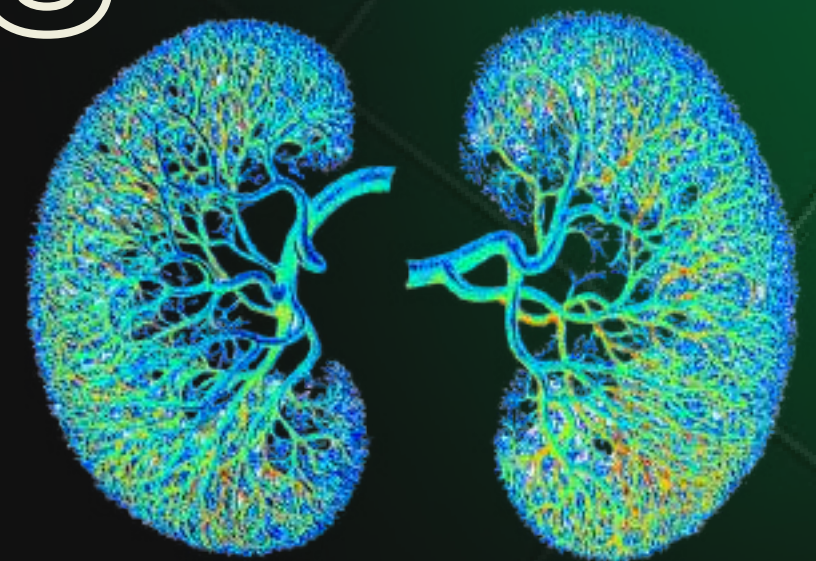


RENAL

ANATOMIA Y PATOLOGIAS RENALES

JUNIO 2024



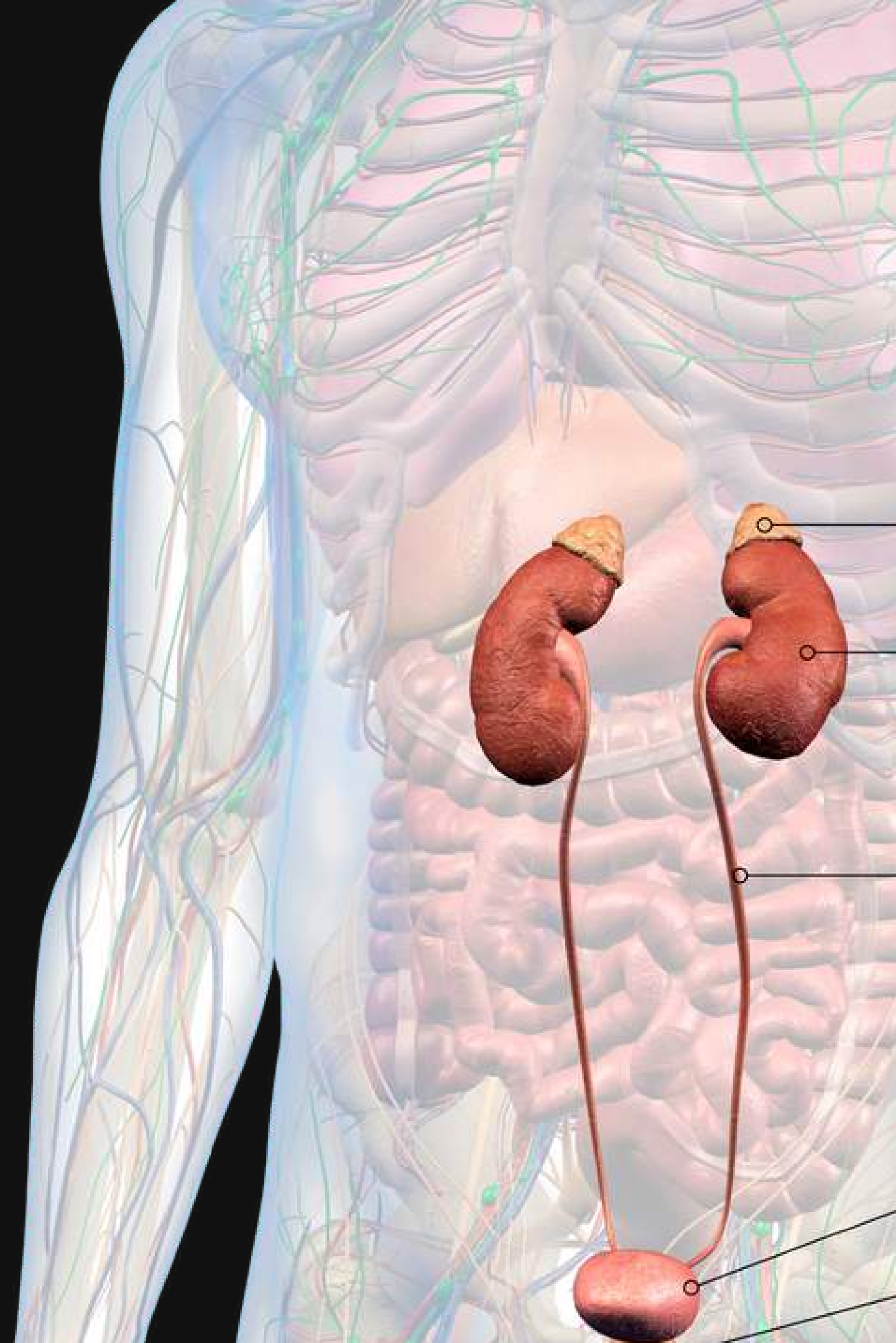
ANATOMIA

DEFINICIÓN

El riñón es un órgano vital en el cuerpo humano, encargado de filtrar la sangre y eliminar los desechos y el exceso de agua del cuerpo.

UBICACIÓN

Se sitúan retroperitonealmente en la pared posterior del abdomen, uno a cada lado de la columna vertebral, a nivel de las vertebrae T12 y L3, con el riñón izquierdo ubicado ligeramente (2 cm aproximadamente) más arriba que el derecho.



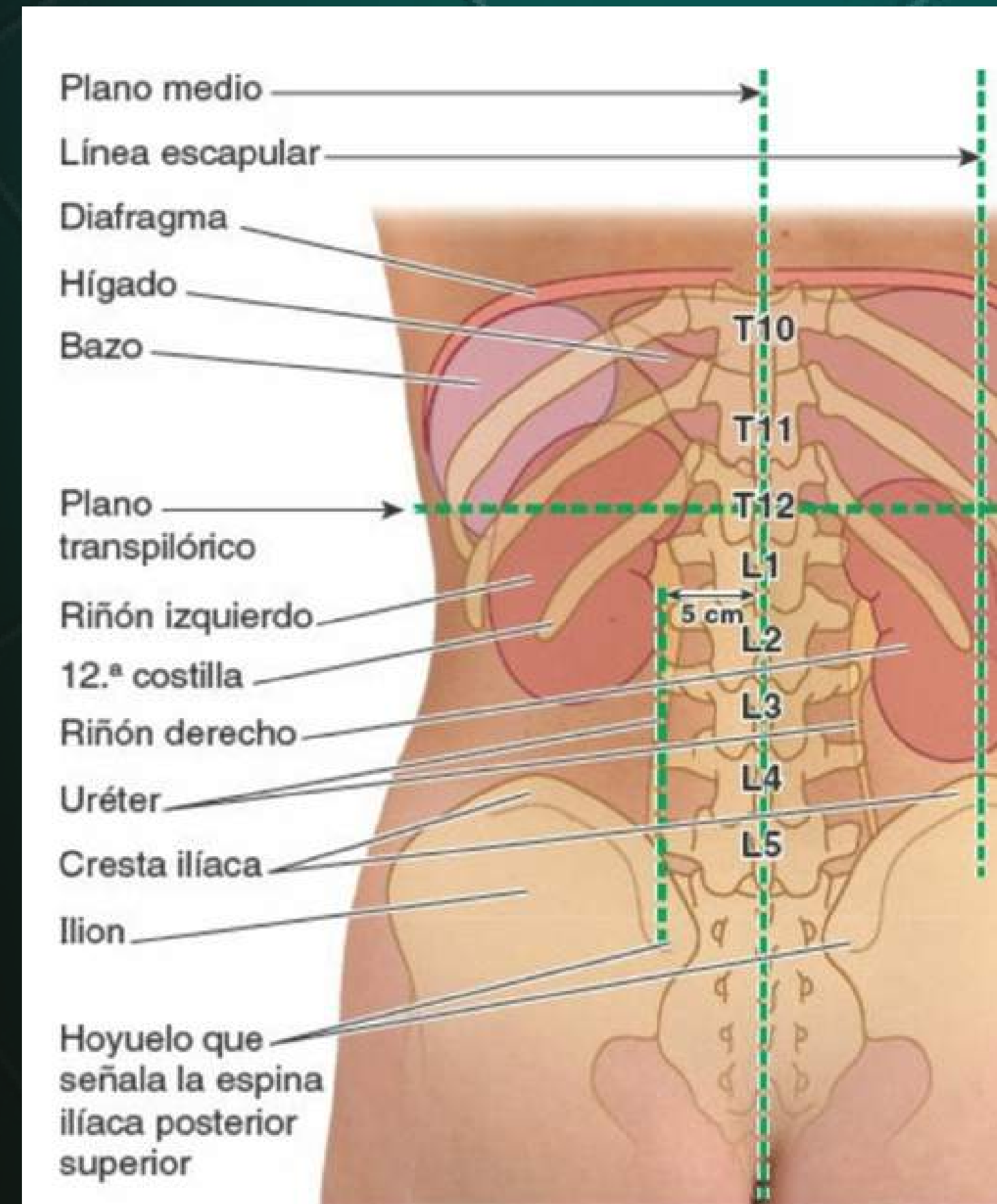
RELACIONES

Superiormente

- Las **caras posteriores de los riñones**, se relacionan con el diafragma que lo separa las cavidades pleurales y del 12° par de costillas.

Inferiormente

- La **cara posterior del riñón** se relaciona con los músculos psoas mayor medialmente y con el cuadrado lumbar.
- El nervio y los vasos subcostales y los nervios iliohipogástrico e ilioinguinal, descienden en diagonal y atraviesan las caras posteriores de los riñones.



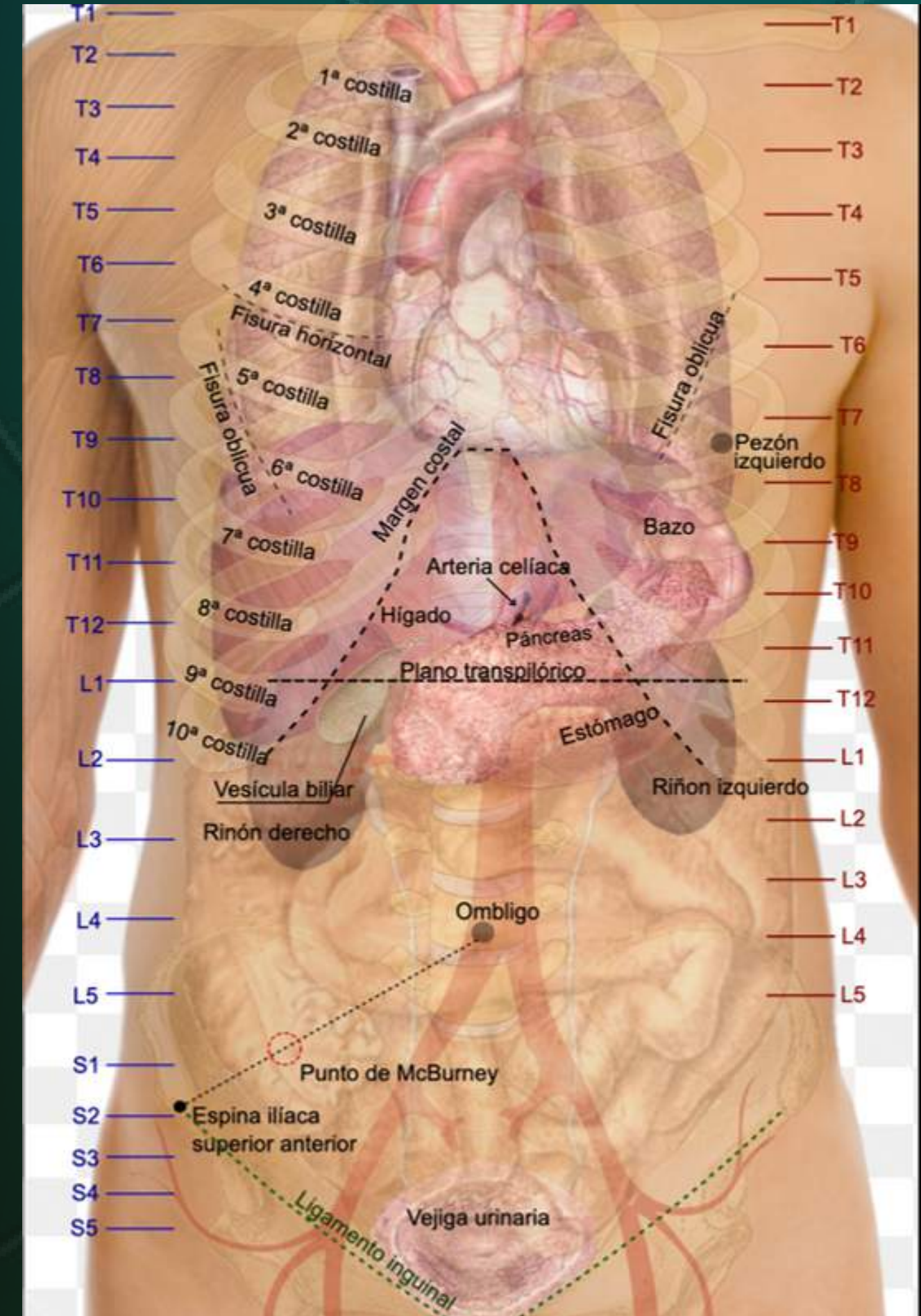
RELACIONES

Riñón derecho

- Lobulo derecho del hígado
- Este riñón esta separado del higado por Receso hepatorenal (bolsa de Morison).
- D2 **duodeno** (margen medial del riñón)
- Flexión cólica derecha (justo por encima del polo inferior)

Riñón izquierdo

- Estómago
- Páncreas
- Yeyuno
- Colón Descendente
- Bazo (margen lateral)
- Cola del páncreas (hilum)
- Flexión cólica izquierda (lateral al polo inferior)



CARACTERISTICAS GENERALES

En adultos, el riñón normal mide 10-14 cm de largo en los hombres y de 9-13 cm de largo en las mujeres, de 3-5 cm de ancho, 3 cm de grosor anteroposterior y pesa entre 150 y 260 g.

El riñón izquierdo suele ser ligeramente más grande que el derecho.

ANATOMIA DE SUPERFICIE

Cada Riñón posee:

- Cara **Anterior**
- Cara **Posterior**

Separadas entre si por:

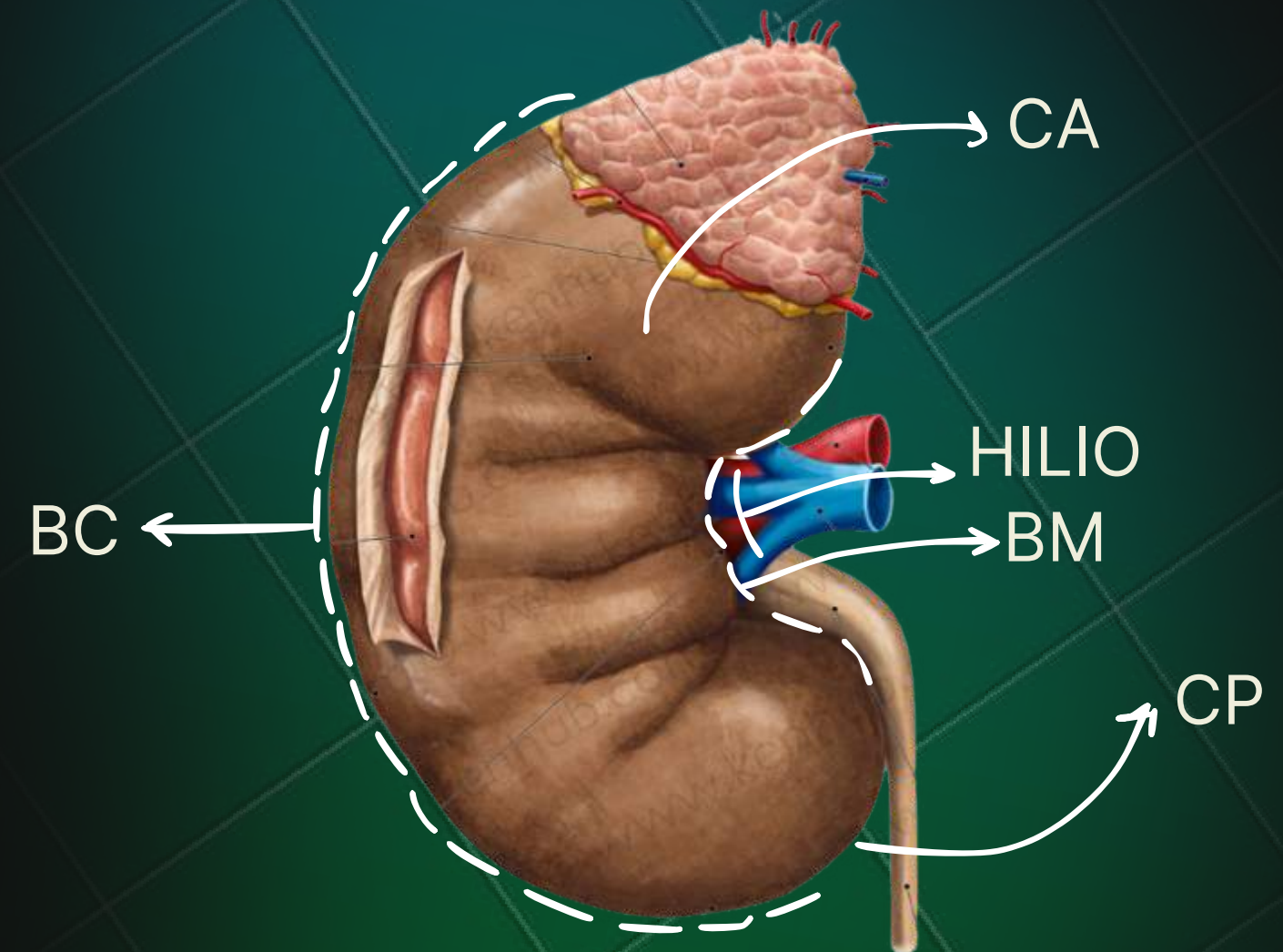
- Borde **cóncavo medial**
- Borde **convexo lateral**

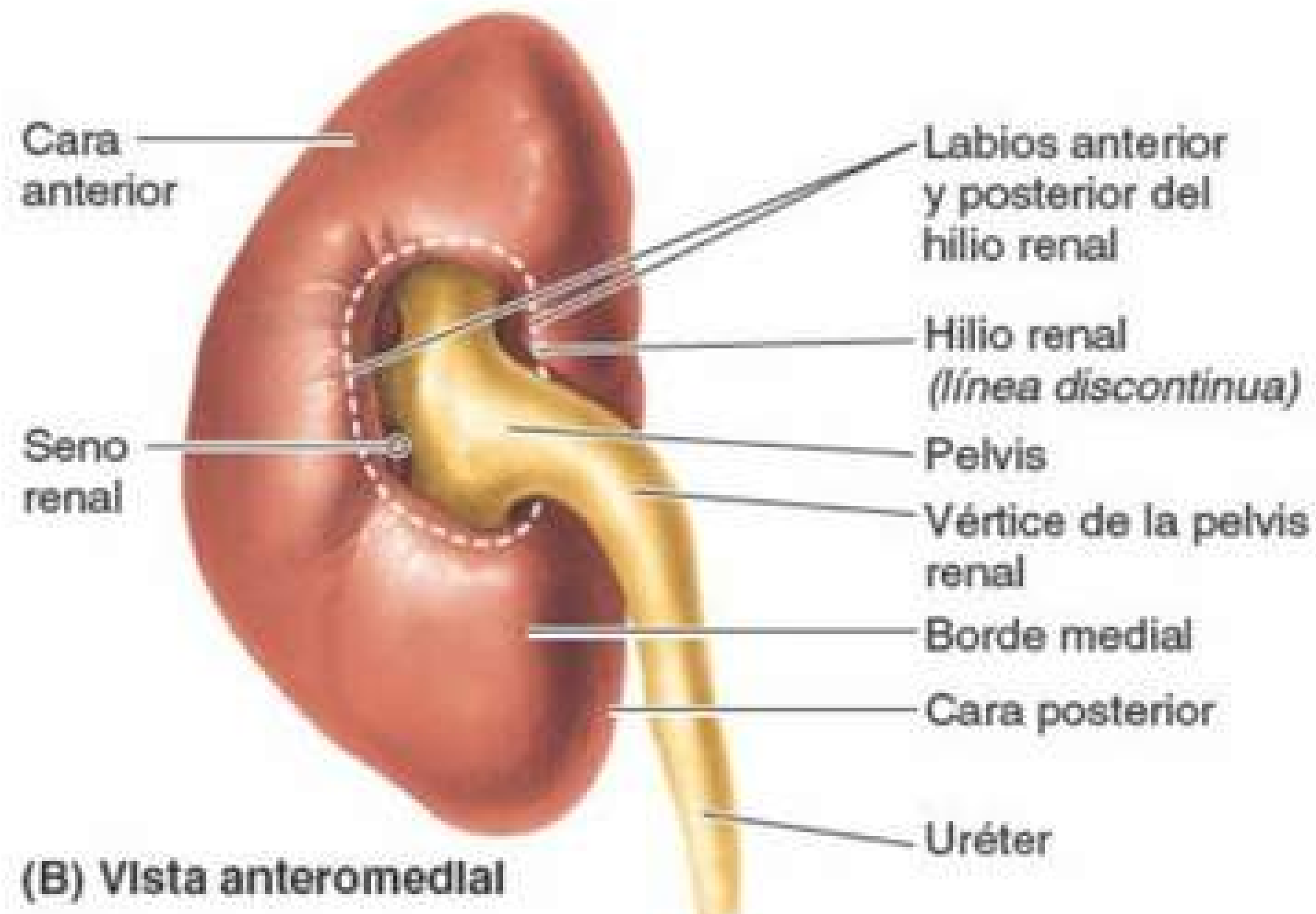
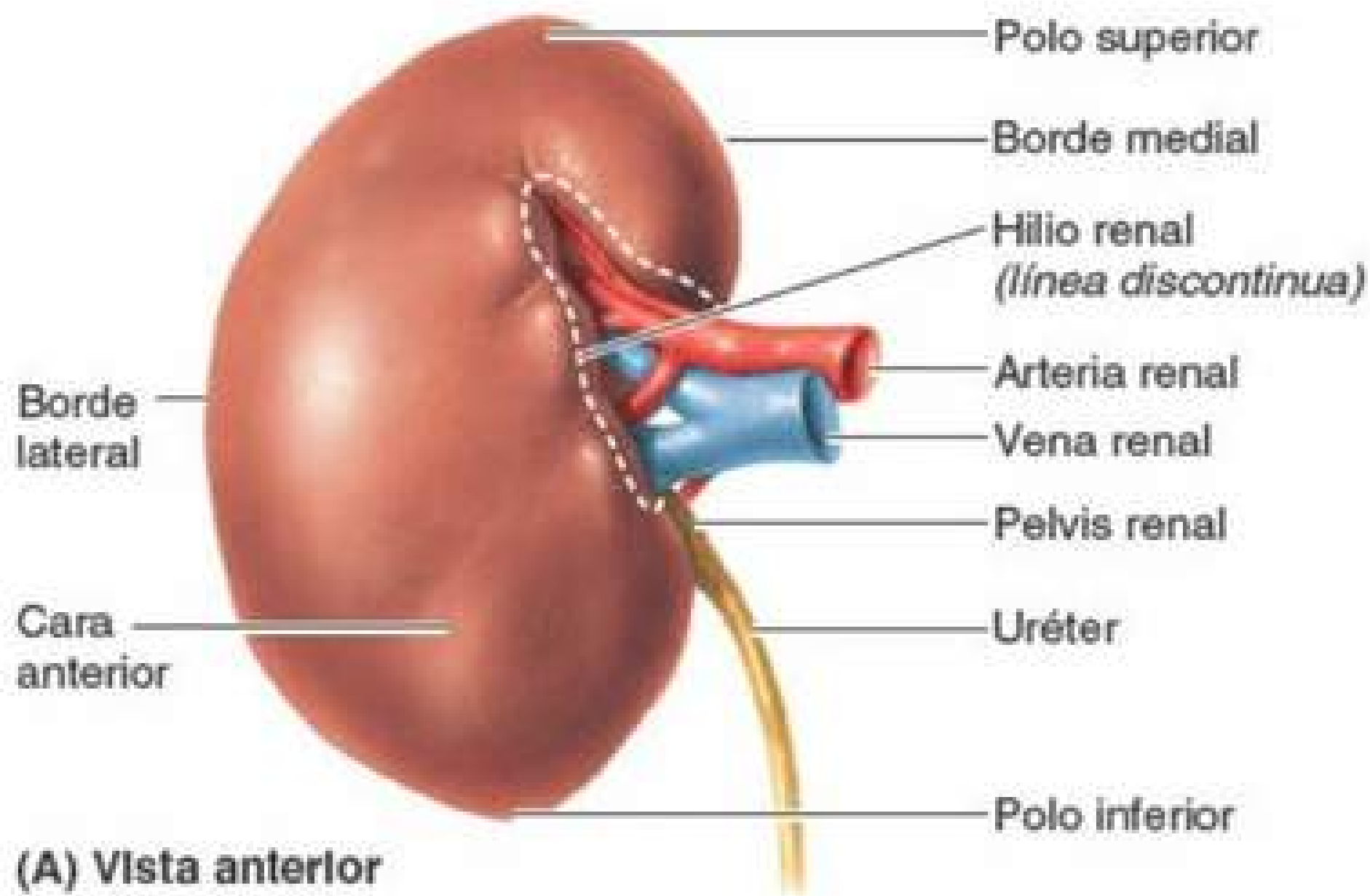
Polos:

- **Superior**
- **Inferior**

En el centro del borde medial existe una estructura anatómica importante

- El **hilio**: Sitio donde la arteria renal ingresa al riñón y la vena renal sale de él.



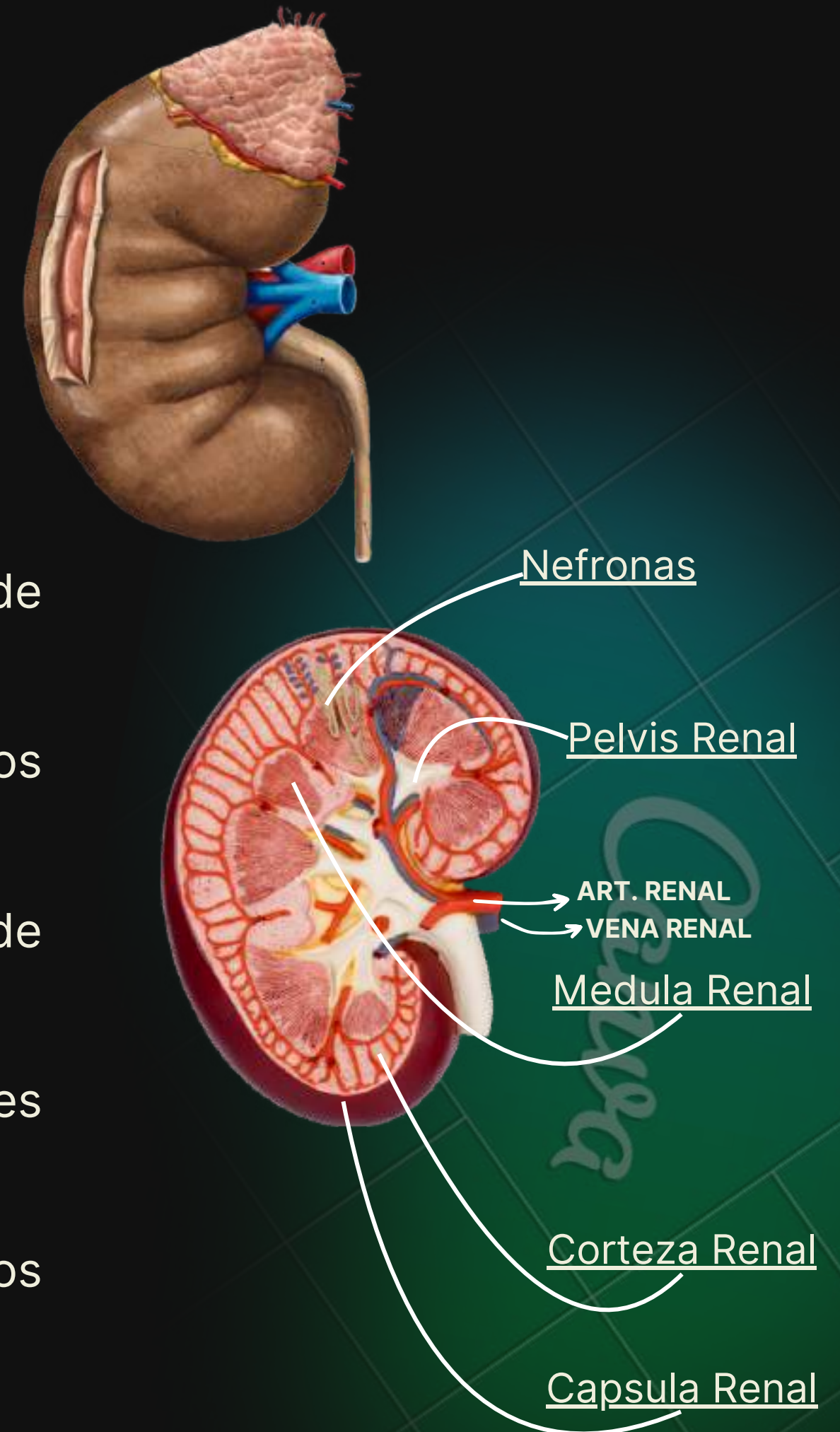


El tejido renal está envuelto dentro de tres capas protectoras:

- La cápsula fibrosa
- La cápsula adiposa
- La fascia renal

COMPONENTES DEL RIÑÓN

- **Cápsula Renal:** Cubierta fibrosa que rodea todo el riñón y lo protege de daños.
- **Corteza Renal:** Parte externa del riñón, donde se encuentran los glomérulos y los túbulos renales.
- **Nefronas:** Unidades funcionales básicas de los riñones, responsables de la filtración de la sangre y la producción de orina
- **Médula Renal:** Parte interna del riñón, compuesta por pirámides renales que se encargan de la reabsorción y concentración de la orina.
- **Pelvis Renal:** Estructura en forma de embudo que recoge la orina de los cálices renales y la conduce hacia el uréter.

