

La importancia de los registros de actividad

R.M.^a Moreno-Carriles

El Comienzo

Comenzamos a saber lo que era un registro vascular (RV) en los años 80, cuando se divulgaron las experiencias preliminares realizadas en los EE.UU. Estas experiencias se justificaban porque la única forma de obtener resultados globales concernientes a grandes colectivos era el RV. Las series publicadas, procedentes de un mismo centro, sólo reflejaban la experiencia de un número limitado de cirujanos vasculares [1].

El RV consistía básicamente en agrupar información. Por esto cada cirujano rellenaba un formulario de cada procedimiento que realizaba y lo enviaba a una oficina centralizada, donde se alimentaba la base de datos adecuadamente transcrita a lenguaje informático. Los datos editados eran recibidos cada año, por cada miembro de la Sociedad, al que se especificaban sus resultados individuales con respecto al grupo general y con carácter confidencial. Quedamos impresionados cuando vimos aparecer aportaciones [2,3]

como la de *The Society for Clinical Vascular Surgery* y *The Upstate New York Vascular Society* con participaciones de la actividad de 165 y 526 miembros, respectivamente.

A partir de entonces comenzaron a aparecer en la literatura numerosas referencias a las ventajas del RV y las aplicaciones de los ordenadores personales en la práctica de los cirujanos vasculares [4-7]. Esta tecnología es particularmente prometedora en el campo de la cirugía vascular por varias razones. En primer lugar, la complejidad de los procedimientos que realizamos, cuyos resultados dependen de múltiples factores involucrados. Por otra parte, las enfermedades que manejamos, por su cronicidad, así como el seguimiento de los procedimientos, que exige una vigilancia a largo plazo. Los inconvenientes se basan fundamentalmente en el esfuerzo inicial y el tiempo que requiere la creación de las bases de datos. Éstos deben ser cuidadosamente confeccionados, basándose en definiciones y parámetros normalizados para facilitar estudios subsecuentes.

Vocal de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular (SEACV).

Correspondencia:
Dra. Rosa M.^a Moreno Carriles. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínico Universitario San Carlos. Martín Lagos, s/n. E-28040 Madrid.

© 2001, ANGIOLOGÍA

Estas experiencias fundamentalmente suscitaron nuestra curiosidad e interés; posteriormente hemos visto cómo nuestros colegas europeos, más cercanos en ciertos aspectos, con volúmenes de población similares a los nuestros, iniciaron su andadura con gran tesón y demostrando una gran capacidad para desarrollar proyectos interesantes, que han sido convenientemente difundidos y validados, y que nos han enseñado mucho sobre cómo organizar y mantener un RV. La andadura europea comenzó en Suecia [8], seguida posteriormente por Holanda [9], Dinamarca [10] y Finlandia [11]. Todos estos RV son de ámbito nacional y están promovidos por la Sociedades Científicas correspondientes.

En el caso de Suecia, el RV forma parte de un grupo constituido por 40 *Registros de Calidad Nacionales* que contienen datos individualizados. Estos registros son establecidos y mantenidos por la profesión médica, contienen un banco de datos individualizados acerca del diagnóstico, tratamiento y evolución. Se considera un instrumento de mejora continua en el ámbito de la calidad. También se utilizan para realizar investigación clínica.

Como iniciativa colectiva, en 1996 la UEMS decidió explorar las posibilidades de crear un registro de actividad vascular en la Unión Europea y países asociados, entonces surgió EUROVASC [12]. De momento cuenta con la participación de los países nórdicos, Irlanda del Norte y la región de San Petersburgo (Rusia). El grupo Vascunet ha institucionalizado un encuentro durante la realización del Congreso Anual de la *European Society of Vascular Surgery* (ESVS), en el que España ha sido invitada en la edición 2001.

Metodología básica del Registro Vascular

El RV se define como un formulario normalizado que permite la recopilación cuantitativa y cualitativa de la actividad profesional en Cirugía Vascular. Recoge los diferentes aspectos en términos de actividad asistencial global, actividad quirúrgica, endovascular y resultados.

