

## ANALES MEDICOS

Volumen **50**  
Volume

Número **3**  
Number




Julio-Septiembre **2005**  
July-September

*Artículo:*




Uréter retrocavo

Derechos reservados, Copyright © 2005:  
Asociación Médica del American British Cowdray Hospital, AC

**Otras secciones de  
este sitio:**

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

***Others sections in  
this web site:***

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***

## Uréter retrocavo

Vásquez-Lastra C,\* Cisneros MB,\*  
Contreras EA,\* Lomelín JP,\* Figueroa GR,\* Castro GA\*

### RESUMEN

El uréter retrocavo es una anomalía congénita rara en la cual el uréter derecho pasa por detrás de la vena cava, lo que conduce a grados variables de obstrucción ureteral. Se reporta el caso de un paciente masculino de 29 años de edad que acude al Servicio de Urgencias con un cuadro de cólico renoureteral derecho. Aunque se tiene una importante sospecha del diagnóstico después de la realización de una urografía excretora, el diagnóstico se confirma mediante la realización de tomografía axial computada. Se explica el manejo del paciente, así como los estudios complementarios realizados. También se realiza una revisión de la literatura, abarcando los principales puntos con respecto al diagnóstico y tratamiento.

**Palabras clave:** Uréter retrocavo, uréter circumcavo.

### INTRODUCCIÓN

La obstrucción ureteral representa un reto diagnóstico para el urólogo. Debido al curso retroperitoneal del uréter, hay múltiples patologías locales que pueden ocasionar obstrucción o desviaciones en su curso, además de las condiciones propias del uréter. Una de ellas es el uréter retrocavo (URC), patología relativamente rara que afecta al uréter derecho y la vena cava inferior (VCI). La primera descripción la realizó Hochstetter en 1893. La teoría más aceptada sobre el origen de esta alteración es la relacionada con el origen embriológico de la vena cava inferior y su formación a partir de la vena cardinal posterior (VCP), lo que coloca al uréter posterior a

### ABSTRACT

*The retrocaval ureter is a rare congenital anomaly in which the right ureter courses posterior to the inferior vena cava and partially encircles it, having some degree of obstruction as a consequence. We present a case of a 29-year-old man with right renal colic symptoms that turned out to be a retrocaval ureter. Although the anomaly was detected with the use of excretory urography, the diagnosis was confirmed with the use of a CT scan. We present the workup on this patient as well as the management. We also present a literature review regarding this anomaly.*

**Key words:** Retrocaval ureter, circumcaval ureter.

ésta. La sintomatología habitualmente inicia en la cuarta década de la vida y su principal síntoma es el dolor tipo cólico en flanco derecho, llegando a semejar un cuadro de litiasis renoureteral. Puede manifestarse también mediante infección de vías urinarias, litiasis, e incluso falla renal. El diagnóstico se realiza mediante estudios de imagen. La urografía excretora y la pielografía ascendente siguen siendo los estudios más utilizados y muestran al uréter con la deformación típica en "J" y la dilatación de los sistemas colectores. La tomografía axial computada (TAC) permite confirmar el diagnóstico y descartar alguna otra patología obstructiva o bien en relación a la malformación vascular asociada. El gammagrama renal ayuda a determinar el grado de obstrucción y la función renal.

El tratamiento quirúrgico se reserva únicamente para aquellos pacientes con sintomatología importante y alteración de la función renal. En general, el manejo es conservador y está orientado a evitar las infecciones recurrentes, así como controlar la sintomatología.