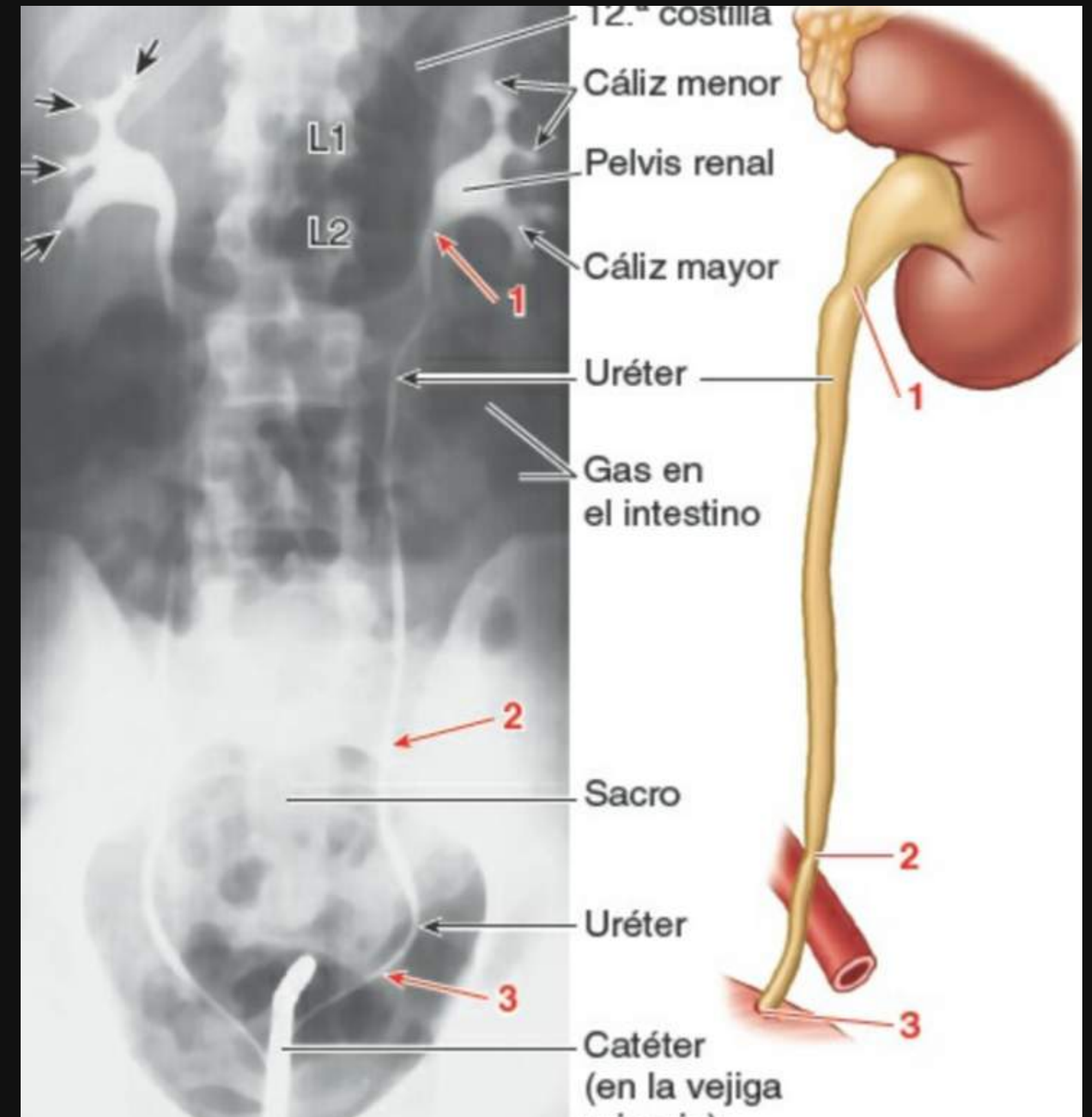


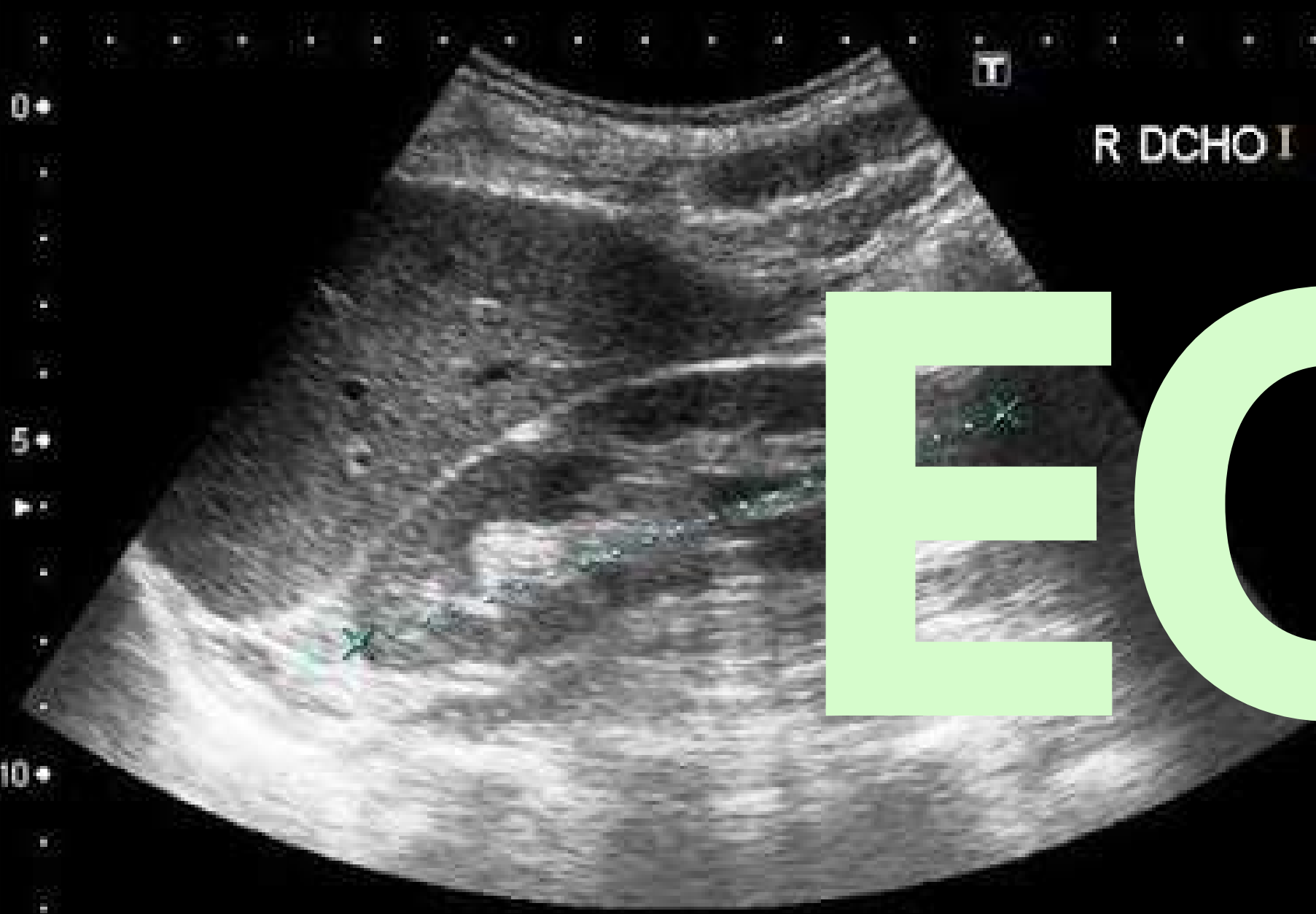
URETERES

- Tubos musculares que transportan la orina desde la pelvis renal hasta la vejiga.
- Cada riñón está conectado a un uréter que desciende hasta la vejiga urinaria.
- Son retroperitoneales a lo largo de su recorrido.

GLANDULAS RENALES

Se encuentran en el polo superior de cada riñón.





ECO?

- La ecografía es una técnica, inocua y de bajo coste que empleada como complemento de la exploración física del paciente con patología renal.
- Permite detectar y orientar de forma rápida y eficaz patología a nivel renal (tumores, litiasis, hidronefrosis, quistes, etc).



TOMA

- Se empleará una sonda convexa o sectorial de 3,5 a 5,5 MHz.
- Profundidad a 12-15 cm
- Ayuno de al menos 6 horas, para evitar el gas y acudir a la exploración con la vejiga llena.
- Colocar en decúbito supino.
- Realizando cortes longitudinales y transversales por vía intercostal y subcostal tanto derecha como izquierda.
- En casos en los que no se consigue una visualización adecuada de los riñones podemos recurrir al decúbito lateral derecho o izquierdo.
- Los movimientos respiratorios forzados (inspiración máxima mantenida), hace que el riñón se desplace en sentido caudal y permite su mejor visualización.

Imagen 1. Corte longitudinal derecho



Imagen 2. Corte transversal derecho



Imagen 3. Corte longitudinal izquierdo



Imagen 4. Corte transversal izquierdo

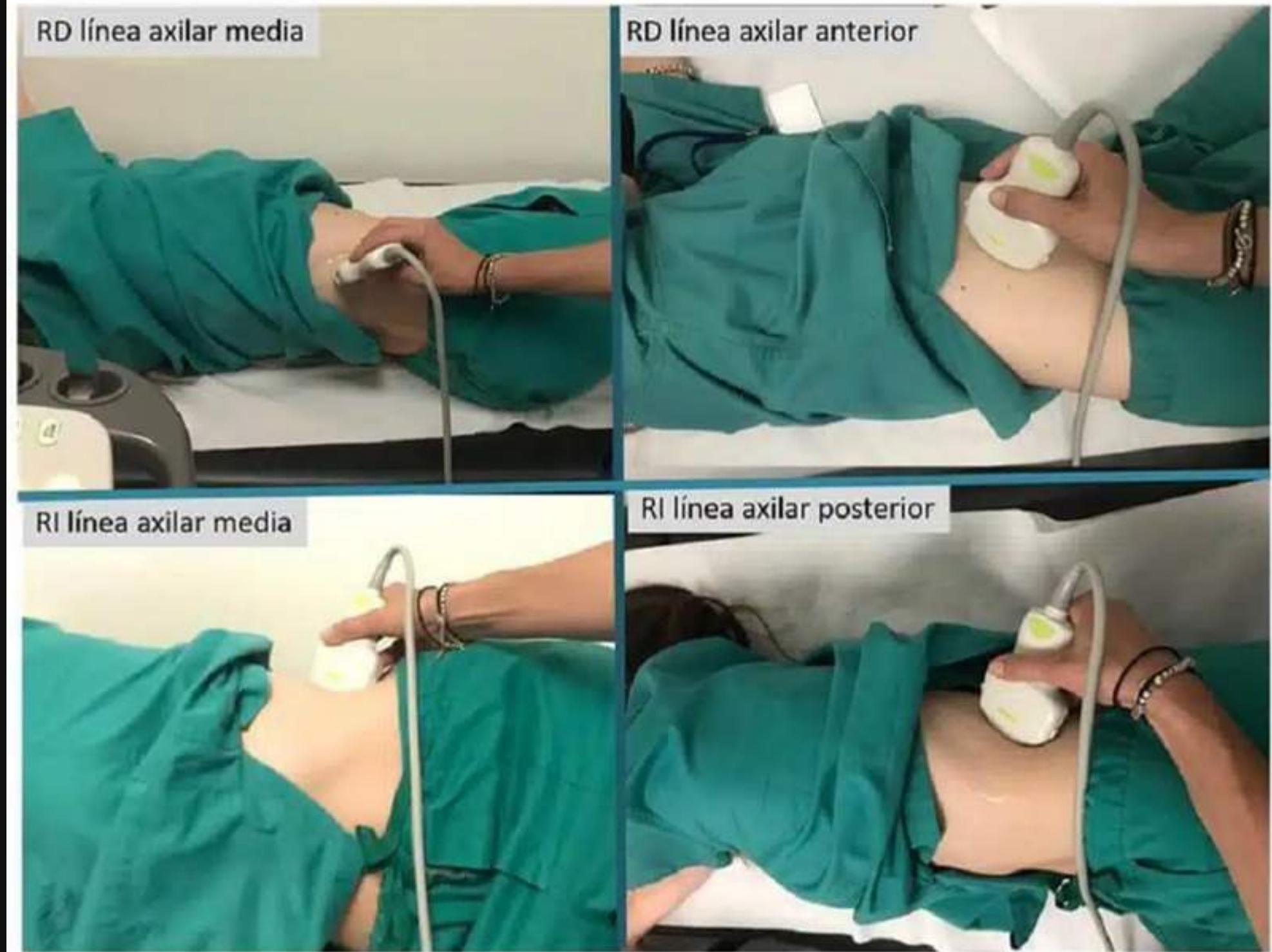


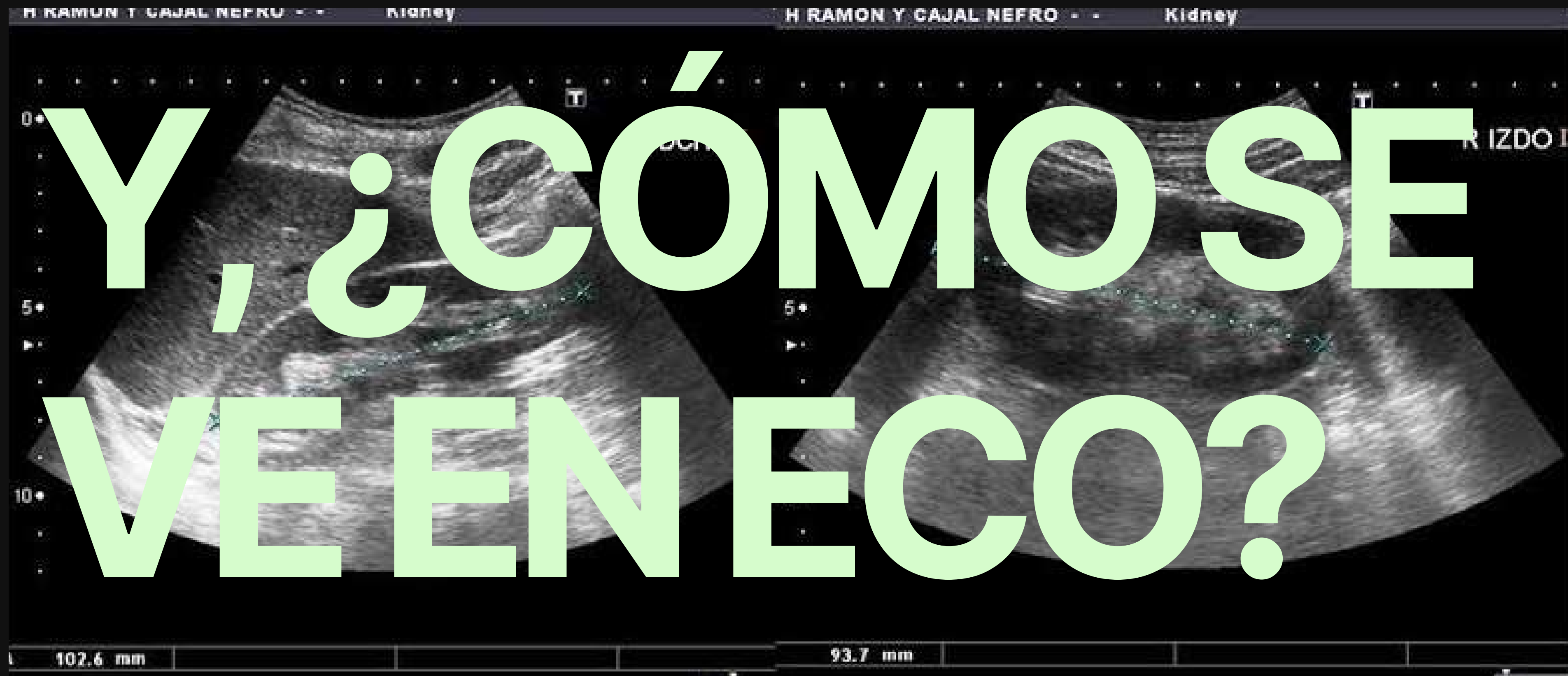
TOMA

El riñón derecho se visualiza mejor con el paciente en decúbito supino o en decúbito lateral izquierdo **utilizando el hígado como ventana acústica.**

El riñón izquierdo, es más posterior y superior que el derecho, se explora en decúbito lateral derecho **utilizando el bazo o el estómago lleno de líquido como ventana acústica.**

Figura 1: Técnica exploratoria de los riñones





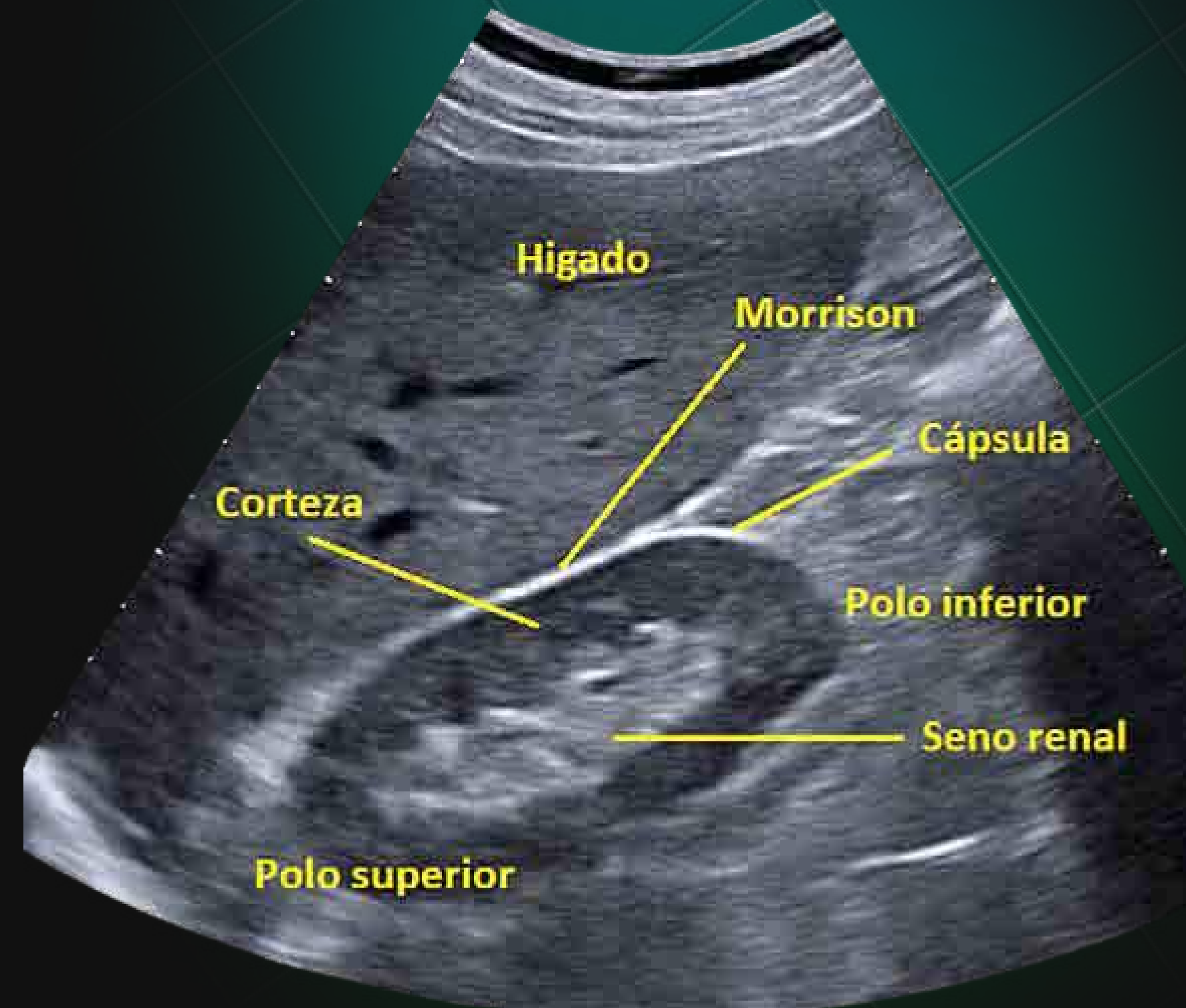
CARACTERISTICAS ECO NORMAL

Forma y Posición: Tienen forma de habichuela o frijol. El riñón derecho suele estar ligeramente más abajo que el izquierdo debido al espacio que ocupa el hígado.

Tamaño: 10-12 cm de longitud, 5-6 cm de anchura y 2,5-3,5 cm de grosor. Estas medidas pueden variar en relación con la edad, sexo, constitución y estado de hidratación de cada individuo.

Estructura Interna: Se distinguen cuatro zonas principales por su ecogenicidad.

- Capsula renal
- Corteza
- Médula
- Seno renal





H RAMON Y CAJAL NEFRO - - Kidney



A 102.6 mm

H RAMON Y CAJAL NEFRO - - Kidney

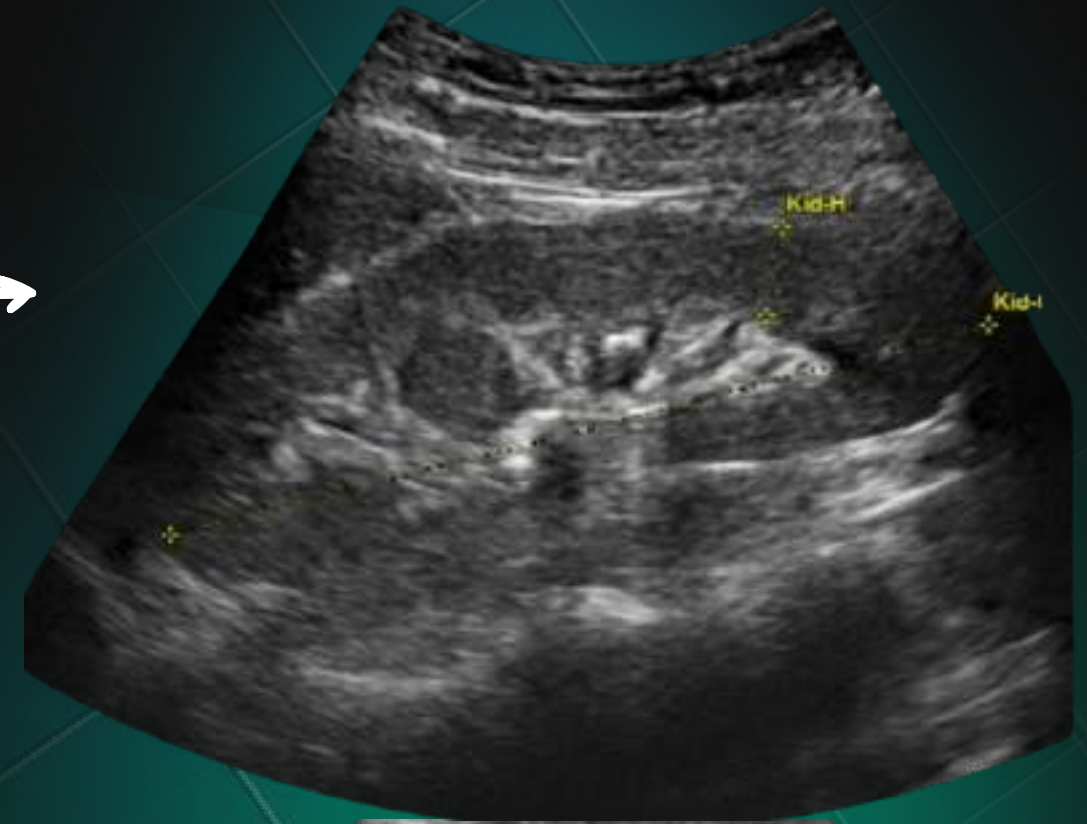


93.7 mm

VARIACIONES ANATOMICAS

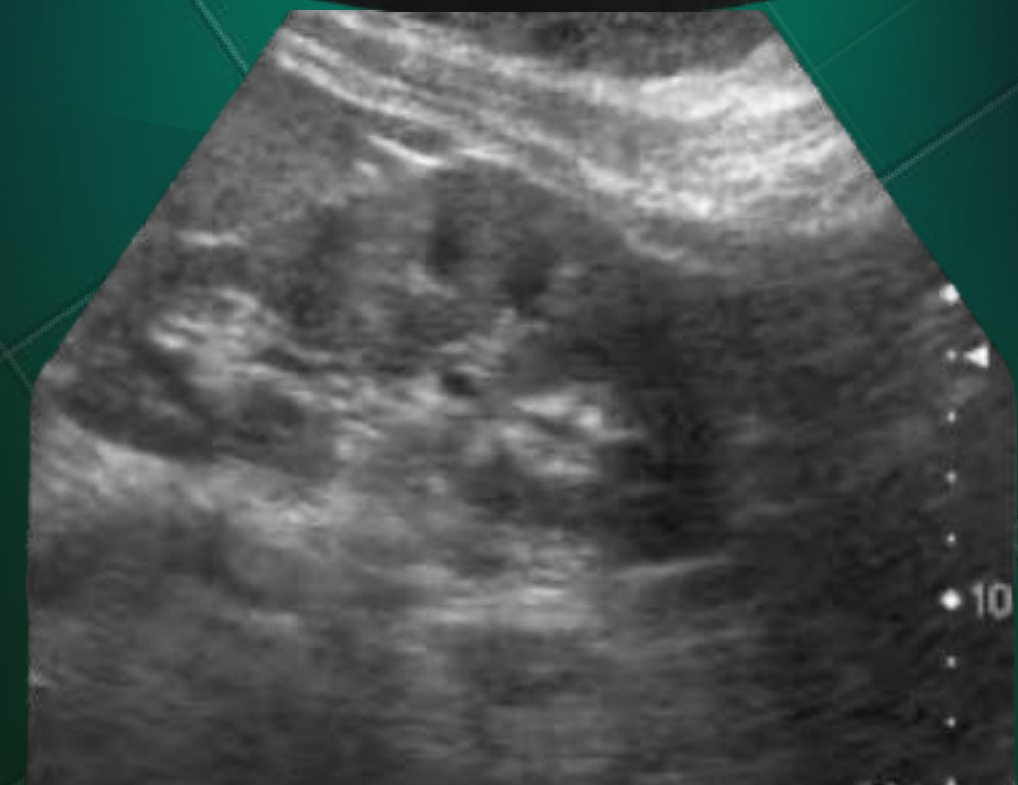
Hipertrofia de la Columna de Bertin:

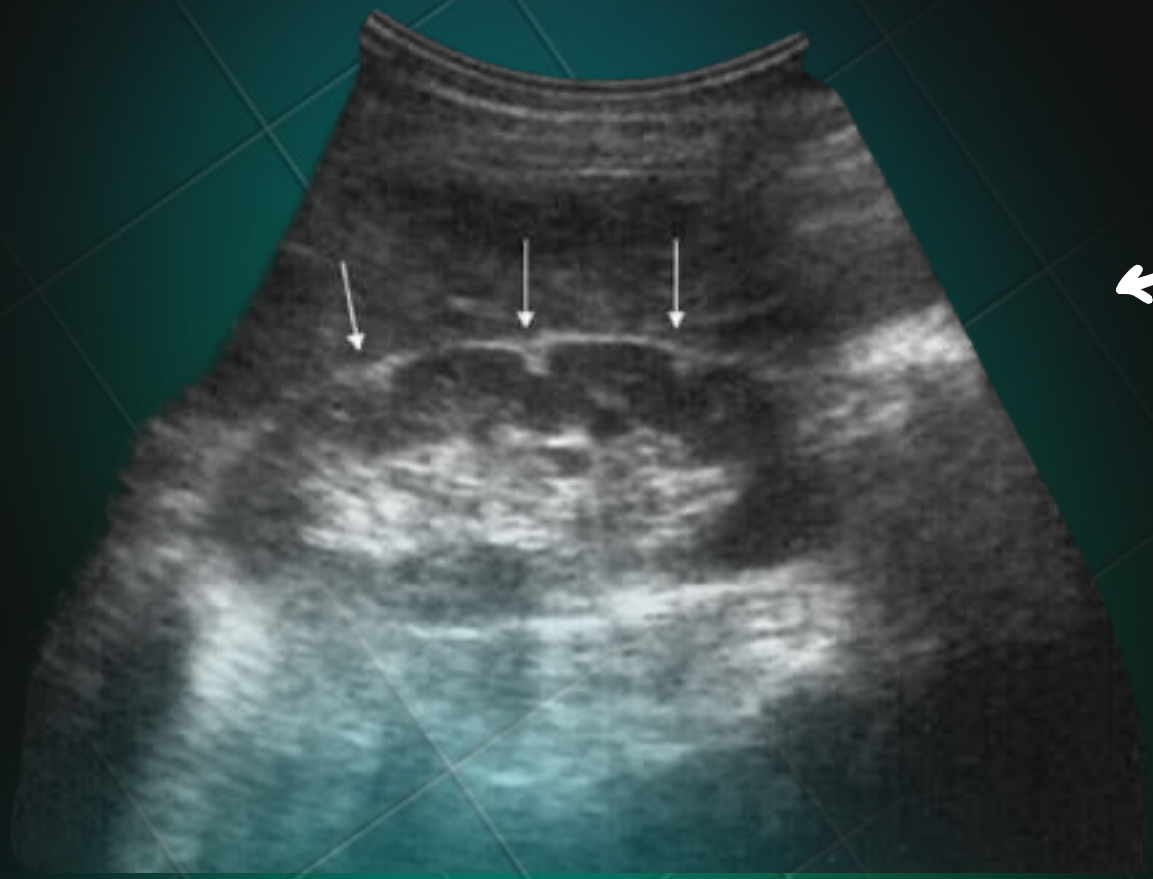
Es un crecimiento excesivo de tejido de la corteza que se proyecta hacia el seno renal. Puede parecer una masa, pero tiene la misma ecogenicidad que el resto de la corteza.



Joroba de Dromedario:

Una protuberancia en el borde lateral del riñón izquierdo, causada por la presión que ejerce el bazo sobre él durante su desarrollo. Es simplemente una alteración del contorno.