El almacenamiento de datos clínicos, procedimientos endovasculares o quirúrgicos y resultados exige una uniformidad en los parámetros utilizados como medida, las 'unidades de información' deben estar homologadas. La creación de un RV implica el intercambio de información en un lenguaje común, para lo cual deben establecerse los parámetros homologados suficientes que permitan la comparación o adición de muestras, en este último caso el beneficio es inmediato ya que el aumento en el tamaño de una muestra suele correlacionarse con una mayor fidelidad en sus resultados, al aumentar también en forma paralela la significación estadística de las pruebas en ella aplicadas.

El establecimiento de parámetros normalizados, homologados o estandarizados se consigue a base de una correcta caracterización de las poblaciones de pacientes, estableciendo las modalidades técnicas, con definición de conceptos básicos, y definiendo los parámetros (estándares) que expresen los resultados de forma clara, concisa y universalmente comparable [13-15], como permeabilidad primaria, secundaria, tasa de amputación, mortalidad o resultado satisfactorio. Por último, deben definirse los criterios que expresen el grado de beneficio no sólo

sobre el concepto de curación o prolongación de vida, sino de calidad de la misma.

Los requerimientos metodológicos básicos exigen que el RV permita el almacenamiento individualizado de los datos. Deben constituirse como base de datos que permita el recuento de eventos clínicos, pruebas diagnósticas, técnica quirúrgica o endovascular, complicaciones y resultados. Deben ser flexibles y extensibles para necesidades futuras. Deben ser legibles de interpretación evidente, compactos y compatibles. Asimismo, deben poder llevarse a cabo sin excesivos medios de carácter tecnológico. Idealmente, el registro de los datos debe ser parte de la rutina de manejo de cada paciente.

Además de los RV de actividad, de colectivos profesionales, por sociedades científicas y de ámbito nacional, existen aquellos específicos para comunicar la actividad en un área patológica.

De éstos existen múltiples ejemplos, desde un registro de traumatismos en el estado Carolina [16] que permitió el análisis de 1.148 traumatismos vasculares en corto espacio de tiempo, hasta los utilizados para procedimientos más frecuentes, como la cirugía revascularizadora de las extremidades inferiores [17,18] o la endarterectomía carotídea [19]. También se ha aplicado a procedimientos realizados para corrección de patología venosa [20]. En ocasiones, gracias al registro y a expensas de desarrollarse en un ámbito internacional, se han recogido casos de patología tan infrecuente como el leiomioma de vena cava inferior [21].

De gran importancia y absoluta actualidad son los registros dedicados al estudio del tratamiento endovascular de los aneu-

rismas. La única manera de obtener información fiable y estructurada en esta área es un RV. La variabilidad en la anatomía de los aneurismas y las enormes diferencias entre los dispositivos disponibles, que además van modificándose de forma rápida y constante, hacen que la muestra a estudio sea especialmente dispersa; por lo tanto, al aumentar el volumen de la misma se consigue evaluar hechos con mayor fiabilidad. En el caso de EUROSTAR (*European Collaborators on Stent-graft Techniques for Abdominal aortic Aneurysm Repair*) se ha conseguido gran cantidad de información por su implantación a nivel europeo y ha generado múltiples publicaciones [22-29]. El estudio RETA (*Registry of Endovascular Treatment of Abdominal Aortic Aneurysm*), al igual que EUROSTAR, está diseñado como registro voluntario y con carácter prospectivo. Recoge detalles demográficos, factores de riesgo, detalle de la morfología aneurismática, del procedimiento y resultados iniciales a 30 días. Participan 13 centros que realizan tratamiento endovascular de aneurismas de aorta en el Reino Unido. Ha sido generado por un grupo de trabajo en el que colabora la *Vascular Surgical Society of Great Britain and Ireland* y la *British Society of Interventional Radiology*. Sus resultados han sido ya publicados en un estudio de evaluación [30,31]. Por último, también existe un registro de procedimientos endovasculares carotídeos, el ICAROS [32].

Interés del Registro Vascular

Ventajas

Entre las ventajas del RV se incluye que los

cirujanos frecuentemente reciben una re-
troalimentación, inician debates profesio-
nales, mejoran su autocontrol y desarrollan
una mejora en la toma de decisiones [33].

