

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

FERM
Federación Española de Radiología Médica

RC | RADIOLOGOS
DE CATALUNYA

COMPLICACIONES POSTRASPLANTE RENAL

Ana García Milanés, Pilar Bueno Domínguez, Antonio Águila Gómez, María Pérez Jaén, Ana María López Moreno, Cristhian Rodrigo Terán Moreno, Antonio Bermejo Bote, Silvia Fernández Campillejo.

Hospital Universitario de Badajoz

OBJETIVO DOCENTE

El objetivo de esta presentación electrónica es revisar las principales complicaciones en pacientes sometidos a trasplante renal y los hallazgos más frecuentes tanto en TC como en ecografía, teniendo en cuenta el papel del radiólogo en su diagnóstico.

REVISIÓN DEL TEMA

El trasplante renal constituye la mejor alternativa a la diálisis en pacientes con ERC ya que mejora tanto la supervivencia como la calidad de vida del paciente.

En el momento actual tiene un alto porcentaje de éxito debido al avance de las técnicas quirúrgicas, a los tratamientos inmunosupresores y al avance de las pruebas de control tanto pre como postrasplante.

En nuestro hospital previo al trasplante se realiza:

- ❖ ANGIOTC DE AORTA ABDOMINAL
- ❖ ECOGRAFÍA ABDOMINOPÉLVICA
- ❖ CUMS

Con controles ecográficos y doppler renal a las 24 horas tras el trasplante y al mes del mismo.

Las complicaciones se pueden producir tanto en etapas precoces, de forma aguda como diferidas en el tiempo y en ambos casos el radiólogo tiene un papel importante.

La técnica de imagen más utilizada es la ecografía ya que por la situación superficial del injerto hacen posible la valoración adecuada del mismo.

La tomografía computarizada también tiene un papel importante en casos complicados en los que la ecografía no muestre datos concluyentes.

COMPLICACIONES GENERALES

- Infección de la herida quirúrgica
- Hernia incisional
- Rechazo agudo
- Rechazo crónico
- Necrosis tubular aguda
- Colecciones : linfocelos, hematomas, urinomas y abscesos,
- Infecciones

DE LA VÍA EXCRETORA

- Fístula urinaria
- Estenosis ureteral
- Obstrucción ureteral

VASCULARES

- Estenosis de la arteria renal
- Trombosis de la arteria renal
- Trombosis de la vena renal
- Torsión del injerto

GENERALES

- Infección de la herida quirúrgica.

Patología que cursa con fiebre, leucocitosis, dolor, bordes eritematosos, indurados con supuración...

Agentes implicados: Enterobacterias, S. Aureus y Pseudomonas.

El diagnóstico es clínico tras la inspección de la herida sin necesidad de pruebas de imagen.

- Hernia incisional.

Consiste en una pérdida de la integridad de la pared abdominal por un defecto en el cierre de la misma.

Factores de riesgo: obesidad, diabetes, inmunosupresión, infección de la herida quirúrgica, linfocela, reintervención por la misma incisión.

No suelen ser necesarias pruebas de imagen para su diagnóstico.

- Rechazo agudo

Se da entre 1 semana y 3 meses postrasplante y tiene mal pronóstico a largo plazo, el paciente puede estar asintomático pero es frecuente que presente disfunción renal, HTA y fiebre. El diagnóstico se obtiene con biopsia.

- Necrosis tubular aguda (NTA)

Es la causa mas frecuente de deterioro renal en el postrasplante inmediato y puede persistir hasta 2-3 semanas.

Suele estar producida por un tiempo de isquemia prolongado y los pacientes presentan oligoanuria.

Tanto en el rechazo agudo como en la NTA la prueba de elección es la ecografía que en modo B puede ser normal o encontrarnos con un injerto aumentado de tamaño y ecogenicidad con aumento de los índices de resistencia en el estudio doppler.