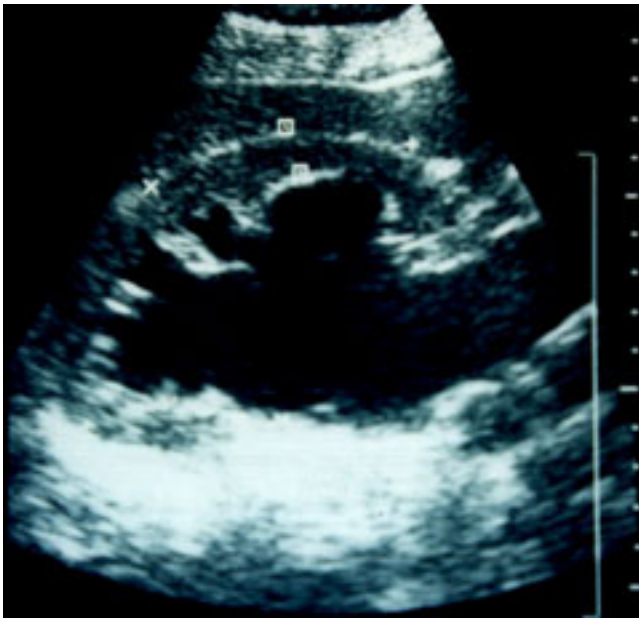
\* Departamento de Urología, Centro Médico ABC.

Recibido para publicación: 03/08/05. Aceptado para publicación: 31/08/05.

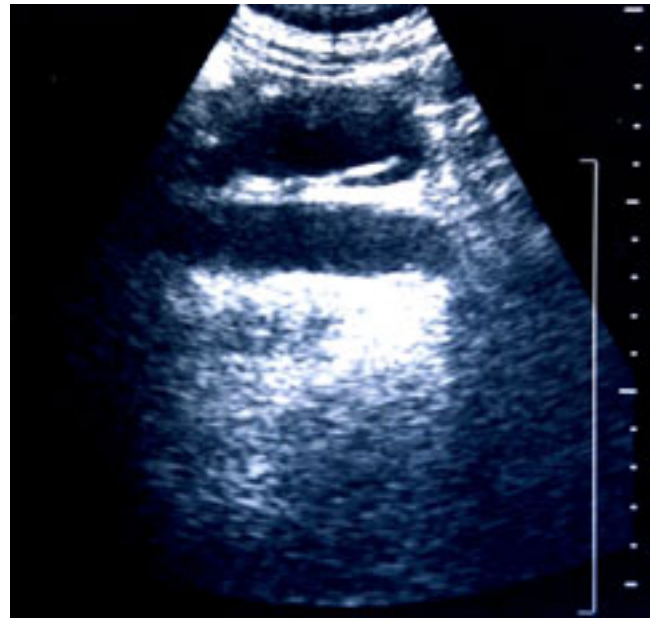
Correspondencia: Dr. Carlos Vásquez Lastra

Sur 132 núm. 118, Cons. 304, Col. Las Américas, 01120 México D.F.