La realización de un RV permite de-
tectar durante el período de observación
las diferentes tendencias que se producen
en la cirugía vascular. Cambios importan-
tes como la tendencia decreciente en la
realización de la endarterectomía, a ex-
cepción de la practicada en la carótida, o
la introducción progresiva de las angio-
plastias transluminales, son buenos ejem-
plos de este hecho [34]. La evaluación de
los resultados de diferentes alternativas
terapéuticas ante una misma entidad pa-
tológica conduce a la realización de me-
didas terapéuticas más eficaces. Un RV
puede detectar desviaciones de la norma
más rápidamente que las series aisladas y
se pueden, por lo tanto, implementar las
oportunas mejoras, lo que conduce al plan-
teamiento de un control de calidad.

La calidad en atención sanitaria es algo
que desde hace mucho tiempo preocupa a
los profesionales. En los últimos años se
ha convertido en una exigencia, generada
por los pacientes, las instituciones y los
propios profesionales [35]. El interés por
la calidad en cirugía tiene sus orígenes a
principio del siglo XX. El Colegio Ameri-
cano de Cirujanos definió *The Minimum
Standard*, donde se especificaban los es-
tándares mínimos que debía cumplir un
hospital y fue la base de la acreditación.

En 1951 se constituyó *La Joint Commis-
sion on Accreditation of Hospitals* (JCAH),
formada por una agrupación de colegios
profesionales. Inició su labor acreditando
hospitales, si cumplían unos estándares de
calidad mínimos. Actualmente esta organi-

zación se denomina *Joint Commission on
Accreditation of Healthcare Organizations*
(JCAHO), ya que ha ampliado su actuación
a otros tipos de centros sanitarios.

La calidad ha sido foco de interés a
medida que se han ido desarrollando unas
herramientas capaces de medir el nivel de
calidad (*Quality Assurance*); posterior-
mente se ha evolucionado hacia el control
de calidad en un intento de garantizarla y
mejorarla (*Continuous Quality Improve-
ment*). La mejora continua de la calidad
plantea que toda organización debe plani-
ficar, medir y mejorar.

La vinculación de estos conceptos teó-
ricos con la práctica diaria del profesional
en cirugía vascular es muy evidente y exis-
ten antecedentes en la literatura sobrada-
mente conocidos, tal y como revisábamos
en una reciente publicación [36]. En 1991,
F. Weith [37] afirmaba que la necesidad
de una 'garantía de calidad' en Cirugía
Vascular procedía de la variabilidad en las
tasas de mortalidad. Analizando una mues-
tra de 3.570 pacientes sometidos a cirugía
electiva por aneurisma de aorta abdomi-
nal (AAA) averiguó que la tasa de morta-
lidad en centros donde los cirujanos rea-
lizaban un menor número de intervencio-
nes era superior. Las tasas de mortalidad
se ajustaron atendiendo a las diferencias
en edad, gravedad de la enfermedad, diag-
nósticos secundarios y estado al ingreso e,
inclusive con el ajuste, persistían las dife-
rencias en la mortalidad. El autor indicaba
que la calidad mejora en la asistencia para
AAA no rotos, cuando las intervenciones
son practicadas por cirujanos especialistas.
Éstos realizan comparativamente un nú-
mero superior de intervenciones y operan
en hospitales donde el procedimiento es

relativamente común. Observaciones de este tipo poseen una gran trascendencia, especialmente si valoramos que en los EE.UU. los cirujanos generales realizan un importante volumen de procedimientos vasculares, especialmente en patología carotídea y aórtica. El establecimiento de las diferencias en la calidad de asistencia prestada por los especialistas avala la importancia de documentar los resultados por parte de ellos mismos o bien por sus órganos representativos, las Sociedades Científicas [38].

El pionero RV de la Cleveland Vascular Society, tras su recolección de datos, estimó que la amputación precoz tras el *bypass* infrainguinal se correlacionaba con la experiencia anual en estos procedimientos de los cirujanos que participaron en el registro [39], concretamente con tasas de amputación del 9,3% para los que realizaban menos de 10 *bypass* infrainguinales y 2,8% para los que superaban este número.

La endarterectomía carotídea ha sido un procedimiento sometido a múltiples valoraciones [40,41] y frecuentemente relacionado con aspectos que implican calidad. En este campo también se ha demostrado reiteradamente que el volumen de procedimientos practicado se correlaciona inversamente con la tasa de accidente cerebrovascular o muerte relativos al procedimiento [42].