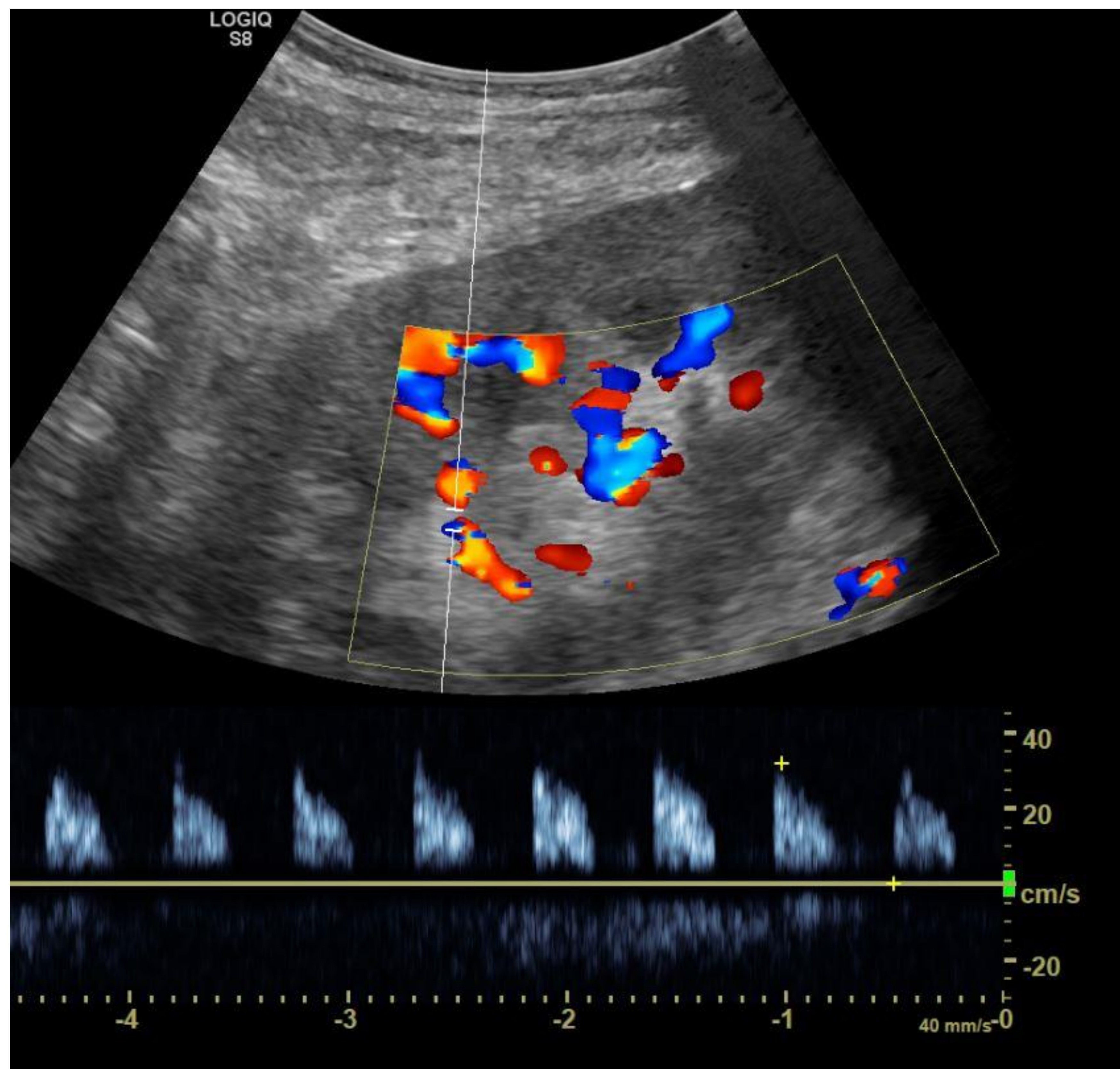


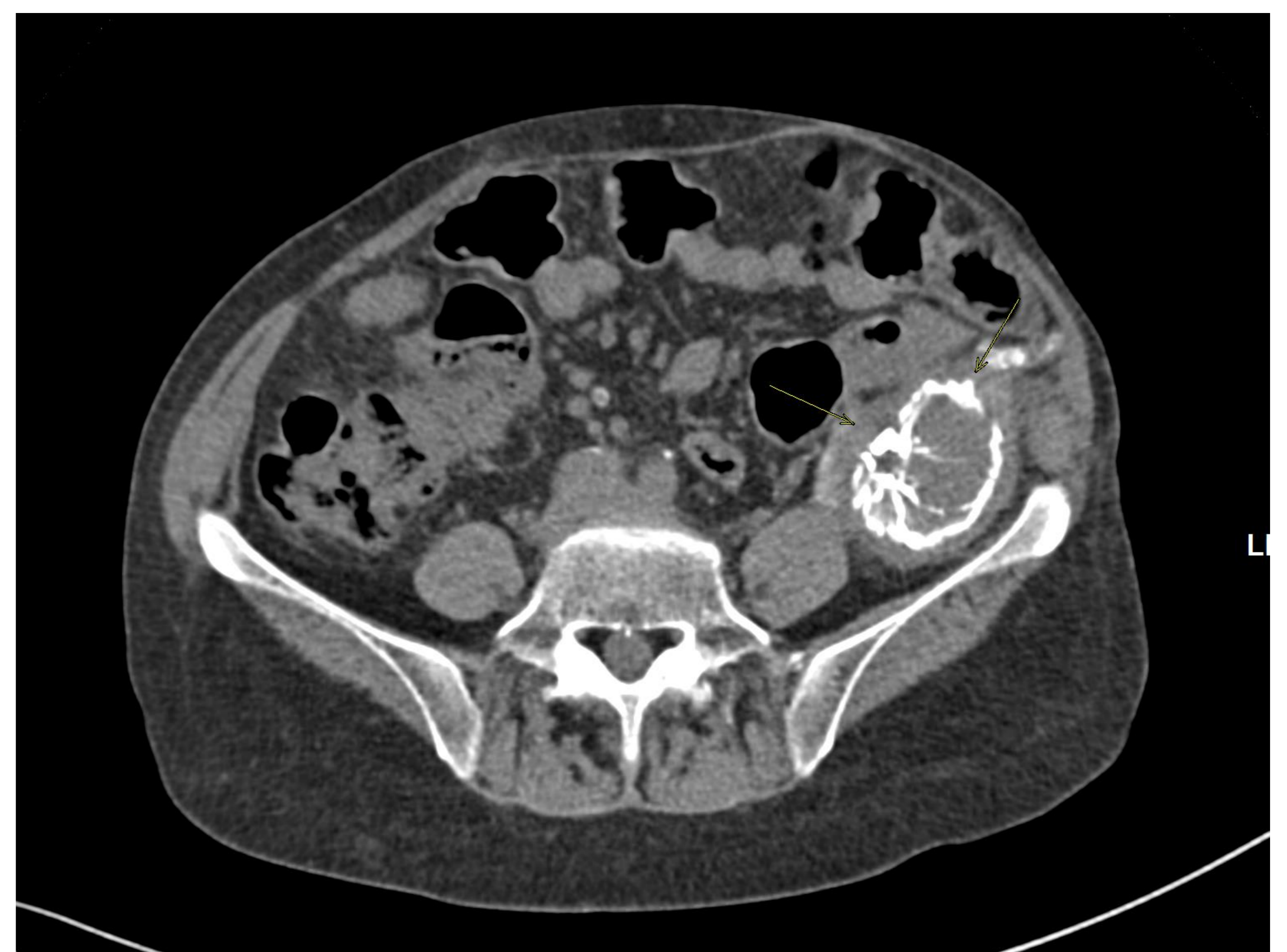
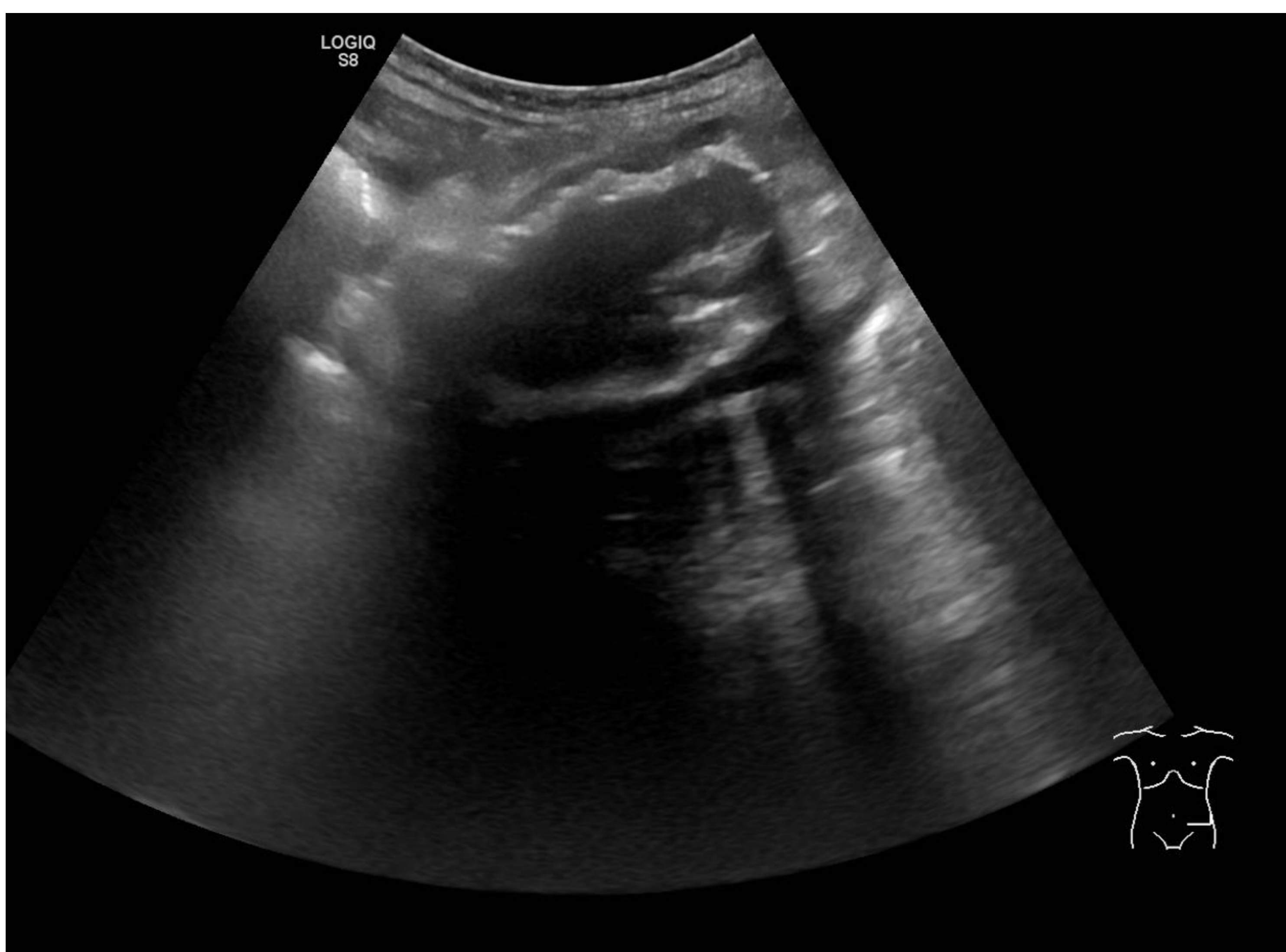
Figura 1. Paciente con oligoanuria en el tercer día postrasplante. Se identifica flujo parenquimatoso pero con ausencia de diástole y aumento de los índices de resistencia.

- Rechazo crónico

Es la principal causa de pérdida del injerto tardía, se presenta mas allá de los tres meses tras la intervención.

En la ecografía se apreciara una disminución del volumen del injerto con aumento de su ecogenicidad, vascularización deficiente y calcificaciones distróficas.

En el TC también se pueden observan estos hallazgos además de un retraso en la eliminación del contraste con déficit en la excreción del mismo.



Figuras 2 y 3. Paciente trasplantado hace dos años con disfunción crónica del injerto. Se observan en la ecografía numerosas calcificaciones con sombra acústica posterior. En la TC se aprecia una pérdida de la arquitectura renal normal con calcificaciones distróficas.

COLECCIONES:

Lesiones muchas veces indistinguibles, sobretodo ecográficamente, teniendo que valorar en conjunto las imágenes junto con la clínica, el intervalo postquirúrgico y la evolución.

- Hematoma.

Suele aparecer en el postraplante inmediato. Colección perirrenal compleja, de densidad aumentada en el TC sin contraste y de alta ecogenicidad en la ecografía.

Hay que tener especialmente precaución si se sospecha sangrado activo en paciente con anemia o hipovolemia.

- Linfocele.

Suele aparecer a las 4-8 semanas postrasplante. Consiste en la acumulación de líquido linfático. Suele ser asintomático aunque puede condicionar complicaciones como hidronefrosis, obstrucción venosa o edema de extremidades inferiores.

En TC se ve como una colección redonda e hipoatenuante. Rara vez se puede observar calcificación.

En la ecografía se ve como colección de líquido perirrenal anecoica con o sin septos.

