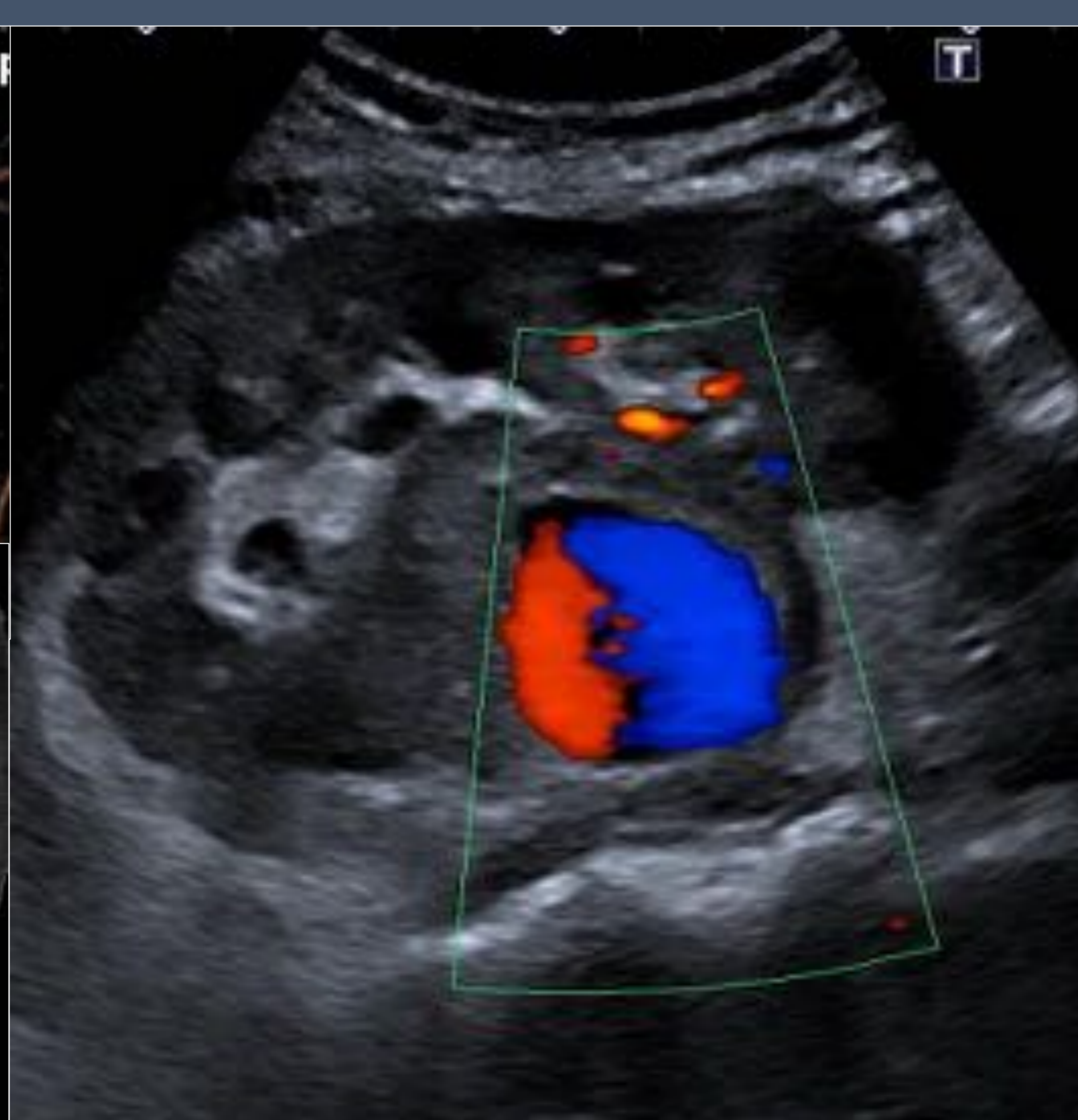
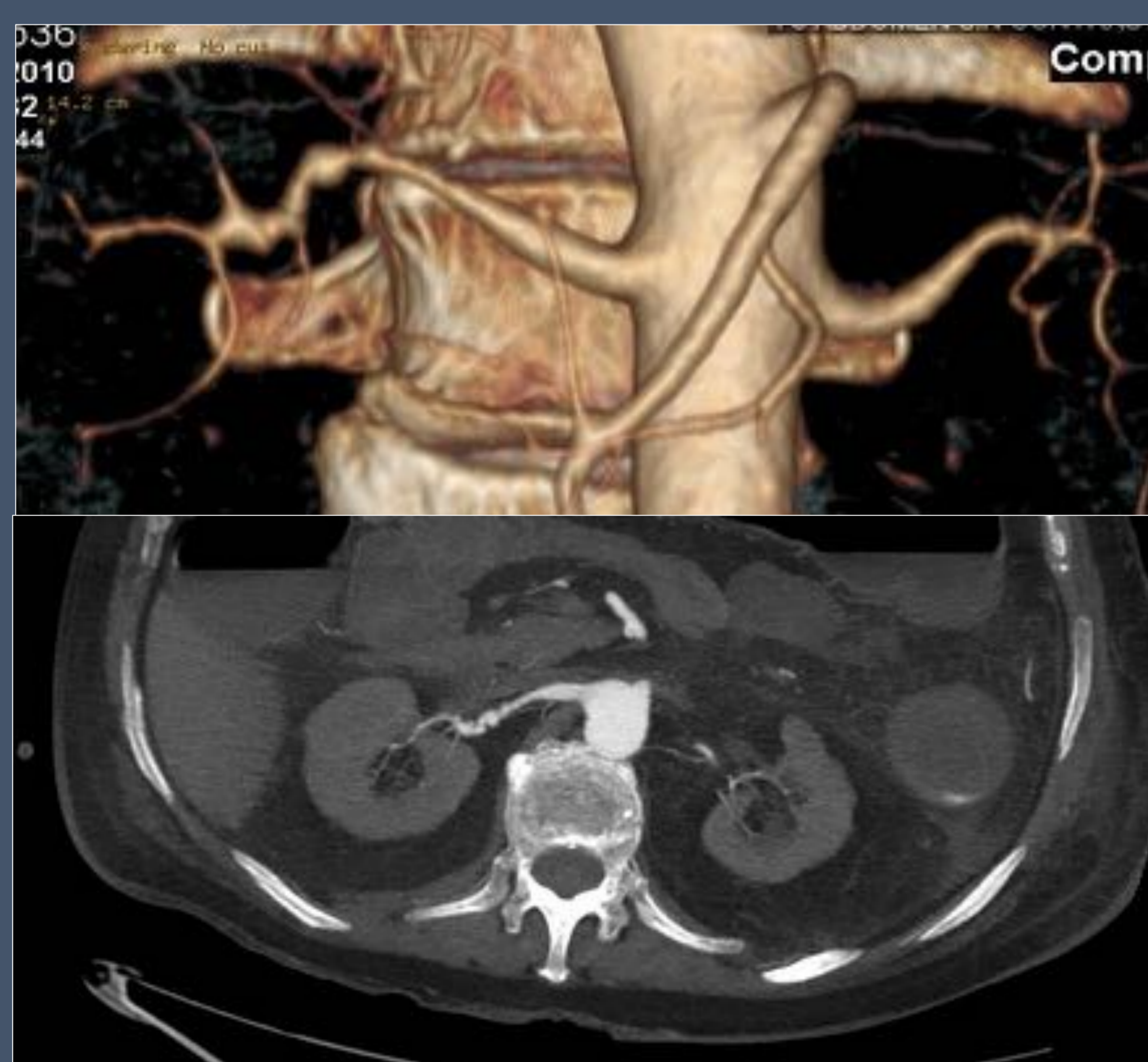
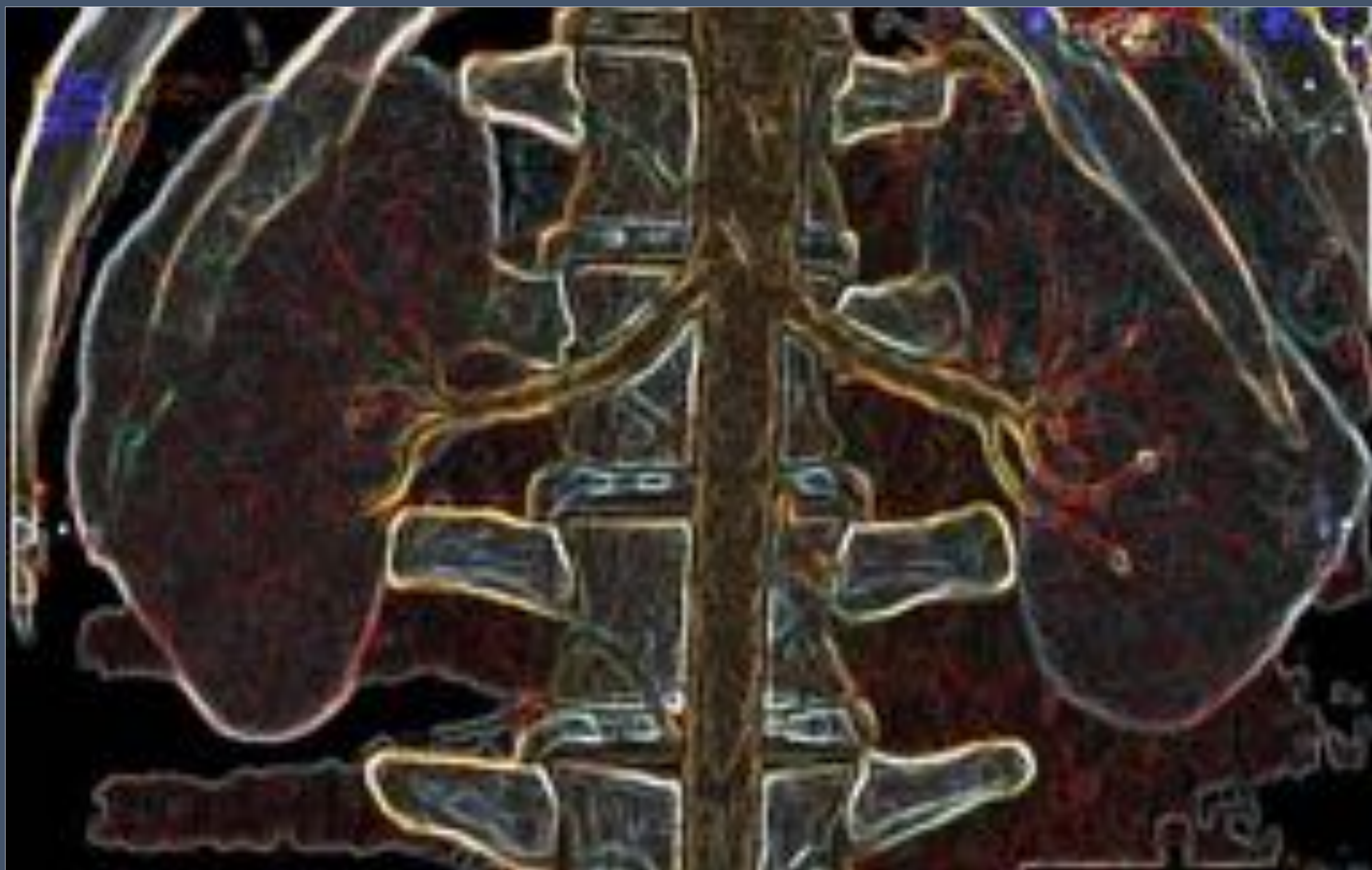


DIAGNÓSTICO NO INVASIVO DE LA PATOLOGÍA RENAL DE ORIGEN VASCULAR: UN ATLAS VISUAL



**RUBÉN MOLINA FÀBREGA.
ALBERTO ALEGRE DELGADO.SONIA INSA MOLLÀ .YOLANDA PALLARDÓ CALATAYUD.
HOSPITAL DE MANISES.
VALÈNCIA**

ÍNDICE

DIAGNÓSTICO NO INVASIVO DE LA PATOLOGÍA RENAL DE ORIGEN VASCULAR

- Amplio espectro de patología vascular renal. Primaria y secundaria.
- Avances en imagen permite diagnóstico no invasivo (Ecografía Doppler, Angio TC y RM con y sin contraste)

INDICE:

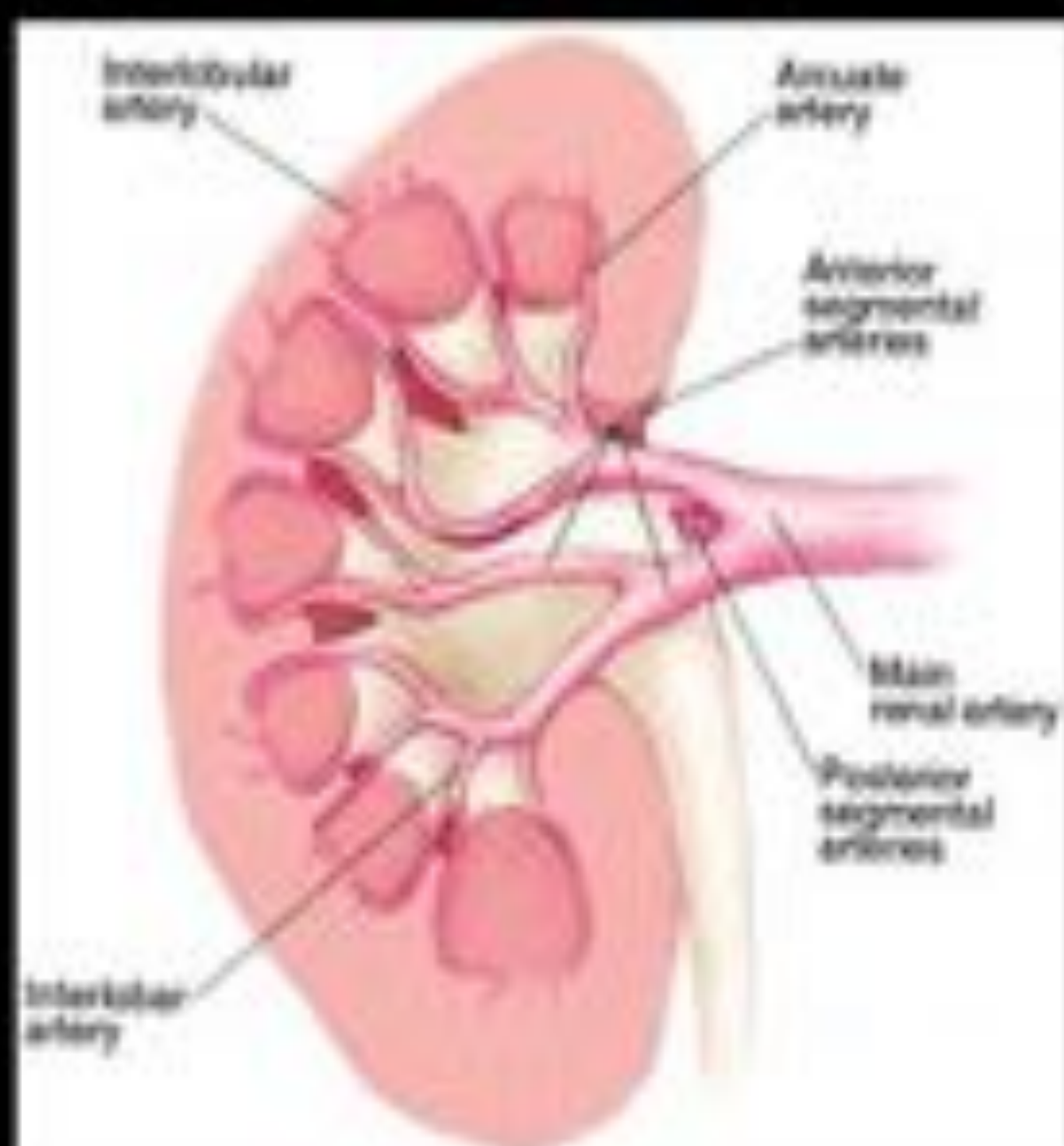
- 1) Anatomía. Variantes arteriales y venosas. Interés clínico.
- 2) HTA vasculo-renal. Estudio de la estenosis de la arteria renal.
- 3) Aneurismas y Pseudoaneurismas.
- 4) Fístulas arteriovenosas.
- 5) Infarto-Isquemia . Necrosis cortical renal.
- 6) Patología postraumática e iatrogénica
- 7) Patología vascular tumoral.
- 8) Patología de la vena renal.
- 9) Bibliografía

1-ANATOMÍA VASCULAR RENAL

1-ANATOMÍA VARIANTES INTERÉS CLÍNICO

ANATOMIA VASCULAR RENAL

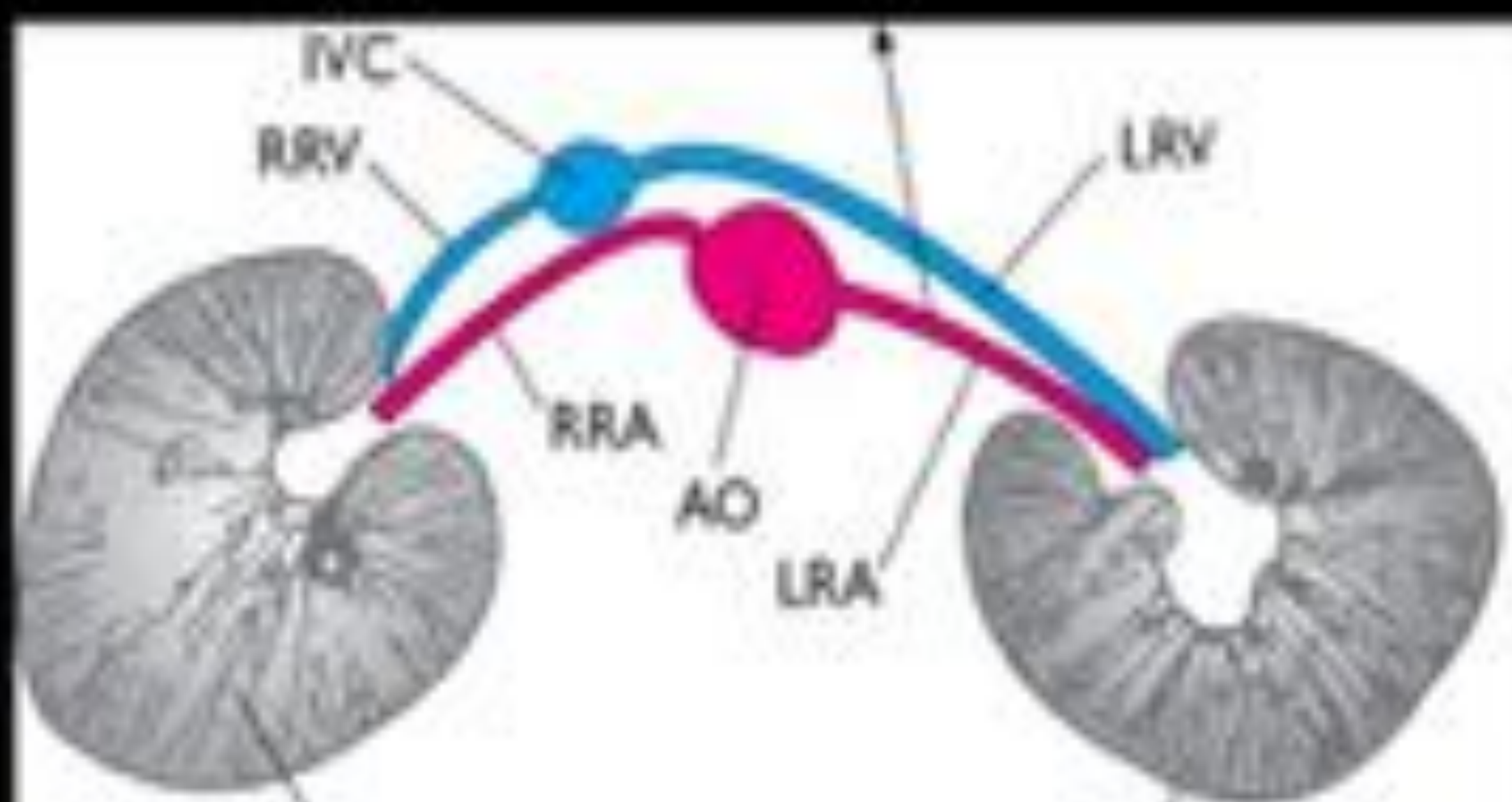
ANATOMIA ARTERIAL



50% pacientes la irrigación se hace a través de una **arteria renal Única** que parte de aorta normalmente entre L1-L2 (ortotópica) y se divide en arterias **SÉGMENTARIAS ANTERIORES Y POSTERIORES** antes del hilio.

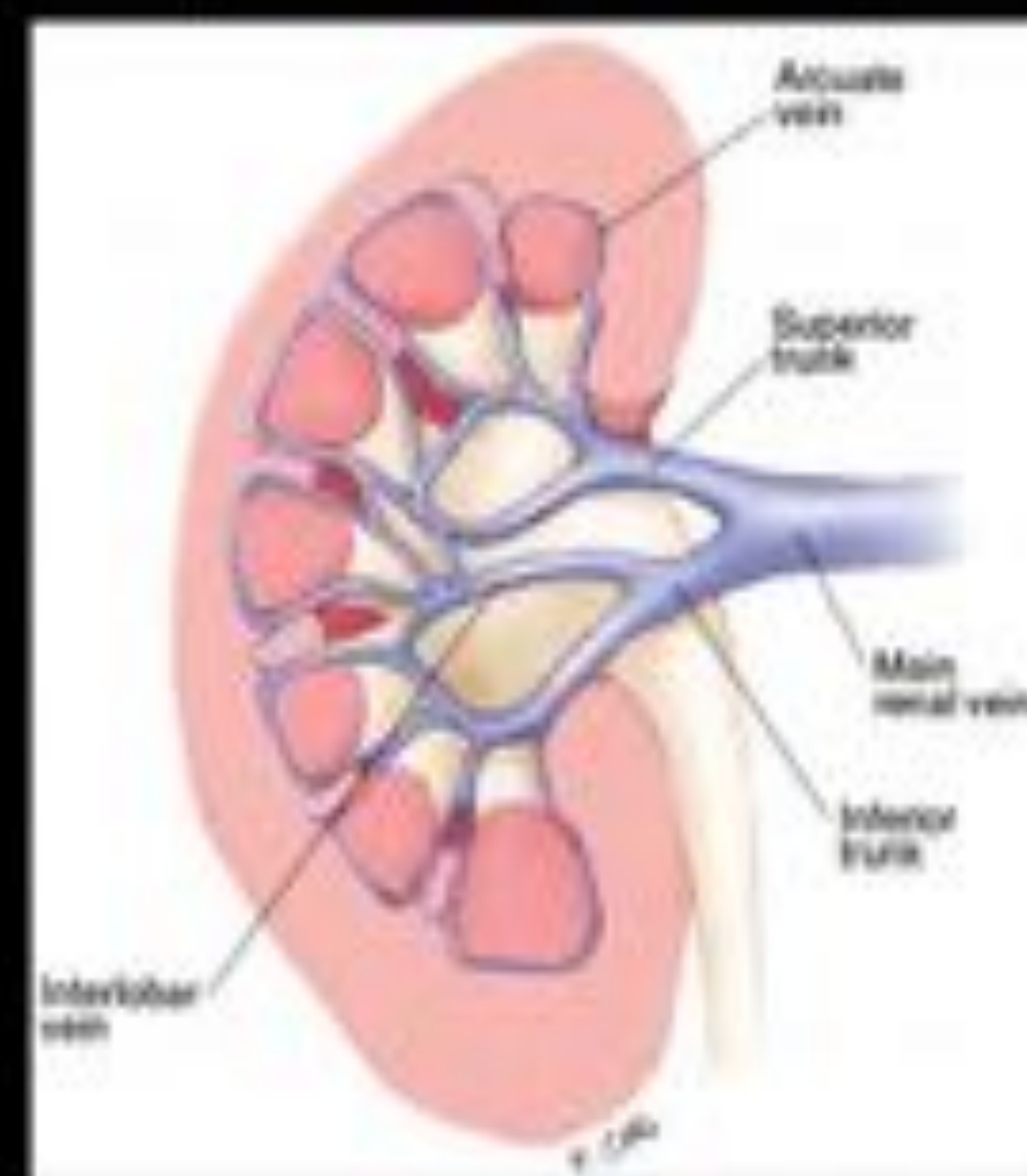
Éstas, se dividen en el seno en las ramas **LOBARES**, que distalmente se dividen sucesivamente en **INTERLOBARES, ARCUATAS E INTERLOBULARES**. Con ello se irriga prácticamente todo el riñón y pelvis, quedando la cortical subcapular externa irrigada también por ramas colaterales perirrenales dependientes de arterias vecinas (diafragmáticas, suprarrenales, etc...)

ARTERIAS Y VENAS RENALES DERECHA E IZQUIERDA



PLANO AXIAL

ANATOMIA VENOSA



La sangre de córtex es recogida por **VENAS INTERLOBULARES Y ARCUATAS** hacia las **LOBARES** del seno renal que se unen para formar la vena renal principal.

La vena renal derecha es corta y con pocas colaterales venosas, mientras que la izquierda es tres veces más larga y presenta abundantes colaterales (suprarrenales, lumbares y gonadales)

1-ANATOMÍA VASCULAR RENAL

ARTERIAL

1-ANATOMÍA, VARIANTES INTERÉS CLÍNICO

VARIANTES ANATÓMICAS: VARIANTES ARTERIALES

ARTERIAS RENALES ÚNICAS

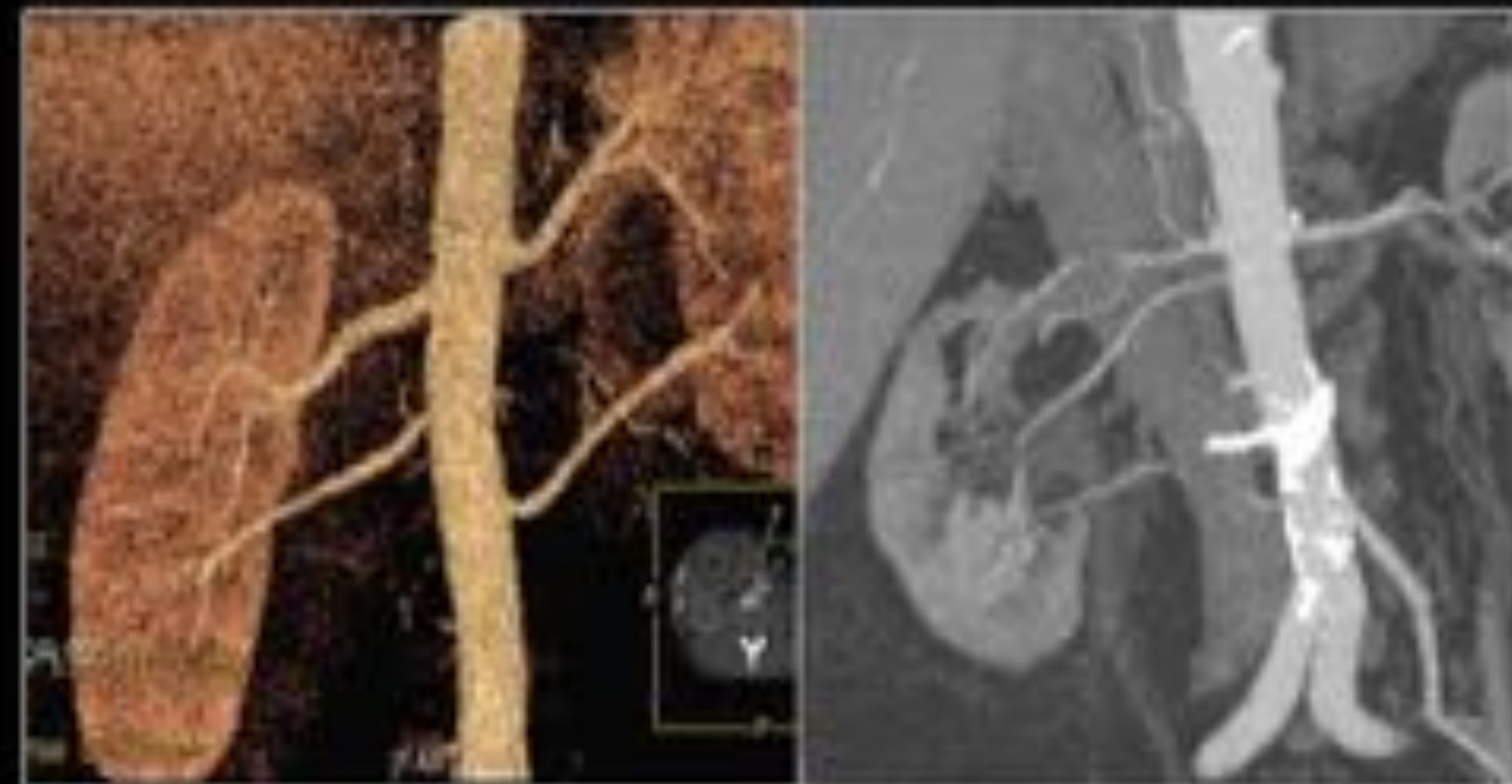


SALIDA ORTOTÓPICA

SALIDA HETEROTÓPICA

El riñón normalmente está irrigado por una sola arteria renal que parte directamente de aorta aproximadamente al mismo nivel ente L1 y L2 (ortotópica). Raramente, a pesar de ser únicas, las arterias renales puede salir de otro nivel, especialmente inferior al habitual de L1-L2 (origen heterotópico).

