

**37** Congreso  
Nacional  
CENTRO DE  
CONVENCIONES  
INTERNACIONALES

Barcelona  
22/25  
MAYO 2024

seram

FERM

RC  
RADIOLEGS  
DE CATALUNYA

# PATOLOGÍA VASCULAR

## RENAL: UN REPASO EN

## IMÁGENES

Maria Queralt Caballero Lladó<sup>1</sup>, Irati Elizasu Roteta<sup>1</sup>,  
Ainara Aramburu Goicoechea<sup>1</sup>, Oihane Iñarra  
Arocena<sup>1</sup>, Paula Gabriela Aguinagalde Vives<sup>1</sup>, Marina  
Isabel Blanco García<sup>1</sup>, Alicia Espinal Soria<sup>1</sup>, Laura Cavero  
Barreras<sup>1</sup>, Karmele Biurrun Mancisidor<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitario de Donostia, Donostia



# Índice

## OBJETIVO DOCENTE

## REVISIÓN DEL TEMA

1. Anatomía vascular renal
2. Estudio vascular renal
3. Variantes anatómicas arteriales
4. Variantes anatómicas venosas y síndromes compresivos
5. Estenosis de arteria renal
6. Vasculitis
7. Lesiones renales traumáticas
8. Tumores
9. Trombosis

## CONCLUSIONES

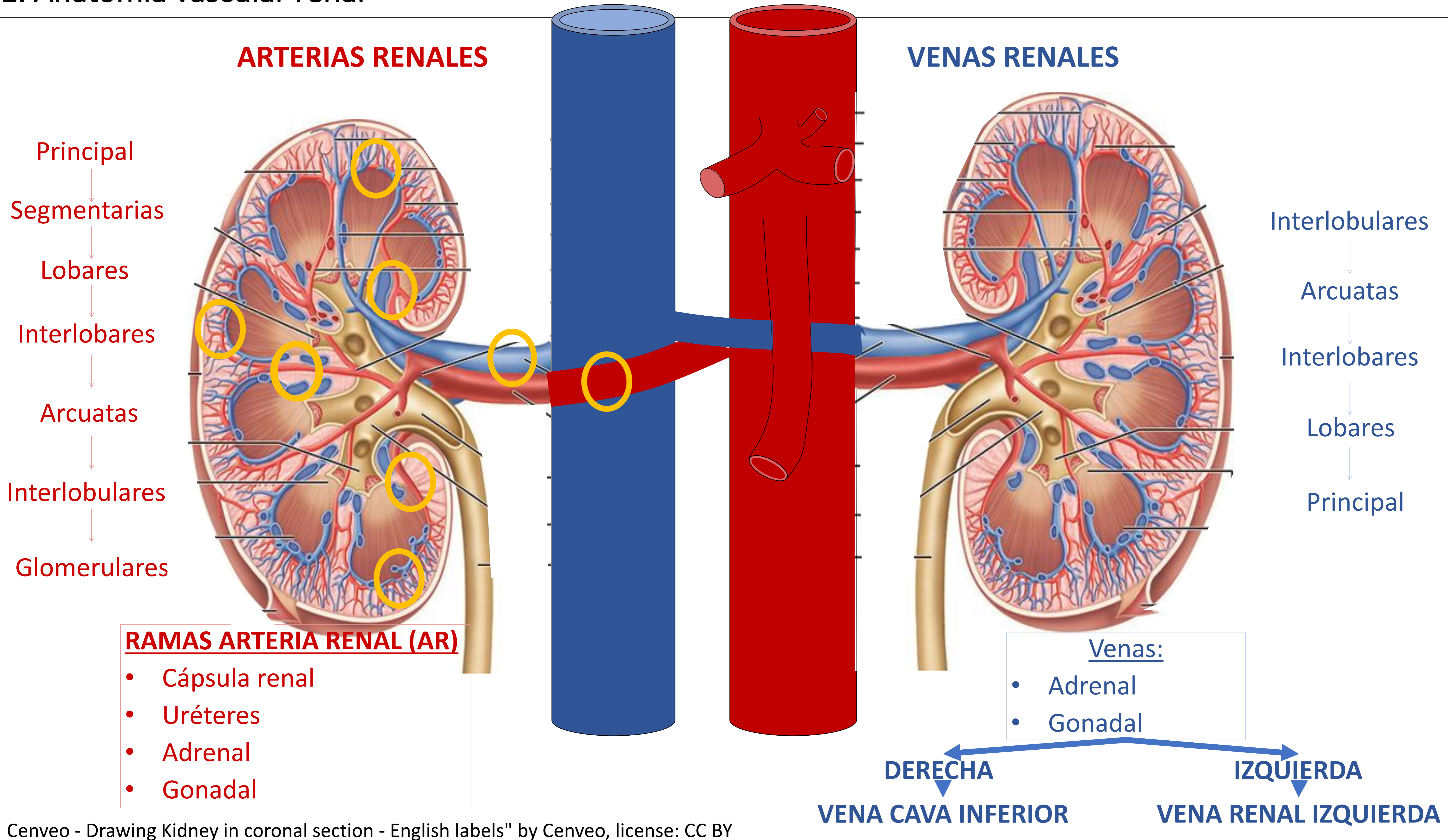


## OBJETIVO DOCENTE

- Revisar la anatomía y las variantes anatómicas significativas de la vascularización renal.
- Describir las características radiológicas de la patología vascular renal.



## 1. Anatomía vascular renal



## 2. Estudio vascular renal

### Eco-Doppler

- Valorar la presencia y la morfología de la onda Doppler en:
- **Arterias (principal, interlobares y arcuatas en polo superior, interpolares y polo inferior).**
- **Índice de Resistencia (IR):**
  - Normal: 0,6-0,7
  - ↑ (>0,7):
    - Obstrucción del flujo sanguíneo: Trombosis de vena renal
    - Obstrucción flujo orina: Hidronefrosis
    - Alteración del flujo: enfermedad parenquimatosa (nefropatía médica)
    - Compresión extrínseca
  - ↓ (<0,6):
    - Estenosis de arteria renal → disminución de la distensibilidad vascular → → ↑IR
    - Bilateral → Coartación aórtica
- **Vena renal:**
  - Descartar trombosis
  - Comprobar flujo venoso:
    - Ausencia de compresión extrínseca en VCI suprarenal
    - Patrón ICC

Angio-CT

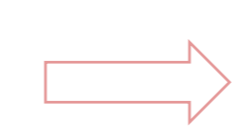
Angio-RM



### 3. Variantes anatómicas arteriales

#### ARTERIAS SUPERNUMERARIAS

- **Accesorias:** entrada por el hilio renal
  - **Polares:** entrada a través de la cápsula renal
- Origen ortotópico: T11-L4
- Origen heterotópico:
- Arterias ilíacas
  - Aorta torácica
  - Arterias mesentéricas
  - Arterias lumbares