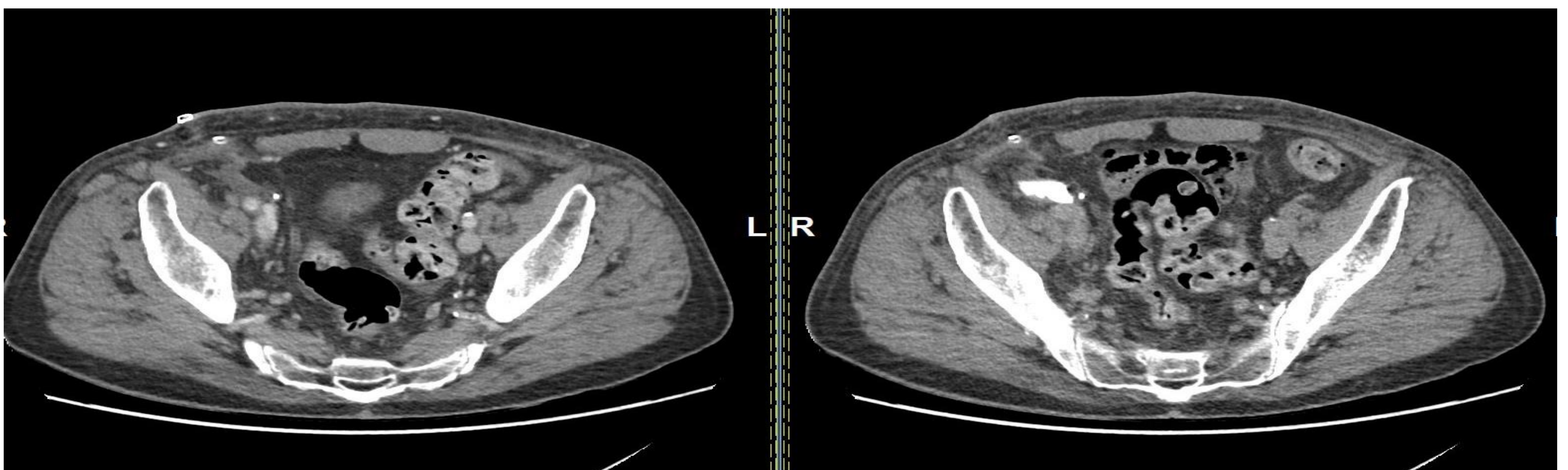
El diagnóstico definitivo se obtiene con el análisis del líquido, con niveles de proteínas y creatinina similares al suero.



Figuras 4 y 5. Colección hipodensa, bien definida que no realza tras la administración de contraste y que no tiene conexión con la vía urinaria, compatible con linfocele.

- Urinoma

Aparece en los primeros días, son acumulaciones de orina encapsulada que en estudios de TC aparecen como colecciones encapsuladas hipodensas que en la fase excretora muestran extravasación directa de contraste desde el tracto urinario



Figuras 6 y 7. pequeña colección con extravasación de contraste en la fase excretora compatible con urinoma.

- Absceso.

Suele aparecer en las primeras semanas. Se define como una colección mas anfractuosa con ecos internos y tabiques. En el TC muestra marcado realce parietal y puede identificarse alguna burbuja aérea.

Sospechar sobretodo cuando haya clínica infecciosa.