ARTERIAS RENALES MÚLTIPLES



ARTERIAS RENALES DOBLES

RENAL DERECHA TRIPLE

No obstante, hasta un 25-40% de los pacientes pueden tener más de una arteria renal (arterias supranumerarias) entre los cuales aproximadamente un 10% pueden ser bilaterales. En estos casos las arterias renales pueden tener orígenes a diferentes niveles de la aorta distintos de L1-L2 o bien tener un **origen aberrante** en ramas de ésta (AMI, iliaca común, AMS, etc....).

1-ANATOMÍA, VARIANTES INTERÉS CLÍNICO

VARIANTES ANATÓMICAS: VARIANTES ARTERIALES

RAMAS ACCESORIAS

Es importante en algunos contextos clínicos, como veremos posteriormente, el reconocimiento de **ramas accesorias** renales, entendiendo como accesorio, toda aquella rama que no sea la principal, independiente de se origine o no (ramas accesorias aberrantes) en la aorta.

Según su trayecto, estas **ramas accesorias** se clasifican en **polares** (superiores o inferiores) o **hiliares**.

La TC y RM con o sin contraste son superiores a la ecografía en la detección de estas ramas accesorias.



ACCESORIA POLAR SUPERIOR AORTA ACCESORIA POLAR INFERIOR I. COMÚN ACCESORIA POLAR SUPERIOR AMI

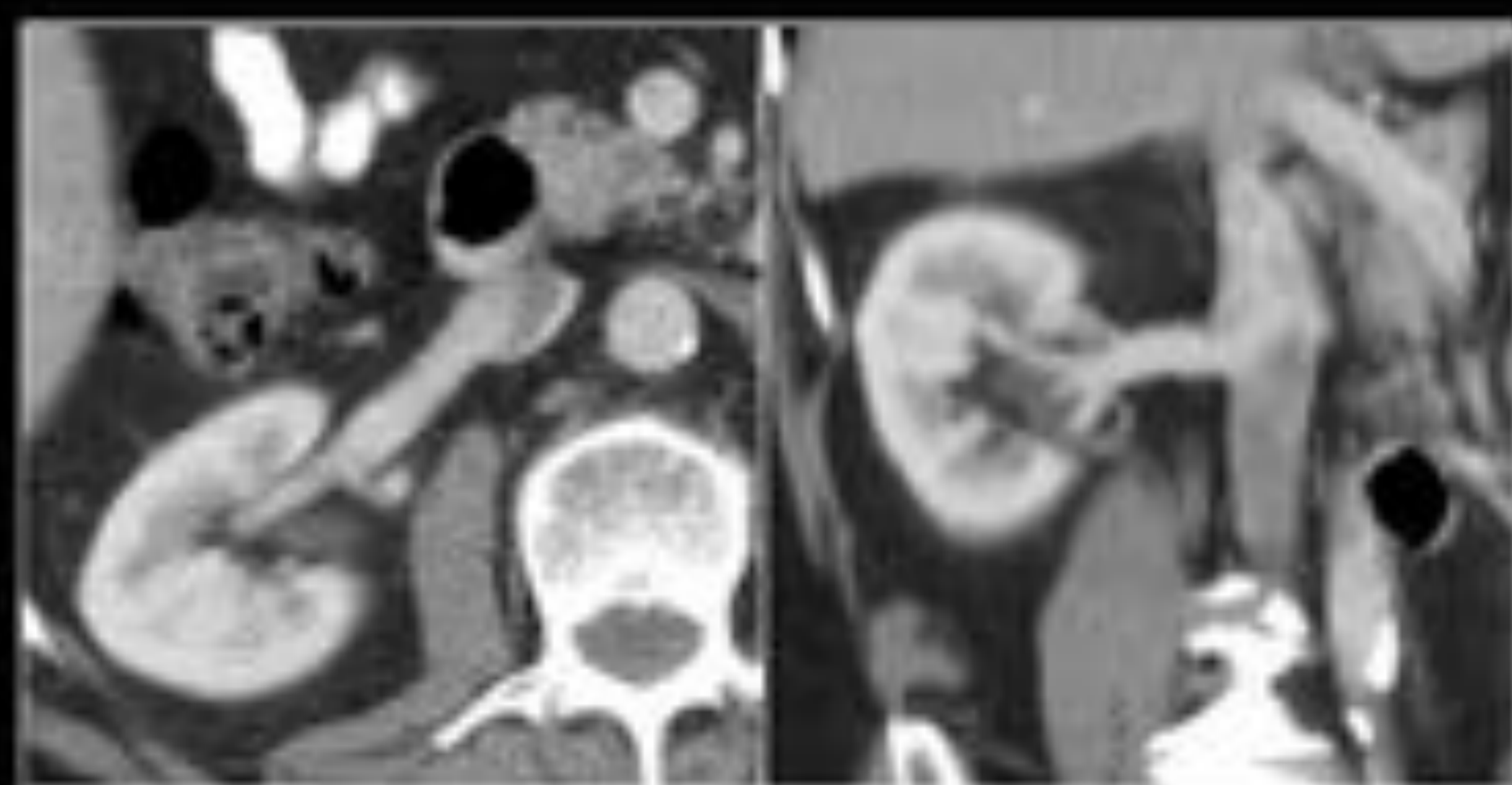
1-ANATOMÍA VASCULAR RENAL

VENOSAS

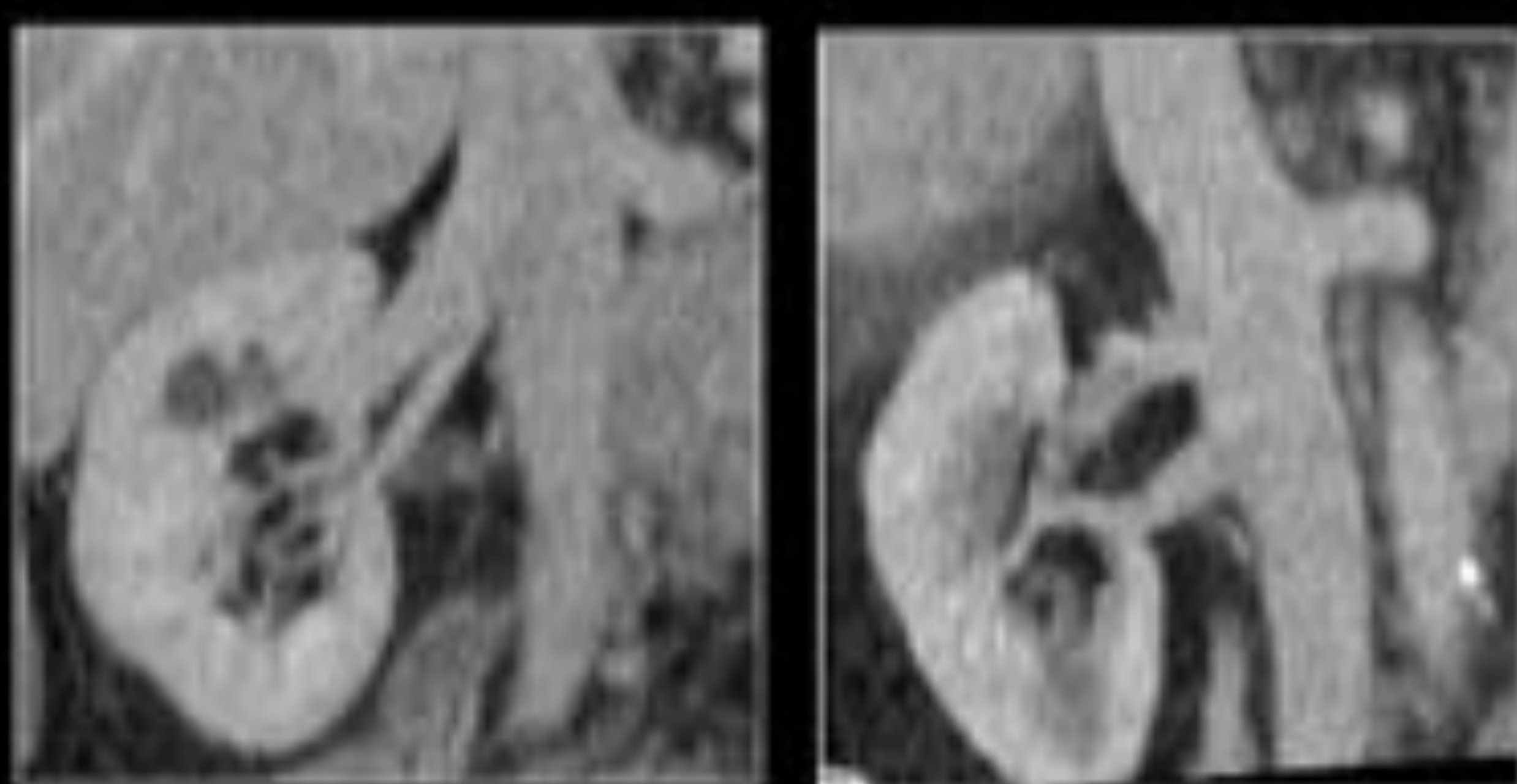
1-ANATOMÍA, VARIANTES INTERÉS CLÍNICO

VARIANTES ANATÓMICAS: VARIANTES VENOSAS

VENA RENAL DERECHA



VENA RENAL UNICA



BIFURCACIÓN PRECOZ

DOBLE

Las variantes venosas pueden estar asociadas a anomalías congénitas de cava o de los riñones.

Ocurren especialmente a nivel de la vena renal izquierda, que en condiciones normales parte de cava teniendo un trayecto preaórtico hasta en el 90% de los casos.

Las principales variantes de la vena renal izquierda la constituyen la vena renal retroaórtica (3%) y la vena renal circumaórtica (7%). En el primero la vena renal transcurre por detrás de la aorta y en el segundo la vena renal izquierda es doble, con un componente retroaórtico inferior y uno preaórtico superior. En ambos casos suelen drenar en vena cava.

En la vena renal derecha, de trayecto mucho más corto, la principal anomalía es la duplicidad, pudiendo estar en ocasiones asociada a otras variantes de la vena renal izquierda.

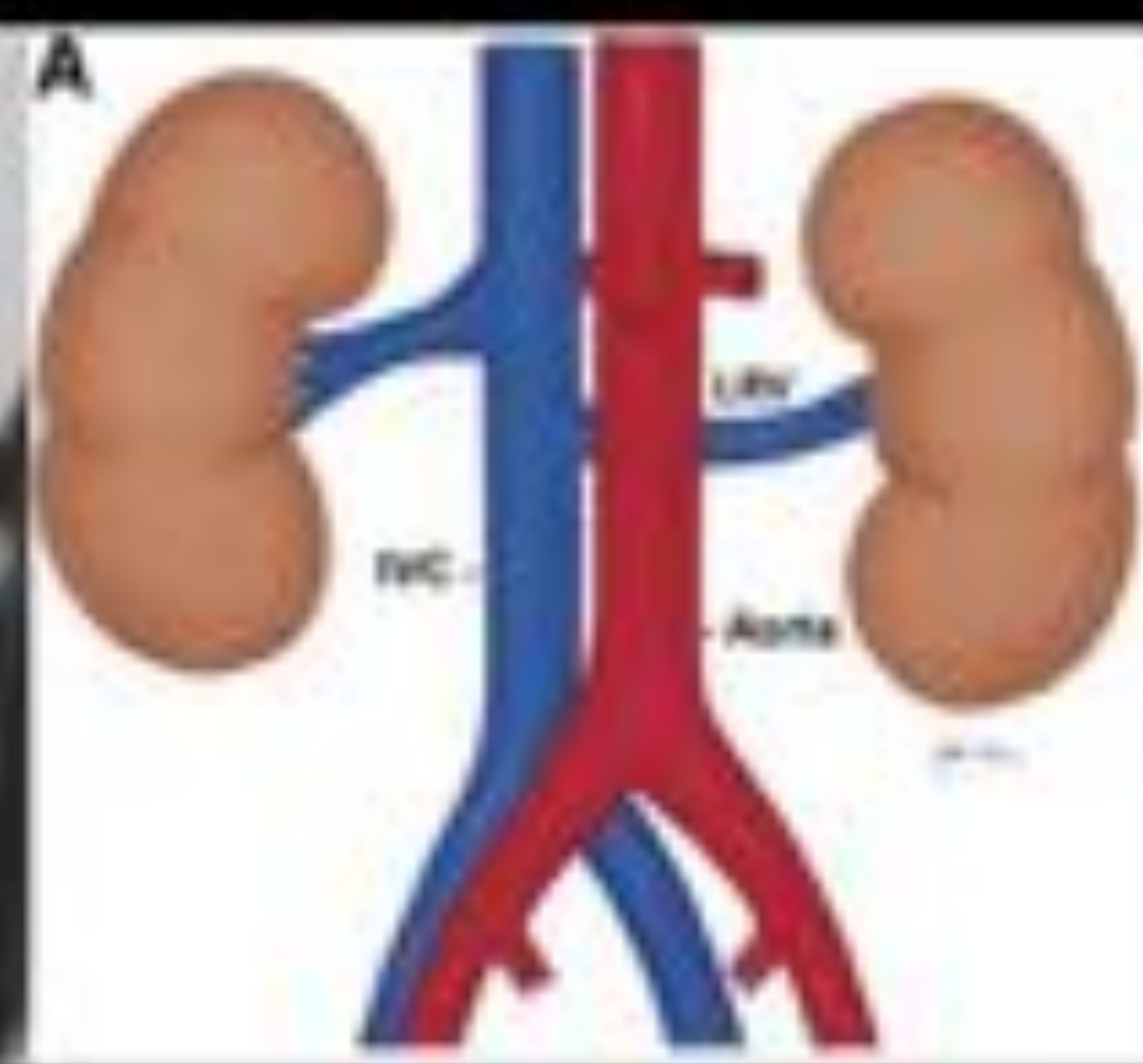
1-ANATOMÍA, VARIANTES INTERÉS CLÍNICO

VARIANTES ANATÓMICAS: VARIANTES VENOSAS

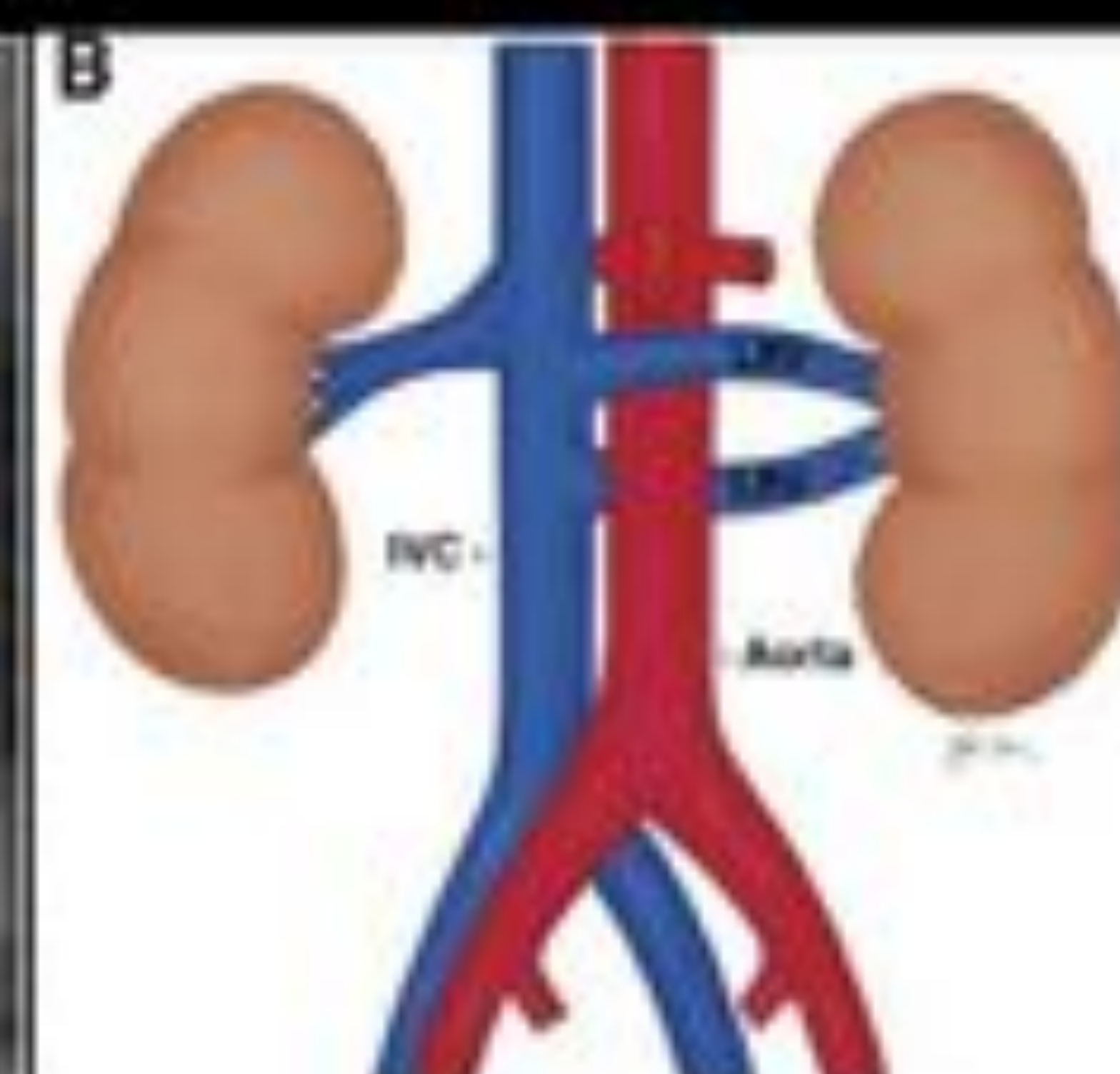
VENA RENAL IZQUIERDA



RENAL IZQUIERDA PREAÓRTICA



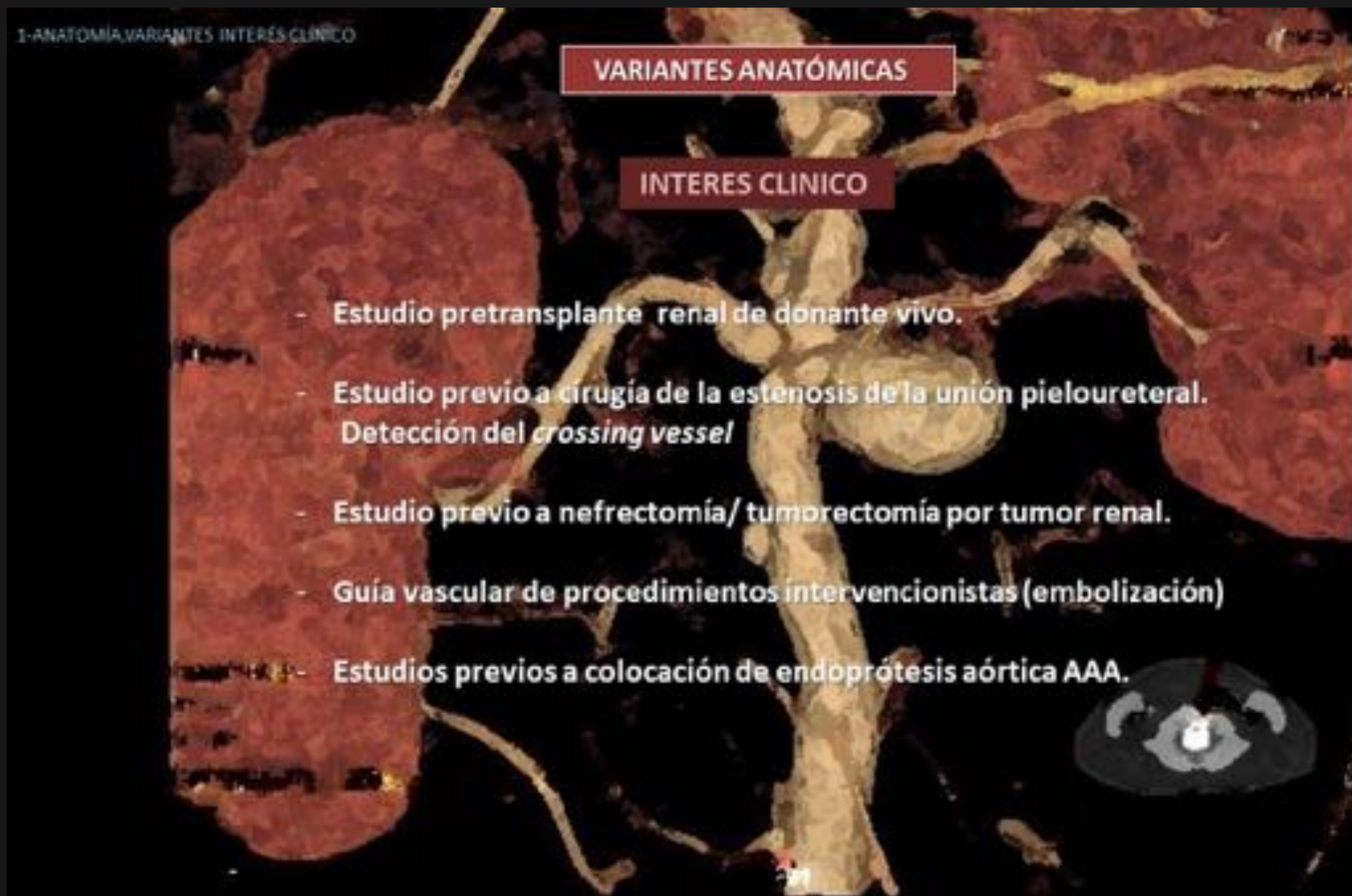
VENA RENAL IZQUIERDA RETROAÓRTICA



VENA RENAL IZQUIERDA CIRCUMAÓRTICA

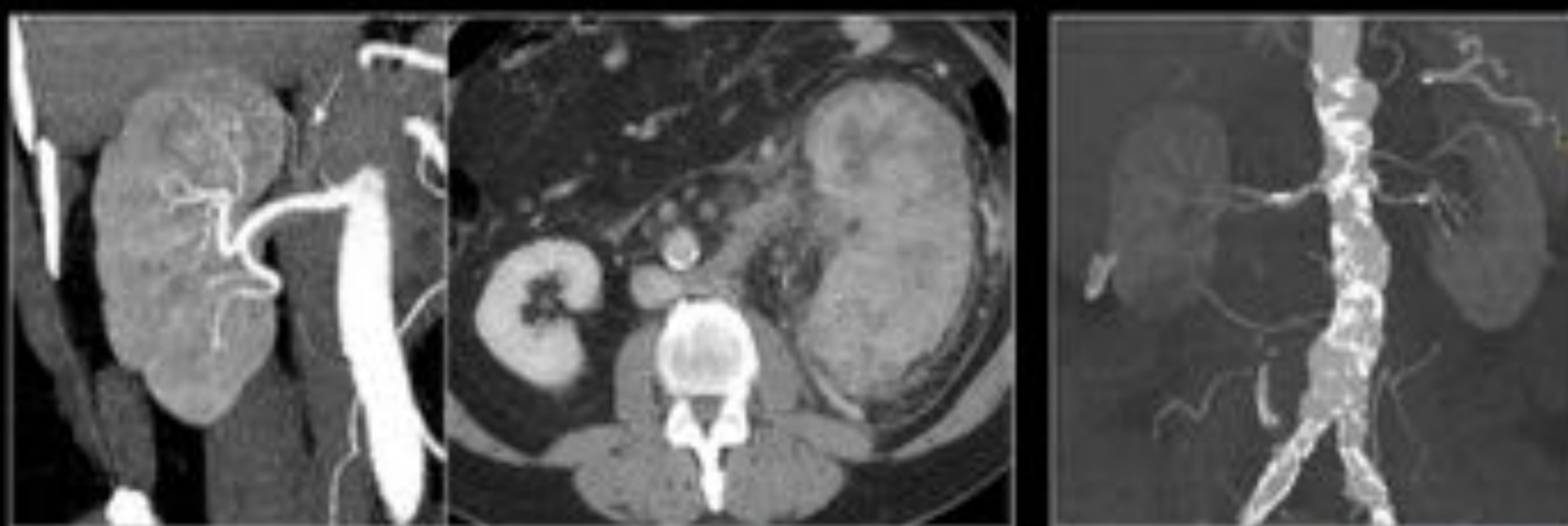
1-ANATOMÍA VASCULAR RENAL

VARIANTES.:INTERES CLÍNICO



1-ANATOMÍA,VARIANTES INTERÉS CLÍNICO

VARIANTES ANATÓMICAS : INTERÉS CLINICO



Accesoría polar superior y Trombosis retroaórtica. Carcinoma renal Accesoria polar inferior .Previo endoprótesis



Crossing vessel venoso EUPU

Arteria renal triple y Bifurcación precoz .Donante vivo

DONANTE VIVO:

- Arteria renal triple o mayor contraindica donación de riñón en donante vivo por su complejidad quirúrgica
- Arterias renales accesorias polares inferiores es especialmente importante describirlas ya que irrigan pelvis y ureter y su sección podría llevar a necrosis de vía urinaria en el injerto.
- Para anastomosar la arteria se requiere al menos 1.5 cm de arteria no bifurcada. Si la arteria renal se bifurca antes de esos 1.5cm se considera **bifurcación arterial precoz** y no se podría hacer la anastomosis.
- En las venas una **confluencia venosa tardía** (a menos de 1.5-2 cm de cava) se considera **contraindicación para el trasplante.**

EUPU:

Especialmente importante identificar **ramas arteriales accesorias hiliares** como **crossing vessel** (la variante vascular más frecuente) casi siempre de localización anterior a la EUPU por su riesgo de sangrado durante el procedimiento laparoscópico, además de las variantes venosas como el ejemplo de **bifurcación venosa precoz**.

2-HIPERTENSIÓN ARTERIAL VÁSULO-RENAL

GENERALIDADES Y PAPEL DE LAS DIFERENTES TÉCNICAS DE IMAGEN

2-HTA VASCULO-RENAL, ESTENOSIS ARTERIA RENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL

GENERALIDADES

- HTA 20% de la población.
- 5-10% con causa reconocible (secundaria)
- Renovascular causa más frecuente de HTA secundaria en población general y hasta 10% de HTA refractarios al tratamiento y 25% de pacientes en diálisis.
- Causa más frecuente: Arterioesclerosis.
- Localización estenosis según causa:
 - 1/3 proximal y ostium: origen arterioesclerótico.
 - 1/3 medio y distal: displásico (DFM)
- Estenosis significativa → 50-60% reducción de la luz.

2-HTA VASCULO-RENAL, ESTENOSIS ARTERIA RENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL

PAPEL DE LOS ESTUDIOS DE IMAGEN

- Utilidad: Selección de pacientes por baja prevalencia para evitar FALSOS POSITIVOS

Tabla 1 - Criterios de sospecha de enfermedad renovascular

Ante una HTA

- En < 25-30 años (displasia fibromuscular)
- De instauración brusca (en los últimos 2 años) en > 55 años (ateromatosis)
- Maligna (retinopatía grado III o IV), acelerada (aumento de la PA > 15% en 6 meses) o refractaria (mal control de la HTA a pesar de tomar 3 fármacos antihipertensivos)
- Con hipocaliemia inexplicada
- Moderada-severa (PA > 160/90 sin historia familiar)
- Con asimetría renal > 1,5 cm

Ante una insuficiencia renal

- Con el uso de un inhibidor del sistema renina-angiotensina (inhibidor de la enzima de conversión de la angiotensina, antagonista de la angiotensina II o inhibidor directo de la renina)
- De origen incierto en paciente con factores de riesgo vascular

Ante la presencia de ICTA y/o insuficiencia renal crónica con cardiopatía isquémica y/o enfermedad vascular periférica, y/o alteración caotídica, y/o presencia de soplo abdominal o en flanco

Insuficiencia cardíaca congestiva inexplicada o edema agudo de pulmón súbito ("flashy edema") o recurrente

NECESIDAD APLICACIÓN DE CRITERIOS CLINICOS DE SOSPECHA DE ENFERMEDAD RENOVASCULAR

- Técnicas: ECO DOPPLER, ANGIO-TC, RM CON / SIN CONTRASTE.
- IDONEIDAD SEGÚN CONTEXTO DE ENFERMEDAD RENAL DE BASE O NO
- RESPUESTAS ESTUDIOS DE IMAGEN: ¿Existe? ¿Es significativa? ¿Unilateral o bilateral? ¿Qué etiología?