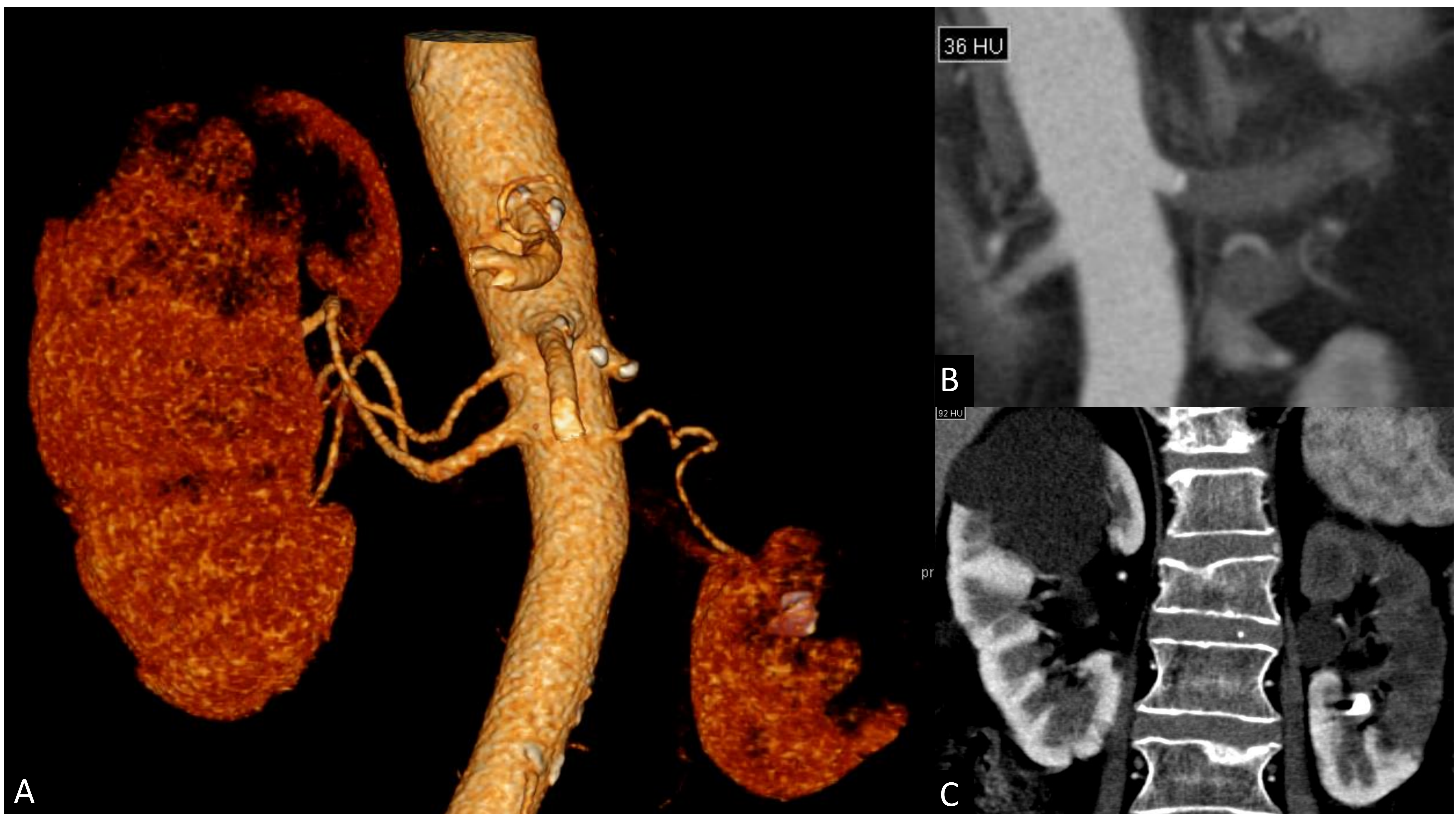
Fuente de endoleak tipo II

#### DIVISIÓN PREHILIAR

- <1,5cm del ostium de la AR
- Arterias presegmentarias

#### Condiciones del donante para trasplante renal:

- = o <2 AR
  - >2 AR: Contraindicación relativa
- Arteria renal del donante =/> 1cm



Tromboembolia en arteria renal principal izquierda y arterias accesorias.

- A) VR: Arteria renal derecha con división precoz y arteria accesoria derecha que se introduce en el riñón a través del hilio renal e irriga el polo superior. Amputación de arteria renal principal izquierda con infarto de regiones interpolar y polar superior renales izquierdas. Arteria accesoria izquierda que se introduce a través del hilio e irriga el polo renal inferior izquierdo, que se encuentra correctamente perfundido.
- B) Reconstrucción coronal: trombo en arteria renal principal izquierda.
- C) Reconstrucción coronal: Infarto de región interpolar y polo superior renal izquierdo, con polo inferior correctamente vascularizado.



#### 4. Variantes anatómicas venosas y síndromes compresivos

##### VARIANTES DE LA VENA RENAL IZQUIERDA(VRI):

- Preaórtica (80%). La más frecuente
- Circunaortica (17%): curso («extremidad») anterior y posterior a la A. aorta.
- Retroaórtica (3%)

##### SÍNDROME DEL CASCANUECES

Compresión sintomática de la VR izquierda.

- Mujeres, 2-3ª década
- Dolor en flanco + congestión pélvica (o varicocele) izq+ hematuria

##### VENAS SUPERNUMERARIAS: > F en el lado derecho

##### CONFLUENCIA VENOSA TARDÍA: <1,5cm:

- Derecha: de la confluencia con la VCI
- Izquierda: del margen lateral de la A. aorta.

##### CONSIDERACIONES de la VRI Circunaórtica:

- **IQ aórtica, retroperitoneal y nefrectomía:** Riesgo de hemorragia si no se claman las dos extremidades durante la IQ.
- **Filtro de VCI:** Colocación del extremo proximal caudal a la extremidad más caudal de la VRII

#### A. SÍNDROME DEL CASCANUECES ANTERIOR

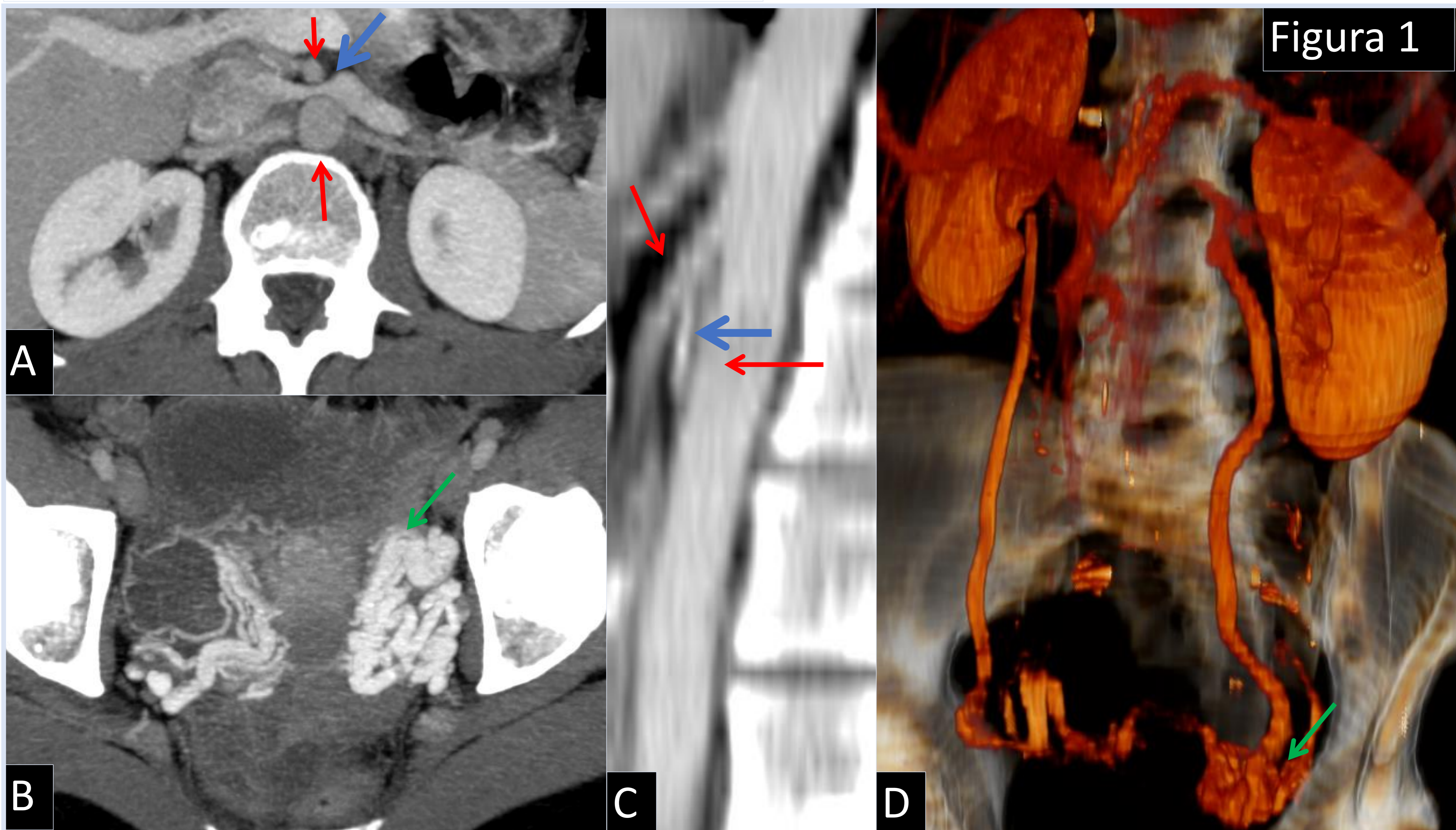


Figura 1

Atrapamiento de la **VR izquierda** entre la **AMS** y la **aorta abdominal**.

