

## Variaciones Anatómicas

# VENA RENAL IZQUIERDA CON TRAYECTO RETROAÓRTICO.

*Left Renal Vein with Retroaortic Course.*

ALGIERI, RUBÉN DANIEL; FERRANTE, MARÍA SOLEDAD; LAZZARINO, CARLOS;  
FERNÁNDEZ, JUAN PABLO & UGARTEMENDIA, SEBASTIÁN.

Hospital Aeronáutico Central.  
Ventura de la Vega 3697.  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina,

E-Mail de Contacto: rdalgieri08@hotmail.com

Recibido: 20 – 03 – 2013

Aceptado: 24 – 04 – 2013



Rubén Daniel Algieri

Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, N° 2, pp. 51 – 55.

### Resumen

Entre las variaciones que excepcionalmente pueden presentarse, se encuentran descritas venas renales dobles o incluso triples, pero siempre siguiendo su trayecto normal y tendiendo a formar un tronco único. Las alteraciones del trayecto son raras y congénitas.

Análisis retrospectivo e iconográfico de 137 tomografías axiales abdomino-pelvianas realizadas entre enero de 2010 y marzo de 2013, a adultos entre 17 y 94 años de edad.

Se identificaron dos casos con alteraciones en el trayecto de la vena renal izquierda.

Las alteraciones en el trayecto de la vena renal izquierda tienen origen en fallas en el desarrollo normal de las anastomosis subsupracardinales periaórticas. En general se trata de una malformación silente. Sin embargo, si se produce la compresión de la vena renal izquierda entre la aorta y los cuerpos vertebrales, puede desarrollar hipertensión venosa renal secundaria debido a la dificultad del drenaje.

**Palabras clave:** vena renal izquierda retroaórtica, síndrome de cascanueces, variaciones anatómicas congénita de vena renal izquierda, síndrome de compresión de vena renal izquierda.

### Abstract

Among the changes that may exceptionally occur, double or even triple renal veins are described, but always following its normal path and tending to form a single trunk. The path changes are rare and congenital.

Retrospective and iconographic analysis of 137 tomographic studies of adults between 17 and 94 years of age, from January 2010 to March 2013.

We identified two cases with alterations in the course of the left renal vein.

The changes in the path of the left renal vein are originated in failures in the normal development of periaortic subsupracardinal anastomosis. It is a silent malformation. However, if there is compression of the left renal vein between the aorta and vertebral bodies, may develop secondary renal venous hypertension due to the difficulty of drainage.

**Keywords:** left renal vein retroaortic, nutcracker syndrome, congenital anatomical variations of the left renal vein, compression syndrome of the left renal vein.

