

Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras"

FACTORES DE RIESGO EN LA INFECCIÓN PROTÉSICA VASCULAR

Dr. Orestes L. Díaz Hernández¹

RESUMEN

Se realizó un estudio para identificar los factores de riesgo de las prótesis vasculares infectadas. Se llevó a cabo un análisis bioestadístico con la utilización del proceso de regresión logística, la prueba de chi-cuadrado y los cálculos para el riesgo relativo. Se logró identificar como factores de riesgo la trombectomía femoral posoperatoria por oclusión inmediata, la diabetes mellitus, la arteriografía por el método de Seldinger y la anastomosis femoral en la región inguinal. Estas variables se consideraron como independientes para la infección de las prótesis vasculares. En el análisis multivariado los 4 factores de riesgo detectados mostraron un riesgo relativo mayor que 1 con valores significativos ($p < 0,05$). En el análisis univariado se mantuvo la misma estructura de los factores de riesgo detectados y se comprobaron los mismos resultados estadísticos. Los resultados del estudio fueron los siguientes: prótesis infectadas 12/318 (3,8 %), anastomosis femorales 281/318 (88 %), diabéticos 12/318 (4 %), arteriografía femoral 39/318 (12 %), trombectomía femoral 23/318 (7 %), fistulas aorto-entéricas 2/318 (0,6 %), amputados por sepsis 1/318 (0,3 %) y mortalidad precoz por sepsis protésica 4/318 (1 %). Se coincidió con la literatura médica mundial consultada en cuanto al uso profiláctico de la antibioticoterapia. Se dan a conocer las principales medidas a tener en cuenta como profilaxis de la infección de una prótesis vascular.

Descriptores DeCS: PROTESIS VASCULARES/efectos adversos; INFECCIONES RELACIONADAS CON PROTESIS; FACTORES DE RIESGO.

Durante más de 50 años se han realizado avances en el tratamiento quirúrgico de las enfermedades vasculares periféricas. Aneurimectomías, endarterectomías y una variedad de procedimientos para derivaciones protésicas son, en estos momentos, empleadas para reparar o sustituir a las arterias afectadas. Los injertos sintéticos des-

empeñan una función vital en los aventajados tratamientos de la cirugía vascular.

Ciertas complicaciones como hemorragias, trombosis e infección surgen junto con el propio desarrollo de estas técnicas. La infección de una prótesis vascular como sustituto de una arteria es la más seria de todas las complicaciones. Este problema

¹Especialista de II Grado. Instructor en Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras".

está asociado con altos promedios de morbilidad como son las amputaciones y la mortalidad.^{1,2} A pesar de estos promedios de mortalidad, se han realizado pocos estudios con respecto a los factores de riesgo para las infecciones de las prótesis vasculares.

Las manifestaciones clínicas de una derivación protésica infectada pueden depender del tiempo transcurrido entre la implantación de la prótesis y la aparición de la infección del injerto, de la localización del injerto y del tipo de microorganismo responsable de la sepsis.^{3,4} De manera que la infección puede producirse por contaminación operatoria, siembra bacterémica, absceso o erosión de la prótesis.³

La implantación de un material extraño puede iniciar una interacción como respuesta al complejo triángulo bacteria-injerto-hospedero, con lo cual se potencializa una infección.⁵

*Cruse*⁶ determina la composición clínica y las características del injerto así como los factores del tipo mecánico que pueden ser factores de riesgo para la sepsis. *Ernst*⁷ cree que la propia contaminación del contenido del saco aneurismático contribuye a la propia infección. *Richet* y Col. logran identificar varios factores de riesgo para la infección de las derivaciones protésicas como son la cirugía de las extremidades inferiores, diabetes mellitus insulino dependiente, antecedentes de cirugía vascular y cirugía diferida y concluyen que la mayoría de los factores de riesgo de infección deben ser identificados mediante el índice de riesgo multivariado para aplicarles una adecuada profilaxis.