A) Axial y C) Sagital

**B) Varices pélvicas** por insuficiencia de vena ovárica secundaria al aumento de la presión en la VR

D) VR

#### B. SÍNDROME DEL CASCANUECES POSTERIOR

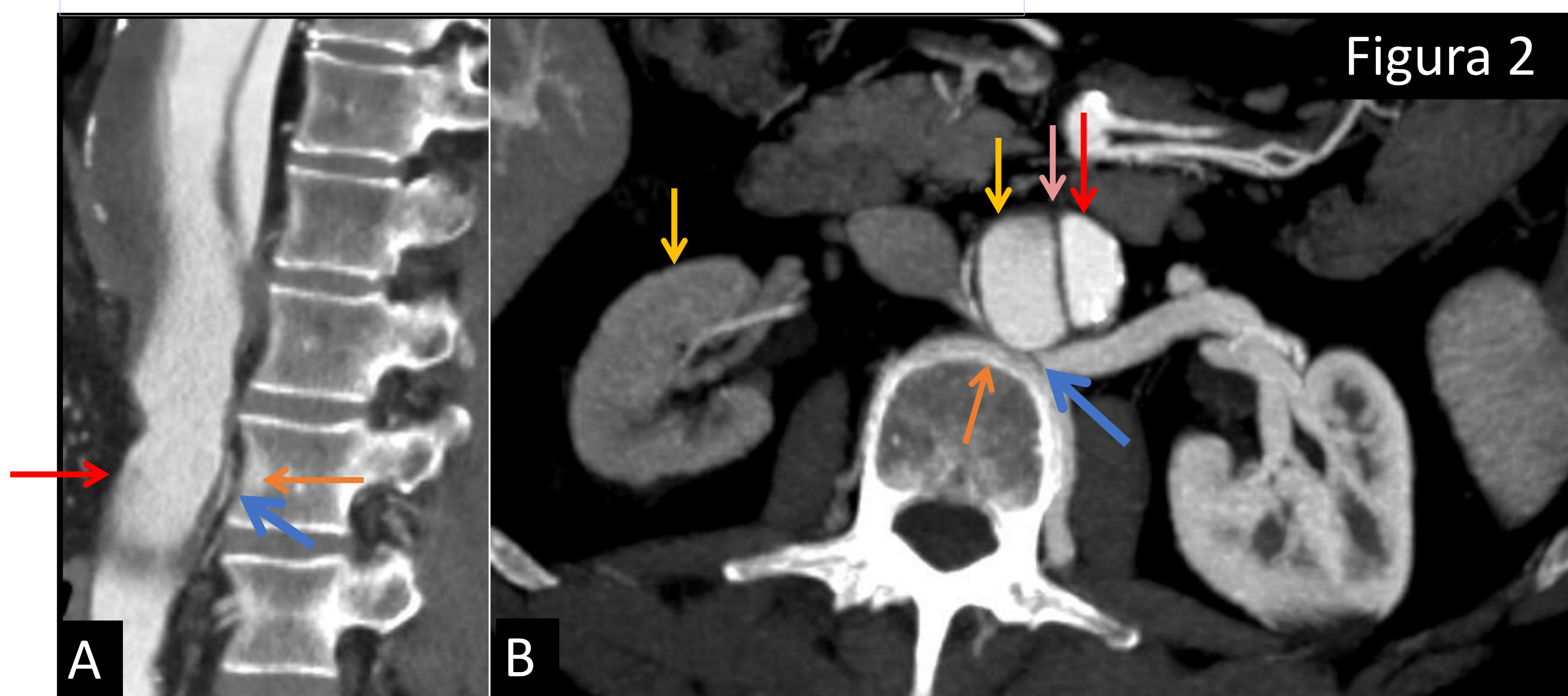


Figura 2

**Diseción de aorta abdominal** que condiciona atrapamiento de la **VR izquierda** entre ésta y la **columna vertebral**.

A) Reconstrucción sagital

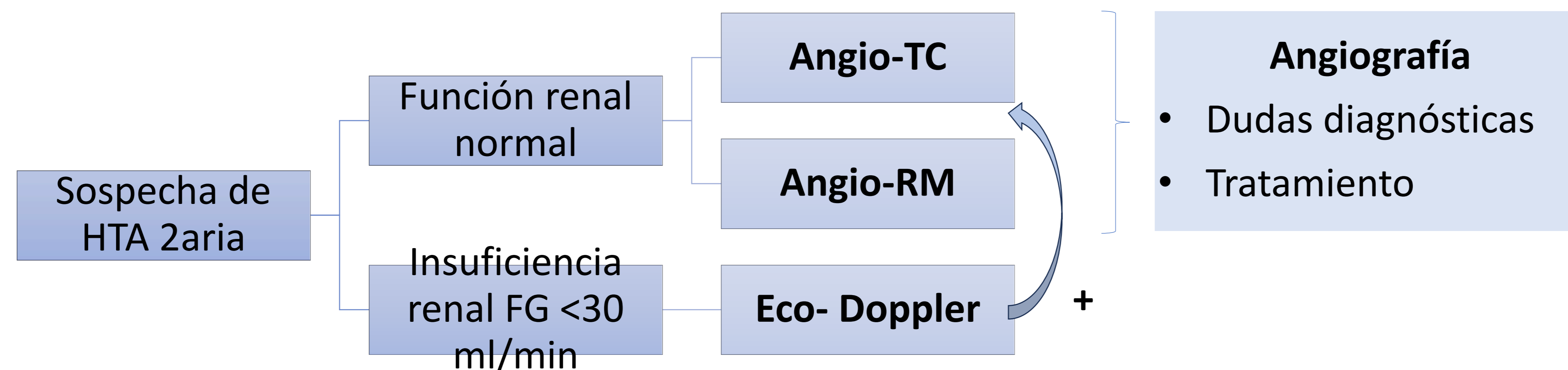
B) Corte axial.

→ Nótese la **hipoperfusión renal derecha**. La arteria renal derecha se origina en la **luz falsa** del aneurisma renal.



