

## Tratamiento endovascular del aneurisma de la aorta abdominal: Reporte del primer caso realizado en Venezuela

Drs. Francisco Tortoledo R, Víctor Reinaga\*, Enrique Fermín\*, Alejandro Abreu\*, Adalberto Pereira Araujo\*\*, Gaudencio Espinosa López\*\*, María Alejandra Tortoledo B\*\*\*

\*Hospital de Clínicas Caracas., \*\*Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil, \*\*\*Facultad de Medicina, Escuela Luis Razzeti, Universidad Central de Venezuela.

### RESUMEN

*El aneurisma de la aorta abdominal es una entidad potencialmente mortal debido a su posible e inesperada ruptura. El tratamiento quirúrgico ha sido validado por el tiempo desde 1952, con una mortalidad intrahospitalaria en pacientes electivos que oscila entre el 4% al 10%. El desarrollo de los tratamientos endovasculares ha permitido el diseño de endoprótesis cubiertas, ("stent-grafts"), para pacientes con dicho aneurisma. Desde su primera aplicación clínica en 1991 han habido diversas publicaciones, crecientes en número y experiencia. Presentamos el primer caso con aneurisma de la aorta abdominal y aneurisma de la arteria ilíaca derecha tratado en Venezuela por vía endovascular con el uso de una prótesis Talent®, manufacturada de acuerdo a las medidas de la tomografía con contraste. Se trata de un paciente masculino de 79 años con aneurisma diagnosticado durante examen clínico rutinario quien, por presentar enfermedad pulmonar obstructiva, se negó al tratamiento quirúrgico convencional. Se implantó la prótesis autoexpandible por acceso directo a través de la arteria femoral izquierda y se complementó con una extensión en la arteria ilíaca derecha previa oclusión de la arteria hipogástrica del mismo lado, a fin de evitar el llenado retrógrado del saco aneurismático. Luego del implante fue trasladado a la unidad de cuidados intensivos por 24 horas y al cuarto día egresado en óptimas condiciones. La angiografía y tomografía controles revelaron aposición correcta de la endoprótesis con exclusión de las ectasias de la aorta abdominal y de la arteria ilíaca derecha. Se presentan los detalles del implante, se discuten los reportes de la literatura mundial y se analizan sus potenciales aplicaciones.*

*Palabras clave:* Aneurisma aorta abdominal. Endoprótesis.

### SUMMARY

*Abdominal aortic aneurysm represents a lethal disease due to its potential rupture with mortality above 90% when it occurs. The treatment of choice has been surgical resection and replacement by prosthesis since 1952, with an in-hospital operative mortality for elective cases between 4% and 10%. The advent of endovascular techniques for the treatment of peripheral vascular disease has evolved to such extent as to be able to implant endoluminal grafts for the treatment of such aneurism, and since the first publication in 1991 the experience on this field has increased substantially. We present the first case treated with a stent graft implanted in Venezuela. This is a 79-years-old man with abdominal aortic aneurysm diagnosed during a routine clinical examination that rejected surgery due to the presence of chronic pulmonary disease, which carries a higher risk. A Talent® autoexpandable stent-graft, designed specially for this patient according to the measures derived from the contrast CT scan, was implanted endoluminally under general anesthesia, with an extension to the right iliac artery in order to cover an aneurysm of this vessel. Embolization of the right hypogastric artery was also performed in order to prevent retrograde flow to the aneurysm. After having finished the implanted the patient was admitted to the Intensive Care Unit for 24 hours and was discharged from the hospital four days later in excellent conditions. Angiographic and tomographic controls revealed adequate fixation of the stent-graft and of its extension to the right iliac artery without leaks. The details of the technique are discussed and the literature and its potential applications analyzed.*

*Key words:* Abdominal aortic aneurysm. Endoprosthesis.

Presentado en la sesión de la Academia Nacional de Medicina el día 14 de enero de 1999.

## INTRODUCCIÓN

Del 3% al 4% de la población entre 65-80 años tienen aneurismas de la aorta abdominal (AAA) mayores de 4 cm de diámetro (1,2). En Estados Unidos de Norteamérica la ruptura del AAA es responsable de aproximadamente 15 000 muertes por año (3), la mayoría de las cuales ocurren por ruptura y cerca de dos tercios mueren antes de llegar a una institución hospitalaria (4). La mortalidad global para un paciente con ruptura de un AAA, incluida la mortalidad intrahospitalaria excede al 90% (4-6). La resección quirúrgica y reemplazo por una prótesis del AAA iniciado por Dubost y col. en 1952 (7) se ha consagrado por el tiempo, con una reducción de la mortalidad del 20% al 4% en las últimas 4 décadas en los pacientes de bajo riesgo con AAA no roto (8), y de más del 10% en pacientes con enfermedad coronaria y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (9).