2-HIPERTENSIÓN ARTERIAL VÁSULO-RENAL

ESTENOSIS ARTERIOESCLERÓTICA DE LA ARTERIA RENAL ECOGRAFÍA GENERALIDADES Y TIPOS DE SIGNOS ECOGRÁFICOS

2-HTA VASCULO-RENAL-ESTENOSIS ARTERIA RENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL

ECOGRAFIA DOPPLER



- Beneficios clásicos ecografía: TÉCNICA PRIMERA LINEA
- Independiente de función renal
- Limitaciones: Experiencia, larga duración, hábito paciente, aire, apneas.
 - Accesorias y DFM.

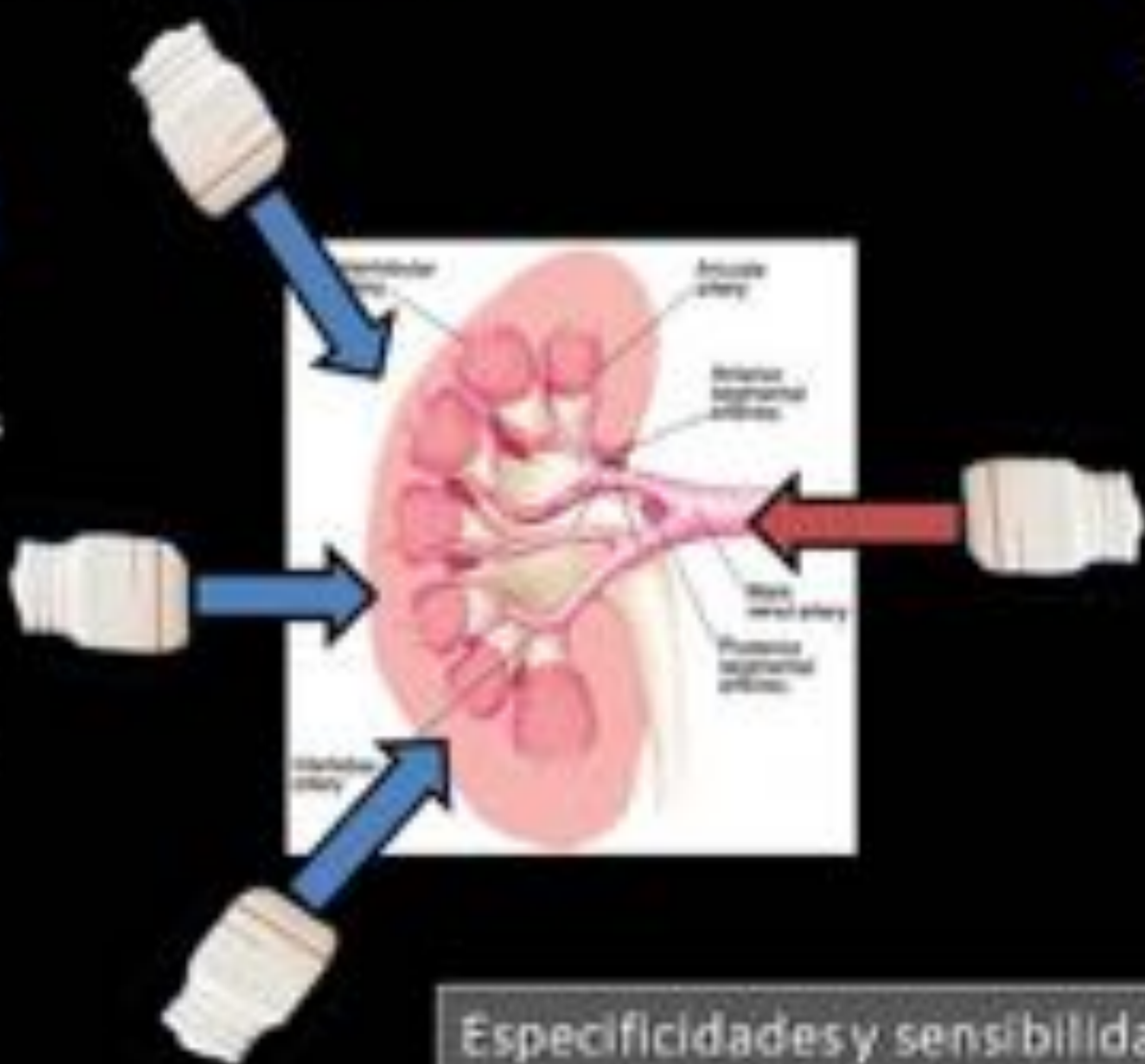
ESTUDIO MODO B

ESTUDIO DOPPLER



INDIRECTOS

Valoración arterias intraparenquimatosas del polo superior, medio e inferior, para tratar de detectar posible estenosis en accesorias. Valora cambios hemodinámicos postestenosis



DIRECTOS

Valoración velocidades en tercio medio, proximal y distal de arteria renal y de aorta. Aumento de velocidad que genera la estenosis (según localización sugiere posible etiología)



SIGNOS DIRECTOS



SIGNOS INDIRECTOS

Especificidades y sensibilidades para estenosis mejores cuanto más datos dispongamos

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

2-HTA VASCULO-RENAL-ESTENOSIS ARTERIA RENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL

ESTUDIO MODO B

Asimetría $\geq 1,5$ cm
Disminución grosor y aumento ecogenicidad cortical

ESTUDIO DOPPLER

ECOGRAFIA DOPPLER



DIRECTOS

- VPS $\geq 180-200$ cm/s \pm turbulencia postestenótica
- Ratio VPS A. renal /aórtico mayor de 3.5.
- Ensanchamiento espectral.
- VTD ≥ 150 cm/s con IR intraparenquimatoso menor de 0.7



INDIRECTOS

- Flujo intrarrenal no detectable o escaso.
- Pérdida del pico sistólico precoz.
- Índice de aceleración menor de 3 m/s² (tardus)
- Tiempo de aceleración mayor de 0.07 segundos (tardus-tarvus)



NORMAL



TARDUS



TARDUS PARVUS



TARDUS PARVUS tiene sensibilidad de hasta 85-90% para estenosis significativa. Su ausencia no descarta una estenosis significativa. Su presencia en las ondas intrarenales de ambos riñones puede traducir además, no solo una estenosis significativa de ambas arterias renales, sino también una estenosis valvular aórtica severa con arterias renales normales. Su aparición en una región renal con ondas normales sugiere que existen ramas accesorias que irrigan riñón.

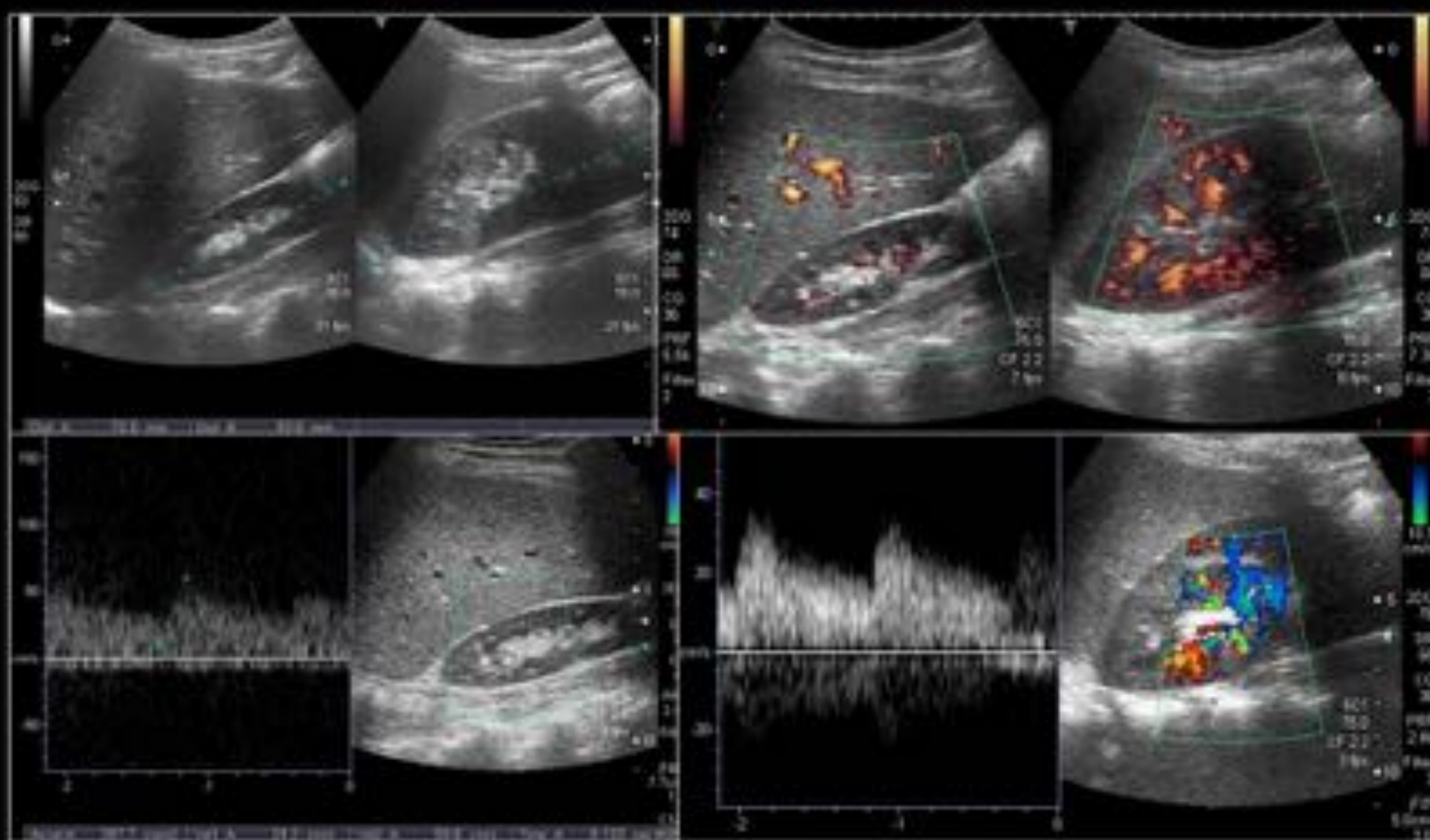
2-HIPERTENSIÓN ARTERIAL VÁSULO-RENAL

ESTENOSIS ARTERIOESCLEROTICA DE LA ARTERIA RENAL : ECOGRAFÍA

2-HTA VASCULO-RENAL, ESTENOSIS ARTERIA RENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL

ECOGRAFIA
DOPPLER

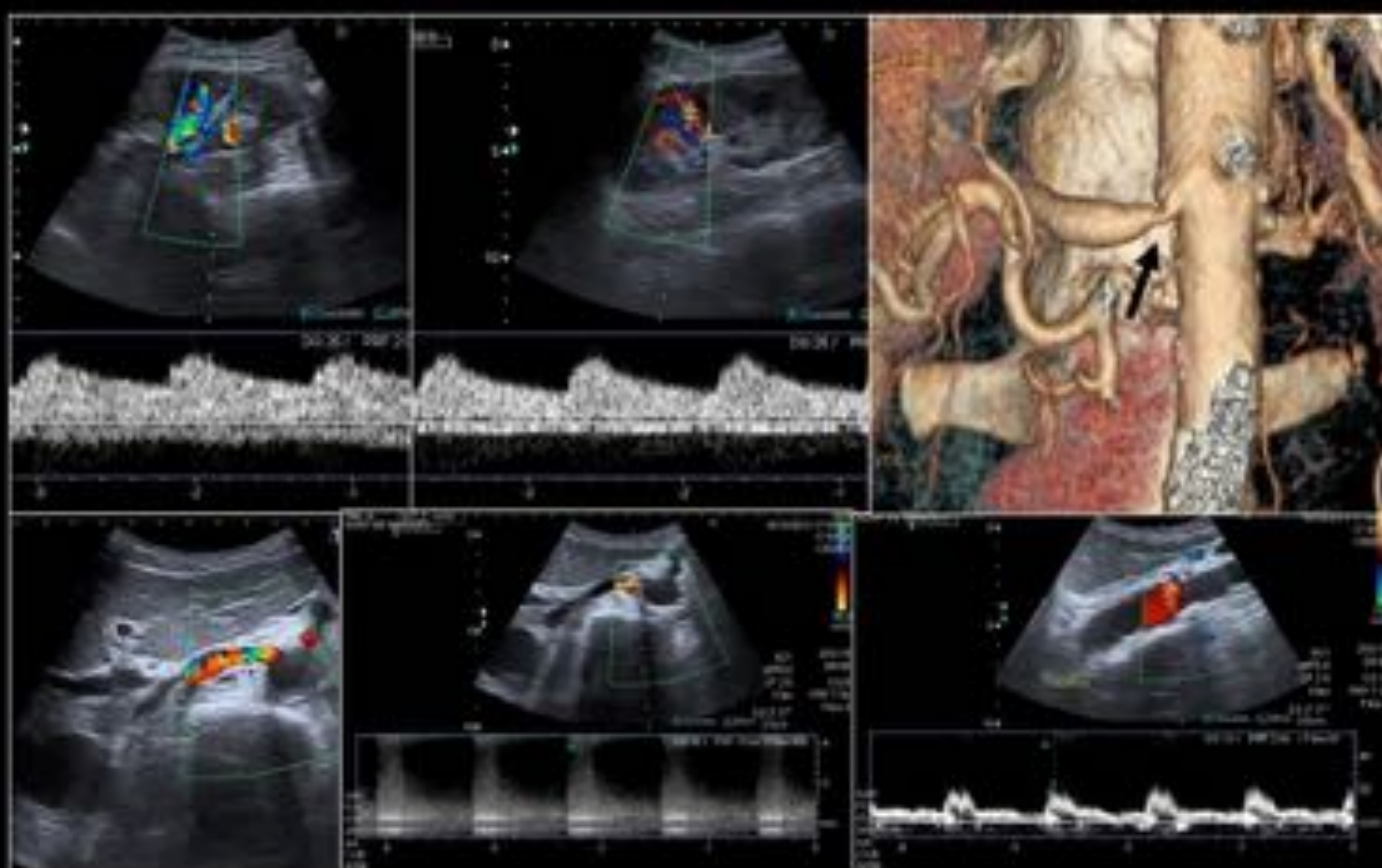


Asimetría renal significativa en escala de grises con pobreza vascular con mismos parámetros de detección entre ambos riñones. Ondas tardus (TA más de 3) sin ser parvus con pérdida del pico sistólico precoz respecto a RI sano. Estenosis significativa de arteria renal arterioesclerótica.

2-HTA VASCULO-RENAL, ESTENOSIS ARTERIA RENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL

ECOGRAFIA
DOPPLER



Fracaso renal en paciente con atrofia renal izquierda conocida e hipertrofia compensadora de RD tras IECAs. Ondas intrarrenales normales aunque algunas discretamente tardus (no completamente tardus /parvus) en RD. Valoración de arteria central con aliasing a altas velocidades y VPS de más de 4 cm/s siendo las velocidades de la aorta normales (Ratio patológico). Angio TC confirma estenosis significativa arterioesclerótica con dilatación secundaria en inicio de arteria renal

2-HIPERTENSIÓN ARTERIAL VÁSULO-RENAL

ESTENOSIS ARTERIESCLERÓTICA DE LA ARTERIA RENAL: **ANGIO TC**

2-HITA VASCULO-RENAL ESTENOSIS ARTERIA RENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL

ANGIO-TC

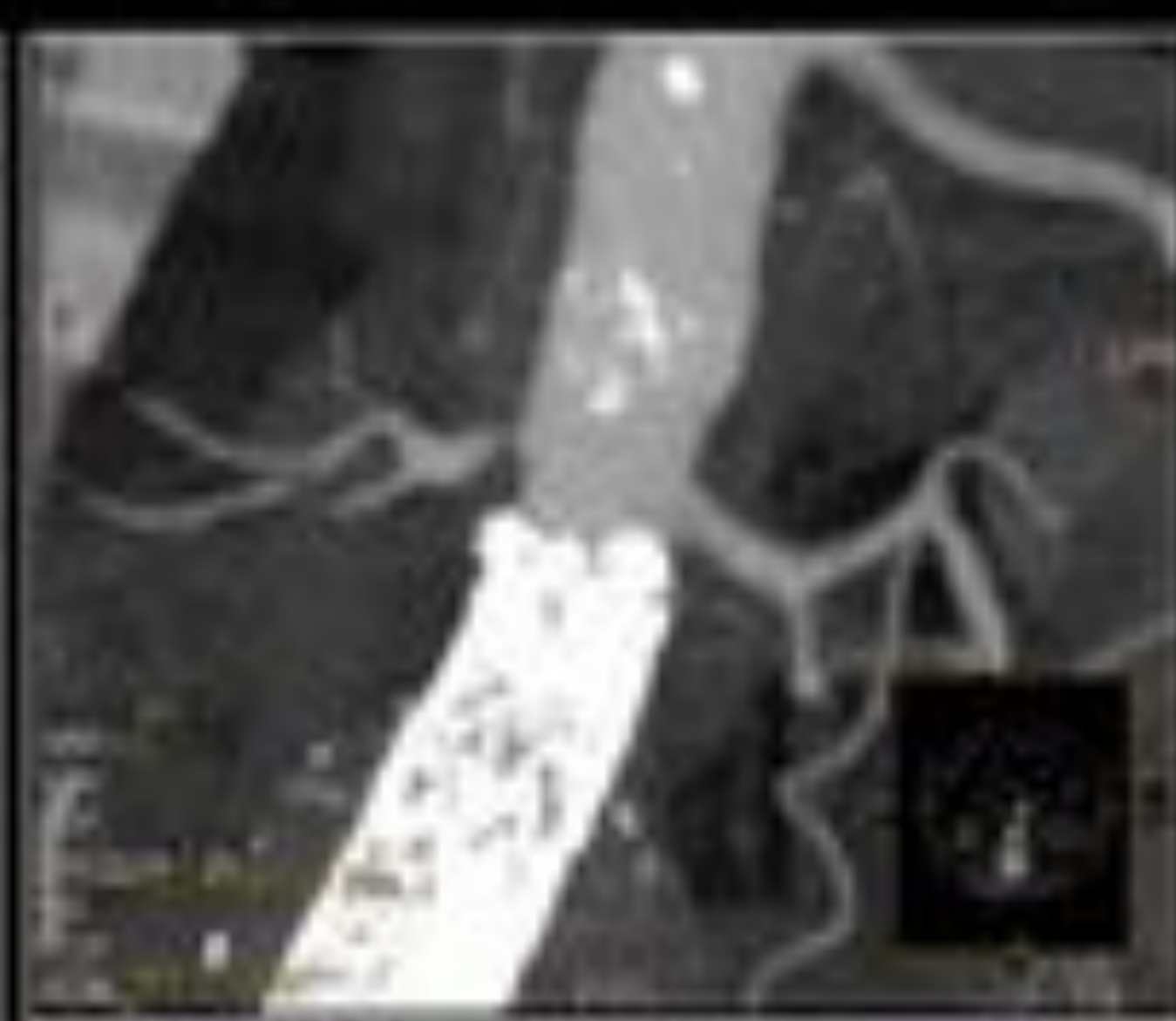


- Técnica con mejor resolución espacial Irradiante.
- Resultados más similares a la angiografía.
- Limitada por función renal (FG \leq 30).
- Análisis de imágenes fuente. Posibilidades de postprocesado.
- Permite evaluar como mínimo hasta arterias segmentarias,

MPR



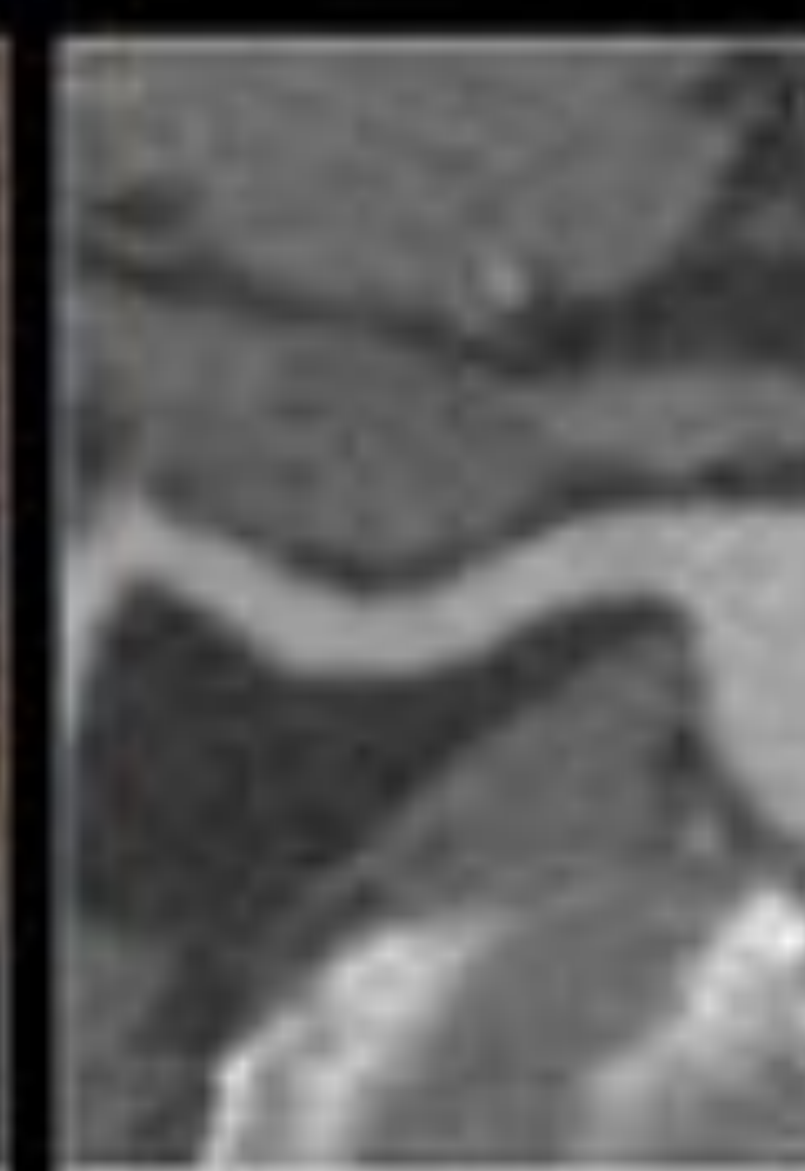
MIP



VOLUME RENDERING



CURVAS



- **IMÁGENES FUENTE:** permite localizar arterias accesorias de muy fino calibre que pueden pasar desapercibidas en las reconstrucciones.
- **MPR 2D:** permite mejor valoración de la luz vascular para medida cuantitativa de estenosis, aunque no valora globalmente todo el vaso.
- **MIP y VR:** muy buena visión global del vaso, pero suelen sobreestimar la estenosis y pueden estar artefactadas por presencia de calcificaciones ateromatosas y stents metálicos (MIP).
- **CURVAS:** permite valorar el eje longitudinal de vaso al completo y demostrar la distribución de estenosis incluso con diferentes placas murales, no obstante está sujeto a errores de selección del vaso al ser realizada manualmente.

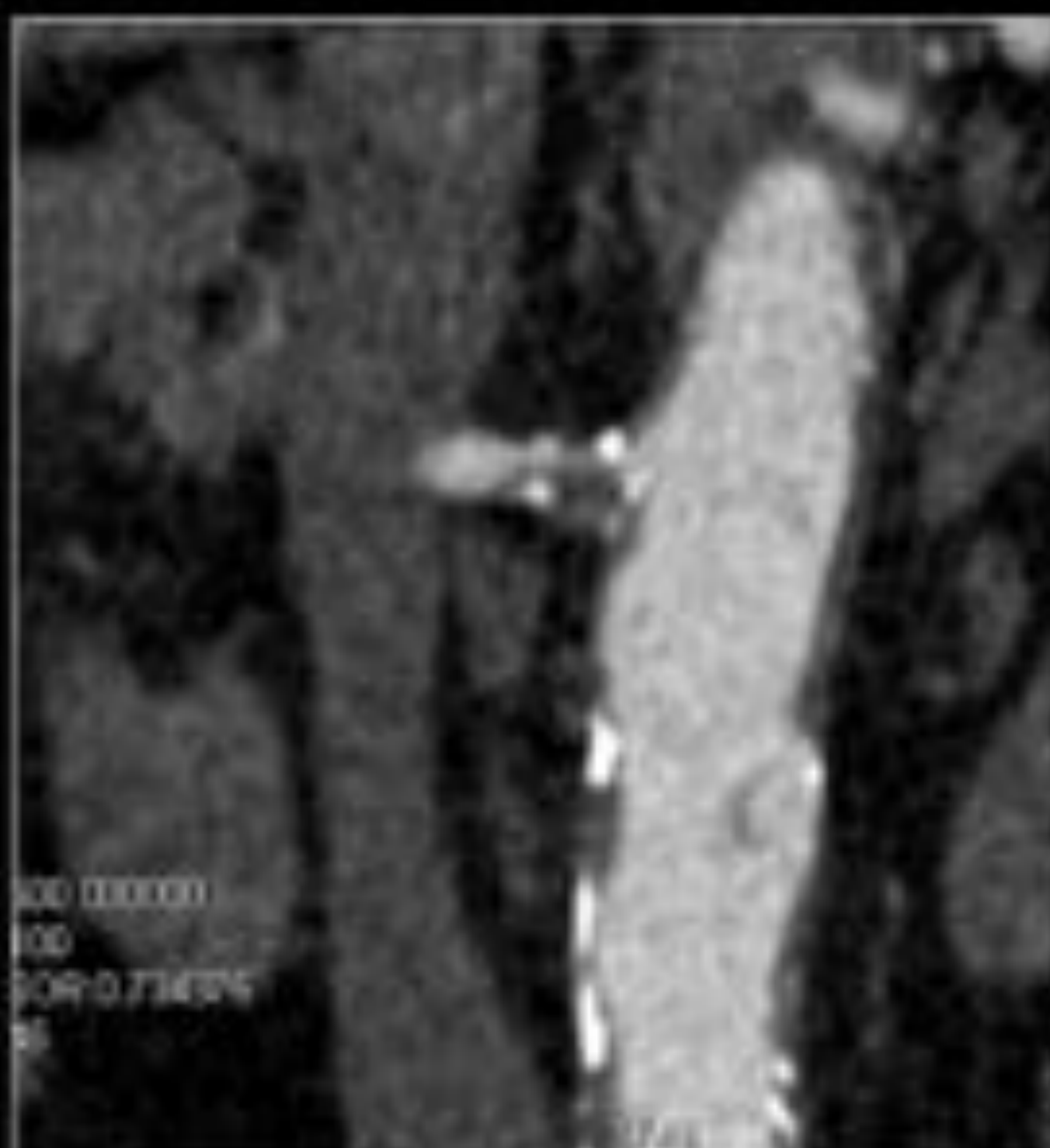
2-HITA VASCULO-RENAL ESTENOSIS ARTERIA RENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL

ANGIO-TC

EJEMPLOS DE POSTPROCESADO

MPR



MIP



VR



MPR 2D cuantifica mejor el grado de de estenosis por placa blanda minimamente calcificada en origen de arteria renal derecha. Las reconstrucciones MIP y VR magnifican la estenosis y el componente cálcico en las mismas aunque permiten valorar la extensión del vaso completo y otros signos como dilatación postestenótica (flecha blanca).

