

Reparación endovascular de aneurisma aortoiliaco en paciente con trasplante renal

J.F. Dilmé-Muñoz^a, J.R. Escudero-Rodríguez^a,
J. Barreiro-Veiguela^a, J. Llauger-Roselló^b, E. Viver-Manresa^a

ENDOVASCULAR REPAIR OF AN AORTOILIAC ANEURYSM IN A KIDNEY TRANSPLANT PATIENT

Summary. Introduction. Conventional surgical correction of aortoiliac aneurysmal pathologies in patients who have undergone a pelvic renal transplant implies a high risk of renal ischemia during aortic clamping. Endovascular repair minimises such a risk and does not require additional manoeuvres in order to preserve renal flow. Case report. A 67-year-old male, ex-smoker, with hypertension, dyslipidemic, hyperuricemic, with cardiac insufficiency, ischemic heart disease, triple coronary artery bypass, a kidney transplant (allograft in the left iliac fossa), bilateral mesh inguinal and umbilical herniorrhaphy that presented a 4.5 cm long infrarenal aortic aneurysm (AAA) and a 3.7 cm long aneurysm in the right iliac artery (AAID), both of which were asymptomatic. Given the need to operate on the AAID, together with the coexistence of the AAA and the kidney transplant, it was decided that endovascular repair should be carried out. Under general anaesthetic and systemic heparinisation, an aortoiliac bifurcated Talent[®] stent was inserted, the right hypogastric artery was occluded and the patency of the left artery and the anastomosis of the renal transplant were maintained. In the immediate post-operative period no deterioration in kidney functioning was observed. The patient was discharged from hospital five days after the intervention with double antiplatelet treatment (clopidogrel 75 mg and ASA 125 mg). After 8 months of clinical, analytical and radiological (computerised tomography and simple X-rays) follow up, the renal graft remained patent with normal kidney functioning. Conclusions. The main benefit to be derived from aneurysmal endovascular repair in pelvic renal transplants lies in the absence of clamping and the speed and ease with which it can be performed, as compared with the manoeuvres aimed at preserving renal flow used in conventional surgery. For this reason, in the case of suitable anatomies, endovascular repair must be taken into account as one of the preferred treatments. [ANGIOLOGÍA 2004; 56: 579-86]

Key words. Aortic stent-graft in renal transplant. Aortoiliac aneurysm in kidney transplant. Endovascular aneurysmal repair. Preferred treatment. Renal ischemia.

^a Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. ^b Servicio de Radiología. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona, España.

Correspondencia:
Dr. Jaume Dilmé Muñoz,
Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Avda. Sant Antoni M. Claret, 167. E-08025 Barcelona. Fax: +34 932 919 268. E-mail: jaumedilme@yahoo.es

© 2004, ANGIOLOGÍA

Introducción

El incremento del número de trasplantes renales que se realizan en la actualidad, la edad cada vez más avanzada y la longevidad de los pacientes que los reciben, junto con la aceleración de una ateo-

rosclerosis precoz debido a la uremia, ha hecho que aumente la aparición de la patología aneurismática aortoiliaca en pacientes con trasplantes [1].

La corrección quirúrgica convencional de la patología aneurismática aortoiliaca en pacientes con trasplante renal (TR)

ortotópico situado en pelvis ha supuesto siempre un elevado riesgo de isquemia renal durante el clampaje aórtico. Aunque los pacientes con trasplantes pueden tolerar la cirugía abierta clásica, una agresión isquémica del injerto renal puede ser irreversible. Se han utilizado en cirugía convencional diversos mecanismos para disminuir el riesgo de isquemia renal, como la perfusión de soluciones frías intraarteriales y tópicas del injerto renal [2], la hipotermia general [3] o la explantación-reimplantación del injerto renal [4]. Existen múltiples opciones para acortar el tiempo de oclusión proximal y preservar el flujo al injerto renal trasplantado (Tabla); sin embargo, no existen publicaciones con series largas, y en la mayoría de ocasiones son reportajes de series cortas o de casos clínicos aislados [2,3,5].

La reparación endovascular de la patología aneurismática abdominal puede minimizar dicho riesgo al evitar un clampaje aórtico proximal sin precisar maniobras adicionales para preservar el flujo renal. Aunque no existe en la actualidad casi ninguna publicación sobre reparación endovascular de aneurismas aortoiliacos en pacientes con TR pélvico, y hasta el momento sólo se trata de casos clínicos aislados [6-14], los resultados mostrados hasta la fecha son esperanzadores y mejores que los obtenidos con cirugía convencional.