La región inguinal es *per se* un área contaminada. Uno de los factores de riesgo para la infección es la punción de la arteria femoral común para realizar la arteriografía femoral, sobre todo la derecha, con o sin cateterismo.⁸⁻¹² Estos auto-

res coinciden en que la infección protésica se detecta en la zona inguinal con el antecedente de haberse realizado una angiografía. *Bouhoutso*¹³ demostró un aumento de infección significativo cuando compararon los injertos aorto-iliacos con los aorto-femorales. Esta región es rica en linfáticos que después de una disección pueden drenar linfa que, unida a un hematoma, se convierte en un excelente medio de cultivo para las bacterias. Por eso la hemostasia meticulosa y un cierre correcto de la herida puede disminuir las complicaciones.^{3,13}

Hay estudios randomizados a doble ciegas¹⁴ que dan a conocer la efectividad de la profilaxis de los antibióticos sistémicos,¹⁴ aunque algunos¹⁵ no los emplearon y la infección fue mínima. Por otra parte, los antibióticos empleados localmente pueden resultar de utilidad¹⁴ o poco eficaces.¹⁶

En estudios experimentales¹⁷ con perros, utilizando un antibiótico, se corrobora este principio profiláctico. Además, la profilaxis antibiótica se administra a todos los pacientes candidatos a la cirugía vascular sin tener en cuenta el sitio de implantación de la prótesis ni la presencia de algún factor de riesgo potencial.¹⁸⁻²² Innumerables autores^{3,14,17,23,24} abogan por el uso profiláctico del antibiótico y otros²⁴ han detectado contaminación protésica en 56 %, siendo ésta independiente de la indicación quirúrgica, proceder primario o secundario, el cirujano, la preparación de la piel y el uso de barreras en la piel. El cambio de guantes por parte del cirujano, antes de implantar la prótesis vascular puede disminuir la contaminación hasta en un 35 %.

*Barridge*²⁵ detecta la infección protésica cuando inyecta al paciente leucocitos marcados con Indium-111 y obtiene imágenes radiográficas clásicas.

Uno de los principios quirúrgicos para el tratamiento de la infección protésica es la resección del injerto y la reimplantación de una derivación protésica extraanatómica axilo-femoral.^{23,26,27}

El objetivo de este trabajo es detectar e identificar los factores de riesgo para la infección de las prótesis vasculares en nuestro medio. Además, dar a conocer los porcentajes de infecciones de nuestra casuística comparada con la de otros autores.

MÉTODOS

Durante el período comprendido entre enero de 1984 y diciembre de 1998 se implantaron 318 derivaciones protésicas a pacientes con enfermedad esteno-oclusiva o aneurismática de la aorta abdominal y sus ramas. Este estudio se realizó en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital "Hermanos Ameijeiras" en Ciudad de La Habana.

Los estudios angiográficos, para la investigación del sector aorto-ilio-femoral-distal, se realizaron por el método de angiografía por sustracción digital (ASD) inyectando el contraste por cateterismo venoso, utilizando para ello una vena del brazo y la arteriografía femoral por el método de Seldinger (AFS). Todos los pacientes recibieron como parte del tratamiento una prótesis de Dacrón Knitted o Woven.

Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, enfermedad vascular, obesidad, infecciones antes de la cirugía, antecedentes de cirugía vascular, tipo de admisión del paciente, duración del estadio preoperatorio, circunstancia quirúrgica (electiva, urgente, emergente), tipo y tiempo de preparación preoperatoria, tipo de prótesis empleada, duración de la enfermedad, estadio de la enfermedad, duración de la operación, ocurrencia de complicaciones

durante la cirugía, presencia de investigaciones invasivas, duración del período posoperatorio, línea intravenosa central y/o periférica, drenajes quirúrgicos, sonda vesical permanente, reoperaciones y terapia antimicrobiana pre, trans y posoperatoria.

El análisis de los factores de riesgo se llevó a cabo mediante el método observacional y la confección de un formulario confeccionado al efecto y luego vaciado en un programa de computación elaborado en Foxpro para el almacenamiento de los datos. Los datos fueron elaborados en el programa Microstat y en Epiinfo.

Todos los pacientes recibieron antibioticoterapia profiláctica de 60 a 90 min antes de la operación y 48 h después si no se observaban signos de rechazo o sepsis de la prótesis, así como cualquier otra complicación infecciosa. Los antibióticos indicados en los 8 primeros años fueron el celbenin y el ceporán y a continuación las cefalosporinas de primera y segunda generaciones.

Los criterios de inclusión fueron los pacientes con derivaciones protésicas aortobi-femorales, aorto-ilio-femorales, axilo-femorales y excluidos los pacientes sometidos a otros tipos de derivaciones con prótesis vasculares como son los troncos supra-aórticos y las derivaciones infrageniculares con Dacrón, PTFE o vena autógena.