Ante este tipo de hechos, la valoración de los resultados en los EE.UU. conlleva la acreditación de los hospitales por organismos como la JCAHO, inclusive la *Health Care Financing Administration* (HCFA). Las Sociedades Científicas, por su parte, concretamente *The Joint Council of the SVS/ISCVS-NA*, han sido las que han tra-

zando los parámetros a evaluar en los hospitales para conseguir las acreditaciones, y concretamente se propusieron ciertas medidas.

Se debería auditar con carácter prospectivo las tasas de mortalidad y morbilidad mayor en los procedimientos quirúrgicos más representativos en cada hospital. Las sociedades científicas correspondientes debían seleccionar tres procedimientos representativos y se debería realizar un estudio piloto previo.

En el caso de la cirugía vascular el *Joint Council of the SVS/ISCVS-NA* designó la endarterectomía carotídea (EAC), la resección de AAA y el *bypass* femoropoplíteo/distal. Considerando en todas ellas criterios de gravedad y morbimortalidad.

También en los EE.UU. se han publicado guías para la obtención de privilegios hospitalarios en cirugía vascular. El *Joint Council of the Society for Vascular Surgery* (SVS) y el *North American Chapter of the International Society for Cardiovascular Surgery* (ISCVS-NA) poseen un subcomité para objetivizar el proceso de obtención de credenciales.

Habida cuenta de que EE.UU. suele ser pionera en múltiples tendencias, debemos considerar que la posible evolución de la asistencia sanitaria en Europa, y concretamente en nuestro país, poseerá tendencias similares, por lo tanto debemos estar preparados para saber a ciencia cierta qué hacemos y qué resultados obtenemos en la práctica de nuestra profesión.

Inconvenientes

Analizadas las primeras y más recientes experiencias, somos conocedores de los problemas que se generan en el RV. Exis-

ten importantes limitaciones cuando se pretende realizar un seguimiento al menos a 30 días. Las pérdidas de seguimiento a largo plazo inducen a sesgos de selección ya que los pacientes perdidos suelen evolucionar más desfavorablemente que aquellos que son vigilados. Un evidente ejemplo de esta circunstancia se da en la cirugía del sector femoropoplíteo [43].

La simplicidad o complejidad extrema del formulario pueden marcar extremos no deseables en su aplicación. El equilibrio entre un formulario de cumplimentación sencilla que no consuma tiempo en exceso y que sea útil suele ser difícil de conseguir, y a su vez resulta conflictiva la designación de la persona que debe rellenarlo. En este aspecto parece que existe una mayoría de autores que defiende que el propio cirujano rellene el formulario. En cualquier caso, independientemente de si se trata o no de un facultativo, parece evidente la necesidad de un coordinador que asegure la obtención de toda la información de los procedimientos incluidos en el RV.

Es importante el poseer un conocimiento previo de las ventajas que el registro ofrece, de otro modo no se hace posible la mentalización y el esfuerzo especialmente inicial, que hace posible su realización.

Nuestra Experiencia

La Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular también ha propiciado la creación de un RV en el ámbito nacional. Ante la evidente necesidad, se creó en la pasada década el Registro de Actividad

de la SEACV. A partir de su puesta en marcha, se realizaron las presentaciones de los resultados obtenidos en nuestro Congreso Nacional con periodicidad anual y también se han realizado publicaciones del mismo [44-47]. Posteriormente se creó un soporte informático que la SEACV distribuyó gratuitamente (Base de datos Data Vasc®) pero que desafortunadamente no llegó a ponerse en funcionamiento por diversos problemas con la compañía informática responsable del mismo.

En el año 2000 se ha llevado a cabo una renovación estructural del RV, que ya se ha utilizado para la recopilación de los datos correspondientes al propio 2000. Posee una versión papel y una versión electrónica (Spa-Vasc®) disponible en la página Web de nuestra sociedad y totalmente gratuito. Este registro se ha elaborado utilizando el programa Access (Microsoft Office), con el que la mayoría de los usuarios de PC se encuentran ya familiarizados. En esta ocasión no ha sido necesaria la cooperación de ninguna empresa informática y no ha generado ningún coste a nuestra sociedad. Este RV está diseñado para incluir todos los procedimientos primarios (operación con significado independiente y con seguimiento propio). También aquellos considerados reintervenciones tardías (redo). Se excluyen los procedimientos complementarios por fracaso o complicación, en fase precoz.