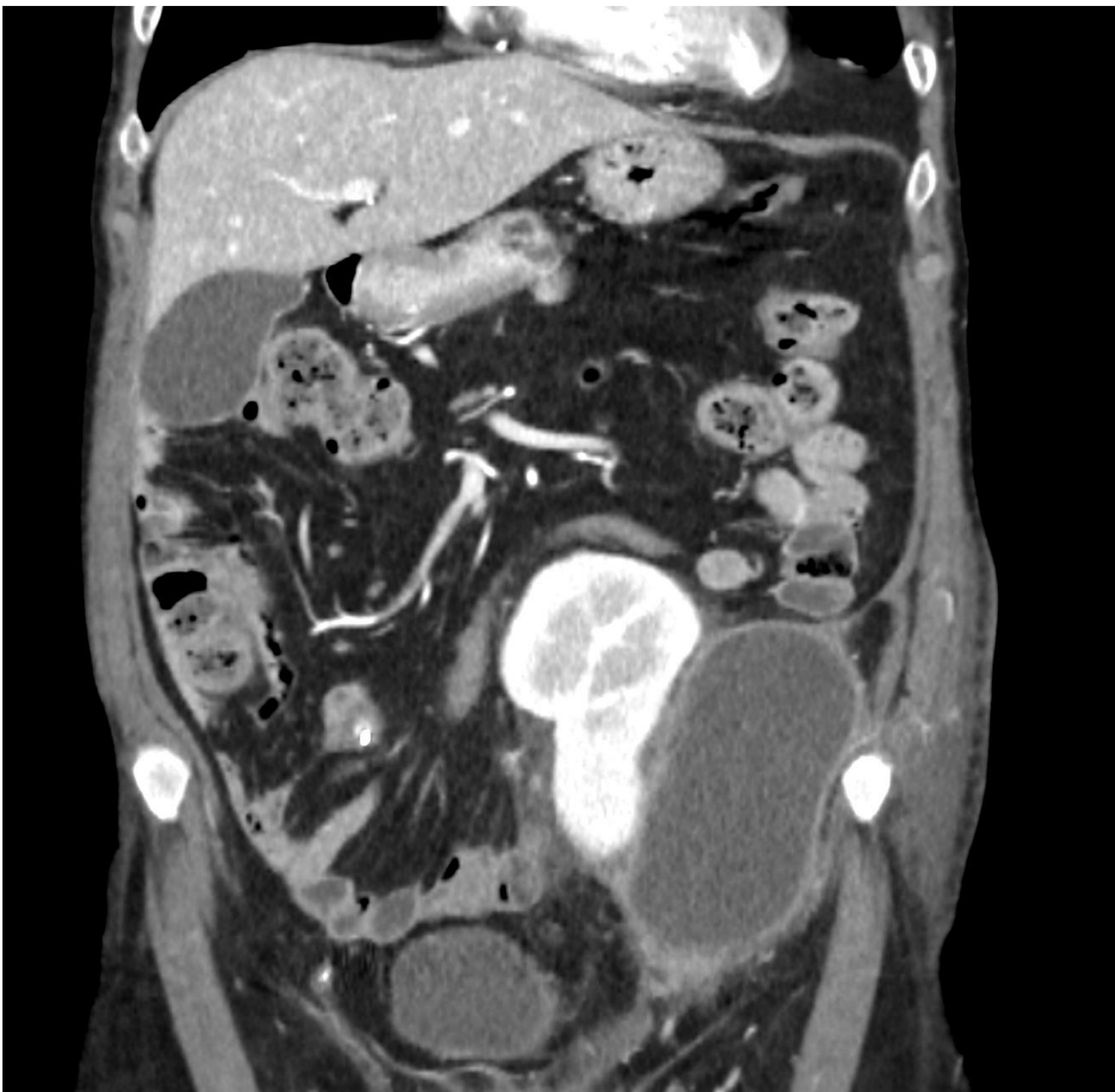


Figura 8. Paciente en 5 día postrasplante que debuta con fiebre y dolor en la zona del injerto. Analíticamente presenta leucocitosis y elevación de reactantes de fase aguda. En el TC se aprecia una colección de gran tamaño con cambios inflamatorios asociados y realce parietal.

DE LA VÍA URINARIA

- Estenosis ureteral.

Es una complicación frecuente por alteración en la anastomosis ureterovesical. Se presenta clínicamente como un deterioro de la función renal.

Tanto en la ecografía como en la TC los hallazgos son la dilatación de la vía excretora condicionada por un estrechamiento del uréter frecuentemente en la anastomosis vesical.



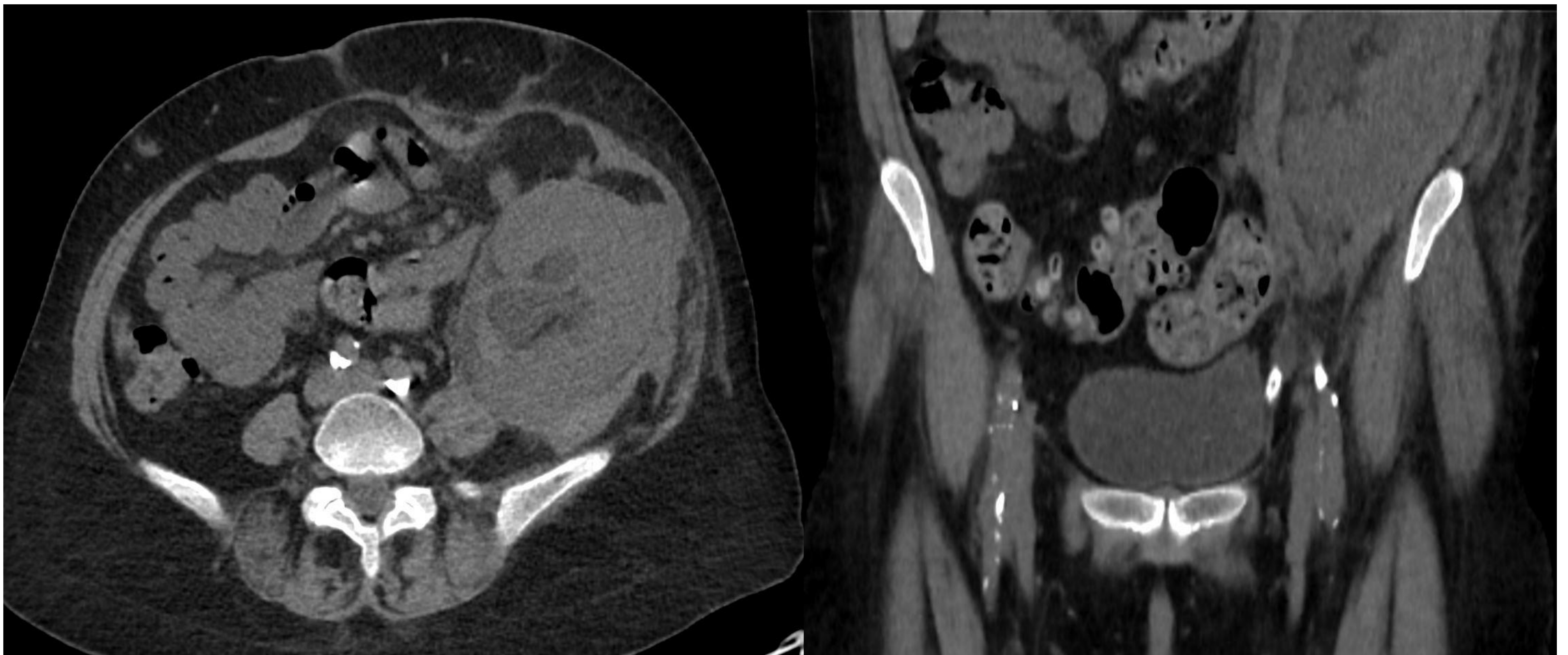
Figuras 9 y 10: Paciente trasplantado hace 20 días con deterioro de la función renal al que se le realiza ecografía observando ureterohidronefrosis grado III. Se completa estudio con TC para filiar la causa identificando un engrosamiento en la unión ureterovesical.

- Obstrucción ureteral

Se suele dar durante los seis primeros meses y puede ser por causa intrínseca (litiasis, coágulos) o extrínsecas (colecciones, hematomas).

Al igual que la estenosis ureteral cursa con un deterioro de la función renal con ausencia de dolor.