En vista de la persistencia de la morbilidad y mortalidad asociadas con esta entidad, ha habido un interés creciente en el desarrollo de procedimientos endovasculares menos invasivos para su tratamiento desde 1991, cuando Parodi y col. reportaron una nueva técnica para reparar AAA con el uso de una endoprótesis cubierta en 5 pacientes (10).

En esta oportunidad reportamos el primer paciente con AAA tratado con una endoprótesis cubierta en Venezuela, con énfasis en el enfoque multidisciplinario del procedimiento.

## PACIENTE Y MÉTODOS

Es un paciente de 79 años con enfermedad pulmonar obstructiva crónica a quien se le diagnosticó AAA durante examen clínico rutinario, comprobado con ultrasonido, tomografía tridimensional (Figura 1) y angiografía (Figura 2).

Se trataba de un AAA de 5 cm de diámetro, tipo "C" de acuerdo a los estándares para el reporte del tratamiento endovascular de AAA (11) y a la clasificación utilizada por Blum y col. (12) del estudio EUROSTAR (13) (Figura 3). El procedimiento le fue explicado al paciente y familiares, se obtuvo la debida autorización de parte del Comité de Ética para la Investigación del Hospital de Clínicas Caracas y se firmó el consentimiento informado.



Figura 1. Tomografía de abdomen con contraste y construcción tridimensional, antes del implante de la endoprótesis.



Figura 2. Aortografía abdominal que muestra aneurisma infrarrenal con compromiso de la íliaca derecha.

## Evaluación previa

La evaluación anatómica del AAA es determinante en el éxito del tratamiento endovascular (14). El examen más importante en la evaluación de estos pacientes es la tomografía lineal con

administración de material de contraste por vía endovenosa (15), con cortes de cada 3 mm desde 2 cm sobre el origen de las arterias renales, cada 5 mm en el saco aneurismático y cada 3 mm desde el origen de las arterias ilíacas hasta el inicio de las arterias femorales. De esta manera se tiene una medida precisa del diámetro y longitud del cuello del aneurisma y del compromiso aneurismático de las arterias ilíacas (Figura 4).

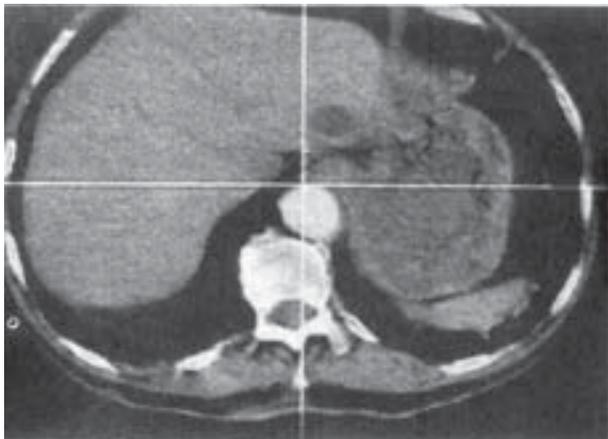


Figura 3. Tomografía con contraste. Corte transversal de la aorta abdominal justo por debajo de la emergencia de las arterias renales, correspondiente al cuello del aneurisma.

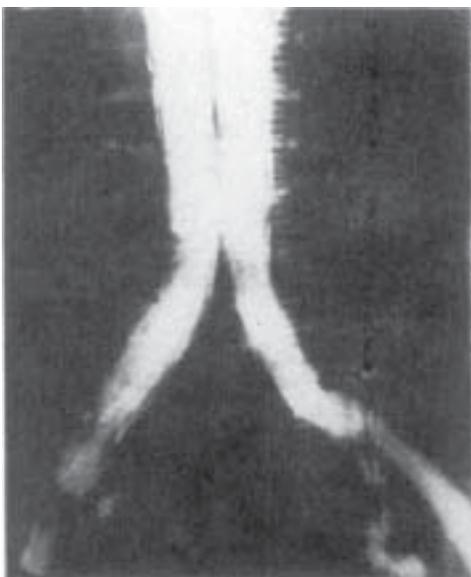


Figura 4. Aortografía pos implante de prótesis.