## 5. Estenosis de la arteria renal

Primera causa de HTA secundaria

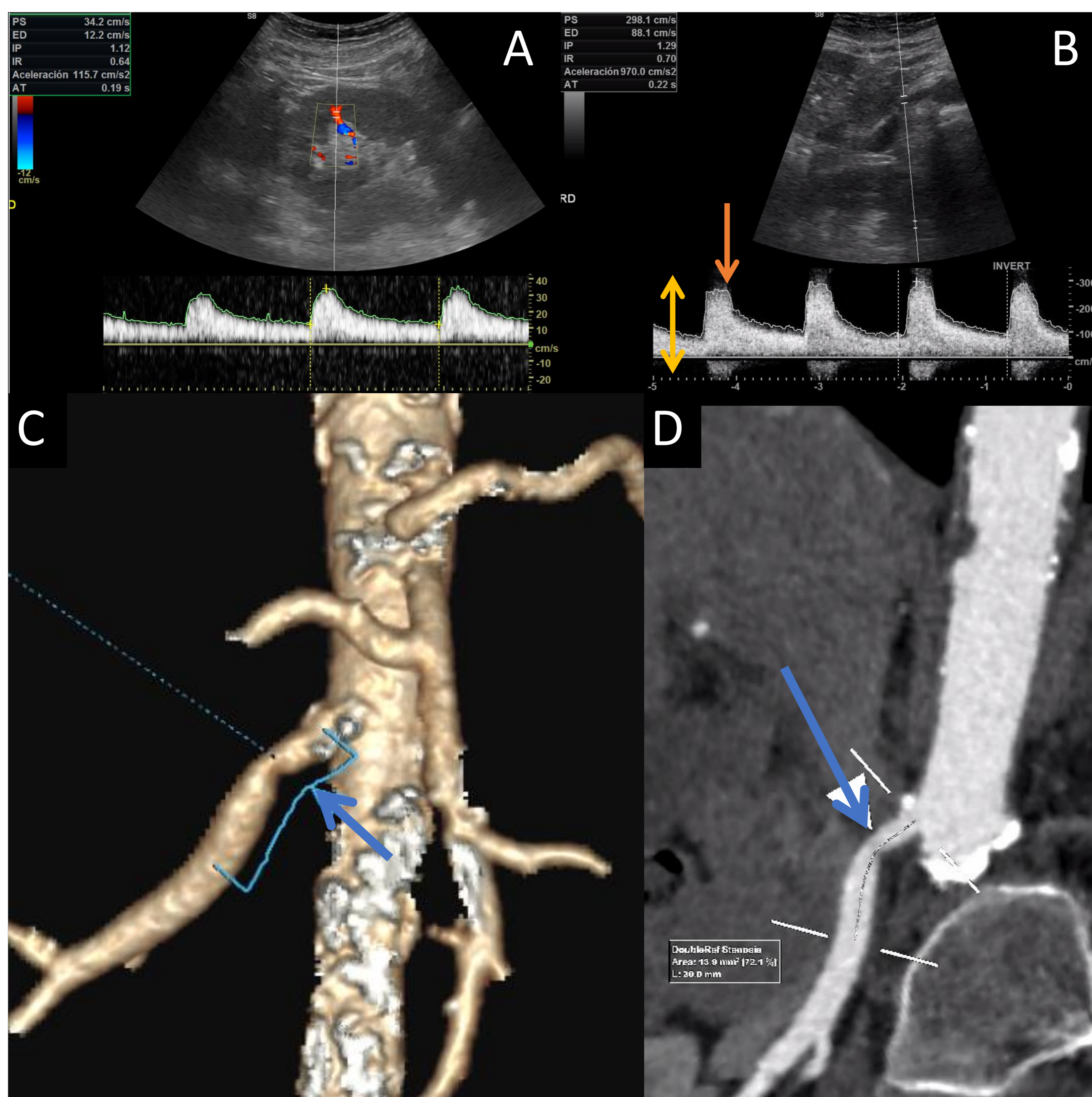


### ATEROSCLEROSIS

- Causa más frecuente
- FRCV
- Pacientes mayores
- Ostium y bifurcación renal

### DISPLASIA FIBROMUSCULAR

- Mujeres (9:1)
- 4-5ª década de la vida
- Porción media y distal de la AR
- Bilateral (60%)
- Aspecto en collar de perlas: estenosis + dilataciones múltiples
- Aneurismas y disecciones (5-10%)
- Engrosamiento mural de arterias de pequeño y mediano por cambios de fibroplasia:
  - Íntima (10%)
  - Media (80%)
  - Adventicia (infrecuente)
- Afectación:
  1. Arterias renales (75%)
  2. Arterias carótidas internas
  3. Arterias ilíacas
  4. Arterias mesentéricas



Varón de 62 años, sospecha de HTA secundaria.

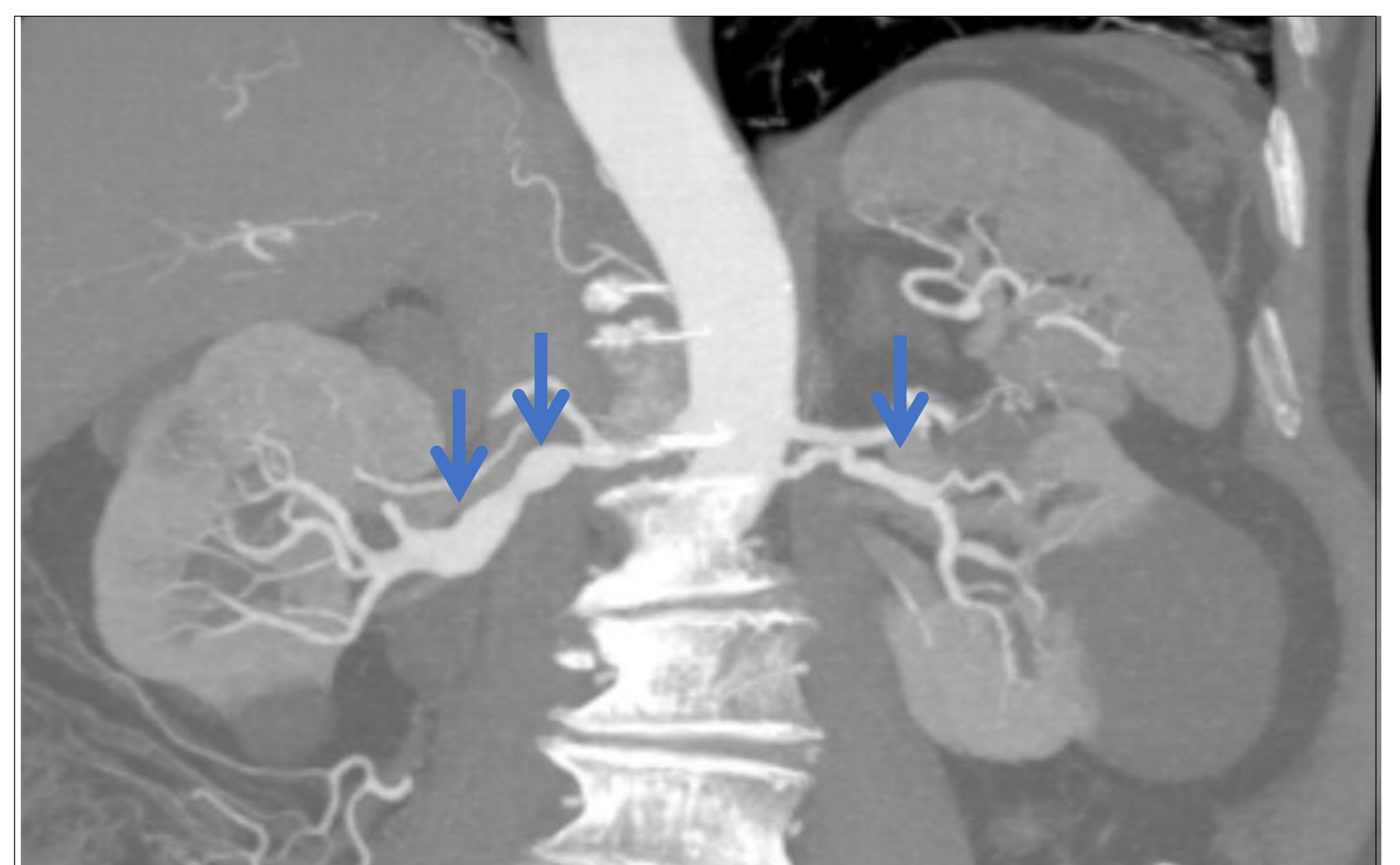
#### 1. Eco-doppler:

- Arteria renal interlobar - arcuata en región interpolar: patrón velocimétrico normal, baja resistencia (IR 0,62)
- Arteria renal principal: **flujo muy turbulento** y **aumento de velocidad** (hasta 298 cm/s de Vmax) → estenosis severa (Vmax >200cm/s)

**2. Angio-TC:** Placas de ateromatosis mixta que condicionan estenosis de hasta el 70% en el segmento proximal de la AR derecha.

- VR
- Reformateo curvo

**3. Angiografía:** confirmó la **estenosis renal severa**, se colocó un **stent renal**.



Mujer, 52 años. Sospecha de HTA secundaria.

**Angio-TC. Reconstrucción coronal con MIP:**

Aneurismas y estenosis de arterias renales. **Patrón en collar de perlas.**



## 6. Vasculitis

Inflamación de la pared de los vasos, de calibre, localización y órganos variables, a través de múltiples mecanismos.

### VASCULITIS CON AFECTACIÓN RENAL

#### Gran vaso

- Afectación de aorta y sus ramas principales. Predilección por TSA. Puede afectar las arterias renales
- **Arteritis de células gigantes:** pacientes >50 años.
- **Arteritis de Takayasu:** más frecuente en mujeres jóvenes.

