

## Enfermedad oclusiva aortoilíaca y riñón pélvico congénito

J.F. Guijarro-Escribano<sup>a</sup>, R. Fernández-Antón<sup>b</sup>,  
P. Fernández-Iglesias<sup>b</sup>, M.A. Araujo-Pazos<sup>a</sup>, F. Sainz-González<sup>a</sup>,  
R. Alguacil-Rodríguez<sup>a</sup>, P. Paños-Lozano<sup>c</sup>

### *OCCLUSIVE AORTOILIAC DISEASE AND CONGENITAL PELVIC KIDNEY*

**Summary.** Introduction. *Pelvic kidney (PK) is a rare entity, with an incidence rate in autopsies of 1:2,000-1:3,000, which can create difficulties for patients who need aortoiliac surgery. As it is becoming more and more frequent to find kidney transplant patients with occlusive vascular disease, as well as those with a renal ectopia, our aim was to establish a therapy strategy to meet the challenge represented by this situation.* Case report. We describe the case of a young male patient with chronic grade II b ischemia of the lower limbs, who had a congenital pelvic kidney (CPK) that was detected by chance. Intravenous urography revealed the presence, in the left promontory, of images of calices and renal pelvis with a short urethra. The arteriographic examination showed the origin of the renal artery in the ipsilateral internal iliac artery. The patient was treated with an aortobifemoral bypass, using the double-clamping technique, which allowed the PK to perfuse through collateral circulation. Discussion. We describe a survey of the anatomy and embryology of PK, and of the alternatives available for its protection in aortoiliac surgery. Conclusion. In cases of occlusive aortoiliac disease we consider that an aortobifemoral bypass, together with the proper technique for the preservation of the PK, is a valid surgical option because it is simple, safe and easy to perform. [ANGIOLOGÍA 2003; 55: 248-54]

**Key words.** Aortobifemoral bypass. Aortoiliac disease. Pelvic kidney.

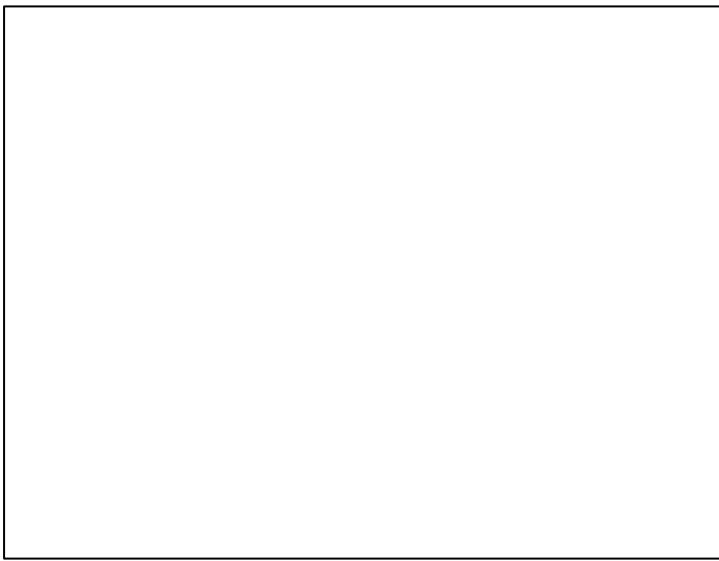
### Introducción

Aunque la ectopia renal es poco frecuente, cuando aparece puede crear dificultades en el tratamiento quirúrgico de la enfermedad vascular aortoilíaca. El riñón en herradura, una variante de riñón ectópico (RE), tiene una incidencia de 1:700 de las autopsias realizadas [1] y su rela-

ción con la cirugía aórtica ha sido bien descrita [2]. El riñón pélvico congénito (RPC), sin embargo, es menos frecuente, con un intervalo de incidencia en las autopsias de 1:2000-1:3000 [3]. Puesto que esta entidad puede encontrarse junto a la enfermedad oclusiva aortoilíaca (EOAI) vascular, y dado que aumentan los pacientes con trasplantes renales que necesitan

<sup>a</sup> Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. <sup>b</sup> Servicio de Radiología Vascular e Intervencionista. <sup>c</sup> Servicio de Urología. Hospital Central de la Defensa (antiguo Hospital Gómez Ulla). Madrid, España.

