

NECROSIS CORTICAL RENAL: A PROPÓSITO DE UN CASO

Guillermo Sánchez Fonseca¹
María del Carmen Soler Ruiz¹
María Dolores Fonseca Montosa²
Francisco Rafael Sánchez Sánchez³
Marta Sánchez Aguilar⁴
Roberto Domingo Tabernero Rico¹
Miguel Ángel Corral de la Calle¹

¹Complejo Asistencial de Ávila

²Centro de Salud Levante Norte, Córdoba

³Centro de Salud Fuensanta, Córdoba

⁴Hospital Regional Universitario de Málaga

ÍNDICE

1. Aspectos generales
2. Aspectos radiológicos
3. Diagnóstico diferencial
4. Tratamiento

OBJETIVO DOCENTE

Repasar brevemente las causas de Necrosis Cortical Renal (NCR), su diagnóstico diferencial y la utilidad diagnóstica del TC con contraste intravenoso.

REVISIÓN DEL TEMA

La NCR es un proceso infrecuente de fracaso renal agudo secundario a una reducción abrupta de la perfusión arterial bien por espasmo vascular, lesión de la microvascularización o coagulación intravascular que tiene como causas principales las complicaciones obstétricas (50-70%), siendo el abruptio placentae la más frecuente. Entre las causas no obstétricas (20-30%), el síndrome hemolítico urémico constituye la causa más frecuente, seguido de procesos sépticos. Como diagnóstico diferencial se deben incluir otros procesos que cursen con clínica de daño agudo como pueden ser las complicaciones quirúrgicas, rabdomiólisis con mioglobinuria, sepsis bacteriana, hemorragia postparto, pancreatitis, etc. El TC con contraste intravenoso es de gran utilidad diagnóstica ya que se visualiza una hipoatenuación cortical con preservación de la captación medular y la existencia de un fino anillo hiperatenuante subcapsular ("signo del anillo reverso y cortical respectivamente"). Además, en la fase excretora se puede corroborar la disminución o ausencia de excreción de contraste.

1. ASPECTOS GENERALES

• REVISIÓN ANATOMÍA RENAL

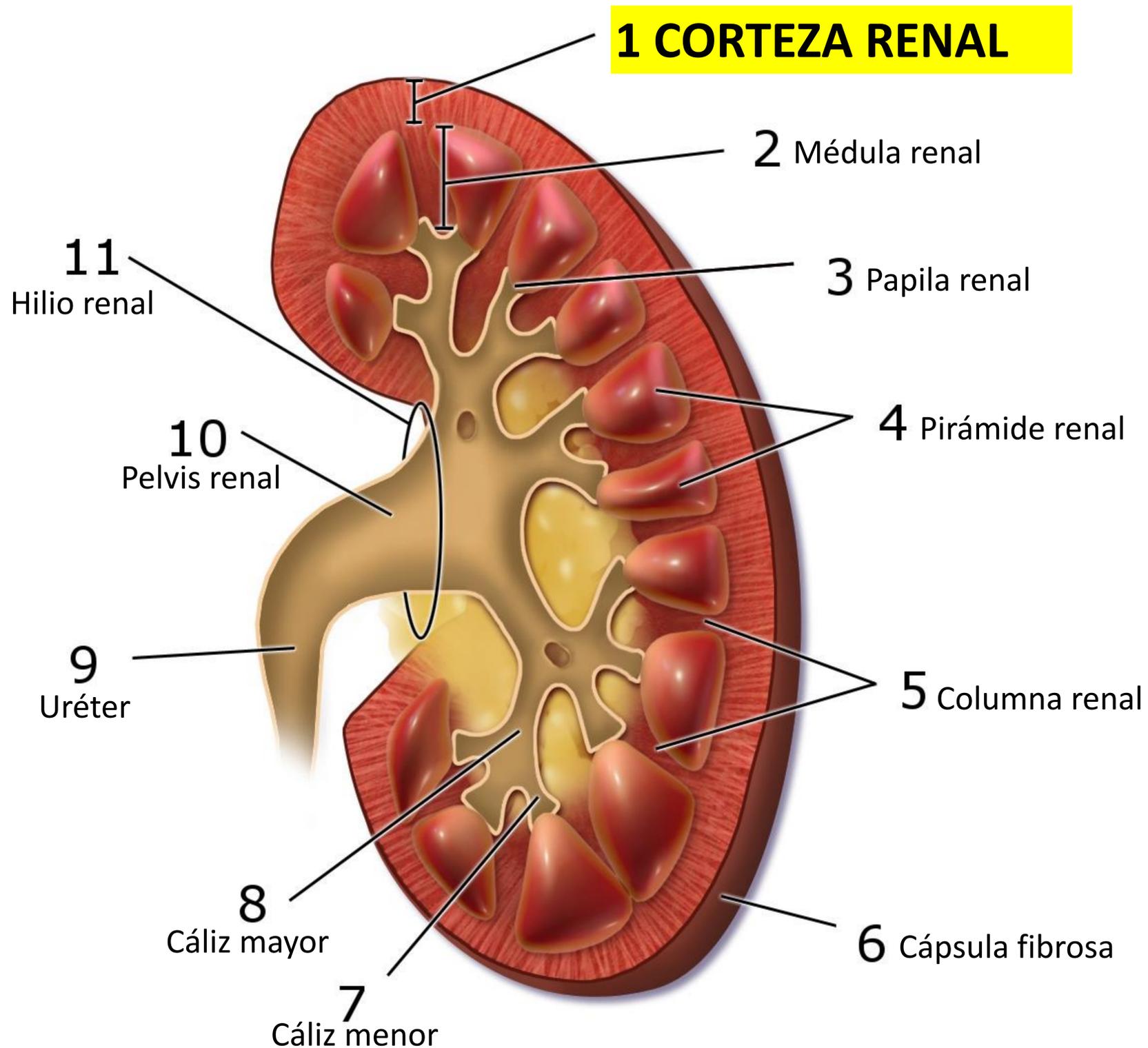


Imagen 1. Modificado de BruceBlaus, CC BY-SA 4.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>>, via Wikimedia Commons