Caso clínico

Varón de 67 años, ex fumador, hipertenso, dislipémico, hiperuricémico, con insuficiencia cardíaca leve clase NYHA I,

Tabla. Técnicas para la preservación de flujo en los injertos renales pélvicos.

Técnica del doble clampaje proximal
Confección de anastomosis femorales previamente al clampaje aórtico proximal
Derivación temporal femorofemoral con circulación extracorpórea
Derivación temporal auriculounifemoral
Derivación temporal aortofemoral
Derivación temporal o permanente axilounifemoral

cardiopatía isquémica, triple *bypass* aortocoronario hace ocho años, TR ortotópico normofuncionante (urea, 11,0 mmol/L, y creatinina, 140 µmol/L), con aloinjerto situado en fosa ilíaca izquierda (anastomosis arterial en ilíaca externa izquierda) realizado 3 años antes, herniorrafía inguinal bilateral y umbilical con malla, al que se le detectó un aneurisma de aorta abdominal (AAA) durante el seguimiento ecográfico del TR.

El diagnóstico se confirmó mediante una tomografía computarizada (TC) (Figs. 1 y 2), detectándose un AAA infrarenal de 4,5 cm que se acompañaba de un aneurisma de arteria ilíaca derecha (AAID) de 3,7 cm, ambos asintomáticos hasta el momento.

Dada la necesidad de intervenir el AAID debido a su tamaño, junto a la coexistencia del AAA y del TR, se decide realizar una reparación endovascular para minimizar los efectos negativos sobre el injerto renal derivados de un clampaje aórtico proximal; por ello, previamente a la cirugía, se realiza una arteriografía de sustracción digital (ASD) (Fig. 3). En la ASD se aprecia el aneurisma aortoiliaco

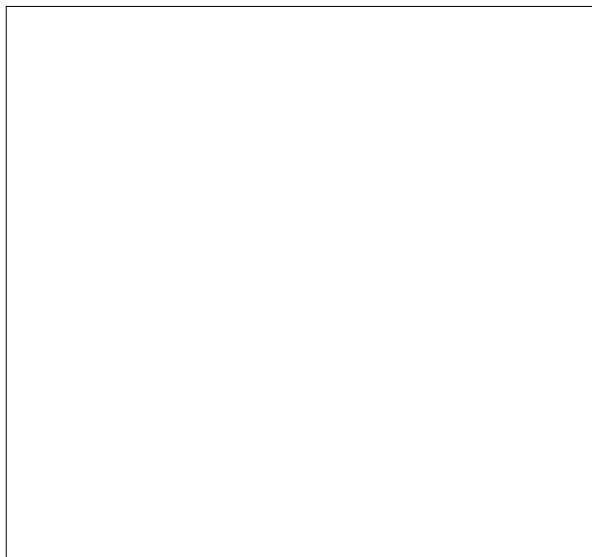


Figura 1. TC: aneurisma de aorta abdominal infrarrenal de 4,5 cm de diámetro.

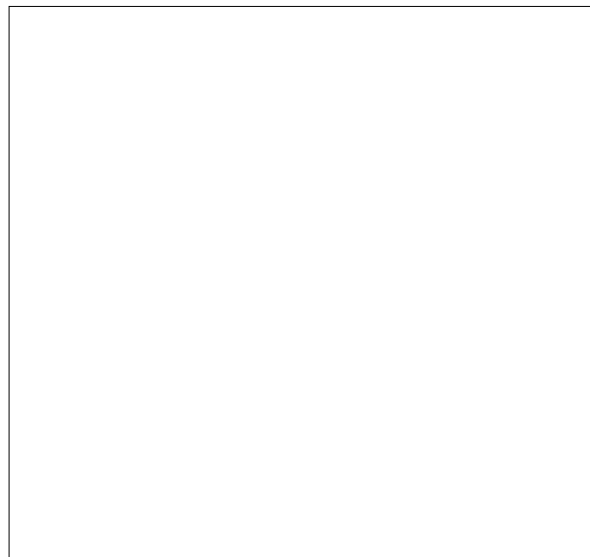


Figura 2. TC: aneurisma de arteria iliaca derecha de 3,7 cm de diámetro con injerto renal en fosa iliaca izquierda.