## INTRODUCCIÓN.

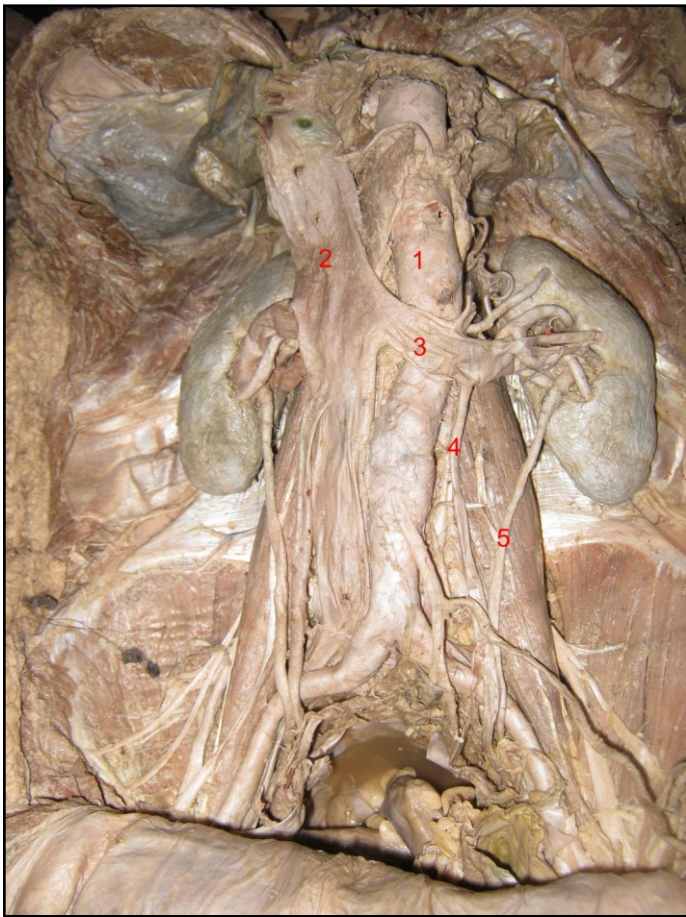
La vena renal izquierda desemboca directamente en la vena cava. Normalmente en su trayecto pasa por delante de la aorta y por debajo del origen de la arteria mesentérica superior. La vena suprarrenal izquierda y la vena gonadal (testicular/ovárica) izquierda confluyen en sus caras superior e inferior respectivamente. También pueden hacerlo la frénica inferior izquierda y las lumbares ascendentes, que se comunican con el sistema álgicos. La vena renal derecha es más corta y más oblicua que la izquierda, y la mayoría de estos afluentes desembocan directamente en la vena cava (ver Figura 1)(8).

Entre las variaciones que excepcionalmente pueden presentarse,

se encuentran descritas venas renales dobles o incluso triples, pero siempre siguiendo su trayecto normal y tendiendo a formar un tronco único. La duplicación tiene una incidencia aproximada de 4,22 – 26% para las afluentes derechas y de 0 – 2,6% para las izquierdas. Las alteraciones del trayecto son aún más raras y siempre son congénitas (1, 6, 9).

## MATERIALES Y MÉTODO.

Análisis retrospectivo, iconográfico, de 137 tomografías axiales abdominopelvianas realizadas entre enero de 2010 y marzo de 2013, a adultos entre 17 y 94 años de edad, con un promedio de edad de 58 años (41% mujeres y 59% varones).



**Fig. 1. Disección de retroperitoneo mostrando la disposición normal de las venas renales.** Nótese el trayecto preaórtico de la vena renal izquierda. 1. Aorta abdominal, 2. Vena cava inferior, 3. Vena renal izquierda, 4. Vena gonadal (testicular/ovárica) izquierda, 5. Uréter izquierdo.

## RESULTADOS.

De 137 tomografías analizadas, se identificaron dos casos con alteraciones en el trayecto de la vena renal izquierda.

**Caso 1:** Hombre de 85 años de edad, hallazgo en tomografía computada (TC) solicitada por pancreatitis aguda litiásica (ver Figura 2).

**Caso 2:** Mujer de 40 años, en estudio por dolor lumbar crónico. Nótese la discreta dilatación de la vena renal izquierda en su trayecto previo a la porción retroaórtica en la tomografía computada (TC) (ver Figura 3).

## DISCUSIÓN.

Las variantes de la vena renal izquierda fueron clasificadas en 1974 por Chuang et al. como preaórtica, retroaórtica y circumaórtica. Estima una prevalencia del 4,3% para la vena renal izquierda circumaórtica (0,088% - 8,7%) y del 2,1% de vena renal izquierda retroaórtica (0,64 – 3,7%), con una incidencia de 0,016.