Correspondencia:  
Dr. José F. Guijarro Escribano. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Central de la Defensa. Glorieta del Ejército, s/n. E-28047 Madrid. Fax: +34 914 228 201. E-mail: jfge41@hotmail.com  
© 2003, ANGIOLOGÍA



**Figura 1.** TC pélvica con riñón izquierdo en posición retrovesical, con buena eliminación del contraste.

una repermeabilización aortoilíaca [4], debemos prepararnos para afrontar este desafío. Publicamos un caso de enfermedad aortoilíaca incapacitante que precisó cirugía repermeabilizadora en un paciente con RPC.

### Caso clínico

Varón de 55 años, trasladado desde otro hospital por claudicación bilateral de nalgas, muslos y pantorrillas a los 100 metros, que le incapacitaba para su vida laboral y cotidiana, y ser portador de un riñón pélvico (RP) detectado casualmente en otro centro sanitario. Como antecedentes personales refirió alergia a la penicilina, impotencia *coeundi*, consumo de dos cajetillas de tabaco al día, hipertensión arterial en tratamiento con betabloqueantes e intervención quirúrgica de hernia discal lumbar. Refirió que en ningún momento tuvo sintomatología urológica.

En la exploración presentó troncos supraórticos (TSA) con pulsos positivos y sin soplos, abdomen blando, no doloroso y con ausencia de masas pulsátiles, y miembros inferiores con ausencia de pulsos femorales y distales. El hemograma, la bioquímica y el estudio de coagulación fueron normales (urea, 24 mg/dL; creatinina, 0,92 mg/dL, y fibrinógeno, 417 mg/dL).

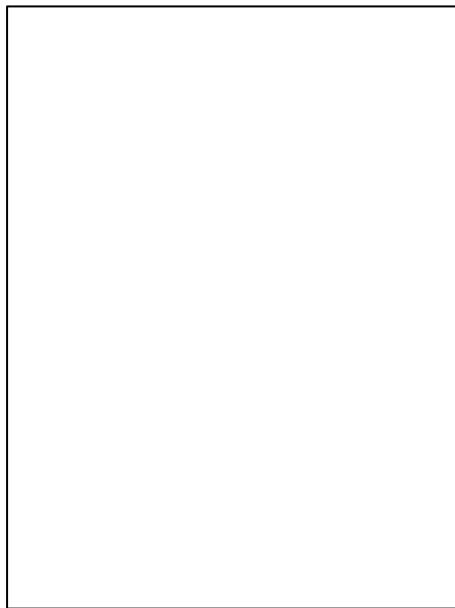
La ecografía doppler de los TSA fue normal, y la de los miembros inferiores reflejó ondas monofásicas con pérdida del reflujo proximal y distal, con índice de Yao de 0,39 y 0,36, derecho e izquierdo, respectivamente.

En la tomografía computarizada abdominal se apreció el riñón derecho (RD) en posición normal y con correcta eliminación de contraste, y el riñón izquierdo (RI) en posición pélvica, con buena eliminación de contraste e identificación del uréter, de calibre normal (Fig. 1).

El renograma isotópico mostró un RD con una morfología normal, con trazados renográficos de captación, tránsito y excreción normales y una eficiencia renal del 78%; el RI, situado en región ectópica (pelvis) adyacente a la vejiga, mostraba un claro descenso de la amplitud y un enlentecimiento de la excreción, indicativo de estasis, y una eficiencia renal del 22%.

La radiografía simple del aparato urinario mostró una silueta normal del RD, psoas visibles, sin imágenes radiopacas y con ausencia de la silueta del RI.

