantes (Tabla VII). En el sector femoropoplíteo se realizaron 2.910 operaciones, siendo la más común la embolectomía ($n = 1.361$), seguido de cerca por el *bypass* con prótesis ($n = 1.284$) y el *bypass* con vena (1.238) (Tabla VIII); en el sector fémorodistal se efectuaron 1.436 procedimientos, entre los que el *bypass* venoso en troncos distales fue el más frecuente ($n = 890$) (Tabla IX). Se

realizaron 3.616 amputaciones menores y 3.141 mayores (Tabla X).

Tanto en procedimientos en los troncos viscerales, como en arterias renales y en los sectores femoropoplíteo y fémorodistal, el volumen de intervenciones en la mayor parte de los procedimientos es significativamente mayor en los CD que en los CND. El volumen de amputaciones mayores y menores también es más elevado en los CD que en los CND ($p < 0,001$).

Se realizaron 8.422 accesos vasculares, entre los que predominaron los directos ($n = 5.360$) sobre los percutáneos ($n = 1.212$) o protésicos ($n = 996$) (Tabla XI). El total de accesos vasculares fue significativamente mayor en los CD que en los CND ($p < 0,001$).

La reparación de traumatismos arteriales supuso un total de 764 procedimientos, siendo los más frecuentes los de las arterias de las extremidades, especialmente los del sector femoropoplíteo ($n = 344$) (Tabla XII).

Tabla XIII. Procedimientos quirúrgicos diversos en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

	Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Procedimientos descompresivos (SOT) ^b	54	0,7 (1,3)	31	0,9 (1,4)	23	0,5 (1,3)
Simpatectomía cervical quirúrgica convencional	5	0,1 (0,3)	5	0,1 (0,5)	0	–
Simpatectomía cervical torascópica ^a	58	0,7 (4,5)	52	1,4 (6,7)	6	0,1 (0,5)
Simpatectomía lumbar ^a	79	1,0 (2,1)	56	1,6 (3,0)	23	0,5 (0,9)
Implantación de neuroestimulador	21	0,3 (0,9)	8	0,2 (0,8)	13	0,3 (0,9)
Fasciotomía ^a	267	3,3 (5,6)	168	4,7 (7,2)	99	2,2 (3,6)
Desbridamiento de pie diabético	1.760	22,0 (34,4)	925	26,4 (38,9)	835	18,6 (30,4)
Extracción de arterias para criopreservación	52	0,6 (2,4)	39	1,1 (2,9)	13	0,3 (1,9)
Otros ^a	527	6,6 (12,8)	360	10,3 (15,9)	167	3,7 (8,9)
Total en otros procedimientos arteriales ^c	202.821	2.504 (15.611)	201.642	5.601 (23.222)	1.179	26,2 (34,7)

DE: desviación estándar; SOT: síndrome del opérculo torácico. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Dentro del grupo denominado ‘otros procedimientos’, los realizados con más frecuencia fueron: desbridamiento de pie diabético (1.760), fasciotomía (267), simpatectomía lumbar (79), simpatectomía cervical torascópica (58), descompresión del síndrome del opérculo torácico (54), extracción de arterias para criopreservación (52), implantación de neuroestimulador (21) y simpatectomía cervical quirúrgica convencional (5). Salvo en el caso de la fasciotomía y la extracción de arterias para criopreservación, no se encuentran diferencias significativas entre CD y CND (Tabla XIII).

Con respecto a los procedimientos quirúrgicos sobre patología venosa, no se ha realizado ninguna reconstrucción valvular, pero sí derivaciones (5) y procedimientos interruptivos (134). Las técnicas más frecuentes fueron la extirpación de varices, tanto tronculares con extirpación completa (11.714 procedimientos) y localizada (3.602) y se aplicó la estrategia de cura hemodinámica de la insuficiencia venosa de forma ambulatoria (CHIVA) en 7.863. La ligadura endoscópica subfascial de perforantes se realizó en 54 ocasiones y la quirúrgica convencional en 353. Se realizaron 28 trombectomías, 102 injertos cutáneos

Tabla XIV. Procedimientos quirúrgicos venosos diversos en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

	Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Procesos reconstructivos valvulares	0	-	0	-	0	-
Derivaciones venosas ^a	5	0,1 (0,4)	4	0,1 (0,5)	1	0,0 (0,1)
Procesos interruptivos	134	1,7 (8,0)	46	1,3 (2,1)	88	2,0 (10,6)
Extirpación de varices tronculares con afectación completa ^b	11.714	145 (167)	6.423	178,4 (126,2)	5.291	117,6 (191,2)
Extirpación de varices localizadas	3.602	44,5 (80,8)	2.020	56,1 (103,4)	1.582	35,2 (56,2)
CHIVA	7.863	97,1 (160,5)	3.291	91,4 (141,6)	4.572	101,6 (175,7)
Ligadura endoscópica subfascial de perforantes	54	0,7 (3,4)	51	1,4 (5,1)	3	0,1 (0,4)
Ligadura quirúrgica convencional de perforantes	353	4,4 (21,8)	50	1,4 (3,1)	303	6,7 (29,1)
Trombectomía venosa	28	0,3 (1,5)	17	0,5 (1,5)	11	0,2 (1,5)
Tratamiento de malformación arteriovenosa	80	1,0 (2,3)	40	1,1 (2,4)	40	0,9 (2,2)
Injerto cutáneo sobre úlcera venosa	102	1,3 (7,1)	74	2,1 (10,3)	28	0,6 (2,3)
Reconstrucciones venosas en traumatismos	78	1,0 (2,0)	57	1,6 (2,7)	21	0,5 (1,1)
Oclusiones de ejes safenos con endoláser	323	4,0 (17,5)	51	1,5 (5,9)	272	6,0 (22,6)
Oclusiones de ejes safenos con radiofrecuencia	14	0,2 (1,2)	1	0,0 (0,2)	13	0,3 (1,5)
Esclerosis ecodirigida de ejes safenos	907	11,3 (69,6)	654	18,7 (99,7)	253	5,6 (30,6)
Esclerosis primaria de varices tronculares	826	10,3 (37,3)	316	9,0 (26,0)	510	11,3 (44,4)
Esclerosis complementaria de varices tronculares	2.394	29,9 (139,5)	546	15,6 (27,9)	1.848	41,1 (184,6)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Tabla XV. Facultativos en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

	Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
N.º médicos de plantilla ^c	461	5,7 (2,4)	262	7,3 (1,8)	199	4,4 (2,1)
N.º médicos residentes ^c	152	1,9 (2,4)	152	4,3 (1,4)	0	–
N.º médicos becarios	15	0,2 (0,6)	7	0,2 (0,6)	8	0,2 (0,7)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Tabla XVI. Datos asistenciales en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

	Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Ingresos urgentes ^c	18.320	254,4 (184,2)	12.520	357,7 (163,5)	5.800	156,8 (146,6)
Ingresos programados ^b	29.608	400,1 (286,1)	15.681	448,0 (189,3)	13.927	357,1 (348,1)
N.º de pacientes nuevos ^c	179.653	2.246 (1.288)	102.460	2.846 (1.203)	77.193	1.754 (1.150)
N.º de pacientes nuevos con patología venosa ^a	47.202	1.210 (985)	24.929	1.661,9 (989,2)	22.273	928,0 (890,1)
N.º de revisiones ^c	296.246	3.898 (2.297)	164.171	4.829 (2.068)	132.075	3.145 (2.216)
N.º de interconsultas ^b	25.199	360 (400)	18.235	536,3 (489,2)	6.964	193,4 (175,2)
N.º de pacientes con síndrome postrombótico	2.426	71 (86)	848	70,7 (95,7)	1.578	71,7 (82,0)
N.º TVP tratadas en el servicio	4.227	88 (138)	2.293	109,2 (106,8)	1.934	71,6 (158,5)
Lista de espera arterial ^a	1.638	25 (37)	989	34,1 (41,5)	649	17,5 (31,8)
Lista de espera venosa	8.976	134 (131)	5.738	191,3 (160,7)	3.238	87,5 (76,6)
Estancia media ^b	587	8 (4)	323	9,2 (3,5)	264	7,0 (3,6)
Operados y fallecidos ^c	536	9,1 (9,0)	387	13,8 (10,3)	149	4,8 (4,7)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

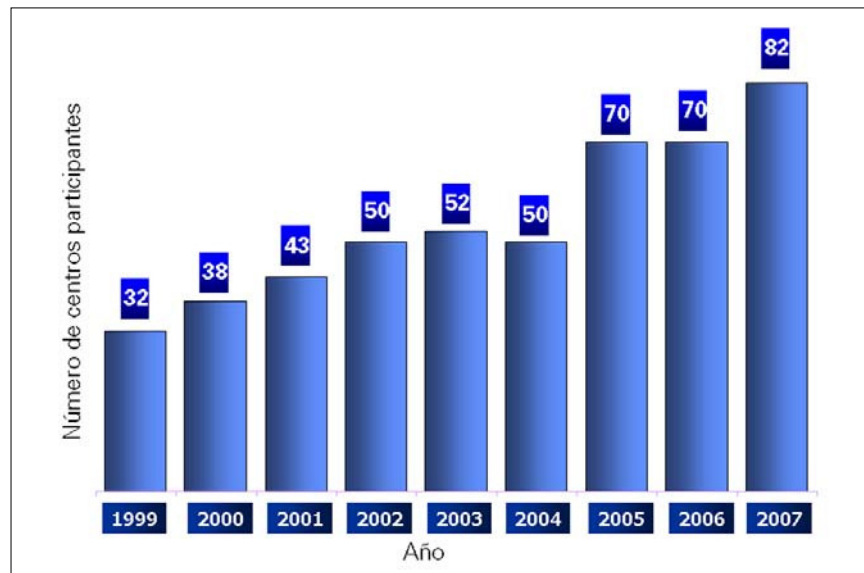


Figura. Evolución de la participación de centros.

sobre úlcera venosa y 80 procedimientos sobre malformaciones arteriovenosas vasculares. Se hicieron 78 reconstrucciones venosas en traumatismos, 323 oclusiones de ejes safenos con endoláser y 14 con radiofrecuencia. Se han contabilizado 907 esclerosis ecodirigidas de ejes safenos, 826 esclerosis primarias de varices tronculares y 2.394 esclerosis complementarias. Únicamente en los procesos interruptivos, la extirpación de varices tronculares, la ligadura endoscópica subfascial y las reconstrucciones venosas en traumatismos, se observan diferencias significativas ($p < 0,05$) en el volumen de procedimientos entre CD y CND (Tabla XIV).

La distribución de los facultativos que respondieron al RV de la SEACV fue la siguiente: 461 médicos de plantilla, 152 residentes y 15 becarios (Tabla XV). El número medio de especialistas por servicio es mayor en los CD, mientras que los becarios se reparten de forma semejante entre los CD y los CND.

En cuanto a datos asistenciales, se produjeron un total de 49.728 ingresos hospitalarios, 18.320 (38,2%) urgentes y 29.608 (61,8%) programados con una estancia media global de 8,0 días (9,2 para los CD y 7,0 para los CND) (Tabla XVI). A fecha 31/12/2007, en la

lista de espera predominaban los pacientes con patología venosa ($n = 8.976$) frente a 1.638 con patología arterial. En atención ambulatoria se realizaron 179.653 consultas a pacientes nuevos (26% de ellos, por patología venosa), 296.246 revisiones, y 25.199 interconsultas. Se han contabilizado 2.426 pacientes con síndrome postrombótico y 4.227 trombosis venosas profundas tratadas en el servicio/unidad; sin embargo, estos dos últimos datos fueron omitidos por una parte importante de los centros (58 y 41%, respectivamente). El número total de fallecidos que se había sometido a alguna clase de procedimiento quirúrgico o endovascular fue 536; 387 (72%) en los CD y 149 (28%) en los CND (Tabla XVI).