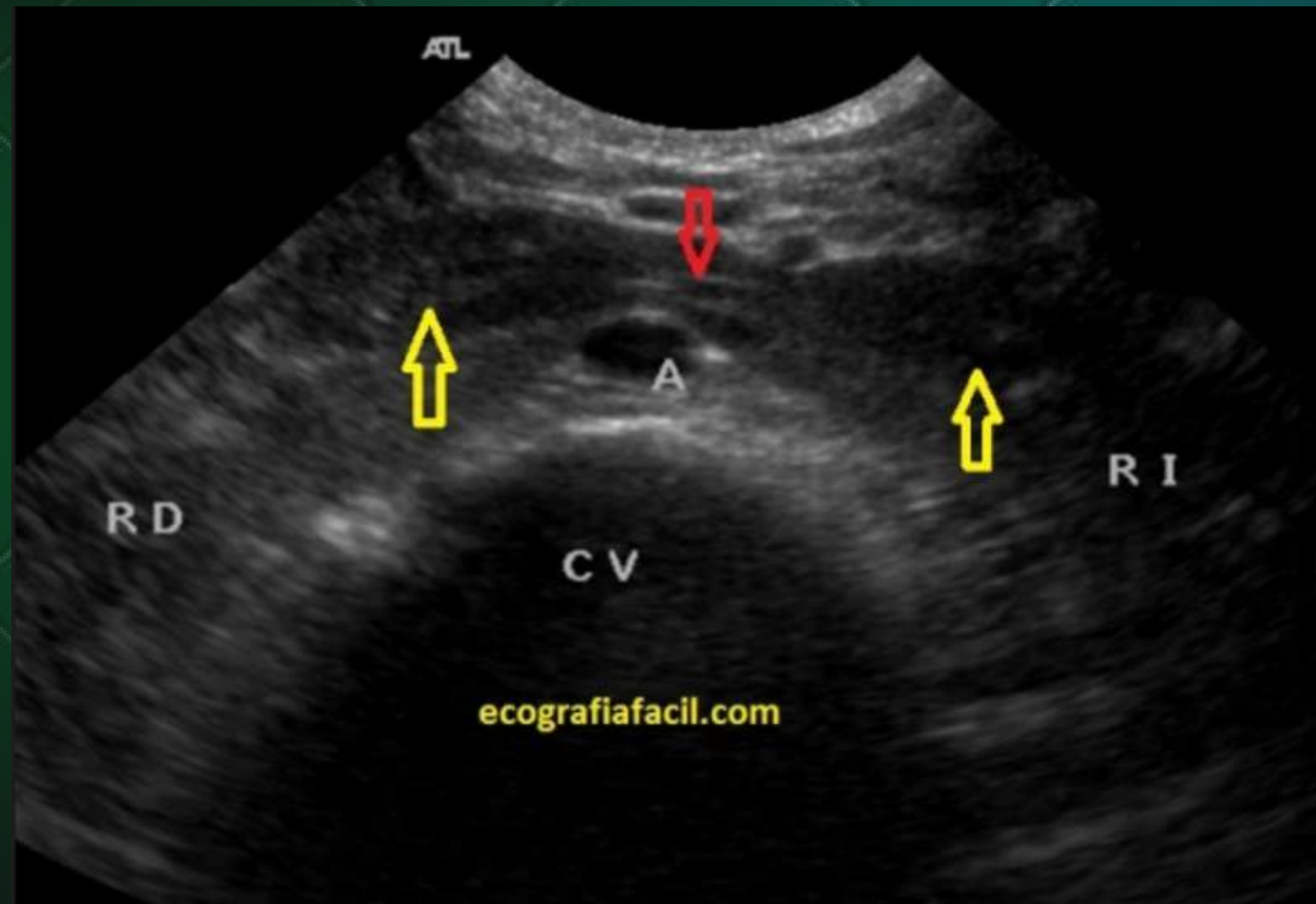
Lobulación Fetal:

Es la persistencia en la edad adulta de las ondulaciones en la superficie del riñón que son normales en los fetos. No tiene ninguna importancia clínica.



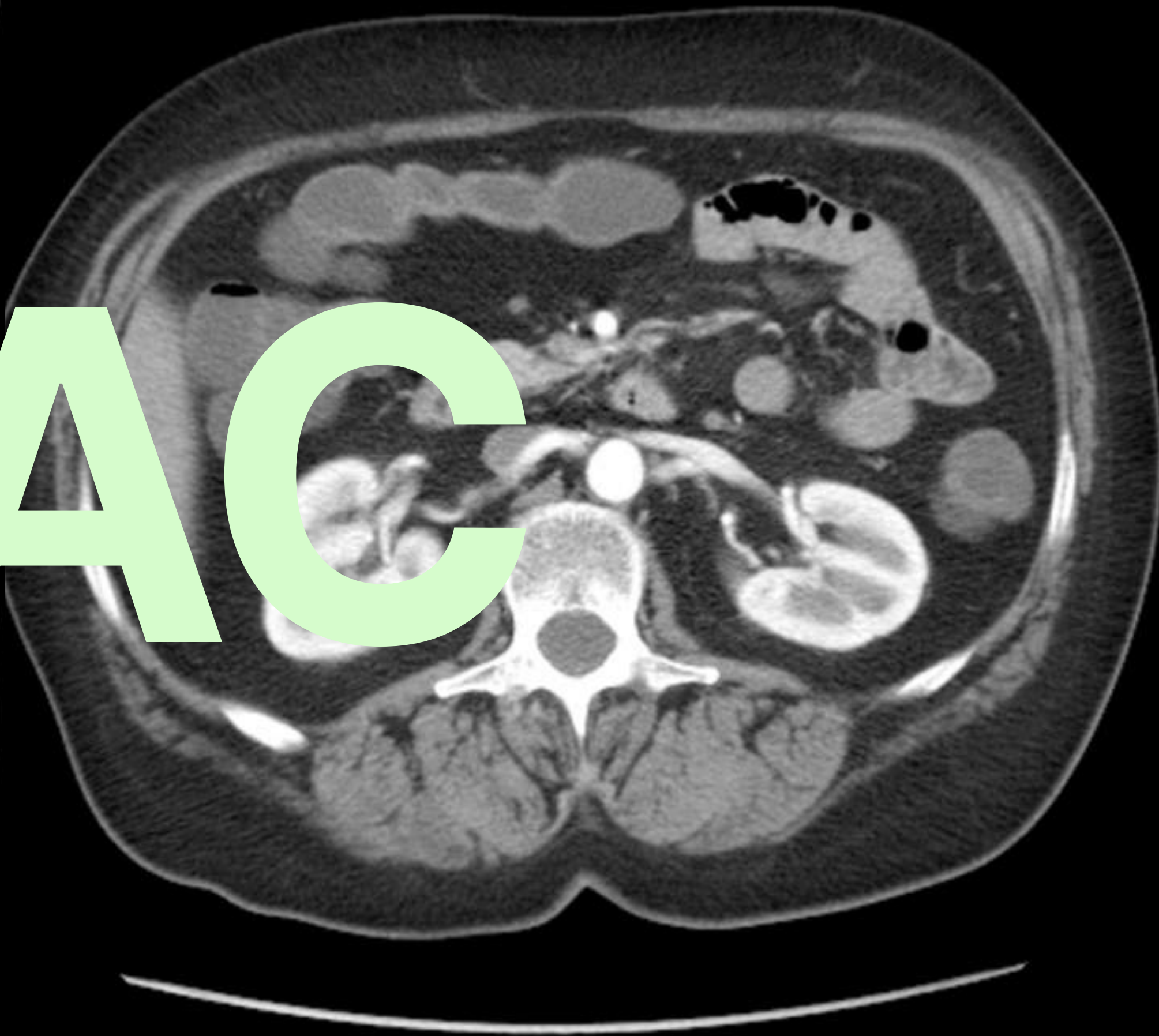
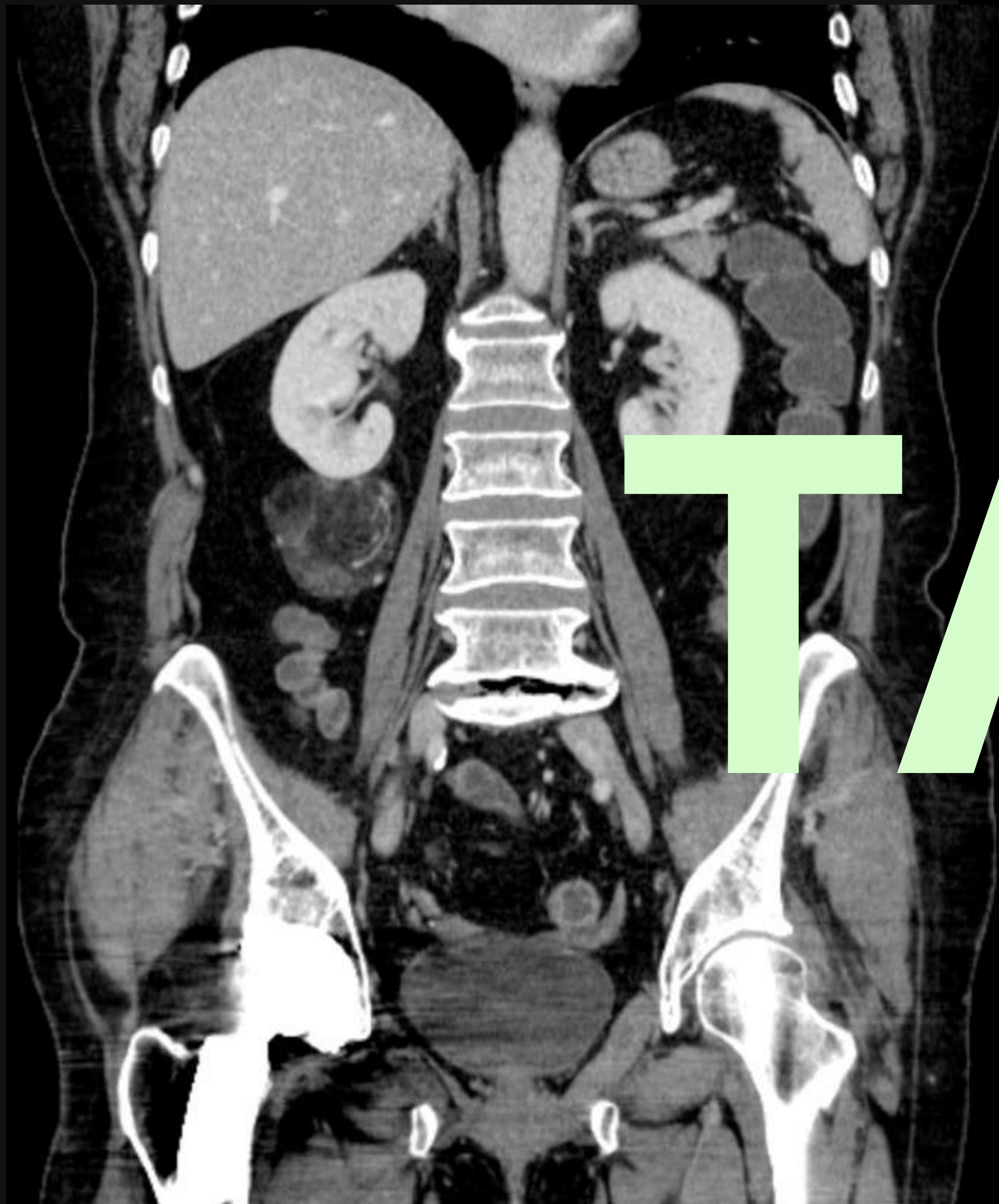
Duplicidad del Sistema Colector:

Es una de las anomalías más frecuentes. El riñón tiene dos sistemas para drenar la orina en lugar de uno. Puede ser parcial (dos pelvis que se unen en un solo uréter) o completa (dos uréteres separados).



Riñón en Herradura:

Es una anomalía de fusión en la que los polos inferiores de ambos riñones se unen por delante de los grandes vasos abdominales, formando una "U" o herradura.



TAC

TAC

Sirve principalmente para tres cosas:

- **Encontrar y medir:** Es el mejor estudio para localizar piedras (cálculos), tumores o quistes.
- **Evaluar la función y el daño:** Permite ver si un riñón está obstruido (hidronefrosis) o si ha sido dañado por una infección o un golpe.
- **Crear un mapa para cirugías:** Ayuda a los cirujanos a planificar operaciones con total seguridad.



INDICACIONES

- **Estudio de Litiasis Renal (cólico renal).**
- Estudio de masa renal.
- Estudio de sospecha de tumor de vías.
- Infecciones.
- Estudio de Litiasis Uretral.
- Traumatismos (iatrogénicos o no iatrogénicos).
- Anomalías congénitas/variantes anatómicas.
- Estudio del tracto urinario postquirúrgico.

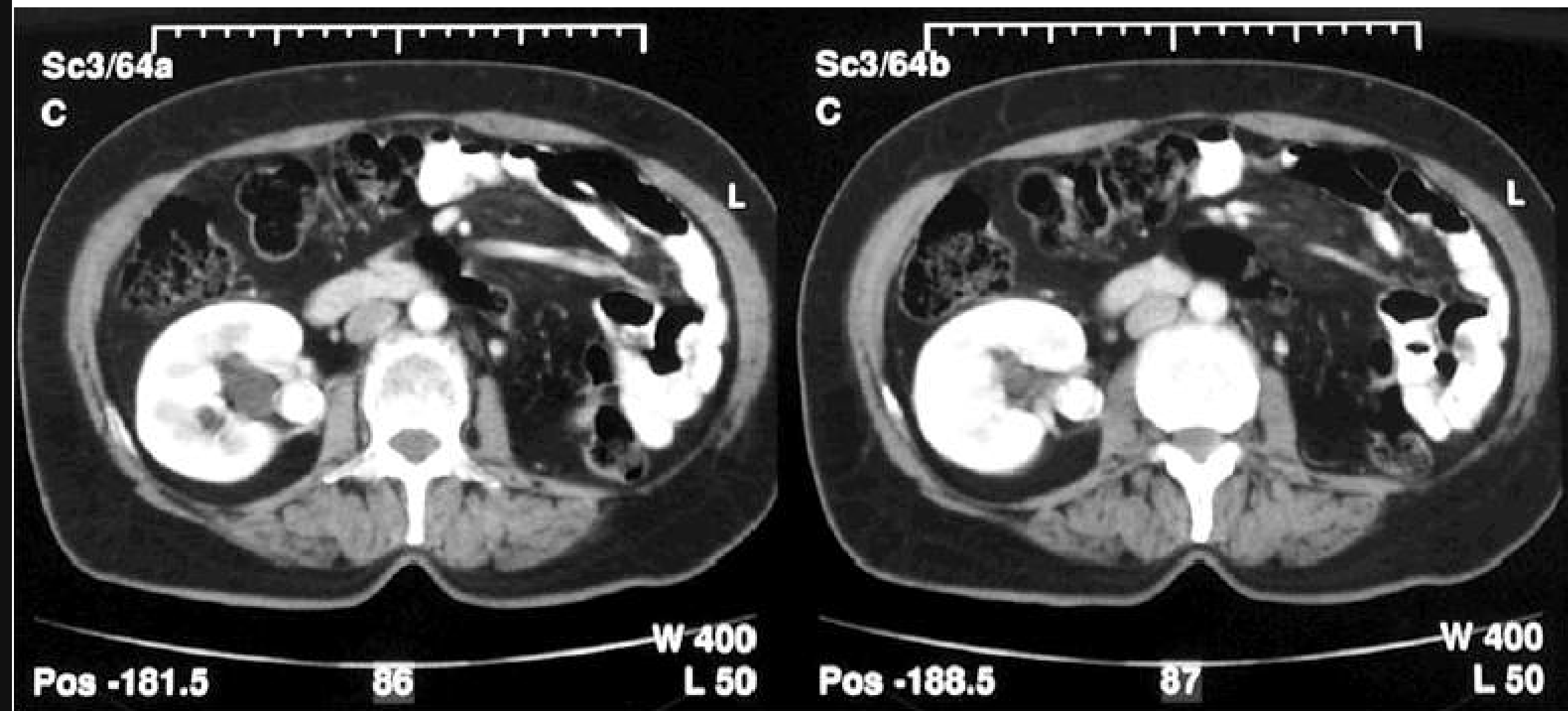
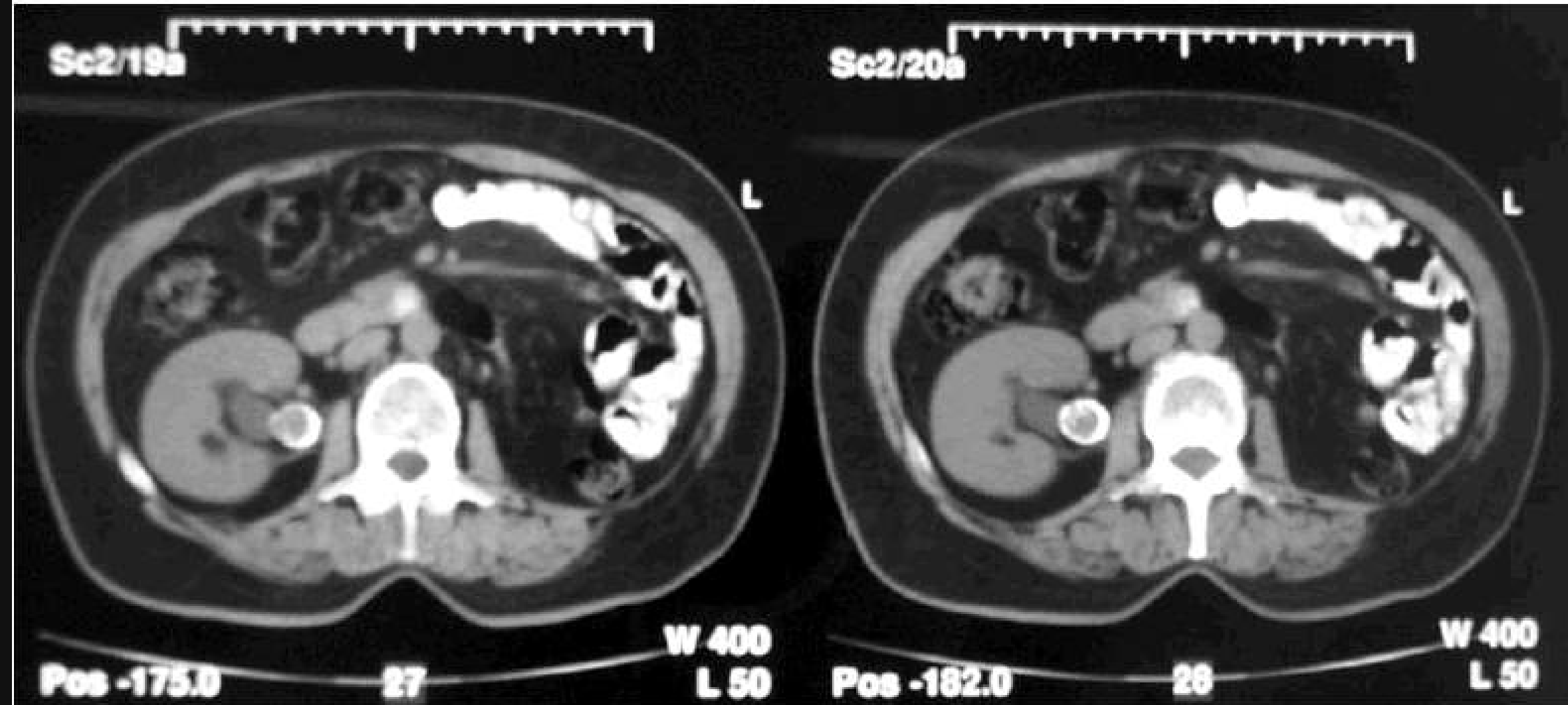


TIPOS DE TAC

✓ **SIMPLE**

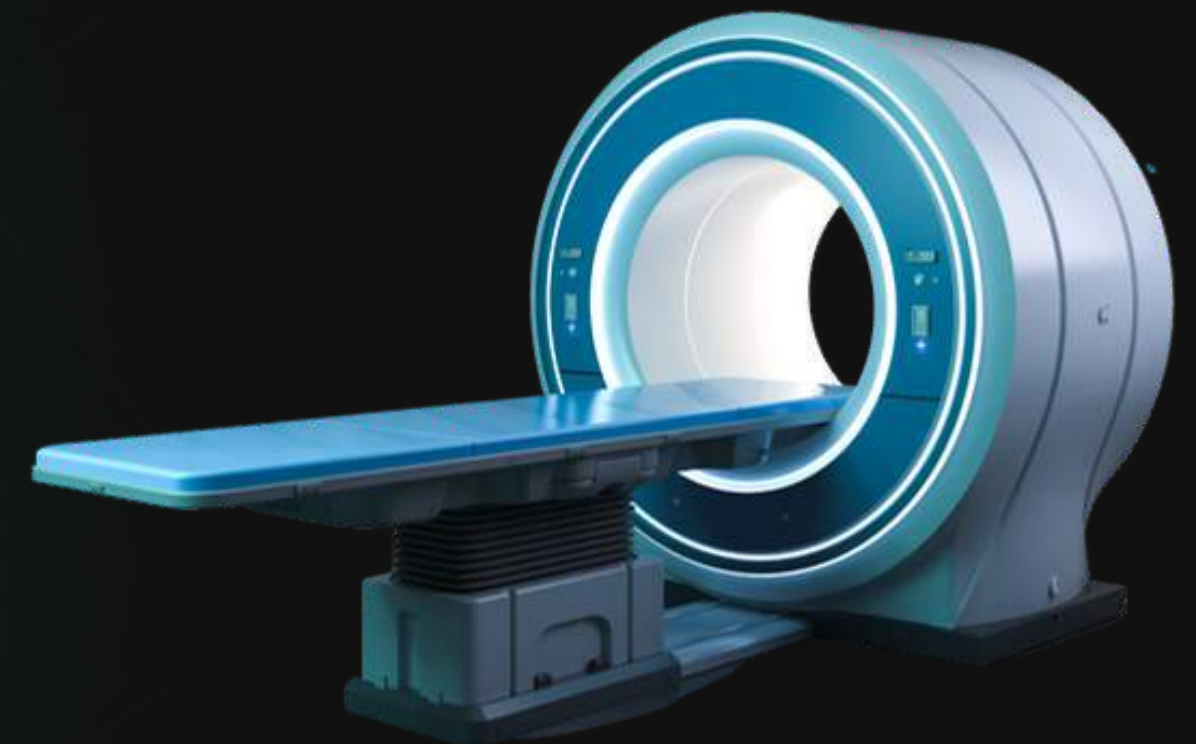
✓ **CONTRASTADA:**

Utilizan MC para mejorar la visibilidad de los riñones y las vías urinarias en estudios de imagenología. Se administran por VI, oral o rectal, según el tipo de estudio.



TOMA

- El paciente debe acudir siempre en ayunas (mínimo de 6 horas sin ingesta)
- Es obligatorio que traiga cumplimentado el consentimiento informado
- Se comprueba la analítica del paciente para verificar que la función renal es normal (creatinina $< 1,20$ mg/dL y filtrado glomerular > 60 mL/min)
- Nunca se administrará contraste positivo oral, aunque en ocasiones (se revisa más adelante) es conveniente que el paciente ingiera 1,5 litro de agua (contraste oral neutro).
- La utilización de contraste intravenoso depende del protocolo que se vaya a aplicar a cada paciente., por lo que en caso de que vaya a ser necesaria su administración, en este momento se canaliza una vía periférica.
- Se coloca al paciente en decúbito supino con los brazos hacia arriba.
- Se explica al paciente que la mesa se moverá sola y que se le va a pedir que coja aire y que lo aguante mientras se haga la adquisición de las imágenes evitando cualquier tipo de movimiento.



ADMINISTRACIÓN DE CONTRASTE

- Cuando el protocolo elegido implique el uso de contraste se emplearán **contrastes yodados de baja osmolaridad, con una concentración de iodo entre 300 -370 mgI/mL.**
- La cantidad administrada varía entre **120-150 ml** y la velocidad de flujo entre **3-5ml/seg.**
- Una de las ventajas de los TCMD es la posibilidad de realizar estudios dinámicos o multifase y por ello es importante conocer que dependiendo del retraso entre la administración de contraste y la realización de la adquisición se van a visualizar mejor determinadas estructuras.



FASES DEL CONTRASTE



FASES DEL CONTRASTE

✓ *Fase sin contraste o estudio basal:*

- Permite detectar cálculos dentro del tracto urinario, caracterizar ciertas lesiones (si tienen grasa, calcio o sangre) y posibilita disponer de una medida de la densidad basal para poder cuantificar el realce de una lesión en el estudio con contraste.

✓ *Fase arterial:* 20-30 seg.

- Permite valorar patología de la arteria renal (como en el estudio de la HTA) y detectar sangrado arterial agudo en caso de traumatismo de cara a un posible manejo quirúrgico o intervencionista.



FASES DEL CONTRASTE

✓ *Fase cortico-medular: 35-80 seg.*

- Estructuras vasculares del hilio renal, el retroperitoneo y el espacio perirrenal.
- Se utiliza para valorar la anatomía vascular y diferenciar variantes normales de masas renales.
- Sin embargo no es una buena fase para detectar tumores ni procesos infecciosos del parénquima renal.

✓ *Fase parenquimatosa o nefrográfica : 80-150 seg.*

- Lesiones focales renales, el tamaño renal y estructuras venosas del hilio renal y retroperitoneo.



FASES DEL CONTRASTE

✓ **Fase excretora:** ≥ 3 minutos.

- Sirve para la valoración de la vía urinaria ya que muestra el tracto urinario excretando el contraste (cálices, pelvis, uréteres y vejiga).
- Indicada en uropatía obstructiva, en urinomas y en la valoración de tumores de la vía excretora entre otras.



¿QUÉ ENFERMEDADES PODEMOS DETECTAR?

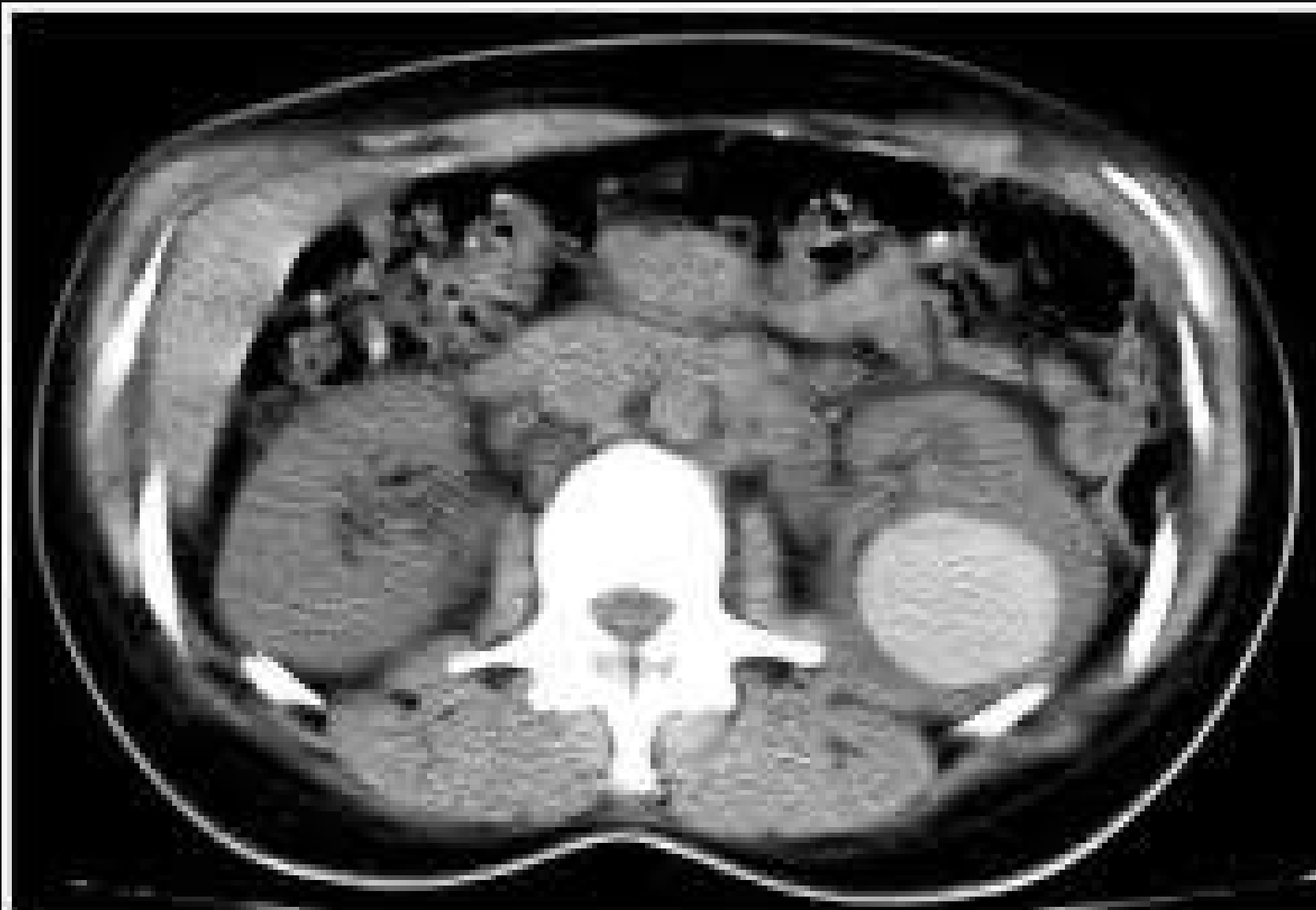
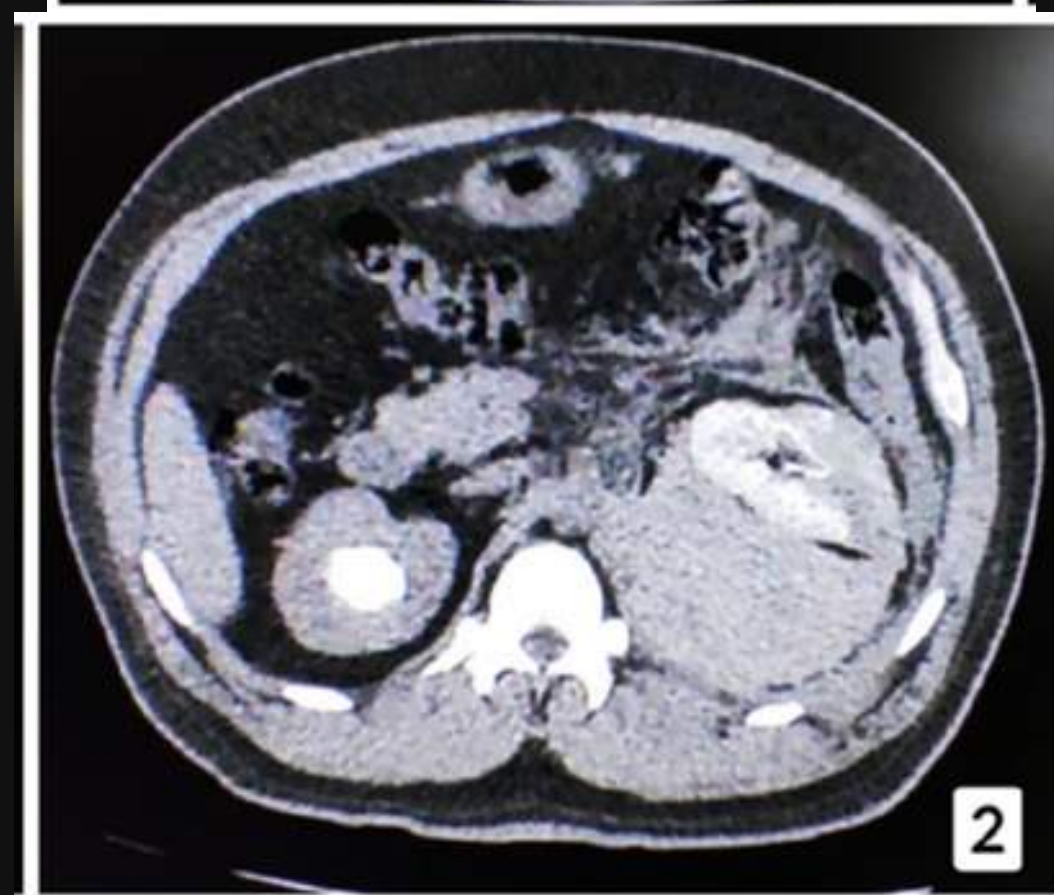
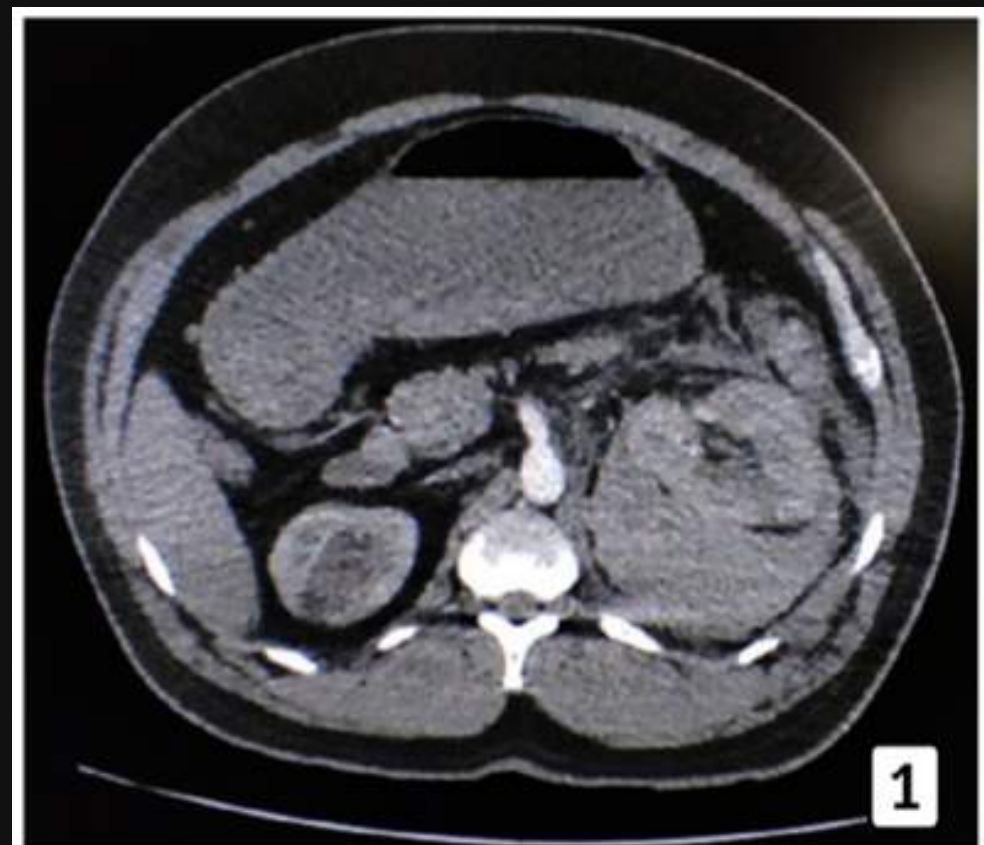


Figura 2. Imagen tomográfica renal simple que muestra imagen hipodensa de 90 UH. Redondeada, de contornos definidos que mide 4 cm ubicado en la porción media del riñón que provoca compresión al grupo calicel.