### Descripción de la prótesis cubierta

Una vez obtenidas las mediciones se fabricó la prótesis Talent® con un diámetro superior en 4 mm al del cuello del AAA, 28 mm para un cuello de 24 mm en este caso, con el fin de garantizar una buena fijación. Esta es una prótesis tubular autoexpandible construida de una armazón de resortes de níquel-titanio (nitinol) cubiertos por un material protésico de poliéster (Figura 5). El segmento proximal no tiene ganchos y la fijación se hace sólo por sus propiedades autoexpansivas. Este segmento proximal, en la longitud variable, no está cubierto por poliéster, lo que permite fijarla cerca o a nivel de la emergencia de las arterias renales en casos de cuello corto, <1,5 cm, sin comprometer el flujo renal. La parte distal se bifurca en una rama larga que se fija por autoexpansión en la ilíaca del lado por el cual se introduce y una rama corta.

Esta rama corta se anastomosa con una endoprótesis cubierta o extensión que se introduce por el lado contralateral (Figura 5). En este paciente se utilizaron 2 extensiones por la presencia de ectasia en la ilíaca derecha.

Este dispositivo tiene 2 marcas radiopacas en el anillo proximal de nitinol a fin de permitir una mejor visualización en el momento del implante. El sistema de implante consiste de un tubo central con un balón oclusivo, opcional, en la punta del catéter y un balón central para la fijación de la prótesis durante el implante. Este balón central de látex también se utiliza para conformar el "stent" una vez implantado y eliminar las arrugas del poliéster. Todo este sistema, de 22 French de diámetro, está cubierto por una camisa que se retrae una vez que la prótesis está en el sitio adecuado, de manera de liberarla y fijarla por sus características autoexpansivas. En este paciente se implantaron 2 extensiones desde la rama corta hasta la ilíaca derecha de la misma manera que la prótesis bifurcada, pero su diámetro es French 18 y no necesita un balón oclusor. La prótesis y sus extensiones fueron hechas a la medida por *World Medical Manufacturing Corporation* y esterilizadas en el Hospital de Clínicas Caracas.

### Procedimiento y técnica de implante

El procedimiento lo realizó el equipo multidisciplinario integrado por cardiólogos intervencionistas, cirujanos vasculares, anestesiólogo, personal de enfermería y técnico radiólogo, con el paciente bajo anestesia general. Se efectuó con un equipo

radiológico Philips DCI-S en la sala de Intervenciones Cardiovasculares esterilizada la noche anterior.

Antes de comenzar se colocó en la espalda del paciente, hacia la izquierda de la columna, una regla radiopaca como referencia radiológica.

Una vez preparadas ambas regiones inguinales se disecaron ambas arterias femorales comunes, se colocó un catéter de angiografía 5F en la aorta abdominal sobre el aneurisma por punción braquial izquierda, se administraron por vía endovenosa 100 unidades de heparina sódica por kg de peso y se realizaron arteriotomías longitudinales en ambas femorales comunes a través de las cuales se colocaron 2 introductores 7F. Debido a la presencia de aneurisma de la ilíaca derecha con compromiso de la hipogástrica a ser cubierta por una extensión de la prótesis, se canuló esta arteria por vía contralateral y se ocluyó con alambres de embolización a fin de evitar flujo retrógrado desde esta arteria al saco aneurismático. Seguidamente se dilataron ambas arterias ilíacas izquierda y derecha con balones de 9 y 8 mm de diámetro, respectivamente, a fin de facilitar el paso de la prótesis bifurcada por el lado izquierdo y de las extensiones por el lado derecho.

Luego se practicó un aortograma por el catéter angiográfico, se colocó un catéter marcador en la arteria renal izquierda y se relacionó con la regla colocada en la espalda y de allí en adelante no se movió, ni la mesa, ni el intensificador de imágenes.

Inmediatamente se introdujo el sistema transportador de la prótesis en la aorta sobre una guía metálica de 0,035 pulgadas Amplatz rígida de 180 cm de longitud (*Medi-Tech, Boston Scientific*) y se colocaron las marcas indicativas del inicio de la cubierta de poliéster a nivel de la arteria renal más baja, en este caso la izquierda. Manteniendo el sistema transportador fijo con la mano derecha se comenzó a exponer la parte sin poliéster de la prótesis retirando la camisa protectora con la mano izquierda y se colocó en la posición definitiva. Allí se descendió el balón de látex y se infló a 3 atmósferas de presión para moldear la prótesis y alisar el poliéster. Seguidamente se expuso el resto de la prótesis, se amoldó con el balón de látex y se incluyó su anclaje en la ilíaca izquierda.

