

Presentación de caso**VENA RENAL IZQUIERDA RETRO-AÓRTICA****Alejandro M. Russo***Departamento de Anatomía Prof. Dr. Víctor Soria, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay***RESUMEN**

El conocimiento de la anatomía venosa del riñón y sus variaciones es esencial para realizar cualquier tipo de procedimiento en la región. Se reporta una variante del árbol venoso del riñón izquierdo, encontrado durante la disección cadavérica, la vena renal izquierda retro-aórtica. Se trató de un tronco único originado a nivel del hilio renal izquierdo que discurrió por detrás de la arteria aorta abdominal para finalizar en la vena cava inferior. La existencia de este vaso se asocia a la embriología de la vena cava inferior. Se discuten aspectos quirúrgicos, radiológicos y embriológicos de su persistencia. Otras implicancias clínicas también son comentadas.

Palabras clave: vascularización renal, riñón izquierdo, embriología vena cava inferior, variación anatómica.

ABSTRACT

Understanding of the renal venous anatomy and its variations is essential to perform any procedure in the region. We report a variation of the left renal venous tree found during a cadaveric dissection, the retro-aortic left renal vein. It was a unique venous trunk that emerged from the left renal hilum and traveled dorsally to the abdominal aorta before reaching the inferior vena cava. The existence of this vessel is associated to the embryology of the inferior vena cava. We discuss the surgical, radiological and possible embryological aspects. Other clinical implications are also considered.

Key words: renal vascularization, left kidney, embryology of the inferior vena cava, anatomical variations.

INTRODUCCIÓN

La alta complejidad del desarrollo embrionario de la vena renal izquierda comparado con su contrapartida a derecha, hace a un mayor número de variantes con significancia clínica a dicho nivel. (Satyapal et al, 1999). Dentro de la gran variabilidad de la vena, la vena renal izquierda retro-aórtica (VRRRA) representa una de las variantes reportadas con mayor frecuencia. (Gillot, 1978; Bergman et al, 1988; Martínez-Almagro et al, 1992; Satyapal et al, 1999; Cocheteux et al, 2001; Senecail et al, 2003). La VRRRA se caracteriza por ser el conducto venoso que drena sangre desde el riñón izquierdo en dirección a la vena cava inferior cursando entre la pared posterior de la arteria aorta abdominal y la cara anterior de la columna vertebral lumbar.

Se presenta un caso de VRRRA encontrado durante la disección cadavérica. Se discute la importancia clínica de su existencia.

* Correspondencia a: **Alejandro Russo**. Departamento de Anatomía Prof. Dr. Víctor Soria, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Vázquez Ledesma 3021. CP: 11300. Montevideo, Uruguay. aleru86@gmail.com

Recibido: 26 de abril, 2013. **Revisado:** 31 de mayo, 2013. **Accepted:** 4 de junio, 2013.