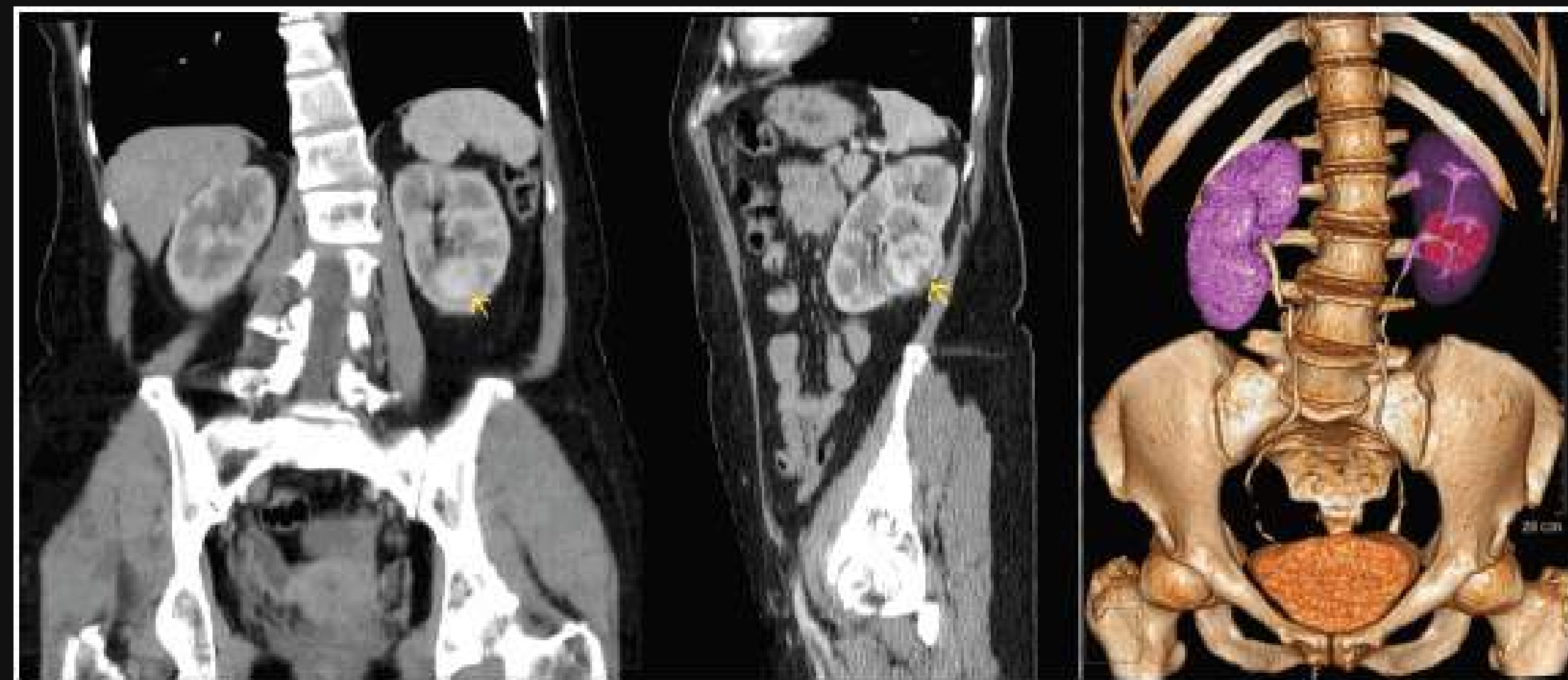
QUISTE RENAL



LITIASIS RENAL



TRAUMA RENAL



CANCER DE RIÑÓN

LITIASIS RENAL

La litiasis renal es la formación de piedras (cálculos) dentro de los riñones o las vías urinarias, hechas de sales y minerales que se acumulan y se endurecen en la orina.



LITIASIS RENAL



Nefrona=Litogenesis

EPIDEMIOLOGIA

- Prevalencia mundial: 5–15% (varía según región y clima)
- Sexo: más **frecuente en hombres**
- Edad pico: 30–50 años
- Recurrencia: 50% en 5–10 años si no se modifican los factores
- Mayor riesgo en **zonas cálidas y secas** (por mayor pérdida de agua)
- Asociación con enfermedades metabólicas: obesidad, **diabetes tipo 2**, hipertensión

Yucatán

INHIBIDOR NATURAL DE LA FORMACIÓN DE CÁLCULOS DE CALCIO, QUE SON LOS MÁS COMUNES.

Hipocitraturia

¿COMO SE FORMAN LOS LITOS?

Alta concentración de solutos:

Minerales como calcio, oxalato, ácido úrico o colesterol se acumulan y precipitan.

Cambios en el pH:

El pH del fluido favorece la cristalización (ácido o alcalino, según el tipo de cálculo).

Déficit de inhibidores:

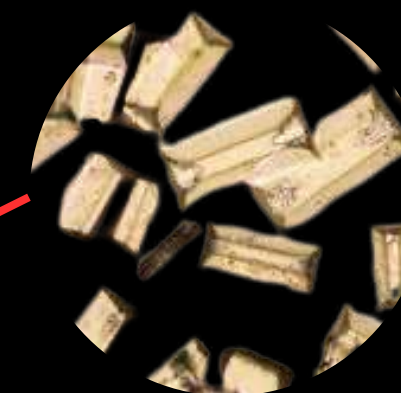
Sustancias como el citrato impiden que los cristales se unan. Si faltan, los cálculos crecen.

Infecciones:

Algunas bacterias cambian el pH y favorecen ciertos tipos de cálculos.

Factores genéticos y dieta:

Dietas ricas en sal, grasa, proteína animal u oxalato, y predisposición genética.



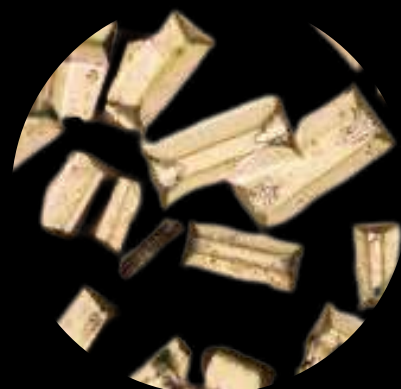
Cristales urinarios

LITIASIS RENAL

¿CRISTALES?

Los cristales urinarios son estructuras sólidas microscópicas que se forman cuando ciertas sustancias disueltas en la orina (como calcio, oxalato, ácido úrico, fosfato, etc.) se concentran demasiado y precipitan (se vuelven sólidas).

Si no se eliminan, estos cristales pueden agregarse entre sí y formar cálculos renales (litos)



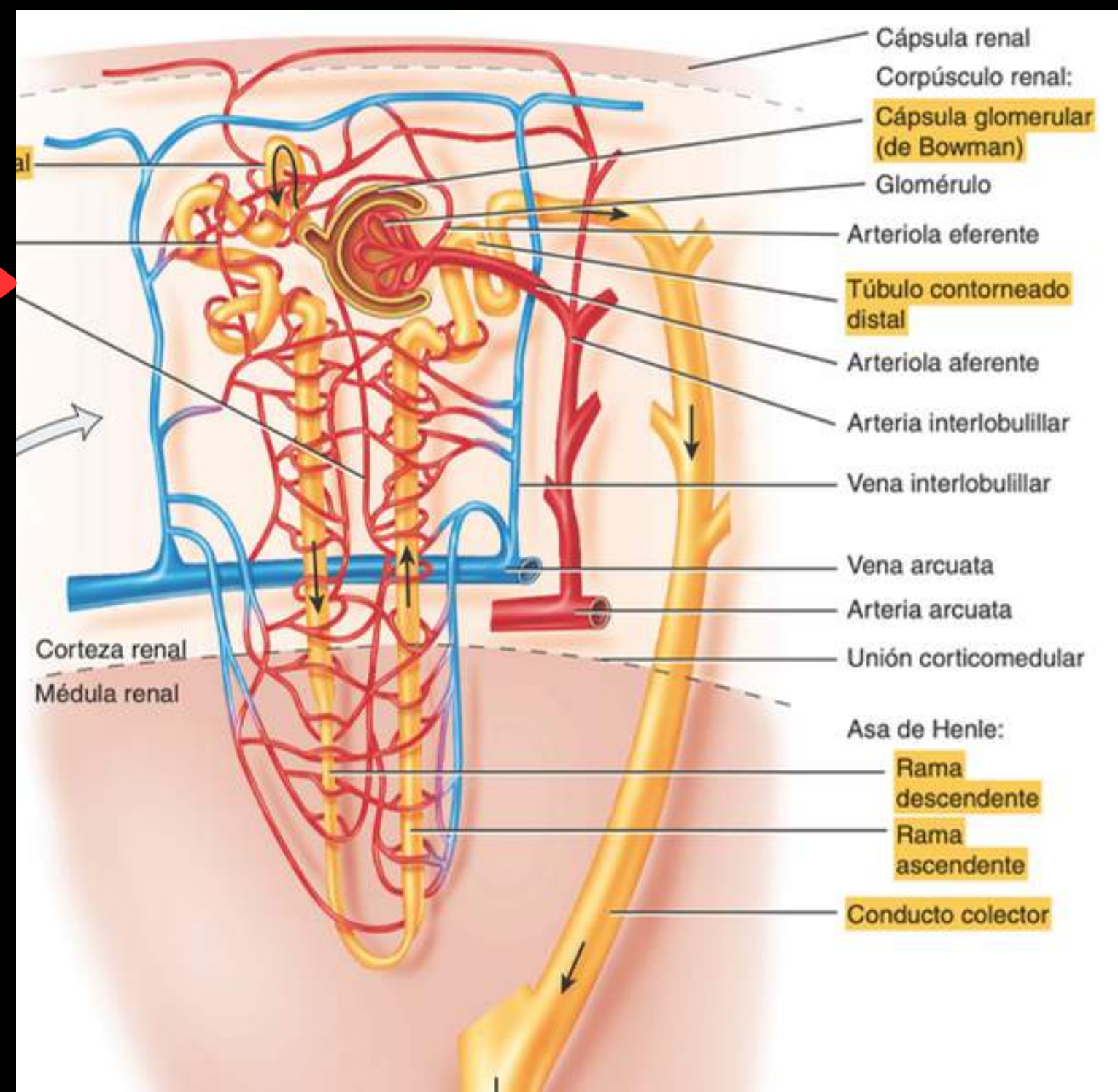
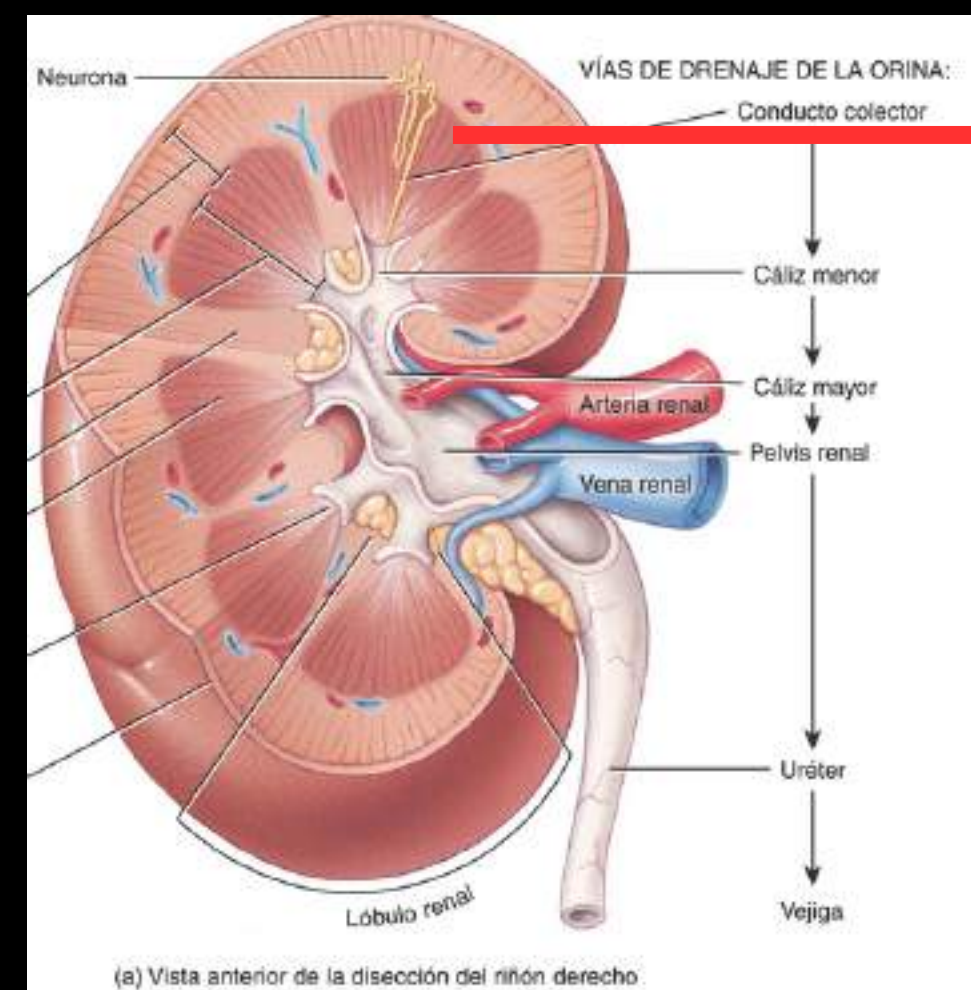
X Citrato

DIABETES

Orina más ácida (↓ pH urinario)

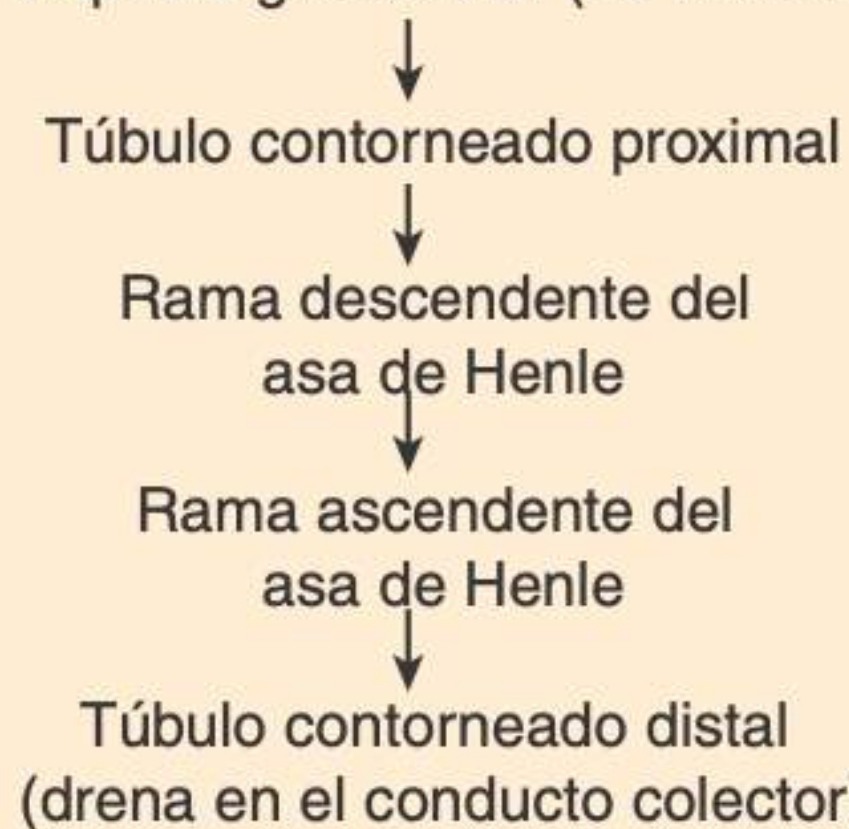
- En la diabetes tipo 2, la resistencia a la insulina afecta la excreción renal de amonio, lo que **DISMINUYE** el pH de la orina.
- Un pH urinario bajo favorece la formación de cálculos de ácido úrico.

Cristal	Apariencia al microscopio	pH favorecedor	Asociación
Oxalato de calcio	Forma de sobre o bipiramidal	Ácido o neutro	Más común
Fosfato cálcico	Romboidales o en "roseta"	Alcalino	Metabólico
Ácido úrico	Romboidales o en barril	Ácido	Gota, diabetes
Estruvita	En forma de ataúd	Alcalino	Infecciones urinarias
Cistina	Hexagonales	Ácido	Cistinuria (genético)



FLUJO DE LÍQUIDO A TRAVÉS DE UNA NEFRONA CORTICAL

Cápsula glomerular (de Bowman)



ATPasa Na+K+

TUBULO PROXIMAL

Su disfunción altera el equilibrio.

IMPORTANCIA → Responsable de el 60-70% de la absorción

TRANSPORTADORES

Bomba ATPasa Sodio+Potasio

Sodio-Glucosa

Sodio-Cloro

Sodio-Fosfato

Reabsorción masiva de agua,
electrolitos y nutrientes

=
Necesidad de Na+

REABSORBE

Sodio (2/3)

Agua

Cloro(2/3)

Bicarbonato (Anhidrasa Carbonica)

Glucosa

Aminoácidos

EXCRETA

Iones de Hidrogeno (H+)

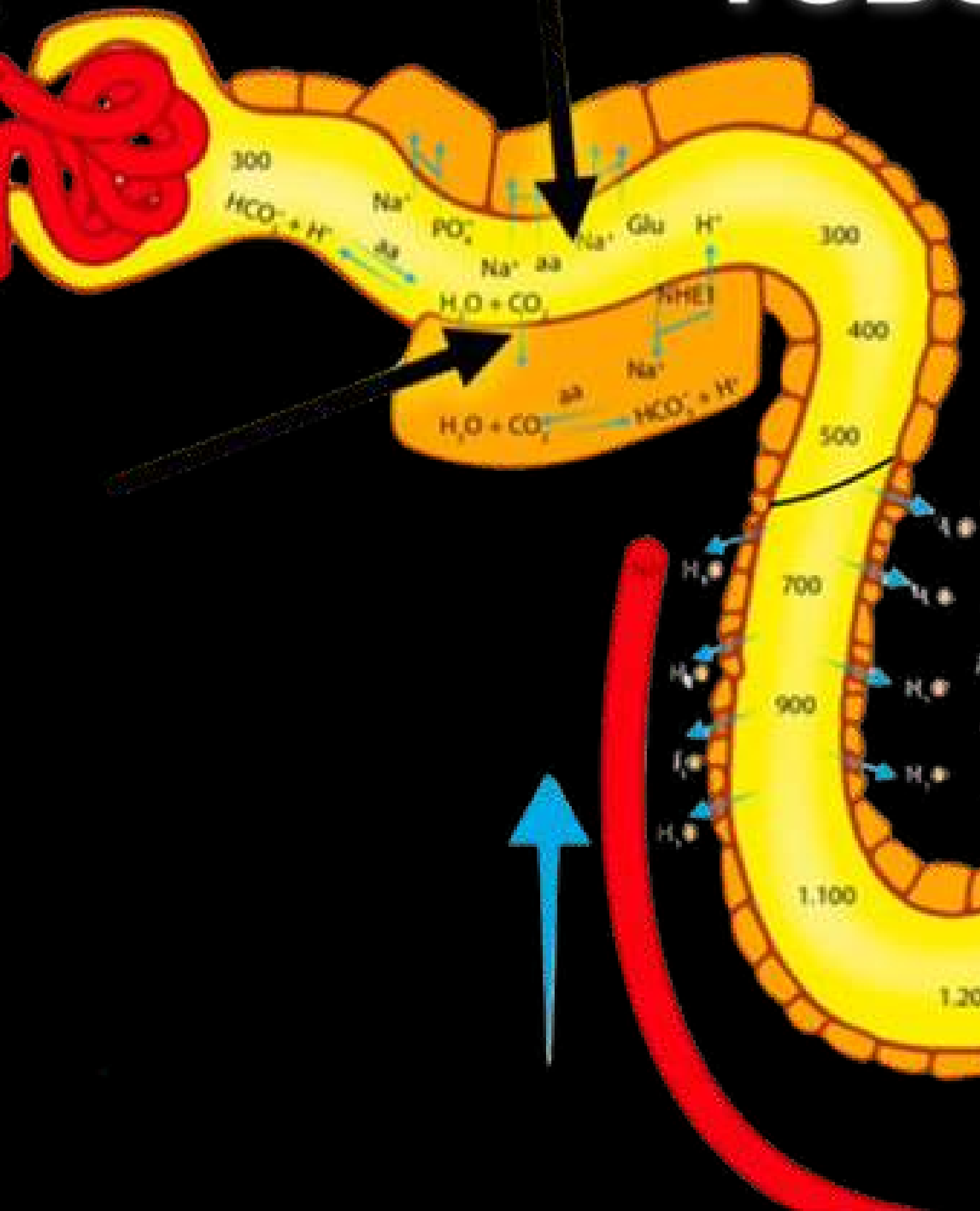
Bases Órganicas(sales)

Farmacos

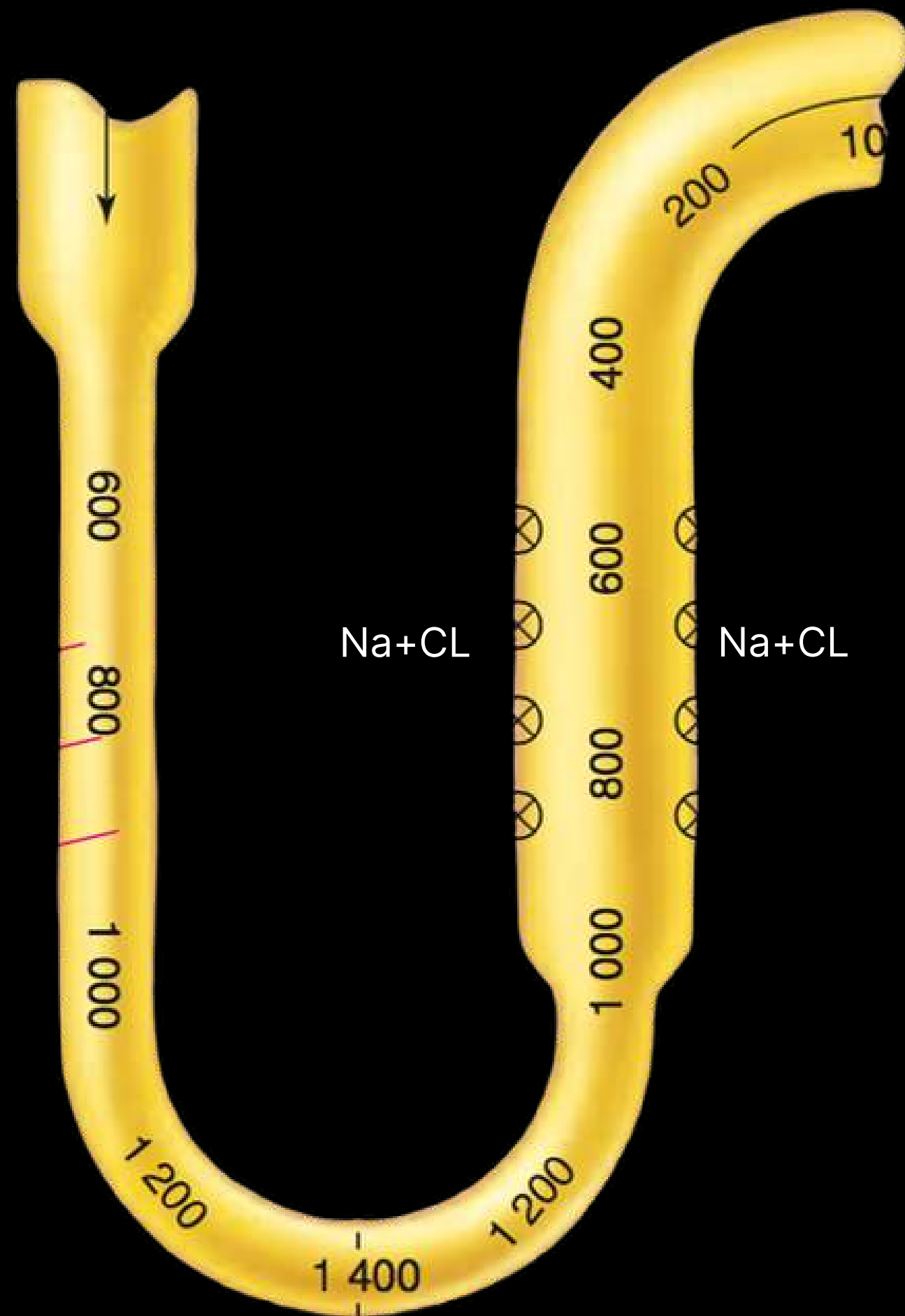
Toxinas



Así el bicarbonato (HCO_3^-) se reabsorbe en forma de CO_2 y H_2O , que entran a la célula y vuelven a formar bicarbonato dentro.



ASA DE HENLE



DIVISIONES

- Porcion Desendente Fina
- Porcion Ascendente Fina
- Porcion Ascendente Gruesa

La **hipercalciuria idiopática** (exceso de **calcio urinario sin hipercalcemia**) está relacionada con alteraciones en esta reabsorción → más Ca^{2+} en la orina → más piedras.

TRANSPORTADORES

- Bomba ATPasa Sodio+Potasio
- Contrtransportador → $1\text{Na} + 2\text{Cl} + 1\text{k} +$ → Ascendente gruesa

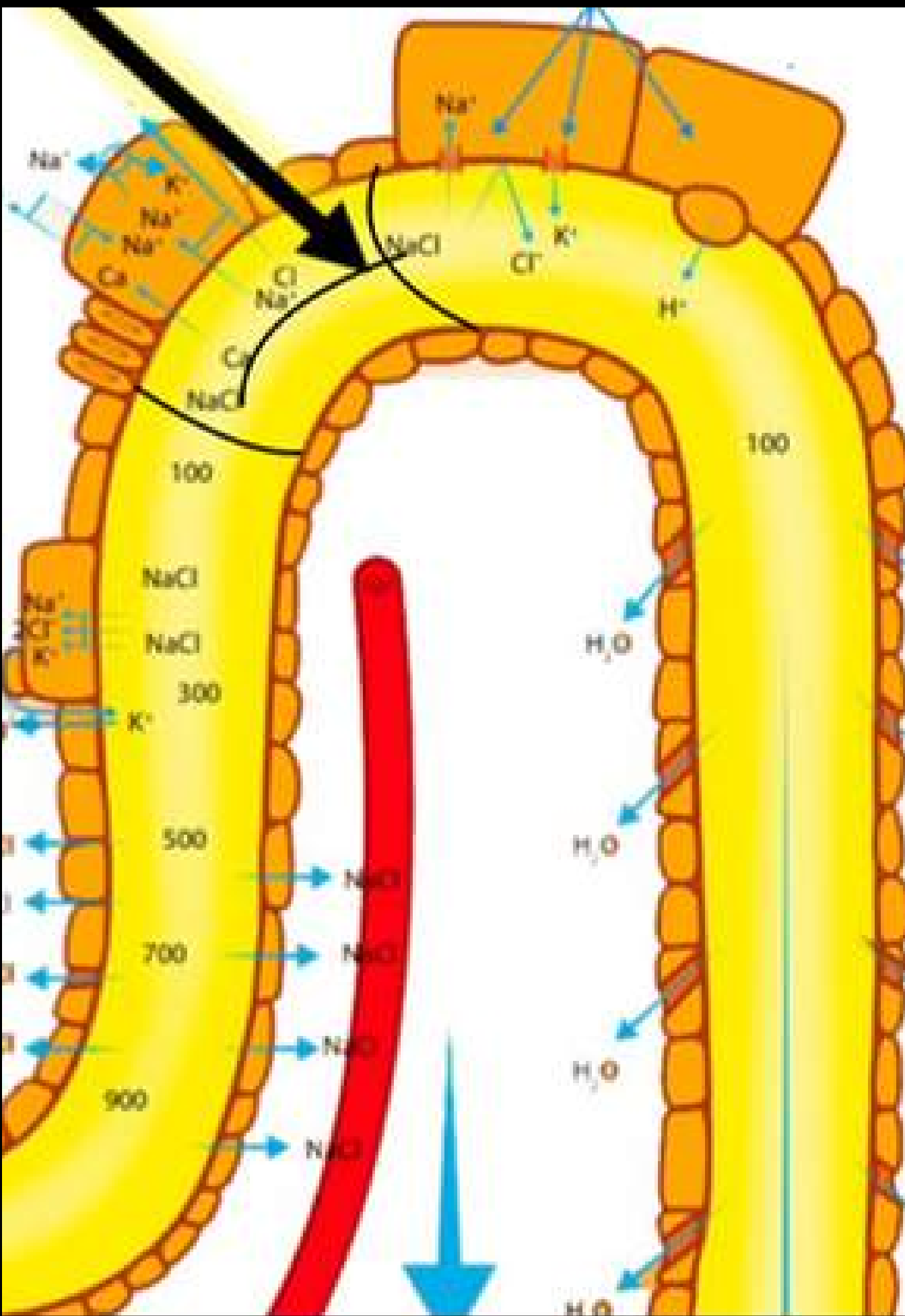
REABSORBE

- Porcion Desendente Fina → Permeable al agua → 20%
- Porcion Ascendente Fina/Gruesa → Impermeable al agua
 - Sodio
 - Cloro
 - Potasio
 - Magnesio
 - Calcio

EXCRETA → Iones de Hidrogeno → H^+

FUNCION

- Concentrar o diluir la orina (control de la osmolaridad)
- Crear un gradiente osmótico en la médula renal
- Reabsorber Na^+ , Cl^- y agua



TÚBULO DISTAL

FINO AJUSTADOR DE LA NEFRONA

FUNCIÓN

- Regular finamente la reabsorción de sodio, calcio y agua.
- Participar en el equilibrio ácido-base.