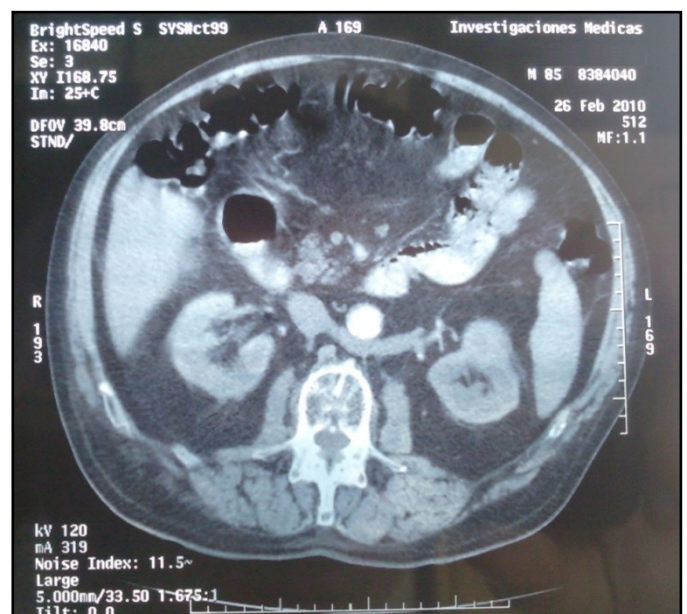
Las anomalías pueden relacionarse a malformaciones de la vena cava inferior, cuyo desarrollo embriológico se asocia, como puede ser la transposición o duplicación de la misma (7, 6). De hecho, Hoelt en 1990 clasifica las anomalías de la vena renal izquierda y la vena cava en conjunto y subdivide las anomalías de la vena renal izquierda retroaórtica en tipo I y II. En la tipo I la vena renal dreña en la vena cava caudal a su punto usual de llegada, mientras que en la tipo II dreña entre L4 y L5, pudiendo incluso hacerlo a nivel de la vena iliaca común izquierda.