#### Mediano Vaso

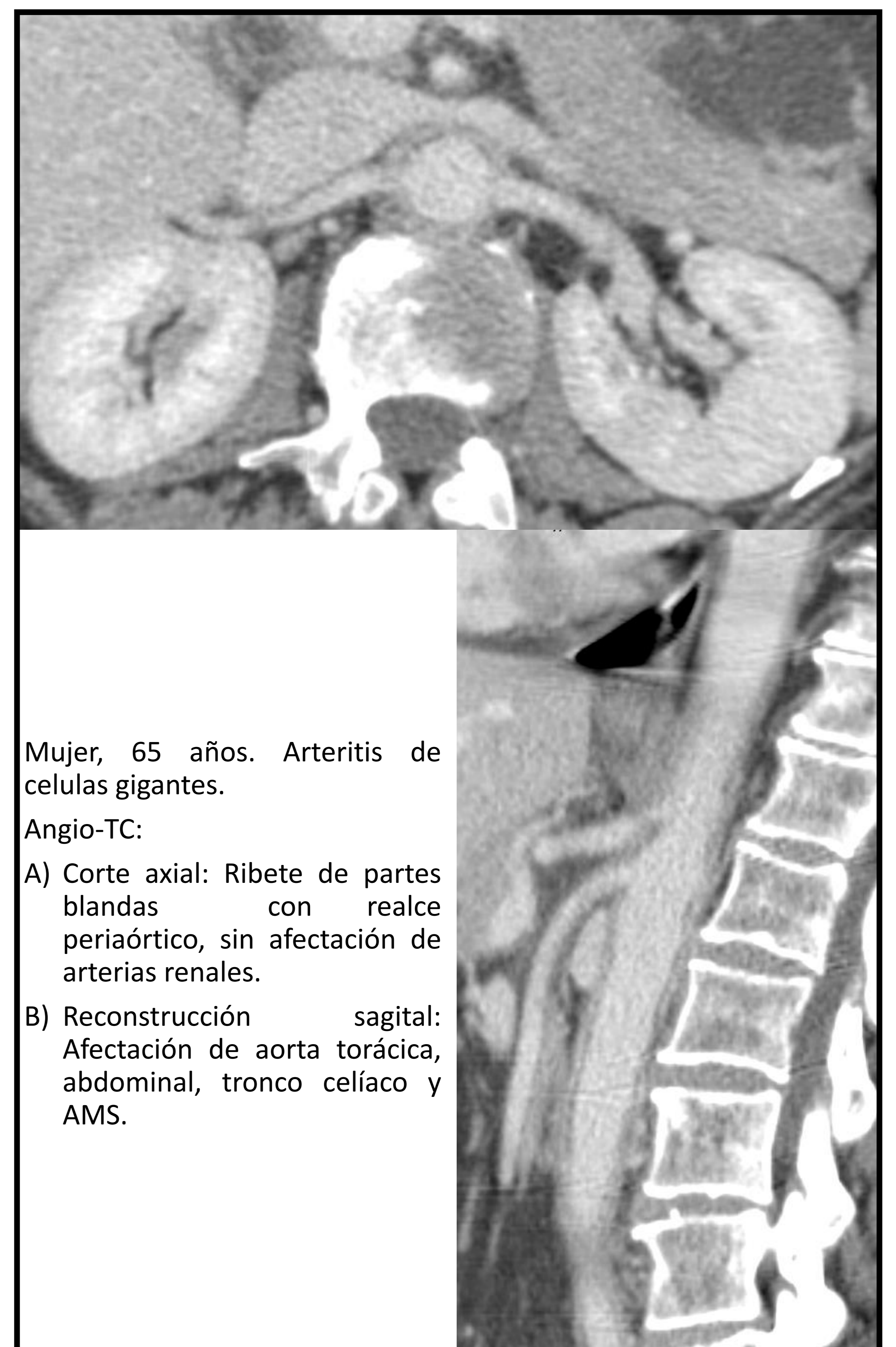
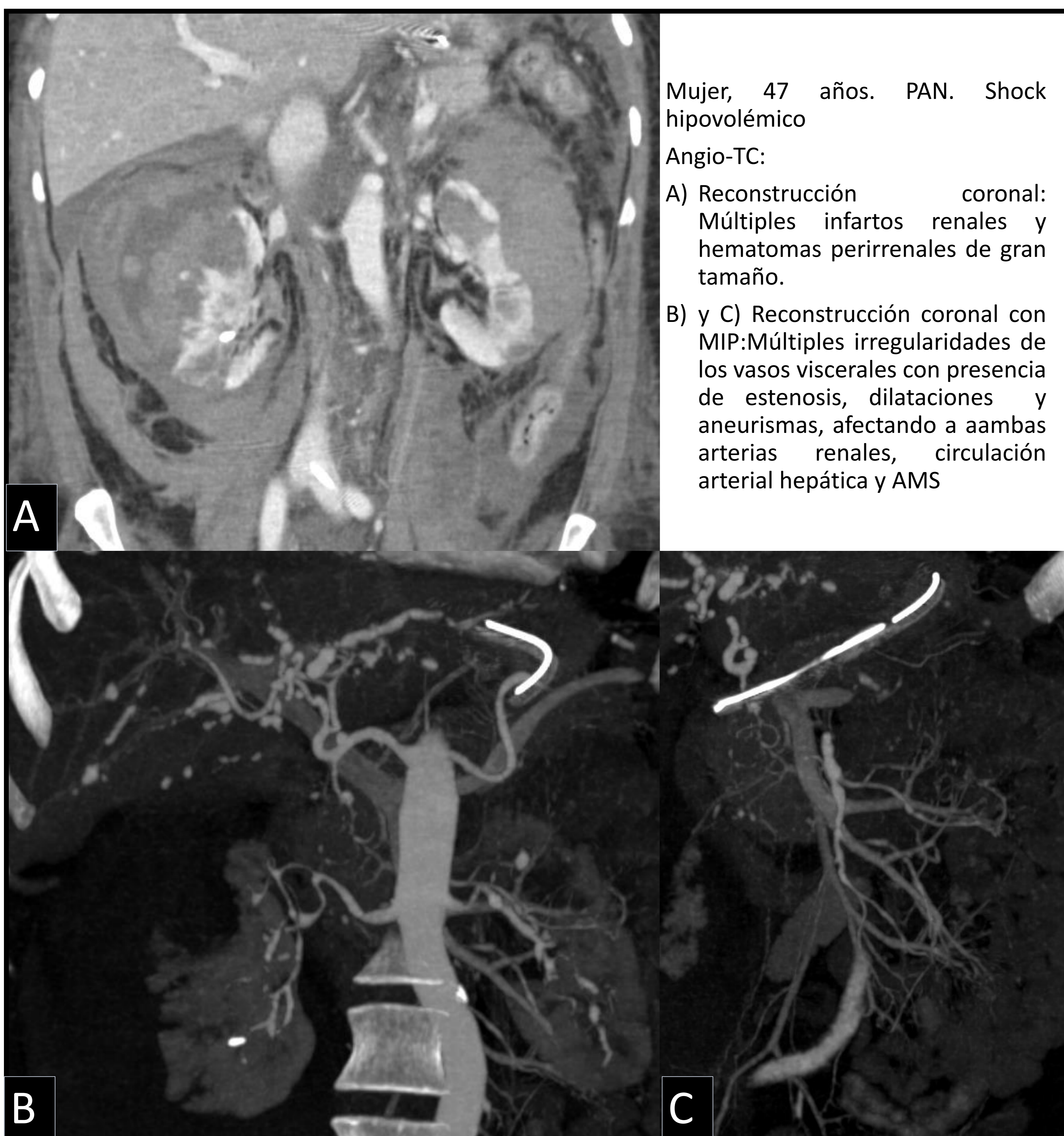
- PAN: Varones, 5-7ª década. Afectación renal 90%: microaneurismas múltiples en arterias interlobares y arcuatas.
- Kawasaki: Niños, 6 meses- 5 años. 50 % Afectación coronaria. Afectación renal rara.

#### Pequeño vaso

- Vasculitis ANCA positivas:  
Afectación renal muy frecuente, pero generalmente sin imágenes características.  
→ Granulomatosis con poliangeitis: pueden existir masas renales bilaterales (granulomas necrotizantes)