Figura 3. ASD que muestra el aneurisma aortoiliaco con la presencia del injerto renal en fosa iliaca izquierda normofuncionante.

tipo D asimétrico según clasificación Eurostar [15] (afectación aneurismática de aorta abdominal y de iliaca común derecha con cuello distal, con preservación de la iliaca común izquierda) con la presencia del injerto renal en fosa iliaca izquierda normofuncionante. No se visualizan las arterias renales y ambas hipogástricas están permeables.

Bajo anestesia general se realiza el control por abordaje directo de ambos trípodes femorales. Se realiza una serie angiográfica para localizar correctamente el cuello del aneurisma, visualizando las arterias digestivas permeables y sólo un trayecto < 1 cm en la arteria renal izquierda nativa. Previa heparinización sistémica con 50 mg de heparina sódica intravenosa, se procede a la colocación de una endoprótesis Talent® bifurcada aortoiliaca.

En nuestro caso, debido a los diámetros del eje ilíaco izquierdo, y para minimizar el posible daño renal secundario a

traumatismo directo o a isquemia derivada de la oclusión ilíaca por el tamaño del dispositivo previa liberación, se decide pasar el cuerpo de la prótesis de mayor tamaño a través del eje ilíaco derecho (24 × 170 × 12 mm); posteriormente se coloca una extensión (12 × 95 mm) ocluyendo la arteria hipogástrica derecha. Durante estas maniobras el tiempo de clampaje aórtico es mínimo, sólo se detiene el flujo aórtico durante la liberación endoprótesis en el cuello proximal y al balonear la zona proximal posteriormente, por lo que el flujo renal se mantiene en todo momento. Una vez fijada la prótesis proximalmente y en el eje ilíaco derecho, se procede a la colocación de la extensión izquierda (105 × 14 × 16 mm), de menor calibre, a través del eje ilíaco izquierdo.

Se utilizaron para la colocación de la endoprótesis, 230 cm³ de contraste endovenoso no iónico monomérico de baja osmolaridad (Iopamidol[®]) administrado a temperatura ambiente.

En la literatura [8] existen casos en los que el cuerpo de la endoprótesis se introduce por el lado contralateral al de la anastomosis renal y otros casos en los que se pasa por el mismo lado del trasplante. En este último supuesto se puede argumentar que, una vez introducido y liberado el cuerpo principal del dispositivo, el riñón se perfunde inmediatamente, sin necesidad de manipulaciones ulteriores del eje ilíaco del trasplante con la guía a la hora de cazar el dispositivo contralateral o con el paso del mismo, cosa que ocurriría en el caso contrario. En ambos casos persiste el riesgo de embolización desde el trombo aórtico, por lo que la elección del eje ilíaco por

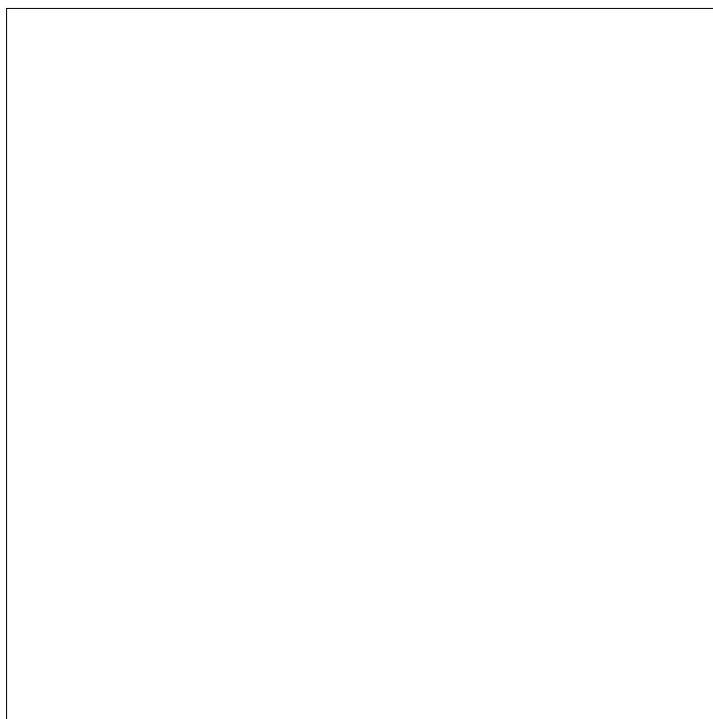


Figura 4. ASD que muestra la correcta implantación y permeabilidad de la endoprótesis y del injerto renal.

el que pasaremos el módulo del cuerpo aórtico se debe individualizar en cada caso, basándonos en la localización del TR, las características anatómicas del paciente, la necesidad de colocar extensiones que incrementen el tiempo de isquemia y el riesgo de lesión, existencia y características del trombo y en la experiencia personal del equipo quirúrgico.