**Tipo I:** Obliteración de la vena renal ventral, con persistencia de la anastomosis subsupracardinal izquierda, la anastomosis intersupracardinal y la vena renal dorsal izquierda. Persiste la parte posterior con unión a la vena cava inferior en posición ortotópica (10).

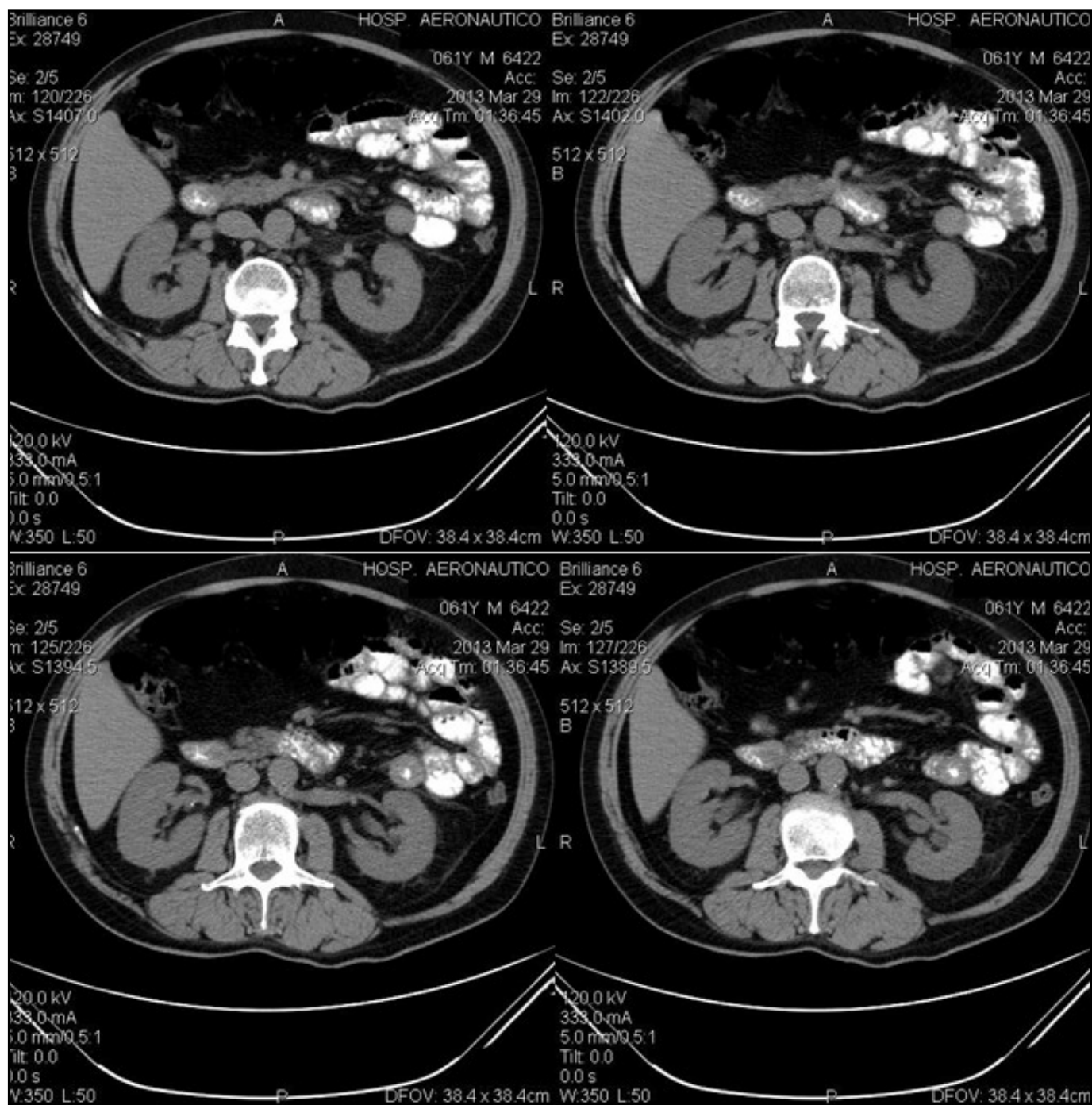
**Tipo II:** Persistencia de la anastomosis subsupracardinal a la izquierda de la vena supracardinal izquierda, con la obliteración de la anastomosis intersubcardinal e intersupracardinal. Confluye a las venas lumbares ascendentes o gonadales y la cava, mediante un trayecto oblicuo en un nivel más inferior, hacia L4-L5.