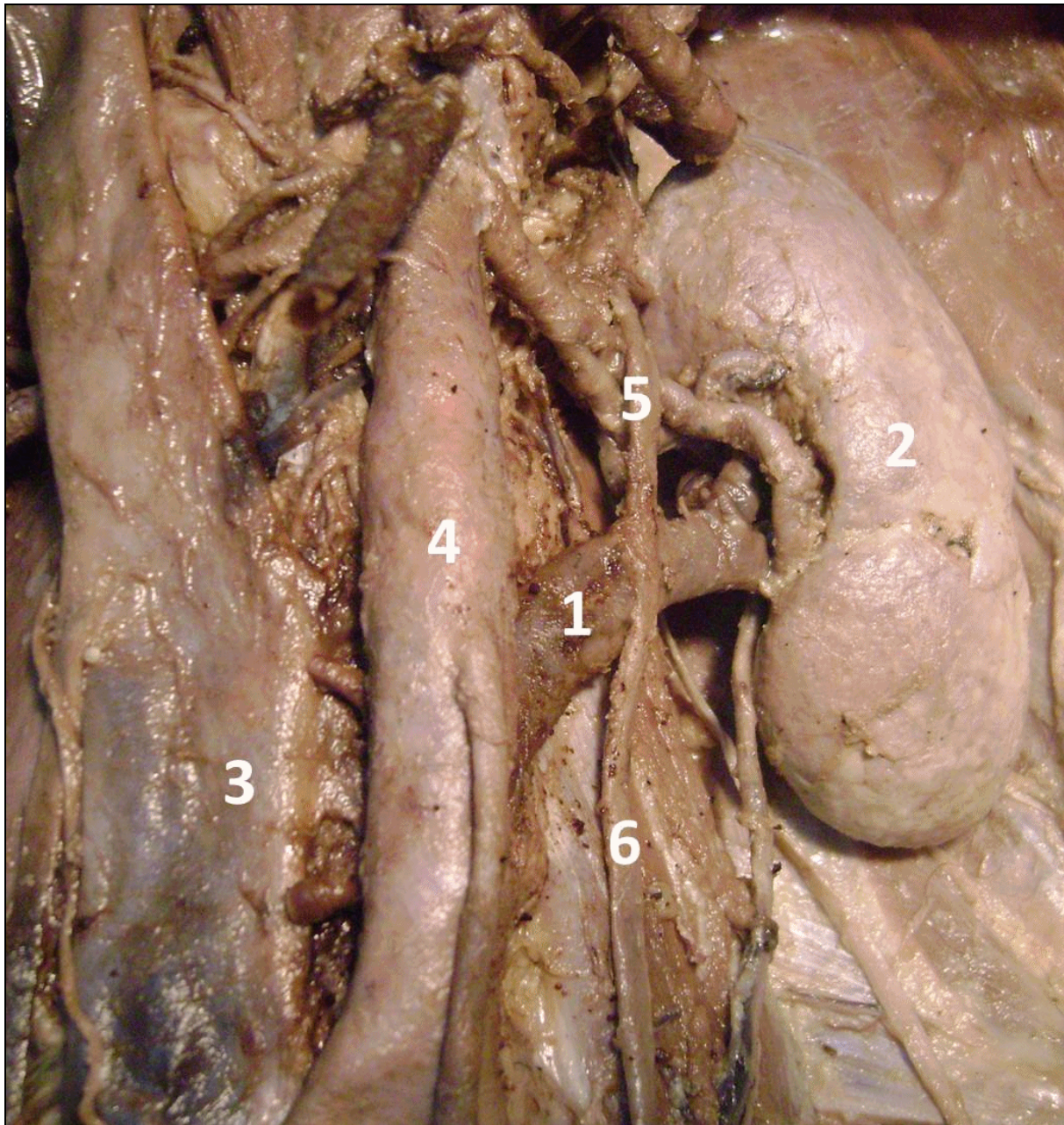


Figura 1- Fotografía tomada de la disección del retroperitoneo del caso en estudio. Obsérvese la VRRRA (1) emergiendo del riñón izquierdo (2), con su trayecto oblicuo hacia abajo y medialmente, para alcanzar la vena cava inferior (3). En este trayecto, la VRRRA discurre por detrás de la arteria aorta abdominal (4). Los principales afluentes de la VRRRA; la vena adrenal izquierda (5) y la vena gonádica izquierda (6).

PRESENTACIÓN DEL CASO

Durante una disección de rutina llevada a cabo en el Departamento de Anatomía, se encontró una variación de la vena renal izquierda. Se trató de un cadáver adulto, sexo masculino mayor a 65 años. No se encontraron elementos ostensibles de patología a nivel abdominal.

A nivel de la región retroperitoneal lateral izquierda, la vena renal izquierda se originó

como un tronco único a nivel del hilio renal y cursó oblicuamente hacia abajo y medialmente entre la arteria aorta abdominal y la columna lumbar, para finalmente alcanzar el margen izquierdo de la vena cava inferior, con una longitud total de 10,0cm. La unión VRRRA y vena cava inferior se encontró a nivel del borde superior de la tercera vértebra lumbar (Fig.1).