- **NOXA: CAÍDA ABRUPTA DE PERFUSIÓN ARTERIAL RENAL**
 - 1- OBSTÉTRICAS (70%): ABRUPTIO PLACENTAE
 - 2- NO OBSTÉTRICAS (30%): SD. HEMOLÍTICO URÉMICO

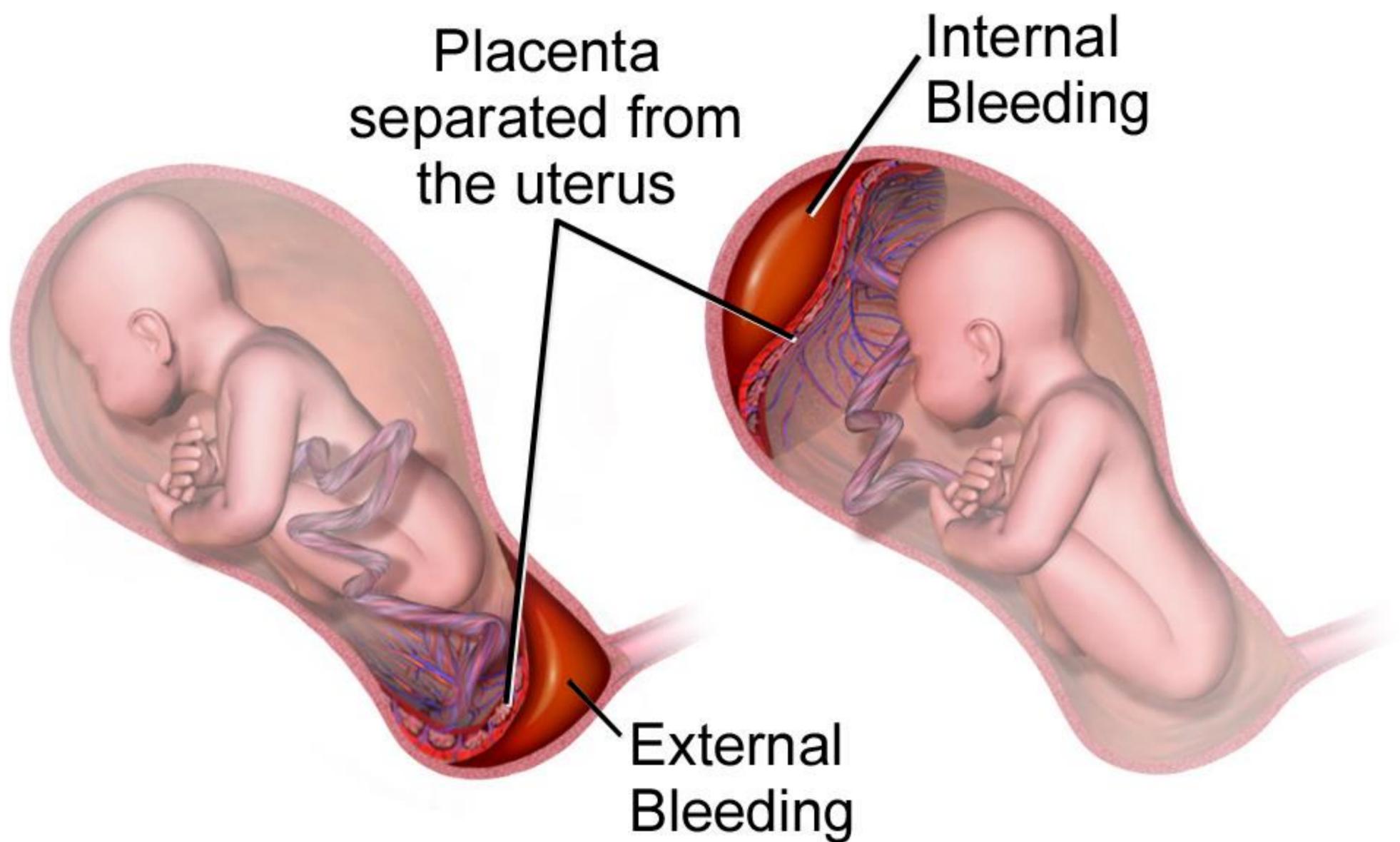


Imagen 2. Blausen.com staff (2014). "Medical gallery of Blausen Medical 2014". WikiJournal of Medicine 1 (2). DOI:10.15347/wjm/2014.010. ISSN 2002-4436., CC BY 3.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>>, via Wikimedia Commons