El estudio del desarrollo embriológico permite suponer el origen de estas anomalías entre la 6ta y 8va semana. La formación de la vena cava inferior se produce a partir de la anastomosis de tres pares de venas simétricas bilaterales: las cardinales posteriores, las subcardinales y supracardinales. Las anastomosis canalizan la sangre del lado izquierdo al lado derecho del embrión.

La anastomosis subsupracardinal derecha contribuye totalmente a conformar la porción de la vena cava pars renal. De esta forma, la vena renal derecha se forma a partir de una de las venas renales primitivas derechas. En el lado izquierdo, por el contrario, ocurre la regresión de la anastomosis subsupracardinal y la vena renal primitiva ventral contribuye a la formación de la vena renal izquierda. Este patrón embriológico lleva al desarrollo del trayecto normal preaórtico de la vena renal izquierda.



**Fig. 2. Hallazgo tomográfico de vena renal izquierda retroaórtica.**



**Fig. 3.** Dilatación de la vena renal izquierda en su trayecto previo a la porción retroaórtica en la tomografía computada (caso 2).

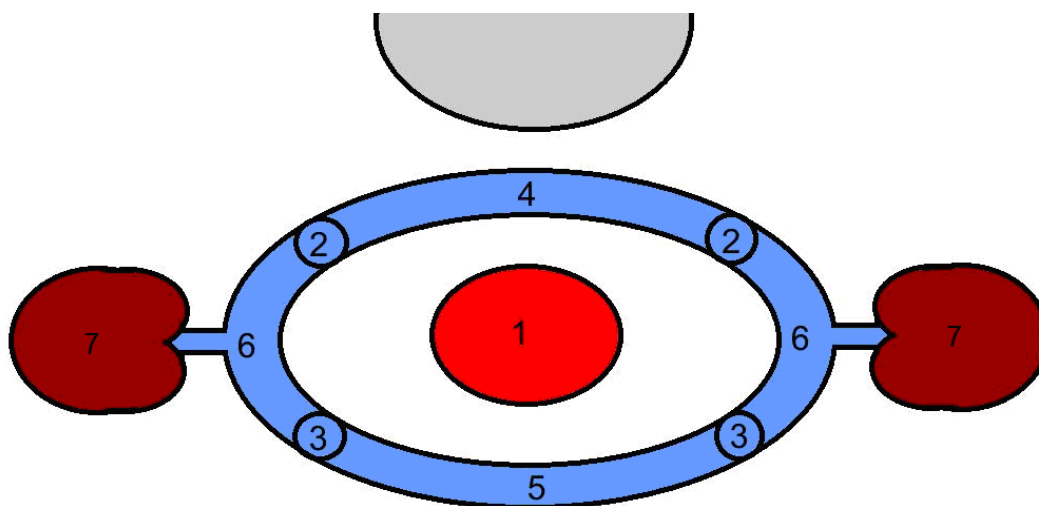
Las anomalías en la vena renal izquierda se deben a fallas en el desarrollo normal de las anastomosis subsupracardinales, ya que está formada por tres segmentos: la vena renal primitiva dorsal, la porción dorsal de la anastomosis subsupracardinal y la anastomosis intersupracardinal.

Si persiste la anastomosis subsupracardinal en su totalidad, conforma el patrón circumaórtico. Si la regresión ocurre en la porción ventral de la anastomosis subsupracardinal, con persistencia de la porción dorsal, se desarrolla una vena renal izquierda retroaórtica por persistencia de la anastomosis intersubsupracardinal (ver Figura 4).

Las anomalías de la vena renal izquierda suelen ser asintomáticas.

Sin embargo, puede ocurrir que desarrolle hipertensión venosa renal secundaria en forma retrógrada debido a la dificultad del drenaje. Este fenómeno clínicamente se presenta como el "síndrome de atrapamiento de la vena renal izquierda", y fue descrito originalmente en 1972 por De Schepper como síndrome del cascanueces, en relación a la compresión de dicho vaso entre la aorta y la arteria mesentérica superior por disminución del ángulo normal entre estos dos troncos arteriales (3, 5, 11).

Este síndrome posteriormente se ha clasificado en anterior y posterior (o pseudosíndrome), según si la compresión de la vena renal izquierda se produzca entre la aorta y la arteria mesentérica superior o entre aorta y los cuerpos vertebrales. La mayoría de los casos del síndrome anterior se produce por una ptosis renal o por



**Fig. 4.** Esquema del desarrollo embriológico de las venas renales, corte transversal, correspondiendo aproximadamente a la 7ma semana. 1. Aorta. 2. Venas supracardinales derecha e izquierda. 3. Venas subcardinales derecha e izquierda. 4. Anastomosis supracardinal. 5. Anastomosis subcardinal. 6. Anastomosis subsupracardinal y vena del mesonefros. 7. Riñón primitivo.

nacimiento anómalo de la mesentérica superior, mientras que el posterior se produce por la persistencia de la rama posterior del collar periaórtico fetal, con degeneración de la rama anterior que normalmente debería persistir.

De ser sintomático, suele presentarse con hematuria o proteinuria intermitente, dolor lumbar o pelviano izquierdo crónico y/o varicocele. Estos últimos ocurren por congestión en las venas testiculares (12, 15).

Las manifestaciones clínicas pueden acentuarse con la reducción de la grasa perirrenal y asociarse a ptosis renal izquierda. Fue, asimismo, descrita la presencia de fístulas arteriovenosas intrarrenales con aumento de flujo y presión en la vena renal, denominado "efecto seudocascanueces". El dolor y la hematuria se exacerban con el ortostatismo, el ejercicio y la gestación, aunque también se describe su aumento en forma nocturna por el decúbito.

El debut clínico del síndrome anterior y el posterior es similar. Mendizabal y col. presenta nueve casos de niños varones entre 8-15 años de edad con hematuria, de los cuales tres tenían vena renal izquierda retroaórtica. En cinco de los restantes la compresión se encontraba a nivel del compás aorto-mesentérico. Dellavedova comunica un caso de un varón de 15 años que debuta con dolor lumbar (5, 11).