Agrupamos procedimientos quirúrgicos y endovasculares, así como datos referentes a recursos humanos y otros datos administrativos. En la sección de procedimientos quirúrgicos, su confección se basa en parámetros topográficos (sectores), tipo de patología condicionante (oclusiva,

aneurismática, traumática...), tipo de procedimiento (EDA, *bypass*, resección) y material empleado. Este último se matiza en sectores donde se encuentra sobradamente demostrado que el empleo de uno u otro puede condicionar los resultados obtenidos (sector femoropoplíteo y distal). En la sección de procedimientos endovasculares también se emplea la distribución por sectores, el tipo de patología condicionante (oclusiva, aneurismática, disección...), el tipo de procedimiento (angioplastia simple, angioplastia con *stent*, *stent* recubierto...). Todo ello aplicado a patología arterial y venosa.

Las características del RV de la SEACV

Es un registro *global*. No se realiza de forma individualizada, por procedimiento con su propio seguimiento. Se basa en la recopilación del número anual de procedimientos realizados en un mismo centro. Por lo tanto no comprende los datos demográficos relativos a los pacientes, sus factores de riesgo o patología asociada, sus condiciones patológicas antes de acceder al tratamiento ni tampoco los parámetros de medición de fracaso del procedimiento ni las complicaciones. Como único parámetro de resultados recoge la mortalidad, número de pacientes sometidos a procedimiento terapéutico (quirúrgico o endovascular) y fallecidos durante el período de observación, que tampoco se estratifica atendiendo al sector tratado. La inclusión de datos individualizados puede proporcionar, tras su análisis, valiosa información, como el riesgo especí-

fico de complicación y muerte ante un determinado tipo de intervención. Las aportaciones que pueden surgir de este tipo de trabajo son de gran importancia ya que generan el establecimiento de parámetros de referencia y pueden constituir la base de una auditoría de resultados.

Tiene carácter *voluntario*, razón por la cual se acompaña de una participación incompleta de los centros españoles. Esto significa automáticamente que no se pueden correlacionar nuestros resultados con la tasa de población, cuestión que sería verdaderamente interesante. Como es lógico, la falta de participación completa origina sesgos de selección. Esta voluntariedad, considerando que la cumplimentación origina un trabajo adicional, puede ser un grave inconveniente. En algunas Sociedades, como la *Society for Clinical Vascular Surgery* de New York, después de un período de participación voluntaria, se decidió, mediante votación, que se requeriría la participación de todos los miembros, como requisito para seguir perteneciendo a esta sociedad.

Nuestro registro es *confidencial*. El formulario cumplimentado se envía a un notario quien, tras realización de Acta Notarial, hace entrega de los diferentes formularios para su análisis, sin su correspondiente identificación.

Nuestro registro es *integral*, agrupa todas las modalidades de procedimientos, quirúrgicos y endovasculares, practicados en los diferentes centros. Esta característica parece ahora más que nunca una necesidad, ya que si defendemos nuestra especialidad como un todo debemos ser capaces de afrontar la realidad de lo que hacemos, y sólo sabiendo cómo lo hacemos podremos

comparar con quién ostenta también actualmente la autoría de técnicas endovasculares. Puesto que el desarrollo y aplicación de ciertos dispositivos está incidiendo en varias especialidades (Cirugía Vasculare, Radiología y Cardiología), la caracterización de nuestra actividad es básica para documentar, entre otras cosas, la capacidad de formación de especialistas.

Posee *continuidad* desde 1995, con períodos observacionales anuales. El Registro Nacional, en general, ha probado que es un método ideal para obtener información valiosa con beneficios precisos. El registro consecutivo de todas las intervenciones en un área geográfica concreta y sus resultados anuales certifica el valor de los procedimientos vasculares de un grupo no seleccionado de pacientes, por cirujanos no seleccionados.

El Registro de la SEACV en el Futuro

La puesta en marcha de nuestro RV ha probado que puede obtenerse una gran cantidad de información, a la que se le puede dar asimismo una gran utilidad. La cantidad de información que debe contener un registro constituye un área conflictiva. Los registros muy ambiciosos han fracasado por requerir numerosa información y consumir tiempo en exceso. Sin embargo, se debe considerar el registro como una buena base para realizar investigación. Partiendo del registro se pueden estudiar los resultados de la cirugía vascular con una base poblacional, realizar estudios observacionales, estudios de enfermedades infrecuentes e inclusive estudios

prospectivos utilizando protocolos específicos a los que se aplique aleatorización.