Tel: 5516-40-12. E-mail: drcvlastra@hotmail.com



**Figura 1.** Ultrasonido renal con dilatación pielocalicial.



**Figura 2.** Ultrasonido renal con dilatación de uréter proximal.

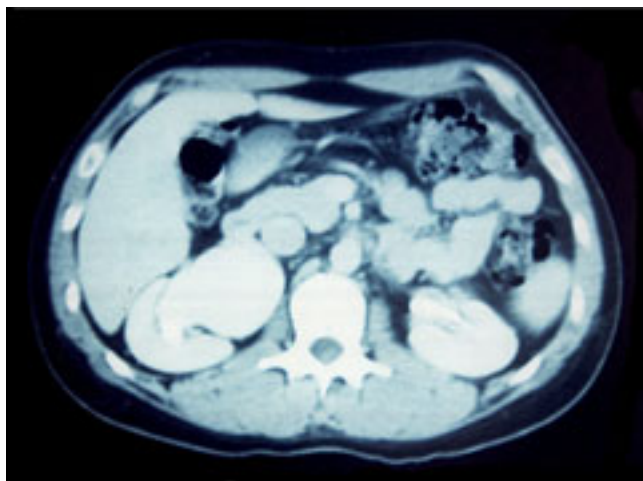
### REPORTE DEL CASO

Paciente masculino de 29 años de edad sin antecedentes médicos importantes que acude al Servicio de Urgencias por presentar dolor de 12 horas de evolución tipo cólico en fosa renal derecha irradiado a flanco derecho, fosa iliaca derecha, genitales y cara interna del muslo derecho. A su ingreso, se realizaron estudios de laboratorio que incluyeron biometría hemática, química sanguínea y examen general de orina, los cuales se reportaron normales. Se valoró inicialmente con un ultrasonido renal, el cual mostró dilatación pielocalicial derecha importante (*Figura 1*), así como dilatación del tercio proximal del uretero (*Figura 2*), por lo que se le realizó una urografía excretora con el diagnóstico de probable litiasis renoureteral derecha. Ésta mostró al riñón derecho con fase nefrográfica conservada y sincrónica con el riñón contralateral. La fase de eliminación del riñón derecho mostró dilatación pielocalicial importante del uréter proximal, el cual presentaba forma de “J” invertida. El resto del uréter no mostraba dilatación y se encontraba hacia la línea media del paciente (*Figura 3*). Se establece el diagnóstico de uréter retrocavo, y se decidió complementar el estudio con una tomografía axial computada con medio de contraste oral e intravenoso. Ésta mostró



**Figura 3.** Urografía excretora a los 30 minutos.

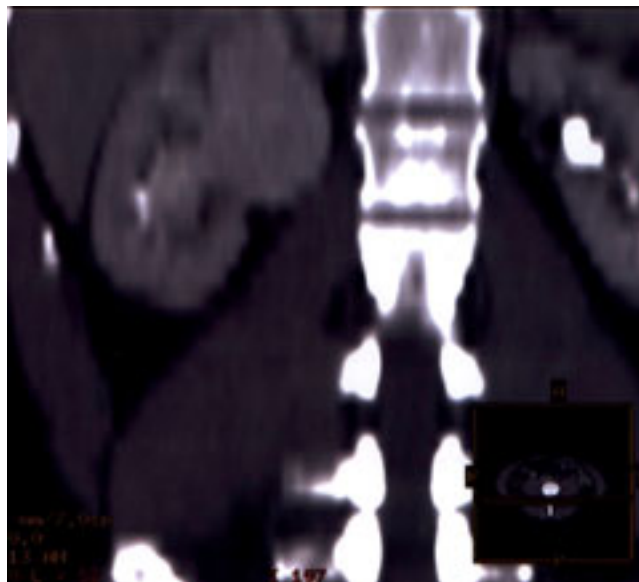
adecuada concentración y eliminación del medio de contraste por ambos riñones, con dilatación de los sistemas colectores renales derechos (*Figura 4*). A nivel del cuarto cuerpo vertebral lumbar se observa el cruce ureteral posterior y en sentido medial a la vena cava



**Figura 4.** Tomografía axial computada con medio de contraste oral e intravenoso.



**Figura 5.** Tomografía axial computada. Reconstrucción.



**Figura 6.** Tomografía axial computada. Reconstrucción (detalle).



**Figura 7.** Gammagrama renal con MAG-3.

inferior. Los cortes inferiores demostraron la localización del uréter lateral a la vena cava, llegando a la pelvis y vejiga en su situación lateral normal. Se realizó una reconstrucción tridimensional del trayecto ureteral, mostrando con mucha claridad las características anatómicas de esta anomalía (*Figuras 5 y 6*). Un gammagrama renal con MAG-3 mostró adecuada perfusión bilateral con datos de obstrucción renal derecha (*Figura 7*). El paciente fue tratado de forma conservadora; el dolor cedió a las pocas horas de haber inicia-

do el tratamiento médico. Después de 12 meses de observación, el paciente continúa asintomático, por lo que se decidió continuar con manejo conservador.