La luz de bifurcación corta del lado derecho se cateterizó con una guía metálica convencional orientada por un catéter coronario derecho JR4 y se avanzó hasta la aorta torácica a través de la luz de la

prótesis en la aorta abdominal. Se cambió por una guía metálica rígida Amplatz sobre la cual se deslizaron las 2 extensiones que se implantaron y se amoldaron de la misma forma descrita para la prótesis bifurcada.

El procedimiento se concluyó con la aortografía abdominal realizada a través del catéter angiográfico colocado por punción de la arteria braquial izquierda, a fin de comprobar el funcionamiento del implante, la permeabilidad de los vasos renales, su extensión a los vasos ilíacos, las extensiones en la ilíaca derecha con la oclusión de la arteria hipogástrica del mismo lado y la ausencia de fugas (Figura 4). Seguidamente se comprobó la permeabilidad de los vasos femorales los cuales se levantaron cuidadosamente para descartar la posibilidad de embolización distal y se procedió al cierre de las arteriotomías y síntesis por planos.

### Evaluación posoperatoria

El paciente se trasladó a la unidad de cuidados intensivos, se retiró el tubo endotraqueal a las 4 horas y se inició tratamiento con heparina de bajo peso molecular y cefalotina endovenosa. A las 24 horas se trasladó a cuidados generales, a las 48 horas se practicó tomografía control con contraste endovenoso para comprobar la indemnidad de la prótesis y descartar la presencia de fugas (Figuras 5a, 5b, 5c). Egresó al tercer día bajo tratamiento antiagregante oral con aspirina y antibióticos vía oral por 7 días.

Debido a un descenso de la hemoglobina de 13 a 8 g% recibió 2 unidades de concentrado globular, lo cual debe considerarse como una complicación menor.

Es de hacer notar que todos estos pacientes presentan síndrome febril por 72 horas no debido a infección y probablemente asociado a la reacción inflamatoria de la prótesis y a reabsorción del material contenido en el saco aneurismático.

### DISCUSIÓN

El tratamiento convencional del AAA es el quirúrgico con reemplazo del segmento aneurismático por una prótesis y se asocia a una mortalidad perioperatoria de alrededor del 4% (8). El desarrollo de la tecnología del "stent" cubierto o prótesis endovascular ha permitido el tratamiento de

pacientes con alto riesgo quirúrgico, como aquellos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica severa, enfermedad coronaria, insuficiencia renal, diabetes, etc. (10). Los *stents* cubiertos fueron desarrollados experimentalmente por Balko y col. (16) y Mirich y col. (17). Volodos y col. utilizaron por primera vez el “*stent*” cubierto (“*stent-graft*”) para el tratamiento de la enfermedad aortoiliaca oclusiva y aneurismática (18), posteriormente Parodi y Laborde y col. reportaron el uso clínico de una endoprótesis para el tratamiento del AAA (10,19) y desde entonces han habido múltiples publicaciones sobre el tratamiento del AAA por vía endovascular con diferentes diseños incluido tratamiento de aneurismas de la aorta torácica descendente y de vasos periféricos (11,20-34).

La mayoría de los estudios aleatorizados prospectivos se han realizado en poblaciones de bajo riesgo, apropiados para anestesia general y tratamiento quirúrgico (12,24,25), mientras que algunos de los estudios de factibilidad se han efectuado en pacientes con alto riesgo quirúrgico (27,34).

En un estudio con un grupo control histórico, es decir, no aleatorizado, con pacientes de bajo riesgo quirúrgico, con características muy similares en cuanto a edad, sexo, factores de riesgo y tamaño del aneurisma, la incidencia de complicaciones fue similar en ambos grupos, aunque con menor pérdida sanguínea y menor estadía en cuidados intensivos en el grupo tratado por vía endovascular (35). De acuerdo a este estudio, los pacientes de bajo riesgo no se benefician del tratamiento endovascular pero tampoco tienen un peor pronóstico, de donde se deriva la importancia de realizar estudios prospectivos aleatorizados. En pacientes con alto riesgo quirúrgico el beneficio podría ser mayor cuando se tratan por vía endovascular, siempre que no haya conversión a cirugía, es decir que por falla o complicación del procedimiento amerite ser intervenido quirúrgicamente. Thompson y col. reportaron una mayor incidencia de microembolización en pacientes tratados por vía endovascular (36), lo cual hace que se esté atento a sus consecuencias, como por ejemplo, uno de los pacientes de la serie de Stelter y col. (37) desarrolló paraplegia probablemente como consecuencia de embolización a la arteria espinal anterior o a las arterias ilíacas internas, mientras las arterias femorales permanecían temporalmente ocluidas.