TRANSPORTADORES

- Bomba ATPasa Sodio+Potasio
- Contrantransportador Na⁺ Cl⁻

Aumenta la eliminación de sodio (Na⁺) y agua por la orina, ↑
Sitio de acción de los **Diureticos Tiazidicos**

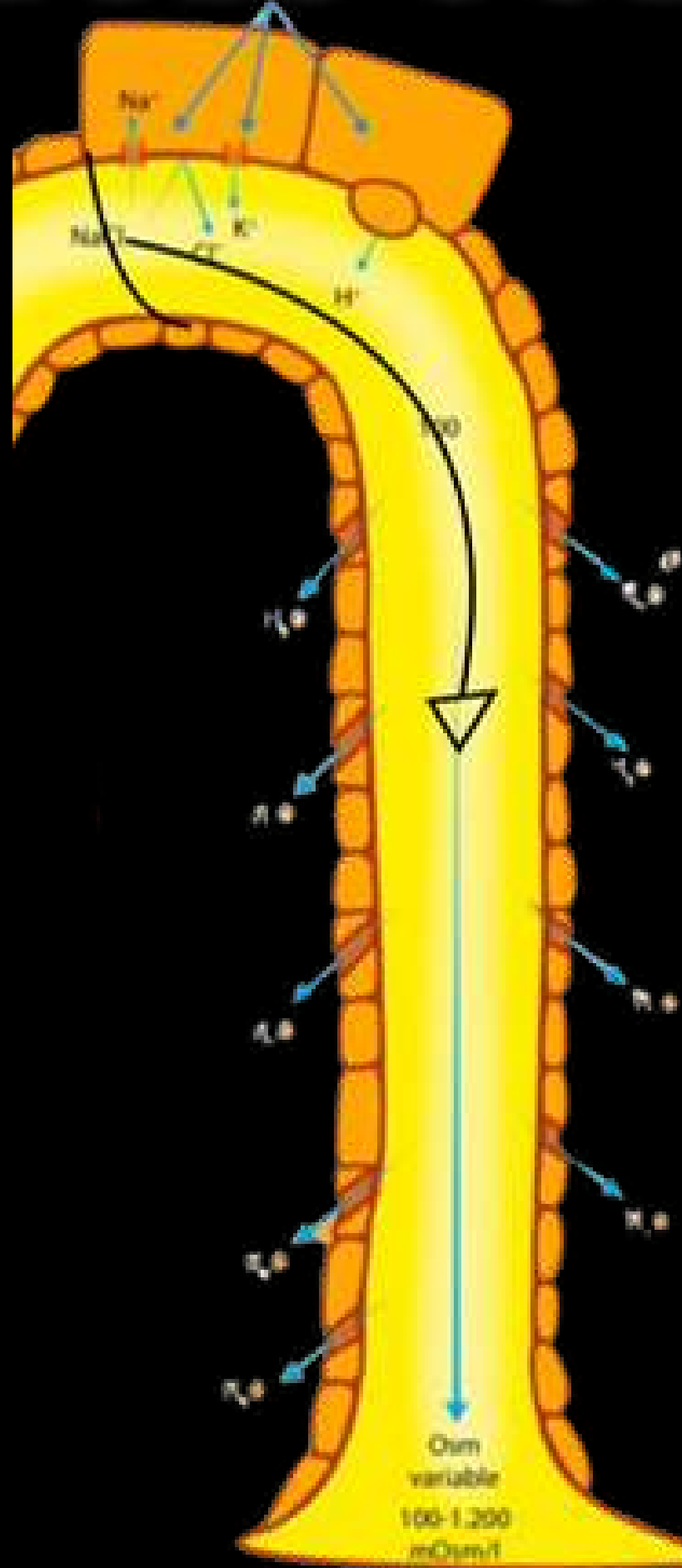
REABSORBE

- Porcion Inicial
 - Sodio
 - Potasio
 - Calcio
- Porcion Terminal/
Tubulo Colector terminal

OTRA FUNCIÓN

- impermeable a la urea
- Lugar de acción de hormona
 - Aldosterona
 - Hormona Antidiuretica (vasopresina)

TUBULO COLECTOR TERMINAL/MEDULAR



FUNCIÓN

- Ajuste final de reabsorción/excreción
- Formación de Orina

EQUILIBRIO ACIDO BASE

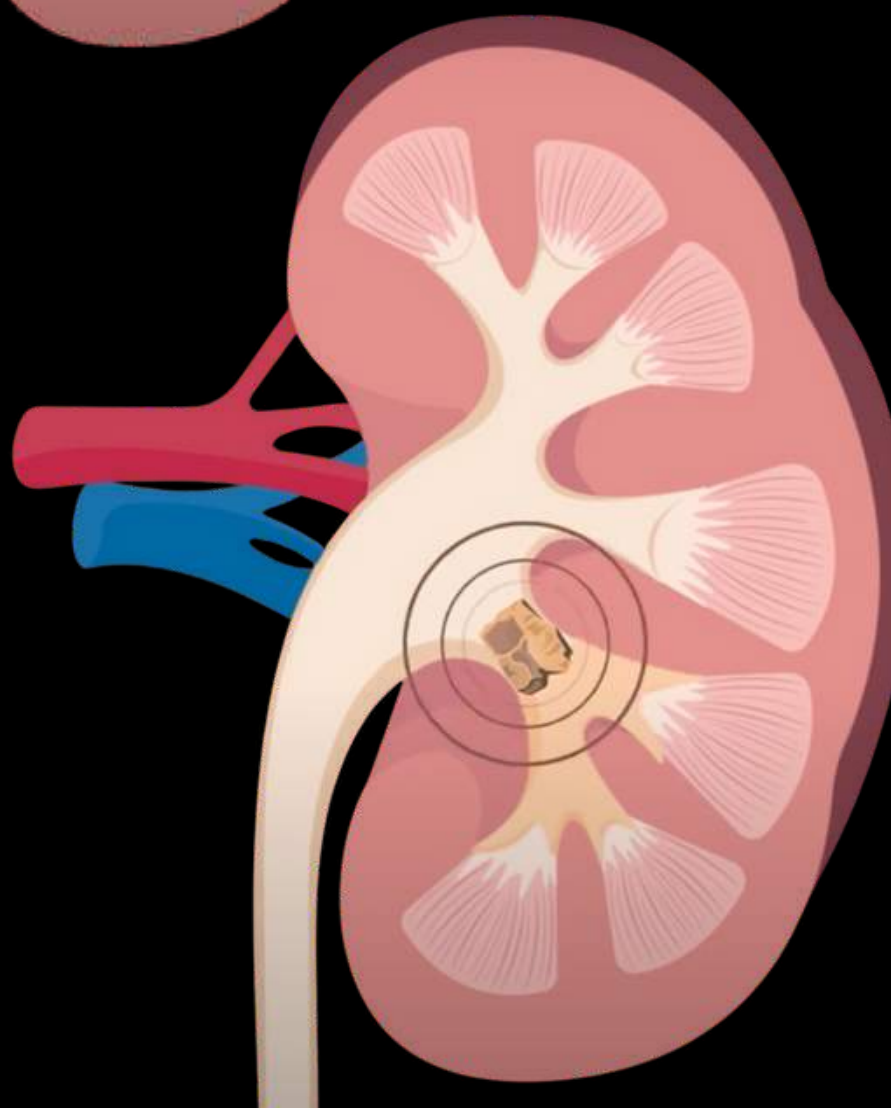
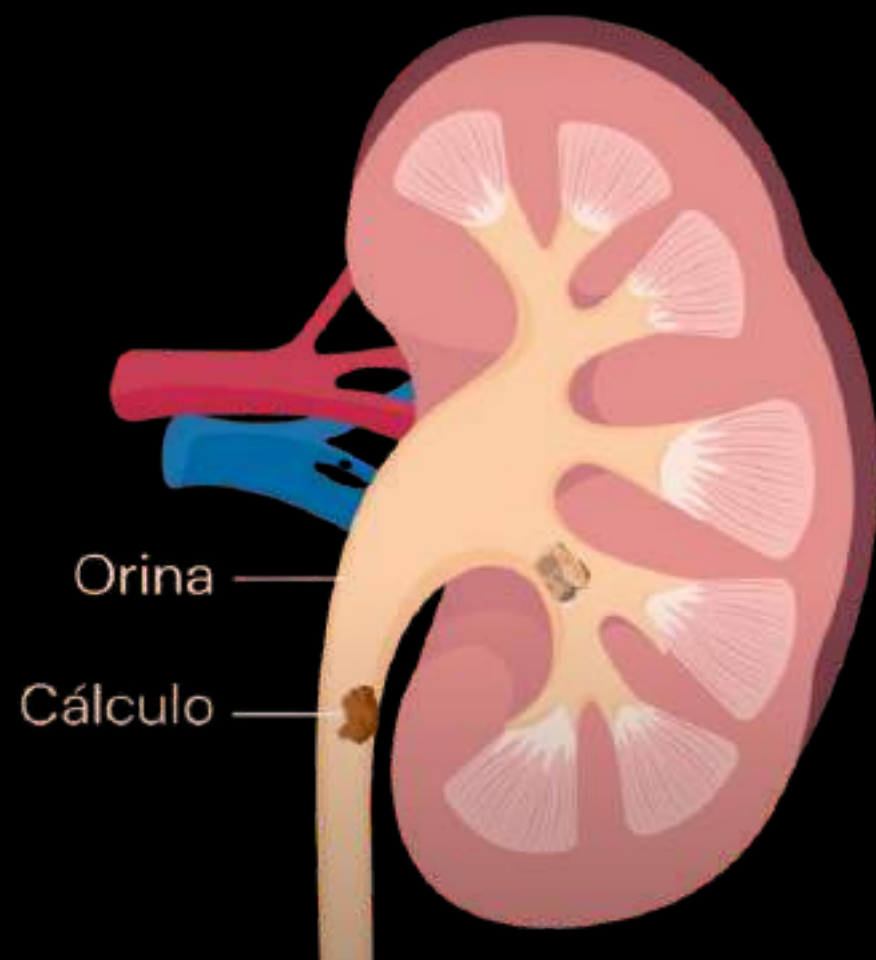
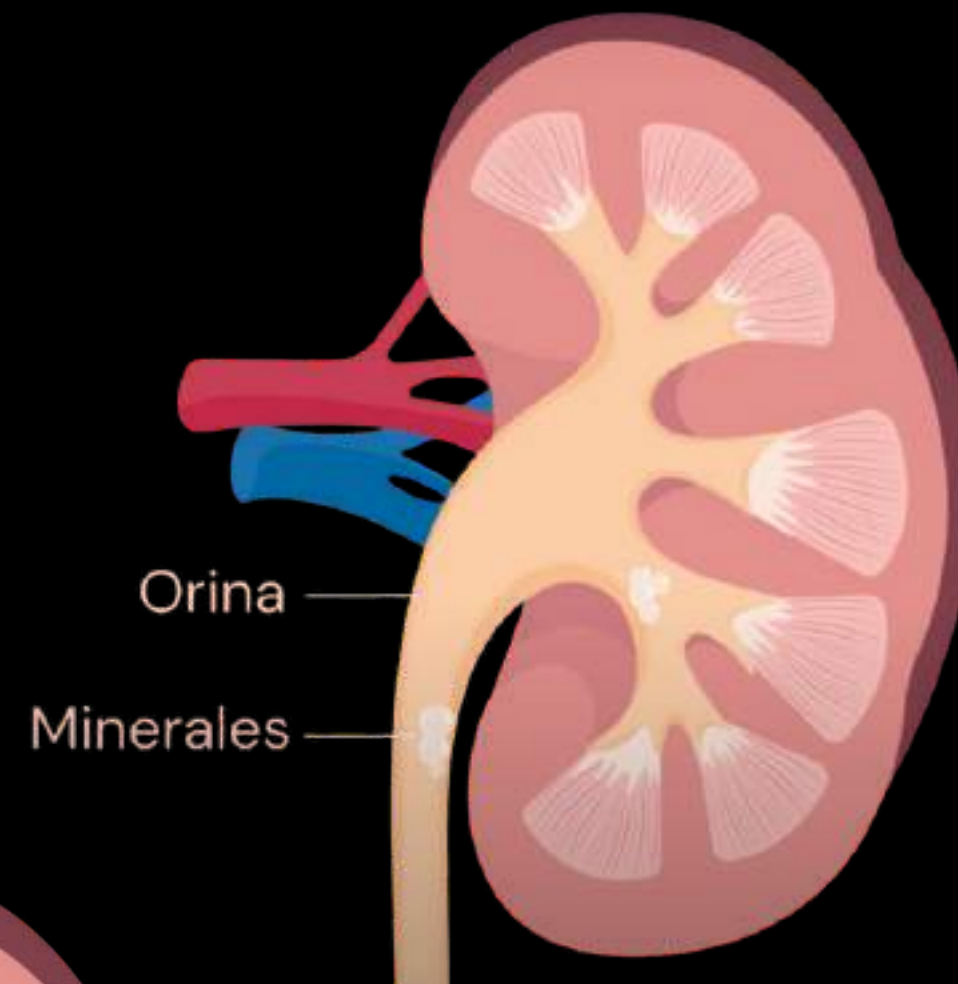
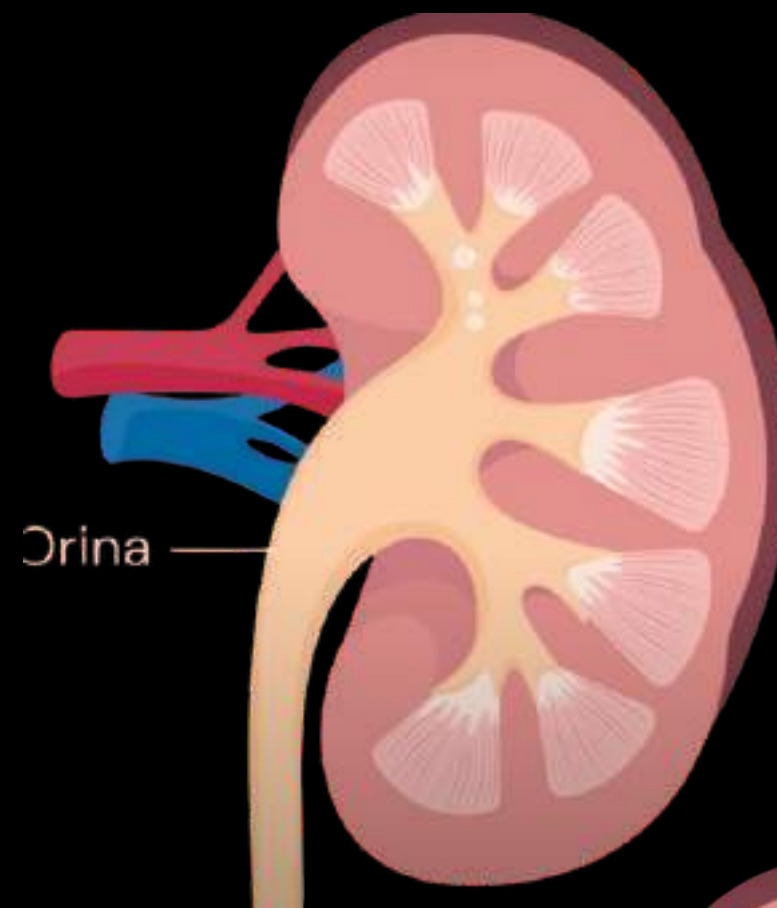
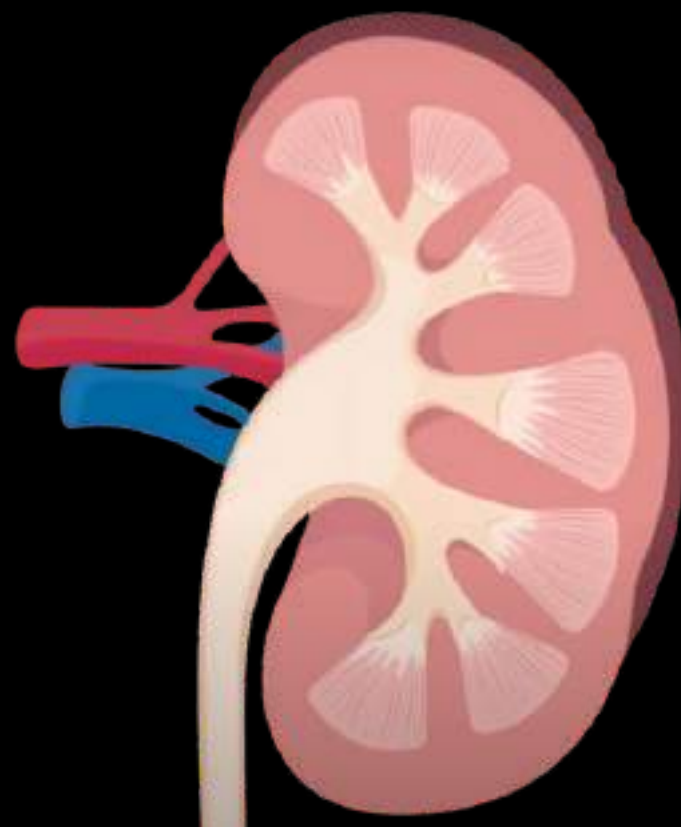
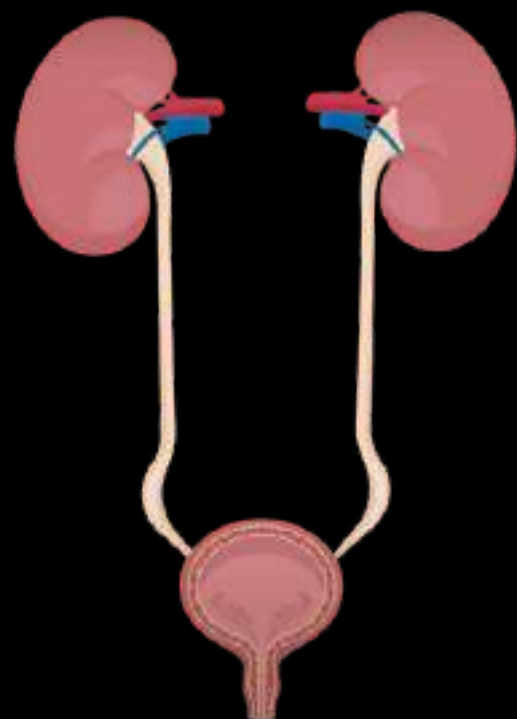
- Acidosis
 - Secreta Iones de Hidrogeno
 - Reabsorbe bicarbonato
- Alcalosis
 - Reabsorbe iones de H^+
 - Excretan Iones de Bicarbonato

REABSORBE

- Agua (Influencia Hormona Antidiuretica)
- Urea (permeable)
- Sodio

EXCRECIÓN

- Iones de Potasio
- Iones de H^+



FISIOPATOLOGIA

¿COMO SE FORMAN LOS LITOS?

Alta concentración de solutos:

Minerales como calcio, oxalato, ácido úrico o colesterol se acumulan y precipitan.

Cambios en el pH:

El pH del fluido favorece la cristalización (ácido o alcalino, según el tipo de cálculo).

Déficit de inhibidores:

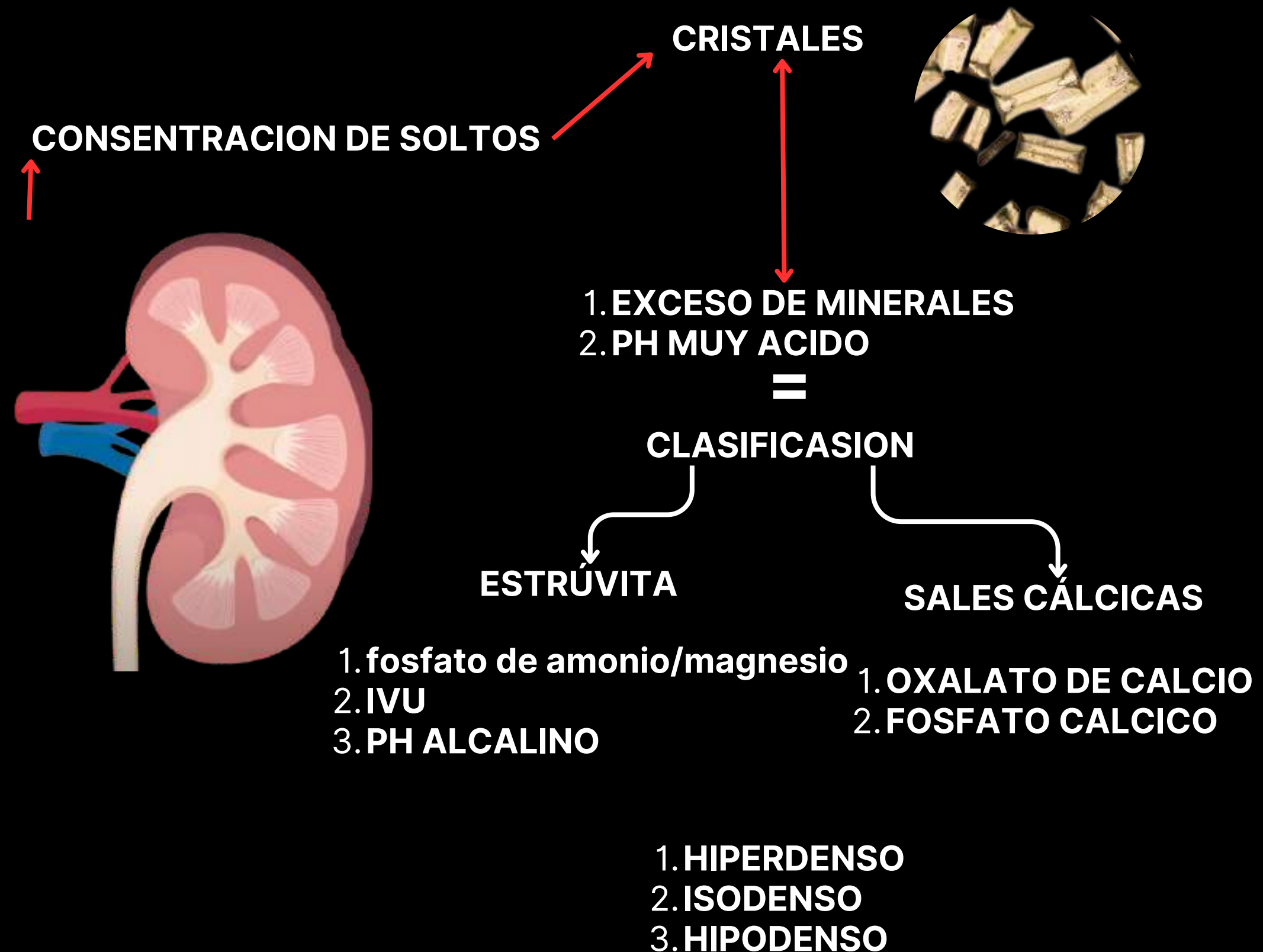
Sustancias como el citrato impiden que los cristales se unan. Si faltan, los cálculos crecen.

Infecciones:

Algunas bacterias cambian el pH y favorecen ciertos tipos de cálculos.

Factores genéticos y dieta:

Dietas ricas en sal, grasa, proteína animal u oxalato, y predisposición genética.



FISIOPATOLOGIA

¿COMO SE FORMAN LOS LITOS?

Alta concentración de solutos:

Minerales como calcio, oxalato, ácido úrico o colesterol se acumulan y precipitan.

Cambios en el pH:

El pH del fluido favorece la cristalización (ácido o alcalino, según el tipo de cálculo).

Déficit de inhibidores:

Sustancias como el citrato impiden que los cristales se unan. Si faltan, los cálculos crecen.

Infecciones:

Algunas bacterias cambian el pH y favorecen ciertos tipos de cálculos.

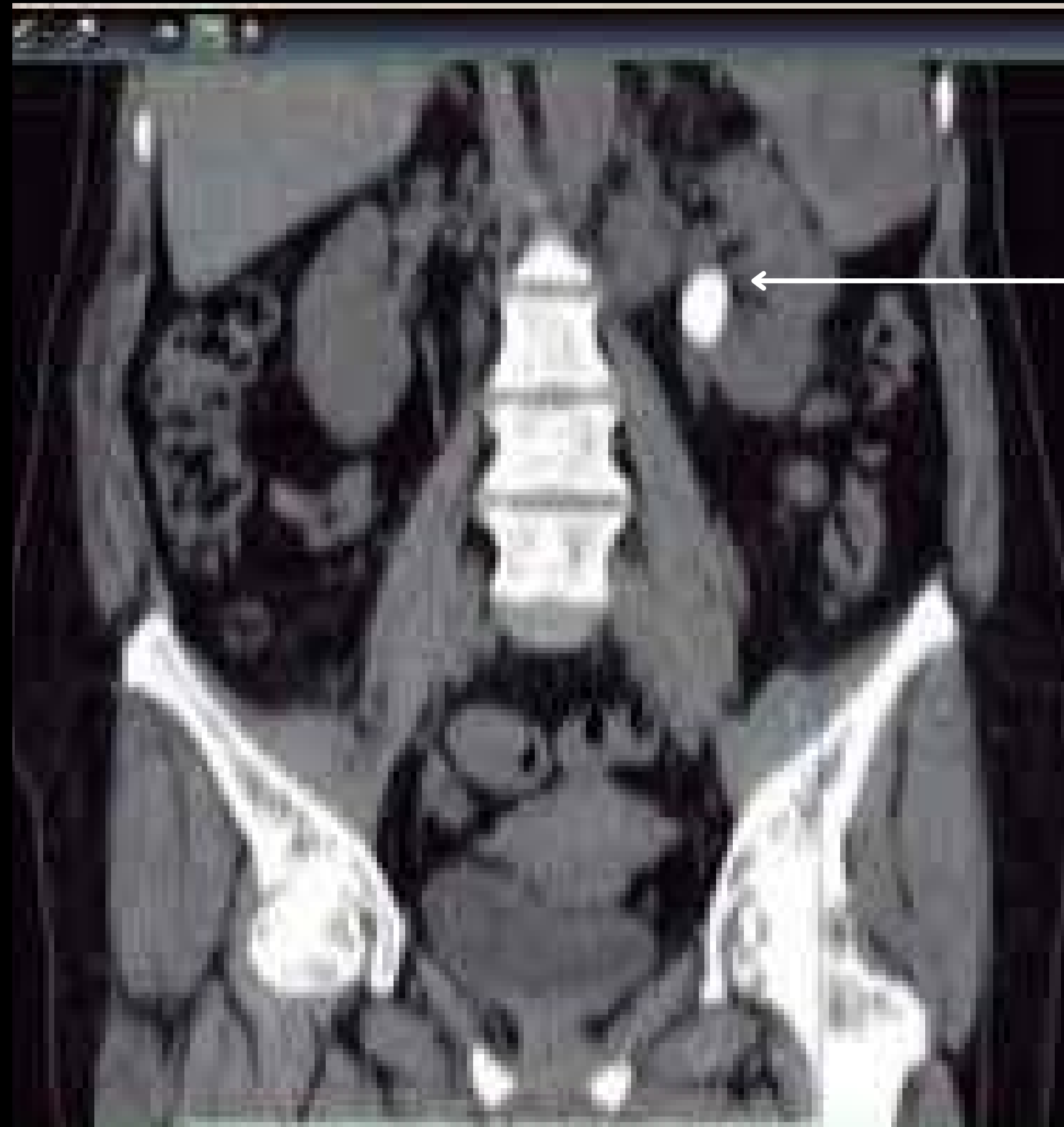
Factores genéticos y dieta:

Dietas ricas en sal, grasa, proteína animal u oxalato, y predisposición genética.



COMO SE VE LA CLASIFIACION

SALES CALCICAS



Subtipos:
Oxalato de calcio (CaOx)
Fosfato de calcio (CaP)



Su formación se relaciona con **hipercalciuria idiopática**, **hiperoxaluria**, y en menor grado, hipocitraturia.

La orina **ácida** o neutra favorece el oxalato de calcio

La orina **alcalina** favorece el **fosfato** de calcio (como brushita).