2. ASPECTOS RADIOLÓGICOS

- Con respecto a los estudios de imagen, los hallazgos suelen ser casi patognomónicos, destacando un aspecto edematoso de los riñones con una hipoatenuación difusa cortical bilateral renal en todas las fases del estudio, lo que indica necrosis establecida de la cortical secundaria a una isquemia prolongada muy probablemente por daño isquémico microvascular con realce medular normal ("signo del anillo reverso"). Esto indica congestión medular ante la falta de excreción de contraste con aporte vascular independiente.
- El fino (1-2 mm) halo de realce subcapsular en el "signo del anillo reverso", sugiere con alta probabilidad que se trate de una NCR y su importancia radica en que traduce un aporte vascular independiente, lo cual permite diferenciarlo de trasplantados renales o infección renal grave (pielonefritis).
- Además, existe un alto grado de correlación entre los hallazgos radiológicos e histológicos (pudiendo observar la típica pero inespecífica imagen <<en capas de cebolla>> que lo único que traduce es un proceso de necrosis/muerte tisular establecida, sin poder llegar a dilucidar la noxa por tan sólo observar la imagen.
- La presencia de estos signos radiológicos en un paciente con clínica de fallo renal agudo, deben hacer sospechar con alta probabilidad el diagnóstico de NCR y empeoran el pronóstico del paciente.

FASES DEL ESTUDIO TOMOGRÁFICO RENAL NORMAL

Conviene aclarar que no son necesarias todas las fases para llegar al diagnóstico de NCR, si bien, de cuantas más se disponga, permitirá afirmarlo con mayor seguridad. En nuestro caso, solo contamos con dos (basal y nefrográfica), aunque, con hallazgos lo suficientemente claros para llegar al diagnóstico.

- **TC basal sin contraste:** Similar atenuación corticomedular debido a que la atenuación tisular es prácticamente la misma.
- **Fase arterial tardía o córtico-medular:** Después de la fase arterial angiográfica, cuando el contraste llega a los riñones, se aprecia una adecuada y máxima diferenciación cortico-medular, ya que el contraste está concentrado en la corteza (ocupa toda la microvasculatura incluyendo el ovillo glomerular).
- **Fase venosa portal o nefrográfica:** Cuando el contraste pasa al sistema urinario, se pierde la diferenciación cortico-medular y todo el riñón pasa a estar contrastado (esta fase se llama así por “dibuja” todo el riñón).
- **Fase excretora:** Duración variable. Habitualmente se adquiere a los 10-15 minutos, pero realmente se puede considerar a partir de los 3-5 minutos tras la administración de contraste. La opacificación se concentra en el sistema excretor y, si bien aún puede persistir un cierto realce renal, la atenuación del parénquima es muy inferior (y según el momento de adquisición, prácticamente inexistente).