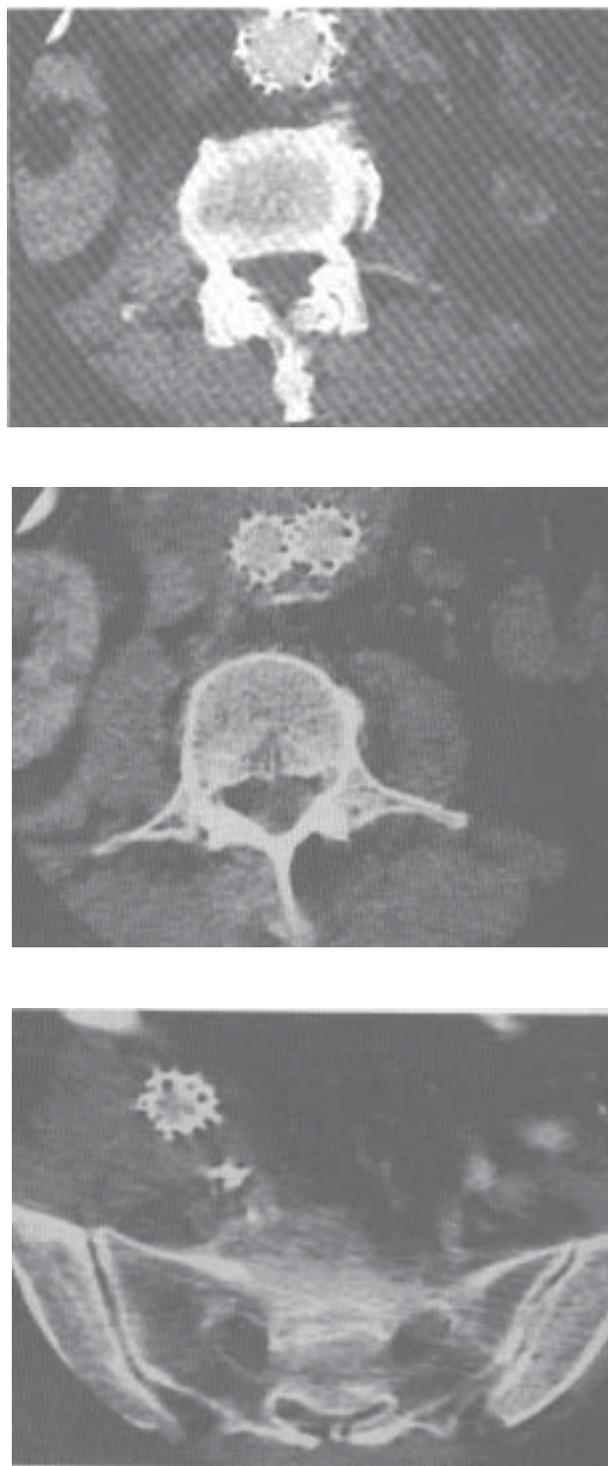


Figura 5. Tomografía con contraste pos implante, a- Segmento superior a nivel de arterias renales, b- Segmento medio a nivel de la bifurcación de la prótesis, c- Segmento distal en ilíaca derecha.

Otro aspecto interesante es la caída de la presión que ocurre dentro del saco aneurismático al implantar la prótesis y su control continuo como medida de detección de fugas hacia el saco (32). Las fugas pueden ocurrir en varios sitios, desde la parte proximal en el cuello del aneurisma hasta en los puntos más distales en las ramas ilíacas. La ventaja de la endoprótesis Talent es que además de poderse manufacturar para cada paciente en particular, cuando el cuello del aneurisma es corto, alrededor de 1,5 cm, se puede hacer una parte de "stent" no cubierta y anclarse cerca o sobre las arterias renales sin comprometer su flujo. Las fugas pueden ser tratadas con extensiones de prótesis cuando son directas y, por embolización de vasos que drenan en el saco, cuando son indirectas. Por ejemplo, en el caso que presentamos se ocluyó la arteria hipogástrica derecha para evitar el flujo retrógrado sobre la extensión de la prótesis que cubrió ese segmento de la ilíaca.