Los procedimientos arteriales endovasculares realizados en TSA se distribuyeron de la siguiente forma: tronco braquiocefálico (50), subclavia (92), carótida primitiva (37) y carótida interna (493) (Tabla XVII).

En MMSS y en el territorio axilar se realizaron 4 angioplastias simples, 11 con *stent* y 3 con *stent* recubierto y en el territorio humeral se hicieron 7 angioplastias y 5 angioplastias con *stent*. Como accesos vasculares se realizaron 225 angioplastias y 119 angioplastias con *stent* (Tabla XVIII).

Tabla XVII. Procedimientos arteriales endovasculares realizados en los troncos supraaórticos en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Segmentación según nivel docente del servicio.

		Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
		Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
TBC	Angioplastia	20	0,3 (1,4)	15	0,4 (2,0)	5	0,1 (0,6)
	Angioplastia + <i>stent</i>	25	0,3(0,9)	11	0,3(1,1)	14	0,3(0,8)
	<i>Stent</i> cubierto	5	0,1(0,3)	2	0,1(0,3)	3	0,1(0,3)
Subclavia	Angioplastia	22	0,3(0,8)	9	0,3(0,7)	13	0,3(0,8)
	Angioplastia + <i>stent</i>	54	0,7(1,4)	36	1,0(1,6)	18	0,4(1,2)
	<i>Stent</i> cubierto	16	0,2(0,6)	12	0,3(0,8)	4	0,1(0,4)
Carótida primitiva	Angioplastia	8	0,1(0,6)	8	0,2(0,9)	0	0,0(0,0)
	Angioplastia + <i>stent</i>	27	0,4(0,8)	15	0,4(0,9)	12	0,3(0,8)
	<i>Stent</i> cubierto	2	0,0(0,2)	0	0,0(0,0)	2	0,0(0,2)
Carótida interna	Angioplastia	5	0,1(0,3)	0	0,0(0,0)	5	0,1(0,5)
	Angioplastia + <i>stent</i> ^a	484	6,3(11,2)	330	9,2(13,9)	154	3,8(7,4)
	<i>Stent</i> cubierto	4	0,1(0,5)	4	0,1(0,7)	0	0,0(0,0)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

La distribución de procedimientos endovasculares en la patología de la aorta fue la siguiente: en aorta torácica, por patología oclusiva, se realizó 1 angioplastia y 2 angioplastias con *stent*; también en aorta torácica se emplearon *stent* cubiertos para la patología aneurismática y por disección (154 y 86, respectivamente). En el caso de la aorta abdominal, se realizaron 87 actuaciones por patología oclusiva (18 angioplastias, 63 angioplastias con *stent* y 6 *stent* cubiertos); se implantaron 915 endoprótesis para aneurismas y 22 para casos de disección; también para disección aórtica se realizó 1 angioplastia con *stent* y 3 fenestraciones. Únicamente en el caso de las endoprótesis para aneurisma de aorta (tanto torácica como abdominal)

las diferencias entre CD y CND fueron estadísticamente significativas ($p < 0,001$) (Tabla XIX).

En troncos viscerales digestivos la arteria mesentérica superior fue la más frecuentemente tratada, con 39 intervenciones globalmente consideradas (4 con angioplastia, 32 con angioplastia y *stent*, 1 con *stent* cubierto y 2 con fenestración). El tronco celíaco motivó 23 intervenciones, 18 de ellas con angioplastia y *stent*. En ninguna de ellas hubo diferencias estadísticamente significativas entre CD y CND (Tabla XX).

El procedimiento utilizado con más frecuencia en las arterias renales fue la angioplastia con *stent*, 187 intervenciones sobre un total de 249 actuaciones, sin diferencias entre CD y CND (Tabla XXI).

Tabla XVIII. Procedimientos arteriales endovasculares en los miembros superiores en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Segmentación según nivel docente del servicio.

		Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
		Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Axilar	Angioplastia	4	0,1 (0,4)	0	–	4	0,1 (0,5)
	Angioplastia + <i>stent</i>	11	0,1(0,6)	8	0,2(0,7)	3	0,1(0,5)
	<i>Stent</i> cubierto	3	0,0(0,2)	1	0,0(0,2)	2	0,0(0,2)
Humeral	Angioplastia	7	0,1(0,6)	3	0,1(0,5)	4	0,1(0,6)
	Angioplastia + <i>stent</i>	5	0,1(0,3)	3	0,1(0,4)	2	0,0(0,3)
Accesos vasculares	Angioplastia	225	2,9(11,1)	189	5,3(15,8)	36	0,9(2,9)
	Angioplastia + <i>stent</i>	119	1,5(5,4)	81	2,3(7,2)	38	0,9(3,0)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

El grupo más numeroso de actuaciones endovasculares se concentró en las arterias de los MMII, especialmente en la arteria iliaca ($n = 1.683$), seguida por la femoral ($n = 1.159$) y la poplítea ($n = 563$) con un predominio en todas ellas de la patología oclusiva. En los troncos distales se realizaron 416 procedimientos, todos ellos por patología oclusiva. En algunos de estos procedimientos (angioplastia con *stent* y *stent* cubierto en iliaca oclusiva, angioplastia y *stent* cubierto en femoral oclusiva) hubo diferencias estadísticamente significativas entre CD y CND (Tabla XXII).

Los procedimientos endovasculares realizados en sectores venosos fueron menos numerosos, siendo el filtro permanente en cava inferior ($n = 74$), seguido de la angioplastia con *stent* en región cava superior ($n = 29$) y la angioplastia en región subclavioaxilar ($n = 24$) los más frecuentes. Además, se implantaron 23 filtros transitorios en la cava inferior. Se realizaron 40 embolizaciones en venas pelvianas, 45 fibrinólisis venosas primarias y 18 asociadas a procedimiento endovascular. Salvo en el caso de la angioplastia en la cava su-

perior, no hubo diferencias significativas entre CD y CND (Tabla XXIII).