Para el estudio de estas anomalías puede utilizarse la ecografía doppler. Por este método la vena renal izquierda se presenta dilatada con signos indirectos de compresión extrínseca, así como también pueden observarse varicosidades retrógradas, sobre todo si existe incompetencia valvular de la vena testicular izquierda e hiperpresión venosa (2).

Sin embargo, debe complementarse con estudios radiológicos y/o endoscópicos de modo de descartar otras malformaciones reno-

ureterales y vasculares asociadas. Para lo mismo, la tomografía, la resonancia magnética nuclear y la angiografía pueden ser diagnósticas. La flebografía retrógrada constituye el gold standard. Estos estudios complementarios permiten excluir otras causas de compresión menos frecuentes, como pueden ser: nódulos linfáticos, nervios aberrantes, quistes, fibrosis retroperitoneal secundaria iatrogénica o secundaria a radioterapia y, sobre todo, patología tumoral, especialmente renal (14).

La angiografía o la angiotomografía se encuentran indicadas como evaluación previa al trasplante renal y como estudio ante la sospecha de trombosis de la vena renal o shunts espontáneos en pacientes con hipertensión portal (13).

El tratamiento incluye resolver la obstrucción de la vena renal izquierda con el fin de reducir la hipertensión venosa, y, ya sea endovascular o quirúrgico, sólo está justificado en presencia de sintomatología. La descompresión endovascular se logra mediante la dilatación con balón o colocando una endoprótesis en la vena renal. El tratamiento quirúrgico consistiría en la transposición venosa por delante de la aorta o bien la derivación gónado-cava. El autotrasplante renal (en fosa ilíaca) o la nefrectomía se reservan para situaciones en las que exista daño grave del órgano o presente patologías asociadas.

## CONCLUSIONES.

Las alteraciones en el trayecto de la vena renal izquierda suelen tener origen congénito por fallas en el desarrollo normal de las anastomosis subsupracardinales periaórticas. En general se trata de una malformación silente. Sin embargo, si se produce la compresión de la vena renal izquierda entre la aorta y los cuerpos vertebrales, puede desarrollar hipertensión venosa renal secundaria debido a la dificultad del drenaje.

De ser sintomática, se presenta con hematuria o proteinuria intermitente, dolor lumbar o pelviano crónico o varicocele. Debe estudiarse para descartar otras causas de compresión menos frecuentes y el tratamiento quirúrgico se reserva para los casos sintomáticos, especialmente si conlleva daño al órgano.