Las variables se analizaron de acuerdo con la regresión logística de Pearson, la prueba de chi-cuadrado y el cálculo del riesgo relativo.

RESULTADOS

Las prótesis infectadas detectadas en este estudio fueron 12/318 (3,8 %); con anastomosis femorales en las regiones inguinales, de manera que se encuentra

dentro del rango de 0 a 8,7 % de acuerdo con los autores consultados.^{1,3,15,24,28,29} La trombectomía femoral posoperatoria se realizó en 23/318 (7 %), los pacientes diabéticos fueron 12/318 (4 %), la arteriografía por el método de Seldinger se realizó en 39/318 (12 %) y las anastomosis femorales en la región inguinal fue en 281/318 (88 %). La fístula aorto-entérica se produjo en 2/318 (0,6 %), amputados por sepsis 1/318 (0,3 %), la morbilidad por sepsis a otros niveles como bronconeumonías, infección urinaria y sepsis de la herida quirúrgica fue de 22/318 (7 %) y la mortalidad precoz en prótesis infectadas 4/318 (1 %). Las cefalosporinas se emplearon en 197/318 (61,9 %).

De las 12 derivaciones protésicas infectadas en nuestra serie, 9/12 (75 %) ocurrieron en las anastomosis de sus ramas en las regiones femorales con un proceso séptico sobreañadido que oscila entre el 50 % y el 100 %.^{1,8,9}

La cirugía vascular previa se encontró en 1/12 (8,3 %), la fístula aorto-entérica en 2/12 (17 %), la erosión en la piel afectando la derivación axilo-femoral en 3/12 (25 %), la trombectomía femoral posquirúrgica 2/12 (17 %), el proceder quirúrgico más frecuente para reparación por la sepsis protésica fue el extraanatómico 6/12 (50 %), el germen más frecuente detectado fue el *Staphylococcus aureus* 6/12 (50 %), las amputaciones por sepsis fue 1/12 (8,3 %), las arteriografías por el método de Seldinger en 4/12 (33 %) y los fallecidos por la infección protésica fueron 4/12 (33 %).

En la tabla 1 se exponen los resultados del análisis multivariado con regresión logística que nos expresa que de todas las variables analizadas en el presente estudio se detectan como factores de riesgo la trombectomía femoral, la diabetes mellitus, la arteriografía femoral por el método de

Seldinger y la anastomosis femoral en la región inguinal. Todos estos factores de riesgo presentan un riesgo relativo mayor que 1 con significación estadística.

TABLA 1. *Análisis multivariado de los factores de riesgo en prótesis vasculares infectadas*

Factores de riesgo	Riesgo relativo	Valor de p
Trombectomía femoral	3,1	0,001
Diabetes mellitus	2,9	0,01
Arteriografía Seldinger	2,7	0,03
Anastomosis femoral	1,8	0,05

Análisis de regresión logística

En la tabla 2 se relacionan los productos del análisis univariado de los factores de riesgo que inciden en la infección protésica. La trombectomía femoral, la diabetes mellitus, la arterio-grafía femoral y la anastomosis femoral constituyen los factores de riesgo por excelencia en la infección protésica obteniendo por ello valores del riesgo relativo mayores que 1, con cifras de chi-cuadrado que son compatibles con niveles de significación estadística menores de 0,05.

TABLA 2. *Análisis univariado de los factores de riesgo de prótesis vasculares infectadas*

Factores de riesgo	Riesgo relativo	Chi-cuadrado	Valor de p
Trombectomía femoral	2,1	5,9	0,01
Diabetes mellitus	1,8	5,7	0,02
Arteriografía Seldinger	1,6	5,1	0,03
Anastomosis femoral	1,4	4,0	0,04

Análisis de Pearson y chi-cuadrado.

En la tabla 3 se muestran los resultados comparativos con otros autores en cuanto a infecciones protésicas aorto-ilio-femorales. Los porcentajes de sepsis varían desde el 0 %²³ hasta el 8,7 %, ¹⁵ siendo el nuestro de 3,1 %.