Bajo consumo de agua

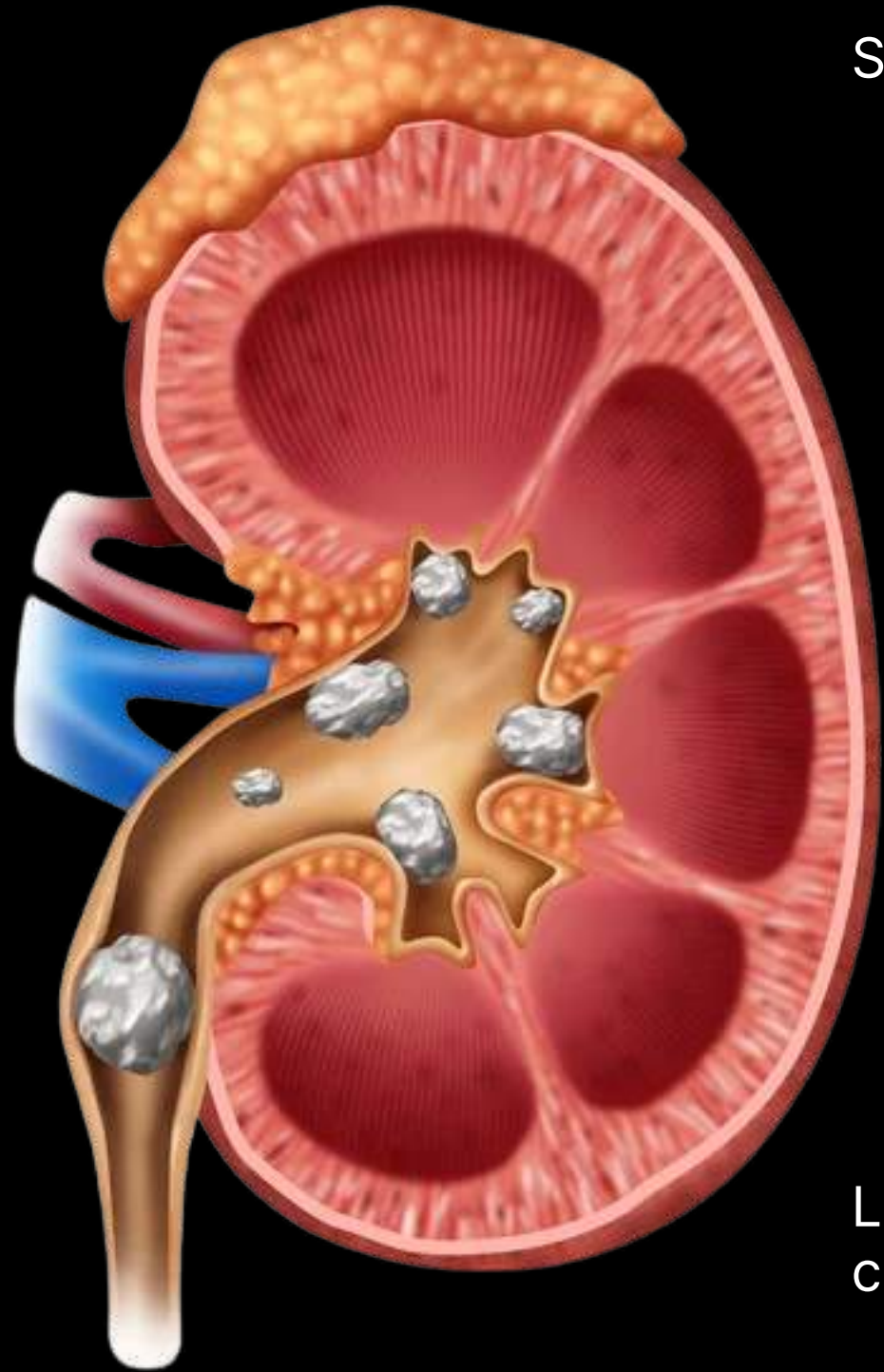
Déficit de citrato (inhibidor natural)

Alta densidad (+1000 HU o más)

Se va a ver **Radiopaco**

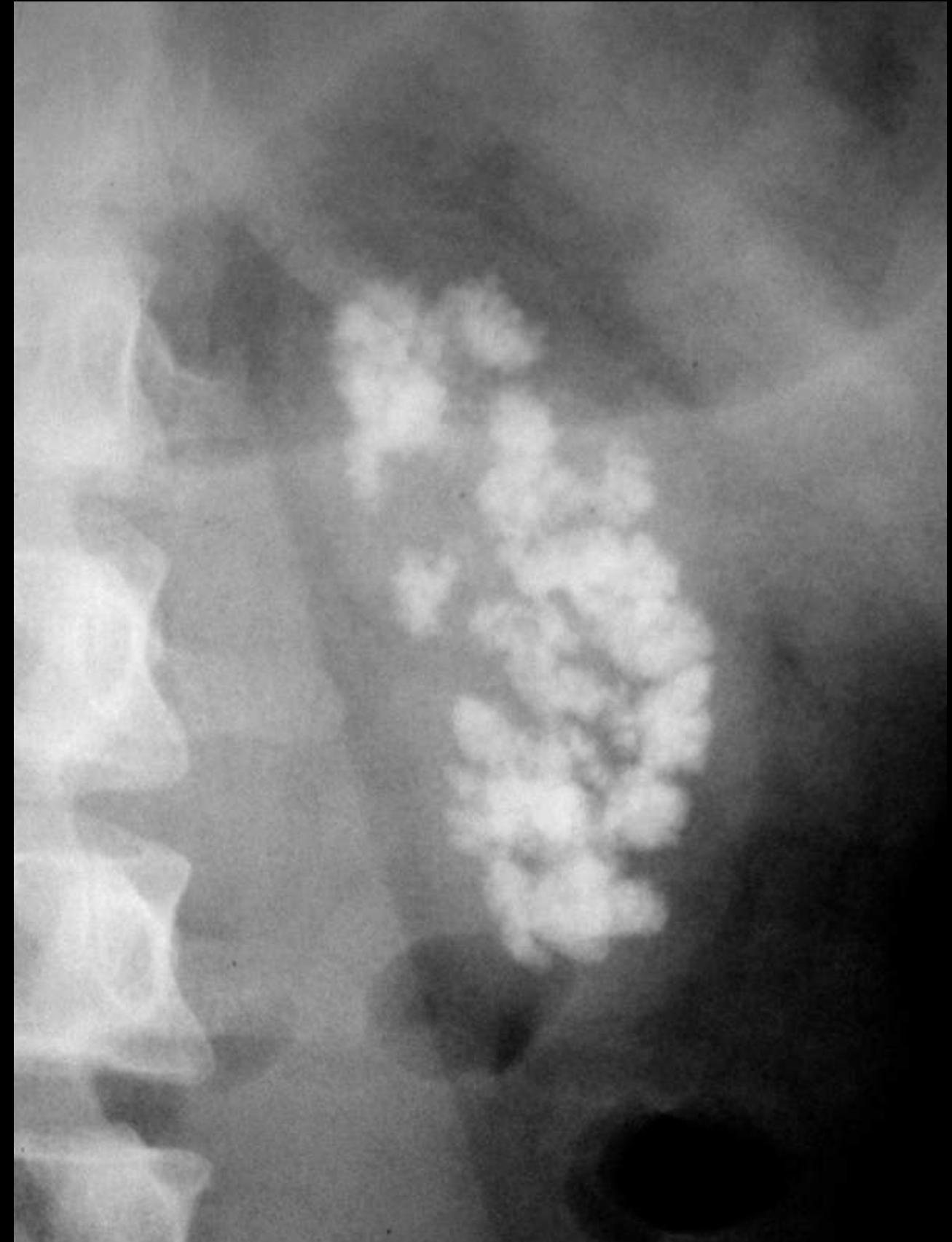
focos **hiperecogénicos intensos** (muy brillantes) con sombra acústica posterior

SALES CALCICAS

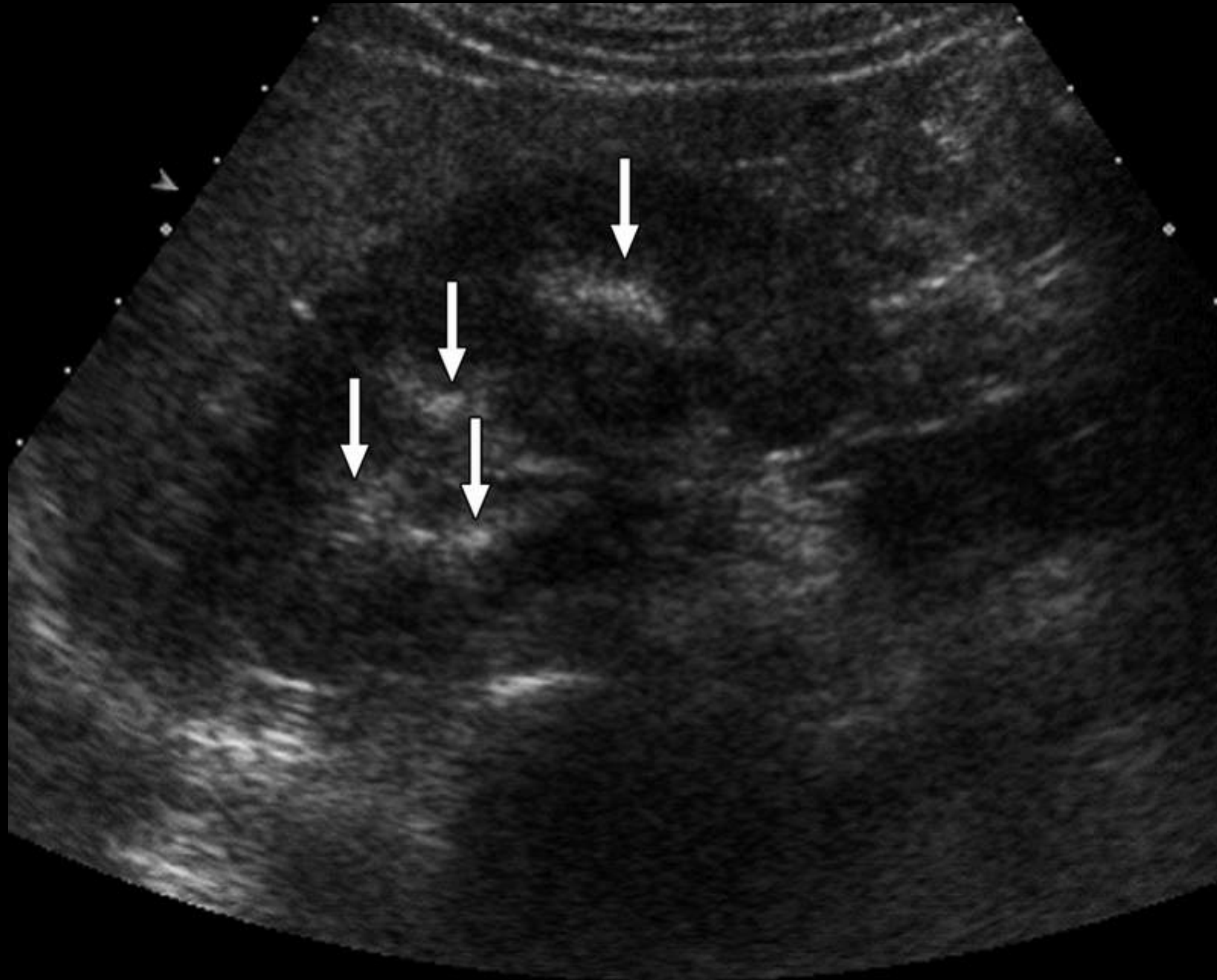


Se va a ver **Radiopaco**

La unica que va hacer con multiples



SALES CALCICAS



focos **hiperecogénicos intensos**
(muy brillantes) con sombra
acústica posterior

ESTRUVITA

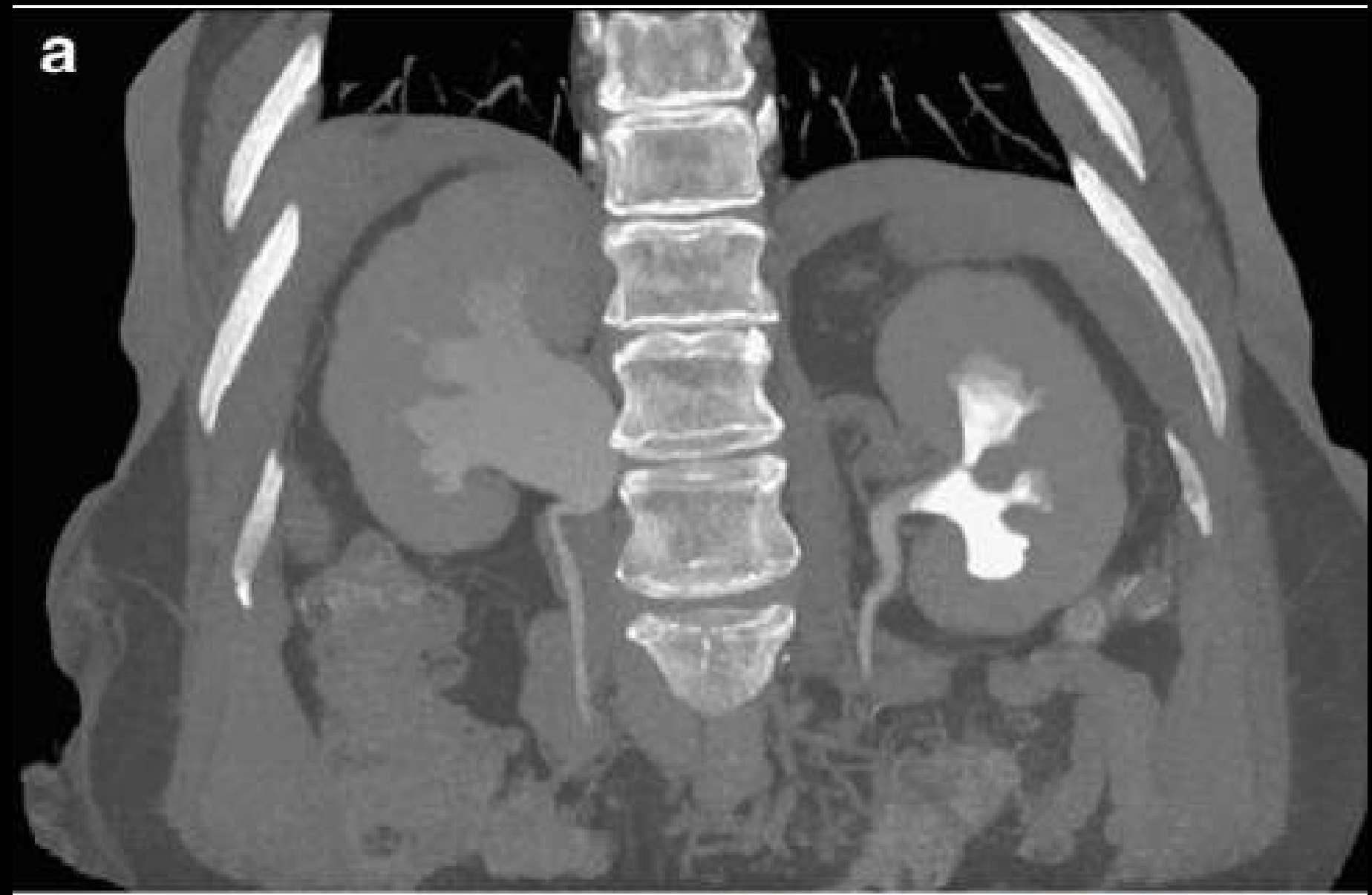
Magnesio + amonio + fosfato

Rama coraliforme (staghorn): Las imágenes muestran cálculos que llenan y ocupan la pelvis renal y varios cálices, con bordes ramificados característicos



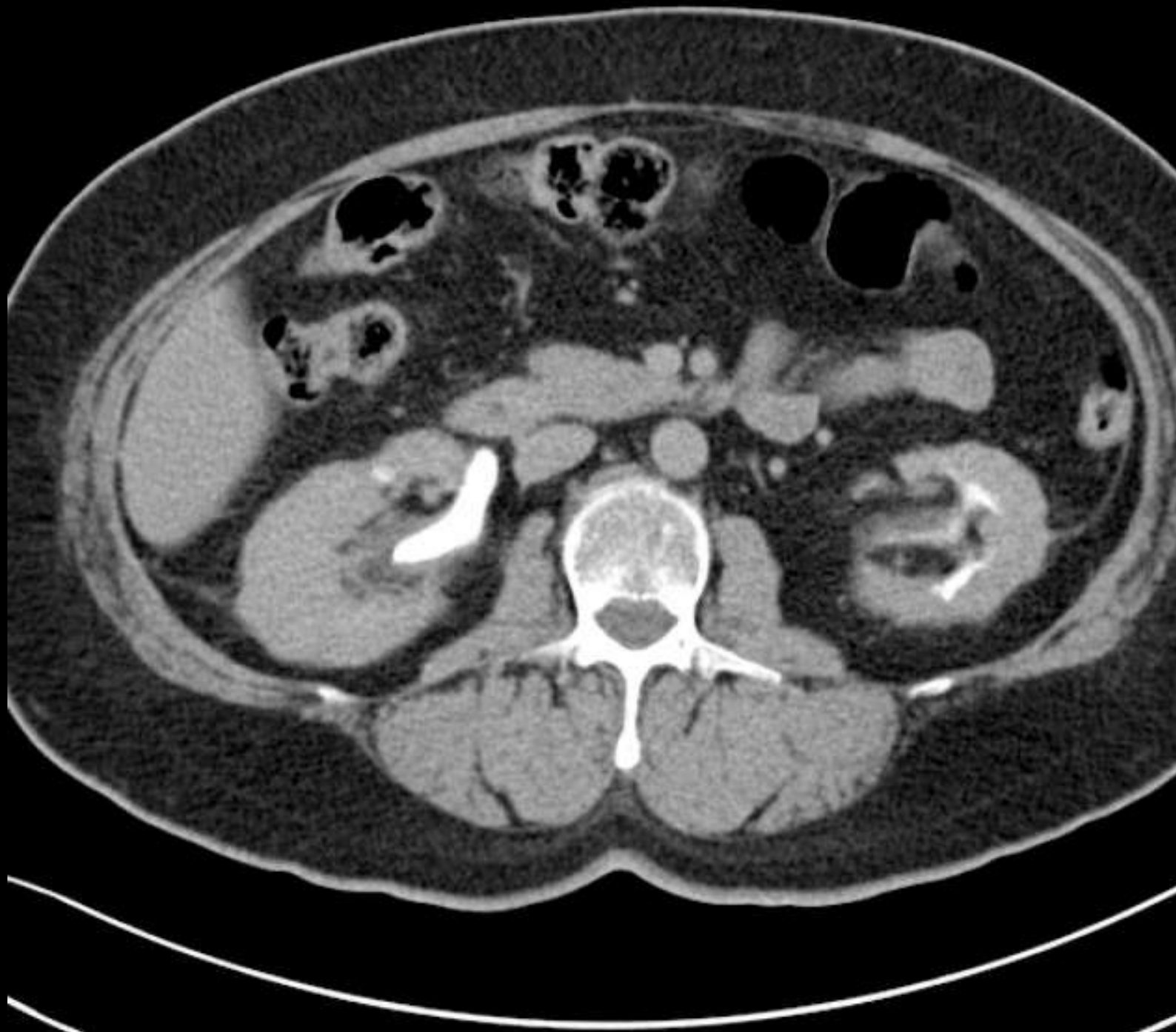
Asociados a **infecciones urinarias** por bacterias **ureasa-positivas** (ej. Proteus, Klebsiella, Pseudomonas).

La enzima **ureasa descompone** la urea en **amonio**, lo que **alcaliniza la orina y precipita los cristales**.



Suelen presentar una densidad de **1000 HU** o más si contienen apatita mixta, aunque los estruvita puros pueden tener valores ligeramente menores

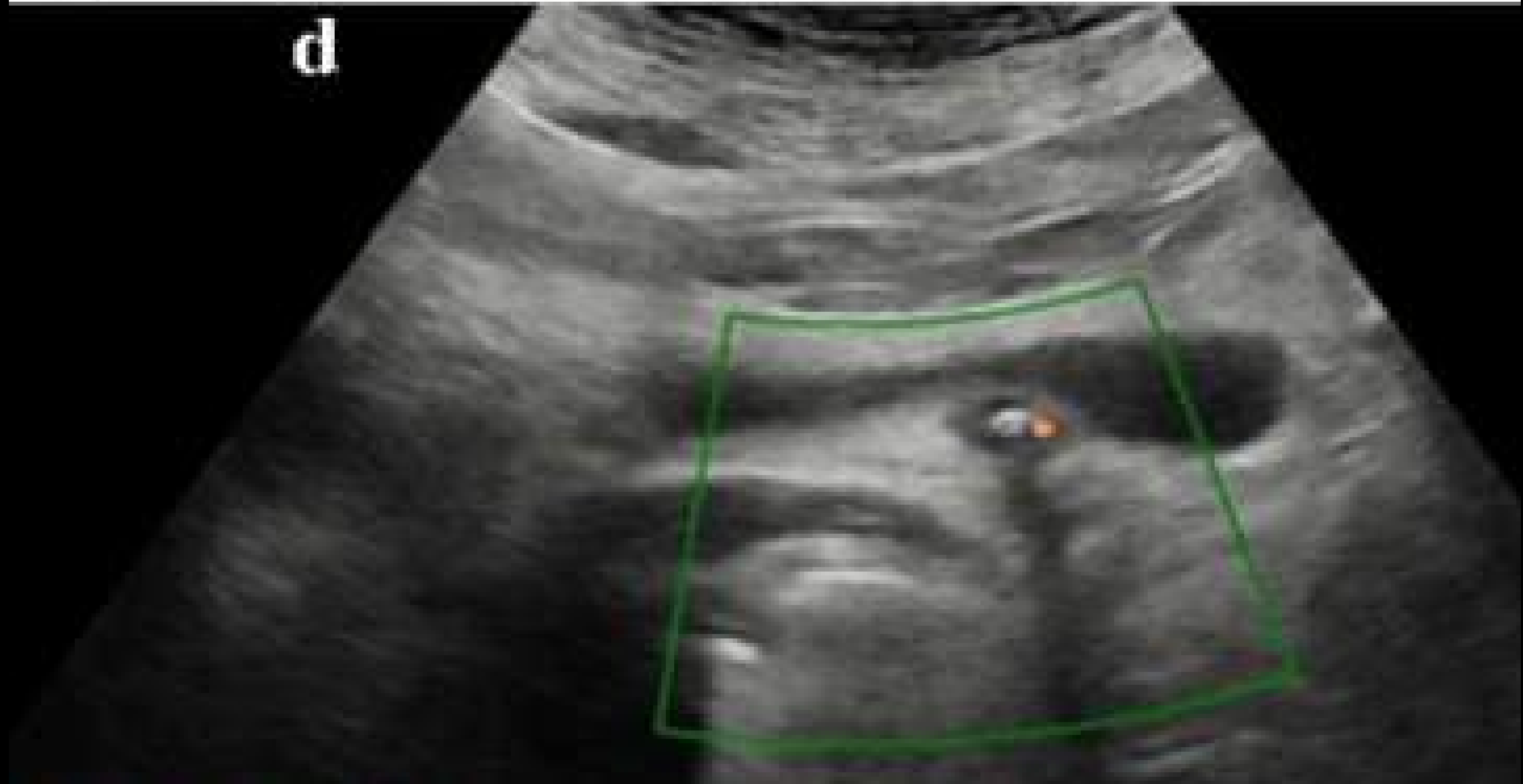
ESTRUVITA



ESTRUVITA

d

FOCOS
HIPERECOGÉNICOS
CON SOMBRA
ACÚSTICA
PROFUNDA



ACIDO URICO

Se forman en orina ácida ($\text{pH} < 5.5$).

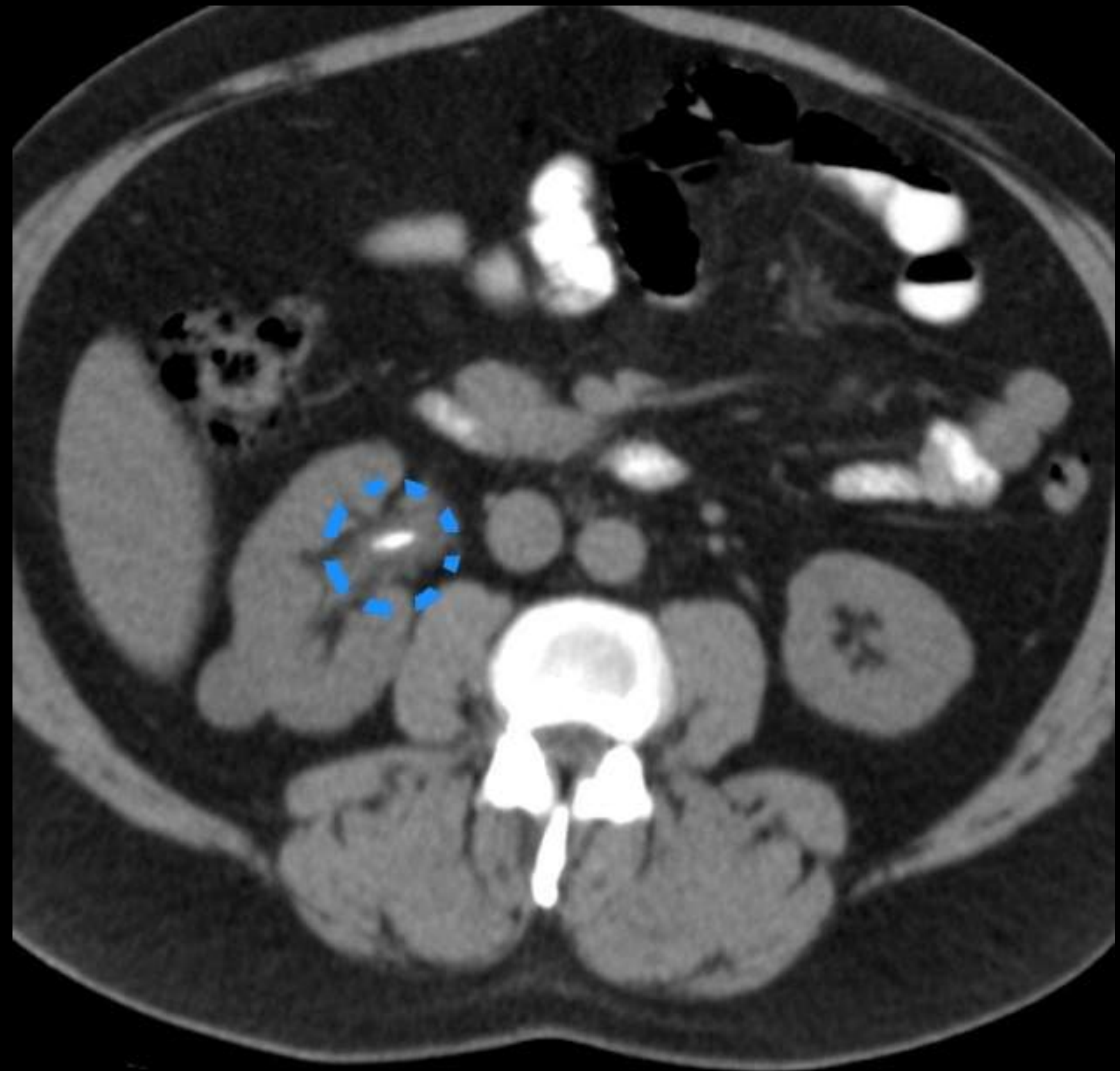
No son visibles en radiografías
(radiotransparentes).

Pueden ser lisos, amarillos y pequeños,
pero también múltiples y bilateralmente
obstructivos.



Su densidad suele estar entre **200 y 600 unidades Hounsfield (HU)**, mientras los cálculos de calcio alcanzan alrededor de 900 HU .

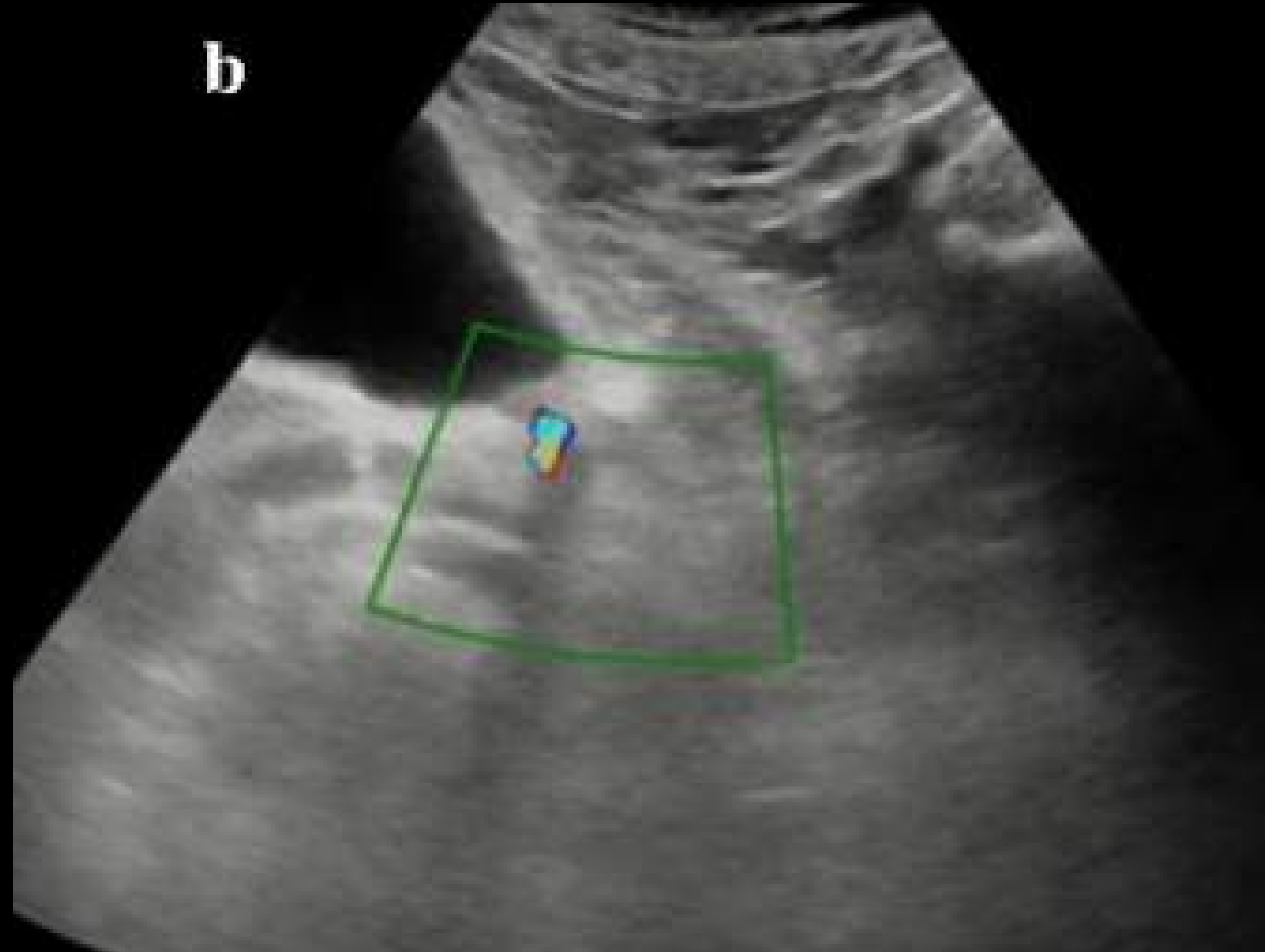
focos brillantes, aunque menor densidad
acústica,



ACIDO URICO

b

FOCOS BRILLANTES,
AUNQUE MENOR
DENSIDAD
ACÚSTICA,



CISTINA

Se presentan en personas con **cistinuria**, un trastorno hereditario autosómico recesivo.



La cistina es poco soluble en orina ácida, por lo que se precipita fácilmente.

Son los litos mas grandes

A



Particularidades:

- Son **Radiolucidos**, aunque tenga que verse con bordes bien delimitados
- Suelen ser recurrentes y **bilaterales**.