Creemos que la evolución del RV de la SEACV, una vez consolidado, debe recoger diferentes aspectos que constituyan marcadores de calidad; las características de los pacientes, sus diferentes factores de riesgo, las indicaciones para las intervenciones y las tasas de complicaciones son mínimos deseables a cumplimentar. Si dispusiéramos de este detalle informativo colectivo podrían calcularse los valores con los que referenciar los resultados por hospitales e inclusive los resultados individuales. Por tal motivo, el RV podría convertirse en una herramienta de calidad, con capacidad para medir resultados, los cuales se emplean en el proceso de mejora continua.

Nuestra especialidad ha de seguir creciendo y debemos demostrar ante la población y ante las autoridades sanitarias el rendimiento de nuestro trabajo, y no sólo en número. Es evidente que algunos Registros referidos a ciertas actividades, por ejemplo en el ámbito endovascular, poseen un volumen que resulta muy distante de nuestras cifras. Con más motivo tenemos que resaltar los aspectos de calidad en el manejo de nuestros pacientes y destacar los parámetros que indican la complejidad de los mismos y la repercusión real de nuestros resultados. Debemos probar que los procedimientos están bien indicados; nosotros tratamos pacientes, no imágenes con estenosis, y por ello nuestros resultados deben medirse en algo más que satisfactorio o subóptimo. Por lo tanto deberíamos averiguar una metodología sólida que nos permita la evaluación del case-mix.

Existe un interés creciente por parte de las autoridades sanitarias en controlar y rentabilizar nuestras actuaciones. Por lo tanto es un momento ideal para que nosotros mismos, con nuestra mejor información, establezcamos los parámetros que sean capaces de medir los resultados esperados en la predicción preoperatoria de morbilidad, realizando así nuestras propias auditorías. Este aspecto nos parece particularmente rentable ya que a veces el contraste de los datos oficiales y los reales muestra disparidad. Entidades como la Agencia de Evaluación Tecnológica en ocasiones disponen de datos imprecisos, por lo general generados por los problemas de codificación. Por este motivo las sociedades científicas tienen la responsabilidad de clarificar y matizar la información.

Si conseguimos una recopilación completa de nuestra actividad podremos realizar estudios poblacionales. Con ello podrían plantearse con fundamento unas relaciones institucionales que, en función de las necesidades, tengan como objetivo

la planificación y distribución adecuada de Unidades o Servicios de Angiología y Cirugía Vasculare en el país, y las necesidades concretas de especialistas en formación específica, para, entre otras cosas, dotar con un número suficiente de facultativos a cada plantilla. Si nuestro crecimiento progresara de forma adecuada, en el medio hospitalario podría inclusive iniciarse la implantación de Especialistas en centros de salud extrahospitalarios con atención especializada.

No debemos olvidar que es nuestra responsabilidad clarificar estos importantes aspectos, cuyo desarrollo incide directamente en el presente y futuro de nuestra especialidad y en la calidad de atención a nuestros pacientes. Hemos de ser conscientes y afrontar el conocimiento de nuestros resultados, sólo sabiendo qué cosas no hacemos bien seremos capaces de corregirlas y si, por el contrario, alcanzamos unos parámetros deseables podremos estar auténticamente orgullosos de nuestra profesión y del desarrollo de la especialidad en nuestro país.

Bibliografía

1. Plecha FR, Avellone JC, Beven EG, DePalma RG, Herzter NR. A computerized vascular registry: experience of the Cleveland Vascular Society. *Surgery* 1979; 86: 826-35.
2. Karmody AM, Blumberg RM, Allen Wall C. Preliminary experience with a large scale vascular registry. *Am J Surg* 1983; 146: 162-3.
3. Karmody AM, Fitzgerald K, Brang M, Leather R. Development of a computerized vascular registry for large scale use. *J Vasc Surg* 1984; 1: 594-600.
4. Sladen JG. The personal computer as a clinical research and teaching tool. *Am J Surg* 1984; 147: 654-9.
5. Gordon RD. Basic information for microcomputer data base management. *J Vasc Surg* 1984; 1: 585-9.
6. Dardick H, Dardick A. Microcomputer-based programs for the practicing vascular surgeon. *J Vasc Surg* 1984; 1: 590-3.
7. Gupta SK, Veith FJ, White-Flowers SA, Samson RH, Scher LA, Weiser RK, Ascer E. System for widespread application of microcomputers to vascular surgery. *J Vasc Surg* 1984; 1: 601-4.
8. Tröeng T. Vascular Surgery in Southern Sweden (VSISS). The Vascular registry: A responsibility for all vascular Surgeons? *Eur J Vasc Surg* 1987; 1: 219-26.
9. Van den Akker PJ, Van Boekel JH, Brand R, Van Schilfhaarde R. Computerised vascular