TABLA 3. *Prótesis infectadas aorto-ilio-femoral. Resultados por autores*

Autores	Referencia bibliográfica	Año	Infección (%)
<i>Szilagyí</i>	(15)	1972	8,7
<i>Cruse</i>	(6)	1973	3,7
<i>Ernst</i>	(7)	1977	2,5
<i>Casali</i>	(3)	1980	3,1
<i>Pradham</i>	(23)	1982	0
<i>Bunt</i>	(16)	1983	3
<i>Wooster</i>	(24)	1985	1,3
<i>Sladen</i>	(2)	1987	1,9
<i>Richet</i>	(1)	1991	4,1
Nosotros	-	1998	3,8

En la tabla 4 se presentan los resultados de infecciones en las derivaciones protésicas aorto-ilio-femorales, o sea, instalación de la rama de la prótesis en las regiones femorales.

TABLA 4. *Prótesis infectadas inguinales. Resultados de autores*

Autores	Referencia bibliográfica	Año	Infección (%)
<i>Szilagyí</i>	(15)	1972	58
<i>Goldstone</i>	(28)	1974	77
<i>Casali</i>	(3)	1980	55
Nosotros	-	1998	75

DISCUSIÓN

De acuerdo con la literatura revisada, los porcentajes de derivaciones protésicas infectadas a nivel de la anastomosis entre la prótesis y la arteria femoral común,

profunda o superficial en la región inguinal, pueden oscilar entre un 55 %, ³ o el 58 %¹⁵ y el 77 %.²⁸ Estos autores utilizaron el método de Seldinger para llevar a cabo la arteriografía femoral contracorriente. Las infecciones no vasculares (12,6 %) están dentro de los límites establecidos por otros autores.^{1,3,4,6,8,10,16}

De los 5 pacientes que sufrieron infección en sus prótesis vasculares, 2 de ellos desarrollaron fístula aorto-entérica, 1 por aneurisma micótico ilio-femoral, 1 por erosión cutánea de una derivación axilo-femoral y 1 por infección tardía de más de 30 días.

*Casali*³ detecta que los gérmenes más frecuentes en las prótesis infectadas son el *Staphylococcus aureus* combinado con *Pseudomonas* y en menos ocasiones con el *E. coli*. *Wooster*²⁴ aisló en el 80 % de sus casos el *Staphylococcus epidermidis*. Nosotros coincidimos con la literatura médica mundial en que el germen más frecuente es el *Staphylococcus aureus* dentro del grupo de los gram positivo. Las bacterias del tipo *Staphylococcus aureus* aparecen en el posoperatorio inmediato, mientras que las bacterias del tipo *epidermidis* lo hacen meses después del acto quirúrgico. Las manifestaciones clínicas que hacen sospechar la infección de los injertos vasculares son los aneurismas y pseudoaneurismas anastomóticos, el desarrollo de fístulas inguinales o vasculoentéricas (a menudo con hemorragias digestivas) y las embolias arteriales sépticas en una extremidad. A menudo no hay fiebre ni leucocitosis y con frecuencia la bacteriemia es polimicrobiana.²⁹

Las cefalosporinas han sido los antibióticos de elección en la cirugía vascular sobre todo para vasos como la aorta y sus ramas.³⁰ En reconocimiento de las serias implicaciones de un injerto infectado se ofrecen los antibióticos en el

proceso preoperatorio. La resección del injerto en su totalidad con una derivación extra-anatómica puede producir los mejores resultados.^{31,32}

Los promedios de mortalidad en las infecciones protésicas vasculares oscilan en un rango del 13 al 58 % y con promedios de amputaciones entre el 8 y el 52 %. *Cherry*³³ en un estudio retrospectivo durante 13 años, de 28 pacientes con injertos infectados tuvieron una mortalidad del 18 % y un promedio de amputaciones del 25 %. La mortalidad en nuestra serie fue del 40 % y el de amputaciones del 20 %.

La incidencia de contaminación es siempre un elemento a tener en cuenta y para ello nuestro colectivo mantiene indicaciones precisas preoperatorias como el aseo del abdomen y las regiones inguinales desde el día anterior. El rasurado se realizaba la noche anterior, ahora se recomienda 3 h antes de la operación y algunos recomiendan el método depilatorio. Lo mismo sucede con el cambio de guantes en el acto operatorio en el momento de instalar la prótesis. Se mantiene vigente la utilización de material plástico aislante sobre la zona operatoria. Por último se utiliza en pocas ocasiones el antibiótico en polvo sobre la prótesis una vez instalada.