Su densidad es intermedia, con valores aproximados de **400–650 HU**, aunque pueden **variar entre <550 HU hasta >850 HU** en algunos casos

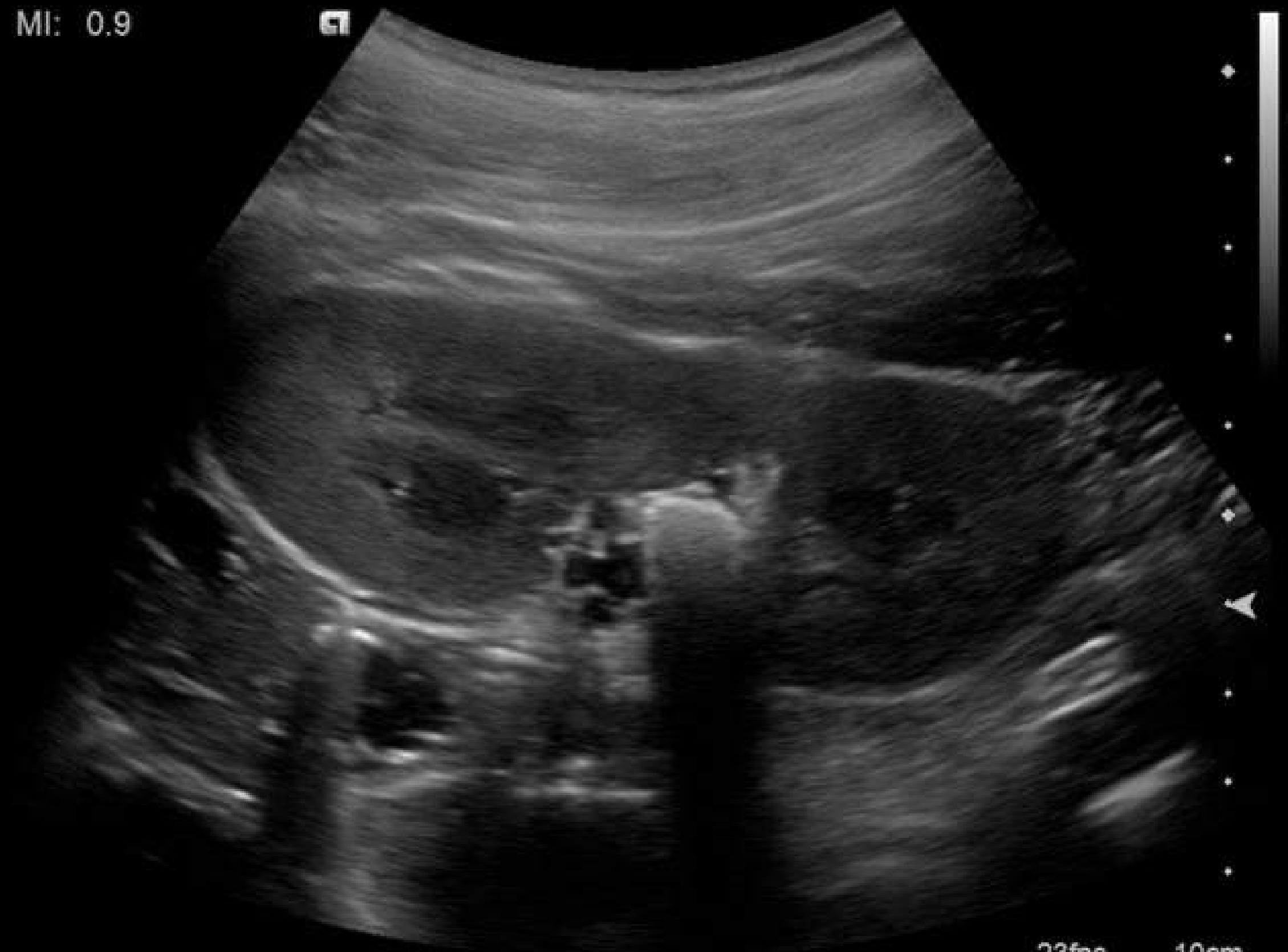


CISTINA

MI: 0.9



**FOCOS
HIPERECOGÉNICOS CON
SOMBRA MUY GRANDE**



LEFT KIDNEY LONG _

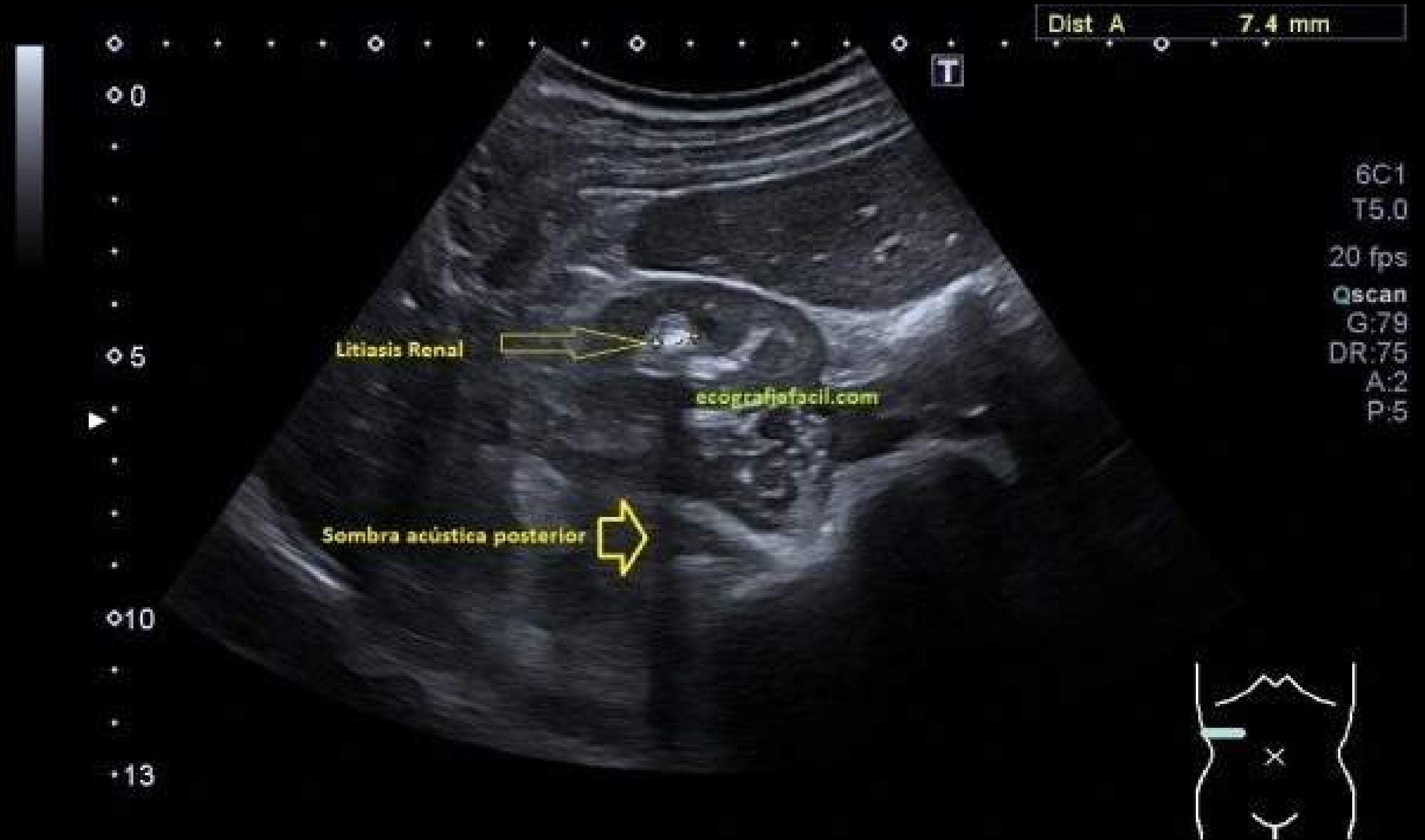
23fps

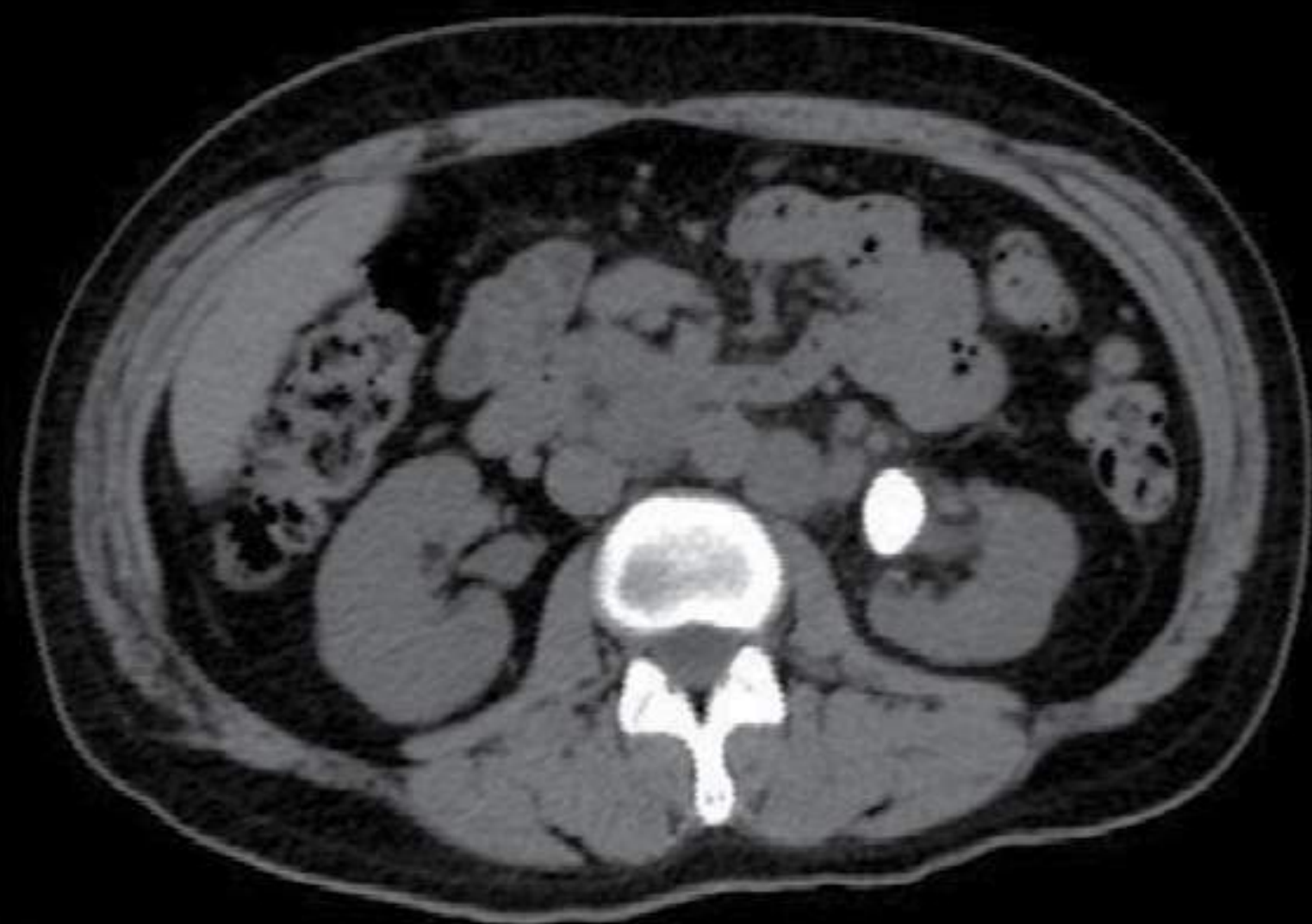
10cm

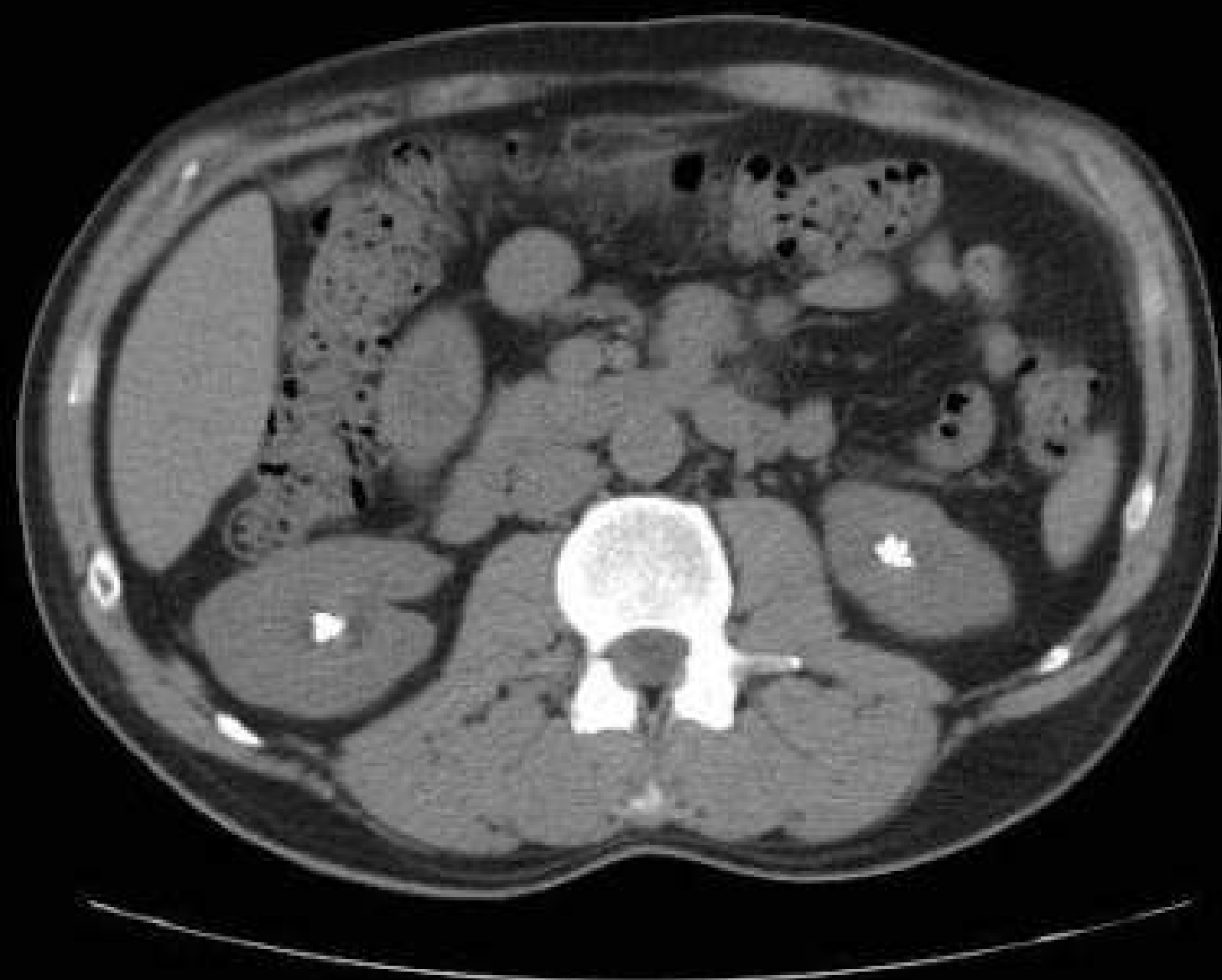
1.000 0.75 0.50



¿COMO SE VE EN UN ULTRASONIDO?

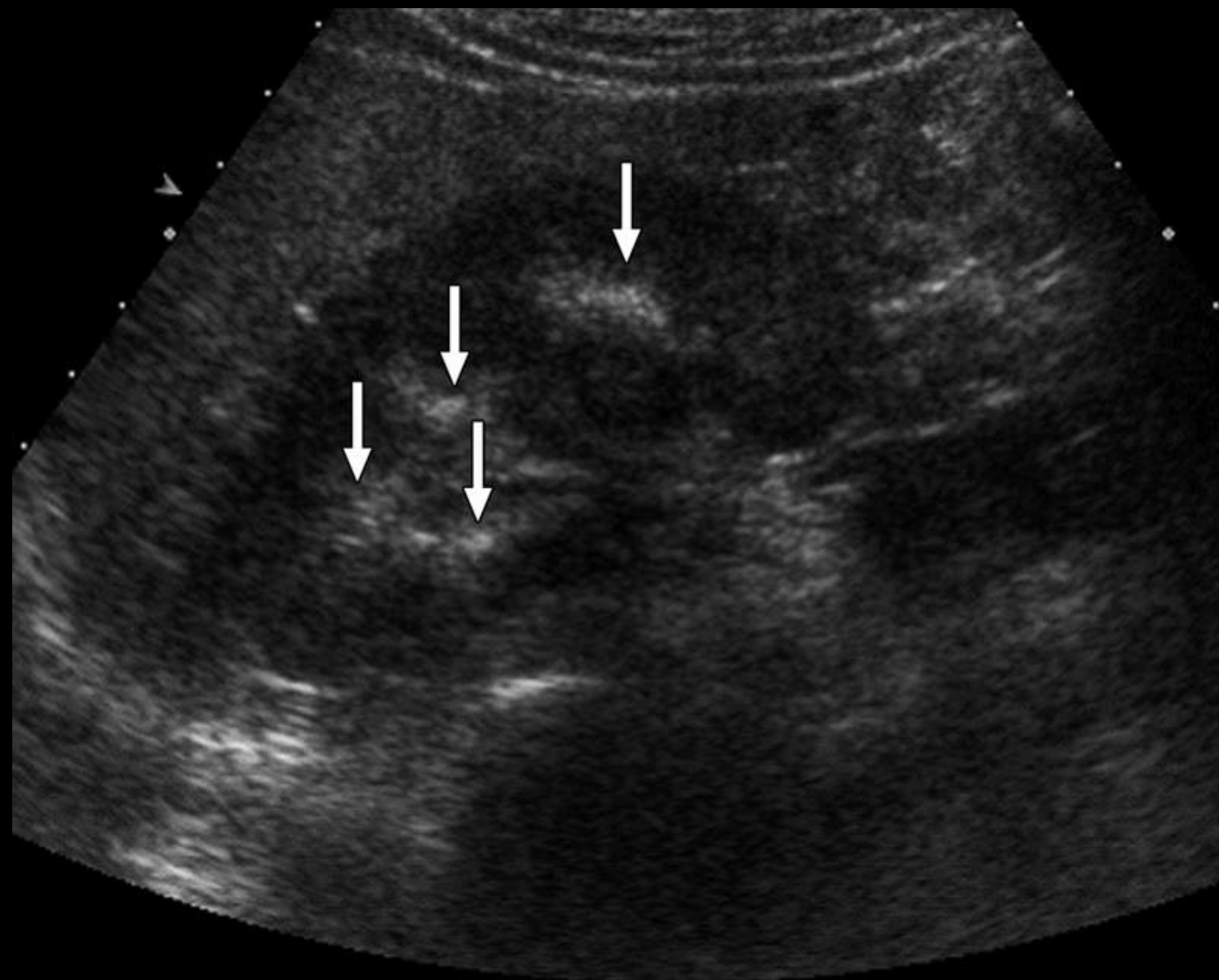






A





LITIASIS RENAL



¿COMO VA A LLEGAR EL PX?

¿COMO VA A LLEGAR EL PX?

Síntoma / Signo	Descripción
Dolor tipo cólico	- Sordo o leve en flanco- Puede ser intermitente o ausente +4 de cada 10 pacientes presnetas un dolor muy intenso.
Irradiación del dolor	Hacia abdomen bajo, ingle, escroto (hombres) o labios mayores (mujeres).
Hematuria	Presencia de sangre en la orina (microscópica o visible).
Disuria	Dolor o ardor al orinar (si el cálculo está en vías bajas).
Urgencia urinaria	Deseo urgente de orinar, con poca cantidad.
Náuseas y vómitos	Frecuentes por el intenso dolor visceral.
Poliuria o anuria	Aumento o ausencia de orina si hay obstrucción parcial o total.
Fiebre y escalofríos	Solo si hay infección urinaria asociada (puede indicar pielonefritis).
Inquietud	El paciente no encuentra posición cómoda, a diferencia del dolor peritoneal.



¿QUÉ TX LE DARÍAS A TU PX?

¿QUÉ TX LE DARIAS A TU PX?

Objetivo	Medicamento / Grupo	Notas
Aliviar el dolor	AINES (ej. ketorolaco, diclofenaco)	Primera línea, muy efectivos.
	Opioides (ej. tramadol, morfina)	En dolor muy intenso o si AINES fallan.
Favorecer expulsión	tamsulosina	Relaja el músculo liso ureteral, útil si el cálculo mide <10 mm.
Control de náuseas	Metoclopramida, ondansetrón	Si hay vómitos asociados.
Evitar recurrencia	Depende del tipo de cálculo:	ESPECIALISTAS
- Oxalato de calcio	Tiazidas, citrato de potasio, alopurinol	ESPECIALISTAS
- Ácido úrico	Alopurinol + alcalinización urinaria	ESPECIALISTAS
- Estruvita	Antibióticos + cirugía si es necesario	Bacterias productoras de ureasa.



¿QUÉ TX NO FAR. LE DARIAS A TU PX?

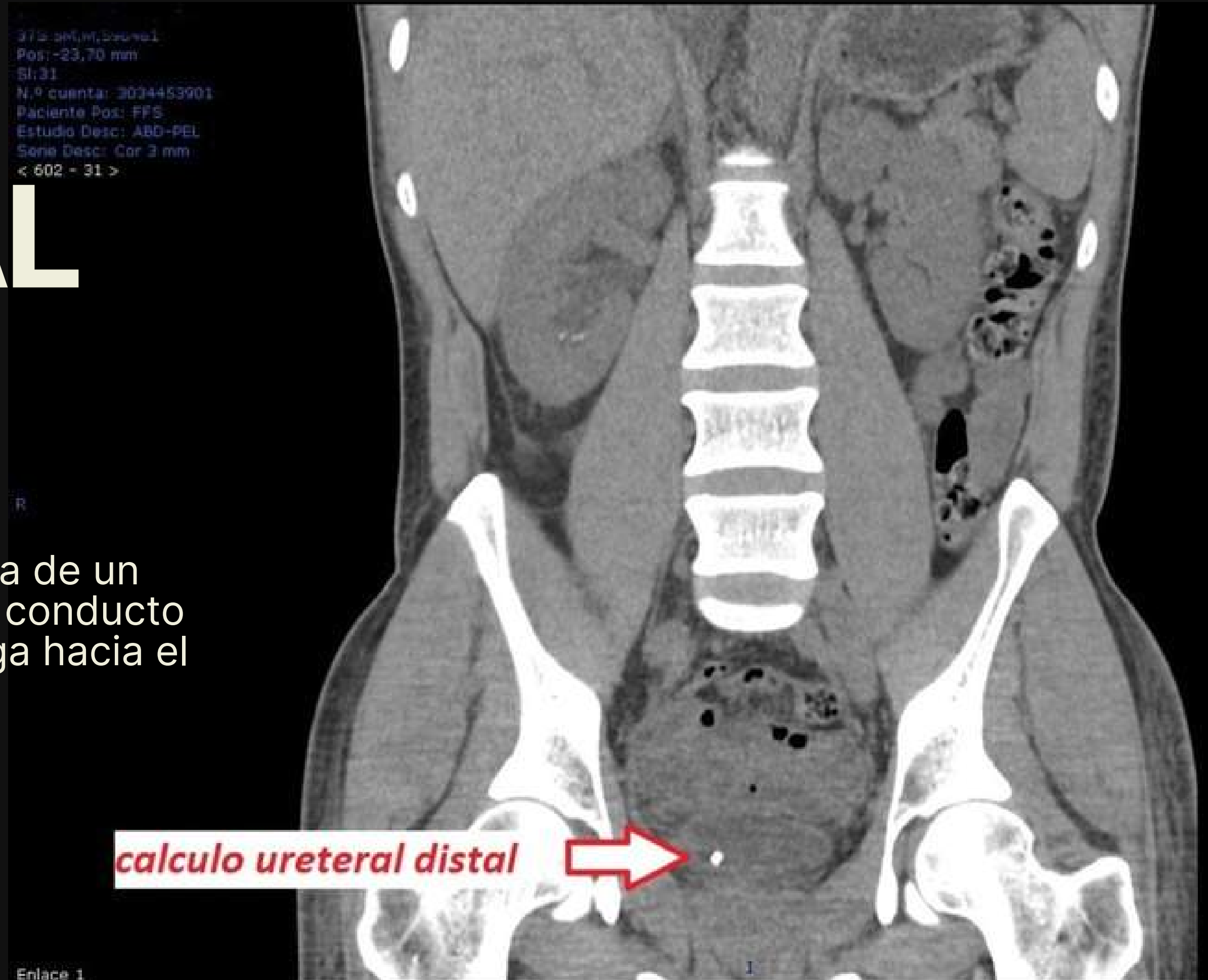
¿MANDARIAS HACER PRUEBAS DE LAB.?

¿MANDARIAS HACER PRUEBAS DE LAB.?

Estudio	Hallazgos sugestivos
EGO (Examen General de Orina)	Hematuria (microscópica o macroscópica) Cristales (oxalato, urato, fosfato, etc.) pH urinario anormal (ácido o alcalino según tipo de cálculo)
Urocultivo	Infección urinaria asociada (importante en cálculos de estruvita)
Creatinina sérica / BUN	Evalúan función renal. Puede estar elevada si hay obstrucción renal.
Ácido úrico en sangre	Elevado en casos de litiasis por ácido úrico.
Calcio sérico	Detecta hipercalcemia (ej. hiperparatiroidismo → litiasis cálcica)
Electrolitos urinarios de 24 h	Calcio, oxalato, citrato, sodio, magnesio, ácido úrico. Útil para evaluar el riesgo de recurrencia.
Paratohormona (PTH)	Si se sospecha hiperparatiroidismo primario.

LITIASIS URETERAL

La litiasis uretral es la presencia de un cálculo (piedra) en la uretra, el conducto que lleva la orina desde la vejiga hacia el exterior del cuerpo.

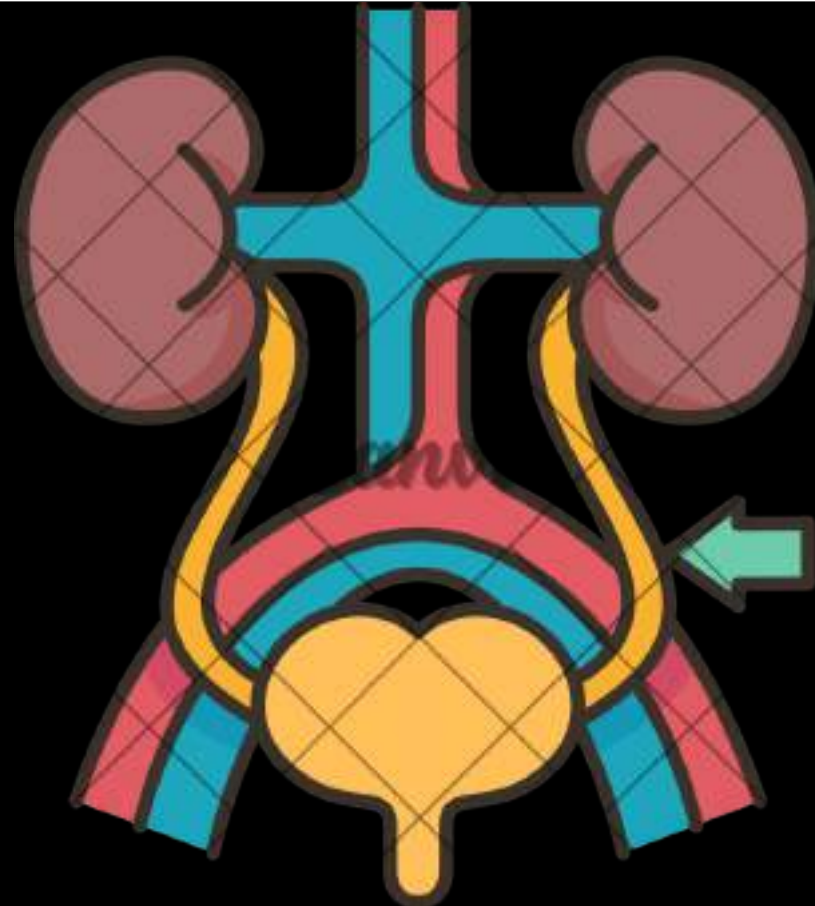


LITIASIS URETERAL

- 1.- Migrado
- 2.-Formado en la Uretra

EPIDEMIOLOGIA

- La litiasis uretral formada directamente en la uretra es excepcional y suele asociarse a anomalías anatómicas o cuerpos extraños.



CAUSAS MAS COMUNES

1. Cálculo que MIGRA desde el riñón o el uréter

- Es la causa más frecuente.
- El cálculo desciende por el tracto urinario y queda atorado en la uretra.
- Puede suceder cuando:
 - El cálculo es demasiado grande para salir.
 - Hay estrechez uretral o malformaciones que impiden el paso.

2. Cálculo que se FORMA en la uretra (in situ) (raro)

Causas predisponentes:

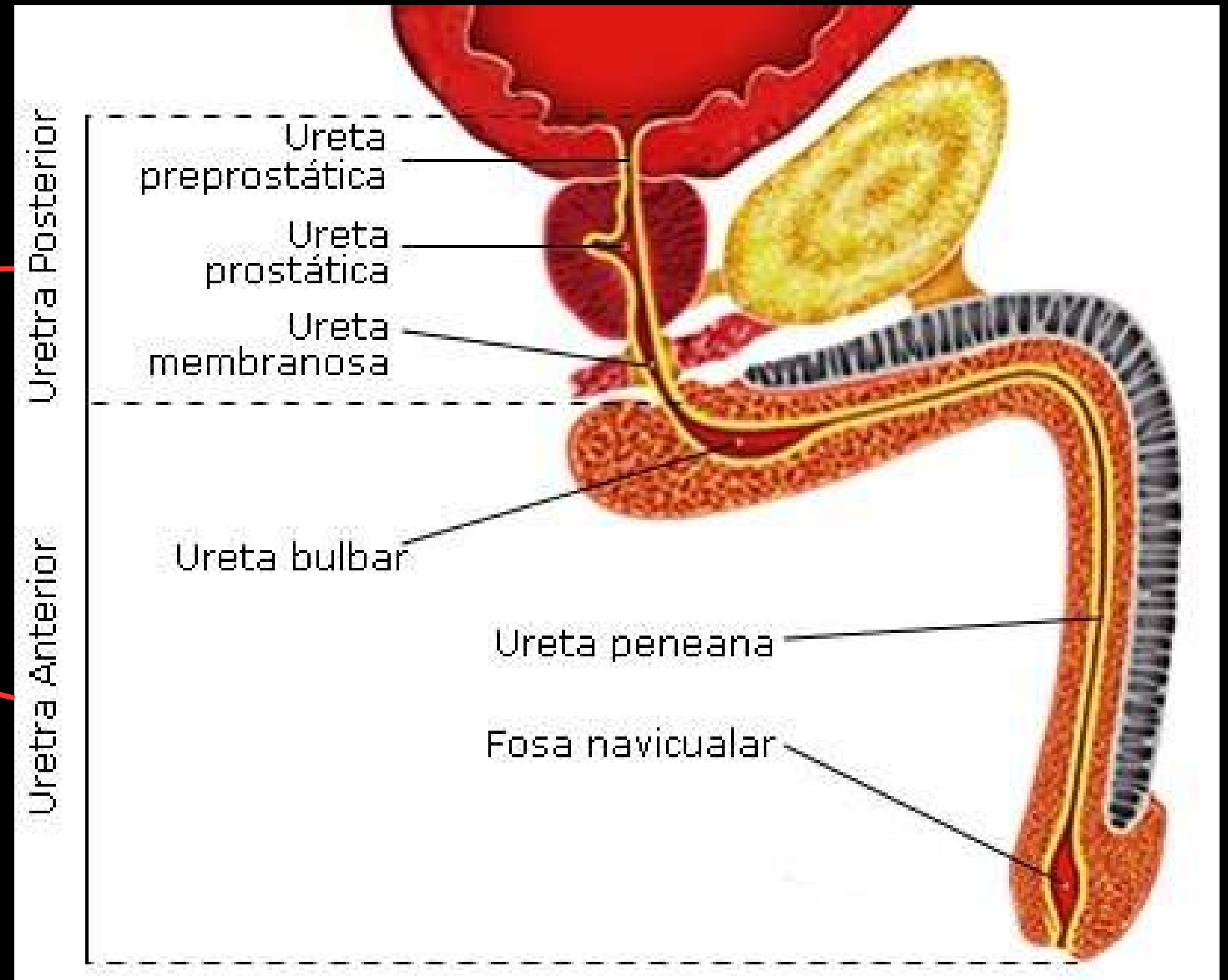
- Estenosis uretral crónica → obstrucción y estasis urinaria.
- Infecciones urinarias recurrentes → producen depósitos de sales.
- Cuerpos extraños en la uretra (catéteres, sondas, autointroducción).
- Divertículos uretrales → acumulan orina → favorecen formación de litos.