## DISCUSIÓN

El uréter retrocavo es una anomalía congénita poco común con una incidencia de 1 por 1,000 nacidos vivos.<sup>1</sup> Se caracteriza por el cruce del uréter por debajo de la vena cava inferior, lo cual ocasiona diferentes grados de compresión extrínseca.<sup>2</sup> Se produce como consecuencia del desarrollo anómalo de la vena cava inferior entre la sexta y la octava semana de gestación, en la que hay persistencia de la vena cardinal posterior, que constituye el sistema venoso principal en el embrión. Tanto la vena cardinal posterior como la subcardinal tienen una situación ventral a la localización definitiva del uréter. Normalmente, la cardinal posterior sufre una regresión completa, permitiendo al uréter tomar una posición ventral a la vena cava inferior definitiva (en conjunto con la supracardinal). La vena subcardinal persiste como una tributaria a la vena cava inferior, la vena gonadal. En consecuencia, el uréter transcurre de una situación dorsolateral proximalmente, a una ventromedial distalmente por detrás de la vena cava en desarrollo. Gay describe una clasificación simplificada de las anomalías en el desarrollo de la vena cava inferior de la siguiente manera: 1) Vena cardinal posterior derecha persistente con origen en el uréter retrocavo, 2) vena supracardinal derecha persistente con origen en el uréter normal, 3) vena supracardinal izquierda persistente con la vena cava situada del lado izquierdo y 3) vena supracardinal derecha persistente con la vena izquierda asociada a una duplicación de la vena cava inferior.<sup>3</sup>

Es una patología casi exclusiva del lado derecho, pudiéndose presentar del lado izquierdo en *situs inversus*,<sup>4</sup> en duplicación de la vena cava inferior,<sup>1</sup> o secundaria a la persistencia de un sistema subcardinal izquierdo.<sup>5</sup> Se presenta con mayor frecuencia en hombres, con una relación de 3:1 con respecto a la mujer.

Aunque la etiología es aún incierta, Karaman postula un probable papel de la exposición materna a éter monometílico del dietilenglicol (solvente industrial),<sup>6</sup> esto apoyado en los estudios iniciales de Scortichini en conejos.<sup>7</sup>

Entre las anomalías asociadas al uréter retrocavo se reporta el riñón en herradura,<sup>2,8-12</sup> agenesia renal, hipoplasia renal, malrotación renal, síndrome de Goldenhar (síndrome del primer y segundo arco branquial),<sup>14</sup> otras alteraciones vasculares como la duplicación de vena cava inferior,<sup>1,5,14-16</sup> hipospadias,<sup>17,18</sup> malrotación intestinal,<sup>19</sup> sindactilia,<sup>18</sup> aneurisma abdominal,<sup>20</sup> riñón ectópico contralateral,<sup>21</sup> agenesia de conducto deferente derecho,<sup>22</sup> síndrome de Turner,<sup>23,24</sup> mielomeningocele<sup>25</sup> y vértebras lumbares supranumerarias.<sup>18</sup> Una revisión realizada por Perimenis evidenció que hasta 20% de los pacientes con uréter retrocavo pueden tener una anomalía congénita concomitante.<sup>18</sup> Dentro de las anomalías adquiridas asociadas, hasta la fecha se han reportado tres casos de uréter retrocavo concomitantes con tumores de células transicionales en uréter.<sup>26-28</sup>

Bateson en un artículo clásico describe dos tipos de uréter retrocavo.<sup>29</sup> El tipo I es el más frecuente y también recibe el nombre de uréter de "asa baja". Radiográficamente, el segmento dilatado proximal asume la forma de "S" itálica o "J" invertida y persiste 1 a 2 cm después del margen lateral de la vena cava inferior, punto donde se dirige cefálicamente. El segmento de uréter no dilatado emerge medialmente, cruza los vasos ilíacos de forma anterior y entra a la pelvis y a la vejiga en situación anatómica normal. Se cree que la dilatación proximal se debe a un acodamiento ureteral, un segmento adinámico o bien a la compresión contra el músculo psoas. El uréter retrocavo tipo II también denominado de "asa alta", es más raro, y se dirige posterior a la vena cava inferior por arriba o a nivel de la unión uretero-piélica, ocasionando una dilatación del uréter proximal que termina en la pared lateral de la vena cava inferior. Algunos autores han descrito esta alteración como "uréter retrocavo real", siendo el tipo I llamado "uréter circumcavo".