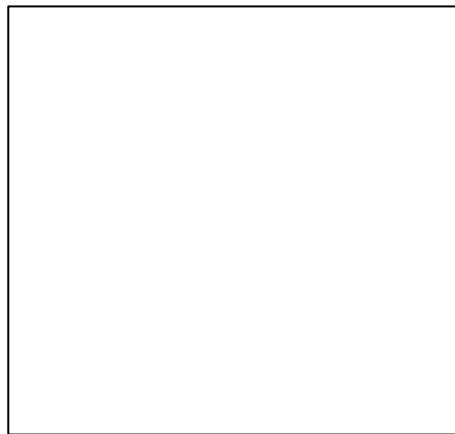
La urografía intravenosa (IV) reveló un RD con morfología normal, buena eliminación del contraste y uréter morfológicamente normal, y demostró la ausencia del RI en su localización habitual, así como la presencia en el promontorio iz-



**Figura 2.** Urografía intravenosa. Riñón derecho en posición habitual, con buena eliminación del contraste; imágenes de cálices y pelvis renal en el promontorio, con uréter de calibre normal, correspondiente al riñón ectópico.

quierdo de una imagen de cálices y pelvis renal que corresponden al RI, con uréter corto que conserva una morfología en los límites normales; la vejiga tiene un contorno irregular, con tamaño discretamente disminuido y sin residuo en la placa posmictacional (Fig. 2).

En la arteriografía de aorta y miembros inferiores se apreció un afilamiento de la aorta abdominal, con nacimiento y permeabilidad de la arteria mesentérica inferior (AMI) en la proximidad de su bifurcación; la arteria renal derecha aparecía permeable y sin lesiones y faltaba la renal izquierda; había oclusión del eje arterial ilíaco derecho, con recanalización del trípode femoral a través de la arcada constituida por la hipertrofia de una arteria lumbar derecha y la iliolumbar ipsilateral (Fig. 3); la arteria ilíaca común y la hipogástrica iz-



**Figura 3.** Arteriografía de la aorta abdominal. Se aprecia permeabilidad sin lesiones de la arteria renal derecha y ausencia de la izquierda en la posición habitual; arteria mesentérica inferior permeable en bifurcación aórtica; oclusión del eje ilíaco derecho, recanalizado por arcada de arteria lumbar e iliolumbar derechas.



**Figura 4.** Arteriografía de la bifurcación aórtica. Se observa permeabilidad de la arteria ilíaca común e hipogástrica izquierdas, de cuyo origen nace la arteria renal izquierda, que rellena la silueta del riñón ectópico, así como su drenaje por la vena renal en la vena ilíaca contralateral (los artefactos corresponden a la fijación lumbar); la arteria ilíaca externa izquierda se ocluye, con recanalización del trípode femoral por arcada lumbar.

quierdas eran permeables, y de su origen nacía la arteria renal izquierda homolateral que rellena la silueta del RE, con drenaje de la vena renal izquierda en la vena ilíaca contralateral (Fig. 4); la arteria ilíaca externa izquierda se ocluye con recanalización del trípode femoral por arcada lum-



**Figura 5.** Arteriografía posoperatoria. Se observa permeabilidad de la derivación aortobifemoral y de la arteria renal izquierda, que rellena el riñón ectópico.

bar; el miembro inferior derecho conserva la permeabilidad en todo su trayecto, mientras que el izquierdo tiene una obstrucción femoropoplítea, con recanalización en la primera porción de la arteria poplítea y permeabilidad distal.

No se emprendió la detección de hipertensión renovascular, puesto que la arteriografía de las arterias renales no presentaba lesiones significativas.

El paciente se programó para cirugía protésica repermeabilizadora. Tras la apertura de ambas ingles con control de trípodes femorales, y a través de laparotomía media xifopubiana, se procedió, con el rechazo de las asas intestinales, a la sección del retroperitoneo aórtico, después de comprobar manualmente que el RP se encontraba en posición pélvica, y que su ubicación y la de sus anexos no precisaban disección para su control y procedimiento de la cirugía programada. Tras el pinzamiento aórtico y una aortotomía suficiente, se procedió a la trombectomía con lavados frecuentes. Tras conseguir un buen flujo proximal y