2-HIPERTENSIÓN ARTERIAL VASCULO-RENAL

ESTENOSIS ARTERIESCLERÓTICA DE LA ARTERIA RENAL: **ANGIO RM SIN Y CON CONTRASTE**

2-HITA VASCULO-RENAL. ESTENOSIS ARTERIA RENAL

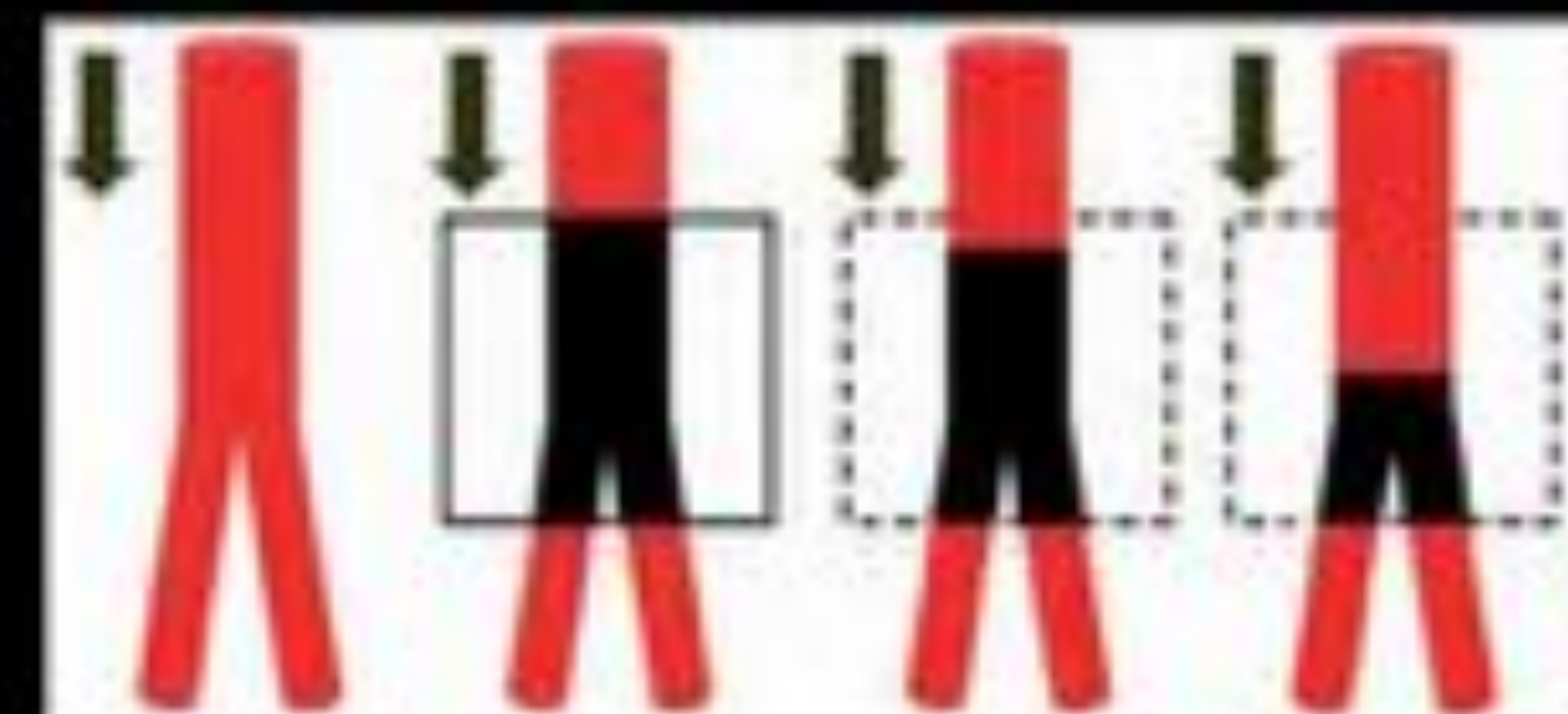
ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL

RESONANCIA MAGNÉTICA: POSIBILIDADES DIAGNÓSTICAS

SSFP (steady state free precession) o FIESTA con o sin ASP (arterial spin Labeling) GE-TRUE-FISP.

Se basa en emisión de pulsos de inversión selectivo sobre una zona de interés que satura la señal de la misma, eliminando la señal de las estructuras que se encuentran en ella, y que has sido excitadas por dicho pulso. Al centrarse en estructuras vasculares, sólo visualizaremos la señal de la sangre que vaya llegando a la zona cuya señal no ha sido anulada por el pulso emitido. Tiene tendencia sobreestimar la estenosis por la pérdida de señal que se produce por reducción del flujo distal a la misma.

El postprocesado también tiende a sobreestimar la estenosis respecto a TC por su menor resolución espacial. Escasa información mural.



ANGIO RM CONTRASTADA	ANGIO RM NO CONTRASTADA
Secuencias T1 volumétricas rápidas	Técnicas SSFP + ASP (true FISP)
Resultados similares a TC	Resultados muy prometedores
Tendencia sobreestimar estenosis	Tendencia a sobreestimar la estenosis
Menos susceptible a calcificación Susceptible al movimiento	Menos susceptible a calcificación Susceptible al movimiento
Postprocesado	Postprocesado
Limitada en pacientes con FG <30	Independiente de función renal
Riesgo de FSN	No riesgo de FSN

2-HITA VASCULO-RENAL. ESTENOSIS ARTERIA RENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL

CORRELACIÓN ENTRE DIFERENTES TÉCNICAS DE IMAGEN VASCULAR POR RM

ANGIO RM CON CONTRASTE



ANGIO RM SIN CONTRASTE



2-HIPERTENSIÓN ARTERIAL VASCULORRENAL

ESTENOSIS ARTERIESCLERÓTICA DE LA ARTERIA RENAL: **CORRELACIÓN ANGIO-TC ANGIO RM**

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL

CORRELACIÓN ENTRE DIFERENTES TÉCNICAS DE IMAGEN

ANGIOGRAFIA POR TC



ANGIO RM SIN CONTRASTE



ESTENOSIS ARTERIOESCLEROTICA DE LA ARTERIA RENAL: **ALGORITMO DIAGNÓSTICO**

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL: ALGORITMO DIAGNÓSTICO



La elección de la técnica también depende de otros factores como la disponibilidad y la edad y posible falta de colaboración del paciente

2-HIPERTENSION ARTERIAL VASCULORRENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL: CAUSAS NO ARTERIOESCLEROTICAS

A) DISPLASIA FIBROMUSCULAR

2-HTA VASCULO-RENAL ESTENOSIS ARTERIA RENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL: ETIOLOGIAS NO ARTERIOESCLEROTICAS

DISPLASIA FIBROMUSCULAR ARTERIA RENAL

Segunda causa más frecuente de estenosis de arteria renal y por tanto de HTA renovascular tratable.

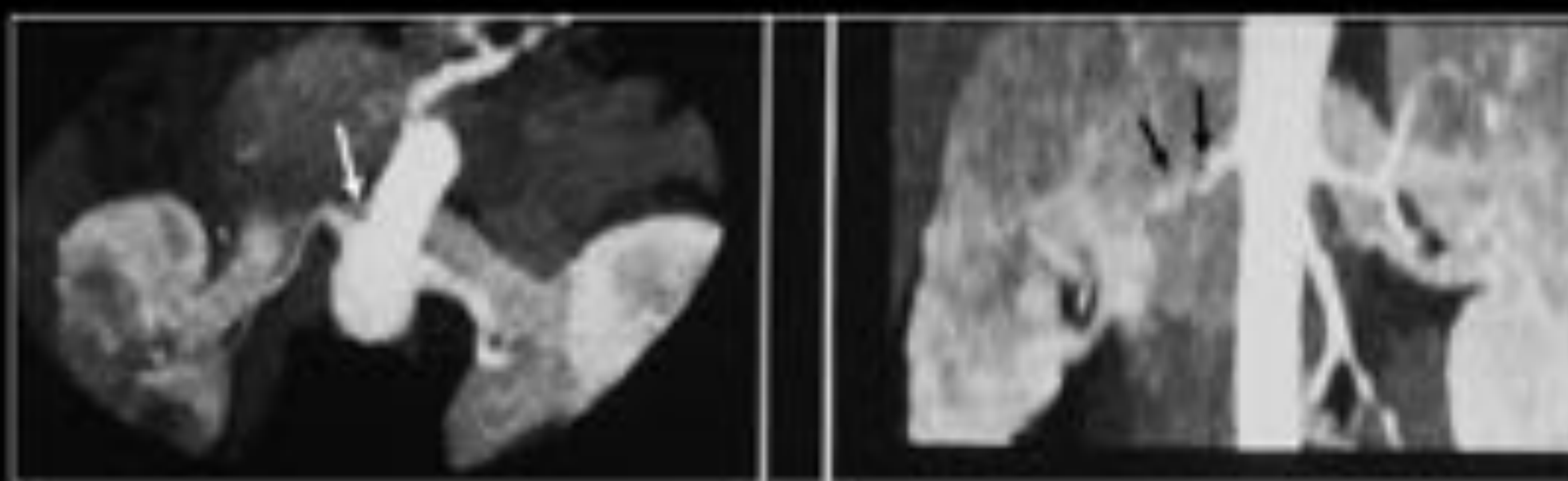
Angiopatía de vasos de mediano tamaño que no presenta arterioesclerosis e inflamación que afecta a mujeres en edad reproductiva.

La arteria renal es el vaso más frecuentemente afecto por DFM (70%) seguido de vasos cerebrovasculares y viscerales.

Cuando afecta a la arteria renal lo hace en los dos tercios distales de la misma a diferencia de la estenosis arterioesclerótica

Puede ser difusa o bien de segmentario

Según afecte mayoritariamente a que capa del vaso se clasifica en intimal, media (la más frecuente y que suele causar con la típica imagen de estenosis en cuentas de rosario por dilataciones aneurismáticas entre las zonas estenóticas) o adventicial.



FORMA DIFUSA: Aspecto arrosariado (flechas negras) sin ateromatosis con ostium normal (flecha blanca)

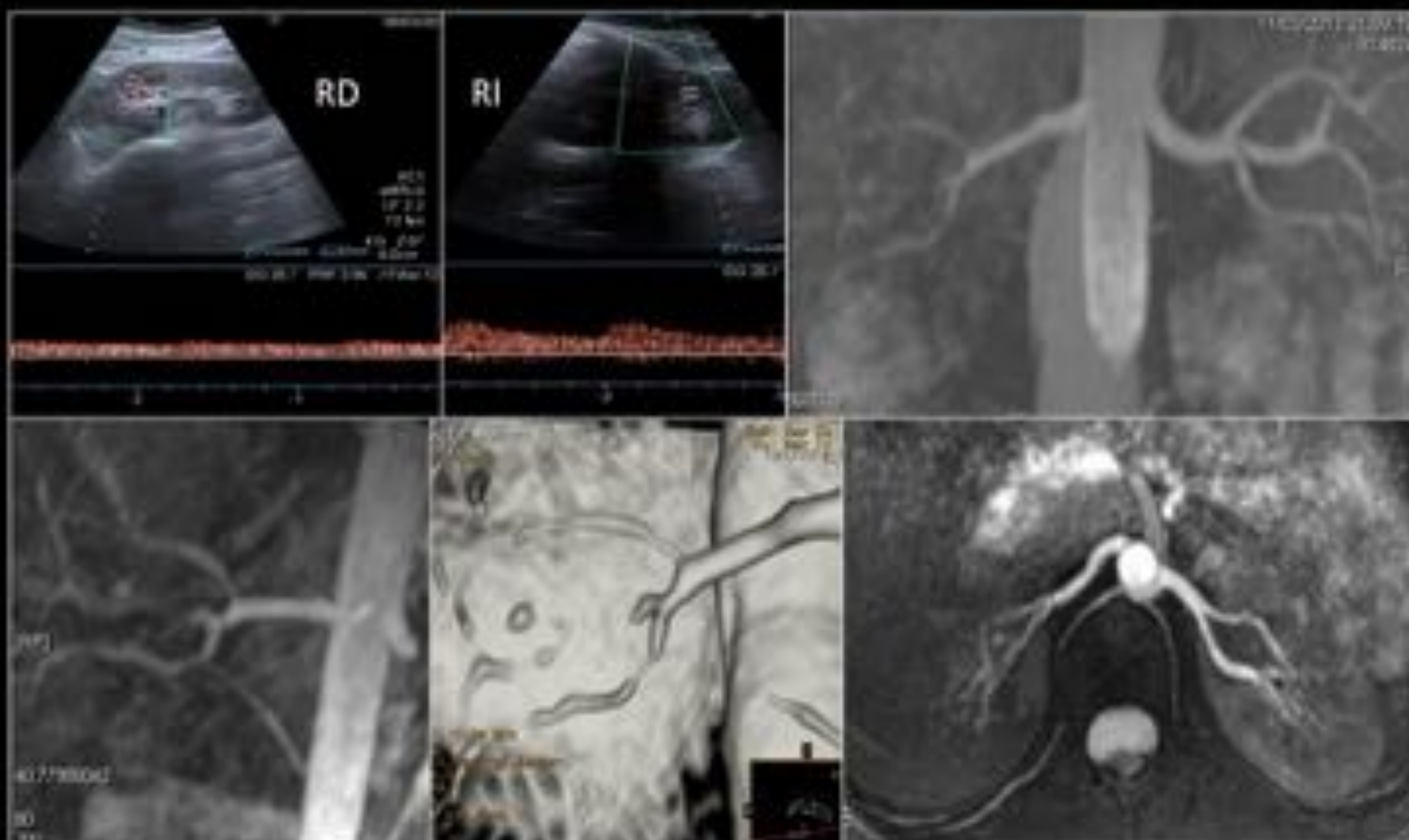
2-HTA VASCULO-RENAL ESTENOSIS ARTERIA RENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL: ETIOLOGIAS NO ARTERIOESCLEROTICAS

DISPLASIA FIBROVASCULAR ARTERIA RENAL

FORMA SEGMENTARIA:

Mujer joven con HTA y ondas tardías parvas segmentaria en polo superior de RD. Estudio de angioRm sin contraste que demuestra estenosis e irregularidad segmentaria de arterias renales polares y segmentarias en el riñón derecho con arteria renal principal normal.



2-HIPERTENSION ARTERIAL VASCULORRENAL

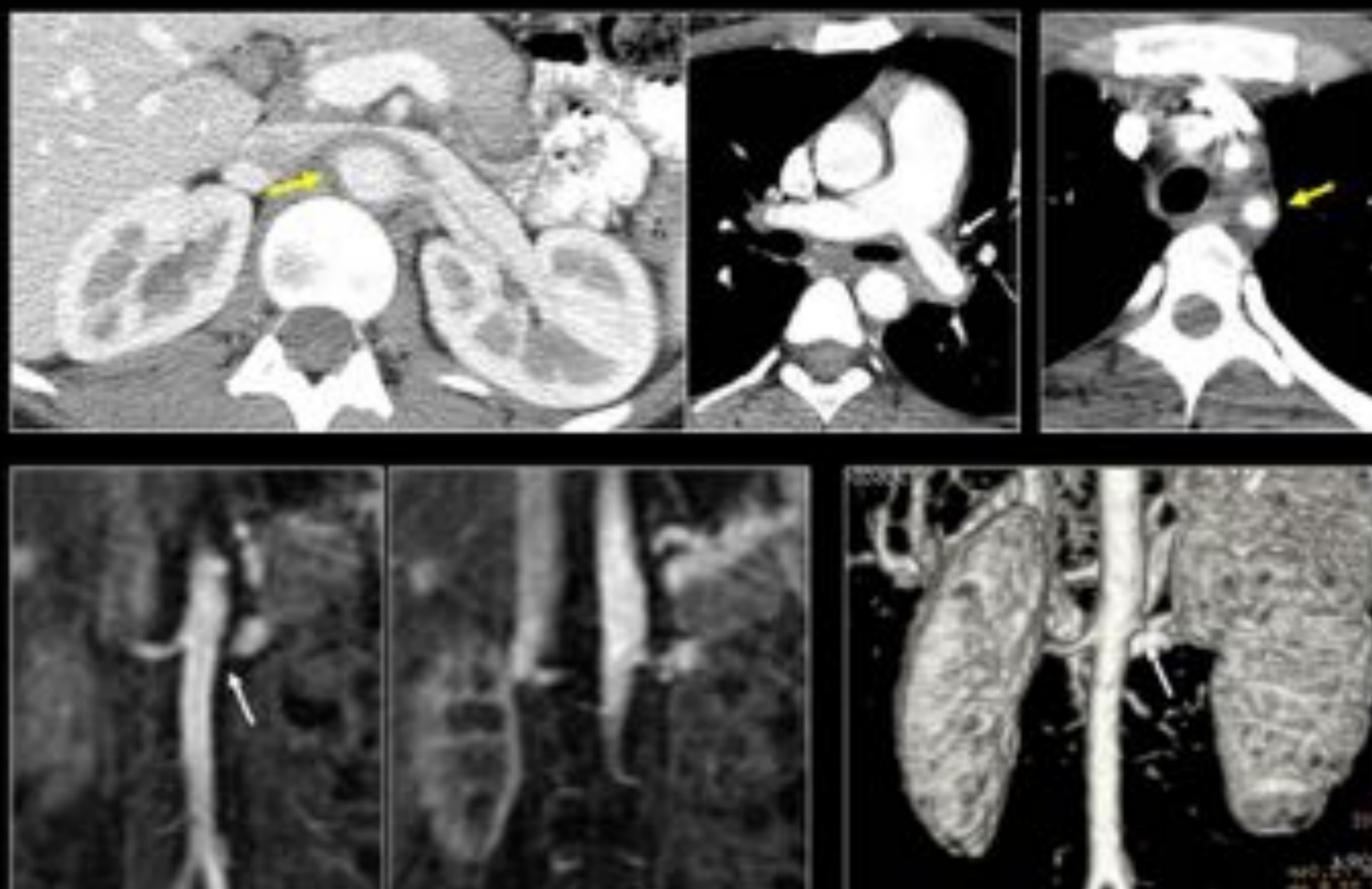
ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL: CAUSAS NO ARTERIOESCLEROTICAS

B) ENFERMEDAD DE TAKAYASU

2-HTA VASCULO-RENAL ESTENOSIS ARTERIA RENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL: ETIOLOGIAS NO ARTERIOESCLEROTICAS

VASCULITIS : ENFERMEDAD DE TAKAYASU (FASE AGUDA)



Enfermedad de Takayasu en fase aguda en paciente joven de sexo femenino. La paciente presentaba HTA y un cuadro constitucional por lo que realizó TC.

Se identificó la presencia de dos estenosis significativas tanto de arteria pulmonar izquierda como del inicio de arteria renal ipsilateral sin ateromatosis asociada (flechas blancas).

Secundariamente se apreciaba engrosamiento mural circunferencial de aorta abdominal yuxtarenal así como de troncos supraaórticos (subclavia izquierda, flechas amarillas).

2-HTA VASCULO-RENAL ESTENOSIS ARTERIA RENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL: ETIOLOGIAS NO ARTERIOESCLEROTICAS

VASCULITIS: ENFERMEDAD DE TAKAYASU (FASE CRÓNICA)



Estenosis asociada de arteria renal derecha con atrofia del riñón que plantearía la posibilidad de DFM. Asociaba estenosis en origen de tronco celiaco con hipertrofia de arcada pancreatoduodenal y estenosis concéntrica con reducción de la luz superior al 50% en la arteria subclavia izquierda (flechas blancas).

Un evolutivo años después demostró hallazgos similares pero con mayor atrofia renal. No existía engrosamiento de pared vascular, únicamente estenosis.

2-HIPERTENSION ARTERIAL VASCULORRENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL: CAUSAS NO ARTERIOESCLERÓTICAS

C) DISECCIÓN ARTERIA RENAL

2-HITA VASCULO-RENAL ESTENOSIS ARTERIA RENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL: ETIOLOGIAS NO ARTERIOESCLEROTICAS

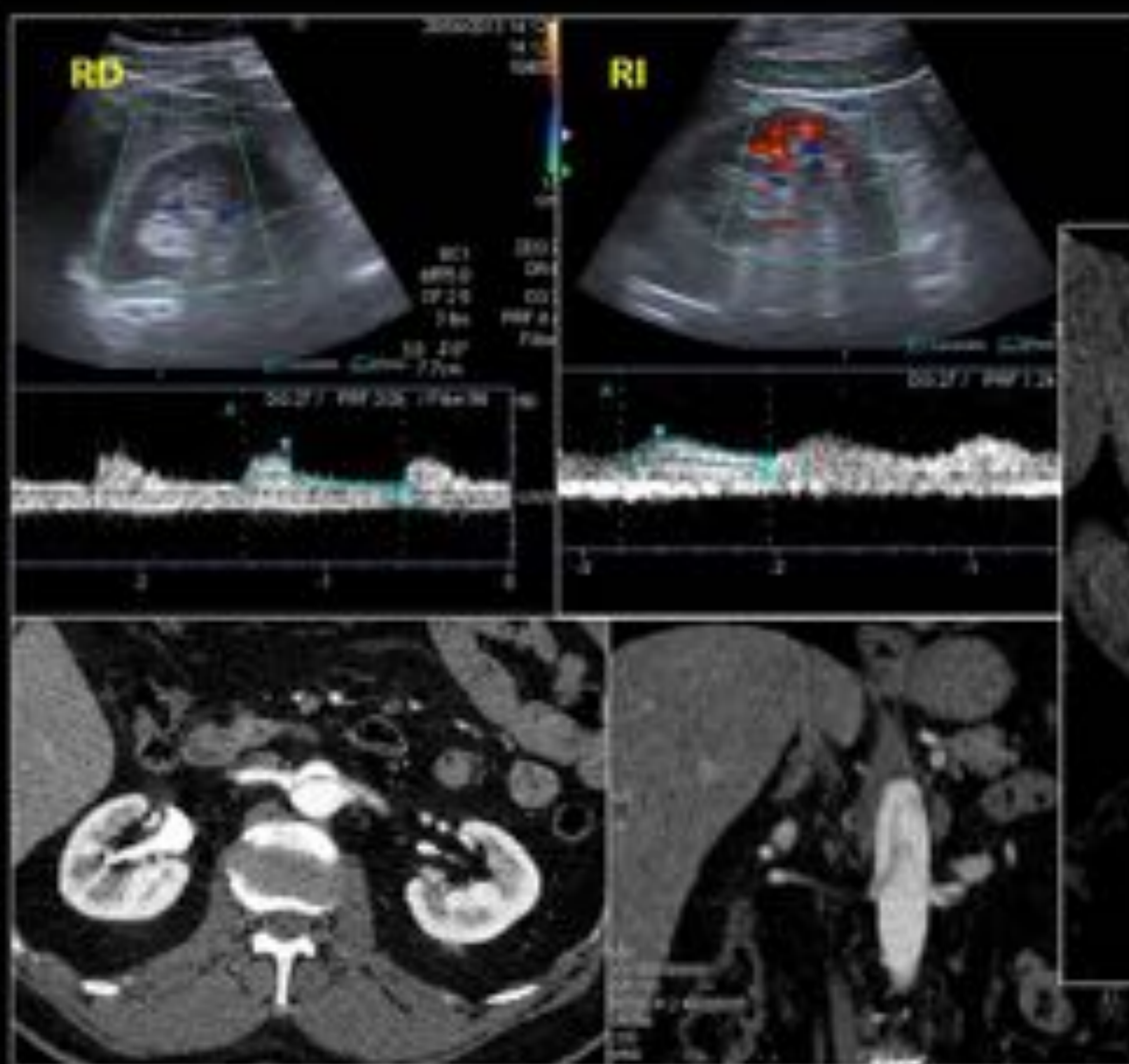
Extensión de disección tipo B a arterias renales es lo más frecuente aunque pueden producirse disecciones in situ especialmente en el contexto de enfermedad arterioesclerótica.

Afectación bilateral hasta en el 12 % de los casos.

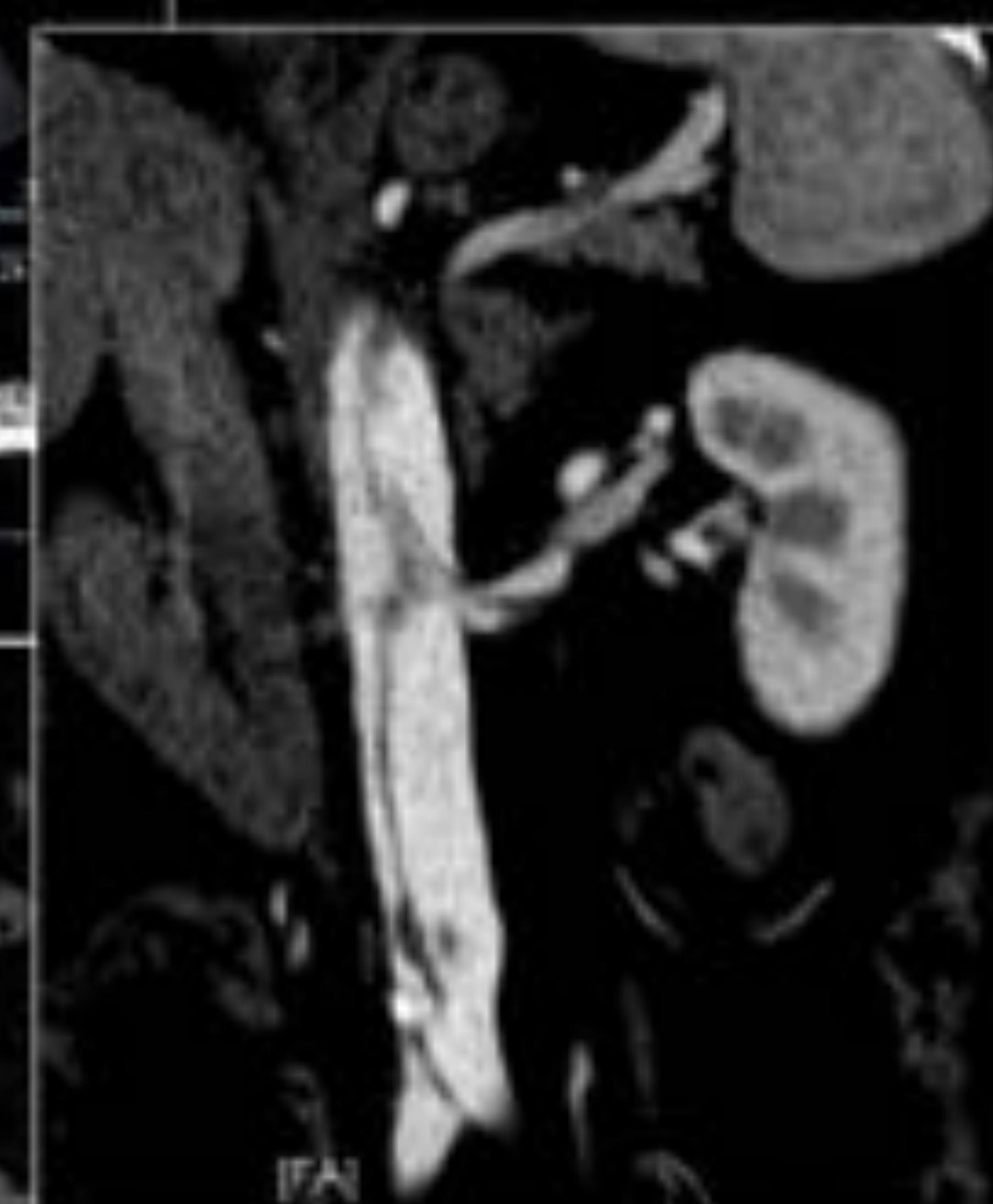
El mecanismo origina una estenosis con o sin trombosis arterial asociada e infarto secundario. El efecto hemodinámico de estenosis puede deberse también a obliteración del flap intimal del ostium renal, no sólo por extensión de la disección a la arteria renal en cuyo caso tiene mejor pronóstico y puede ser reversible.

Debe sospecharse ante pacientes que presenten HTA alta en contexto de disección aórtica o alteración de la función renal aunque a veces puede no tener traducción clínica.

La TC y reconstrucciones coronales o oblicuas son las mejores para valorar la extensión de la disección.