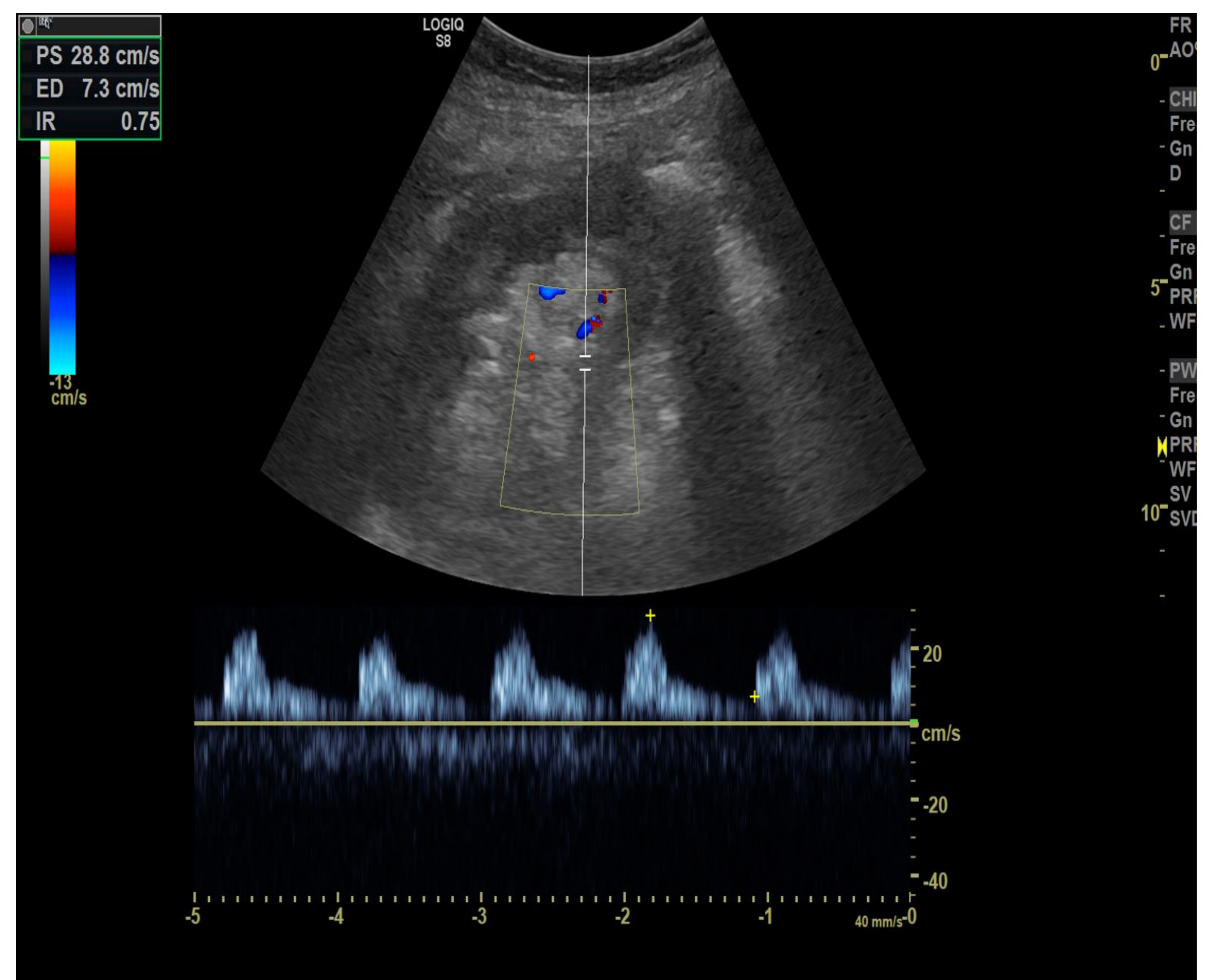
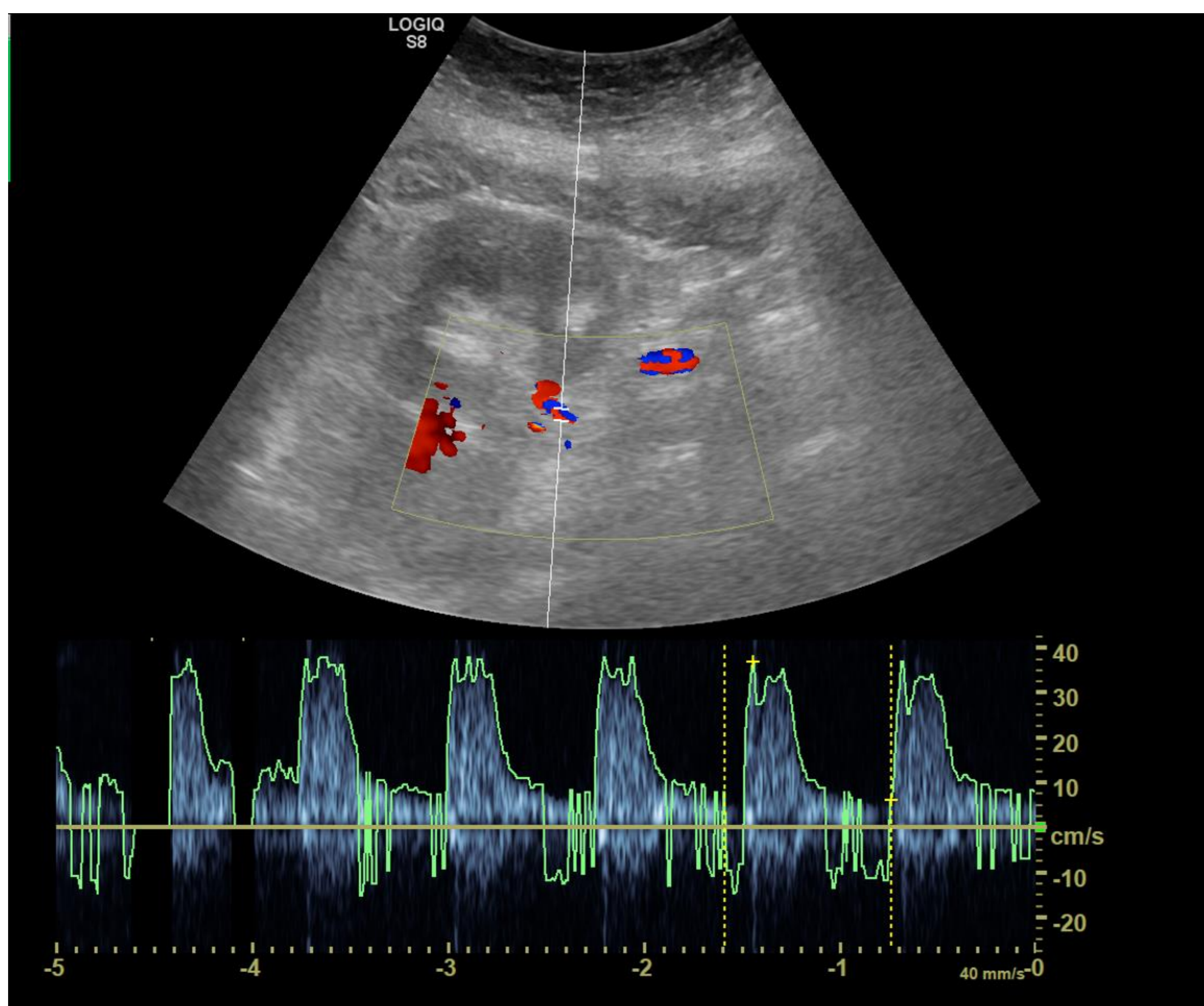
Tanto en ecografía como en TC se vería una dilatación del uréter y pielocalicial identificando la causa de la obstrucción.