La importancia de la tomografía con contraste endovenoso es múltiple. En primer lugar permite medir exactamente el cuello y las dimensiones del aneurisma para el diseño de la endoprótesis y por otra es un método excelente para el seguimiento del paciente y detección de fugas (32). En nuestro caso se pudo apreciar la permeabilidad de la endoprótesis y la ausencia de fugas en el estudio realizado a las 48 horas del implante. Este estudio se debe repetir cada 6 meses por los primeros 2 años y luego anualmente.

En cuanto al tipo de anestesia y control continuo, escogimos efectuar el implante en este paciente con anestesia general por varias razones, entre ellas porque no sabíamos exactamente la duración del procedimiento y si el paciente estaba en condiciones de tolerarla. En nuestro caso la duración total del procedimiento fue de 2 horas y 50 minutos.

El control continuo se hizo con una línea arterial en la arteria radial derecha, un catéter en una vena central, respiración controlada, hidratación y medición de la oxigenación por el anestesiólogo. Existen publicaciones donde reportan el uso de la anestesia peridural con sedación (32).

Otro aspecto de extrema importancia es la conformación de un equipo de trabajo multidisciplinario, integrado en nuestro caso por cardiólogos intervencionistas, cirujanos vasculares, radiólogos, en el momento de efectuar las mediciones pre y pos procedimiento y del personal del laboratorio de intervenciones vasculares.

En relación al tratamiento medicamentoso coadyuvante, se administran antibióticos tipo cefalotina por vía endovenosa desde el inicio del procedimiento hasta su egreso. Luego del implante de la prótesis, se administra heparina endovenosa, 300-500 unidades/hora en las primeras 12 horas, dextrán al 40% 1 000 ml en 12 horas y luego que el paciente comience a ingerir, se substituye la heparina endovenosa por heparina de bajo peso molecular por vía subcutánea, 30 mg al día mientras esté hospitalizado. Luego al egreso se indica aspirina, 325 mg al día y antibióticos orales por una semana. Stelter y col., reportaron 201 pacientes con AAA tratados con endoprótesis y le administran al egreso del hospital, indometacina, 100 mg al día por una semana a fin de controlar este proceso inflamatorio, llamado por esos autores "síndrome posimplante" (37).

En cuanto al costo del procedimiento endoluminal, es menor que el del tratamiento quirúrgico, pues está determinado por la duración de la estadía intrahospitalaria (38).

En conclusión, el tratamiento del AAA por vía endovascular es una nueva opción terapéutica para casos seleccionados cuyo resultado a largo plazo no se conoce. Sin embargo, pudiera ser de gran utilidad en grupos especiales de pacientes, en aquellos con riesgo quirúrgico muy alto y en quienes se nieguen a ser sometidos a una laparatomía como es el caso del paciente presentado. Con la mejoría de los sistemas disponibles podría ampliarse la indicación del tratamiento endovascular. Por otra parte, la divulgación de este primer caso a la comunidad médica establece un punto de partida para su desarrollo en el país.

## REFERENCIAS

1. Scott RAP, Asthon HA, Kay DN. Abdominal aortic aneurysm in 4 237 screened patients: prevalence, development and management over 6 years. *Br J Surg* 1991;78:1122-1125.
2. Collin T, Araujo L, Walton J, Lindsell D. Oxford screening program for abdominal aortic aneurysm in men aged 65 to 74 years. *Lancet* 1998;2:613-615.
3. National Center for Health Statistics: Vital statistics of the United States. 1988. Vol 2: Mortality. Part A. Washington DC, Government Printing Office, 1991 (DHHS publication no. PHS 91-1101).