DISECCION TIPO B EXTENSION A ARTERIA RENAL

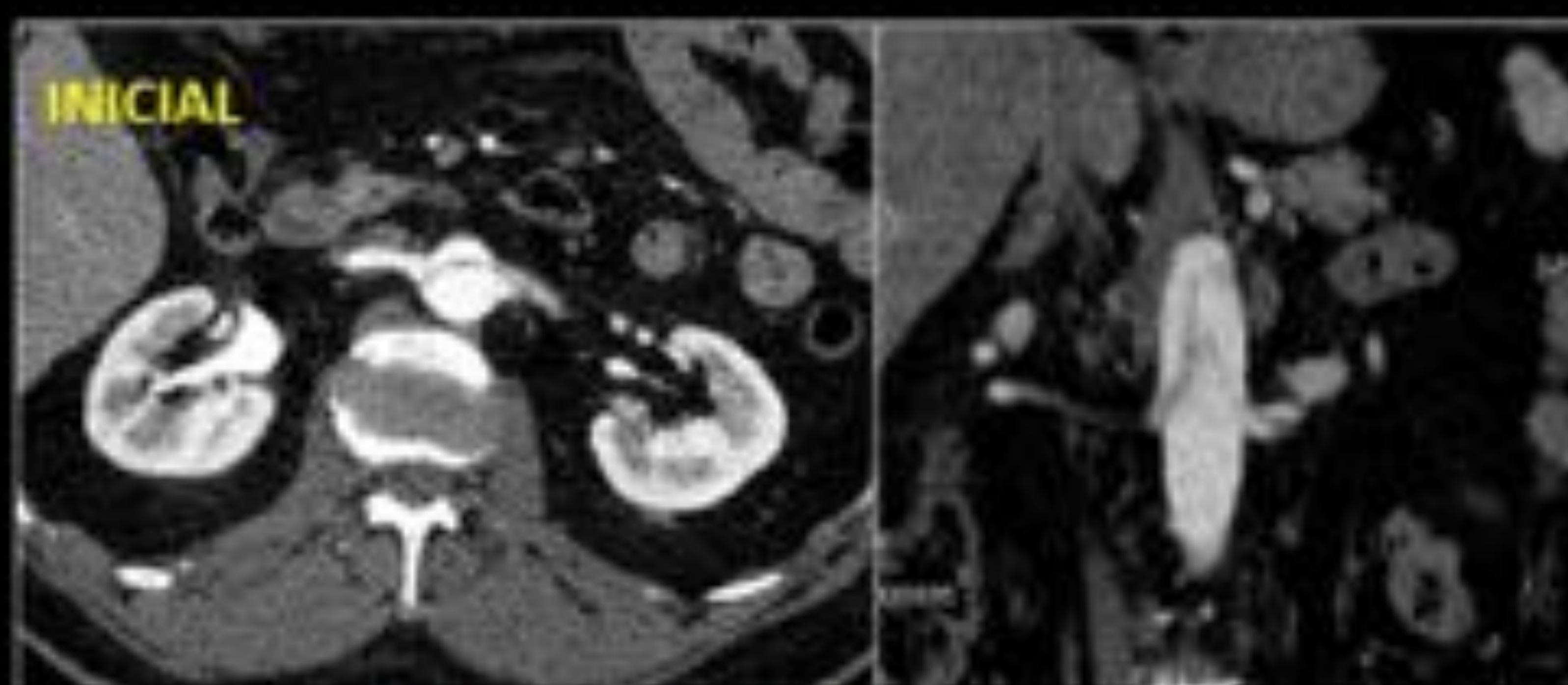


2-HITA VASCULO-RENAL ESTENOSIS ARTERIA RENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL: ETIOLOGIAS NO ARTERIOESCLEROTICAS

DISECCION TIPO B EXTENSION ARTERIA RENAL

Evolución temporal del caso: tras el tratamiento conservador hipotensivo se produce una retracción del flap, que se introduce en la arteria renal izquierda, al inicio del ostium de la arteria, quedando el riñón completamente irrigado a partir de la luz verdadera y no mostrando imágenes de infartos



2-HIPERTENSION ARTERIAL VASCULORRENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL: CAUSAS NO ARTERIOESCLERÓTICAS

D) IATROGÉNICAS

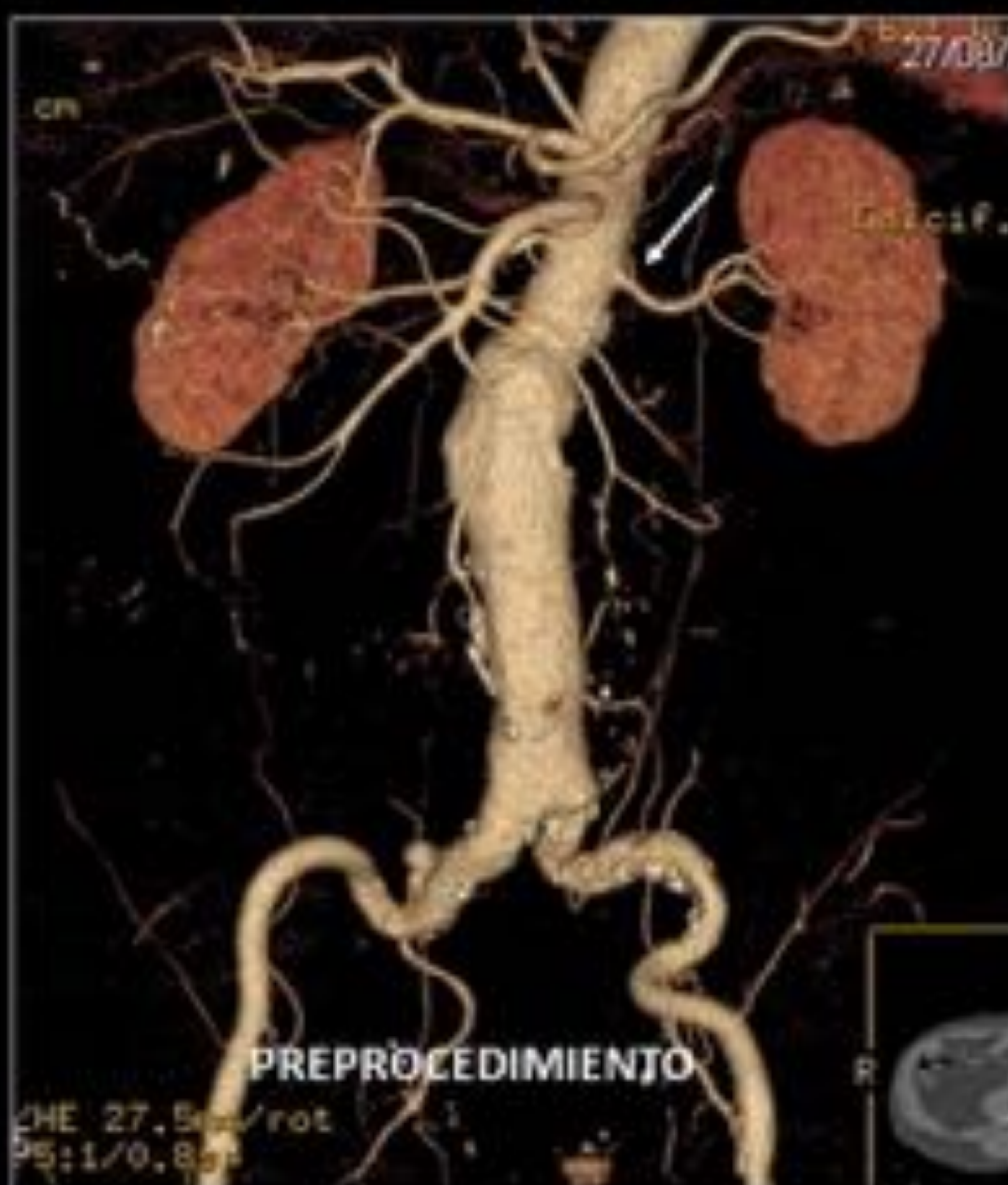
ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL: ETIOLOGIAS NO ARTERIOESCLERÓTICAS

ESTENOSIS IATROGÉNICA: ENDOPROTESIS AORTICA

Complicación poco frecuente que ocurre en menos del 5% de los procedimientos de colocación de endoprótesis relacionada sobre todo con la curva de aprendizaje del procedimiento.

La cobertura de la endoprótesis puede ser parcial o completa y de una o de las dos arterias renales. Si no se descubre y trata puede acabar en atrofia renal.

El tratamiento es la recolocación de la endoprótesis aortica inflando con balón para desplazarla inferiormente y liberar el ostium renal si se visualiza esta complicación durante el procedimiento. Posteriormente el tratamiento es ya la colocación del un stent en la rama afecta.

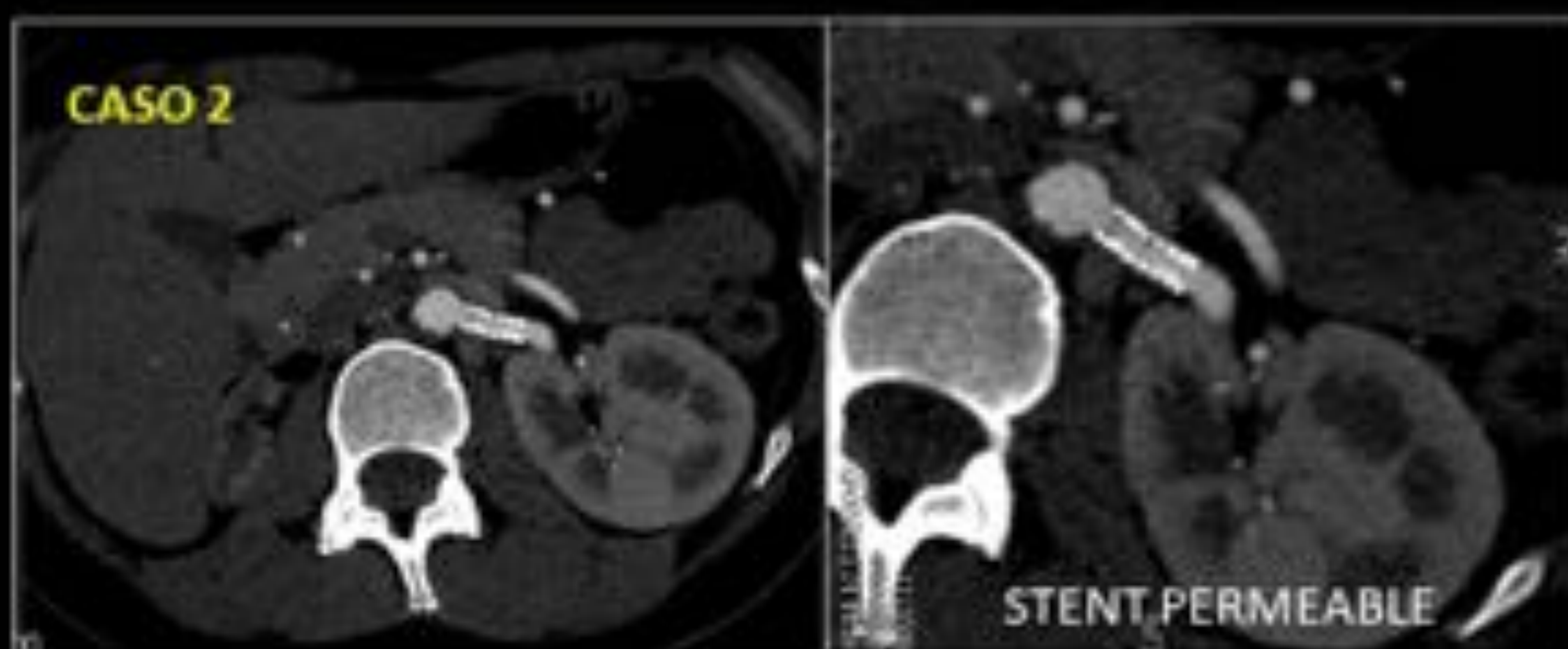
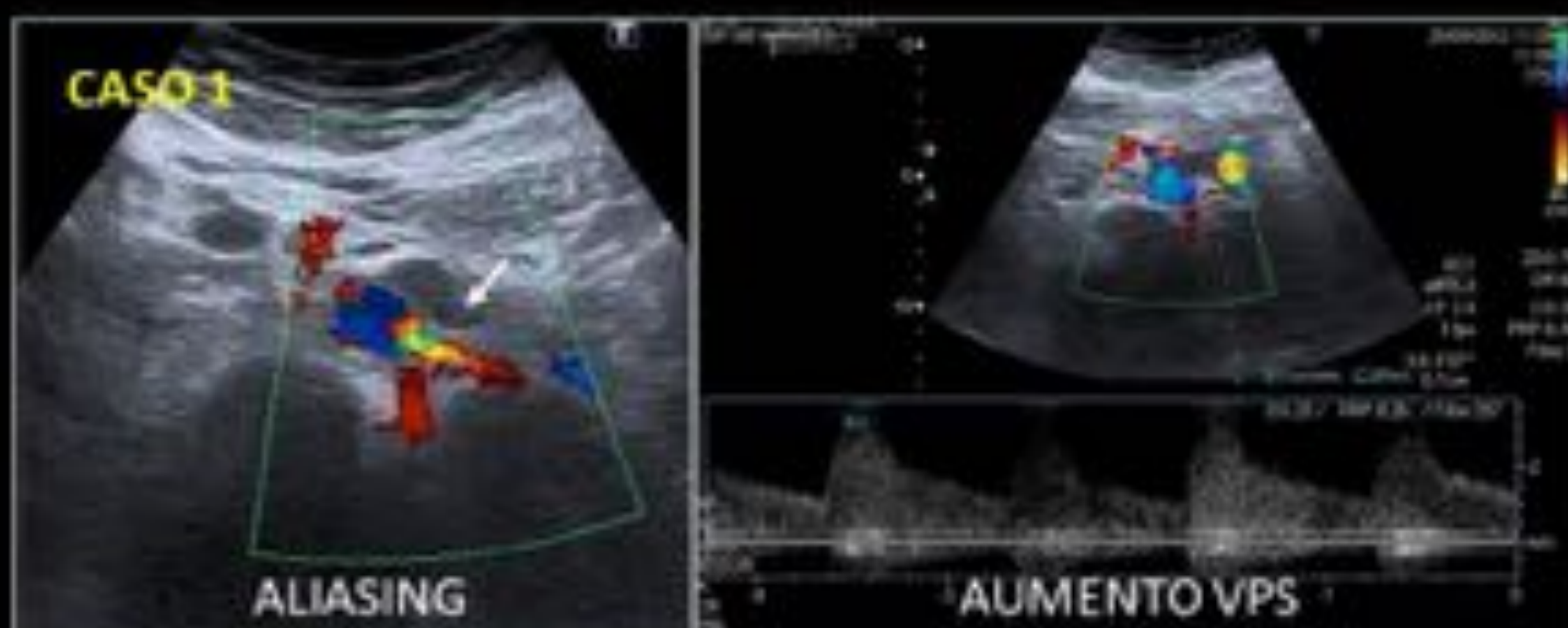


ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL: EVALUACIÓN TRAS TRATAMIENTO ENDOVASCULAR (I)

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL: EVALUACIÓN POSTRATAMIENTO

Para determinar posible estenosis a nivel de stent ecográficamente se utilizan los mismo parámetros velocimétricos que en el diagnóstico de a estenosis de la arteria renal central (VPS, y ratio Arteria renal / aorta) aunque hay que tener en cuenta que estos criterios pueden sobrestimar la presencia de estenosis en el stent, por lo que se recomienda ajustar los parámetros en función resultados obtenidos por otras pruebas de imagen como la angiografía (u otras) y ajustarlos según el centro.

El angio TC es una buena prueba para la valoración de la permeabilidad del stent y descartar estenosis significativas en el mismo, evitando las reconstrucciones MIP.



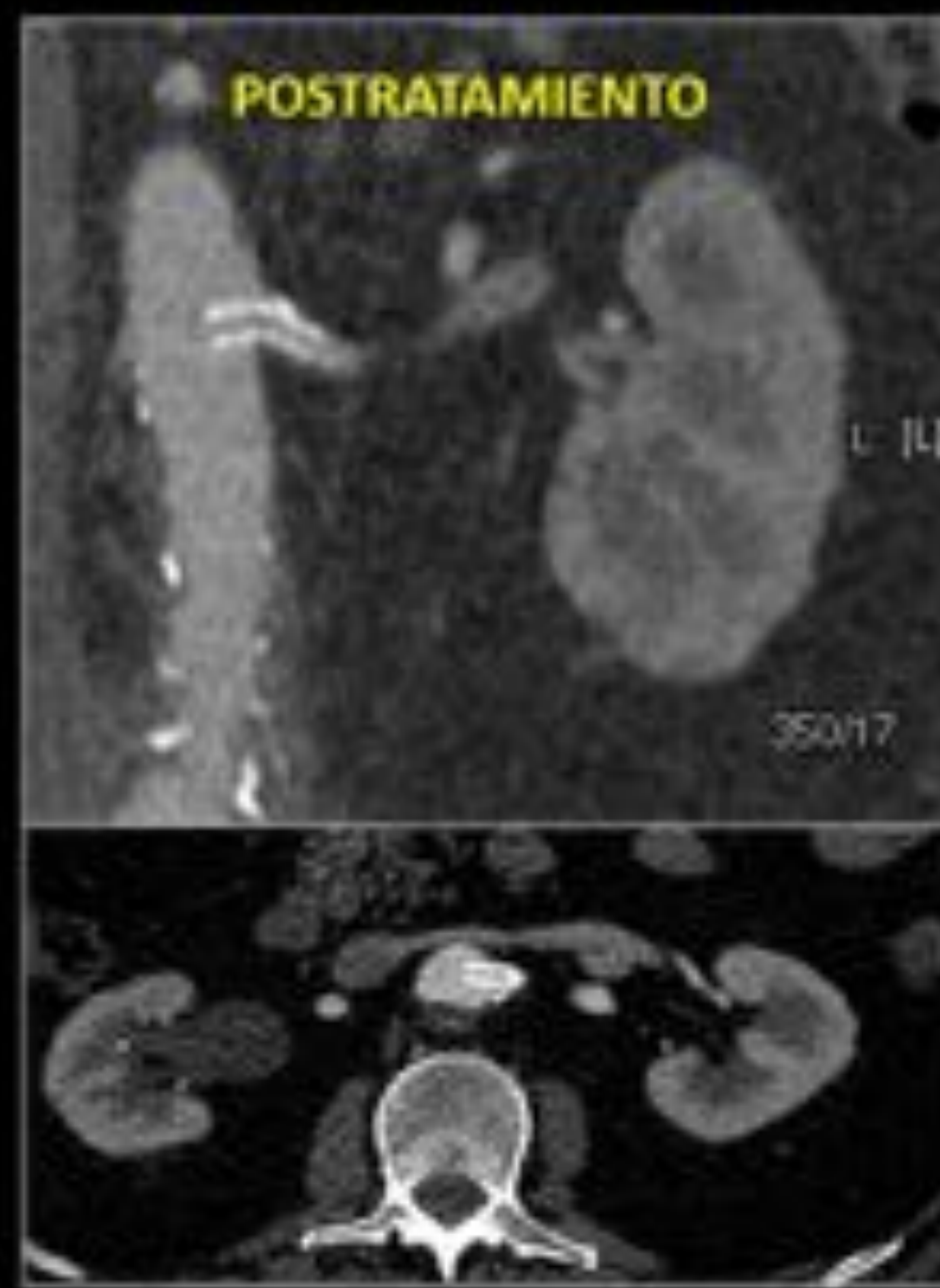
2-HIPERTENSION ARTERIAL VASCULORRENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL: **EVALUACIÓN TRAS TRATAMIENTO ENDOVASCULAR (II)**

2-HITA VASCULO-RENAL ESTENOSIS ARTERIA RENAL

ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL: EVALUACIÓN POSTRATAMIENTO

MALPOSICIÓN STENT



El angio TC es una buena prueba para la valoración de la permeabilidad del stent y descartar estenosis significativas en el mismo, pero siempre tratando de evitar valorara la estenosis en las reconstrucciones MIP.

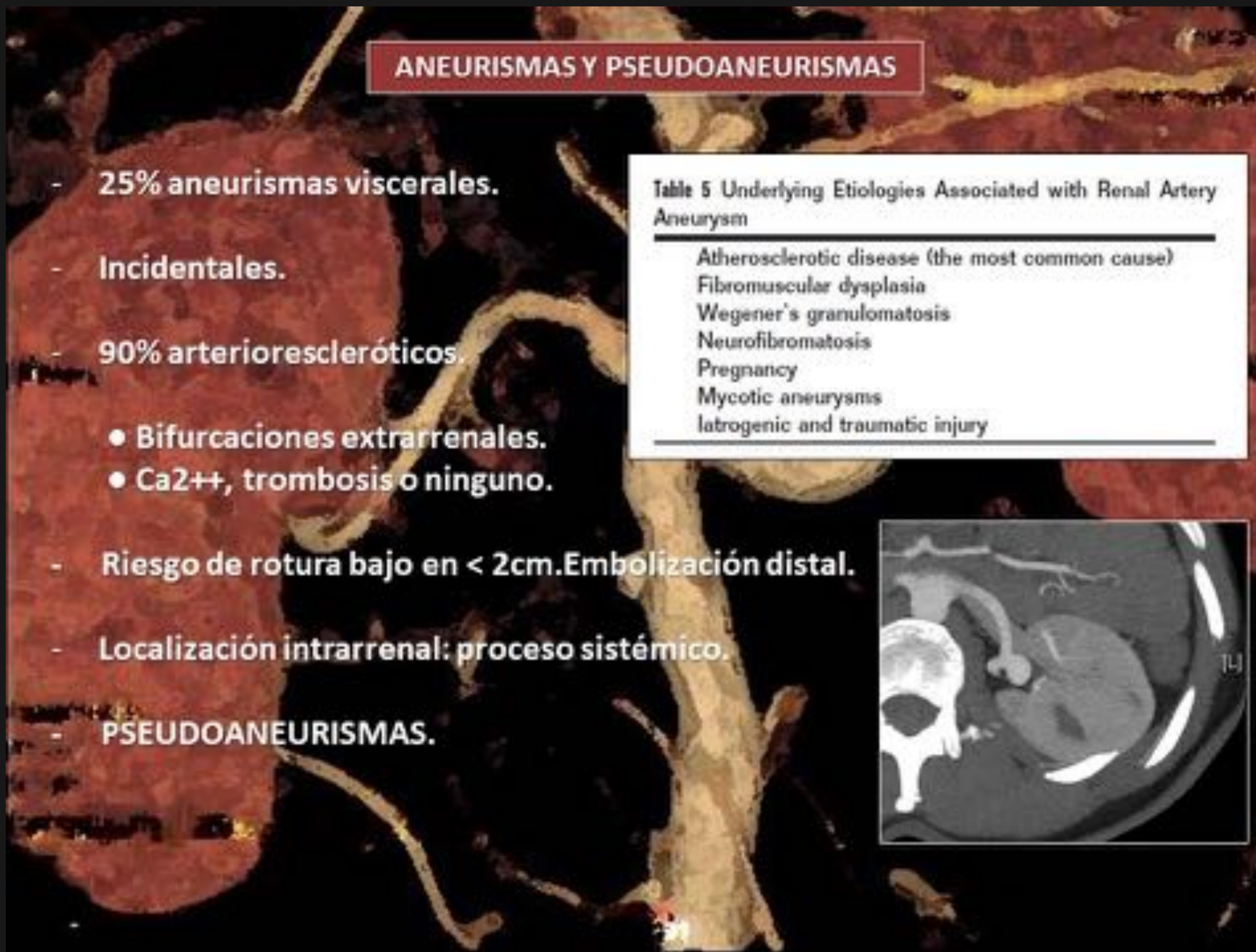

3-ANEURISMAS Y PSEUDOANEURISMAS

ANEURISMAS Y PSEUDOANEURISMAS

- 25% aneurismas viscerales.
- Incidentales.
- 90% arterioescleróticos.
 - Bifurcaciones extrarrenales.
 - Ca²⁺⁺, trombosis o ninguno.
- Riesgo de rotura bajo en < 2cm. Embolización distal.
- Localización intrarrenal: proceso sistémico.
- PSEUDOANEURISMAS.

Table 5 Underlying Etiologies Associated with Renal Artery Aneurysm

Atherosclerotic disease (the most common cause)
Fibromuscular dysplasia
Wegener's granulomatosis
Neurofibromatosis
Pregnancy
Mycotic aneurysms
Iatrogenic and traumatic injury

EJEMPLOS DE DIFERENTES ETIOLOGIAS ANEURISMÁTICAS DE ARTERIA RENAL Y SUS RAMAS

3-ANEURISMAS Y PSEUDOANEURISMAS

ANEURISMAS Y PSEUDOANEURISMAS

ANEURISMAS ARTERIOESCLERÓTICOS



ANEURISMAS: 25% de los aneurismas viscerales, su causa más frecuente es la arterioesclerosis FR/CV (85% de los casos). Son frecuentemente hallazgos incidentales. El riesgo de rotura espontánea es bajo, especialmente si tiene calcificación periférica y es menor de 2 cm. En ocasiones están trombados de forma completa o parcial, en este último caso con riesgo de embolización distal. Los de origen arterioesclerótico tienden a localizarse en las bifurcaciones de las arterias extrarrenales. Los de localización intrarrenal suelen deberse a procesos sistémicos (PAN-wegener) aunque las pruebas de angio TC y angio-RM contrastadas tienen menos sensibilidad para la detección respecto a la angiografía.

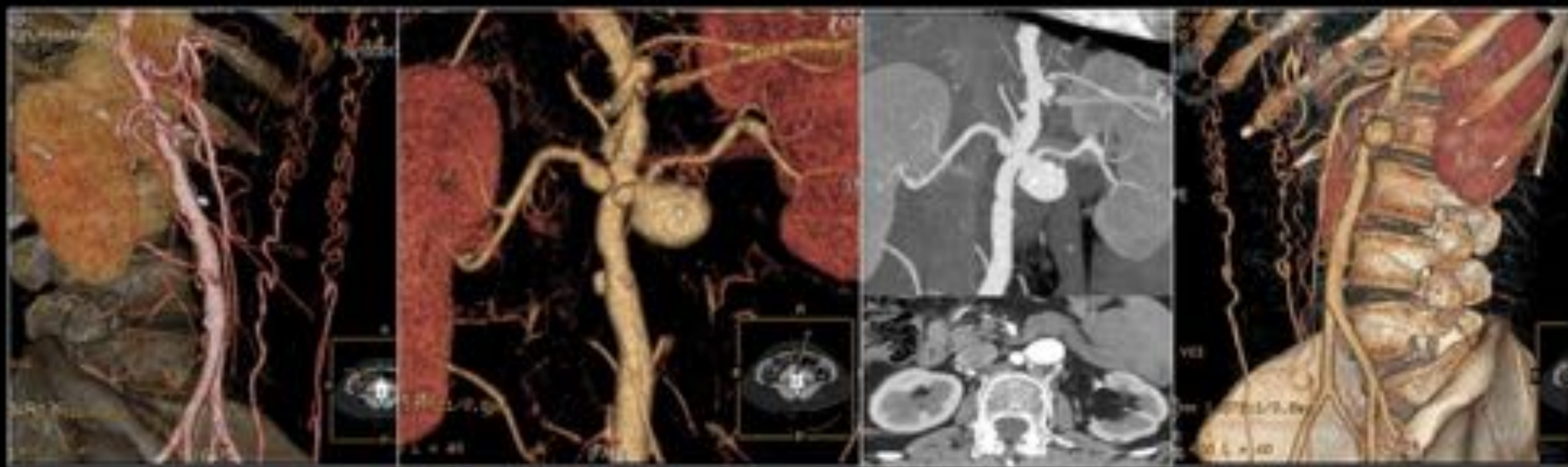
3-ANEURISMAS Y PSEUDOANEURISMAS

EJEMPLOS DE DIFERENTES ETIOLOGIAS ANEURISMÁTICAS DE ARTERIA RENAL Y SUS RAMAS

3-ANEURISMAS Y PSEUDOANEURISMAS

ANEURISMAS Y PSEUDOANEURISMAS

ANEURISMAS-SDR MEDIO AORTICO EVOLUCIONADO



Estrechamiento segmentario de aorta torácica distal y aorta abdominal proximal +/- estenosis ostial sus ramas viscerales (renales, AMS y troco celiaco) con bifurcación aórtica e ilíacas normales y sin signos clínicos/BQ de aortitis en el momento del diagnóstico.

Condición pediátrica (2-14 años) y más raramente del adulto joven.

Etiología incierta, desde congénita a secundaria a episodios de aortitis reconocibles previos, infección maternal por Rubéola o en asociación a NF. La aparición en el adulto joven puede estar relacionado con otras etiologías, pudiendo ser indistinguible RX de un Takayasu crónico.

Clinica en relación con estenosis. HTA ~claudicación intermitente

Desarrollo de circulación colateral característica compensatoria.

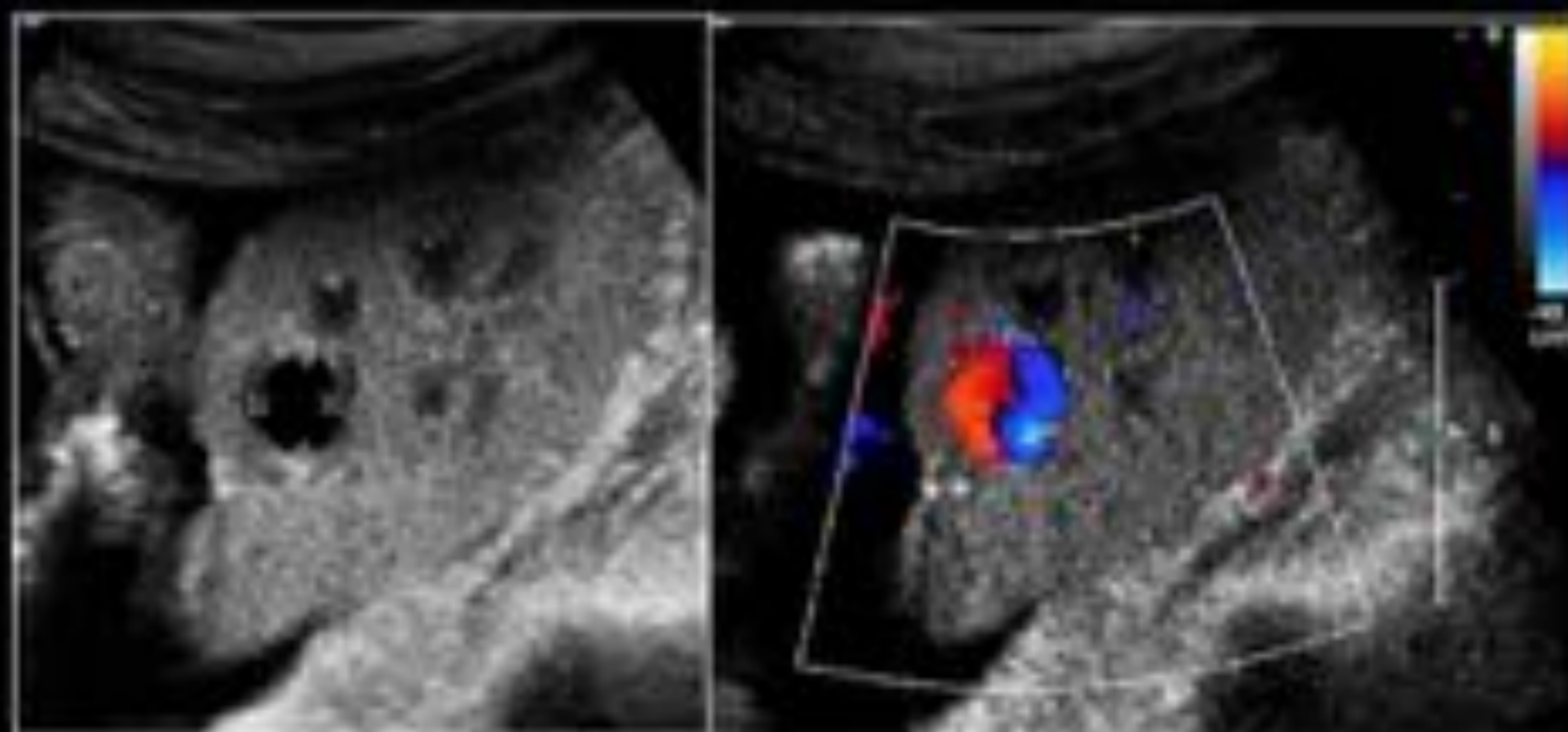
No asocia ateromatosis significativa.