Aunque en la reparación endovascular de la mayoría de los aneurismas el paso más comprometido es la fijación del cuello proximal, en el caso de TR pélvico el punto clave es la preservación del flujo en la anastomosis del TR, por lo que cobra mayor importancia la fijación distal de la misma, para evitar que se ocluya la salida de la arteria renal del trasplante. Es importante, al mismo tiempo, que la

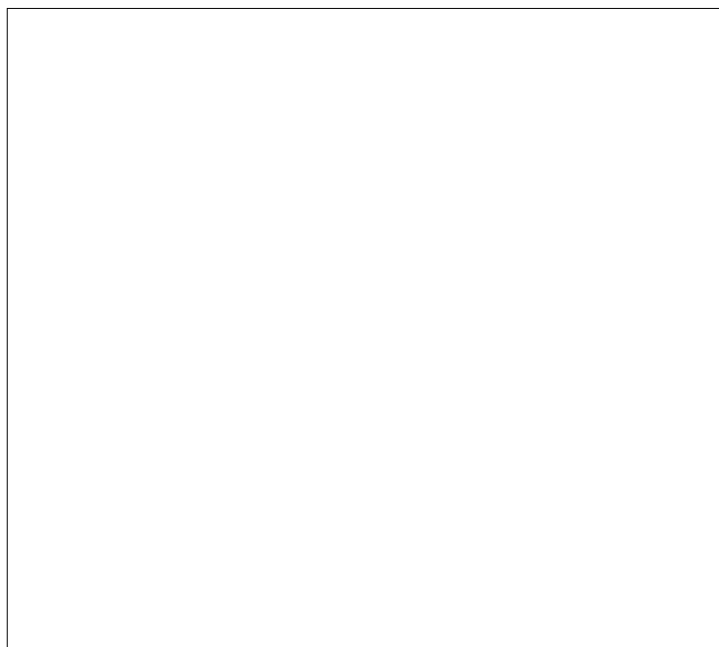


Figura 5. TC: detalle de exclusión del aneurisma de arteria iliaca derecha y permeabilidad del injerto renal.

colocación de esta extensión sea lo más delicada y rápida posible, para minimizar los posibles riesgos al injerto renal.

En la ASD de control postimplantación (Fig. 4) se observa la oclusión de la arteria hipogástrica derecha, manteniendo permeable la izquierda y la anastomosis del TR. No se observan fugas intraoperatorias iniciales.

En el postoperatorio inmediato no se aprecia empeoramiento significativo de la función renal (urea, 11,3 mmol/L, y creatinina, 145 μ mol/L). Se da de alta al paciente con doble antiagregación (clopidogrel, 75 mg, y AAS, 125 mg) al quinto día postoperatorio.

En la TC realizada el primer mes postimplante no se detectan migraciones o fugas (Fig. 5). Esta exploración se puede realizar con contraste intravenoso e hidratación de protección renal previa,

dadas las cifras de urea y creatinina del momento (urea, 11,7 mmol/L, y creatinina, 157 μ mol/L). El seguimiento posterior se realiza según los criterios Eurostar con TC y radiografía simple, combinando estas exploraciones con un seguimiento de la endoprótesis en las ecografías Doppler abdominales realizadas para control del injerto renal.

Tras 12 meses de seguimiento clínico, radiológico y analítico, el injerto renal sigue permeable, con una función renal preservada (urea, 10,4 mmol/L, y creatinina, 140 μ mol/L).

Discusión

Obviando la menor agresión corporal del tratamiento endovascular, el principal beneficio de la reparación endovascular aneurismática en TR pélvicos reside en la rapidez de ejecución, en la ausencia de clampaje proximal y en la facilidad de realización, en comparación con las maniobras de preservación flujo renal en la cirugía convencional [6,10,11].