En 14 centros no se realizó ninguna actividad endovascular. De los 77 centros restantes, 3 de ellos no respondieron a la pregunta de dónde realiza la actividad endovascular. En los otros 67, la actividad endovascular se realizó en: quirófano (44 centros), sala de Rx (8 centros), y en ambos, quirófano y sala de Rx (12 centros).

De los 75 centros con titularidad pública o mixta, únicamente 72 respondieron a la pregunta de tamaño del área (población atendida por el centro). El total de la población atendida por estos centros estuvo en torno a los 37.093.812 habitantes –media por centro: 515.192; desviación típica (DT) = 331.638–, correspondiendo 21.040.397 a los CD (media = 601.154; DT = 287.730) y 16.053.415 a los CND (media = 433.876; DT = 353.189).

El total de exploraciones vasculares realizadas en los 76 centros que aportaron datos sobre el tipo de actividad en el Laboratorio Vascular fue 237.191 (media = 3.121; DT = 2.265), de las que 141.859

Tabla XIX. Procedimientos endovasculares realizados en la aorta por patología oclusiva, aneurisma o disección en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

			Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Torácica	Oclusiva	Angioplastia	1	0,0 (0,1)	0	–	1	0,0 (0,2)
		Angioplastia + <i>stent</i>	2	0,0 (0,2)	0	–	2	0,0 (0,3)
		<i>Stent</i> cubierto	0	–	0	–	0	–
	Aneurisma	<i>Stent</i> cubierto ^c	154	2,0 (2,5)	105	2,9 (2,5)	49	1,2 (2)
	Disección	<i>Stent</i> cubierto ^b	86	1,1 (2,4)	49	1,4 (2,8)	37	0,9 (2,0)
		Fenestración	0	–	0	–	0	–
Abdominal	Oclusiva	Angioplastia	18	0,2 (1,6)	16	0,4 (2,3)	2	0,0 (0,3)
		Angioplastia + <i>stent</i>	63	0,8 (3,4)	47	1,3 (4,7)	16	0,4 (1,5)
		<i>Stent</i> cubierto	6	0,1 (0,4)	3	0,1 (0,3)	3	0,1 (0,5)
	Aneurisma	<i>Stent</i> cubierto ^c	915	11,9 (13,0)	659	18,3 (13,6)	256	6,2 (9,6)
	Disección	Angioplastia + <i>stent</i>	1	0,0 (0,1)	0	–	1	0,0 (0,2)
		<i>Stent</i> cubierto	22	0,3 (1,6)	6	0,2 (0,4)	16	0,4 (2,2)
		Fenestración	3	0,0 (0,3)	2	0,1 (0,3)	1	0,0 (0,2)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

(media = 4.172; DT = 2.196) corresponde a CD, y 95.332 (media = 2.270; DT = 1.963) a los CND (Tabla XXIV).

De las exploraciones realizadas en territorio vascular de cabeza o cuello, las más frecuentes fueron la ultrasonografía dúplex carotídea (c/s color) ($n=30.759$) y la ultrasonografía Doppler carotídea ($n = 3.957$), habiéndose realizado la mayor parte en CD ($n = 19.833$ y 2.211, respectivamente) (Tabla XXIV).

Las evaluaciones dúplex más frecuentes abdominales fueron las realizadas en el territorio de cava e ilíacas ($n = 1.371$) y en las arterias y venas renales y ($n = 1.250$), también en su mayor parte en CD ($n = 886$ y 655, respectivamente) (Tabla XXIV).

En relación con las exploraciones realizadas en el sistema arterial de los MMSS la más numerosa fue la determinación de presiones segmentarias ($n = 2.902$), seguida del dúplex arterial periférico ($n = 1.870$) y de análisis espectral de curvas ($n = 1.868$) (las dos últimas se realizaron más frecuentemente en los CD). Únicamente se practicaron 44 exploraciones de oximetría transcutánea y fueron todas ellas realizadas en dos CD (Tabla XXV).

También en el sistema arterial, pero en el sector de los MMII, se realizaron 40.228 mediciones de presiones segmentarias, 19.897 análisis espectral de curvas, 13.768 dúplex arteriales periféricos, 11.919 pletismografías de volumen arterial y 2.784 fotopletismogra-

Tabla XX. Procedimientos arteriales endovasculares realizados en los troncos viscerales digestivos en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

		Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
		Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Arteria mesentérica superior	Angioplastia	4	0,1 (0,3)	2	0,1 (0,3)	2	0,0 (0,2)
	Angioplastia + <i>stent</i> ^a	32	0,4 (1,3)	23	0,6 (1,8)	9	0,2 (0,6)
	<i>Stent</i> cubierto	1	0,0 (0,1)	0	0,0 (0,0)	1	0,0 (0,2)
	Fenestración	2	0,0 (0,2)	2	0,1 (0,3)	0	–
Tronco celiaco	Angioplastia	2	0,0 (0,2)	0	–	2	0,0 (0,3)
	Angioplastia + <i>stent</i>	18	0,2 (0,8)	12	0,3 (1,1)	6	0,1 (0,4)
	<i>Stent</i> cubierto	3	0,0 (0,2)	1	0,0 (0,2)	2	0,0 (0,2)
	Fenestración	0	–	0	–	0	–

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Tabla XXI. Procedimientos arteriales endovasculares realizados en arterias renales en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

		Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
		Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Arteria renal	Angioplastia	47	0,6 (3,5)	38	1,1 (5,0)	9	0,2 (0,8)
	Angioplastia + <i>stent</i> ^b	187	2,4 (5,5)	100	2,8 (5,0)	87	2,1 (5,9)
	<i>Stent</i> cubierto	13	0,2 (1,0)	5	0,1 (0,8)	8	0,2 (1,1)
	Fenestración	2	0,0 (0,2)	2	0,1 (0,3)	0	–

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

fías. En las presiones segmentarias, dúplex arterial periférico y pletismografía, el volumen de realización fue mayor en los CD. De las oximetrías transcutáneas ($n = 314$), casi todas (84%) se concentraron en un único CD (Tabla XXV).