3-ANEURISMAS Y PSEUDOANEURISMAS

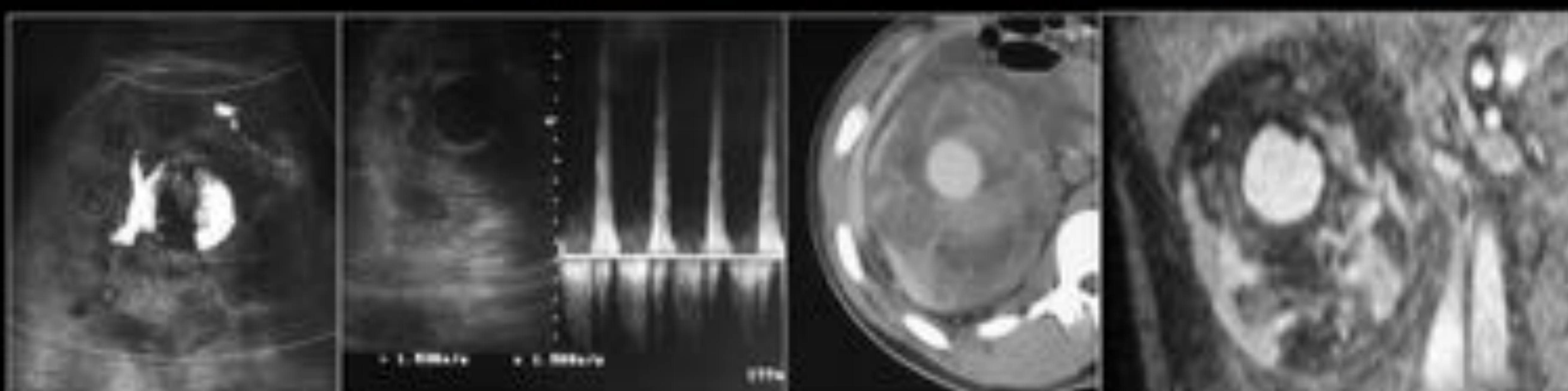
ANEURISMAS Y PSEUDOANEURISMAS

PSEUDOANEURISMA INJERTO RENAL POSTBIOPISA

PSEUDOANEURISMAS: No son aneurismas verdaderos ya que no tienen todas las capas vasculares. Normalmente son postbiopsia o tras cirugía de nefrectomía parcial aunque pueden ocurrir raramente en el interior de tumores. El diagnóstico se hace por el contexto y presencia de los típicos hallazgos en ecografía con imagen en "jng-jang" en Doppler color con el equivalente espectral del flujo *throw and flow* por recirculación, rellenándose en fase arterial tras la administración de contraste en TC o RM



PSEUDOANEURISMA TUMORAL CARCINOMA DE CELULAS RENALES



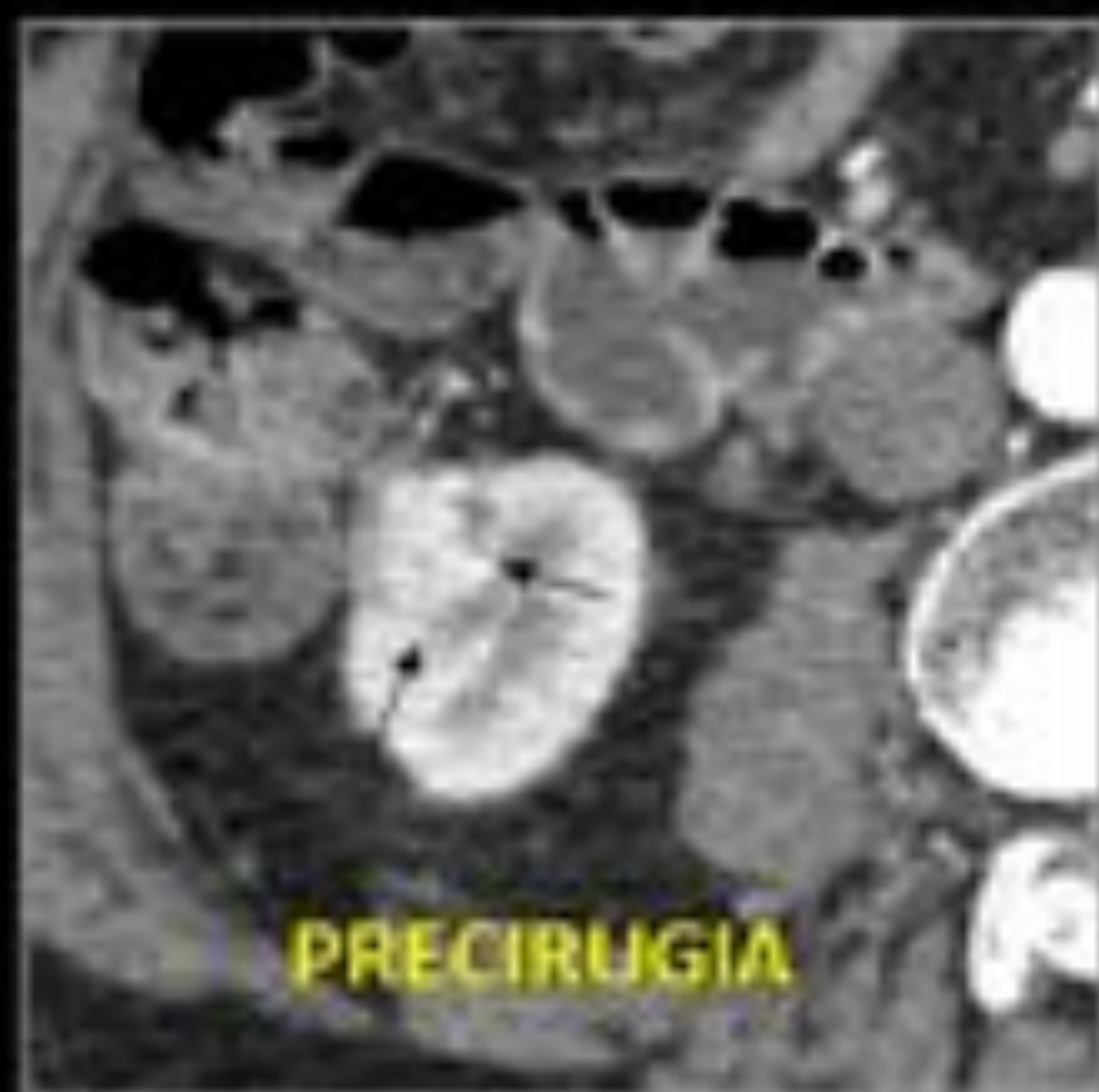
3-ANEURISMAS Y PSEUDOANEURISMAS

EJEMPLOS DE DIFERENTES ETIOLOGIAS ANEURISMÁTICAS DE ARTERIA RENAL Y SUS RAMAS

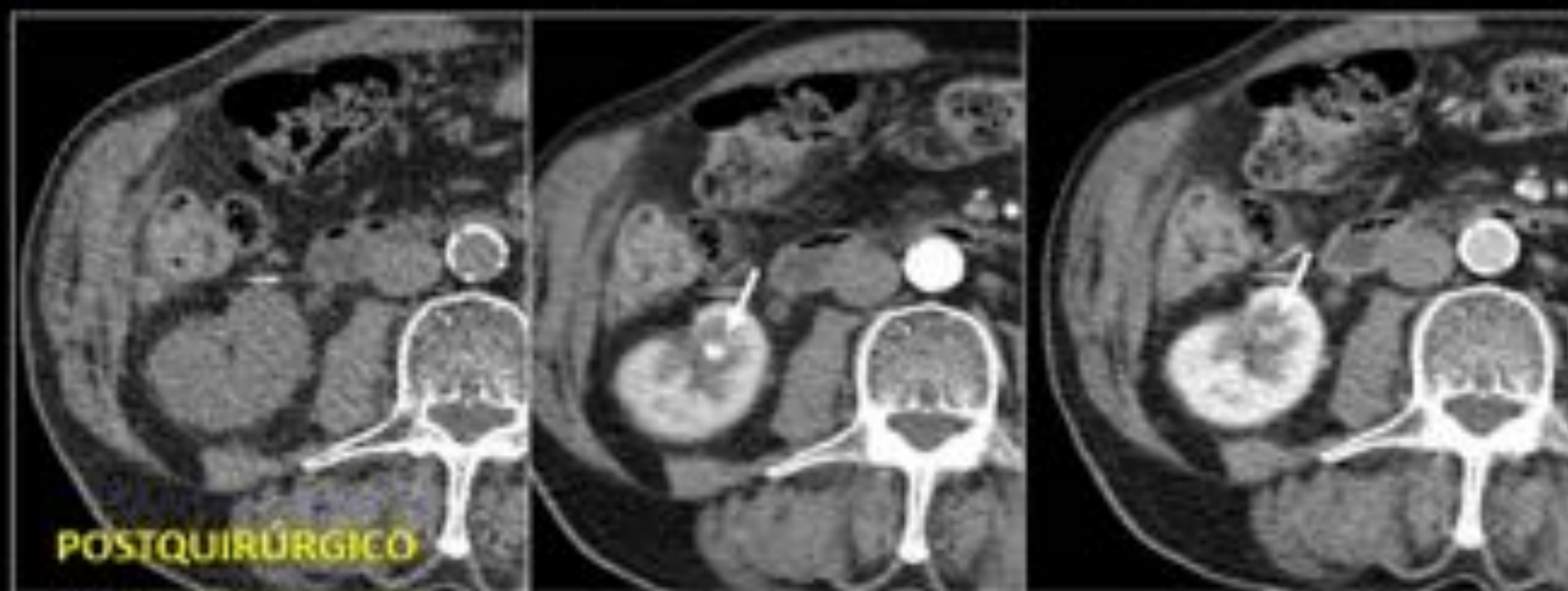
3-ANEURISMAS Y PSEUDOANEURISMAS

ANEURISMAS Y PSEUDOANEURISMAS

PSEUDOANEURISMA TRAS TUMORECTOMIA



PSEUDOANEURISMAS: No son aneurismas verdaderos ya que no tienen todas las capas vasculares. Normalmente son postbiopsia o tras cirugía de nefrectomía parcial aunque pueden ocurrir raramente en el interior de tumores. El diagnóstico se hace por el contexto y presencia de los típicos hallazgos en ecografía con imagen en "jing-jang" en Doppler color con el equivalente espectral del flujo *throw and flow* por recirculación, rellenándose en fase arterial tras la administración de contraste en TC o RM



3-ANEURISMAS Y PSEUDOANEURISMAS

ANEURISMAS Y PSEUDOANEURISMAS

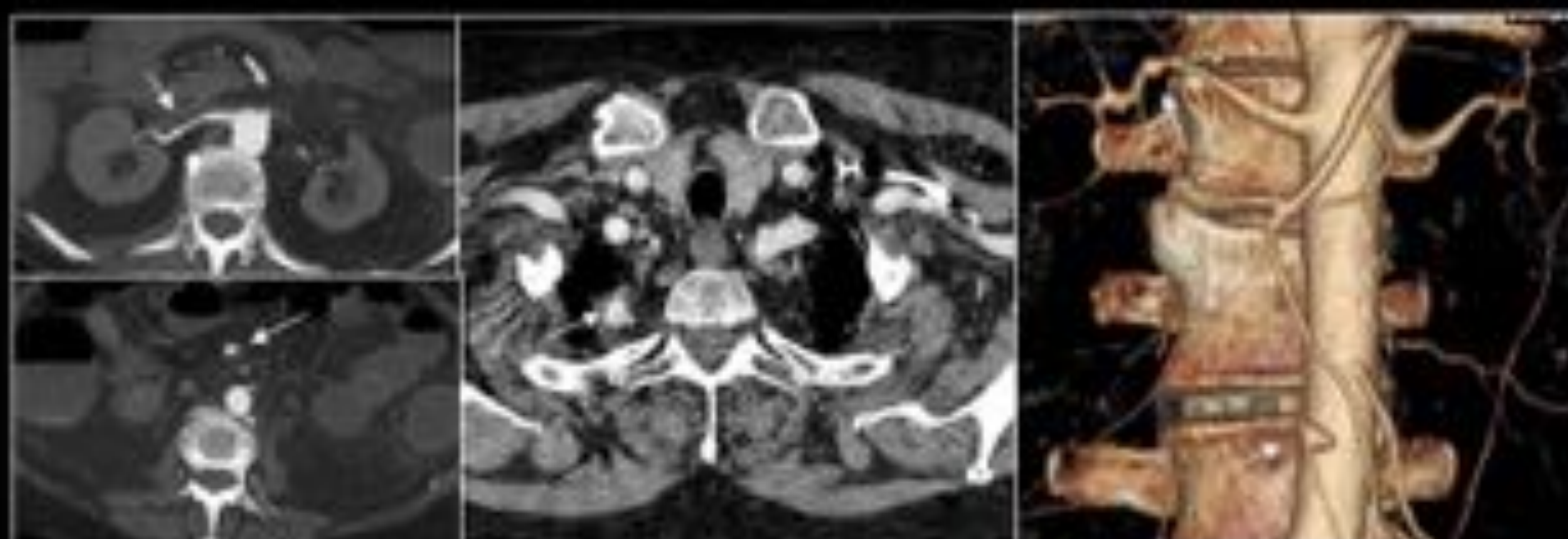
PSEUDOANEURISMA POSTINFECCIOSO



PSEUDOANEURISMAS: Pueden también ocurrir tras infecciones locales o sistémicas. Paciente joven con PNA subaguda que no responde a tratamiento, con dolor y hematuria. Se demostró un gran pseudoaneurisma (jing-jang típico) como complicación en hilio renal que dependía de la rterografía de una arteria segmentaria posteriorinferior siendo el resto de arteria renal izquierda normal.

PSEUDOANEURISMAS POSTINFECCIOSOS (MICÓTICOS) :CRIPTOCOCOSIS DISEMINADA

PSEUDOANEURISMAS: Paciente inmunodeprimida con aislamiento en hemocultivo de criptococo, que desarrolló evolutivamente múltiples pequeños pseudoaneurismas de tipo micótico en arteria renal, mesentérica superior e intercostal (flechas). La imagen en la arteria renal sería indistinguible de una DFM, pero el contexto clínico y la multiplicidad indican una etiología claramente infecciosa-micótica (fángica en este caso)



4-FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS

FISTULAS ARTERIOVENOSAS

- Poco frecuentes. Unión directa entre arteria y vena sin lecho capilar
- Congénitas o adquiridas (posttraumáticas-postbiopsia o postcirugía), que son las más frecuentes, o en el interior de tumores.
- Frecuentemente asintomáticas, hallazgos incidentales.
- Pueden debutar por hematuria aguda cuando se complican o presentarse microhematuria mantenida.
- Suelen ser de localización intrarrenal aunque raramente pueden ser extrarrenales.
- 2 tipos: FAV (una única unión arteria- vena, adquiridas) y Malformacion arteriovenosa- MAV (múltiples, congénitas).

HALLAZGOS: Masas vasculares con realce arterial intenso y relleno venoso precoz hacia vena renal y sus ramas (que puede estar dilatada por aumento de flujo) así como a cava inferior. Disminución del nefrograma del riñón afecto por menor flujo. Hematomas subcapsulares, parenquimatosos o perirrenales o coágulos en vía urinaria si complicadas.

TRATAMIENTO: Embolización (arteriografía también es diagnóstica), cirugía o combinación de ambos.

4-FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS

FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS

FAV INTRARRENAL



Paciente con litiasis en el GCI conocidas y hematuria macroscópica con empeoramiento de la función renal y dilatación de vía. Se realiza TC que demuestra la presencia de una FAV en fase arterial con relleno precoz de vena renal izquierda (imágenes VR) así como abundantes coágulos en vejiga. Estudio de arteriografía diagnóstica renal previa a embolización que confirma la maraña vascular y el paso precoz de contraste a vena renal y gonadal ipsilateral desde la arteria.

4-FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS

4-FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS

FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS

TUMORALES EN CARCINOMA DE CELULAS RENALES



Ejemplo de múltiples fistula arteriovenosas y de neovascularización tumoral abigarrada en un carcinoma de células renales derecho de gran tamaño

4-FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS

FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS

FAV EXTRARRENAL



La fístula entre la aorta abdominal y la vena renal izquierda es una entidad rara, producida como complicación de un aneurisma de aorta abdominal y casos descritos en la bibliografía de fístula aorto-vena renal izquierda en relación con la reparación quirúrgica de un aneurisma de aorta abdominal y con traumatismos, como heridas por arma blanca, arma de fuego. Cursa con dolor abdominal, disfunción renal, hematuria o masa abdominal pulsátil. Las técnicas de imagen (TC y arteriografía) desempeñan un papel fundamental en el diagnóstico de esta entidad y en la planificación de la cirugía, que se considera el tratamiento de elección.

Imágenes extraídas de: Fístula aorto-vena renal izquierda. J.M. Sanchis García, Patricia Naranjo Romaguera, J. Guíjarro Rosaleny. Radiología Vol. 51, Nº. 2, 2009, págs. 219-220

5-INFARTOS E ISQUEMIA RENAL

INFARTO-ISQUEMIA RENAL

- Múltiples causas: Cardioembólica la más frecuente

CUNICA : Dolor en flanco con discreta leucocitosis y febrícula y aumento de RFA. A semeja PNA.

IMAGEN: Lesiones pueden asemejar PNA. Estudios normalmente en fase venosa. Ecografías habitualmente normales.

CLAVES:
Orina estéril.
Dolor desproporcionado.
Aumento LDH.
Valorar bien pedículo vascular.
Signos auxiliares (trombos en otras localizaciones).
Si dudas Angio-RM sin contraste (alt función renal).

Table 4 Causes of Renal Infarction

Embolism: Cardiac (most common), rheumatic, arrhythmia, myocardial infarction, prosthetic valve, subacute bacterial endocarditis

Thrombosis:
Atherosclerosis
Sickle cell disease
Polyarteritis nodosa
Drug-induced vasculitis
Thrombocytopenic purpura
Thromboangitis obliterans
Aneurysm or dissection of renal artery or extension from aorta



Trauma:
Blunt or penetrating
Surgery or interventional procedures


Paraneoplastic syndrome
Hypercoagulable states
Acute venous occlusion

EJEMPLOS DE DIFERENTES ETIOLOGIAS DE INFARTOS E ISQUEMIA RENAL

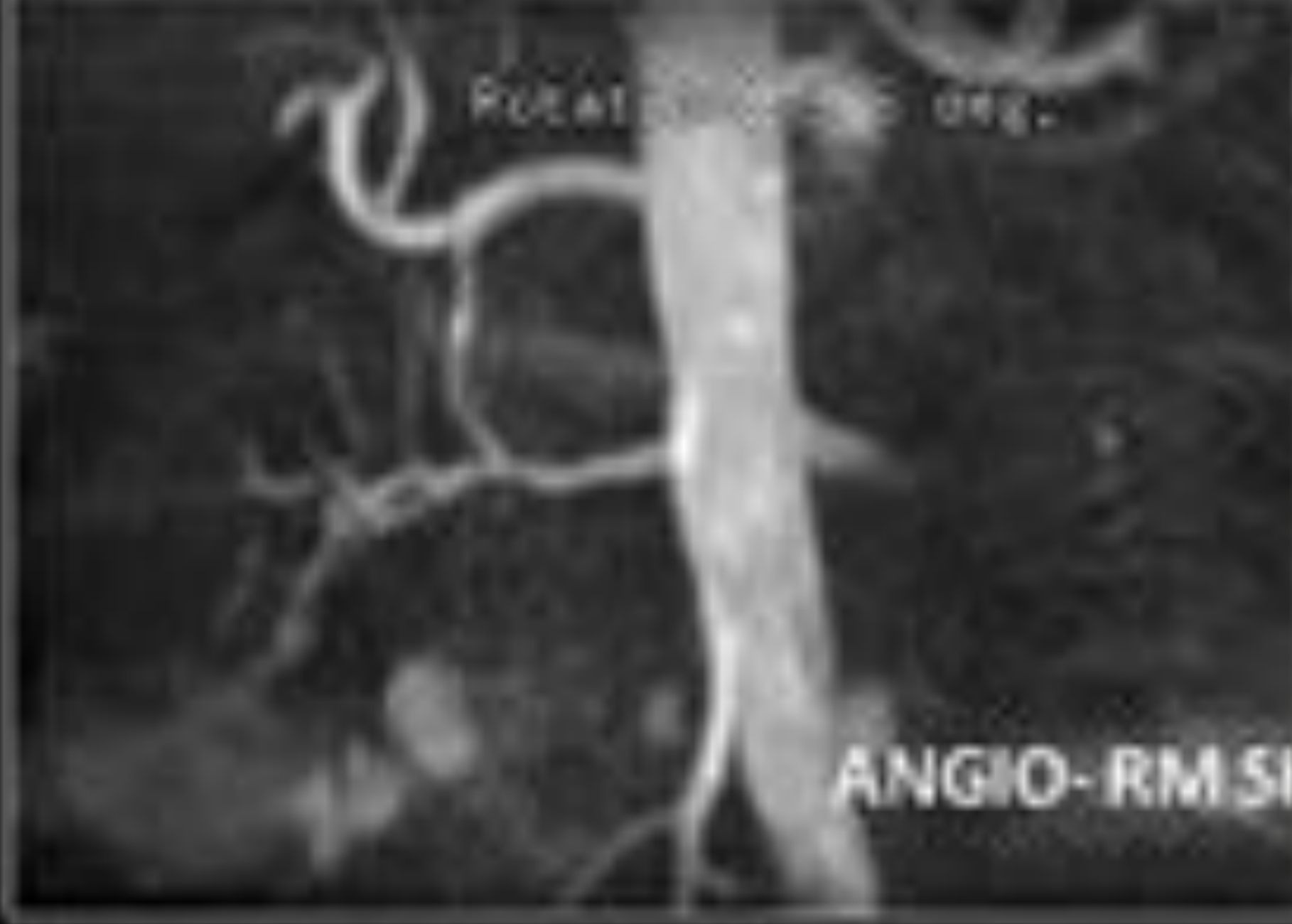
INFARTO-ISQUEMIA RENAL

INFARTOS RENALES TROMBOEMBÓLICOS (I)








CONTROL



ANGIO-RM SIN CONTRASTE





Paciente con miocardiopatía dilatada. Dolor súbito en flanco izquierdo y leve hematuria. Ecografía normal. Ante empeoramiento se realiza TC en fase venosa que demuestra múltiples áreas hipodensas en RI que asemejan una PNA pero con defecto de repleción en arteria, compatibles con infartos. Ante alteración de la función renal se realizó Angio RM sin contraste confirmando el stop en la arteria izquierda [flecha]. Control demostrando atrofia RI y cicatriz por infarte en RD [no visualizado en estudio previo] así como oclusión completa arteria renal izquierda, mayor que en examen inicial.

5-INFARTOS E ISQUEMIA RENAL

EJEMPLOS DE DIFERENTES ETIOLOGÍAS DE INFARTOS E ISQUEMIA RENAL

INFARTO-ISQUEMIA RENAL

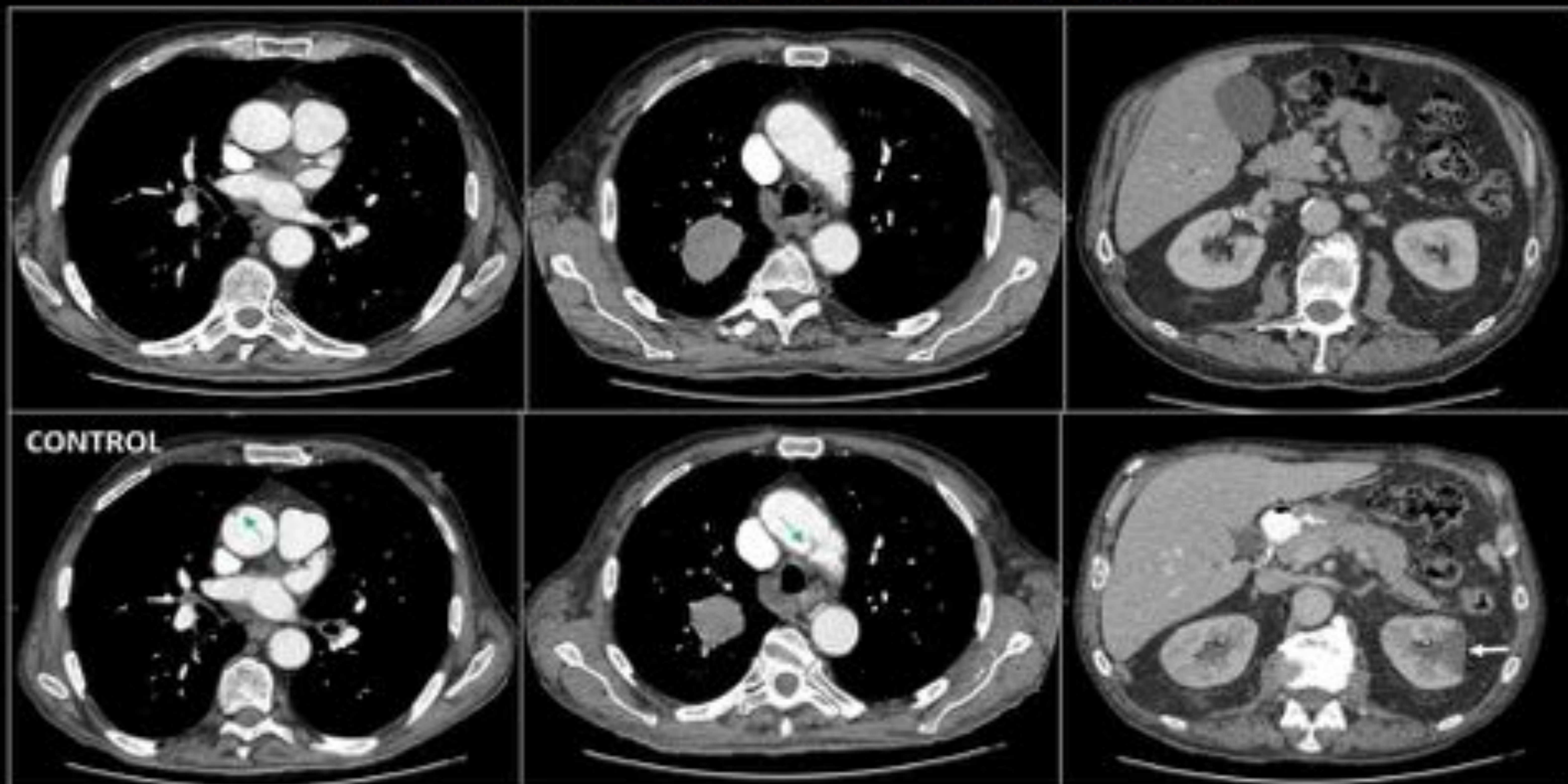
INFARTOS RENALES TROMBOEMBÓLICOS (II)



Hallazgos auxiliares. Infarto renal global derecho de origen cardioembólico. Defecto de repleción abrupto en arteria renal evidente en fase tardía. Muchos estudios de imagen de los infartos estarán realizados en fase venosa y no arterial al tener una clínica inespecífica. Hallazgo auxiliar de origen cardioembólico: presencia de embolismo incompleto en AMI (flecha fina blanca)

INFARTO-ISQUEMIA RENAL

IATROGÉNICO :TOXICIDAD QT NEOPLASIA DE PULMÓN



En ocasiones el infarto renal puede tener un origen embólico iatrogénico y no tener un origen en un trastorno del ritmo (especialmente FA) o una endocarditis bacteriana. En este caso de paciente con neoplasia de pulmón se evidenció un infarto renal izquierdo (flecha blanca) en el seguimiento evolutivo por embolismo secundario a daño arterial por la QT (flechas verdes que demuestran los pequeños trombos flotantes en aorta ascendente y cayado no presentes previamente al inicio del tratamiento.). El régimen administrado fue Carboplatino-placitaxel

5-INFARTOS E ISQUEMIA RENAL

EJEMPLOS DE DIFERENTES ETIOLOGIAS DE INFARTOS E ISQUEMIA RENAL

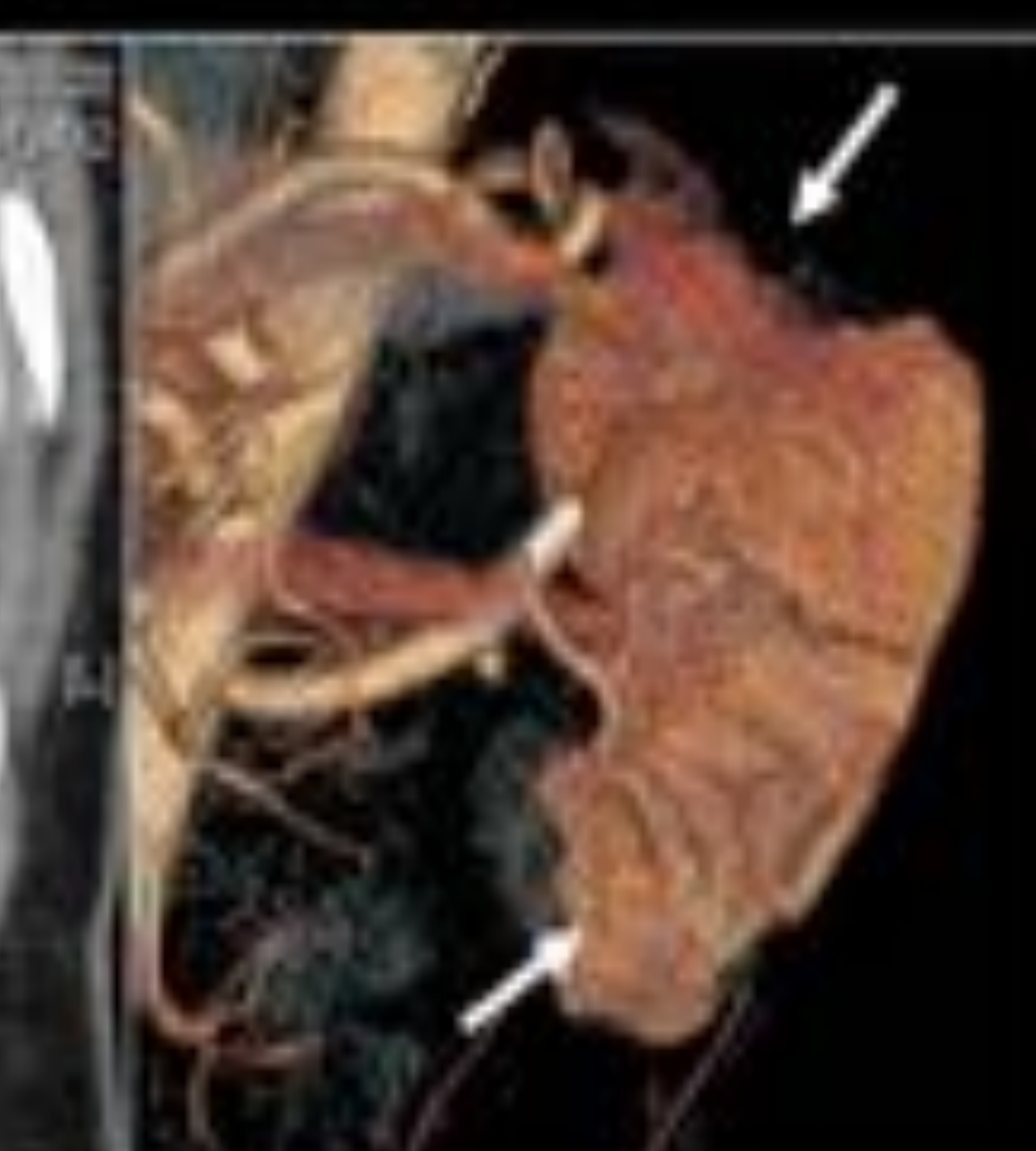
INFARTO-ISQUEMIA RENAL

IATROGÉNICO : TRAS LINFADENECTOMIA RETROPERITONEAL



INFARTO-ISQUEMIA RENAL

IATROGENICO : TRAS EXCLUSIÓN ANEURISMA POR STENT



Infartos renal segmentario superior y lobar inferior en riñón izquierdo tras colocación de endoprótesis para exclusión de aneurisma.

