

# Complicaciones relacionadas con el injerto tras una reparación abierta de aneurisma de aorta abdominal infrarrenal

M. Baquer-Miravete, L. Estallo-Laliena, L. Rodríguez-González,  
M. Vega de Céniga, R. Gómez, A. Salazar, A. Barba-Vélez

## COMPLICACIONES RELACIONADAS CON EL INJERTO TRAS UNA REPARACIÓN ABIERTA DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL INFRARRENAL

**Resumen.** *Objetivo.* Analizar la aparición de complicaciones relacionadas con el injerto (CRI) y su influencia en la supervivencia de los pacientes tratados mediante reparación abierta del aneurisma de aorta abdominal (AAA) infrarrenal. *Pacientes y métodos.* Estudio retrospectivo desde enero 1987 a diciembre 2004. Incluye a 303 pacientes (299 varones) sometidos a reparación abierta de un AAA infrarrenal; la cirugía resultó electiva en 249 pacientes (82,2%). El seguimiento medio fue de 55,47 meses (rango: 1-201 meses), con control clínico anual y tomografía axial computarizada el primer, quinto y décimo año de postoperatorio. Las variables estudiadas fueron: trombosis, fístula aortoentérica, pseudoaneurisma anastomótico, infección y mortalidad, que se analizaron mediante el método de Kaplan-Meier. *Resultados.* La mortalidad precoz fue del 2,8% en cirugía electiva y del 25,9% en la urgente. Durante el seguimiento fallecieron 99 pacientes (32,6%), de ellos sólo tres por CRI. La supervivencia global fue del 88,1, 59,3 y 43,58% en el primer, quinto y décimo año –error estándar de la media (EEM) < 3,3%–, respectivamente. Se identificaron CRI en 21 pacientes (6,9%): seis pseudoaneurismas anastomóticos, seis trombosis del injerto, seis fístulas aortoentéricas y tres infecciones del injerto. Su aparición fue precoz ( $\leq 30$  días) en dos pacientes (0,6%). Se reconoció la mayoría de las CRI tardías ( $> 30$  días) antes de cinco años. La supervivencia libre de CRI fue del 98,1, 92,6 y 81,25% en el primer, quinto y décimo año (EEM < 5%), respectivamente. *Conclusiones.* En los pacientes sometidos a reparación abierta de un AAA infrarrenal puede considerarse casi innecesaria la vigilancia postoperatoria del injerto. Las CRI presentan baja incidencia y la mayoría de pacientes que sobreviven a la cirugía fallecen por otras causas. [ANGIOLOGÍA 2005; 57: 465-71]

**Palabras clave.** Aneurisma de aorta abdominal. Complicaciones de injerto. Seguimiento. Supervivencia.

## Introducción

Ha pasado más de medio siglo desde que DuBost et al describieron la primera reparación abierta de un aneurisma de aorta abdominal (AAA) mediante un homoinjerto [1]. A partir de ese momento, el progreso en el tratamiento quirúrgico de los AAA ha expe-

rimentado importantes avances tanto en los materiales del injerto, como en las técnicas quirúrgicas y el manejo anestésico.

El verdadero beneficio de la reparación abierta del AAA depende casi por completo de su impacto en la supervivencia a largo plazo de los pacientes [2,3]. Para ello resulta fundamental conocer la posibilidad de la aparición de complicaciones relacionadas con el injerto (CRI) y su influencia en la supervivencia.

El riesgo de la reparación abierta del AAA no finaliza tras la implantación del injerto. Sólo algunos estudios han valorado la evolución de los injertos

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital de Galdakao. Galdakao, Vizcaya.

Correspondencia: Dra. Margarita Baquer Miravete. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital de Galdakao. Barrio Labeaga, s/n. E-48960 Galdakao (Vizcaya). E-mail: margabaquer@gmail.com

© 2005, ANGIOLOGÍA

aórticos infrarrenales tras la reparación abierta y su influencia en la supervivencia de los pacientes [4-9].

Las CRI tras la reparación abierta del AAA pueden originar problemas graves en la vida del paciente y llegar a causar su muerte. Su verdadera incidencia suele subestimarse por aparecer con frecuencia varios años después de la cirugía y por la pérdida de seguimiento de los pacientes.

El objetivo de este estudio es analizar la aparición de CRI y su influencia en la supervivencia en los pacientes tratados con reparaciones abiertas de un AAA infrarrenal. El seguimiento de nuestros pacientes durante más de 10 años permite acercarnos a conocer la verdadera incidencia de las CRI.