En el caso clínico que nos ocupa, posiblemente la reparación quirúrgica de la patología aneurismática se condiciona por el tamaño de la arteria iliaca derecha (3,7 cm) más que por el de la aorta abdominal de 4,5 cm; sin embargo, creemos que aunque el paciente hubiera presentado un AAA aislado de tamaño ligeramente inferior al establecido en la literatura para su reparación (5,5 cm) [16], éste se debería intervenir igual. Para actuar de este modo nos basamos en el mayor riesgo de rotura de los AAA en pacientes con trasplantes debido a la inmunosupresión

y a la corticoterapia [17,18] y al potencial riesgo de embolización del contenido trombótico del aneurisma proximal sobre la anastomosis del TR, con el fallo renal secundario que produciría.

Una de las ventajas que tienen los pacientes con trasplantes renales, como el paciente de nuestro caso, es que, al no tener permeables las arterias renales nativas, la fijación de la endoprótesis proximal no se debe ajustar tanto, y se puede realizar una fijación supra o transrenal en aorta sana para evitar futuras fugas tipo I, lo que facilita y acorta el procedimiento [8].

En nuestro caso, debido a las características anatómicas, al igual que en otros casos documentados [6-8], se optó por colocar una endoprótesis aortobifurcada; sin embargo, existen casos publicados con éxito de reparación mediante endoprótesis aortomonoilíaca mas derivación femorofemoral [13,14].

Sin embargo, no todo son ventajas en la reparación endovascular, ya que se deben utilizar contrastes nefrotóxicos en pacientes que muchas veces tienen un grado incipiente de insuficiencia renal, junto con el uso de radiaciones ionizantes durante la implantación y el seguimiento del dispositivo (TC y radiografías periódicas).

Para minimizar el efecto nefrotóxico del contraste es importante una correcta

hidratación previa a las pruebas de imagen que requieran su uso, como la ASD previa a la cirugía, las TC, la propia cirugía y controles tomográficos posteriores.

En nuestro caso, debido a las cifras de urea y creatinina del paciente en el postoperatorio (urea, 10,4-11,7 mmol/L, y creatinina, 140-157 μ mol/L) y con la supervisión del Servicio de Nefrología de la Fundación Puigvert, se realizaron las TC de control postimplante con contraste intravenoso, sin apreciarse un descenso significativo en la función renal del órgano trasplantado. Sin embargo, en caso de apreciar un empeoramiento grave de la función renal, deberíamos plantearnos realizar las exploraciones con medios de contraste menos nefrotóxicos como el gadolinio [19] o realizar el seguimiento de posibles fugas, roturas o migraciones con pruebas no nefrotóxicas, como la angiorresonancia magnética o el eco-Doppler [20,21].

Aunque no es posible afirmar categóricamente nada a raíz de una experiencia aislada, creemos que nuestro caso clínico reafirma los resultados observados en la literatura y no nos parece precipitado decir que, en caso de anatomías favorables, debería considerarse la reparación endovascular como el tratamiento de elección en pacientes que presenten aneurismas aortoiliacos coincidiendo con trasplantes renales pélvicos.

Bibliografía

1. Morrissey PE, Shaffer D, Monaco AP, Conway P, Madras PN. Peripheral vascular disease after kidney-pancreas transplantation in diabetic patients with end-stage renal disease. *Arch Surg* 1997; 132: 358-61.
2. Panneton JM, Gloviczki P, Canton LG. Aortic reconstruction in kidney transplant recipients. *Ann Vasc Surg* 1996; 10: 97-108.
3. Lacombe M. Aorto-iliac surgery in renal transplant patient. *J Vasc Surg* 1991; 13: 712-8.