Figuras 11 y 12. Trasplantado renal hace 4 meses que acude por deterioro de la función renal. Se realiza TC sin contraste identificándose una dilatación pielocalicial y del tercio medio y proximal del uréter con litiasis en tercio distal.

VASCULARES

- En un paciente trasplantado renal se debe comprobar la adecuada permeabilidad de las anastomosis vasculares y la perfusión del injerto.
- Se debe valorar tanto la arteria como la vena renal así como la vascularización parenquimatosa en su tercio superior, medio e inferior.
- La arteria renal y las parenquimatosas muestra un flujo de baja resistencia con velocidades pico sistólicas (VPS) menores de 200 cm/s e índices de resistencia (IR) entre 0,55 y 0,8.



Figuras 13 y 14. Arteria renal y arterias parenquimatosas.

- La vena renal y parenquimatosas muestran un flujo monofásico.

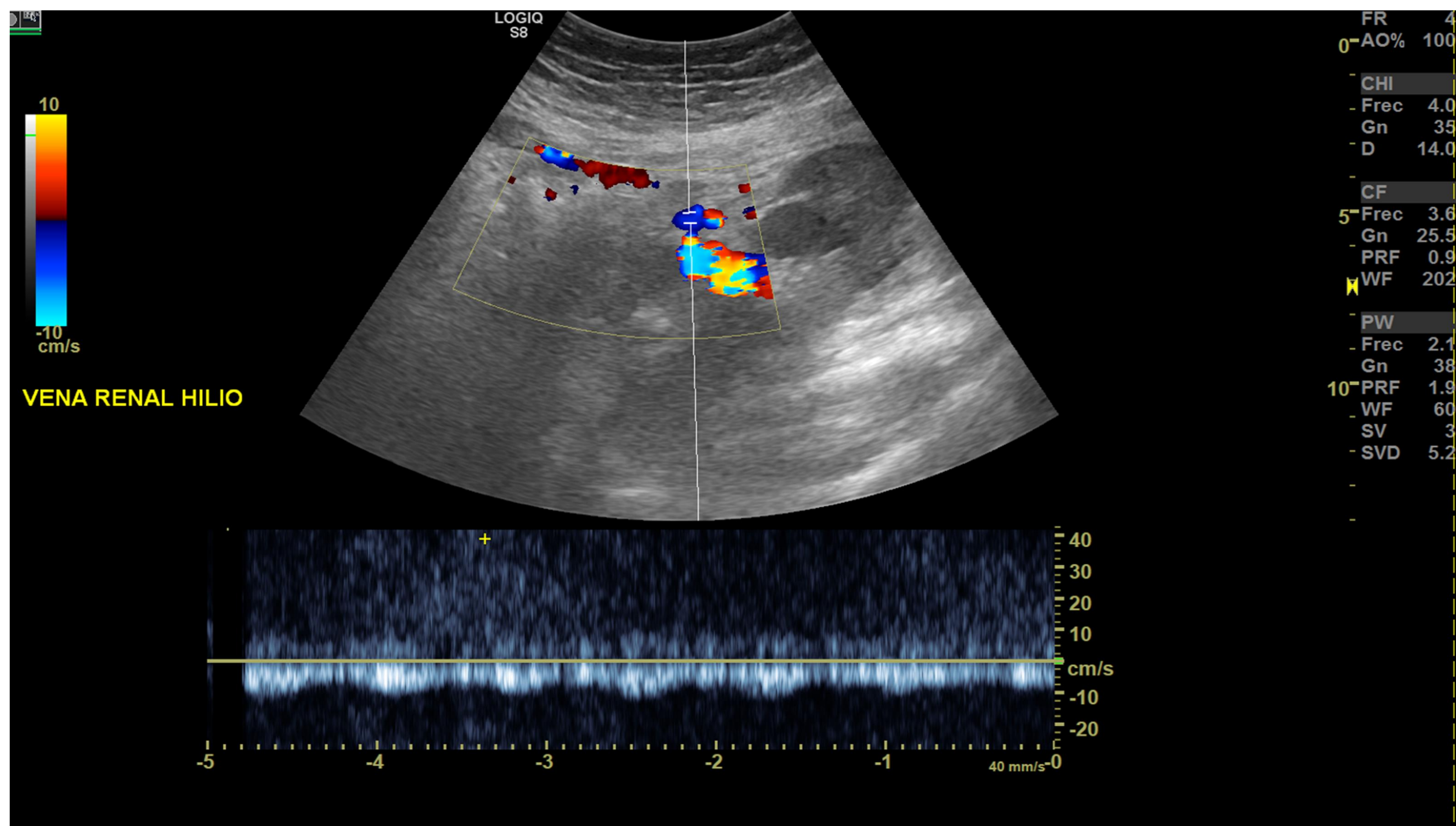


Figura 15. Vena renal normal.

- Estenosis de la arteria renal

Se suele dar a los 1-3 meses del trasplante aunque a veces es inmediata. La localización mas frecuente es en la anastomosis arterial y la clínica es de HTA refractaria y deterioro de la función renal.

En el estudio doppler de la arteria renal se identificaría fenómeno de aliasing en el punto de la estenosis y aumento de las VPS.

En las intrarrenales se identificaría una morfología parvus-tardus, disminución del índice de aceleración < 300 cm/seg, tiempo de aceleración $> 0,07$ seg e índice de resistencia $< 0,5$.

En el estudio de TC se podría identificar el punto exacto de estenosis de la arteria.

- Trombosis de la arteria renal

Patología poco frecuente pero grave, aparece en el postoperatorio inmediato y la causa y estar en suele estar en relación con un fallo en la anastomosis quirúrgica, rechazo hiperagudo o estado de hipercoagulabilidad.

El paciente presenta anuria, hipertensión arterial y en algunos casos dolor.

En la ecografía se vería un riñón aumentado de tamaño, hipoecoico, con ausencia de señal arterial y venosa en el doppler color y defecto de flujo con desaparición del pico sistólico en el doppler espectral.

En ocasiones sólo se trombosa una rama de la arteria, por lo que el infarto queda localizado en un territorio determinado.

En el estudio de TC se identificaría ausencia de flujo en la arteria renal principal y sus ramas e infarto renal con ausencia de realce del injerto o el área afecta si es solo de una rama.



Figura 16 . Ausencia de realce del injerto tras trombosis de la arteria renal principal.



- Figura 17. Área de infarto en el polo superior del injerto renal por trombosis de una arteria polar con origen en la arteria renal.

- Trombosis de la vena renal

Complicación poco frecuente que se da en los primeros días postrasplante.

Se presenta como anuria, dolor y aumento de la creatinina.