reflujo distal, se colocó una prótesis bifurcada de 16 × 8 mm de dacron en posición terminolateral (T-L); para ello, se empleó la técnica del doble pinzamiento, que permitió que el RP se perfundiera por circulación colateral. En nuestro caso, con la intención de conservar la mayor colateralidad posible, se hizo un pinzamiento distal, no en la bifurcación aórtica –como se hace habitualmente–, sino, intencionadamente, por encima del nacimiento de la AMI, para conservar la mayor colateralidad posible durante el tiempo de isquemia distal; de aquí que hagamos énfasis en la técnica del doble pinzamiento descrita por Lacombe, por ser una variante aproximada en la finalidad con dicha técnica. No se hizo pinzamiento lateral, porque se necesitó hacer trombectomía aórtica. Si hubiéramos encontrado lesiones significativas en la arteria ilíaca común izquierda, hubiéramos intentado reimplantar la arteria renal del RP en la prótesis. La retirada de los pinzamientos aórticos restableció nuevamente la perfusión renal izquierda y permitió anastomosar las ramas protésicas en posición T-L en ambas femorales comunes, después de tunelizarlas por vía anatómica. Previamente al pinzamiento aórtico, se administraron 25 mg de manitol y 50 mg de heparina sistémica.

El postoperatorio cursó sin incidencias, con una concentración de creatinina de 0,98 mg/dL, y de urea de 40 mg/dL. El renograma isotópico de control no presentó variaciones con respecto al estudio previo, y la arteriografía postoperatoria mostró permeabilidad de la arteria renal izquierda, con perfusión completa del RE, y de la prótesis aortobifemoral (Fig. 5).

En nuestro caso, nos planteamos una cirugía lo más conservadora posible, dadas las características del RP, e intentamos conservar la circulación colateral para perfundir dicho riñón por el flujo ilíaco durante el pinzamiento, y resolver la isquemia incapacitante.

## Discusión

---

La ectopia renal se produce por deficiencias en la ascensión del blastoma metanéfrico durante la 5.<sup>a</sup>-7.<sup>a</sup> semana de gestación, que da lugar al RE (pélvico, lumbar, abdominal, torácico, cruzado etc.) [5]. Su mecanismo es poco conocido [6]. El RP es una forma de ectopia renal congénita, caracterizada por que el riñón permanece en su posición primitiva –región pélvica–, y se sitúa a la altura del sacro, por debajo de la bifurcación aórtica; suele ser generalmente unilateral. El RP izquierdo es el más frecuente [7]. Conserva las lobulaciones fetales, habitualmente es más pequeño, el uréter es más corto y desemboca ipsilateralmente por un orificio normal en la vejiga, y su vascularización es anómala [8]; es habitual encontrar una o dos arterias renales nacidas en la bifurcación aórtica, la arteria ilíaca común o la externa, al contrario del riñón en hendidura, que se asocia frecuentemente a tres o más arterias renales [7]. En un estudio de autopsias realizado por Dretler et al [9], encontraron que, de un total de 33 RP, 17 tenían sólo una arteria renal, 12 tenían dos, tres de ellos tres y sólo uno cuatro arterias renales. Conviene también recordar que el hilio del RP se sitúa ventralmente, ya que su rotación no se produce

hasta que alcanza la fosa lumbar [8]. Todos estos factores pueden originar dificultades potenciales cuando se programa la cirugía aortoilíaca y se tiene que realizar una disección yuxtarrenal.

Las posibles anomalías renales contralaterales también se han de tener en cuenta, pues hasta un 50% de riñones contralaterales, para el caso de RP, han demostrado alguna forma de alteración anatómica, y hasta un 10% pueden faltar [10]; por lo tanto, la situación del riñón contralateral tiene que estudiarse antes de que el RP se incluya en la reconstrucción vascular.

La asociación de riñón en hendidura y la enfermedad vascular aortoilíaca la conocen bien Taylor et al [2], que revisaron 70 casos en la literatura, de los cuales 56 se asociaban a aneurismas aórticos y 14 a EOAI. Sin embargo, la combinación de RPC y patología aortoilíaca se ha estudiado menos; así, Crawford et al [11] y Krahn et al [12] han publicado un solo caso cada uno de EOAI con RP, resueltos con endarterectomía aortoilíaca y derivación aortobifemoral, respectivamente; también se han publicado un total de 15 casos de aneurismas aórticos con RPC (Fuller et al [13], Ezzel et al [14], Hans y Robb [15] y Hollis et al [7]).

La EOAI asociada a pacientes con trasplante renal se ha estudiado bien y la conocen suficientemente los diferentes autores [4].