## Pacientes y métodos

Este estudio retrospectivo se realizó con pacientes tratados mediante reparación abierta de un AAA infrarrenales, de carácter electivo y urgente, en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Galdakao entre 1987 y 2004. El servicio proporciona asistencia a una población de referencia de 300.000 habitantes pertenecientes a la comarca interior de Vizcaya. Se ha analizado el desarrollo postoperatorio de todos los pacientes para conseguir datos sobre la mortalidad y la evolución del injerto aórtico. Los datos se obtuvieron del registro informatizado del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular donde están recogidos los hechos operatorios, las complicaciones aparecidas tanto postoperatorias como en el seguimiento, así como las causas específicas de muerte de cada paciente.

Las complicaciones se clasificaron en precoces ( $\leq 30$  días) o tardías ( $> 30$  días). Se han considerado CRI la trombosis del injerto, la fístula aortoentérica, el falso aneurisma anastomótico (FAA) y la infección primaria del injerto.

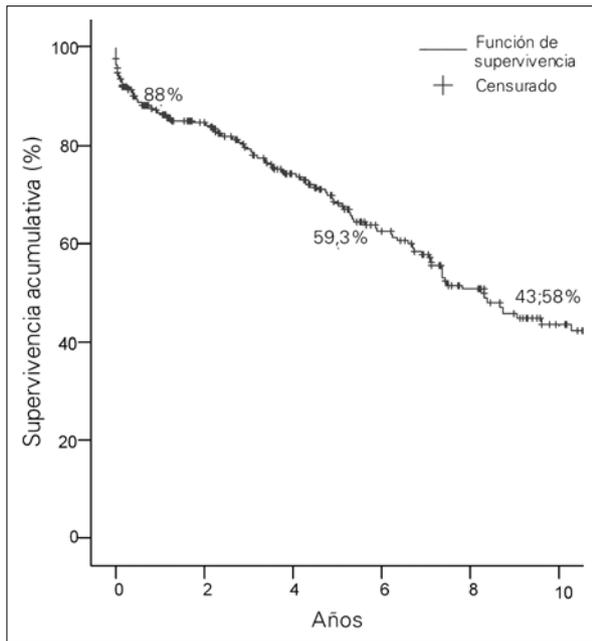
Nuestro protocolo de seguimiento se realiza mediante el control clínico anual y la realización de

tomografías axiales computarizadas (TAC) con contraste al primer año, a los cinco y a los 10 años tras la cirugía, donde se visualiza el injerto aórtico y las áreas paraanastomóticas.

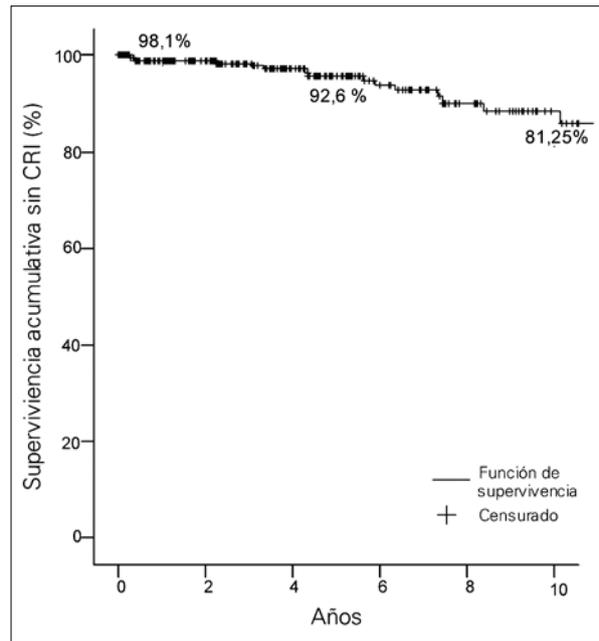
Desde enero de 1987 a diciembre de 2004, se sometió a 303 pacientes (299 varones y 4 mujeres) a una reparación abierta de un AAA infrarrenal. Los criterios de selección fueron los siguientes: todo AAA roto o sintomático se consideró indicado para su reparación urgente, excepto en casos con mal pronóstico vital secundario a la patología subyacente –independientemente de su tamaño–, y los AAA asintomáticos se consideraron con indicación quirúrgica cuando su diámetro era de 5 cm o superior. Se fue valorando de forma individualizada para cada caso la edad del paciente, los factores de riesgo asociados y la velocidad de crecimiento del AAA. La edad media de los pacientes intervenidos fue de 68,5 años, con un rango de edad entre 44 y 86 años.