Al igual que la trombosis de la arteria se asocia a defectos en la anastomosis y estados de hipercoagulabilidad o hipovolemia.

En la ecografía se vería un riñón agrandado con flujo venoso ausente o disminuido en la vena renal principal e inversión completa del flujo diastólico en la arteria renal principal y ramas arteriales intrarrenales.

El TC no suele ser necesario aunque se identificaría una falta de opacificación de la vena renal junto con hallazgos de disfunción del injerto como nefrograma retrasado y persistencia de contraste en fases tardías.



Figura 18 . Implante renal globuloso, con edema periinjerto. Arteria renal permeable. Trombosis venosa desde el ultimo tercio de la cava inferior con afectación de las iliacas y de la vena renal segmentaria inferior.



Torsión del injerto

Consiste en que el riñón rota alrededor de su pedículo vascular con compromiso de la vascularización que puede llevar al infarto del mismo.

Es una complicación poco frecuente que se suele diagnosticar mas en trasplantes intraperitoneales.

Debemos sospecharlo ante el cambio en la orientación del eje del riñón trasplantado aunque un examen normal no excluye el diagnostico.

En el estudio ecográfico se aprecia un compromiso venoso generando altos índices de resistencia y aumento de la velocidad sistólica máxima si es incompleta, mientras que si es completa puede identificarse una disminución del IR o ausencia de doppler color.

En la TC se puede ver la alteración en el pediculo vascular o signos de isquemia en el parénquima tras la administración de contraste iv.

CONCLUSIONES

En nuestra actividad diaria nos enfrentamos frecuentemente a pacientes trasplantados con diferentes complicaciones y patologías tras la intervención.

Es necesario conocer las complicaciones y sus principales manifestaciones radiológicas tanto en ecografía como en TC para orientar lo máximo el diagnóstico y que se pueda llevar a cabo un manejo adecuado y precoz que mejore el pronóstico del riñón trasplantado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gioco R, Sanfilippo C, Veroux P, Corona D, Privitera F et al. Abdominal wall complications after kidney transplantation: A clinical review. *Clin Transplant*. 2021;35(12).
2. Burguera Vion V, Sosa Barrios RH, Rivera Gorrín M. Ecografía Doppler y complicaciones vasculares del trasplante renal. *Nefrología al día*. 2021.
3. Haberal M, Boyvat F, Akdur A, Mahir K, Umit O et al. Surgical Complications After Kidney Transplantation. *Exp Clin Transplant*. 2016 Dec;14: 587-595.
4. Mehmet F, Fuat O, Teik C, Servet T. Renal transplant complications: diagnostic and therapeutic role of radiology. *Can Assoc Radiol J*. 2014 Aug;65(3):242-52.
5. Sugi, MD, Joshi, G., Maddu, KK, Dahiya, N. y Menias. Imaging of Renal Transplant Complications throughout the Life of the Allograft: Comprehensive Multimodality Review. *RadioGraphics*, 39(5), 1327–1355.