En cuanto a las exploraciones realizadas en el sistema venoso de MMSS, las más frecuentes fueron los

dúplex y los Doppler venosos periféricos ($n = 1.275$ y 425 , respectivamente). En MMII se realizaron 55.417 Dúplex venosos periféricos, 15.319 Doppler venosos periféricos y 8.039 ecomarcas venosos. En los dúplex venosos, algo más de la mitad de los realizados se hicieron en CD. Sin embargo, en relación con los otros dos procedimientos en MMII, más de la mitad se

Tabla XXII. Procedimientos arteriales endovasculares realizados en ilíacas, femorales, poplíteas y troncos distales, en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

			Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Ilíaca	Oclusiva	Angioplastia	301	3,9 (6,5)	163	4,5 (6,9)	138	3,4 (6,2)
		Angioplastia + <i>stent</i>	1.179	15,3 (15,8)	717	19,9 (16,7)	462	11,3 (14,0)
		<i>Stent</i> cubierto	123	1,6 (3,9)	86	2,4 (4,7)	37	0,9 (2,9)
	Aneurisma	<i>Stent</i> cubierto	80	1,0 (2,1)	55	1,5 (2,8)	25	0,6 (1,3)
Femoral	Oclusiva	Angioplastia	471	6,1 (7,5)	322	8,9 (8,9)	149	3,6 (4,9)
		Angioplastia + <i>stent</i>	607	7,9 (10,9)	341	9,5 (12,0)	266	6,5 (9,7)
		<i>Stent</i> cubierto	67	0,9 (2,3)	56	1,6 (3,2)	11	0,3 (0,8)
	Aneurisma	<i>Stent</i> cubierto	14	0,2 (0,7)	9	0,3 (0,9)	5	0,1 (0,4)
Poplíteas	Oclusiva	Angioplastia	286	3,7 (5,1)	175	4,9 (5,8)	111	2,7 (4,2)
		Angioplastia + <i>stent</i>	211	2,7 (5,0)	119	3,3 (6,2)	92	2,2 (3,6)
		<i>Stent</i> cubierto	22	0,3 (1,2)	17	0,5 (1,7)	5	0,1 (0,5)
	Aneurisma	<i>Stent</i> cubierto	44	0,6 (1,6)	33	0,9 (2,2)	11	0,3 (0,7)
Troncos distales	Oclusiva	Angioplastia	335	4,4 (7,4)	203	5,6 (8,3)	132	3,2 (6,3)
		Angioplastia + <i>stent</i>	81	1,1 (2,9)	71	2,0 (4,1)	10	0,2 (0,7)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

realizaron en CND, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas (Tabla XXVI).

Discusión

El número de centros participantes este año (82) ha sido sensiblemente superior al del pasado año (70) [1] (Figura), y al de las anteriores ediciones [2-8]. En líneas generales, la metodología seguida para la gestión y la recuperación de los datos fue similar a la de las dos últimas ediciones (carta, *e-mail* y llamada telefónica),

si bien este año se ha utilizado también el envío de SMS a través de los teléfonos móviles –en los casos en los que se disponía de ellos– para recordar la fecha de finalización del plazo de envío de los datos. Por otra parte, la insistencia telefónica ha sido mayor y más temprana, iniciándose antes de la finalización del plazo inicial fijado y prolongándose durante 1 mes para aquellos centros que no hubieran enviado el cuestionario. En general, la colaboración ha sido excelente y hay que destacar la buena predisposición de la mayoría de los cirujanos vasculares contactados. La mayor parte de los centros no participantes este año, tras el contacto tele-

Tabla XXIII. Procedimientos endovasculares realizados en el sector venoso en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio.

		Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
		Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
TBC-yugular	Angioplastia	1	0,0 (0,1)	0	–	1	0,0 (0,2)
	Angioplastia + <i>stent</i>	12	0,2 (0,6)	10	0,3 (0,9)	2	0,0 (0,2)
	<i>Stent</i> cubierto	0	–	0	–	0	–
Subclavia axilar	Angioplastia	24	0,3 (1,7)	21	0,6 (2,4)	3	0,1 (0,5)
	Angioplastia + <i>stent</i>	11	0,1 (0,6)	4	0,1 (0,4)	7	0,2 (0,7)
	<i>Stent</i> cubierto	1	0,0 (0,1)	1	0,0 (0,2)	0	–
Humeral	Angioplastia	12	0,2 (1,2)	0	–	12	0,3 (1,6)
	Angioplastia + <i>stent</i>	0	–	0	–	0	–
	<i>Stent</i> cubierto	0	–	0	–	0	–
Cava superior	Angioplastia	7	0,1 (0,4)	7	0,2 (0,6)	0	–
	Angioplastia + <i>stent</i> ^a	29	0,4 (1,2)	18	0,5 (1,5)	11	0,3 (0,9)
	<i>Stent</i> cubierto	3	0,0 (0,3)	3	0,1 (0,5)	0	–
	Filtro permanente	0	–	0	–	0	–
Cava inferior	Angioplastia	2	0,0 (0,2)	1	0,0 (0,2)	1	0,0 (0,2)
	Angioplastia + <i>stent</i>	4	0,1 (0,4)	4	0,1 (0,5)	0	–
	<i>Stent</i> cubierto	0	–	0	–	0	–
	Filtro permanente	74	1,0 (2,5)	57	1,6 (3,4)	17	0,4 (1,2)
	Filtro transitorio	23	0,3 (0,9)	15	0,4 (1,1)	8	0,2 (0,6)
Iliofemoral	Angioplastia	2	0,0 (0,2)	2	0,1 (0,3)	0	–
	Angioplastia + <i>stent</i>	9	0,1 (0,5)	6	0,2 (0,7)	3	0,1 (0,3)
	<i>Stent</i> cubierto	0	–	0	–	0	–
	Filtro permanente	5	0,1 (0,6)	5	0,1 (0,8)	0	–
Troncos distales	Angioplastia	0	–	0	–	0	–
	Angioplastia + <i>stent</i>	0	–	0	–	0	–
	<i>Stent</i> cubierto	0	–	0	–	0	–
Embolizaciones de las venas pelvianas		40	0,5 (2,0)	7	0,2 (1,0)	33	0,8 (2,5)