5-INFARTOS E ISQUEMIA RENAL

EJEMPLOS DE DIFERENTES ETIOLOGIAS DE INFARTOS E ISQUEMIA RENAL

INFARTO-ISQUEMIA RENAL

NECROSIS CORTICAL RENAL



Se trata de una necrosis isquémica de córtex renal con preservación de la médula. No se conoce exactamente el mecanismo fisiopatológico. Frecuentemente es bilateral. Suele asociarse a condiciones que ocasionan shock agudo prolongado (sepsis, SITU, pancreatitis, mordedura de serpiente, deshidratación severa, entre otros...). Aspecto característico, descrito como signo del halo inverso. Puede verse también un fino anillo de realce lineal subcapsular por riego de arterias subcapsulares (signo de anillo). Con la evolución los riñones afectados acaban disminuyendo de tamaño y puede apreciarse un calcificación lineal en la zona de necrosis. No asocia alteraciones del espacio perirrenal.

6-PATOLOGIA POSTRAUMÁTICA E IATROGÉNICA

PATOLOGIA VASCULAR POSTRAUMÁTICA E IATROGENICA

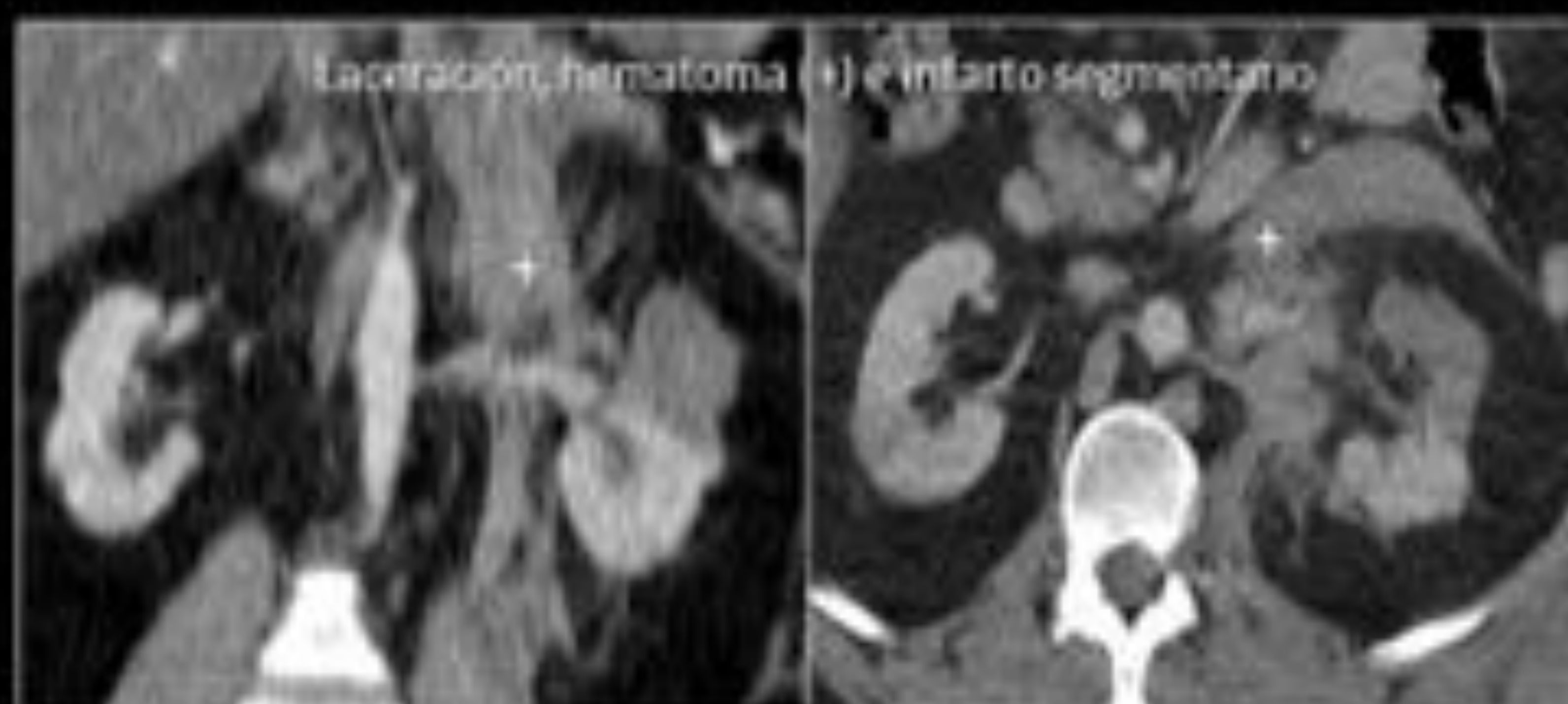
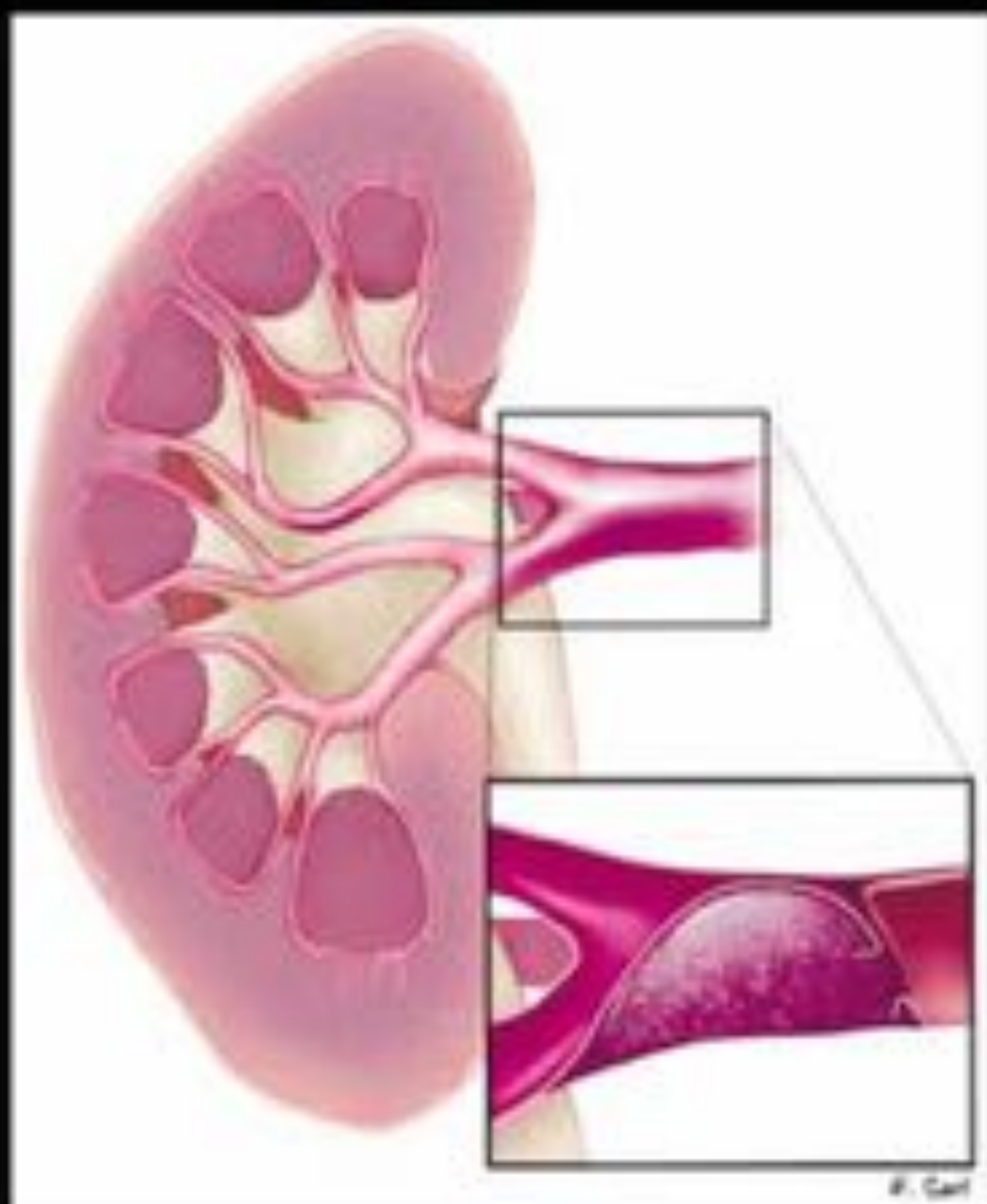
La mayor parte de los daños traumáticos vasculares sobre el riñón son leves.

El daño del pedículo vascular posttraumático es poco frecuente (5% de los traumatismos renales), y se relaciona con traumatismos cerrados severos con componente de desaceleración que ocasionan una disección o bien una rotura por transección del pedículo vascular, ya sea arterial o venoso.

La TC es la mejor técnica en su evaluación pudiendo identificar la presencia de hematomas perirrenales, ausencia de contraste en ramas vasculares afectas con o sin fugas del mismo, presencia de un nefrograma ausente o disminuido con o sin "signo del anillo" por persistencia de perfusión arterial colateral periférica cortical.

La iatrogenia sobre la vascularización renal puede tener muchos orígenes diversos, recogidos en este trabajo (embolizaciones, litotricia, toxicidad vascular directa por fármacos, colocación de endoprótesis, etc...) en los diferentes apartados.

DISECCIÓN Y LESIÓN TRAUMÁTICA DEL PEDÍCULO VASCULAR



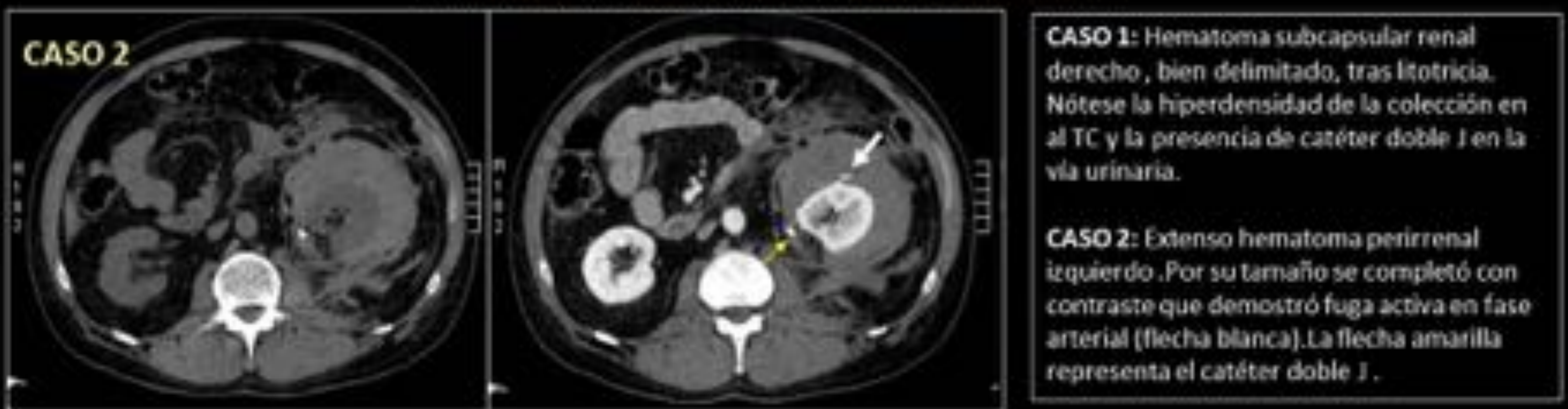
6-PATOLOGÍA POSTRAUMÁTICA E IATROGÉNICA

IATROGENIA VASCULAR POST LITOTRICA

HEMATOMA SUBCAPSULAR



HEMATOMA PERIRRENAL CON FUGA DE CONTRASTE



CASO 1: Hematoma subcapsular renal derecho, bien delimitado, tras litotricia. Nótese la hiperdensidad de la colección en el TC y la presencia de catéter doble J en la vía urinaria.

CASO 2: Extenso hematoma perirrenal izquierdo. Por su tamaño se completó con contraste que demostró fuga activa en fase arterial (flecha blanca). La flecha amarilla representa el catéter doble J.

7-PATOLOGÍA DE ORIGEN TUMORAL

PATOLOGIA VASCULAR RENAL TUMORAL

El papel de la imagen no invasiva en la patología vascular renal de origen tumoral es amplio.

PREQUIRÚRGICO CARCINOMA RENAL:

- Valoración variantes anatomía vascular venosa y arterial
- Delimitación extensión trombosis venosa
- Valoración circulación venosa colateral perirrenal
- Presencia de posibles aneurismas intratumorales y neovascularización



Rama polar accesoria

POSTQUIRÚRGICO CARCINOMA RENAL:

- Detección complicaciones vasculares (sangrados) postnefrectomía



Extensión trombosis vena retroaórtica

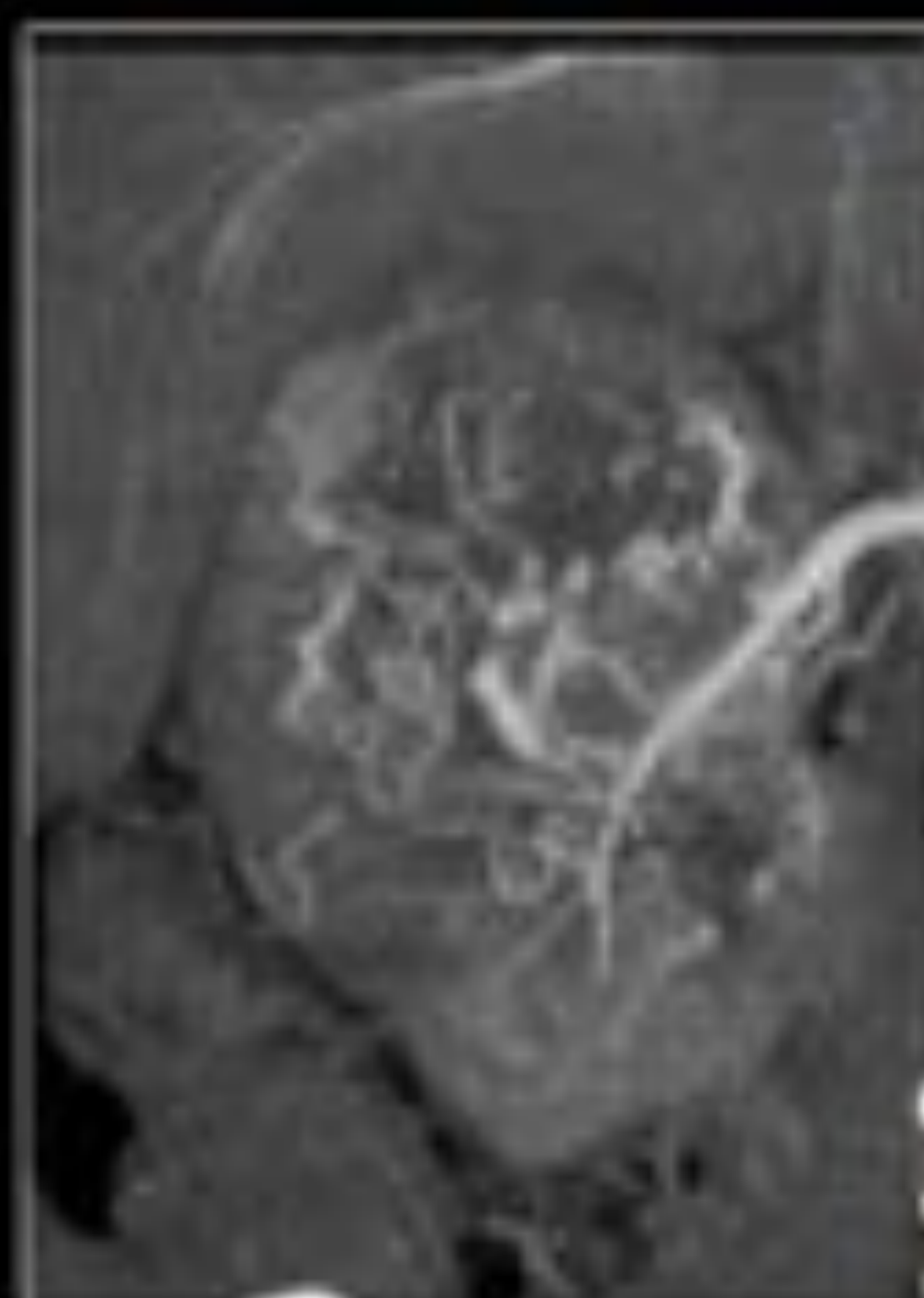
DIAGNOSTICO COMPLICACIONES VASCULARES DE TUMORES:

- Sangrados espontáneos angiolipomas y carcinomas renales
- Mapa vascular para embolización

RELACIONADA CON EL CARCINOMA DE CÉLULAS RENALES

PATOLOGIA VASCULAR RENAL TUMORAL

SHUNTS AV NEOVASCULARIZACIÓN TUMORAL



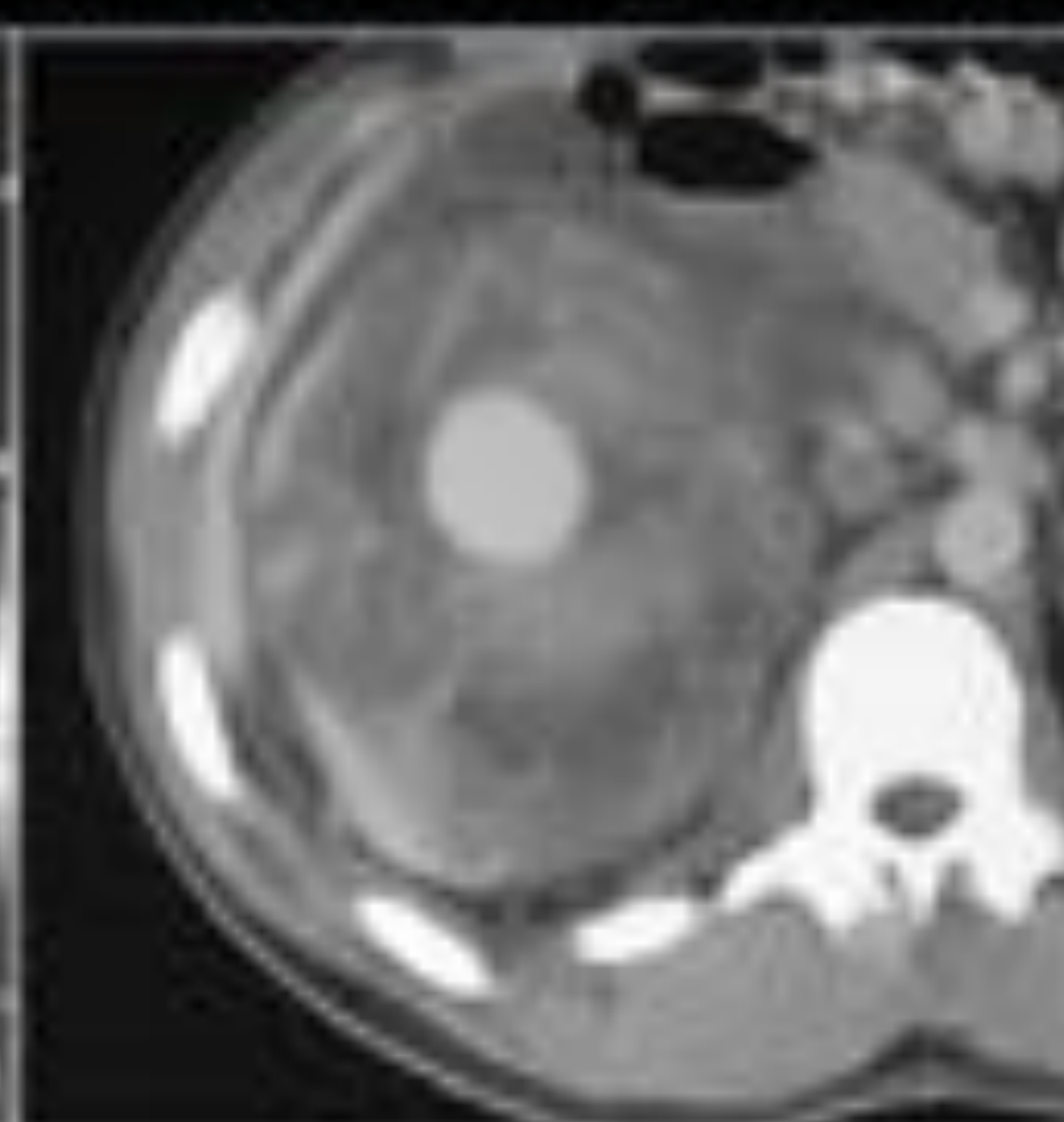
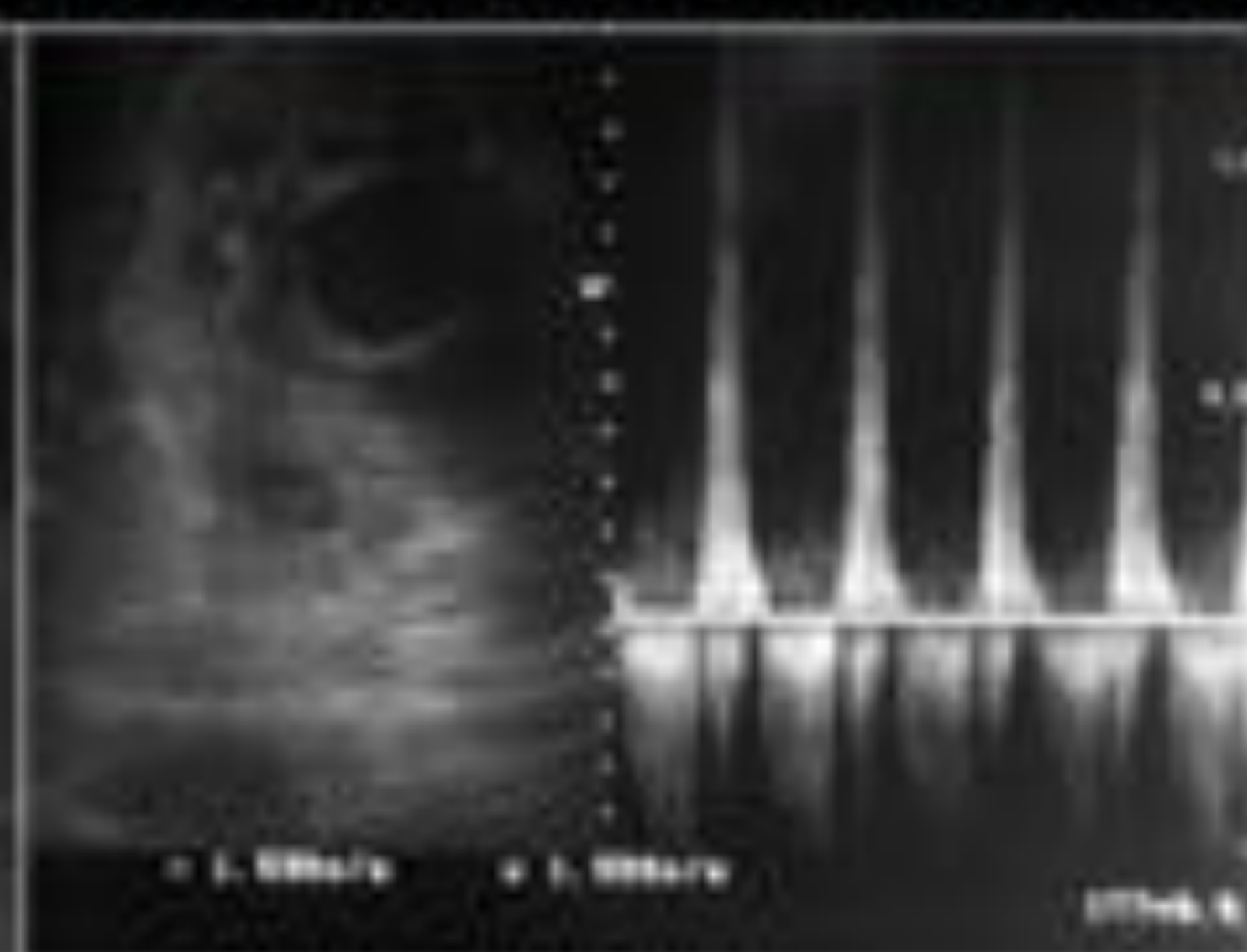
CIRCULACION VENOSA COLATERAL