La reparación se programó de forma electiva en 249 pacientes (82%) y se realizó con carácter urgente en 54 pacientes (18%). La indicación de la cirugía urgente fue un AAA sintomático sin rotura en cuatro pacientes, el resto de los casos presentaban un AAA roto. A todos los pacientes se les implantó un injerto sintético. El dacron poliéster fue el material utilizado en 293 pacientes (96,7%), que se impregnó de rifampicina en 120 pacientes (40%) y politetrafluoretileno (PTFE) en 10 pacientes (3,3%). La prótesis se colocó de forma más habitual en situación aorto-aórtica –en 145 pacientes (47,7%)–, seguida de aortobifemoral en 101 pacientes (33%), aortobiilíaca en 55 pacientes (18,1%) y aortoiliofemoral en dos casos (0,7%). El seguimiento medio fue de 55,47 meses (rango: 1-201 meses).

El análisis estadístico ha consistido en un estudio descriptivo de las CRI y de la mortalidad. Se ha empleado el método de Kaplan-Meier como medio para estimar la supervivencia de los pacientes y la supervivencia libre de CRI. Para ello se ha utilizado el paquete estadístico SPSS 11.0.



**Figura 1.** Estimaciones por el método de Kaplan-Meier de la supervivencia en los pacientes tras reparación abierta de un aneurisma de aorta abdominal infrarrenal (error estándar de la media < 3,3%).



**Figura 2.** Estimaciones por el método de Kaplan-Meier de la supervivencia sin complicaciones relacionadas con el injerto (CRI) (error estándar de la media < 5%).

## Resultados

En el postoperatorio precoz fallecieron 21 pacientes (6,9%). La mortalidad postoperatoria a los 30 días fue del 2,8% ( $n = 7$ ) para la cirugía electiva y del 25,9% ( $n = 14$ ) para la cirugía urgente. La principal causa de muerte en el postoperatorio precoz la constituye el fracaso multiorgánico, seguido del *shock* cardiogénico secundario a la cardiopatía isquémica.

Durante el seguimiento murieron 99 pacientes (35,10%). Un total de 36 pacientes (36,3%) fallecieron por cáncer –principalmente de pulmón–, 35 (35,3%) por enfermedades cardíacas (isquemia miocárdica, insuficiencia cardíaca y arritmias), seis (6%) por enfermedades vasculares cerebrales, cuatro (4%) por enfermedades respiratorias, dos (2%) por insuficiencia renal crónica, cuatro (4%) por causas desconocidas, tres (3%) por CRI y nueve (9,4%) por otras causas no relacionadas con el injerto.

Las tasas de supervivencia a 1, 5 y 10 años fueron

del 88,1, 59,35 y 25,6% –error estándar de la media (EEM) < 3,3%–, respectivamente, como queda reflejado en la figura 1.

Las CRI se identificaron en 21 pacientes (6,9%). La tasa de supervivencia libre de CRI fue del 98,1% al año, 92,6% a los 5 años y 81,25% a los 10 años (EEM < 5%) (Fig. 2).

Estas complicaciones se presentaron en los primeros 30 días en dos pacientes (0,6%) y durante el resto del seguimiento en 19 pacientes (6,3%). Entre las complicaciones tardías, la mayoría ( $n = 13$ ) se reconocieron antes de cinco años. El tiempo medio de diagnóstico de las CRI aparece en la tabla.

En ningún caso aparecieron complicaciones atribuibles a un fallo del material protésico (dilatación o rotura). Sólo tres (0,9%) de los 21 pacientes que presentaron una CRI murieron como resultado de ésta, y los tres sufrieron una fístula aortoentérica.

En seis pacientes (1,9%) aparecieron falsos aneurismas anastomóticos (FAA), en dos pacientes bila-

terales. Todos se localizaron en la anastomosis distal. Se repararon en cuatro pacientes y en dos pacientes se optó por un control evolutivo, dado el alto riesgo quirúrgico del paciente. No se produjo ninguna muerte en este grupo por el FAA. Los dos pacientes a los que no se reparó el FAA fallecieron de causa cardíaca. La supervivencia libre del FAA a los 5 y a los 10 años fue del 97,12 y 95,07%, respectivamente.