A lo largo de su trayecto recibió a una distancia de 4,5cm medialmente al hilio renal, la vena

testicular izquierda (por su margen inferior) y la vena adrenal izquierda (por su margen superior) (Fig.1). Próxima a su terminación, la VVRA a una distancia de 8,5cm del hilio renal, recibió 2 venas lumbares que se agotaron por su cara posterior. El riñón izquierdo presentó un aspecto macroscópico habitual, sin variantes ostensibles fuera de la presencia de la VVRA. En cuanto a su

vascularización arterial, recibió una única arteria, que se dividió en tres arterias segmentarias luego de penetrar el hilio renal.

A nivel del riñón contralateral, no se objetivaron variaciones ni a nivel arterial ni venoso.

Finalmente, el resto de los vasos del retro-peritoneo mostraron trayecto, colaterales, afluentes y distribución habituales.

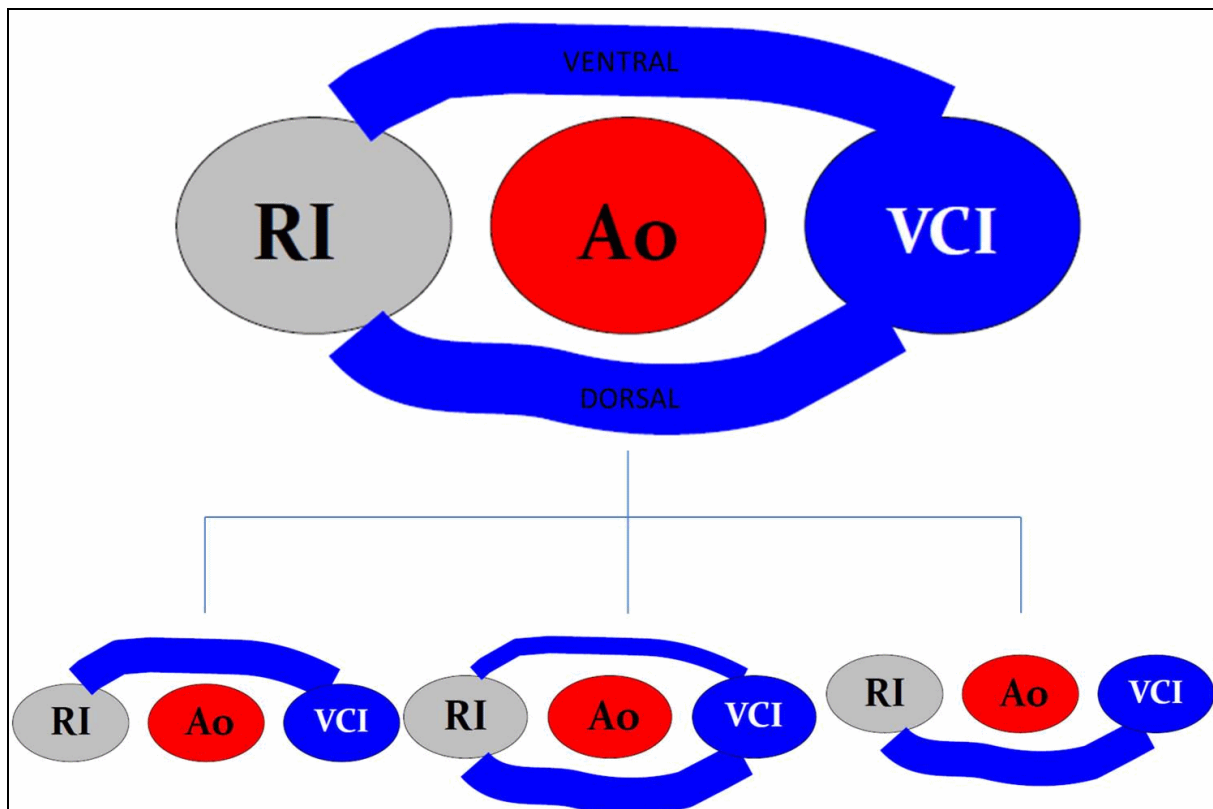


Figura 2- Vista esquemática que intenta ilustrar el complejo desarrollo de la vena renal izquierda, simulando cortes transversales, vista superior de un segmento inferior. RI: Riñón izquierdo; Ao: Arteria aorta abdominal; VCI: vena cava inferior. Durante el desarrollo fetal, la vena renal izquierda forma un anillo circum-aórtico, formado por 2 brazos: uno ventral y el otro dorsal. De persistir únicamente el brazo ventral (A), la vena renal izquierda del adulto discurre por delante de la Ao, disposición habitual. De persistir ambos brazos (B) la vena renal izquierda del adulto coincide con el anillo circum-aórtico; y por último de persistir únicamente el brazo dorsal (C), la vena renal del adulto discurre por detrás de la Ao, formando la VVRA al igual que en el caso presentado en este trabajo.