4. Putnam CW, Halgrimson CG, Stables DP, Pfister R, Beart RW Jr, Kootstra G, et al. Ex vivo renal perfusion and autotransplantation in treatment of calculous disease or abdominal aortic aneurysm. *Urology* 1975; 5: 337-42.
5. Ierardi RP, Coll DP, Kumar A, Solomon BR, Kerstein MD, Matsumoto T. Abdominal aortic aneurysmectomy after kidney transplantation: case report and review of the literature. *Am Surg* 1996; 62: 961-6.
6. Abad C, Maynar M, De Blas M, Ponce G, Plaza C. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysm in a renal transplant patient. *J Cardiovasc Surg* 2000; 41: 915-7.
7. Lepäntalo M, Biancari F, Edgren J, Eklund B, Salmela K. Treatment options in the management of abdominal aortic aneurysm in patients with renal transplant. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1999; 18: 176-8.
8. Ailawadi G, Asheesh B, Williams DM, Stanley JC, Upchurch GR Jr. Endovascular treatment of aortic aneurysms in patients with renal transplants. *J Vasc Surg* 2003; 37: 693-6.
9. Wolthers HH, Reimer P, Senninger N, Pelster FW, Dietl KH. Stent graft of abdominal aortic aneurysm after renal transplantation. *Ann Vasc Surg* 2002; 16: 225-7.
10. Forbes TL, DeRose G, Kribs S, Abraham CZ, Harris KA. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysm with coexisting renal allograft: case report and literature review. *Ann Vasc Surg* 2001; 15: 586-90.
11. Malagari K, Brountzos E, Gougoulakis A, Kelekis A, Drakopoulos S, Sehas M, et al. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysm in renal transplantation. *Urol Int* 2003; 70: 51-4.
12. Teufelsbauer H, Prusa AM, Prager M, Thurnher S, Lammer J, Holzenbein T, et al. Endovascular treatment of a multimorbid patient with late AAA rupture after stent-graft placement: 1-year follow-up. *J Endovasc Ther* 2002; 9: 896-900.
13. Sawhney R, Chuter TA, Wall SD, Reilly LM, Kerlan RK, Canto CJ, et al. Aortic stent-grafts in patients with renal transplants. *J Endovasc Ther* 2000; 7: 286-91.
14. Fernández-Samos Gutiérrez R, Ortega-Martín JM, Malo-Benajes E, Martín-Álvarez A, Barbas-Galindo MJ. Aneurisma aortoiliaco en paciente con trasplante renal. Tratamiento endovascular. Libro de resúmenes 50 Jornadas Angiológicas Españolas. *Angiología* 2004; 56 (separata).
15. Harris P, Buth J, Miahle C, Myhre HO, Norgen L. The need for clinical trials for endovascular abdominal aortic aneurysm stent-graft repair: the Eurostar project. *J Endovasc Surg* 1997; 4: 72-7.
16. Brewster DC, Cronenwett JL, Hallett JW Jr, Johnston KW, Krupski WC, Matsumura JS. Joint Council of the American Association for Vascular Surgery and Society for Vascular Surgery. Guidelines for the treatment of abdominal aortic aneurysms. Report of a subcommittee of the Joint Council of the American Association for Vascular Surgery and Society for Vascular Surgery. *J Vasc Surg* 2003; 37: 1106-17.
17. Ohara N, Miyata T, Sato O, Oshiro H, Shigematsu H. Aortic aneurysm in patients with autoimmune diseases treated with corticosteroids. *Int Angiol* 2000; 19: 270-5.
18. Englesbe MJ, Wu AH, Clowes AW, Zierler RE. The prevalence and natural history of aortic aneurysms in heart and abdominal organ transplant patients. *J Vasc Surg* 2003; 37: 27-31.
19. Aliawadi G, Stanley JC, Williams DM, Dimick JB, Henke PK, Upchurch GR Jr. Gadolinium as non nephrotoxic contrast agent for catheter-based arteriographic evaluation of renal arteries in azotemic patients. *J Vasc Surg* 2003; 37: 346-52.
20. Carpenter JP, Fairman RM, Barker CF, Golden MA, Velázquez OC, Mitchell ME, et al. Endovascular AAA repair in patients with renal insufficiency: strategies for reducing adverse renal events. *Cardiovasc Surg* 2001; 9: 559-64.
21. Bush RL, Lin PH, Bianco CC, Lumsden AB, Gunnoud AB, Terramani TT, et al. Endovascular aortic aneurysm repair in patients with renal dysfunction or severe contrast allergy: utility of imaging modalities without iodinated contrast. *Ann Vasc Surg* 2002; 16: 537-44.