La preservación renal es el gran objetivo en los pacientes con RP que se programan para cirugía aortoilíaca. Aunque el renograma para el RP mostró una función renal de un 22%, y después de considerar que los pacientes entran en hemodiálisis con una eficiencia renal inferior al 10%, conviene conservar dicha funcionalidad siempre que

la cirugía no suponga riesgos importantes. Hollis et al [7] han tratado este asunto con gran detalle, y han proporcionado algunas opciones para ello, como son: la reparación aórtica convencional con furosemida o manitol previo al pinzamiento, *derivación axilofemoral*, perfusión fría *ex vivo*, perfusión *in situ* con derivación temporal, perfusión hipotérmica *in situ* y la técnica del doble pinzamiento proximal durante la reconstrucción. Nosotros empleamos la técnica del doble pinzamiento aórtico, popularizada por Lacombe en 1986 [4]: se coloca una pinza infrarrenal y otra por encima de la AMI, para realizar la anastomosis proximal del injerto bifurcado, con infusión previa de manitol y heparina sistémica, tras la cual, y liberados los pinzamientos (25 minutos), se vuelve a la circulación anterógrada. Esta técnica tiene la ventaja de que puede combinarse con perfusión fría intraarterial para añadir protección renal, y da una protección potencial al riñón isquémico no superior a 60 minutos; pero, por contra, requiere una circulación colateral suficiente para el mis-

mo. La perfusión del riñón isquémico pudo mantenerse por la circulación colateral de lumbares, arteria marginal de Drummond a través de la AMI, hipogástrica izquierda y MMII, así como por las comunicaciones entre las intercostales y mamarias internas, con las epigástricas superior e inferior, aunque este último reflujo al RP durante el pinzamiento no se ha estudiado bien [7]. Una presión inferior a 40 mmHg en el muñón aórtico y la ausencia de ondas pulsátiles pueden influir a la hora de decidir añadir perfusión fría para mejorar la protección renal. Aunque para Crawford et al [11] la endarterectomía aortoilíaca es una opción quirúrgica viable en una EOAI, nosotros hemos empleado la derivación aortobifemoral, junto con una técnica adecuada de preservación del RE (comprobada con la arteriografía postoperatoria), igual que Krahm y Taylor [12], porque es sencilla, segura y fácil de realizar, y porque no se comprobó la presencia de lesiones significativas en la arteria ilíaca común izquierda, ni en la arteria renal homolateral.

## Bibliografía

- Alemany J. Anomalías anatómicas más frecuentes coexistentes al aneurisma abdominal. In Tratado de aneurismas. Barcelona: JM Estevan Solano; 1997. p. 243-59.
- Taylor DC, Sladen JG, Maxwell T. Aortic surgery and horseshoe kidney: A challenging surgical problem. *Can J Surg* 1987; 30: 431-3.
- Stevens AR. Pelvic single kidneys. *J Urol* 1937; 37: 610-8.
- Lacombe M. Aortoiliac surgery in renal transplant patients. *J Vasc Surg* 1991; 13: 712-8.
- Freischlag JA. Abdominal aortic aneurysms. In Veith FJ, Hobson RW, Williams RA, Wilson SE, eds. *Vascular surgery, principles and practice*. 2 ed. New York: J Dereck Jeffers & Muza Navrozou; 1994. p. 539-49.
- Alonso-Domínguez FJ. Riñón ectópico pelviano bilateral. *Arch Esp Urol* 1996; 49: 977-8.
- Hollis HW, Rutherford RB, Crawford GJ, Cleland BP, Marx WH, Clark JR. Abdominal aortic aneurysm repair patients with pelvic kidney. *J Vasc Surg* 1989; 9: 404-9.
- Perlmutter AD, Retik AB, Bauer SB. Anomalies of the upper urinary tract. In Walsh PC, Gitter R, Perlmutter AD, Stamey TA, eds. *Campbell's urology*. 5 ed. Philadelphia: WB Saunders; 1986. p. 1665-759.
- Dretler SP, Olson C, Pfister RC. The anatomic, radiologic and clinical characteristics of the pelvic kidney: An analysis of 86 cases. *J Urol* 1971; 105: 623-7.
- Someren A. *Urologic pathology with radiologic correlation*. New York: Churchill Livingstone; 1989. p. 101-2.