DISCUSIÓN

El riñón se desarrolla en un ambiente plexiforme vascular de una alta complejidad (Satyapal et al, 1999). Durante la vida fetal, existe una estructura conocida como el anillo circum-aórtico, verdadero collar venoso renal que consta de dos brazos: uno ventral, formado por la anastomosis de las venas subcardinales; y un brazo dorsal,

más pequeño, formado por la anastomosis de las venas supracardinales (Fig.2).

Generalmente, la porción ventral de este anillo persiste como la vena renal izquierda habitual, en situación anterior a la arteria aorta abdominal. Ahora bien, si se produce la situación inversa, involución ventral y persistencia dorsal, entonces la vena renal se mantiene posterior a la arteria aorta, VVRA, como sucede en el caso reportado

en esta publicación. Por último de persistir ambos brazos, ventral y dorsal, el resultado será la existencia del anillo circum-aórtico en el adulto (Fig.2), existiendo reportes de su presencia en varios trabajos. (Thomas, 1970; Gillot, 1978; Bergman et al, 1988; Hoeltl et al, 1990; Martínez-Almagro et al, 1992; Satyapal et al 1999; Karkos et al, 2001; Cocheteux et al, 2001; Senecail et al, 2003; Yagdi et al, 2004; Andrade et al, 2005; Arslan et al, 2005; Koc et al, 2007).

Las variaciones anatómicas de los vasos renales han sido objetivo de múltiples publicaciones (Gillot, 1978; Hoeltl et al, 1990; Satyapal et al, 1999). Particularmente, Gillot (1978) distingue dos situaciones dependiendo de si el riñón está involucrado en la variación.

En el caso presentado en esta publicación, y como ya se ha mencionado, el riñón presentó un aspecto macroscópico habitual, sin malformaciones ni variantes en la vasculatura arterial. En esta situación, y siguiendo a Gillot (1978), dos tipos de variantes a nivel venoso se pueden encontrar: una vena única que forma la VRRRA, habitualmente con un trayecto descendente (como en este caso reportado), o en contra partida, la presencia de una vena bífida que puede sufrir una división parcial y total en dos venas de calibre similar.

Existe una clasificación más contemporánea propuesta por Karaman et al (2007), en la cual las variantes de la vena renal izquierda se clasifican en 4 tipos; tipo 1, donde la vena discurre por detrás de la aorta abdominal, alcanzando a la vena cava inferior a la altura habitual. Tipo 2, donde la vena renal presenta un trayecto descendente, pasando dorsalmente a la aorta abdominal y finaliza de igual forma en la vena cava inferior. Tipo 3, que corresponde al anillo cirum-aórtico ya comentado; y por último, tipo 4, donde la vena renal tiene un trayecto posterior a la aorta, desembocando en la vena ilíaca izquierda, caso este último, objeto de algunas publicaciones (Inzunza et al, 2011). Tomando en cuenta esta clasificación, la VRRRA presentada en este caso correspondería a un tipo 2. La incidencia reportada de la VRRRA varía ampliamente (Satyapal et al, 1999). De todas formas, la mayoría de los autores postulan que la VRRRA representa la variante más frecuente de la vena renal izquierda (Gillot, 1978; Bergman et al, 1988; Martínez-Almagro et al, 1992; Satyapal et al, 1999; Cocheteux et al, 2001; Senecail et al, 2003). De acuerdo a las series consultadas, la frecuencia varía desde 0.8 hasta 7.1% (Eisendrath, 1920; Seib, 1934; Pick et al, 1940; Davis et al, 1963; Thomas, 1970; Royster et al, 1974; Gillot, 1978; Bergman et al, 1988; Hoeltl et al, 1990; Martínez-Almagro et al, 1992; Satyapal

et al, 1999; Cocheteux et al, 2001; Karkos et al, 2001; Senecail et al, 2003).