4. Ingboldy CJ, Wujanto R, Mitchell JE. Impact of vascular surgery on community mortality from ruptured aortic aneurysm. *Br J Surg* 1986;73:551-553.
5. Johansson G, Swedenborg J. Ruptured abdominal aortic aneurysms: A study of incidence and mortality. *Br J Surg* 1986;73:101-103.
6. Thomas PR, Stewart RD. Abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg* 1988;75:733-736.
7. Dubost C, Allary M, Oconocmos N. Resection of an aneurysm of the abdominal aorta: Reestablishment of the continuity by preserved human arterial graft with the result after five months. *Arch Surg* 1952;64:405-408.
8. Johnston KW. Nonruptured abdominal aortic aneurysm: Six-year follow-up results from the multicenter prospective Canadian aneurysm study. *J Vasc Surg* 1994;20:163-170.
9. Ernst CB. Abdominal aortic aneurysm. *N Engl J Med* 1993;328:1167-1172.
10. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysm. *Ann Vasc Surg* 1991;5:437-439.
11. Ahn S, Rutherford RB, Johnston KW, May J, Veith FJ, Baker D, et al. Ad hoc Committee for standardized practices in vascular surgery of the Society for Vascular Surgery/International Society for Cardiovascular Surgery. *J Vasc Surg* 1997;25:405-410.
12. Blum U, Voshage G, Lammer J, Beyersdorf F, Tollner D, Kretschmer G, et al. Endoluminal stent-grafts for infrarenal abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med* 1997; 336:12-20.
13. Harris PL, Buth J, Mialhe C, Myhre HO, Norgren L. The need for clinical trials of endovascular abdominal aortic aneurysms stent-graft repair. The EUROSTAR project. *J Endovasc Surg* 1997;4:72-77.
14. Armon MP, Yusuf SW, Latief K, Whitaker SC, Gregson RHS, Wenham PW, Hopkinson BR. Anatomical suitability of abdominal aortic aneurysm for endovascular repair. *Br J Surg* 1997;84:178-180.
15. Moritz JD, Rotermund S, Keating DP, Oestman JW. Infrarenal abdominal aortic aneurysm: implications of CT evaluation of size and configuration for placement of endovascular aortic grafts. *Radiology* 1996;198:463-466.
16. Balko A, Piasecki GJ, Shah DM. Transfemoral placement of intraluminal polyurethane prosthesis for abdominal aortic aneurysms. *J Surg Res* 1986;40:305-309.
17. Mirich D, Wright KC, Wallace S, Yoshioka T, Lawrence DD, Charnsangavej C, Gianturco C. Percutaneously placed endovascular grafts for aortic aneurysms: feasibility study. *Radiology* 1989;170:1033-1037.
18. Volodos NL, Karpovich IP, Troyan VI. Clinical experience of the use of self-fixing synthetic prostheses for remote endoprosthetics of the thoracic and the abdominal aorta and iliac arteries through the femoral artery and as intraoperative endoprosthesis for aorta reconstruction. *Vasa Suppl* 1991;33:93-95.
19. Laborde JC, Parodi JC, Clem MF, Tio DO, Barone HD, Rivera FJ, et al. Intraluminal bypass of abdominal aortic aneurysm: feasibility study. *Radiology* 1992;184:185-190.
20. Chuter TAM, Green RM, Ouriel K, DeWeese JA. Infrarenal aortic aneurysm structure. Implication for transfemoral repair. *J Vasc Surg* 1994;20:44-50.
21. Veith FJ. Presidential address: transluminal placed endovascular stented grafts and their impact on vascular surgery. *J Vasc Surg* 1994;20:855-860.
22. Chuter TAM, Green RM, Ouriel K, Fiore WM, DeWeese JA. Transfemoral endovascular aortic graft placement. *J Vasc Surg* 1993;18:185-197.
23. Murphy KD, Richter CM, Henry M, Encarnacion CE, Le VA, Palmaz JC. Aortoiliac aneurysms: management with endovascular stent-graft placement. *Radiology* 1996;198:473-480.
24. Blum U, Langer M, Spillner G, Mialhe C, Beyersdorf F, Buitrago-Tellez C, et al. Abdominal aortic aneurysms: Preliminary technical and clinical results with transfemoral placement of endovascular self-expanding stent-grafts. *Radiology* 1996;198:25-31.
25. Moore WS, Rutherford RB. Transfemoral endovascular repair of abdominal aortic aneurysm: results of the North American EVT phase 1 trial. *J Vasc Surg* 1996;23:543-553.
26. White RA, Donayre CE, Walot I, Kopchok GE, Wilson EP, Buwalda R, et al. Preliminary clinical outcome and imaging criterion for endovascular prosthesis development in high-risk patients who have aortoiliac and traumatic arterial lesions. *J Vasc Surg* 1996;24:556-571.
27. Chuter TAM, Risberg B, Hopkinson BR, Wendt G, Scott AP, Walker PJ, et al. Clinical experience with a bifurcated endovascular graft for abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 1996;24:655-666.
28. Dake MD, Miller C, Semba CP, Mitchell S, Walker PJ, Lideell RP. Transluminal placement of endovascular stent-grafts for the treatment of descending thoracic aortic aneurysms. *N Engl J Med* 1994;331:1729-1734.
29. Mitchell RS, Dake MD, Semba CP, Fogarty TJ, Zarins CK, Liddell RP, Miller C. Endovascular stent-graft repair of thoracic aortic aneurysms. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;111:1054-1062.