## REFERENCIAS.

1. Aldana, G.; Patiño, G.; Chadid, T. *Implicaciones clínicas y quirúrgicas de las variaciones anatómicas vasculares del riñón*. Rev. Cienc. Salud 2010; 8(2):61-76.
2. Arisan Halil, Etilik Omer, Ceylan Kadir, Temizoz Osman, Harman Mustafa, Kavan Mustafa. *Incidence of retro-aortic left renal vein and its relationship with varicocele*. Eur. Radiol. 2005; 15:1717-1720.
3. Muller Arteaga, C.; Martina, S.M.; Cortiñas González, J.R.; González Fajardo, J.A.; Fernández del Busto, E. *Síndrome del cascanueces posterior: vena renal retroaórtica asociada a fistula arteriovenosa y carcinoma renal. A propósito de un caso y revisión de la literatura*. Actas Urológicas Españolas 2009;33(1):101-104.
4. Chia-Hsiang, L.; Steinberg, A.; Ramani, A.; Abreu, S.; Desai, M.; Kaouk, J.; Goldfarb, D.; Gill, I. *Laparoscopic live donor nephrectomy in the presence of circumaortic of retroaortic left renal vein*. Journal of Urology 2004; 171(1):44-46.
5. Dellavedova, T.; Racca, L.; Ponzano, R.M.; Minuzzi, S.; Olmedo, J.J.; Minuzzi, G. *Síndrome de cascanueces. Comunicación de un caso*. Rev. Mex. Urol. 2010; 70(1):51-54.
6. Villar García, M.; Pérez Martínez, J.; Juliá Mollá, E.J.; Lozano Setién, E.; Abad Ortiz, L.; Collado Jiménez, R.; Rueda Narváez, M.V.; Cros Ruiz de Galarreta, T. *Revisión de anomalías congénitas de la vena cava inferior más frecuentes y papel de los métodos de imagen en su diagnóstico e interpretación*. Arch. Med. 2007; 3(2).
7. Inzunza, H.O.; Inzunza, A.M.; Salgado, A.G. *Vena renal izquierda recurrente retroaórtica. Reporte de una rara variación*. Int. J. Morphol. 2011; 29(2):339-343.
8. Kawamoto, S.; Montgomery, R.A.; Lawler, L.P.; Horton, K.M.; Fishman, E.K. *Multi-detector row CT evaluation of living renal donors prior to laparoscopic nephrectomy*. Radiographics 2004; 24(2):453-466.
9. Lewis, G.; Mulcahy, K.; Brook, N.; Veith, P.; Nicholson, M. *A prospective study of the predictive power of spiral computed tomographic angiography for defining renal vascular anatomy before live-donor nephrectomy*. BJU International 2004; 94:1077-1081.
10. Martinez-Almagro, A.; Almenar Garcia, V.; Martinez Sanjuan, V.; Hernandez Gil de Tejada, T.; Lorente Montalvo, P. *Retroaortic left renal vein: a report of six cases*. Surg. Radiol. Anat. 1992; 14(4):361-366.

11. Mendizabal, S.; Roman, E.; Serrano, A.; Berbel, O.; Simon, J. *Síndrome de hipertensión vena renal izquierda*. Nefrología 2005; 25(2):141-146.
13. Pozniak, M.A.; Balison, D.J.; Lee Jr, F.T.; Tambeaux, R.H.; Uehling, D.T.; Moon T.D. *CT Angiography of potential renal transplant donors*. Radiographics 1998; 18(3):565-587.
14. Urban, B.A.; Ratner, L.E.; Fishman, E.K. *Three-dimensional volume-rendered CT angiography of the renal arteries and veins: normal anatomy, variants, and clinical applications*. Radiographics 2001; 21(2):373-386.
15. Zoc, Z.; Ulsan, S.; Rokmak, N.; Ocuzkurt, L.; Yildirim, T. *Double retroaortic left renal veins as a posible cause of pelvic congestion syndrome: imaging findings in two patients*. Br. J. Radiol. 2006; 79 (946):e152-155.

### Comentario sobre el artículo de Variaciones Anatómicas: Vena Renal Izquierda Con Trayecto Retroaórtico.



#### DR. GUSTAVO ABUIN

- Jefe de Trabajos Prácticos, Instituto de Morfología J.J. Naón, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Especialista en Cirugía Cardiovascular.
- Jefe de Sección Cardiovascular del Hospital Fernandez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

#### Revista Argentina de Anatomía Online 2013, Vol. 4, Nº 2, pp. 55.

El trabajo de los Dres Algieri, Rubén Daniel; Ferrante, María Soledad; Lazzarino, Carlos; Fernández, Juan Pablo; Ugartemendia, Sebastián demuestra cabalmente la anatomía de una variedad anatómica que puede poner en riesgo la vida de un paciente.

Durante la cirugía del aneurisma de aorta abdominal, la maniobra para clampear la aorta infrarenal debe ser completa, vale decir, se ocluye la aorta con una pinza especial colocando a los lados de la aorta cada rama del clamp y ejerciendo presión sobre la cara anterior de la columna vertebral, a fin de asegurarse la oclusión de la aorta en forma completa.

En caso de presencia de una vena cava retroaórtica, esta maniobra dislacera por completo la vena renal retroaórtica, con la consiguiente hemorragia más que importante.

La forma de evitar esta catástrofe intraoperatoria es conocer la anatomía, nada más. Felicito a los autores por la claridad de las imágenes.

Dr. Gustavo Abuin