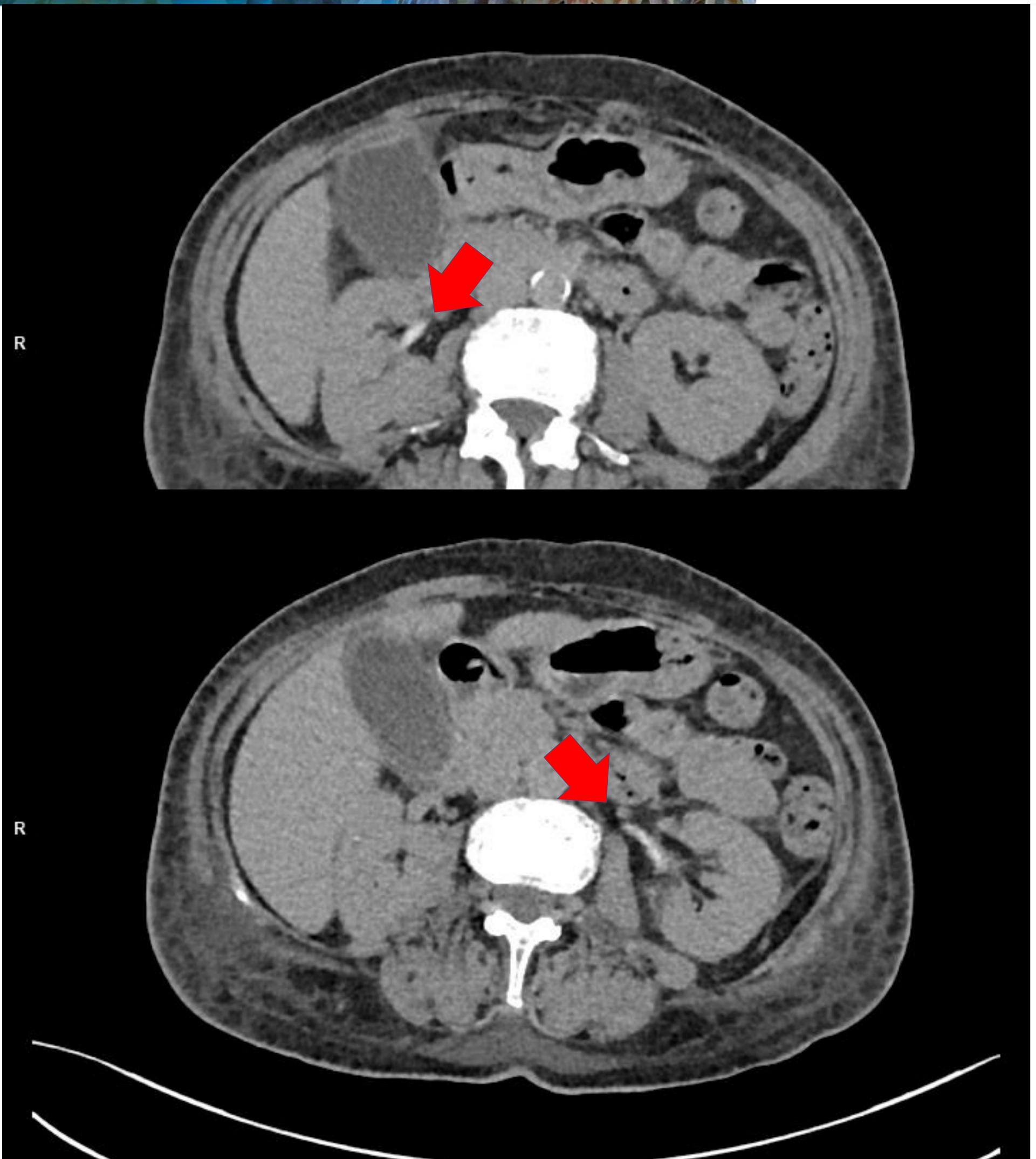


Imagen 3 (TC basal sin contraste en cortes axiales). Ambas arterias renales (derecha e izquierda) se observan hiperatenuantes debido a la presencia de trombosis arterial aguda ("signo de la cuerda") bilateral renal.



Imagen 4 (TC basal sin contraste en corte coronal).

Se aprecia un mínimo aumento en la atenuación de arteria renal izquierda, que se corresponde con **trombo arterial periférico agudo izquierdo.**



Imagen 5 (TC basal sin contraste en corte sagital derecho).
Se aprecia un aumento más llamativo en la atenuación de arteria renal derecha, compatible con **trombosis arterial renal derecha aguda.**

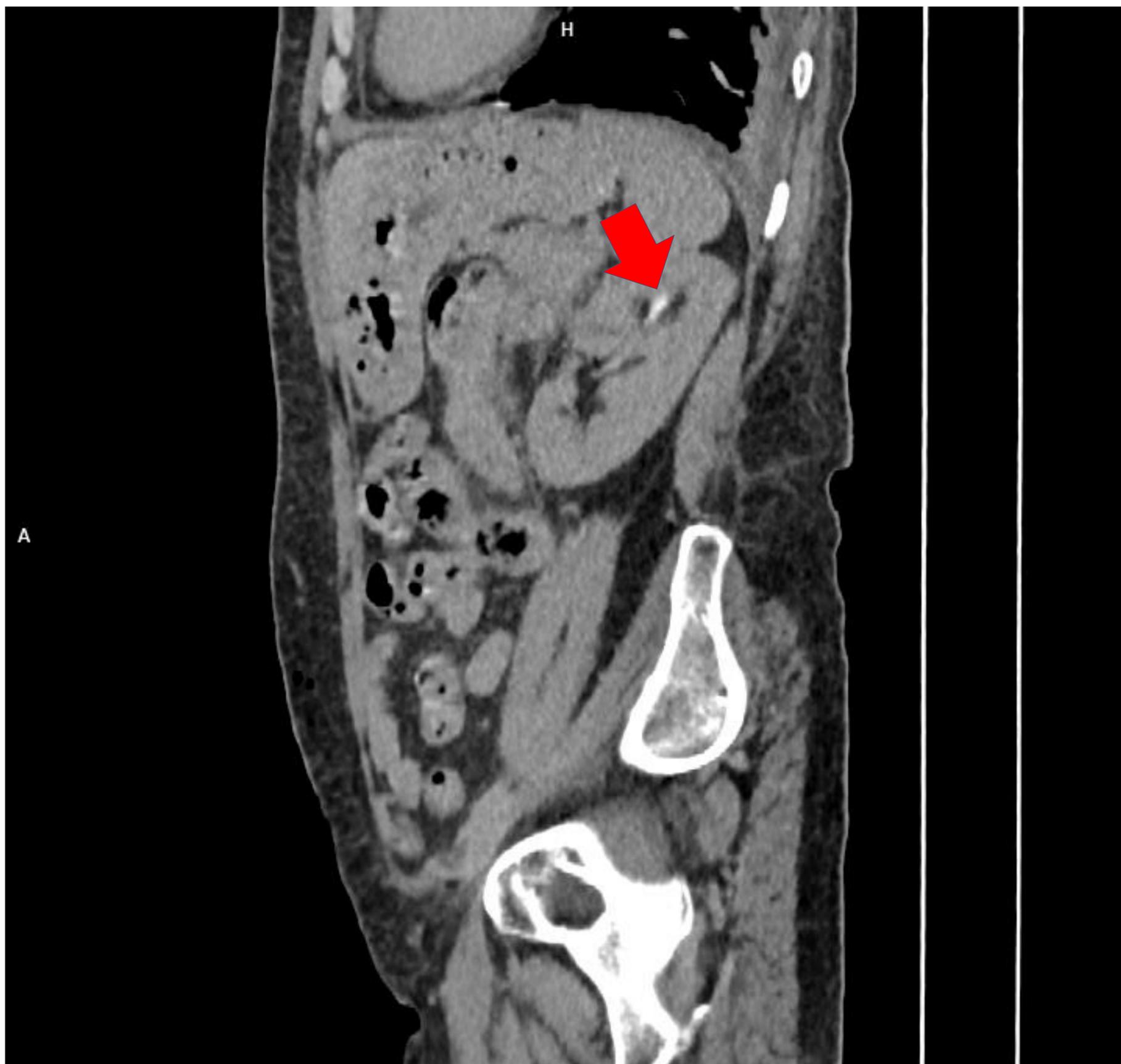


Imagen 6 (TC basal sin contraste en corte sagital izquierdo).
Se aprecia un aumento más llamativo en la atenuación de arteria renal izquierda, compatible con **trombosis arterial renal aguda izquierda.**