- data management: A flexible modular registry suitable for the evaluation of long-term results in patients subjected to multiple interventions. *Eur J Vasc Surg* 1991; 5: 459-65.
10. Jensen LP, Schroder TV, Madsen PV, Lorenzen JE. Vascular registers in Denmark based on personal computers. *Ann Chir Gynaecol* 1992; 81: 253-6.
 11. Salenius JP. National Vascular Registry in Finland FINNVASC Study group. *Ann Chir Gynaecol* 1992; 81: 257-60.
 12. Paaske WP. EUROVASC Report 1998: vascular and endovascular surgical activity in Denmark, New Zealand, Northern Ireland, Slovakia, Sweden and St Petersburg region, Russia. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 20: 233-4.
 13. Baker JD, Rutherford RB, Bernstein EF, Kempzinski RF, Riles TS, Zarins CK. Suggested standards for reports dealing with cerebrovascular disease. *J Vasc Surg* 1988; 8: 721-9.
 14. Rutherford R, Flanigan P, Gupta S, Jonhston W, Karmody A, Withemore A, et al. Suggested standards for reports dealing with lower extremity ischemia. *J Vasc Surg* 1986; 1: 80-93.
 15. Rutherford R. Computerized data management for the vascular surgeon: introductory remarks. A plea for uniform reporting practices. *J Vasc Surg* 1984; 1: 582-4.
 16. Oller DW, Rutledge R, Clancy T, Cunningham P, Thomason M, Meredith W, Moylan J, Baker C. Vascular injuries in a rural state: a review of 978 patients from a State Trauma Registry. *J Trauma* 1992; 32: 740-6.
 17. Jensen LP, Nielsen OM, Schroeder TV. The importance of complete follow-up for results after femoro-infrapopliteal vascular surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996; 12: 282-6.
 18. Johnson W, Squires JW. Axilo-femoral (PTFE) and infrainguinal revascularization (PTFE and umbilical vein). *J Cardiovasc Surg* 1991; 32: 332-49.
 19. Yates GN, Bergamini TM, George SM Jr, Hamman JL, Hyde GL, Richardson JD. Carotid endarterectomy results from a state vascular society. Kentucky Vascular Surgery Society Study Group. *Am J Surg* 1997; 173: 342-4.
 20. Gloviczki P, Bergan JJ, Rhodes JM, Canton LG, Harmsen S, Iistrup DM. Mid-term results of endoscopic perforator vein interruption for chronic venous insufficiency: lessons learned from the North American subfascial endoscopic perforator surgery registry. The North American Study Group. *J Vasc Surg* 1999; 29: 489-502.
 21. Mingolli A, Cavallaro A, Feldhaus R, di Marzo L, Morelli M, Sciacca V. Inferior vena cava leiomyosarcoma: establishment on International Registry. *Eur J Vasc Surg* 1994; 8: 380-1.
 22. Harris PL, Buth J, Mihale HO, Norgren L. The need for clinical trials of endovascular abdominal aortic aneurysm stent-graft repair: The EUROSTAR Project. *J Endovasc Surg* 1997; 4: 72-7; discussion 78-9.
 23. Harris PL. The highs and lows of endovascular aneurysm repair: the first two years of the Eurostar Registry. *Ann R Coll Surg Engl* 1999; 81: 161-5.
 24. Laheij RJ, Buth J, Harris PL, Moll FL, Stelter WJ, Verhoeven EL. Need for secondary interventions after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. Intermediate-term follow-up results of a European collaborative registry (EUROSTAR). *Br J Surg* 2000; 87: 1666-73.
 25. Buth J, Laheij RJ. Early complications and endoleaks after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: report of a multicenter study. *J Vasc Surg* 2000; 31: 134-46.
 26. Buth J. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. Results from the EUROSTAR registry. *Semin Interv Cardiol* 2000; 5: 29-33.
 27. Cuypers PW, Laheij RJ, Buth J. Which factors increase the risk of conversion to open surgery following endovascular abdominal aortic aneurysm repair? The EUROSTAR collaborators. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 20: 183-9.
 28. Laheij RJ, van Marrewijk C. Endovascular stenting of abdominal aortic aneurysm in patients unfit for elective open surgery. EUROSTAR group. *Lancet* 2000; 356: 832.
 29. Harris PL, Vallabhaneni SR, Desgranges P, Becquemin JP, van Marrewijk C, Laheij RJ. Incidence and risk factors of late rupture, conversion, and death after endovascular repair of infrarenal aortic aneurysms: the EUROSTAR experience. *J Vasc Surg* 2000; 32: 739-49.
 30. Thomas SM, Gaines PA, Beard JD. Vascular Surgical Society of Great Britain and Ireland: RETA: the registry of endovascular treatment of abdominal aortic aneurysms. *Br J Surg* 1999; 86: 711.
 31. Thomas SM, Gaines PA, Beard JD. Short-term (30-day) outcome of endovascular treatment of abdominal aortic aneurism: results from the prospective Registry of Endovascular Treatment of Abdominal Aortic Aneurism (RETA). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2001; 21: 57-64.
 32. Biasi GM, Ferrari SA, Nicolaidis AN, Mingazzini PM, Reid D. The ICAROS registry of carotid artery stenting. Imaging in Carotid Angioplasties and Risk of Stroke. *J Endovasc Ther* 2001; 8: 46-52.