- and clinical correlations. New York: Macmillan; 1989. p. 27.
11. Crawford ES, Coselli JS, Safi HJ. The impact of renal fusion and ectopia on aortic surgery. *J Vasc Surg* 1988; 8: 375-83.
  12. Krahn CG, Taylor DC. Aortoiliac occlusive vascular disease in association with congenital pelvic kidney. *Ann Vasc Surg* 1993; 7: 176-9.
  13. Fuller CH, Spence HM, Willbanks OL. Management of horseshoe kidney and pelvic kidney during aortic operation. *South Med J* 1974; 67: 492-4.
  14. Ezzel F, Dorazizo R, Horzberg R. Horseshoe and pelvic kidneys associated with abdominal aortic aneurysms. *Am J Surg* 1977; 134: 196-8.
  15. Hans SS, Robb HJ. Abdominal aortic aneurysm and pelvic kidney. *J Cardiovasc Surg* 1984; 25: 176-8.

## **ENFERMEDAD OCCLUSIVA AORTOILÍACA Y RIÑÓN PÉLVICO CONGÉNITO**

**Resumen.** Introducción. El riñón pélvico (RP) es una entidad rara, con un intervalo de incidencia en las autopsias de 1:2.000-1:3.000, que puede crear dificultades para los pacientes que precisan cirugía aortoilíaca. Como cada vez es más frecuente encontrar pacientes renales trasplantados con enfermedad vascular oclusiva, al igual que los que portan ectopia renal, es deseable establecer un tratamiento estratégico para afrontar el desafío de dicha situación. Caso clínico. Describimos el caso de un paciente joven, con isquemia crónica grado II b de miembros inferiores, portador de un riñón pélvico congénito (RPC) detectado de forma casual; la urografía intravenosa comprobó la presencia en el promontorio izquierdo de imágenes de cálices y pelvis renal con ureter corto, y la arteriografía, el nacimiento de la arteria renal en la arteria ilíaca interna ipsilateral. El paciente se trató con una derivación aortobifemoral, mediante la técnica del doble pinzamiento, lo que permitió que el RP se perfundiera por la circulación colateral. Discusión. Se hace una revisión de la anatomía y embriología del RP, y de las alternativas para protegerlo en la cirugía aortoilíaca. Conclusión. En la enfermedad oclusiva aortoilíaca, consideramos que la derivación aortobifemoral, junto con la técnica adecuada de preservación del RP, es una opción quirúrgica válida, porque es sencilla, segura y fácil de realizar. [ANGIOLOGÍA 2003; 55: 248-54]

**Palabras clave.** Derivación aortobifemoral. Enfermedad aortoilíaca. Riñón pélvico.

## **DOENÇA OCCLUSIVA AORTOILÍACA E RIM PÉLVICO CONGÉNITO**

**Resumo.** Introdução. O rim pélvico (RP) é uma entidade rara, com um intervalo de incidência nas autópsias de 1:2.000-1:3.000, que pode criar dificuldades para os doentes que necessitam de cirurgia aortoilíaca. Dado que é cada vez mais frequente encontrar doentes renais transplantados com doença vascular oclusiva, tal como os portadores de ectopia renal, pretende-se estabelecer um tratamento estratégico para defrontar o desafio da referida situação. Caso clínico. Descrevemos o caso de um doente jovem, com isquemia crónica de grau II b dos membros inferiores, portador de rim pélvico congénito (RPC) detectado por acaso; a urografia intravenosa comprovou a presença no promontório esquerdo de imagens de cálices e pelvis renal com ureter curto, e a arteriografia, o nascimento da artéria renal na artéria ilíaca interna ipsilateral; o doente foi tratado por bypass aortobifemoral, com a utilização da técnica de clampagem dupla, o que permitiu que o RP fosse perfundido por circulação colateral. Discussão. Descreve-se uma revisão da anatomia e embriologia do RP, e das alternativas para protege-lo na cirurgia aortoilíaca. Conclusão. Na doença oclusiva aortoilíaca, consideramos que o bypass aortobifemoral, juntamente com a técnica adequada de preservação do RP é uma opção cirúrgica válida, porque é simples, segura e de fácil realização. [ANGIOLOGÍA 2003; 55: 248-54]

**Palavras-chave.** Bypass aortobifemoral. Doença aortoilíaca. Rim pélvico.