El 90% de los pacientes presentan manifestaciones hasta la cuarta década de la vida; éstas se caracterizan por dolor lumbar de tipo cólico que puede ser insidioso o bien simular el de un cólico renoureteral. Los enfermos pueden tener infecciones urinarias recurrentes, llegando a presentar cuadros de pielonefritis aguda. Es muy probable que algunos de los síntomas se deban a la presencia de litiasis ureteral, producidos secundarios a estasis urinaria. Es común la presencia de hematuria macroscópica o microscópica.

Los diagnósticos diferenciales incluyen las patologías antes mencionadas, como litiasis ureteral, pielonefritis aguda, ptosis renal, estenosis ureteropielílica, así como cualquier causa de obstrucción ureteral extrínseca. Otros diagnósticos diferenciales mencionados en la literatura son presencia de un quiste hidatídico retroperitoneal,<sup>30</sup> vasos anómalos, como una vena aberrante de la vena espermática derecha a la cava inferior.<sup>31</sup> Bierzele menciona al uréter retrocavo como diagnóstico diferencial de apendicitis.<sup>32</sup>

El diagnóstico se lleva a cabo en forma incidental o durante el estudio del paciente con dolor lumbar y se basa en estudios de imagen.<sup>2,15</sup> La urografía excretora permite observar la hidronefrosis, así como el cruzamiento en forma de "J" a nivel de la tercera o cuarta vértebra lumbar. Una radiografía oblicua permite observar la estrecha relación del uréter con la vena cava inferior. La pielografía retrógrada muestra la tortuosidad típica del uréter al cruzar posterior a la vena cava inferior, iniciando a nivel del tercio medio del uréter. Algunos autores apoyan el realizar una cavografía para confirmar el diagnóstico, aunque ésta es un estudio invasivo y en ocasiones los estudios iniciales son suficientes para confirmar el diagnóstico. El ultrasonido renal brinda información en cuanto al grado de hidronefrosis, mientras que la tomografía axial computada ha sido ampliamente referida como el estudio diagnóstico ideal para esta patología.<sup>33</sup> La tomografía conformacional en tercera dimensión (3D) es un recurso que ha brindado mucha información en el estudio de las vías urinarias. Pinkney reporta un alto grado de sensibilidad para el estudio de uréter retrocavo, tanto para establecer el diagnóstico como para determinar las características anatómicas de cada caso.<sup>34,21</sup> Lin reportó la utilidad de la urotomografía para observar características anatómicas de esta alteración.<sup>35</sup> Los estudios de medicina nuclear permiten valorar el grado de obstrucción, así como la función renal, y juegan un papel muy importante en la toma de decisiones en cuanto a la terapéutica a emplear.<sup>36</sup> El papel de la resonancia magnética nuclear ha sido evaluado por algunos autores. Uthappa reporta su utilidad en el diagnóstico del uréter retrocavo, contemplando la posibilidad de que llegue a sustituir a la tomografía axial computada.<sup>37</sup> Sin embargo, el costo-beneficio de éste aún no justifica su uso cotidiano.

El tratamiento es conservador en aquellos casos en los que no existe dilatación importante, datos de daño renal o bien cuando el paciente refiera mínima sintomatología. El tratamiento quirúrgico está indicado en aquellos sujetos con sintomatología intratable y con compromiso funcional renal. Las técnicas reportadas varían desde ureterólisis, pieloplastia e incluso la nefrectomía.<sup>2,9,14</sup> Los mejores resultados se reportan con el uso de la plastia desmembrada tanto abierta como laparoscópica (transperitoneal o retroperitoneal). Todos los autores coinciden en resecar el segmento distal a la dilatación, ya que se ha asociado a alteraciones en las fibras musculares del uréter a este nivel.