En seis pacientes (1,9%) se produjo trombosis del injerto, dos de ellas en el postoperatorio precoz. Todas las trombosis sucedieron en injertos bifurcados. Se trataron con trombectomías y sustitución del injerto cuando fue preciso. Hubo una pérdida de extremidad. Ninguna muerte se produjo como consecuencia de este evento. La supervivencia libre de trombosis del injerto al año, a los 5 y a los 10 años fue del 98,9, 97,9 y 95,9%, respectivamente.

Seis pacientes (1,9%) desarrollaron una fístula enteroprotésica. En todos los pacientes se extirpó la prótesis y se realizó una derivación extraanatómica, excepto en uno que falleció tras una hemorragia cataclísmica. Tres pacientes murieron a consecuencia de esta complicación. El tiempo de aparición desde la cirugía primaria hasta la fístula aortoentérica fue desde 4 hasta 89 meses. La tasa de supervivencia libre de fístula aortoentérica al año, a los 5 y a los 10 años fue del 99,2, 97,43 y 95,86% respectivamente.

Se diagnosticaron tres infecciones protésicas, y todas después de cinco años tras la cirugía primaria (rango: 70-120 meses). En dos pacientes se extrajo el injerto y se realizó una derivación extraanatómica. En el paciente restante se aplicó un tratamiento antibiótico y escisión local. Ningún paciente de éstos falleció. La supervivencia libre de infección del injerto a los 5 años fue del 100%, y a los 10, del 93%.

## Discusión

Múltiples estudios avalan firmemente la baja mortalidad y morbilidad de la reparación abierta del AAA

**Tabla.** Tiempo medio en la aparición de complicaciones relacionadas con el injerto.

	<i>n</i>	%	Tiempo medio de diagnóstico (meses)
Falso aneurisma anastomótico	6	1,9	77,39
Fístula aortoentérica	6	1,9	55,14
Infección del injerto	3	0,9	95,50
Trombosis del injerto	6	1,9	26,18

en centros experimentados, así como su excepcional durabilidad. Estas investigaciones han demostrado que, una vez reparado el aneurisma, resulta raro que el paciente desarrolle un problema relacionado con la reconstrucción, incluso en seguimientos a muy largo plazo [4-11].

Nuestro estudio, con un seguimiento de más de una década, confirma que la amplia mayoría de los pacientes en los que se practicó la reparación abierta de AAA se encuentran libres de CRI. La ausencia de CRI fue del 92,6% a los 5 años, aunque pueden aparecer hasta 16 años tras la reparación abierta. Del mismo modo, el riesgo de muerte o de la pérdida de extremidad por CRI fue remarcablemente bajo. No se produjeron complicaciones relacionadas con fallos estructurales (dilatación o rotura) del material protésico.

Desde el monumental estudio presentado por Crawford et al [4], la duración de la reparación abierta del AAA está fuera de toda duda. Hallet et al [5] presentan el seguimiento durante 36 años de 307 pacientes intervenidos de un AAA. En el 9,4% de ellos apareció una CRI; la más frecuente fue el pseudoaneurisma anastomótico. Este estudio también confirma que las CRI pueden aparecer varios años después del implante del injerto.

Johnston et al [6], en un estudio prospectivo de seis años, describieron tres muertes como conse-

.....

cuencia de CRI (1,5% del total de muertes) en una serie de 533 pacientes que sobrevivieron a una reparación abierta de AAA sin rotura. Estos pacientes fallecieron por la rotura de un falso aneurisma de la aorta abdominal a los 2,5, 2,6 y 4,1 años de las operaciones iniciales. Los autores no observaron ninguna muerte causada por fístulas aortoentéricas o infecciones del injerto.

Cappeler et al [7] describieron tan sólo una muerte tardía relacionada con el injerto (0,2%) durante un período de seguimiento de 10 años en una serie de 510 pacientes que sobrevivieron a una reparación abierta de un AAA.

Hertzer et al [8], de la Fundación Cleveland, estudiaron a 1.135 pacientes a los que se sometió a una reparación abierta de un AAA entre 1989 y 1998. Sólo cuatro entre los 1.047 pacientes en seguimiento presentaron una CRI durante dicho seguimiento. Dos pacientes tuvieron un infección del injerto, uno desarrolló un falso aneurisma y otro tuvo una trombosis del injerto.

Biancari et al [9] comunican –de 208 pacientes tratados con cirugía abierta de un AAA infrarrenal– 32 complicaciones tardías relacionadas con el injerto (15,4%), de las cuales sólo fallecieron cuatro pacientes (1,9%).