#### Otros

- LES, quimioterapia, narcóticos





## 7. Lesión renal traumática

### Clasificación de la AAST

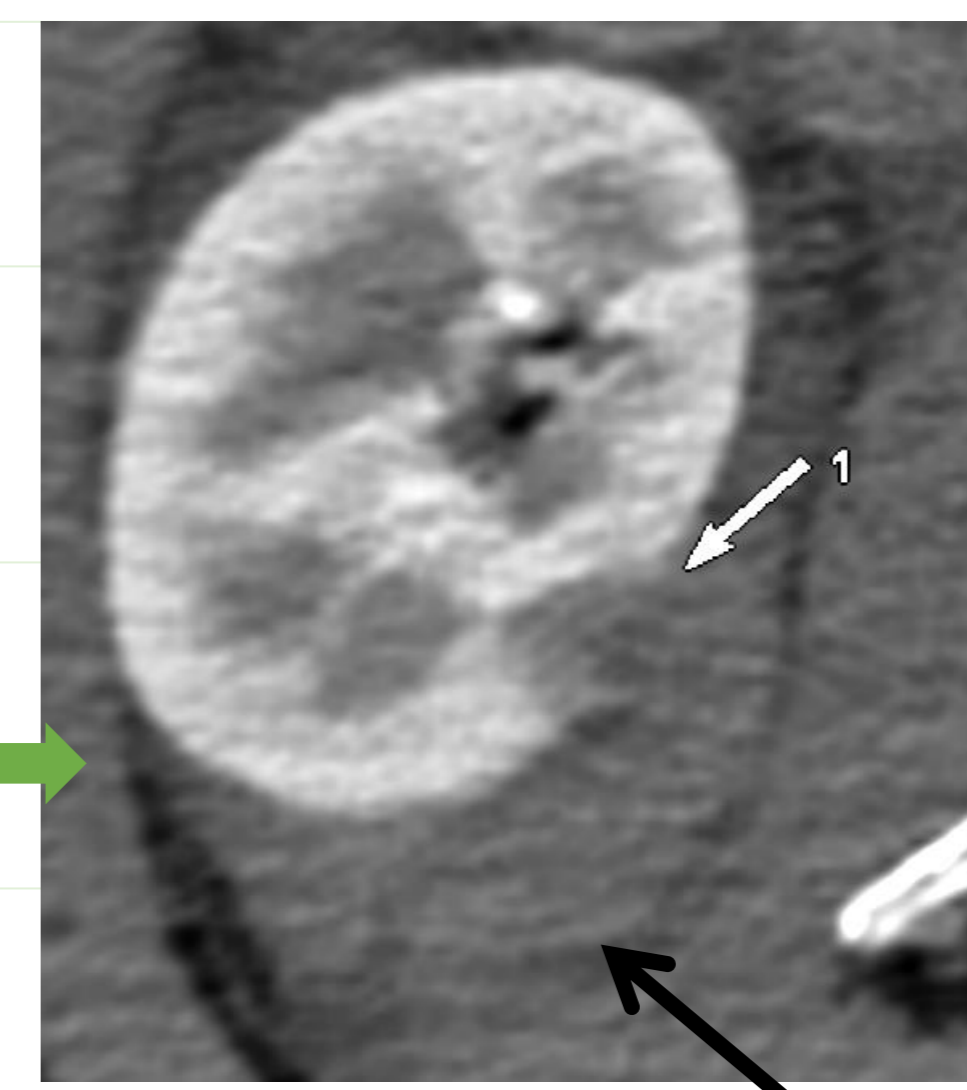
SIN AFECTACIÓN VASCULAR

#### Grado I

- Hematoma subcapsular o contusión, sin laceración

#### Grado II

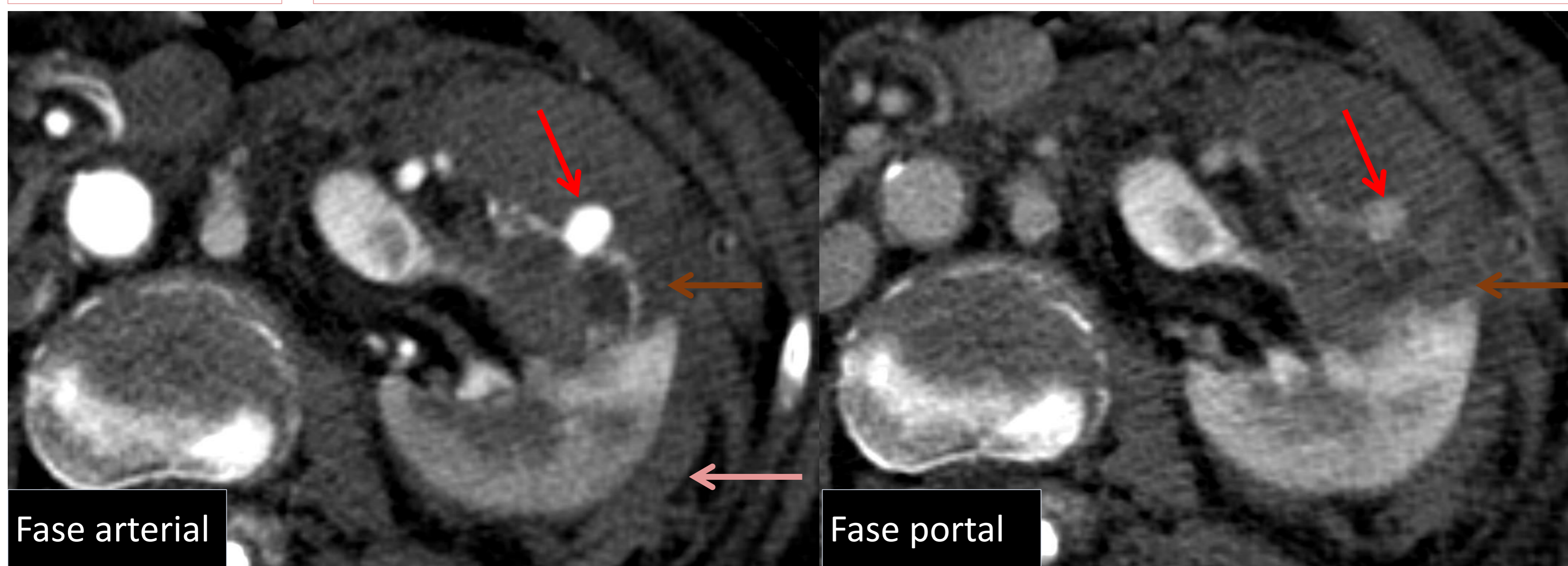
- Laceración superficial =  $o < 1\text{cm}$ , sin afectación del sistema colector
- Hematoma perirenal confinado a la fascia perirenal



- Hematoma perirenal derecho confinado a la **fascia perirenal**.
- Laceración renal en el margen posterior del tercio medio (flecha blanca).

#### Grado III

- Laceración  $>1\text{cm}$ , sin afectación del sistema colector
- Lesión vascular o sangrado activo confinado a la fascia perirenal



Mujer, 45 años. Politraumatizada.

**Angio-TC:**

**Laceración** en pared lateral de región interpolar de 4cm.

**Hematoma perirenal** con hemoperitoneo (no visualizado).

**Pseudoaneurisma** de arteria lobar

CON AFECTACIÓN VASCULAR

#### Grado IV

- Laceración con **afectación del sistema excretor: extravasación de CIV al sistema colector**
- Laceración de la pelvis renal y/o disrupción ureteropélvica completa**
- Lesión vascular de una arteria o vena renal segmentaria**
- Infartos segmentarios sin sangrado activo (trombosis vascular)**
- Lesión vascular o sangrado activo que sobrepasa la fascia perirenal**



Mujer, 20 años. Politraumatizada.

Angio-TC.