Tabla XXIII. Procedimientos endovasculares realizados en el sector venoso en el Registro Vascular de la SEACV de 2007. Agrupación según nivel docente del servicio (cont.).

	Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Fibrinólisis venosa primaria	45	0,6 (1,6)	30	0,8 (1,9)	15	0,4 (1,1)
Fibrinólisis venosa asociada a un procedimiento endovascular	18	0,2 (1,0)	13	0,4 (1,4)	5	0,1 (0,5)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Tabla XXIV. Registro de actividad del Laboratorio Vascular de la SEACV de 2006. Total de exploraciones en 2007. Exploraciones en cabeza y cuello. Evaluaciones dúplex. Agrupación según el nivel docente del servicio.

		Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
		Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Total de exploraciones en el laboratorio vascular ^c		237191	3120,9 (2265,9)	1418594	172,3 (2195,7)	95332	2269,8 (1962,7)
Cabeza y cuello	Ultrasonografía dúplex carotídea (c/s color) ^c	30.759	404,7 (507,8)	19.833	601,0 (581,5)	10.926	254,1 (386,4)
	Ultrasonografía Doppler carotídea	3.957	52,1 (196,2)	2.211	67,0 (240,7)	1.746	40,6 (155,8)
	Doppler periorbitario	121	1,6 (8,0)	61	1,8 (9,8)	60	1,4 (6,5)
	Doppler transcraneal ^a	163	2,1 (10,1)	132	4,0 (14,8)	31	0,7 (3,6)
Evaluaciones dúplex	Cava e ilíacas	1.371	18,0 (51,8)	886	26,8 (61,8)	485	11,3 (42,1)
	Arterias mesentéricas ^a	286	3,8 (13,7)	131	4,0 (12,7)	155	3,6 (14,6)
	Arterias y venas renales	1.250	16,4 (51,6)	655	19,8 (56,9)	595	13,8 (47,6)
	Circulación portal	4	0,1 (0,3)	4	0,1 (0,5)	0	-
	Trasplante renal	110	1,4 (10,0)	83	2,5 (14,4)	27	0,6 (4,1)
	Trasplante hepático	0	-	0	-	0	-

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Tabla XXV. Registro de actividad del Laboratorio Vascolar de la SEACV de 2007. Exploraciones en sistema arterial de extremidades. Agrupación según el nivel docente del Servicio.

		Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
		Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Miembros superiores	Presiones segmentarias ^a	2.902	38,2 (164,1)	1.908	57,8 (238,4)	994	23,1 (65,4)
	Análisis espectral de curvas	1.868	24,6 (158,1)	1.712	51,9 (238,6)	156	3,6 (14,0)
	Pletismografía de volumen arterial	358	4,7 (18,2)	103	3,1 (10,5)	255	5,9 (22,5)
	Dúplex arterial periférico	1.870	24,6 (76,8)	1.203	36,5 (106,3)	667	15,5 (41,7)
	Oximetría transcutánea	44	0,6 (3,7)	44	1,3 (5,5)	0	-
	Fotopletismografía	676	8,9 (27,4)	498	15,1 (37,1)	178	4,1 (15,4)
Miembros inferiores	Presiones segmentarias ^a	40.228	529,3 (701,4)	23.833	722,2 (653,1)	16.395	38,3 (708,5)
	Análisis espectral de curvas	19.897	261,8 (513,6)	12.289	372,4 (544,9)	7.608	176,9 (477,4)
	Pletismografía de volumen arterial	11.919	156,8 (414,0)	7.412	224,6 (529,7)	4.507	104,8 (293,1)
	Dúplex arterial periférico ^c	13.768	181,2 (313,5)	9.323	282,5 (386,6)	4.445	103,4 (217,7)
	Oximetría transcutánea ^a	314	4,1 (30,5)	274	8,3 (45,9)	40	0,9 (5,2)
	Fotopletismografía	2.784	36,6 (132,9)	2.516	76,2 (194,6)	268	6,2 (22,2)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

fónico, se mostraron interesados en participar, si bien, concluido el plazo para la recepción de los datos, lamentaron que la falta de recursos había hecho finalmente imposible su participación. Hay que destacar que en 3 de los centros no participantes se había producido una reestructuración en la mayor parte de la plantilla y no estaban en condiciones de acceder a la información necesaria para cumplimentar el cuestionario.

La participación más importante, en términos absolutos, ha sido la de Cataluña (25 centros), Madrid (11 centros), Galicia (8 centros) y Andalucía (6 centros). En términos relativos, la participación global ha sido del 86% de los centros españoles con servicio/unidad de Cirugía Vascolar. La participación es supe-

rior en los CD, ya que 36 de los 37 CD que había en España en el año 2007 han aportado sus datos. Esta mayor participación de los CD ya se observó en el registro de 2005 [2] y 2006 [1], en donde participaron 30 de 32 y 34 de 35 CD, respectivamente.