**Imagen 7 (TC axial con contraste en fase arteria tardía).
Ribete hipoatenuante cortical bilateral compatible con necrosis tisular,
lo que empeora el pronóstico del paciente con fallo renal agudo (“signo
del anillo reverso”).**

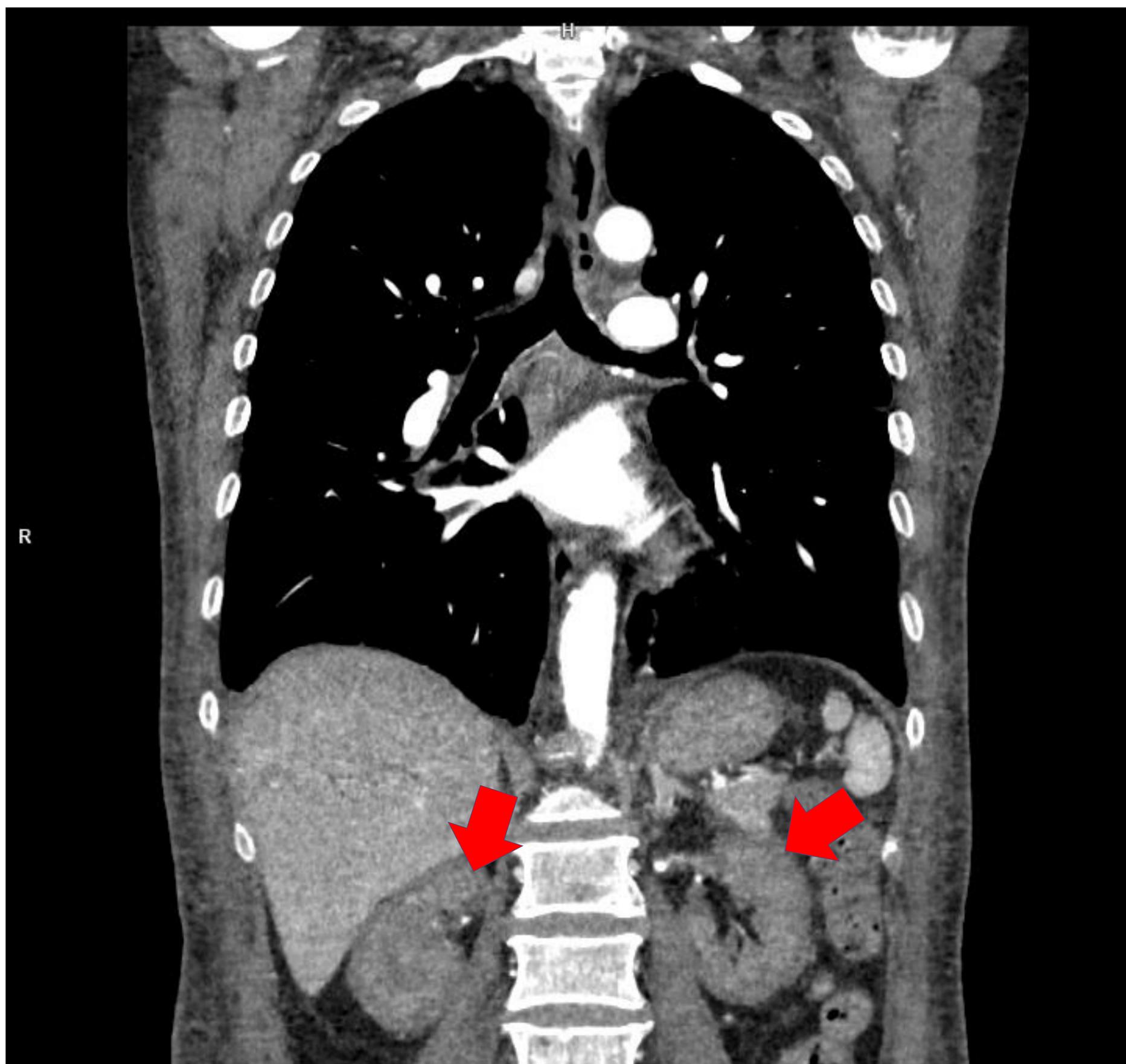


Imagen 8 (TC coronal en fase arteria tardía). Se evidencia, aunque con más dificultad que en el estudio en fase nefrográfica, el “signo del anillo reverso”.