Se recomienda que el seguimiento de los pacientes con manejo conservador incluya ultrasonido renal, evaluación de infección de vías urinarias y, en caso necesario, urografía excretora de control.<sup>15</sup>

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Rubinstein I, Cavalcanti AG, Canalini AF, Freitas MA. Left retrocaval ureter associated with inferior vena caval duplication. *J Urol* 1999; 162: 1373-1374.
2. Grossfeld GD, Mouchizadeh J, Stein JP. Horseshoe kidney with a retrocaval ureter. *Urology* 1997; 49 (1) : 119-122.
3. Gay SB, Armistead JP, Weber ME, Williamson BR. Left infrarenal region: anatomic variants, pathologic conditions, and diagnostic pitfalls. *Radiographics* 1991; 11: 550.
4. Watanabe M, Kawamura S, Nakada T, Ishii N. Left preureteral vena cava (retrocaval or circumcaval ureter) associated with partial situs inversus. *J Urol* 1991; 145 (5): 1047-1048.
5. Pierro, JA, Soleimanpour M, Bory JL. Left retrocaval ureter associated with partial situs inversus. *J Urol* 1991; 145: 1047.
6. Karaman MI, Gurdal M, Ozturk M, Kanberoglu H. Maternal exposure to diethylene glycol monomethyl ether: A possible role in the etiology of retrocaval ureter. *J Pediatr Surg* 2003; 37 (8): E23.
7. Scortchini BH, John-Greene JA, Quast JF, Rao KS. Teratologic evaluation of dermally applied diethylene glycol monomethyl ether in rabbits. *Fundam Appl Toxicol* 1986; 7 (1) : 68-75.
8. Shigeta M, Nakamoto T, Nakahara M, Hiromoto N, Usui T. Horseshoe kidney with retrocaval ureter and ureteropelvic junction obstruction: a case report. *Int J Urol* 1997; 4 (2): 206-208.
9. Fernandes M, Scheuch J, Seebode JJ. Horseshoe kidney with retrocaval ureter: A case report. *J Urol* 1988; 140 (2): 362-364.
10. Taguchi K, Shimada K, Mori Y, Ikoma F. A case of combined anomaly of horseshoe kidney, retrocaval ureter and pelvioureteric stenosis. *Hinyokika Kiyo* 1986; 32 (5): 745-750.
11. Youssif M. Horseshoe kidney with retrocaval ureter. *Eur Urol* 1985; 11 (1) 61-62.
12. Kumeda K, Takamatsu M, Sone M. Horseshoe kidney with retrocaval ureter: A case report. *J Urol* 1992; 128 (2): 361-362.