Un campo quirúrgico apropiado, una bacteria amenazante y una respuesta hostil por parte del paciente ante la agresión bacteriana pueden considerarse elementos que condicionan el desarrollo de la infección. De ahí, que los pacientes con una respuesta inadecuada debido a otros factores como son la edad del paciente, si es portador de una diabetes mellitus o que exista cierto grado de malnutrición que puedan ser reconocidos y mejorados lo antes posible de la intervención quirúrgica.

Sobre la base de esta observación clínica, las sospechadas causas de infección de un injerto vascular incluyen factores

agresivos en general ya analizados, características del biomaterial y la severidad del insulto bacteriano.

Así demostramos que en nuestro medio los factores de riesgo para la formación de una infección protésica difiere de la de otros autores. Los factores de riesgo analizados no son modificables por lo que se debe confeccionar una tabla-índice para el cálculo y valor predictivo sobre todo en los pacientes con alto riesgo de sepsis protésica vascular.

Los factores de riesgo estudiados en nuestro medio indican que la antibioticoterapia profiláctica continuará siendo el pilar fundamental de la cirugía vascular.

Los pacientes de nuestra serie que sufrieron infección en sus injertos protésicos vasculares pueden estar comprendidos entre los pacientes de alto riesgo de padecer infección de su prótesis vascular.

Las causas de las infecciones de las derivaciones protésicas estuvieron relacionadas con los factores de riesgo analizados.

Nuestras estadísticas son comparables a cualquier servicio de cirugía vascular por tener el 3,8 % de derivaciones protésicas infectadas. Con los pacientes candidatos a cirugía revascularizadora con derivaciones protésicas sobre todo en el sector aorto-ilio-femoral se deben tomar medidas de protección.

RECOMENDACIONES

- Realizar exudados nasal y faríngeo preoperatorio.
- Sustituir el método de Seldinger por la ASD.
- Emplear antibioticoterapia profiláctica con cefalosporinas.
- Sustituir método rasurado por depilatorio el mismo día de la operación.

- Realizar desinfección del área quirúrgica desde el día anterior.
- Usar aislantes sintéticos sobre la zona quirúrgica.
- Cambiar los guantes antes de instalar la prótesis vascular.
- Aplicar un antibiótico local periprotésico.

Y por último recomendamos construir una tabla-índice para detectar los factores de riesgo para infecciones de prótesis vasculares en los pacientes de alto riesgo e imponer el tratamiento selectivo profiláctico para cada caso.

SUMMARY

We conducted a study for identifying the risk factors for vascular prosthetic infections. We carried out a biostatistical analysis using logistic regression, Chi-square test, and relative risk estimations. Risk factors found were post-operative femoral thrombectomy occlusion, diabetes mellitus, arteriography by Seldinger method, and femoral anastomosis in the inguinal region. They were considered independent variables for infections in vascular prostheses. In a multivariate analysis, the 4 risk factors showed a relative risk over 1 with significant values ($p < 0,05$). In a univariate, detected risk factors kept the same structure and the same statistical results were found. The outcome of the study was as follows: infected prostheses, 12 of 318 prostheses (3.8 %), femoral anastomosis, 281 of 318 (88 %); diabetes, 12 of 318 (4 %); femoral arteriography, 39 of 318 (12 %); femoral thrombectomy, 23 of 318 (7 %); aortic enteric fistulae, 2 of 318 (0.6 %); amputations due to sepsis, (0.3 %) and early mortality from prosthetic sepsis, 4 (1 %). We agreed with the world literature as to the prophylactic use of antimicrobial agents. We set forth the main measures to be considered for the prophylaxis of vascular prosthetic infections.