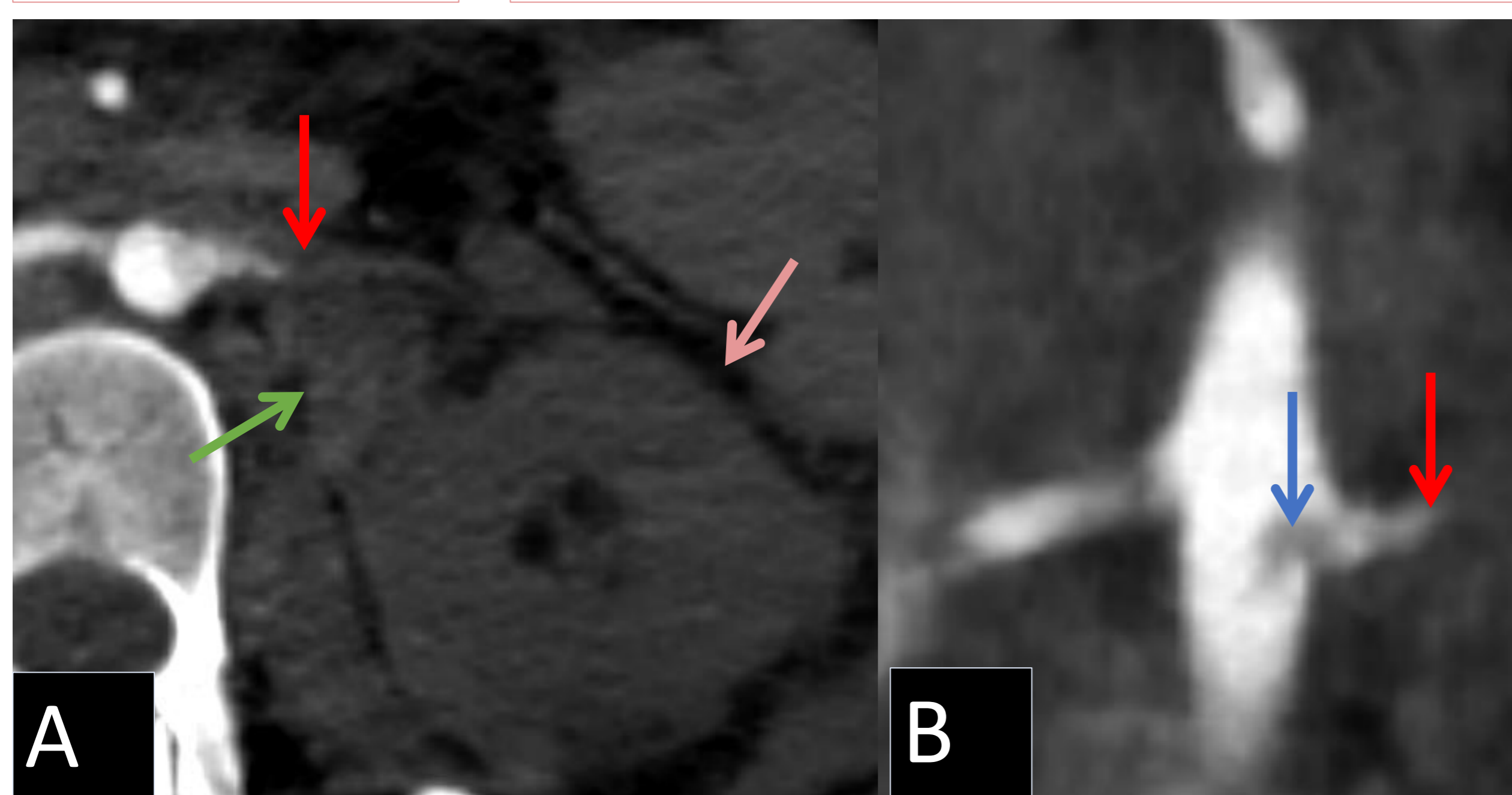
A) Reconstrucción coronal

B) Corte axial

**Múltiples infartos** segmentarios con pequeño **desgarro intimal** de la arteria renal derecha

#### Grado V

- Estallido renal: riñón fragmentado**
- Riñón devascularizado:**
  - Trombosis de AR (lesión intimal) → ausencia de nefrograma**
  - Avulsión de la AR o hilio renal: extravasación de contraste → nefrograma retardado y reducido.**



Mujer, 20 años. Politraumatizada.

Angio-TC.

A) Corte axial.

B) Reconstrucción coronal.

**Devascularización completa del riñón izquierdo con laceración de arteria renal** izquierda con **trombosis** en el ostium de la misma, **pequeño hematoma circundante** y devascularización completa del riñón izquierdo.



## 8. Tumores con afectación vascular renal

### TUMORES VASCULARES

#### LEIOMIOMA DE VENA RENAL

No invasivo, pero crece en la pared del vaso, desplaza estructuras adyacentes y puede producir estenosis u oclusión del vaso.

### TUMORES PERIVASCULARES

#### ANGIOMIOLIPOMA

Subtipo de PEComa

Triple componente: grasa + músculo liso + vascular

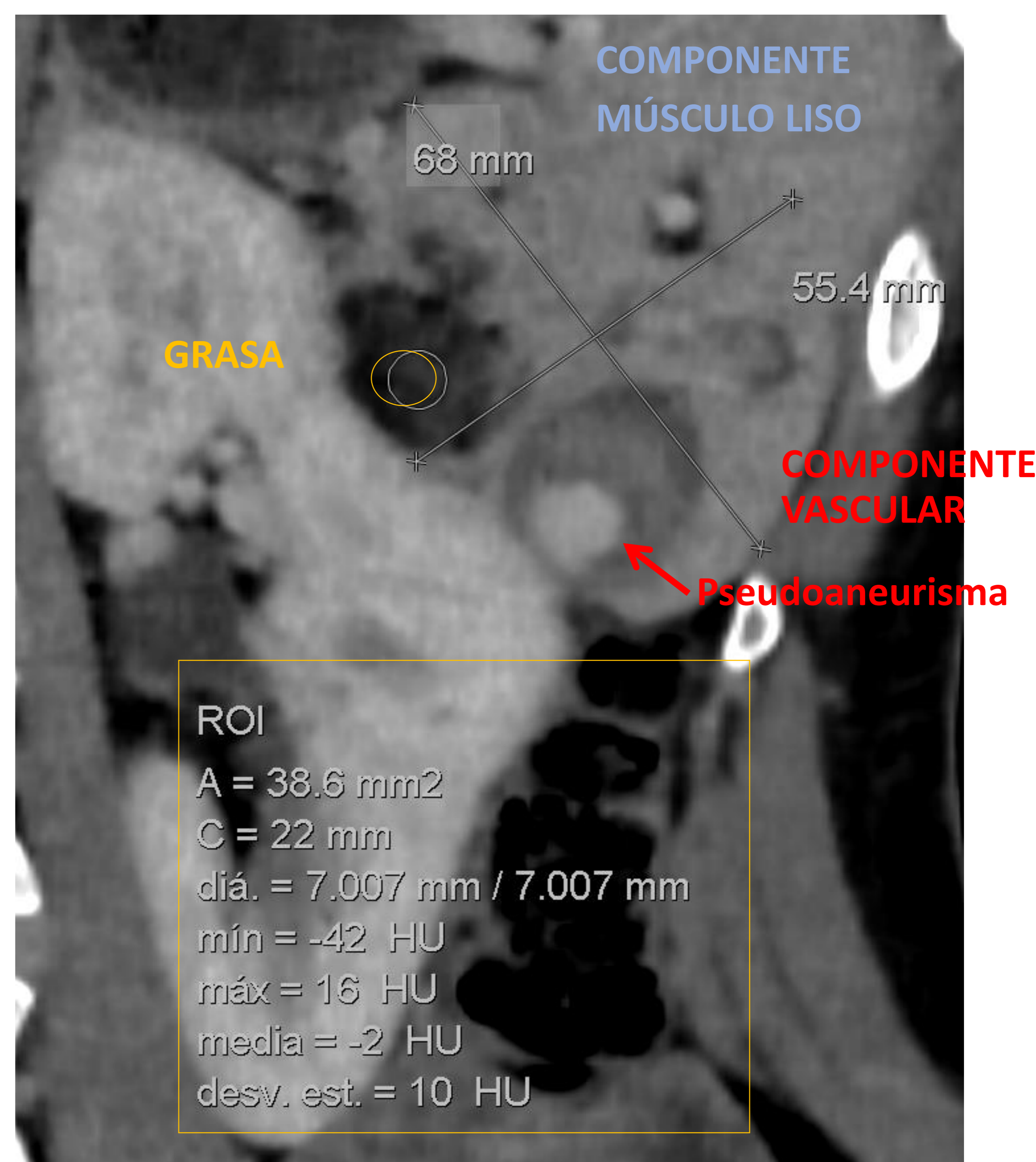


Mujer, 69 años. TVP.

**TC con reconstrucción sagital:**

**Trombosis de la vena femoral común y vena ilíaca común con lesión tumoral heterogénea, con componente hipervascolar, que se origina en la pared vascular, de crecimiento exofítico.**

LEIOMIOSARCOMA DE VENA ILÍACA.



#### ANGIOMIOLIPOMA: Riesgo de sangrado:

- >4cm
  - Pseudoaneurisma >5mm
- Tratamiento endovascular

#### LEIOMIOSARCOMA DE VENA RENAL

Más frecuentes en VCI, ilíacas y venas renales.

Crecimiento típicamente exofítico. Invaden estructuras vecinas (parénquima renal, retroperitoneo...)

#### CARCINOMA DE CELULAS RENALES

- Variante de células claras
  - Riesgo trombosis tumoral
- Apartado 9) Trombosis