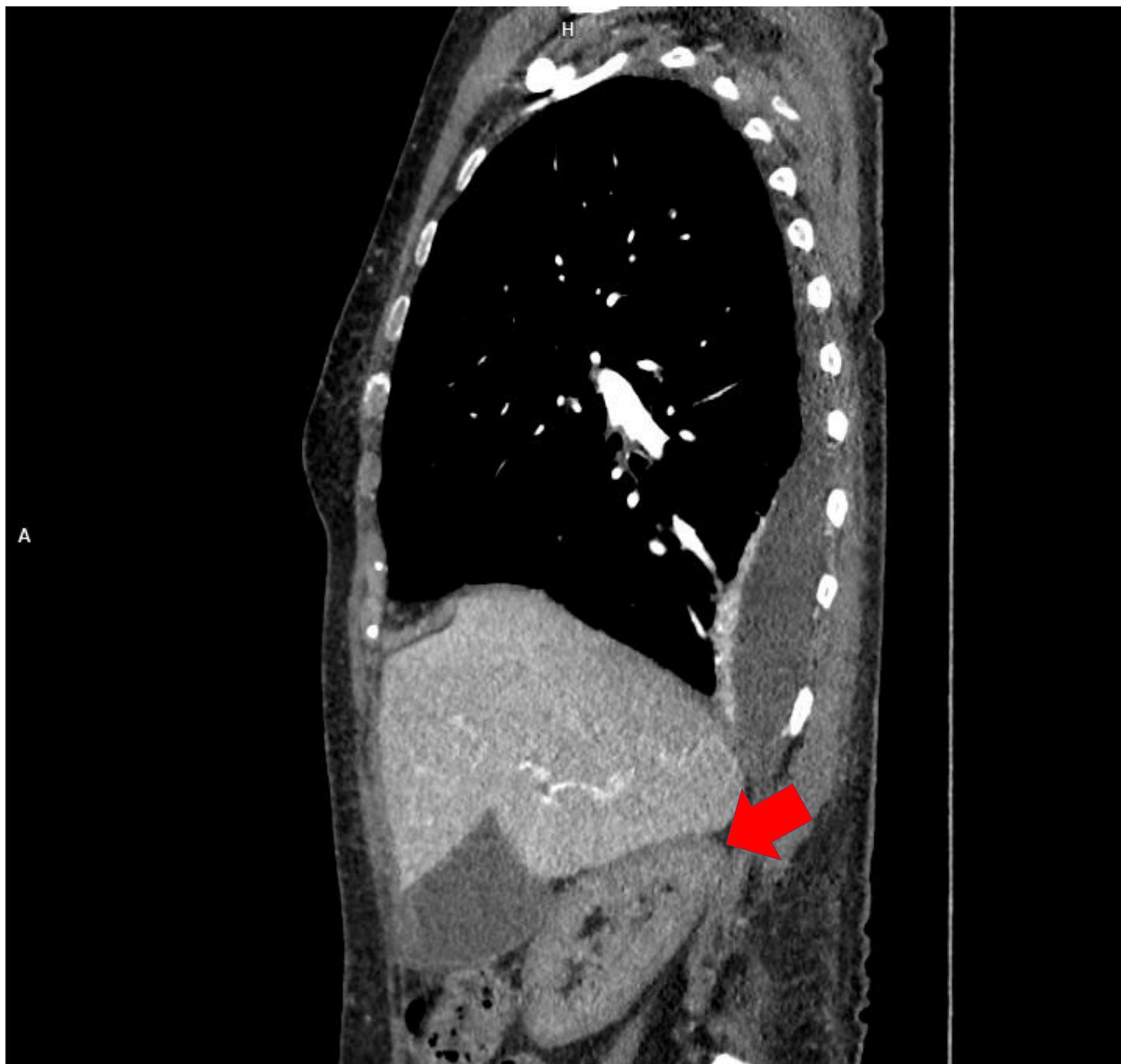


Imagen 9 (TC sagital derecho con contraste en fase arterial tardía).



Imagen 10 (TC sagital izquierdo con contraste en fase arterial tardía).