Parece que la evolución a largo plazo de los pacientes a los que se ha practicado una reparación abierta de un AAA se ve influida por las complicaciones graves que se producen en un número relativamente reducido de pacientes, y que la mayoría de los enfermos fallecen sin haber presentado ninguna complicación importante. En los últimos 15 años diferentes estudios –tanto multicéntricos [6,12,13] como en una sola institución [14]– han valorado la supervivencia a largo plazo tras la reparación abierta de un AAA. El rango de supervivencia a los 5 años en los diferentes estudios oscila entre el 60 y el 80%, y es la enfermedad cardíaca o neoplásica la causa del fallecimiento en la mayoría de los pacientes, lo cual coincide con nuestros resultados.

La última contribución al tratamiento de los AAA –el dispositivo para la reparación endovascular– la introdujeron en 1991 Parodi et al [15], en un principio como alternativa a la reparación abierta en pacientes de alto riesgo. Los buenos resultados iniciales obtenidos han ampliado su indicación a otro tipo de pacientes. Sin embargo, las complicaciones asociadas a la reparación endovascular de los AAA han pasado a ser más frecuentes al extenderse su uso, y obligan a un seguimiento muy estricto y prolongado mediante técnicas de imagen. De ahí que los estudios recientes hayan planteado ciertas dudas acerca de los beneficios clínicos y económicos; el principal problema reside en los fallos técnicos de los injertos endovasculares [16-18].

Nuestro estudio confirma que en los pacientes a quienes se practica una reparación abierta puede considerarse casi innecesaria la vigilancia postoperatoria del injerto. Esto constituye una diferencia notable en comparación con la necesidad de un estricto seguimiento a largo plazo que impone el enfoque endovascular. Ésta es una dificultad que se encuentran la mayoría de los cirujanos ante diversas características de los pacientes, que oscilan desde el paciente relativamente joven que desea reanudar su vida laboral y no presenta dificultades para completar los seguimientos, hasta un anciano que vive lejos de su centro de referencia y al cual es casi imposible controlar periódicamente y realizar las exploraciones adecuadas.

No se dispone todavía de los resultados a largo plazo de los ensayos prospectivos y aleatorizados de comparación de las dos técnicas de reparación del AAA. Además, su comparación está sujeta a varias limitaciones, como son el sesgo en la selección de los pacientes, la curva de aprendizaje y la diferente forma de presentación de resultados.

En conclusión, la reparación electiva de los AAA infrarrenales puede alcanzar unas tasas de mortalidad postoperatorias y tasas de supervivencia sin

complicaciones relacionadas con el injerto satisfactorias con un seguimiento de más de 10 años. Por ello, en los pacientes sometidos a reparación abierta de un AAA infrarrenal puede considerarse casi inne-

cesaria la vigilancia postoperatoria del injerto. Las CRI presentan una baja incidencia y la mayoría de pacientes que sobreviven a la cirugía fallecen por otras causas.