13. Eidelman A. Horseshoe kidney with retrocaval ureter. *J Urol* 1979; 121 (5): 689.
14. Ishitoya S, Arai Y, Waki K, Ocubo K, Suzuki Y. Left retrocaval ureter associated with the Goldenhar syndrome (branchial arch syndrome). *J Urol* 1997; 158 (2): 572-573.
15. Sener RN. Nonobstructive right circumcaval ureter associated with double inferior vena cava. *Urology* 1993; 41 (4): 356-360.
16. Kokubo T, Okada Y, Yashiro N, Itai Y, Iio M. CT diagnosis of retrocaval ureter associated with double inferior vena cava: Report of a case. *Radiat Med* 1990; 8 (3): 96-98.
17. Friebe N, Bolten M, Fernandez De la Maza S. Retrocaval ureter. *Urologe A* 2004; 43 (6): 708-710.
18. Perimenis P, Gyftopoulos K, Athanasopoulos A. Retrocaval ureter and associated abnormalities. *Int Urol Nephrol* 2002; 33 (1): 19-22.
19. Mitchell J, Stahlfeldt KR, Cercone RG. Retrocaval ureter with intestinal malrotation. *Urology* 2003; 62 (1): 142-143.
20. Shindo S, Kobayashi M, Kaga S, Hurukawa H. Retrocaval ureter and preaortic iliac venous confluence in a patient with an abdominal aortic aneurysm. *Surg Radiol Anat* 1999; 21 (2): 147-149.
21. Hubert J, Fournier G, Blum A. A retrocaval ureter associated with contralateral pelvic renal ectopia: Use of a 3-dimensional scanner. Apropos of a case and review of the literature. *Prog Urol* 1994; 4 (2): 262-269.
22. Baba Y, Ishizu K, Nakamura K, Ueno T, Takihara H. Congenital absence of the vas deferens associated with retrocaval ureter: a case report. *Hinyokika Kyo* 1991; 37 (2): 175-177.
23. Novak I, Base J. Diagnosis and treatment of retrocaval ureter. *Rozhl Chir* 1990; 69 (11): 742-749.
24. Cleeve DM, Older RA, Cleeve LK, Bredael JJ. Retrocaval ureter in Turner Syndrome. *Urology* 1979; 13 (5): 544-545.
25. Piercy SL, Gregory JG, Young PH. Ventriculo-peritoneal shunt pseudocyst causing ureteropelvic junction obstruction in a child with myelomeningocele and retrocaval ureter. *J Urol* 1984; 132 (2): 345-348.
26. Fillo J, Cervenakov I, Mardiak J, Szeiff S. Retrocaval ureter with ureteral carcinoma. *Bratisl Lek Listy* 2003; 104 (12): 408-410.
27. Sanroma OI, Garmendia LJC, Garrido RMC, Lopez GJA. Transitional cell carcinoma in a retrocaval ureter. *Arch Esp Urol* 1989; 42 (9): 919-921.
28. Varma KT. Transitional cell carcinoma associated with retrocaval ureter. *J Okla State Med Assoc* 1989; 82 (9): 463-465.
29. Bateson EM, Atkinson D. Circumcaval ureter. A new classification. *Clin Radiol* 1969; 20: 173-177.
30. Crundwell MC, Blacklock AR. Retroperitoneal hydatid cyst mimicking retrocaval ureter. *Br J Urol* 1998; 81 (1): 168-169.
31. Pshramis KE. Ureteral obstruction by a rare venous anomaly: a case report. *J Urol* 1988; 138 (1): 130-132.
32. Bierzele H. Retrocaval ureter: a rare differential diagnostic possibility in a suspicion of appendicitis. *Chirurg* 1979; 50 (11): 724-727.
33. Cabello PJ, Murillo MJ. Retrocaval ureter: Report of a case. *Arch Esp Urol* 1996; 49 (6): 642-644.
34. Pinkney AJ, Herts B, Streem SB. Contemporary diagnosis of retrocaval ureter. *J Endourol* 1999; 13 (10): 721-722.
35. Lin WC, Wang JH, Wei CJ, Chang CY. Assessment of CT urography in the diagnosis of urinary tract abnormalities. *J Chin Med Assoc* 2004; 67 (2): 73-78.
36. Mendez GR, Vela ND, Gomez TM. Retrocaval ureter in children: surgical approach based on the obstructive pattern in the diuretic renogram with 99mTc DTPA. *Actas Urol Esp* 1998; 22 (9): 789-792.
37. Uthappa MC, Anthoy D, Allen C. Case report: Retrocaval ureter: MR appearances. *Br J Radio* 2002; 75 (890): 177-179.

## Premio Nobel 1977

Rosalyn S. Yalow  
Andrew Schally  
Roger Guillemin

**Roger Guillemin (1924- ).** Nació en Dijon, Francia, en 1924 y estudió medicina en la Universidad de Lyon. Se trasladó a Canadá para iniciarse en cirugía experimental y después emigró a Estados Unidos, nacionalizándose norteamericano y estableciéndose en Houston, en donde fue profesor de fisiología en la Universidad Baylor. En 1970, se incorporó al Instituto Salk de La Jolla, California, del que posteriormente sería decano. Entre Schally y Guillemin se estableció una noble y fructífera competencia. Los dos estudiaron en profundidad el funcionamiento de la hipófisis y aislaron los agentes hipotalámicos, definiendo su mecanismo de acción. Llegaron a determinar el factor estimulante de las gonadotropinas hipofisiarias, hallazgo que tuvo su aplicación clínica en la utilización de los anticonceptivos orales. También lograron aislar la somatostatina y las endorfinas. Recibió el Premio Nobel en Medicina y Fisiología por sus descubrimientos acerca de la producción de hormonas peptídicas en el cerebro.