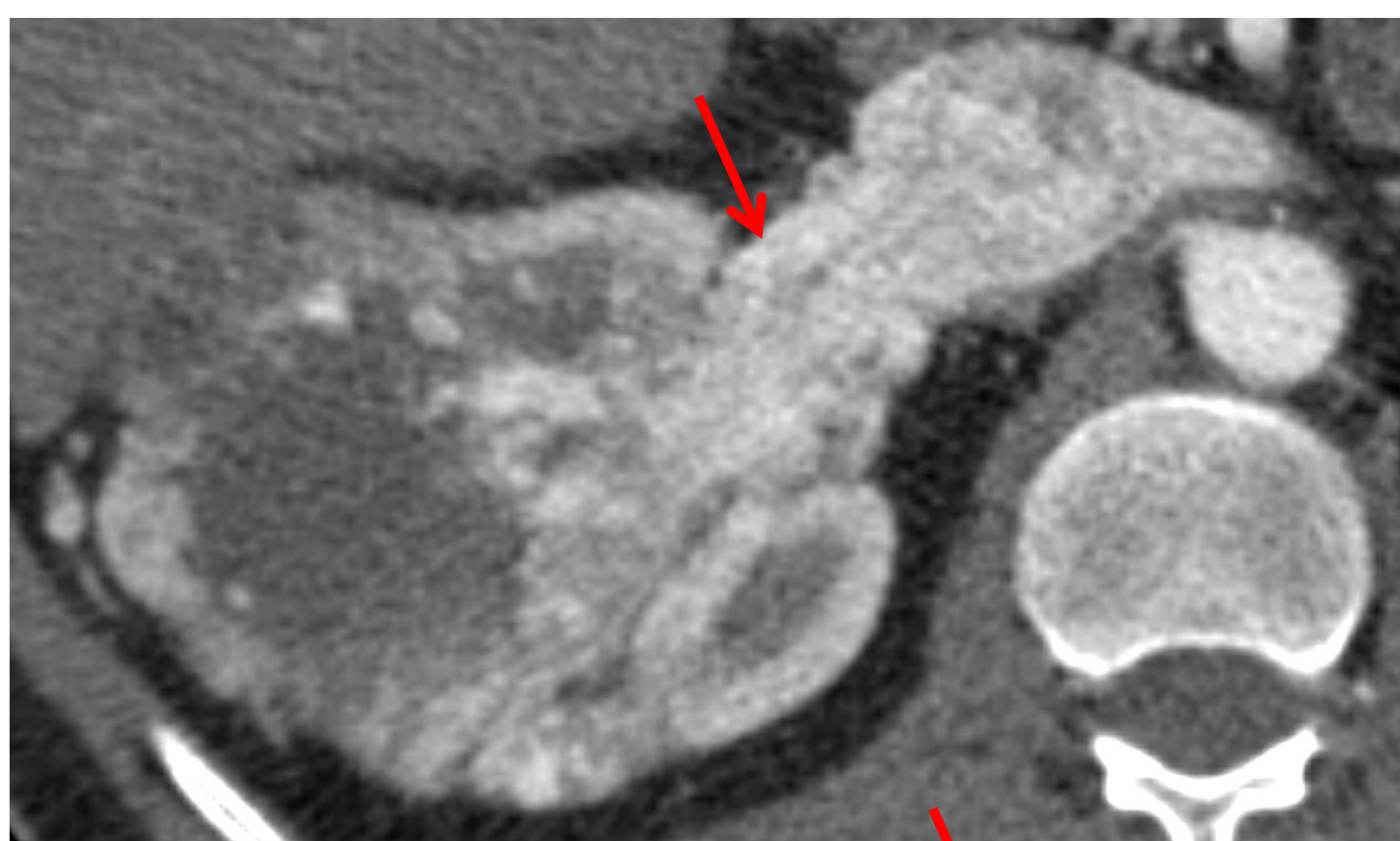
## 9. Trombosis de vena renal

Dolor fosa lumbar + hematuria

### TUMORAL

Más frecuente en: **carcinoma renal, linfoma**  
Raramente en: **carcinoma adrenal.**

- **TC:** Captación de contraste.
- **Eco-doppler:** Señal doppler
- **PET-TC:** Actividad metabólica
- **RMN:**
  - Restricción DWI
  - Grasa microscópica (CRCC)
  - Hiperintensidad T2 (CRCC)



**Carcinoma renal variante células claras con trombosis tumoral** en VR derecha que se extiende hasta VCI supradiafragmática

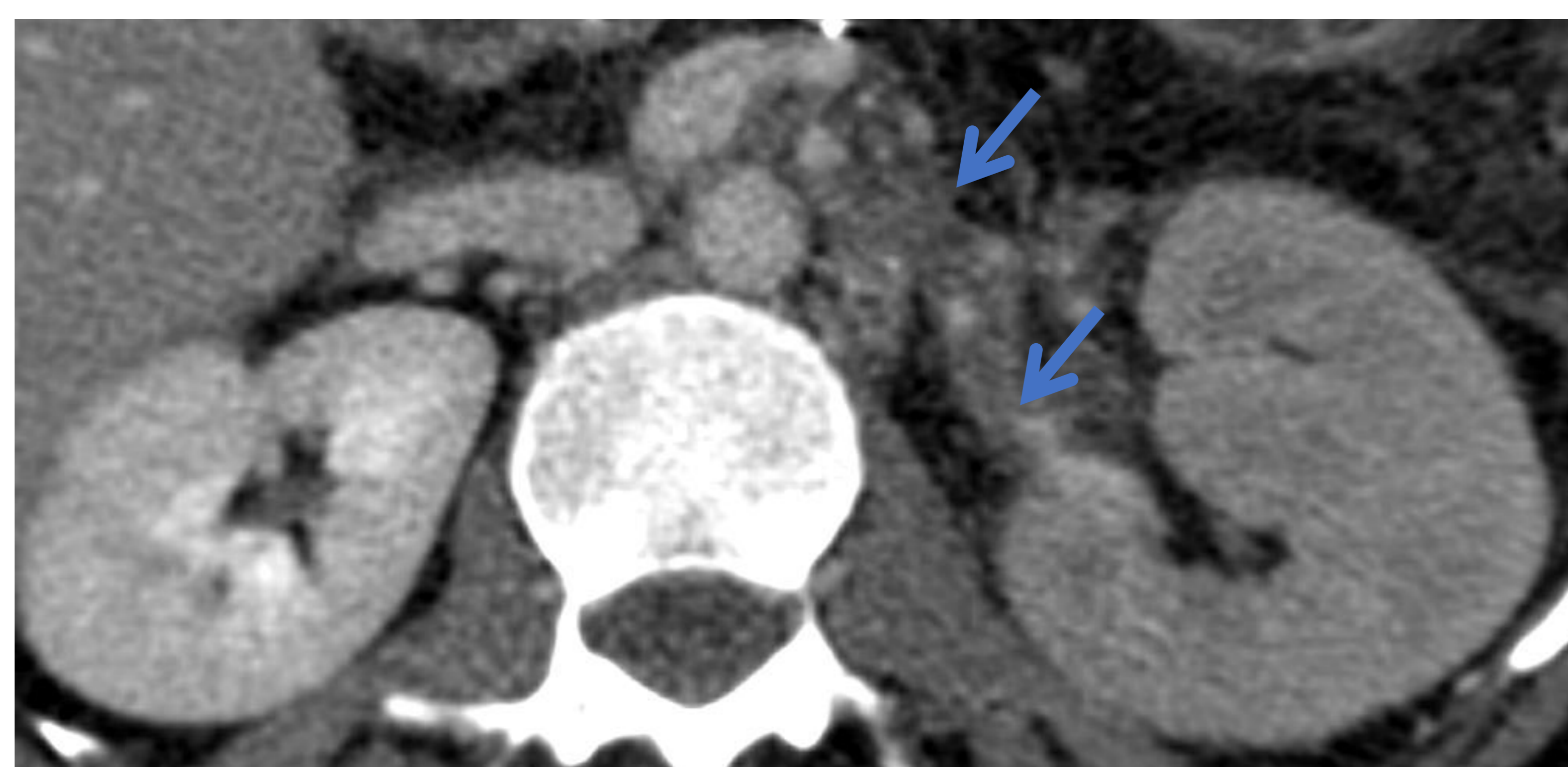
### NO TUMORAL – TROMBO «BLANDO»

Más frecuente en **VR izquierda**

- **TC:** Defectos de repleción de contraste
- **Eco-doppler:** Sin señal doppler
- **PET-TC:** No actividad metabólica
- **RMN:**
  - Menor restricción DWI
  - Cambios dinámicos de intensidad (degradación de Hb)

### FACTORES DE RIESGO PARA TROMBOSIS DE VR

- Síndrome nefrótico → hipercoagulabilidad
- Sepsis renal (tromboflebitis)
- Deshidratación
- DM
- LES
- Glomerulonefritis
- Amiloidosis
- Policitemia
- Anemia de células falciformes
- Obstrucción urinaria (infrecuente)
- Neonatos: DM materna, catéter umbilical



**Trombosis de vena renal izquierda con retraso del nefrograma**

### CARCINOMA RENAL. TROMBOSIS TUMORAL TNM → T3

- a) Trombosis en vena renal
- b) Trombosis en vena cava inferior infradiafragmática
- c) Trombosis en vena cava inferior supradiafragmática



## CONCLUSIONES

- La valoración rutinaria de la vascularización renal es un componente fundamental de la lectura sistemática de las pruebas de imagen
- El conocimiento de la anatomía vascular y las variantes más comunes es importante para planificar procedimientos intervencionistas, así como el estudio de donación renal
- Conocer las características radiológicas de la patología vascular renal permite un óptimo diagnóstico y manejo de los pacientes afectados.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Ashley Leckie, Mary Jiayi Tao, Sabarish Narayanasamy, Korosh Khalili, Nicola Schieda, and Satheesh Krishna. [The Renal Vasculature: What the Radiologist Needs to Know](#). RadioGraphics 2021 41:5, 1531-1548
2. Al-Katib S, Shetty M, Jafri SMA, Jafri SZH. Radiologic Assessment of Native Renal Vasculature: A Multimodality Review. RadioGraphics 2017;37(1):136–156.
3. Santamaría Olomo R, Gorostidi M. Hipertensión arterial secundaria. En: Lorenzo V., López Gómez JM (Eds). Nefrología al día. ISSN: 2659-2606.