La VRRRA puede presentar dificultades para la interpretación de estudios de imagen abdominales, particularmente tomografías (Martínez-Almagro et al, 1992) y resonancias nucleares magnéticas, donde puede ser omitida.

A su vez ha sido involucrada en producir dificultades técnicas en angiografías, así como también pudiendo modificar los valores de hormonas adrenales obtenidos mediante catéter (Satyapal et al, 1999).

La fistulización de un aneurisma de la arteria aorta abdominal en la vena renal izquierda es una entidad clínica rara (Yagdi et al, 2004). En 1964, Lord, et al (1964) reportaron el primer caso de un paciente con una fístula aorta-vena renal izquierda. La causa de esta fístula es ruptura espontánea del aneurisma en el lumen de la vena renal. Esta complicación se manifiesta clínicamente por dolor abdominal, hematuria y proteinuria, se asocia a la presencia de la VRRRA en un 93% de los casos. Yagdi et al, (2004) postulan que esta asociación se deba a una intensa inflamación periaórtica o a una necrosis relacionada a la presión que genera la proximidad de ambos vasos.

En 1972, de Schepper (1972) introdujo el término "fenómeno del casco nuez" (del inglés "*nutcracker phenomenon*"). Se caracteriza por dolor abdominal en flanco y hematuria secundarios a la compresión de la vena renal izquierda entre la arteria aorta abdominal y la arteria mesentérica superior. A modo de analogía, la compresión de la VRRRA entre medio de la arteria aorta y la columna vertebral constituye un "fenómeno del casco nuez posterior" (del inglés "*posterior nutcracker phenomenon*"), provocando una sintomatología similar (Lau et al, 1986; Hermann et al, 2002). Esta condición se asocia a su vez a un aumento de la presión en la vena gónadica izquierda y dilatación del plexo pampiniforme, siendo este uno de los mecanismos más aceptados en la génesis del varicocele.

Arslan et al, (2005), concluyeron, luego de analizar 1125 tomografías del abdomen, que la incidencia de varicocele era de 77% en pacientes con VRRRA, mientras que alcanzaba solo el 15% en la población en general, estos datos sugieren una fuerte asociación entre la presencia de la VRRRA y el varicocele.

Koc et al, (2007) analizaron 324 tomografías abdominales de pacientes de sexo femenino sin síntomas sugestivos de síndrome congestivo pélvico. Estos investigadores encontraron que la frecuencia de várices pélvicas era significativamente mayor en el grupo de pacientes con

variantes en la vena renal izquierda que en aquellas con anatomía habitual (33% vs 16%). Desde el punto de vista quirúrgico, cualquier abordaje quirúrgico al retroperitoneo, como ser la reparación de un aneurisma de aorta abdominal, requiere movilización o control hemostático de la vena renal izquierda y sus afluentes, de allí que sistemáticamente se debe despistar sus posibles variantes. Particularmente durante los trasplantes renales, la gran complejidad de estas variaciones pueden llegar a modificar las posibilidades técnicas del procedimiento (Satyapal et al, 1999).