Subject headings: BLOOD VESSELS; PROSTHESIS/ adverse effects; PROTHESIS-RELATED INFECTIONS; RISK FACTORS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Richet HM. Analysis of risk factors for surgical wound infections following vascular surgery. *Am J Med* 1991;9(Suppl 3b):170-2.
2. Sladen JG. Morbidity audit 1984, *Can Soc Vasc Surg. CHN J Surg* 1987;30(1):3-4.
3. Casali RE. Infected prosthetic grafts. *Arch Surg* 1980;115:577-80.
4. Willwerth BM. Infection of arterial prostheses. *Surg Gynecol Obstet* 1974;139:446-52.
5. Dougherty SH, Simmon RL. Infections in bionic man: the pathobiology of infections in prosthetic devices: part I. *Curr Probl Surg* 1982;19:217-64.
6. Cruse PJ, Fould R. A five-year prospective study of 23 649 surgical wounds. *Arch Surg* 1973;107:206-10.
7. Ernst CB. Incidence and significance of intra-operative bacterial cultures during abdominal aortic aneurismectomy. *Ann Surg* 1977;185:626-33.
8. Landreneau MD. Infections after elective bypass surgery for lower limb ischemia: the influence of preoperative transcatheter arteriography. *Surgery* 1981;90(6):956-61.
9. Ameli PM. Efecto de la arteriografía femoral sobre la incidencia de infecciones postoperatorias. *An Cir Vasc* 1990;4(4):328-32.
10. Derose G, Provan JL. Infected arterial grafts: clinical manifestations and surgical management. *J Cardiovasc Surg* 1984;25:51-7.
11. Liekweg WG, Greenfield JL. Vascular prosthetic infections: collected experience and results of treatment. *Surgery* 1977;81:335-42.
12. Jamieson GG. Infected arterial grafts. *Ann Surg* 1975;181:850-2.
13. Bouhoutsos J. Infected synthetic arterial grafts. *Br J Surg* 1974;61:108-11.
14. Scoy RE. Prophylactic use of antimicrobial agents. *Mayo Clin Proc* 1983;58:241-5.
15. Szilagyi DE. Infection in arterial reconstruction with synthetic grafts. *Ann Surg* 1972;176:321-33.
16. Bunt JJ. Synthetic vascular graft infections: I. - Grafts infections. *Surgery* 1983;93:733-46.
17. Goeau B. Antibiotic prophylaxis of late bacteremic vascular graft infection in a dog model. *Ann Vasc Surg* 1990;4:528-32.

18. Kaiser AB. Antimicrobial prophylaxis in surgery. *N Engl J Med* 1986;315:1129-36.
19. Scher KS. Duration of antibiotic prophylaxis an experimental study. *Am J Surg* 1986;151:209-12.
20. Dipiro JT. Single dose systemic antibiotic prophylaxis of surgical wound infections. *Am J Surg* 1986;152:552-9.
21. Pollock AV. Surgical prophylaxis: the emergencing picture. *Lancet* 1988;1:225-9.
22. Haley RW. Identifying patients at high risk of surgical wound infection. A simple multivariate index of patients susceptibility and wound contamination. *Am J Epidemiol* 1985;121:206-15.
23. Pradham DJ. Extra-anatomic bypass. *Am Surg* 1982;48(6):258-60.
24. Wooster DL. Intraoperative bacterial contamination of vascular grafts: a prospective study. *Can J Surg* 1985;28(5):407-9.
25. Berridge DC. Ill-indium-labelled leucocyte imaging in vascular graft infection. *Br J Surg* 1989;76:41-4.
26. Blaisdell FW. Extra-anatomic bypass procedures. *World Surg* 1988;12:798-804.
27. Pearce WH. Modified technique of obturator bypass in failed of infected grafts. *Ann Surg* 1983;197(3):344-7.
28. Goldstone J, Moore WS. Infection in vascular prostheses: clinical manifestations and surgical management. *Am J Surg* 1974;128:225-33.
29. García JSM. Enfermedades producidas por bacterias, infecciones por estafilococos. En: *Medicina Interna*, 13 ed Mosby-Doyma, New York, 1995.
30. Van Scoy RE. Prophylactic use of antimicrobial agents in adult patients. *Mayo Clin Proc* 1992;67:288-92.
31. Pilcher DB. Aorta and peripheral arteries. En: *Surgery 2 edit*. Mosby Year Book, New York, 1995.
32. Olah A. Bypass axilo-femoral y extracción simultánea de una prótesis vascular aorto-femoral infectada: ¿es una técnica segura? *Eur J Vasc Surg* 1992;6:252-4.
33. Cherry KJ, Głowiczki P. Infected lower extremity extra-anatomic bypass grafts: management of a serious complication in high-risk patients. *Ann Vasc Surg* 1995;9:459-66.

Recibido: 15 de enero de 1999. Aprobado: 22 de marzo de 1999.

Dr. Orestes L. Díaz Hernández. Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". San Lázaro No. 701 e/ Belascoaín y Márques González.