## Bibliografía

1. DuBost C, Allary M, Oeconomos N. Resection of an aneurysm of the aorta abdominal: reestablishment of the continuity by a preserved human arterial graft, with result after five months. *AMA Arch Surg* 1952; 64: 405-8.
2. Geroulakos G, Lumley JS, Wright JG. Factors influencing the long-term results of abdominal aortic aneurysm repair. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1997; 13: 3-8.
3. Rutherford RB. Reporting standards for long-term results of vascular surgery. In Yao J, Pearce W, eds. *Long-term results in vascular surgery*. Norwalk, CT: Appleton & Lange; 1993. p. 1-8.
4. Crawford ES, Saleh SA, Babb JW, Glaeser DH, Vaccaro PS, Silvers A. Infrarenal abdominal aortic aneurysm: factors influencing survival after operation performed over a 25-year period. *Ann Surg* 1981; 193: 699-709.
5. Hallett JW Jr, Marshall DM, Petterson TM, Gray DT, Bower TC, Cherry KJ Jr, et al. Graft-related complications after abdominal aortic aneurysm repair: reassurance from a 36-year population-based experience. *J Vasc Surg* 1997; 25: 277-86.
6. Johnston KW, Canadian Society for Vascular Surgery Aneurysm Study Group. Nonruptured abdominal aortic aneurysm: six year follow-up results from the multicenter prospective canadian aneurysm study. *J Vasc Surg* 1994; 20: 163-70.
7. Cappeller WA, Hölzel D, Hinz MH, Lauterjung L. Ten-year results following elective surgery for abdominal aortic aneurysm. *Int Angiol* 1998; 17: 234-40.
8. Hertzner NR, Mascha EJ, Karafa MT, O'Hara PJ, Krajewski LP, Beven EG. Open infrarenal abdominal aortic aneurysm repair: the Cleveland Clinic experience from 1989 to 1998. *J Vasc Surg* 2002; 35: 1145-54.
9. Biancari F, Ylonen K, Anttila V, Juvonen J, Ronsi P, Satta J, et al. Durability of open repair of infrarenal abdominal aortic aneurysm: a 15-year follow-up study. *J Vasc Surg* 2002; 35: 87-93.
10. Plate G, Hollier LA, O'Brien P, Pairolero PC, Cherry KJ, Kazmier FJ. Recurrent aneurysm and late vascular complications following repair of abdominal aortic aneurysms. *Arch Surg* 1985; 120: 590-4.
11. Cho JS, Gloviczi P, Martelli E, Harmsen S, Landis ME, Cherry KJ, et al. Long-term survival and late complications after repair of ruptured abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 1998; 27: 813-20.
12. Koskas F, Kieffer E. Long-term survival after elective repair of infrarenal abdominal aortic aneurysm: results of a prospective multicentric study. *Ann Vasc Surg* 1997; 11: 473-81.
13. Norman PE, Semmens JB, Lawrence-Brown MM, Holman J. Long term relative survival after surgery for abdominal aortic aneurysm in western Australia: population based study. *BMJ* 1998; 317: 852-56.
14. Aune S, Amudsen SR, Evjensvold J, Trippestad A. Operative mortality and long term relative survival of patients operated on for symptomatic abdominal aortic aneurysm. *Eur J Endovasc Surg* 1995; 9: 293-8.
15. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysm. *Ann Vasc Surg* 1991; 5: 491-9.
16. Beebe HG, Cronenwett JL, Katzen BT, Brewster DC, Green RM, Vanguard Endograft Trial Investigators. Results of an aortic endograft trial: impact of device failure beyond 12 months. *J Vasc Surg* 2001; 33 (Suppl 2): S55-63.
17. Harris P, Buth J. Endovascular treatment of abdominal aortic aneurysm: a failed experiment. *Br J Surg* 2002; 89: 498-501.
18. Harris L, Buth J. An update on the important findings from the EUROSTAR EVAR registry. *Vascular* 2004; 12: 33-8.

### GRAFT-RELATED COMPLICATIONS FOLLOWING OPEN REPAIR OF AN INFRARENAL ABDOMINAL AORTIC ANEURYSM

**Summary.** Aims. To analyse graft-related complications (GRC) and their influence on the survival of patients treated by open repair of infrarenal abdominal aortic aneurysm (AAA). Patients and methods. A retrospective study was conducted over the period between January 1987 and December 2004. It included 303 patients (299 males) who underwent open repair of an infrarenal AAA; surgery was elective in 249 patients (82.2%). The mean follow-up time was 55.47 months (range: 1-201), with an annual clinical control and computerised axial tomography scans at one, five and ten years after the operation. The variables taken into account in the study were thrombosis, aorto-enteric fistula, anastomotic pseudoaneurysm, infection and mortality, and they were analysed using the Kaplan-Meier method. Results. The early mortality rate was 2.8% in elective surgery and 25.9% in cases of urgent interventions. During the follow-up there were 99 deaths

(32.6%), of whom only 3. Overall survival rates were 88.1, 59.3 and 43.58% in the first, fifth and tenth year –mean standard error (MSE) < 3.3%–. GRC were identified in 21 patients (6.9%): six anastomotic pseudoaneurysms, six graft thromboses, six aorto-enteric fistulae and three graft infections. Its appearance was early (< 30 days) in two patients (0.6%). Most of the late GRC (> 30 days) were detected within five years. GRC-free survival rate was 98.1%, 92.6% and 81.25% in the first, fifth and tenth year (MSE < 5%). Conclusions. In patients submitted to open repair of an infrarenal AAA it can be said that there is almost no need for post-operative surveillance of the graft. GRC have a low rate of incidence and most patients who survive the surgical intervention die from other causes. [ANGIOLOGÍA 2005; 57: 465-71]

**Key words.** Abdominal aortic aneurysm. Follow-up. Graft complications. Survival.