En conclusión, la VVRA, producto de una variante embriológica, más allá de su baja frecuencia de presentación, su existencia no debe escapar al conocimiento tanto de clínicos como de anatomistas dadas sus numerosas implicancias clínicas.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade FM, Rocha RP, Pereira H M, Fernandes R M P, Babinski M A.* 2005. A rare variation of the retroaortic left renal vein with anastomotic affluent from inferior mesenteric vein. *Int J Morphol*, 23: 5-8.
- Arslan H, Etlík O, Ceylan K, Temizoz O, Harman M, Kavan M.* 2005. Incidence of retro-aortic left renal vein and its relationship with varicocele. *Eur Radiol* 15: 1717-1720.
- Bergman RA, Thompson SA, Afifi AK, Saadeh FA.* 1988. *Compendium of Human Anatomic Variation: Catalog, Atlas and World Literature.* Baltimore. Urban & Schwarzenberg.
- Cocheteux B, Mounier-Vehier C, Gaxotte V, McFadden EP, Francke JP, Beregi J.* 2001. Rare variations in renal anatomy and blood supply: CT appearances and embryologic background. A pictorial essay. *Eur Radiol* 11: 779-86.
- Davis CJ, Lundberg GD.* 1968. Retro-aortic left renal vein: A relatively frequent anomaly. *Am J Clin Path* 50: 700-703
- De Schepper A.* 1972. Nutcracker fenomeenvan de vena renalis en veneuzepathologie van de linker nier. *J Belg Radiol* 55: 507-511.
- Eisendrath DN.* 1920. The relation of variations in the renal vessels to pyelotomy and nephrectomy. *Ann Surg* 71: 726-743.
- Gillot C.* 1978. La veine rénale gauche: étude anatomique, aspects angiographiques, abord chirurgical. *Clin Anat* 1: 135-55.
- Hermann SP, Stuhlinger G, Domanovits H, Staudenherz A, Zebenholzer K, Rebhandl W, Prokop M.* 2002. Posterior "Nutcracker" phenomenon in a patient with abdominal aortic aneurysm. *Eur Radiol* 12: 133-S135.
- Hoeltl W, Hruby W, Aharinejad S.* 1990. Renal vein anatomy and its implications for retroperitoneal surgery. *J Urol* 143: 1108-14.
- Inzunza HO, Inzunza AM, Salgado AG.* 2011. Vena renal izquierda recurrente retroaórtica. *Int J Morphol* 29: 339-343.
- Karaman B, Koplay M, Ozturk E, Basekim C, Ogul H, Mutlu H.* 2007. Retroaortic left renal vein: multidetector computed tomography angiography findings and its clinical importance. *Acta Radiol* 48: 355-60.
- Karkos CD, Bruce IA, Thomson GJ, Lambert ME.* 2001. Retroaortic left renal vein and its implications in abdominal aortic surgery. *Ann Vasc Surg* 15: 703-8.
- Koc Z, Ulusan S, Oguzkurt L.* 2007. Association of left renal vein variations and pelvic varices in abdominal MDCT. *Eur Radiol* 17: 1267-1274.
- Lau JL, Lo R, Chan FL, Wong KK.* 1986. The posterior "nutcracker": hematuria secondary to retroaortic left renal vein. *Urology* 28: 437-439.
- Lord JW Jr, Vigorita J, Florio J.* 1964. Fistula between abdominal aortic aneurysm and anomalous renal vein. *JAMA* 187: 535-36
- Martinez-Almagro A, Almenar-Garcia V, Martinez Sanjuan V, Hernandez Gil de Tejada T, Lorente-Montalvo P.* 1992. Retroaortic left renal vein: a report of six cases. *Surg Radiol Anat* 14: 361-366.
- Pick JW, Anson BJ.* 1940. The renal vascular pedicle: An anatomical study of 430 bodyhalves. *J Urol* 44: 414-34
- Royster TS, Lacey L, Marks RA.* 1974. Abdominal aortic surgery and the left renal vein. *Am J Snrg* 127: 552-554.
- Satyapal KS, Kalideen JM, Haffjee AA, Singh B, Robbs JV.* 1999. Left renal vein variations. *Surg Radiol Anat* 21: 77-81.
- Seib GA.* 1934. The azygos system of veins in American whites and American negroes, including observations on the inferior caval venous system. *Am J Phys Anthropol* 19: 39-159
- Senecail B, Bobeuf J, Forlodou P, Nonent M.* 2003. Two rare anomalies of the left renal vein. *Surg Radiol Anat* 25: 465-67.
- Thomas TV.* 1970. Surgical implications of retroaortic left renal vein. *Arch Surg* 100: 738-40.
- Yagdi T, Atay Y, Engin C, Ozbek S, Buket S.* 2004. Aorta-Left Renal Vein Fistula in a Woman. *Tex Heart Inst J* 31: 435.