TROMBOSIS VENA RENAL TUMORAL



PSEUDOANEURISMA TUMORAL CARCINOMA RENAL INFILTRATIVO



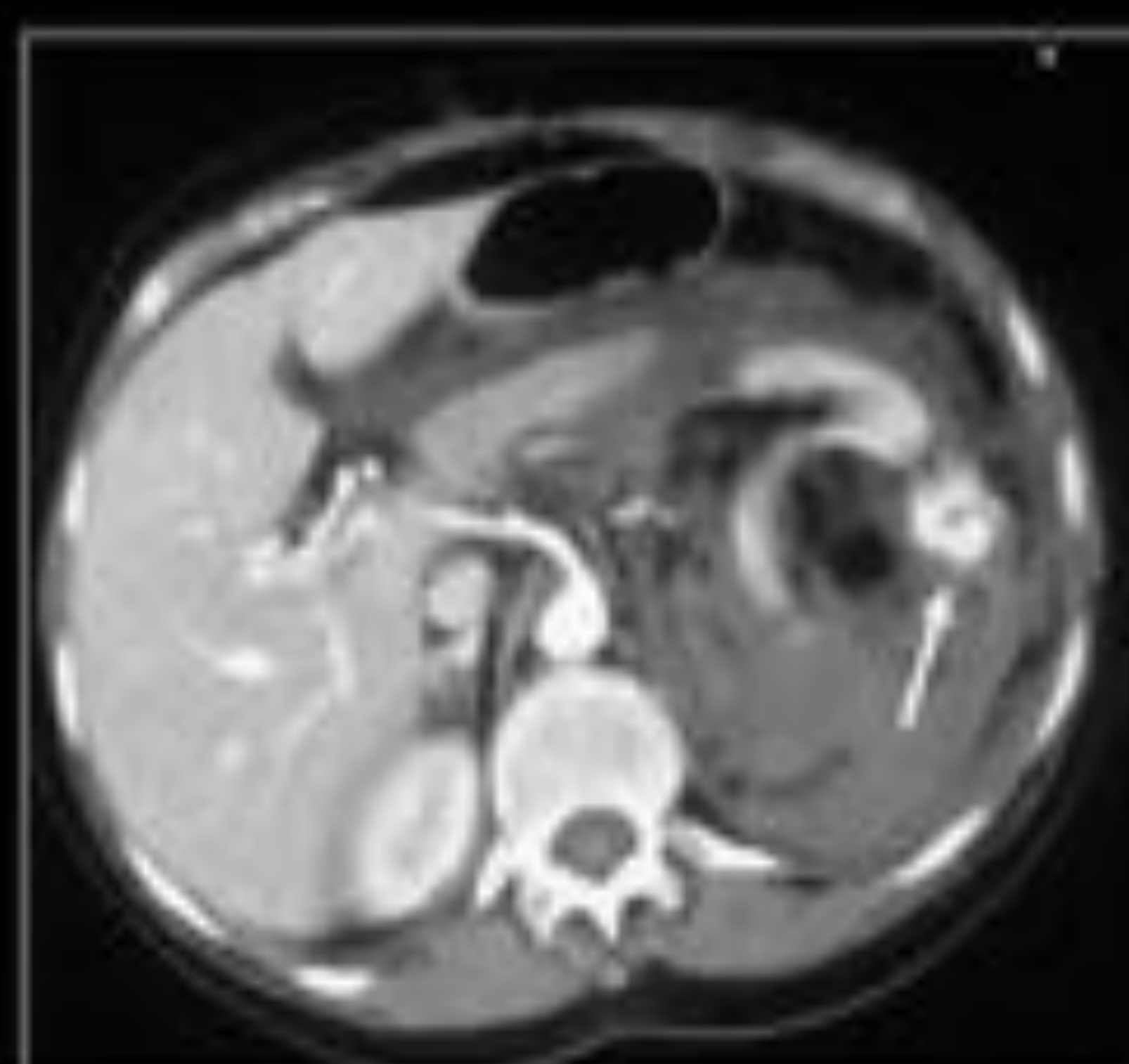
7-PATOLOGÍA DE ORIGEN TUMORAL RELACIONADA CON LOS ANGIOMIOLIPOMAS

PATOLOGÍA VASCULAR RENAL TUMORAL

SANGRADO PERIRRENAL ANGIOMIOLIPOMAS



La causa tumoral, es la causa más frecuente de sangrado renal no traumático (Sdr de Wunderlich), seguida de complicación de procesos sistémicos como la PAN y la toma de anticoagulantes. Imagen permite identificación de la tumoración (grasa diagnóstico de AML) y hematomas subcapsulares +/- perirrenales con o sin fuga activa de contraste. La tumoración renal más frecuentemente asociada a sangrado es el AML, especialmente si tamaño mayor de 4 cm, seguida del carcinoma de células renales. Ante un AML con alto riesgo de sangrado puede realizarse embolización previa a la cirugía para disminuir el tamaño tumoral y así el riesgo de sangrado. En estos casos el mapa vascular es útil para la planificación del proceso. En ocasiones la arteriografía es la única prueba que puede demostrar el sangrado activo o el aneurisma causante del sangrado (flecha negra).



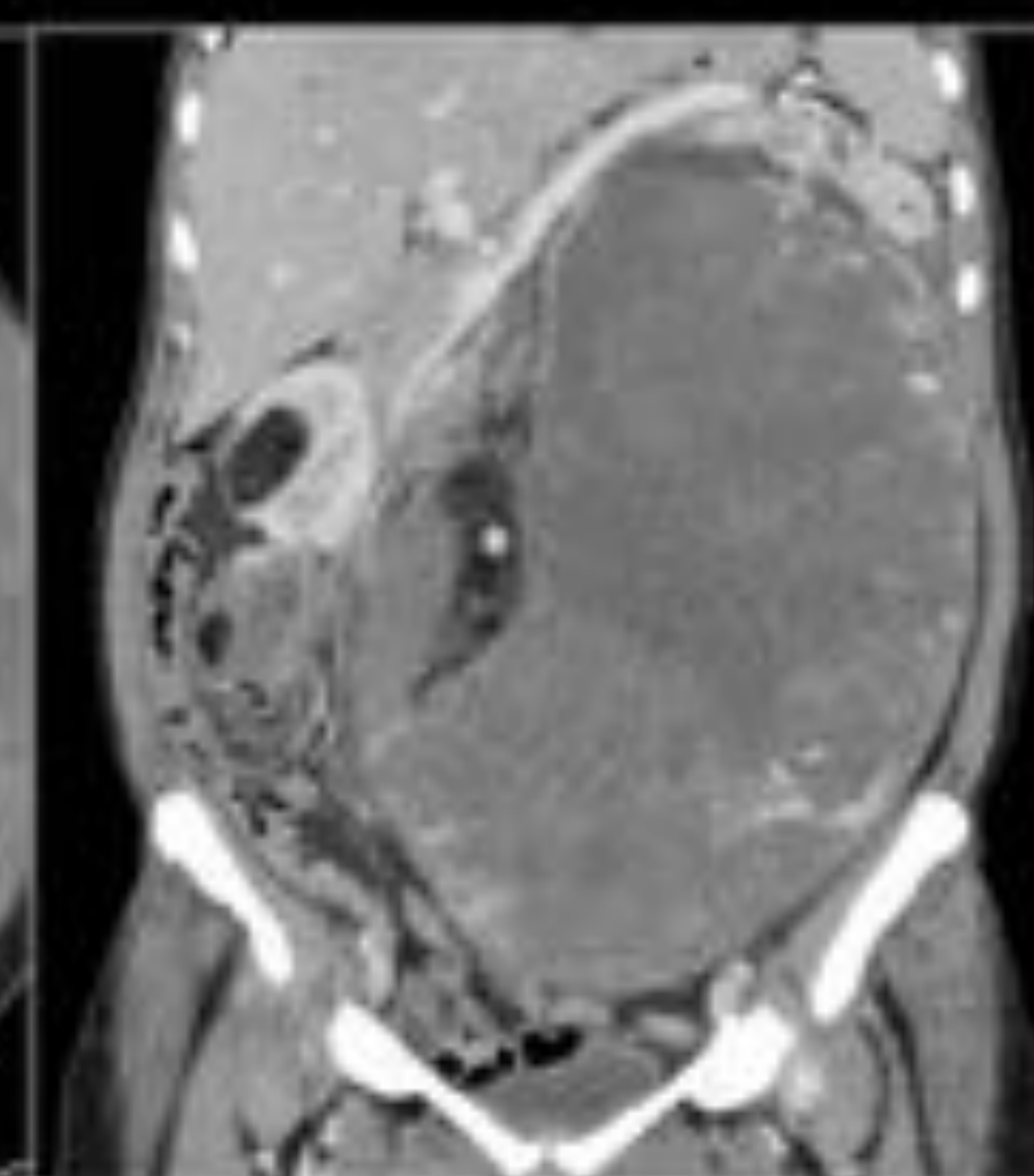
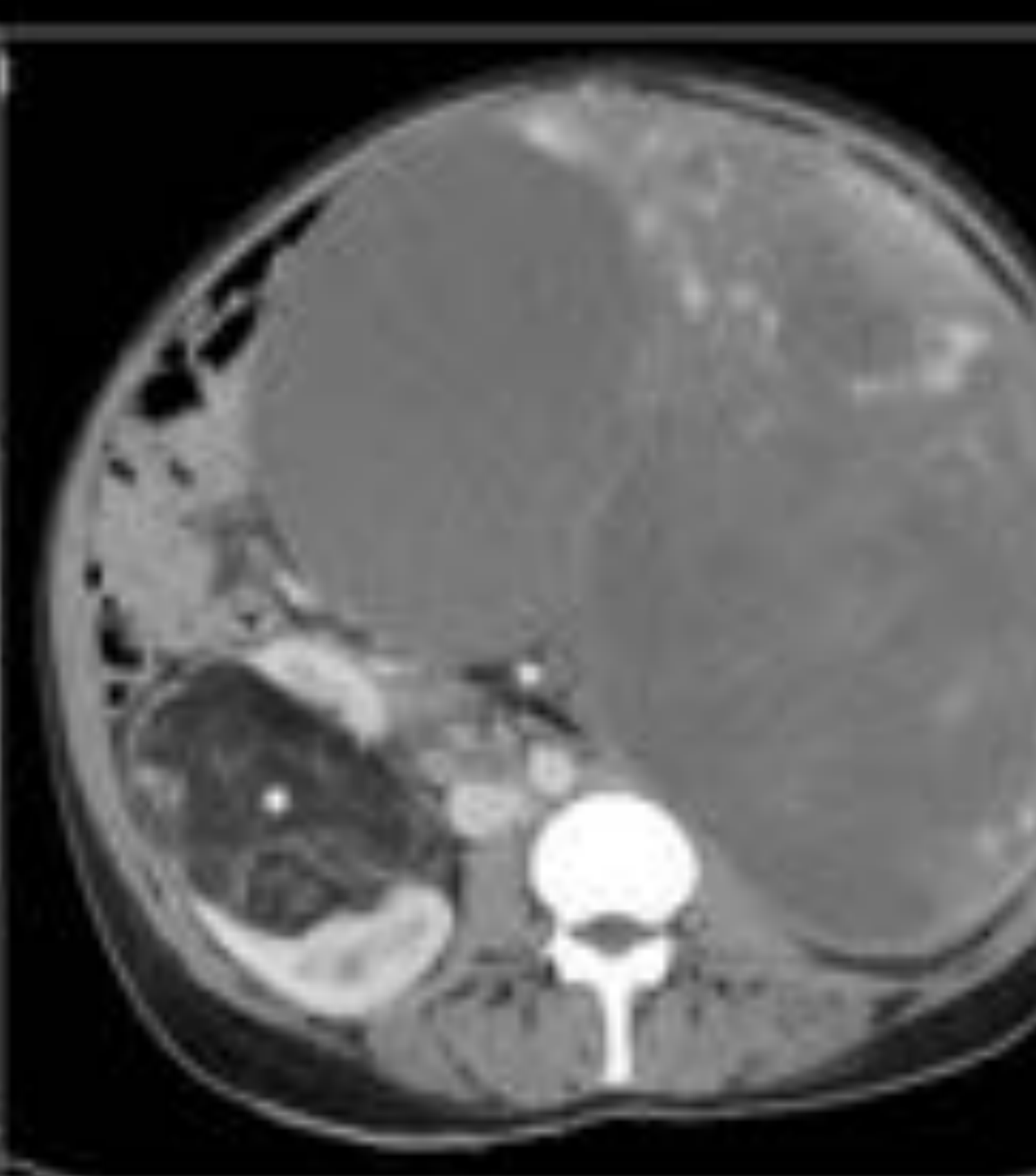
Unilateral: FUGA ACTIVA



Bilaterales: ESCLEROSIS TUBEROSA

PATOLOGÍA VASCULAR RENAL TUMORAL

ANGIOMIOLIPOMA CON EXTENSIÓN VENOSA



La extensión venosa tumoral a la vena renal y/o vena cava inferior no es exclusiva de los carcinoma de células renales. La capacidad de invasión y extensión venosa también, puede aparecer, de forma excepcional, en relación con los angiomolipomas, como en el caso mostrado. Se trataba de una paciente joven con varios angiomolipomas [*componente graso de los mismos] de gran tamaño, aunque sin estigmas de esclerosis tuberosa, que presentaba extensión tanto a vena renal derecha como a VCI (flechas negras). Se sugirió también la posibilidad del malignización del AML local (rara complicación también) por el aspecto heterogéneo del mismo y el escaso componente graso, aunque no se demostró finalmente en el estudio patológico de la pieza quirúrgica.

8- PATOLOGÍA ESPECÍFICA DE LA VENA RENAL

TROMBOSIS DE LA VENA RENAL

PATOLOGIA VENOSA: TROMBOSIS VENA RENAL

- Múltiples posibles etiologías.
- Presentación clínica aguda o crónica.
- AGUDA:** 1) Defecto de replección parcial o completo con o sin aumento de tamaño de la vena.
2) Aumento del tamaño renal con disminución y estriación del nefrograma
3) DOPPLER: Inversión o ausencia diástole.
- CRÓNICA:** Retracción, calcificación y presencia de circulación colateral.
- Valorar extensión trombosis tumoral a cava

Inherited hypercoagulable states
Deficiency of antithrombin III, protein S, protein C
Other hypercoagulable states
Pregnancy
Disseminated malignancy
Nephrotic syndrome
Systemic disease
Systemic lupus erythematosus
Sickle cell anemia
Diabetes mellitus
Polyarteritis nodosa
Dehydration
Tumor extension
Renal cell carcinoma
Wilms' tumor
Transitional cell carcinoma
Adrenal tumor
Renal angiomyolipoma
Iatrogenic
Drugs (oral contraceptive pills, estrogen)
Renal transplant rejection
Thrombus extension
Ovarian vein thrombosis
Deep vein thrombosis
Mechanical compression
Retroperitoneal fibrosis
Tumor
Hematoma
Absent vessels

EJEMPLOS DE DIFERENTES ETIOLOGIAS DE TROMBOSIS DE VENA RENAL

PATOLOGIA VENOSA: TROMBOSIS VENA RENAL



Trombosis renal (flecha blanca) secundaria a absceso perirrenal por PNA complicada con la formación de múltiples embolismos sépticos pulmonares con cavitación



Secundaria a QT (Capecitabina). Hallazgo incidental en control oncológico de neoplasia de recto



Asociada a metástasis renal de carcinoma de pulmón sin tratamiento QT previo



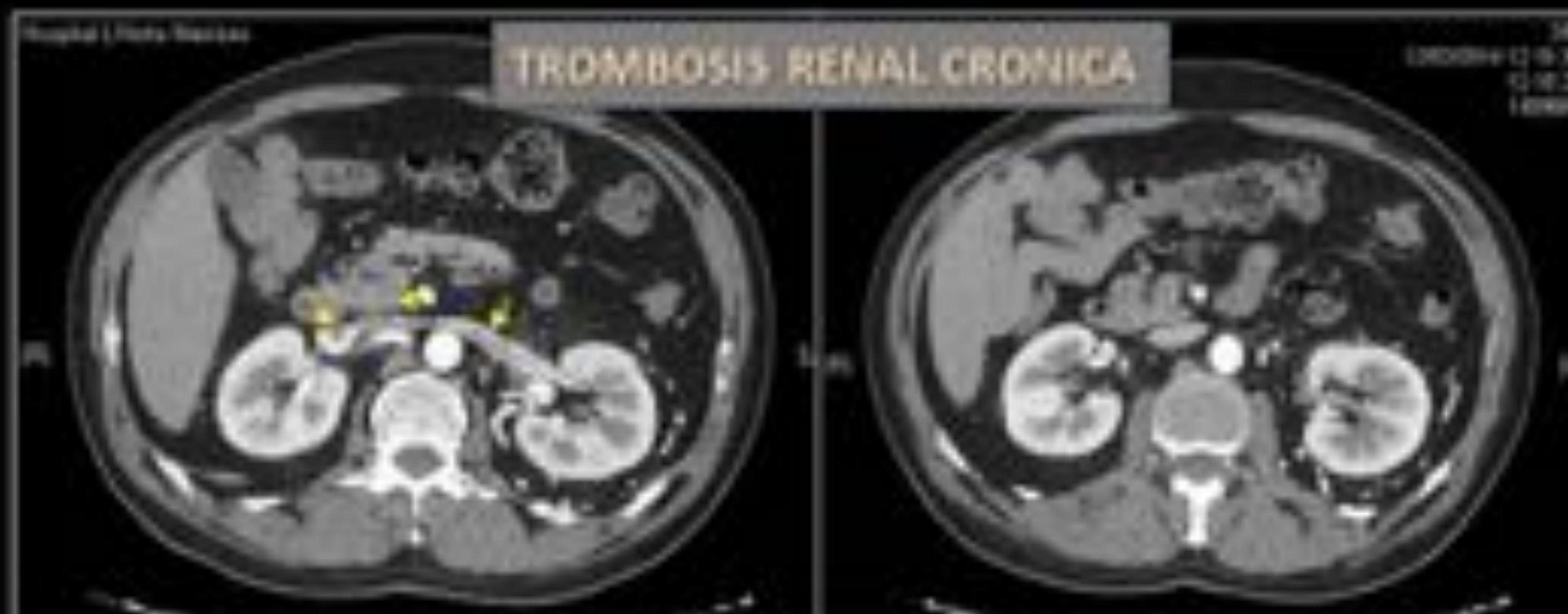
Carcinoma renal de comportamiento infiltrativo. Trombosis renal derecha en eco que presentaba extensión a VCI y renal izquierda en la TC

8- PATOLOGIA ESPECIFICA DE LA VENA RENAL

EJEMPLOS DE DIFERENTES ETIOLOGIAS DE TROMBOSIS VENA RENAL

B-PATOLOGIA VENA RENAL

PATOLOGIA VENOSA: TROMBOSIS VENA RENAL



Trombosis renal crónica de vena renal derecha e izquierda (flechas verde) con circulación colateral compensatoria. Compárese el diámetro de la vena afectada con la del caso inferior, en donde se encuentra expandida.



Paciente con dolor abdominal agudo desproporcionado a la exploración clínica. Se realiza TC que demuestra la presencia de una trombosis renal izquierda aguda con expansión del vaso, así con en arteria mesentérica inferior (flecha amarilla). Nótese la hipoperfusión mural del asas de ileon pélvico por isquemia intestinal. En este caso la trombosis de la vena renal puede estar en relación con la presencia de shock y fallo orgánico.

SÍNDROME Y FENÓMENO DEL CASCANUECES

B-PATOLOGIA VENA RENAL

PATOLOGIA VENOSA: SINDROME Y FENÓMENO DEL CASCANUECES

SÍNDROME DEL CASCANUECES (ANTERIOR)

Fenómeno del cascanueces: atrapamiento de vena renal izquierda por estructuras vecinas. Puede ser anterior (lo más frecuente) por atrapamiento de vena renal izquierda preaórtica por AMS que tiene una salida anómala con ángulo aortomesentérico muy agudo [ver Figura], e bien posterior cuando la vena es retroaórtica entre aorta y cuerpos lumbares. Normalmente es incidental sin sintomatología, pero cuando se asocia a síntomas se denomina **síndrome del cascanueces**, siendo un síntoma típico la hematuria macroscópica relacionada con ejercicio y proteinuria ortostática.

La identificación de ramas colaterales venosas dilatadas tributarias de VRI puede ser un signo indirecto del fenómeno del cascanueces compensado y sirven como vía de escape de la hiperpresión venosa generada evitando así el daño renal. En ocasiones en el varón asocian también varicocele izquierdo.

Por imagen veremos todos estos signos con vena gonadal de más de 7 mm y que puede presentar reflujos de contraste, mientras la derecha no lo hace, lo cual se considera un signo de inversión del flujo cuando el estudio se realiza en fase arterial (30 segundos) debido la retención venosa comprometida.



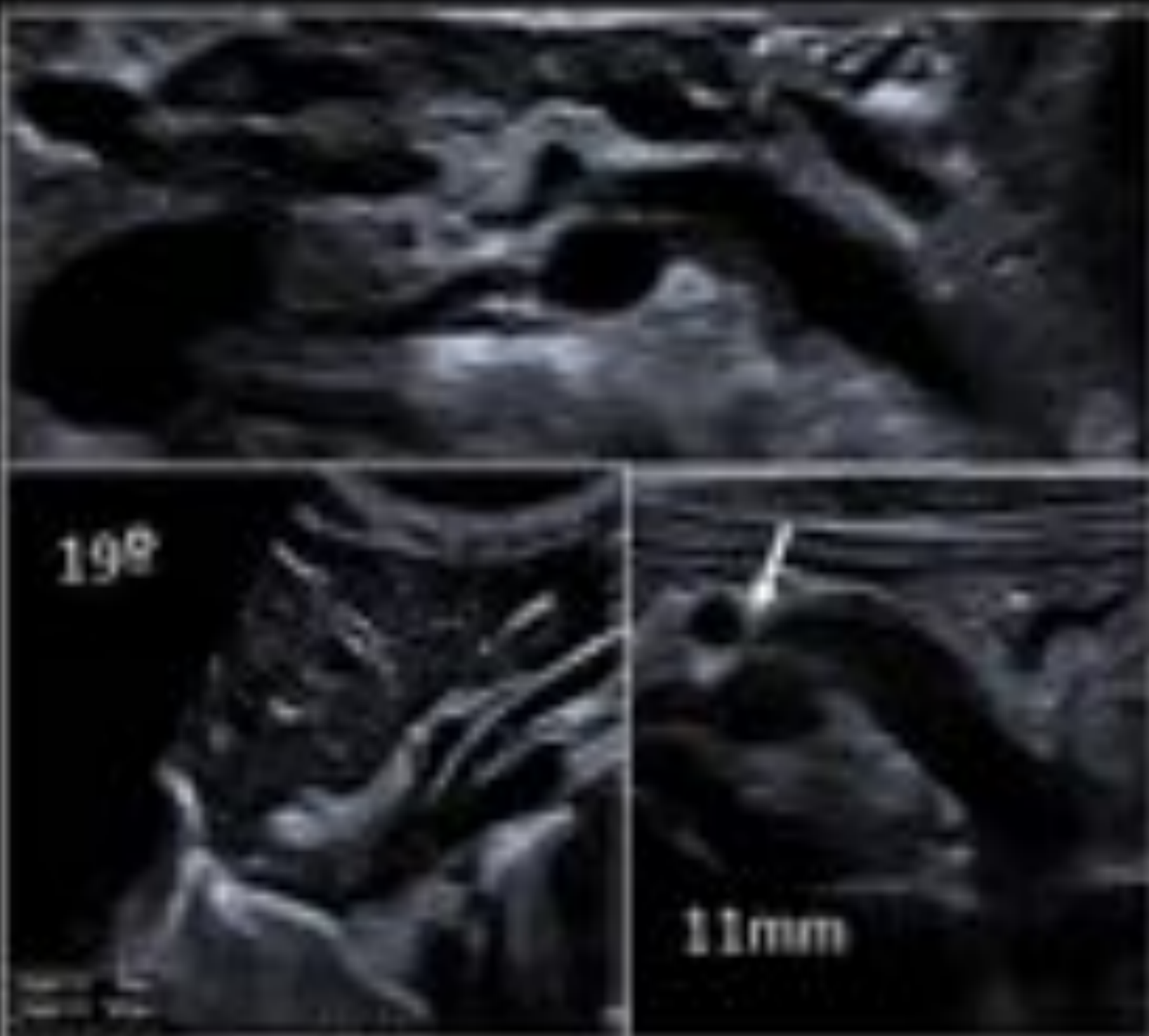
8- PATOLOGIA ESPECIFICA DE LA VENA RENAL

SÍNDROME Y FENÓMENO DEL CASCANUECES

B- PATOLOGIA VENA RENAL

PATOLOGIA VENOSA: SINDROME Y FENÓMENO DEL CASCANUECES

SÍNDROME DEL CASCANUECES (ANTERIOR)



Síndrome del cascanueces anterior por ecografía. Niño de 10 años con hematuria de repetición y sospecha clínica de síndrome de cascanueces. Vena renal izquierda dilatada de 11mm con ángulo agudo mesentérico de 16° (estrecho) y pinta aortomesentérica marcada (flecha blanca) que compromete significativamente el diámetro de la vena renal. No existe dilatación de vena gonadal izquierda asociada.

FENÓMENO CASCANUECES (POSTERIOR)



Fenómeno del cascanueces (posterior): hallazgo incidental en paciente con dolor abdominal. Nótese el pinzamiento significativo de la vena renal izquierda retroaórtica con la columna lumbar (flecha amarilla). Los casos de síndrome de cascanueces (retroaórticos) suelen cursar con hematuria, dolor en flanco o hipertensión. El caso presentado no mostraba dilatación de vena gonadal izquierda, así como tampoco síntomas relacionados.



PATOLOGÍA VENOSA MISCELÁNEA

B- PATOLOGIA VENA RENAL

PATOLOGIA VENOSA: MISCELÁNEA

SHUNT ESPLENORENAL



No son infrecuentes en los casos de HTP avanzada el desarrollo de circulación colateral alrededor en el polo superior del RI y polo inferior del bazo así como de la vena renal izquierda, pudiendo existir comunicación entre estas configurando los shunts esplenorenales. Deben ser sospechados en la ecografía cuando se observe marcada circulación colateral en la zona asociada a inversión del flujo en la vena espléica.

VARIZ RENAL



Normalmente idiopáticas aunque pueden asociarse a trombosis previa de vena renal o anomalías congénitas de vena cava inferior. Suelen ser asintomáticas aunque a veces pueden dar hematuria. Por su localización pueden ser extrarenales (las más frecuentes y que a veces asocian varices de venas tributarias venosas) o intrarenales. Pueden presentar calcificación mural.

CONCLUSIONES Y BIBLIOGRAFÍA

CONCLUSIONES

- Amplio espectro de patología de origen vascular-renal: Primaria-secundaria; sin trascendencia-vital; incidental-sintomática; arterial, venosa o mixta.
- Diagnóstico no invasivo. Angiografía relegada a tratamiento.
- Estenosis de arteria renal. Pruebas depende de función renal.
- Importancia de las variantes renales en cada vez más procedimientos.
- Pruebas de imagen: Diagnóstico, planificación terapéutica y seguimiento.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Three-dimensional volume-rendered CT angiography of the renal arteries and veins: normal anatomy, variants, and clinical applications. *RadioGraphics* 2001; 21:373.
- 2) Imaging of Renovascular Disease. Ravinder Sidhu and Mark E. Lockhart. *Semin Ultrasound CT MRI* 30:271-288.
- 3) CT Angiography of the Renal Circulation. Peter S. Liu, Joel F. Platt. *Radiol Clin N Am* 48 (2010) 347-365.
- 4) Nutcracker or left renal vein compression phenomenon: multidetector computed tomography findings and clinical significance. Hug Cuéllar, et al. *Eur Radiol* (2005) 15: 1745-1751.
- 5) Diagnóstico de la arteritis de Takayasu mediante técnicas no invasivas. L. García Camacho, I. Olea Comas, A. Talegón Meléndez y J. Castell Monsalve. *Radiología*. 2009;51(3):287-293.
- 6) Multidetector spiral CT renal angiography in the diagnosis of renal artery fibromuscular dysplasia. Rohan Sabharwal, Philip Vladica, Patrick Coleman. *European Journal of Radiology* 61 (2007) 520-527.
- 7) CT Evaluation of Renovascular Disease. Akira Kawashima, Carl M. Sandler, Randy D. Ernst, Eric P. Tamm, Stanford M. Goldman, Elliot K. Fishman. *RadioGraphics* 2000; 20:1321-1340.
- 8) Actualización SERAM: Imagen genitourinaria. 2011.
- 9) Posterior, nutcracker syndrome - a systematic review. Park JH, Lee GH, Lee SM, Eisenhut M, Kronbichler A, Lee KH, Shin JJ. *Vasa*. 2018 Jan;47(1):23-29.
- 10) Fístula aorto-vena renal izquierda. J.M. Sanchis García, Patricia Naranjo Romaguera, J. Guijarro Rosaleny. *Radiología* Vol. 51, Nº. 2, 2009, págs. 219-220.
- 11) ACR Appropriateness Criteria Renovascular hypertension. *Am Coll Radiol* 2017;14:5540-5549.
- 12) Guías de práctica clínica SEUS. Doppler renal. www.seus.org
- 13) Imaging of Renal Trauma: A Comprehensive Review. Kawashima A, et al. *RadioGraphics* 2001; 21:557-574
- 14) Unenhanced MR Angiography: Techniques and Clinical Applications in Patients with Chronic Kidney Disease. Morita S, et al. *RadioGraphics* 2011; 31(2):E13-E38.