La población de referencia de los centros que han informado (37.093.812 h) corresponde al 84% de la población española del 2007 [8]. Por lo que sería de esperar que el volumen de procedimientos real también estuviera subestimado en un 16%. Sin embargo, es posible que el subestimado sea algo inferior debido a la mayor tendencia de participación de los servicios/unidades con mayor volumen de intervenciones. Por otra parte, se observa un perfil diferente en relación

Tabla XXVI. Registro de actividad del laboratorio vascular de la SEACV de 2007. Exploraciones en el sistema venoso de las extremidades. Agrupación según el nivel docente del servicio.

		Total		Docencia en centro		No docencia en centro	
		Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Miembros superiores	Dúplex venoso periférico	1.275	16,8 (36,7)	704	21,3 (33,8)	571	13,3 (38,8)
	Doppler venoso periférico	425	5,6 (22,7)	291	8,8 (28,5)	134	3,1 (17,0)
	Pletismografía de capacitancia venosa	0	–	0	–	0	–
	Pletismografía de aire venosa	134	1,8 (15,4)	0	–	134	3,1 (20,4)
Miembros inferiores	Dúplex venoso periférico	55.417	729,2 (719,9)	28.386	860,2 (710,7)	27.031	628,6 (718,8)
	Doppler venoso periférico	15.319	201,6 (442,0)	6.524	197,7 (395,6)	8.795	204,5 (479,2)
	Pletismografía de capacitancia venosa	933	12,3 (61,3)	156	4,7 (22,7)	777	18,1 (79,0)
	Pletismografía de aire venosa	271	3,6 (16,0)	219	6,6 (23,1)	52	1,2 (6,3)
	Ecomarcajes venosos	8.039	105,8 (157,1)	3.814	115,6 (158,9)	4.225	98,3 (157,1)

DE: desviación estándar. Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney; el nivel de significación se consigna mediante: ^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

con el tipo de procedimientos que realizan los CD y los CND. Por tanto, cualquier estimación a partir de los datos disponibles, no deja de ser una aproximación con importantes sesgos. Por esta razón, para disponer de datos fiables, insistimos una vez más en la necesidad de concienciar a la comunidad científica sobre la importancia de que la participación sea del 100%.

Un registro fiable facilitaría el seguimiento de las tendencias de los diferentes procedimientos a lo largo del tiempo, y serviría como fuente de información para detectar cambios en los patrones de tratamiento o incluso de comportamiento de las enfermedades. Para ello, es necesario conseguir una participación de prácticamente la totalidad de los centros con actividad quirúrgica relevante en el país, y por otro lado, mantener esta participación constante a lo largo de los años.

Parece razonable considerar que se producen cambios relevantes en la actividad entre dos años consecutivos, cuando, a igualdad de recursos, haya una diferencia relativa superior a + 15%. La participación de este año supone aproximadamente, en términos relativos, un 10% más de recursos y médicos que en la edición del registro de 2006; por tanto, cabría esperar que los datos de actividad en cada procedimiento superaran en 2007 un 10% a los de 2006. Se podría hablar, pues, de cambios relevantes entre 2007 y 2006 cuando la actividad de un determinado procedimiento en 2007 supere un 25% la de 2006 (aumento de actividad) o esté por debajo de – 5% (disminución de actividad). Por tanto, en este documento consideraremos cambio en la actividad quirúrgica de 2007 en relación con el 2006, cuando la diferencia de actividad traspase alguno de estos valores (+ 25% o – 5%).

Siguiendo este criterio, con relación al año 2006, se puede decir que la actividad quirúrgica arterial ha descendido en los procedimientos sobre la aorta torácica abdominal, embolectomía en troncos viscerales digestivos, procedimientos sobre arteria renal, actuaciones en trasplantes, accesos vasculares percutáneos y extracción arterial para criopreservación, mientras que ha aumentado la actividad en los procedimientos de *bypass* sobre los troncos arteriales digestivos y los accesos vasculares protésicos. En el resto de procedimientos quirúrgicos arteriales no se han producido cambios relevantes.

En relación con los procedimientos quirúrgicos en territorio venoso, la mayor parte de los procedimientos se han incrementado, salvo en el caso de las derivaciones venosas y las esclerosis de varices tronculares primarias, que han descendido, no habiendo sufrido variaciones relevantes los procedimientos realizados mediante estrategia CHIVA y sobre malformaciones arteriovenosas.

En procedimientos endovasculares arteriales se ha apreciado aumento de la actividad en los realizados sobre el tronco braquiocefálico, la carótida primitiva, la arteria humeral, accesos vasculares, disecciones torácicas, territorio de aorta abdominal (PG oclusivas y disecciones), troncos viscerales (arteria mesentérica superior y tronco celíaco), arteria poplítea y troncos distales. La actividad ha disminuido en los procedimientos sobre carótida interna, arteria axilar, patología oclusiva de arteria torácica y fenestración por disección de aorta abdominal (si bien en estos tres últimos la actividad en 2006 era ya muy escasa). En el resto de procedimientos endovasculares arteriales no se han apreciado variaciones relevantes.

En una parte importante de los procedimientos endovasculares realizados sobre el territorio venoso, no ha habido modificaciones importantes de actividad en relación con el 2006. Únicamente se ha observado un incremento en la colocación de filtros (ya sean permanentes o transitorios o en el sector de la vena cava inferior o superior) y en las embolizaciones

pelvianas. Se aprecia una disminución de la actividad en los procedimientos endovasculares sobre la vena subclavia-axilar, humeral, cava superior e iliofemoral, así como de las fibrinólisis venosas asociadas a procedimientos endovasculares. No obstante, la actividad endovascular sobre territorio venoso es escasa, no sobrepasándose en ninguno de los anteriores el número de 100 procedimientos en todo el país.

No se observan variaciones en el conjunto de las exploraciones vasculares, si bien dentro de exploraciones concretas ha habido menos actividad en dúplex y Doppler carotídeos, Doppler transcraneal, evaluaciones dúplex y exploraciones venosas de MMII. Sin embargo, estos datos hay que interpretarlos con cautela, ya que en muchos casos se ha comunicado el número global de exploraciones realizadas, sin pormenorizar el número de cada una de estas exploraciones; por tanto, hay una clara infraestimación de estas últimas.