**REPARACIÓN ENDOVASCULAR
DE ANEURISMA AORTOILÍACO EN
PACIENTE CON TRASPLANTE RENAL**

Resumen. Introducción. La corrección quirúrgica convencional de la patología aneu-

**REPARAÇÃO ENDOVASCULAR
DE UM ANEURISMA AORTOILÍACO
NUM DOENTE TRANSPLANTADO RENAL**

Resumo. Introdução. A correção cirúrgica convencional da patologia aneurismática

rismática aortoiliaca en pacientes con trasplante renal pélvico supone un elevado riesgo de isquemia renal durante el clampaje aórtico. La reparación endovascular minimiza dicho riesgo, y no precisa maniobras adicionales para preservar el flujo renal. Caso clínico. Varón 67 años, ex fumador; hipertenso, dislipémico, hiperuricémico, con insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica, triple bypass aortocoronario, trasplante renal (aloinjerto en fosa ilíaca izquierda), herniorrafia inguinal bilateral y umbilical con malla, que presenta un aneurisma de aorta infrarrenal (AAA) de 4,5 cm y aneurisma de arteria ilíaca derecha (AAID) de 3,7 cm asintomáticos. Dada la necesidad de intervenir el AAID, junto a la coexistencia del AAA y el trasplante renal, se decide realizar una reparación endovascular. Bajo anestesia general y heparinización sistémica, se coloca endoprótesis Talent® bifurcada aortoiliaca, se ocluye la arteria hipogástrica derecha, y se mantiene permeable la izquierda y la anastomosis del trasplante renal. En el postoperatorio inmediato no se aprecia empeoramiento de la función renal. Se da de alta al paciente con doble antiagregación (clopidogrel 75 mg y AAS 125 mg) al quinto día postoperatorio. A los 8 meses de seguimiento clínico, analítico y radiológico (tomografía computarizada y radiografía simple), el injerto renal sigue permeable con función renal normal. Conclusión. El principal beneficio de la reparación endovascular aneurismática en trasplantes renales pélvicos reside en la rapidez, ausencia de clampaje y en la facilidad de realización, en comparación con las maniobras de preservación flujorrenal en cirugía convencional. Por este motivo, en caso de anatomías favorables, debe considerarse la reparación endovascular como uno de los tratamientos de elección. [ANGIOLOGÍA 2004; 56: 579-86]

Palabras clave. Aneurisma aortoiliaco en trasplante renal. Endoprótesis aórtica en trasplante renal. Isquemia renal. Reparación endovascular aneurisma. Tratamiento de elección.

aortoiliaca em doentes com transplante renal pélvico supõe um elevado risco de isquemia renal durante a clampagem aórtica. A reparação endovascular minimiza o referido risco, e não precisa de manobras adicionais para preservar o fluxo renal. Caso clínico. Homem de 67 anos, ex-fumador; hipertenso, dislipidémico, hiperuricémico, com insuficiência cardíaca, cardiopatia isquémica, triplo bypass aortocoronário, transplante renal (aloenxerto na fossa ilíaca esquerda), herniorrafia inguinal bilateral e umbilical com prótese, que apresenta um aneurisma da aorta infra-renal (AAA) de 4,5 cm e aneurisma de artéria ilíaca direita (AAID) de 3,7 cm assintomáticos. Dada a necessidade de intervir no AAID, juntamente com a coexistência do AAA e do transplante renal, foi decidido realizar-se uma reparação endovascular. Sob anestesia geral e heparinização sistémica, foi colocada a endoprótese Talent® bifurcada aortoiliaca, ocluído-se a artéria hipogástrica direita, e mantendo-se permeável a esquerda e a anastomose do transplante renal. No pós-operatório imediato não se verifica deterioração da função renal. Tem alta, com dupla anti-agregação (clopidogrel 75 mg e AAS 125 mg), ao quinto dia de pós-operatório. Aos 8 meses de seguimento clínico, analítico e radiológico (tomografia computadorizada e radiografia simples), o enxerto renal continua permeável com função renal normal. Conclusão. O principal benefício da reparação endovascular aneurismática em transplantes renais pélvicos reside na rapidez, ausência de clampagem e na facilidade de realização, em comparação com as manobras de preservação do fluxo renal na cirurgia convencional. Por este motivo, em caso de anatomias favoráveis, deve ser considerada a reparação endovascular como um dos tratamentos de eleição. [ANGIOLOGÍA 2004; 56: 579-86]

Palavras chave. Aneurisma aortoiliaco em transplante renal. Endoprótese aórtica em transplante renal. Isquemia renal. Reparação endovascular do aneurisma. Tratamento de eleição.