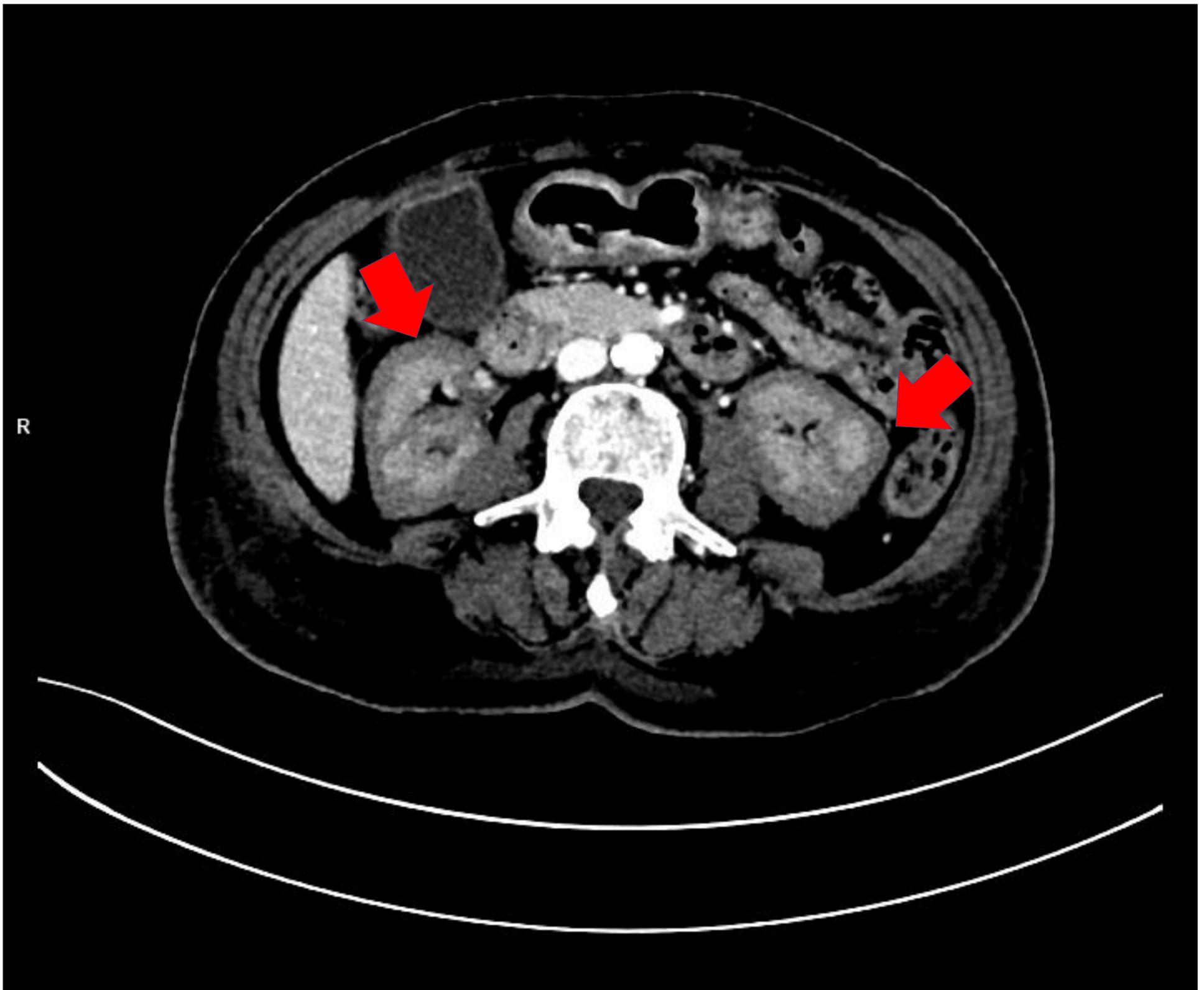


Imagen 11 (TC axial con contraste en fase nefrográfica).

Se aprecia hipoatenuación cortical bilateral que traduce necrosis por isquemia prolongada, compatible con "signo del anillo reverso", lo cual lo diferencia de patología infecciosa (pielonefritis donde se esperarían ver focos hipoatenuantes "en cuña" que traducen focos de oligoemia), trasplante o infarto renal ("signo del anillo" o "signo de flip-flop").

Lo esperable en riñones normales, sería que en esta fase, la cortical y la medular tuviesen la misma atenuación y no pudieran ser diferenciadas.



Imagen 12 (TC coronal en fase nefrográfica). "Signo del anillo reverso". Consiste en un realce medular conservado y una hipoatenuación cortical (realce ausente por muerte tisular). Esto indica congestión medular ante la falta de excreción de contraste, además de un aporte vascular independiente (arteria subcortical).



Imagen 13 (TC sagital derecho en fase nefrográfica).



Imagen 14 (TC sagital izquierdo en fase nefrográfica).

3- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Cualquier patología que condicione una clínica de fracaso renal agudo, acompañada de imágenes hipoatenuantes, ya sea de manera focal o difusa:

- Infarto renal
- Complicaciones quirúrgicas
- Trasplante renal
- Rabdomiólisis con mioglobinuria
- Sepsis bacteriana
- Hemorragia postparto
- Hemoglobinuria Paroxística Nocturna
- Hemosiderosis
- Pancreatitis

4- TRATAMIENTO

- Etiológico
- Soporte: mejorar la perfusión renal (sueroterapia iv)
- Transfusiones sanguíneas (si Hemoglobina < 8 g/dL)
- Antibioterapia (sólo si sobreinfección añadida)
- Intervencionismo (arteriografía renal)
- TRS (diálisis vs trasplante)