En casi todos los procedimientos en los que la actividad quirúrgica es importante, se ha encontrado una actividad significativamente mayor en los CD que en los CND.

En líneas generales, la lista de espera arterial de los CD y los CND se ha mantenido en relación con el 2006 [1], mientras que la lista de espera venosa de los CD se ha incrementado considerablemente en el último año, habiendo descendido ligeramente la de los CND.

Conclusiones

- La participación ha superado sensiblemente la de las pasadas ediciones.
- Al igual que en 2006, la participación de los CD es proporcionalmente superior a la de los CND.
- El índice de participación sigue resultando insuficiente para conocer con exactitud, sin sesgos, la situación real de la cirugía vascular en España.
- En los procedimientos quirúrgicos arteriales con mayor volumen de actividad no se han detectado diferencias relevantes entre 2007 y 2006, salvo en

- el caso de los accesos vasculares percutáneos, en los que la actividad ha descendido.
- En 2007 se ha incrementado el número de los procedimientos más frecuentes en territorio venoso, a excepción de las curas CHIVA, que no han sufrido cambios.
 - De los procedimientos endovasculares más frecuentes, los realizados sobre las arterias carótida interna e iliaca han descendido, mientras que los realizados en arteria poplítea y en troncos distales han aumentado. El resto no ha sufrido cambios importantes.
 - En casi todos los procedimientos en los que la actividad quirúrgica es importante, se ha encontrado una actividad significativamente mayor en los CD que en los CND.
 - La lista de espera arterial no ha sufrido cambios en relación con el 2006. La lista de espera venosa de los CD ha aumentado, mientras que la de los CND ha disminuido.

Bibliografía

1. Moreno-Carriles RM. Registro de actividad de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular, año 2006. *Angiología* 2007; 59: 461-85.
2. Moreno-Carriles RM. Registro de actividad de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular, año 2005. *Angiología* 2007; 59: 83-102.
3. López-Quintana A. Registro de actividad asistencial 1997. *Angiología* 1999; 6: 275-80.
4. Moreno-Carriles RM. Registro de Actividad de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular año 1999. *Angiología* 2000; 52: 195-208.
5. Moreno-Carriles RM. Registro de Actividad de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular año 2000. *Angiología* 2001; 53: 228-48.
6. Moreno-Carriles RM. Registro de Actividad de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular año 2001. *Angiología* 2002; 55: 414-30.
7. Moreno-Carriles RM. Registro de Actividad de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular año 2002. *Angiología* 2003; 55: 561-77.
8. Moreno-Carriles RM. Registro de Actividad de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular año 2003. *Angiología* 2004; 56: 595-611.
9. Instituto Nacional de Estadística. URL: http://www.ine.es/inebmenu/mnu_cifraspob.htm. [30.09. 2007].

ACTIVITY REGISTRY OF THE SPANISH SOCIETY OF ANGIOLOGY AND VASCULAR SURGERY, YEAR 2007

Summary. Aim. To describe the health care activities carried out by Angiology and Vascular Surgery Services/Units in Spain during 2007. Patients and methods. Cross-sectional study. The surgical and endovascular procedures carried out in 2007 were recorded in the 81 Angiology and Vascular Surgery Services/Units that voluntarily agreed to participate in the registry. The data collection instrument was a specific questionnaire, the Vascular Register (RV), used by the Spanish Society of Angiology and Vascular Surgery (SEACV, in Spanish) in recent years (2000-2007). A descriptive analysis was made, and centres with teaching accreditation were compared with non-teaching centres with regard to volume of activity. Results. The VR was completed by 81 Services/Units, 36 of which have teaching accreditation. There were a total of 49,728 hospital admissions, of which 18,320 (38.2%) were for emergencies and 29,608 (61.8%) were for programmed admissions, with an overall mean stay of 8.0 days. As of 31/12/2006, most of the patients on the waiting list had venous pathologies (n = 8,976) while a smaller number had arterial pathologies (1,638). Direct arterial surgical activity consisted of 2,282 interventions in the supra-aortic trunk, 986 in upper limbs, 103 in the thoracic/thoraco-abdominal aorta, 3,278 in the anatomic aorto-iliac segment –of which 1,171 were for elective abdominal aortic aneurysms (AAA) and 488 for emergency AAA–, and 1,332 interventions involving an extra-anatomic route, 126 in digestive tract arteries, 71 in renal arteries, 2,910 in the femoral-popliteal segment and 1,436 in the femoral-distal segment of the lower limbs. The most frequently performed intervention in venous surgery was for varicose veins, with 23,096 procedures. Of the endovascular procedures, 672 involved the supra-aortic trunk, 374 the upper limbs, 1,609 were for aortic aneurysms (154 thoracic and 915 abdominal), and 3,821 for lower limb arteries. A total of 305 venous endovascular procedures were performed, including pelvic vein

embolization and venous fibrinolysis. In all, 237,191 examinations were carried out in the Vascular Laboratory. The volume of activity, including both surgical and endovascular interventions and non invasive vascular laboratory examinations, was significantly higher in teaching centres than in non-teaching centres. The waiting list for arterial surgery has been maintained, whereas the waiting list for venous surgery has increased in teaching centres, and has been reduced in non teaching centres. Conclusions. The participation of centres has improved, although it remains insufficient. According to the data obtained, arterial surgical activity has not changed in comparison to 2006. Venous and endovascular surgery have increased, and teaching centres have a larger volume of activity than non teaching centres. The waiting list for venous surgery has increased in teaching centres, and decreased in non teaching centres. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 291-316].
Key words. Activity registry. Angiology and vascular surgery. Endovascular procedures. Spanish Society of Angiology and Vascular Surgery. Vascular procedures. Vascular registry.