30. Colburn MD, Moore WS. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysms using the EGS tube and bifurcated graft systems. *World J Surg* 1996;20:664-672.
31. Yusuf SW, Whitaker SC, Chutter TAM, Ivancev K, Baker DM, Gregson RHS, Tennant WG, Wenham PW, Hopkinson BR. Early results of endovascular aortic aneurysm surgery with aortouniiliac graft, contralateral iliac occlusion, and femorofemoral bypass. *J Vasc Surg* 1997;25:165-172.
32. Uflacker R, Robidon JG, Brothers TE, Pereira AH, Sanvitto PC. Abdominal aortic aneurysm treatment: preliminary results with the Talent stent-grafts system. *JBVIR* 1998;9:51-60.
33. Parodi JC. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysm and other arterial lesions. *J Vasc Surg* 1995;21:549-557.
34. Moon MR, Mitchell S, Dake MD, Zarins CK, Fann JJ, Miller DC. Simultaneous abdominal aortic replacement and thoracic stent-graft placement for multilevel aortic disease. *J Vasc Surg* 1997;25:332-340.
35. White GH, May J, McGahan T, Yu W, Waugh RC, Stephen MS, Harris JP. Historic control comparison of outcome for matched groups of patients undergoing endoluminal versus open repair of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc J Surg* 1996;23:201-212.
36. Thompson MM, Smith J, Naylor AR, Nasim A, Sayers RD, Boyle JR, et al. Microembolization during endovascular and conventional aneurysm repair. *J Vasc Surg* 1997;25:179-186.
37. Stelter W, Umscheid T, Ziegler P. Three-year experience with modular Stent-Graft devices for endovascular AAA treatment. *J Endovasc Surg* 1997;4:362-369.
38. Benzaquen BS, Eisenberg MJ, Challapalli R, Nguyen T, Brown KJ, Topol EJ. Correlates of in-hospital cost among patients undergoing abdominal aortic aneurysm repair. *Am Heart J* 1998;136:696-702.

...viene de la pág. 67

Dice el Dr. Silvestre Sánchez (en su *Geografía e Historia de Zulia de 1883*), pág. 95 (1810): "Llegó una emigración dominicana a Maracaibo con motivo de la guerra entre Haití y Sto. Domingo. En esta emigración vino D. Domingo de la Vega con Lázaro y allí se propagó".

En 1824, siendo Intendente del Departamento de Venezuela, el Genl. Juan de Escalona, se reedificó en toda forma el Lazareto de La Hoyada a San Lázaro

Se decreta por el Libertador el Lazareto de Maracaibo el 5 de setiembre de 1828.

En 1830, había en Maracaibo 12 asilados. En ese mismo año las rentas del Hospital de Lázaros de Caracas alcanzaba a \$ 9 000.

El Lazareto de Maracaibo se inauguró el 4 de junio de 1831.

En 1838 había en la República los siguientes Lázaros reclusos y ambulantes:

En Caracas	70	En 1839 existían	62
En Cumaná	34		32
En Margarita	6		11
En Barcelona	11		16
En Guayana	12		16
En Maracaibo	9		9
En Mérida	12		6
	154		152

En 1839 el Ejecutivo Nacional pidió al Congreso la creación de tres grandes lazaretos en Caracas, Cumaná y Maracaibo, y en 1848 repitió dicha petición sin resultado alguno. En 1848 había en Venezuela los siguientes elefanciacos:

Guayana	11
Barcelona	23

Cumaná	51
Caracas	58
Carabobo	59
Maracaibo	54
	256

En 1853 se fundó en Barcelona un Lazareto por el Coronel Ramón Pérez, Gobernador de aquella Provincia, el cual estuvo en actividad hasta 1867.

En 1843 había en la República los siguientes elefanciacos:

En Guayana	10
En Barcelona	17
En Cumaná	52
En Caracas	58
En Carabobo	62
En Maracaibo	58
En Mérida	17
En Barquisimeto	10
En Trujillo	54
En Barinas	64
	402

El impuesto de Anclaje en la República para el sostenimiento de los Lázaros de 1847 a 1849 produjo \$ 17 407 (Lazareto de Caracas). En 1852 había 16 hombres, 17 mujeres y 1 niño. En 1851 había en el mismo Lazareto: 15 hombres, 14 mujeres y 1 niño. En 1853 habían reclusos en el Lazareto de Maracaibo 28 enfermos.

En 1858 se funda en Michelena (Táchira) un Lazareto por el Pbro. Armando Pérez.

El Lazareto de Trujillo se empezó a construir en 1866, con fondos municipales y dádivas de los vecinos.

*Continúa en la pág. 133...*