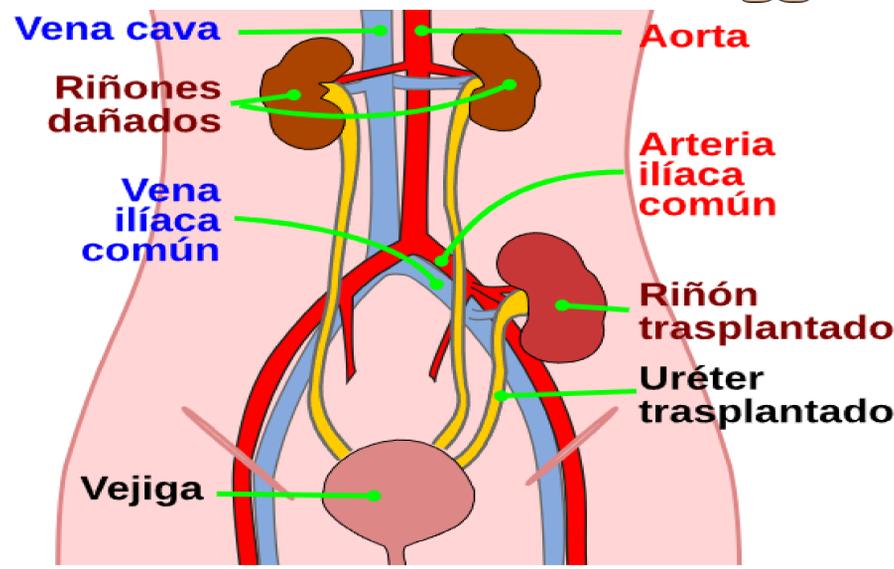
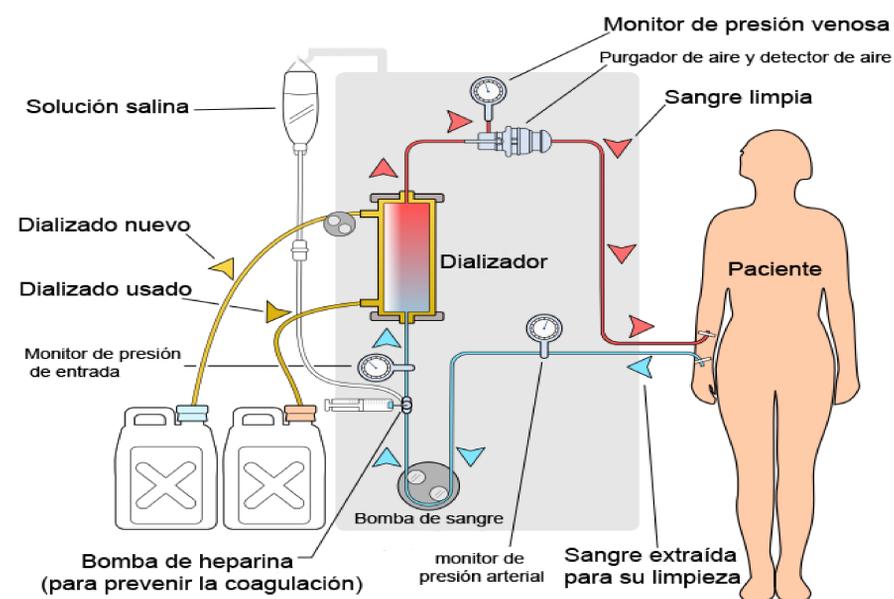
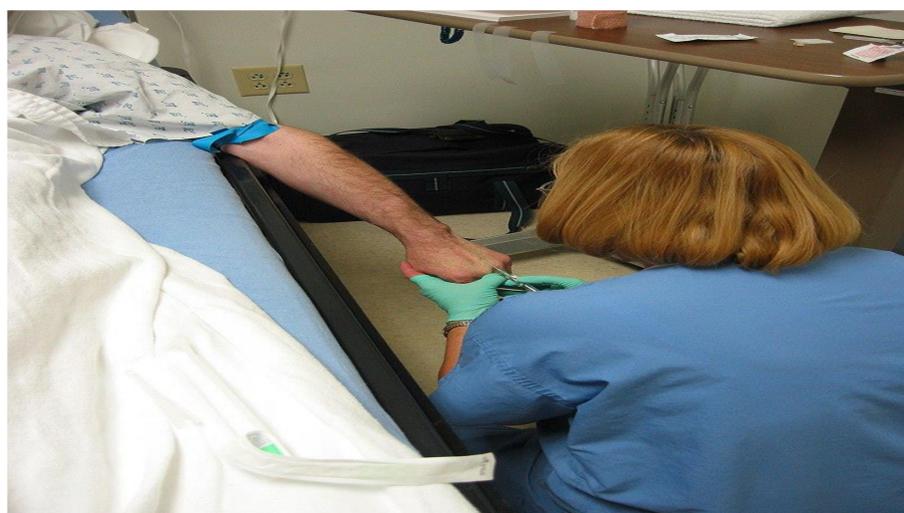


Imagen 15. Rjgalindo, Public domain, via Wikimedia Commons

Inkscape, CC BY 4.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>>, via Wikimedia Commons

Marta Burrel, CC BY-SA 4.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>>, via Wikimedia Commons,

Lobillo, CC BY-SA 4.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>>, via Wikimedia Commons

CONCLUSIONES

- La NCR es rara y ocurre típicamente en grupos de riesgo (recién nacidos, mujeres embarazadas/postparto con sepsis/complicaciones puerperales), aunque ello no imposibilita que ocurra en personas sanas, si bien, su incidencia resulta mucho menor.
- Se debe sospechar su diagnóstico en pacientes de riesgo que desarrollen síntomas típicos (p.ej hematuria macroscópica, dolor en flanco, disminución de la diuresis, fiebre, hipertensión...), ya que esta entidad conlleva un pronóstico infausto con una elevada mortalidad.
- Se deben excluir (realizando un adecuado diagnóstico diferencial mediante historia clínica y pruebas complementarias) todas las posibles causas que simulen este cuadro (anteriormente mencionadas).
- Su diagnóstico únicamente puede ser confirmado por imagen (TC con contraste intravenoso en fase excretora) o biopsia renal, y para ello debemos contar con datos analíticos favorables (creatinina y estudio de coagulación en rangos normales).
- El tratamiento debe instaurarse lo más rápido posible, dispuesto a corregir la causa que precipitó la NCR acompañado de soporte (sueroterapia iv.) y sustitutivo renal en caso de precisar, bien sea con diálisis o trasplante renal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Thuysbaert T, Standaert C, De Visschere P. Reverse Rim Sign. J Belg Soc Radiol. 2018 Feb 14;102(1):27.
- Prakash J, Singh VP. Changing picture of renal cortical necrosis in acute kidney injury in developing country. World J Nephrol. 2015 Nov 6;4(5):480-486.
- Chen F, Alexander L, Caserta M. Reverse rim sign on CEUS. Abdom Radiol (NY). 2020 Jan 45(1):255-256.
- Molina Fàbrega, R., La Parra Casado, C., Revert Espi, R., & Pallardó Calatayud, Y. (2018). Necrosis Cortical Renal.: Revisión De Los Hallazgos Radiológicos Diagnósticos, Evolutivos Y Diferenciación De Otras Causas De Isquemia Renal.
- J.L Del Cura, S. Pedraza., A. Gayete. Radiología Esencial -2 vols. SERAM. 2ª Ed. Madrid: Médica Panamericana; 2018.
- Liaño F, Gainza de los Ríos FJ, Urbizu Gallardo JM y Tenorio Cañamas T. Conceptos y Epidemiología Insuficiencia Renal Aguda. En: Hernando Nefrología Clínica, Editorial Panamericana Madrid 2022; pp 895-903