33. Management of peripheral arterial disease. TASC. Vascular data registry. D 4.15. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 19 (Suppl A): S220-S222.
34. Campbell WB, Souter RG, Wood RFM, Kidson IG, Morris PJ. Auditing the Vascular Surgery Audit. *Br J Surg* 1987; 74: 98-100.
35. Earnshaw JJ, Hayward JK, Horrocks M, Baird RN. The importance of vascular surgical audit to surgeons, patients and purchasers. *Eur J Vasc Surg* 1992; 6: 540-4.
36. Moreno RM. El Registro Vascular una Herramienta de calidad en el siglo XXI. *Archivos de Cirugía Vascular* 2001; X: 135-42.
37. Veith FJ, Goldsmith J, Leather RP, Hannan. The need for quality assurance in vascular surgery. *J Vasc Surg* 1991; 13: 523-6.
38. Hertzner NR. Presidential address: Outcome assessment in vascular surgery- Results mean everything. *J Vasc Surg* 1995; 21: 6-15.
39. Hertzner NR, Avelone JC, Plecha FR, Rhodes RS, Sharp WV, Wright GF. The risk of vascular surgery in a metropolitan community. *J Vasc Surg* 1984; 1: 13-21.
40. Easton D, Sherman DG. Stroke and mortality in carotid endarterectomy: 228 consecutive operations. *Stroke* 1977; 8: 565-8.
41. Moore DJ, Modi JR, Finch WT, Sumner DS. Influence of the contralateral carotid artery on neurologic complications following carotid endarterectomy. *J Vasc Surg* 1984; 1: 409-14.
42. Ruby ST, Robinson D, Lynch JT, Mark H. Outcome analysis of carotid endarterectomy Connecticut: the impact of volume and specialty. (Abstract). *J Vasc Surg* 1993; 17: 1115.
43. Management of peripheral arterial disease. TASC. Surveillance after revascularization. D 4.14. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 19 (Suppl A): S214-S182.
44. Junta Directiva de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular. Vocablo Registro y Base de Datos. Registro anual de la Actividad Asistencial en Angiología y Cirugía Vascular. Año 1995. *Angiología* 1996; XLVIII: 231-4.
45. López Quintana A. Información de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular. Registro Actividad Asistencial 1996. *Angiología* 1996; XLIX: 269-73.
46. López Quintana A. Registro Actividad Asistencial 1997. *Angiología* 1999; LI: 275-80.
47. Moreno Carriles RM. Registro de Actividad de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular. Año 1999. *Angiología* 2000; LII: 195-208.