REGIONES ANATOMICAS

- **Uretra posterior:**
 - Uretra prostática o membranosa.
 - Más común en cálculos migrados desde uréter o vejiga.
 - dificultad al orinar y sensación de urgencia.
-
- **Uretra anterior:**
 - Uretra peneana o bulbar.
 - Más frecuente en traumatismos o malformaciones.
 - dolor uretral localizado y chorro interrumpido.

Variantes de el cuadro clinico

Hablando de el hombre ya que la incidencia reae en 65% en ellos.

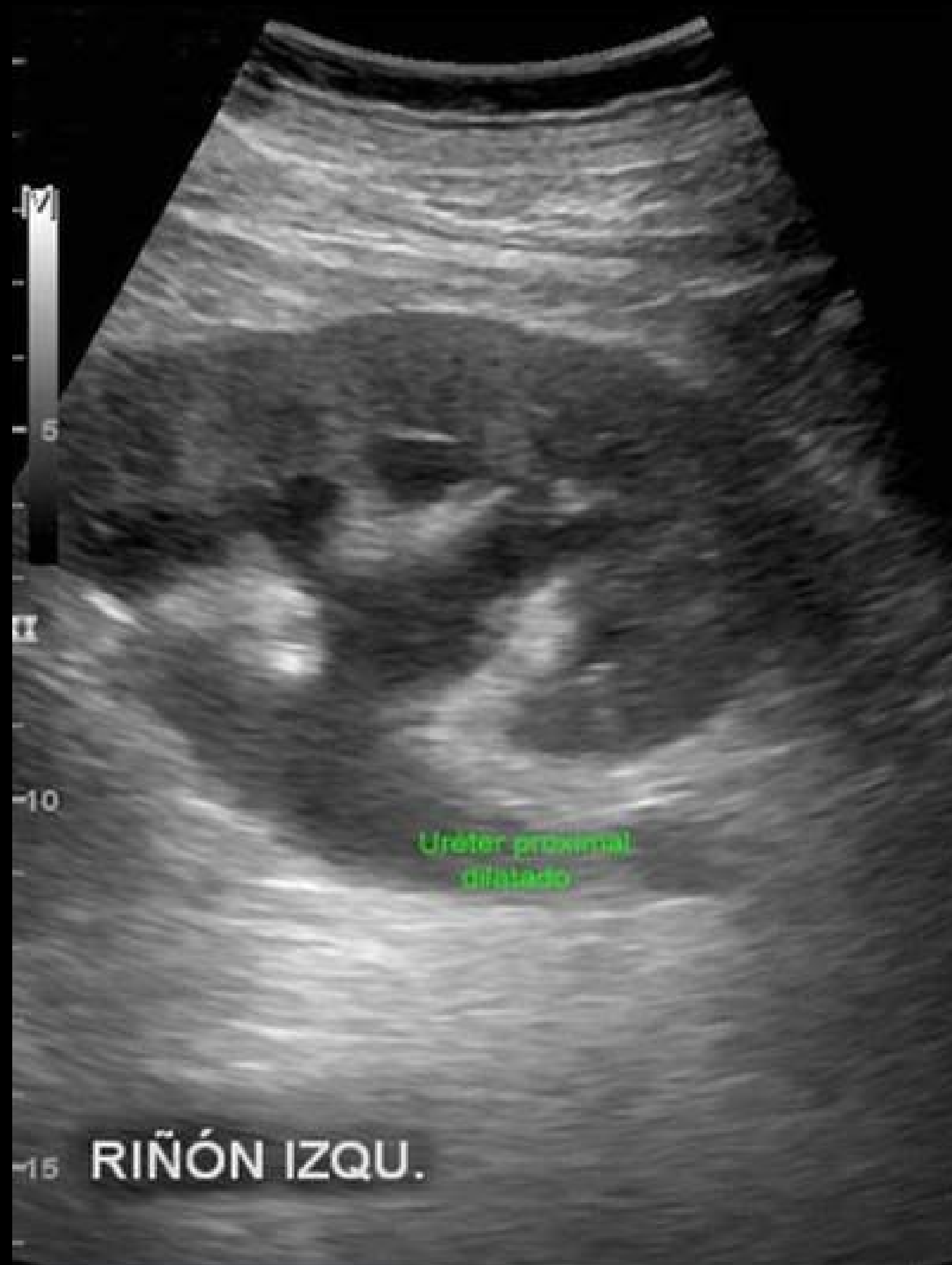


Un uréter sano no se visualiza completamente en el ultrasonido.

Si llega a verse su diámetro normal es: --5mm

Si se ve muy dilatado pueden ser por 2 patologías en específico:
q.- Hidronefrosis
2.-Litiasis Ureteral







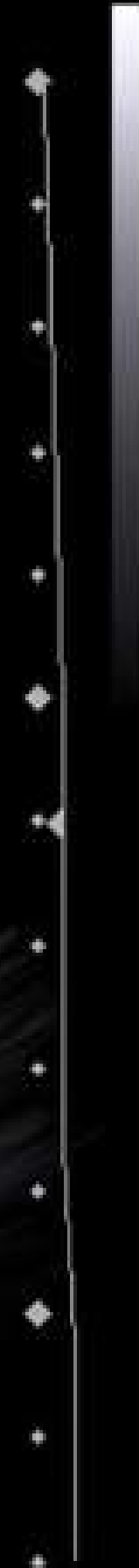
URETER DIR



P 100% MI 0.94

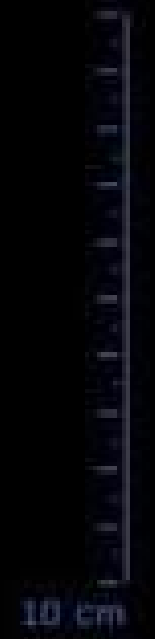
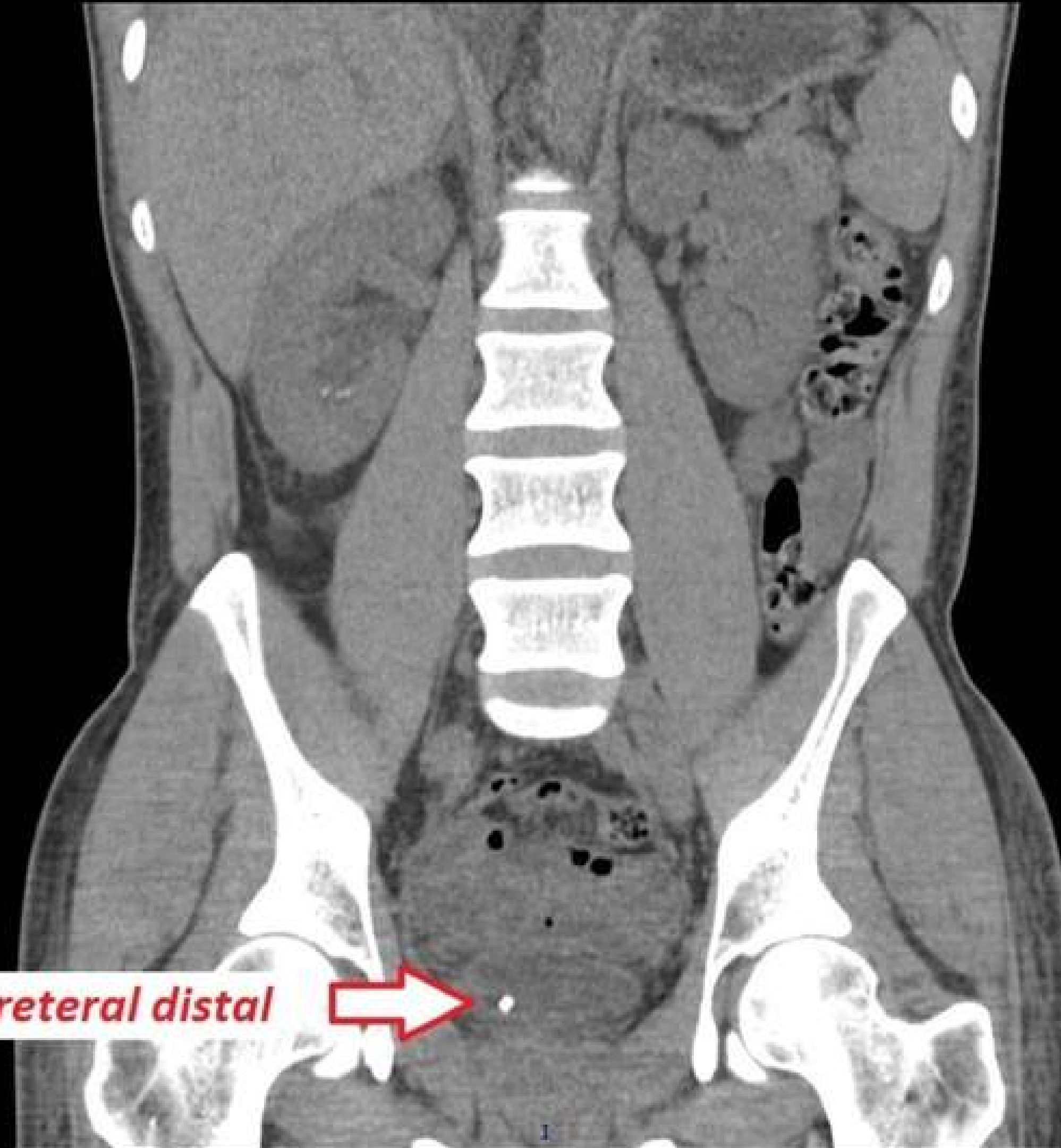


Fr102 12 cm



375:30L,M,Sev:01
Pos: -23,70 mm
SI:31
N.º cuenta: 3034453901
Paciente Pos: FFS
Estudio Desc: ABD-PEL
Sene Desc: Cor 3 mm
< 602 - 31 >

Hospital Quiron
26/12/2012 ,18:30:21
120kV
SC:500,00 mm
159% Pixel
SW 3,50 mm



calculo ureteral distal →

C

A



D



LITIASIS URETERAL

**¿QUE DIFERENCIAS CREES QUE SE PRESNTE
EN LA LITIASIS URETERAL Y LITIASIS RENAL?**

DIFERENCIAS DE CUADRO CLINICO

Característica	Litiasis renal	Litiasis ureteral
Dolor	- Sordo o leve en flanco- Puede ser intermitente o ausente	- Cólico renal intenso - Dolor súbito, tipo cólico, muy fuerte
Irradiación del dolor	A veces se queda en el flanco o espalda baja	Irradia a ingle, genitales o muslo interno (según el nivel del uréter)
Náusea y vómito	Menos frecuente o leve	Muy frecuentes , por el dolor intenso
Disuria o urgencia	No es típica	Común si el cálculo está en el uréter distal o cerca de la vejiga
Hematuria	Microscópica o macroscópica	Muy común, por roce del cálculo al bajar
Fiebre	Rara, solo si hay infección asociada	Puede haber fiebre si hay obstrucción + infección
Signo de Giordano positivo	A veces leve o ausente	Muy positivo durante el cólico

CASO CLINICO

Paciente masculino de 40 años, previamente sano, acude a urgencias por dolor intenso en el flanco derecho que inició hace 4 horas de forma súbita mientras conducía. Describe el dolor como tipo cólico, que irradia hacia la ingle y el testículo derecho. El dolor no mejora con el reposo; al contrario, refiere que debe caminar o moverse para tolerarlo. Asocia náuseas intensas, un episodio de vómito y sensación de ardor al orinar. No ha presentado fiebre.

Al examen físico:

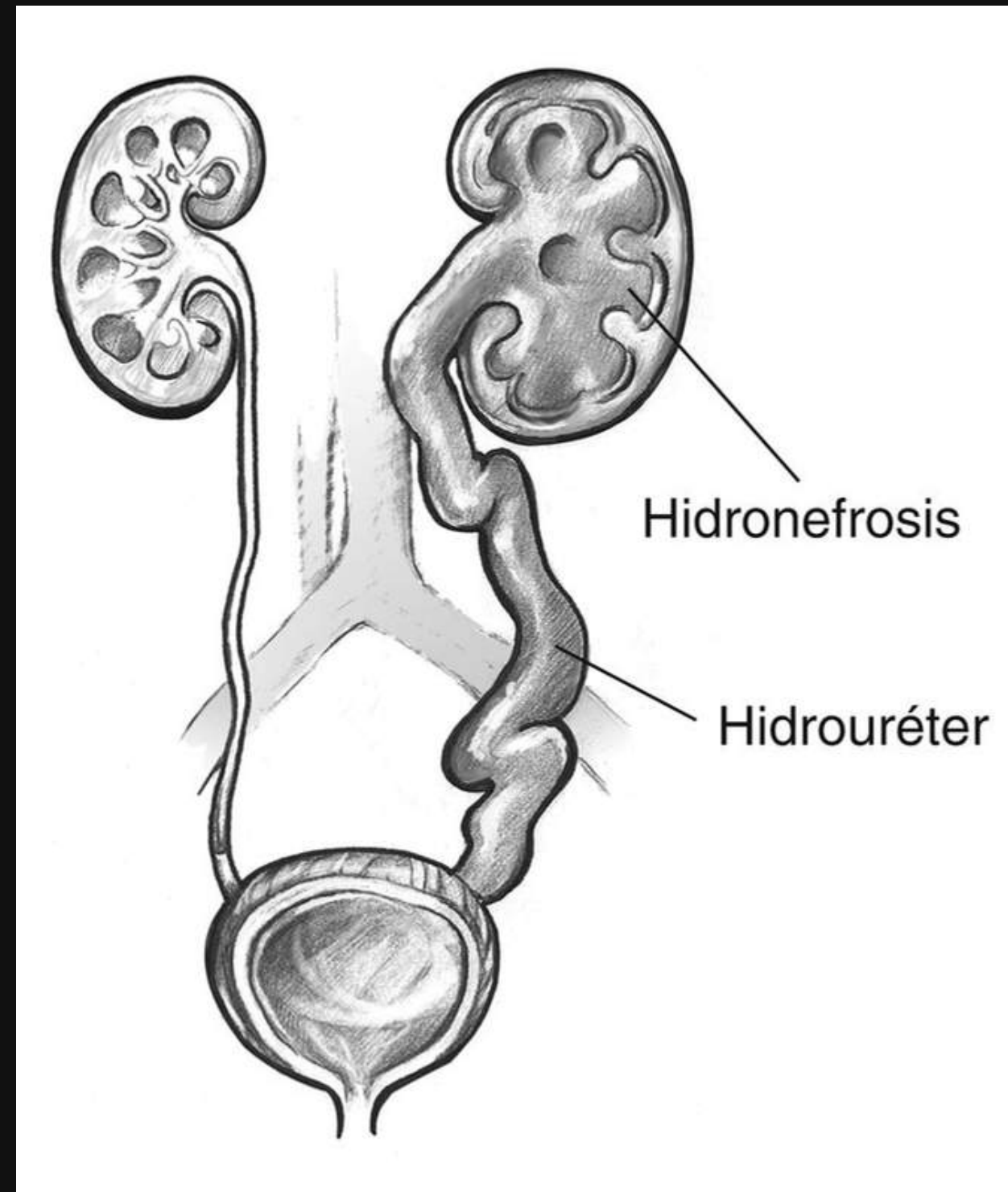
- Signo de Giordano derecho intensamente positivo.
- TA: 135/85 mmHg, FC: 96 lpm, T°: 36.8 °C.
- Abdomen blando, dolor a la palpación profunda en flanco derecho.
- No hay masas ni globo vesical.

Laboratorios:

- EGO: Hematuria microscópica, sin piuria ni bacteriuria.
- Cr: 0.9 mg/dL (normal).
- USG: ligera dilatación pielocalicial derecha, uréter no visible claramente.

1. ¿Cuál es la localización más probable del cálculo?
2. ¿Qué datos del cuadro clínico apoyan tu diagnóstico?
3. ¿Qué estudio de imagen solicitarías para confirmarlo?

HIDRONEFROSIS

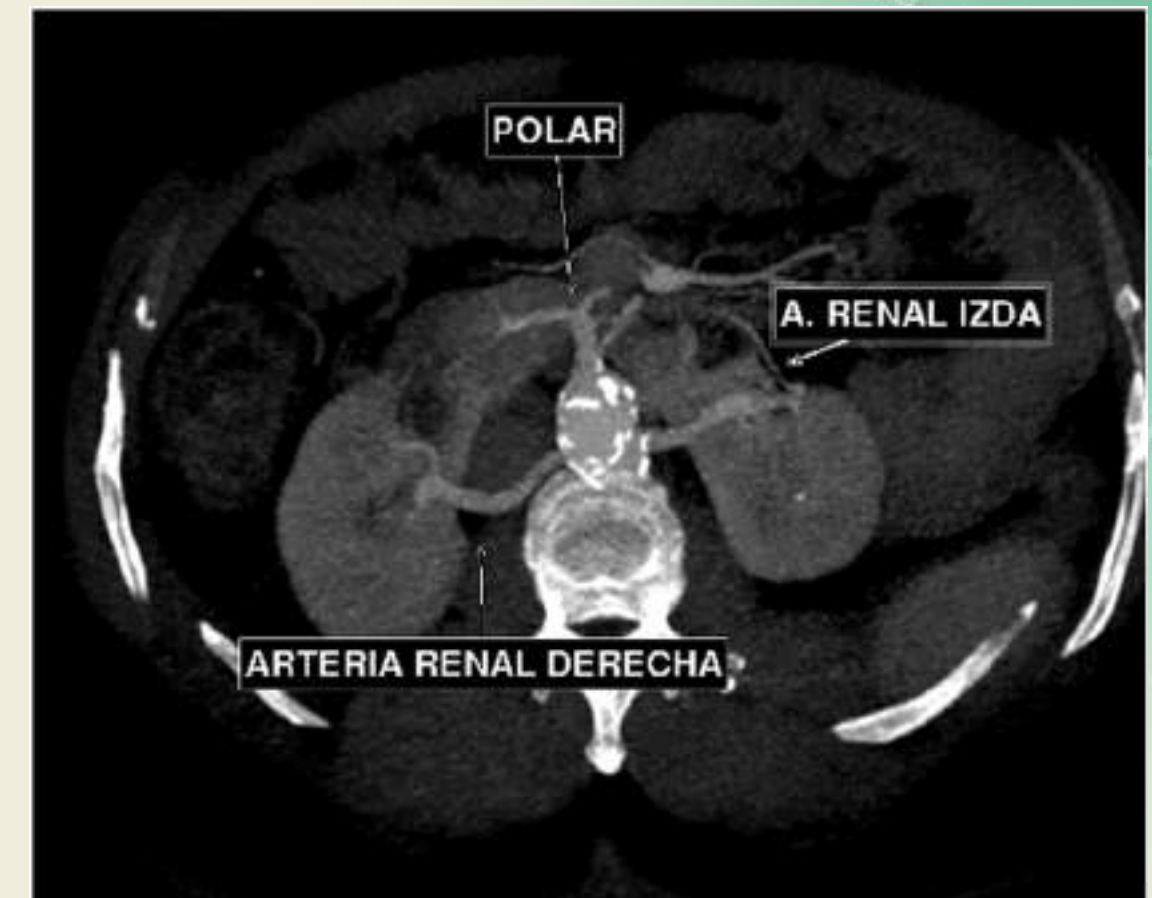
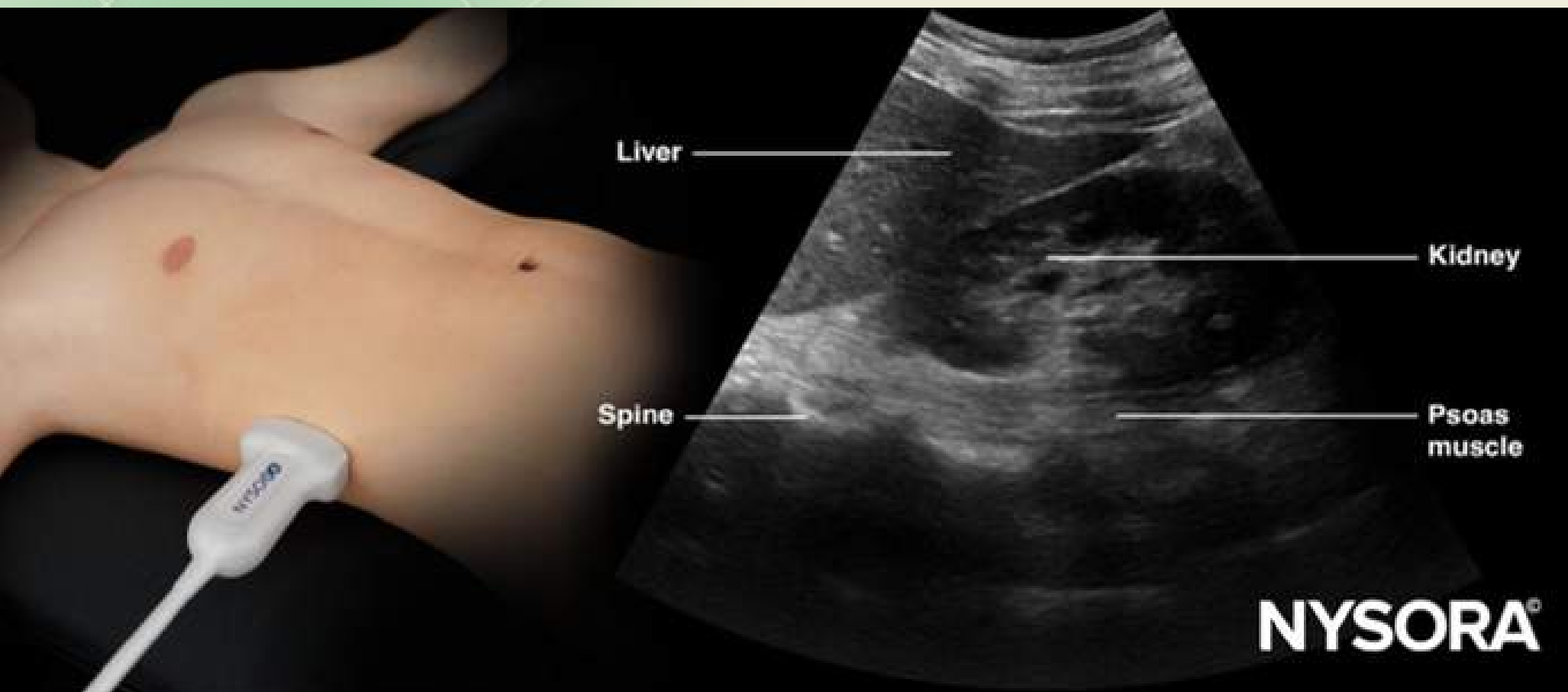
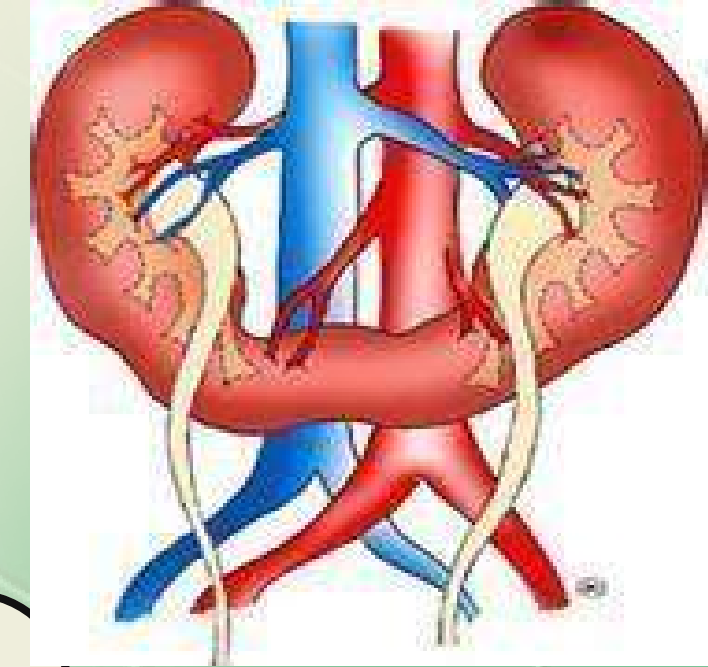


ASPECTOS

LA ACUMULACIÓN DE
ORINA EN EL SISTEMA
COLECTOR RENAL

INFLAMACIÓN DE UNO O
DOS RIÑONES

OBSTRUCCIÓN DE LOS
URETERES Y
COMPLICACIONES EN EL
SISTEMA COLECTOR





ECG AND COMPLETE INCLUSIVE RENAL

12/28/21

Se 1
m 1

Albus Prevalent

Prevalent Albus



RD



RE I

Lossy 21: 1

Q 12
D W 1

Causa	Tipo	Afectación
Litiasis renal/ureteral (cálculos)	Obstructiva	Unilateral
Estenosis ureteropiélica	Obstructiva congénita	Unilateral
Tumores urológicos	Obstructiva	uni o bilateral
Tumores ginecológicos	Obstructiva	Bilateral
Hiperplasia prostática	Obstructiva baja	Bilateral
Compresiones extrínsecas	Obstructiva	Bilateral
Embarazo	No obstructiva	Unilateral (derecha)
Reflujo vesicoureteral	No obstructiva	uni o bilateral

Clasificación (según grado de dilatación)

Grado I (leve): ligera dilatación de la pelvis renal

Grado II (moderada): dilatación visible de pelvis y algunos cálices

Grado III (grave): dilatación extensa con adelgazamiento del parénquima renal



Mild hydronephrosis

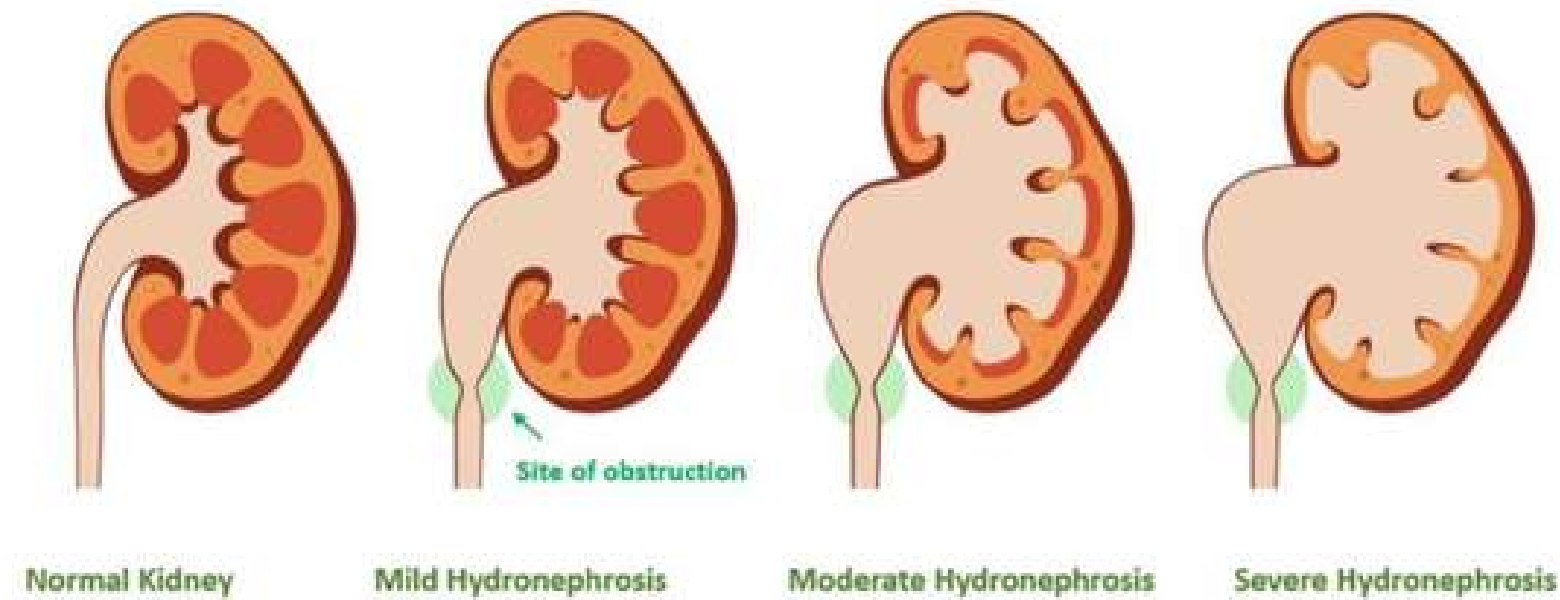
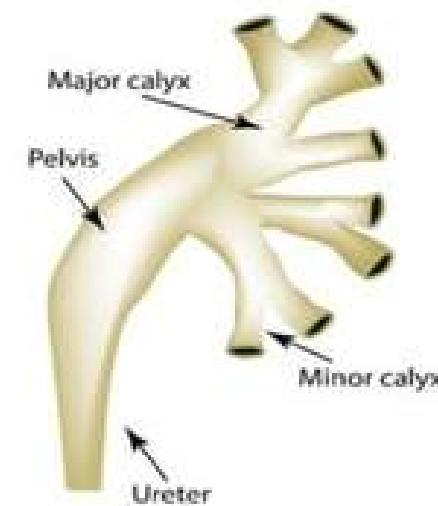


Moderate hydronephrosis



Severe hydronephrosis

Illustration of the renal collecting system



Normal Kidney

Mild Hydronephrosis

Moderate Hydronephrosis

Severe Hydronephrosis

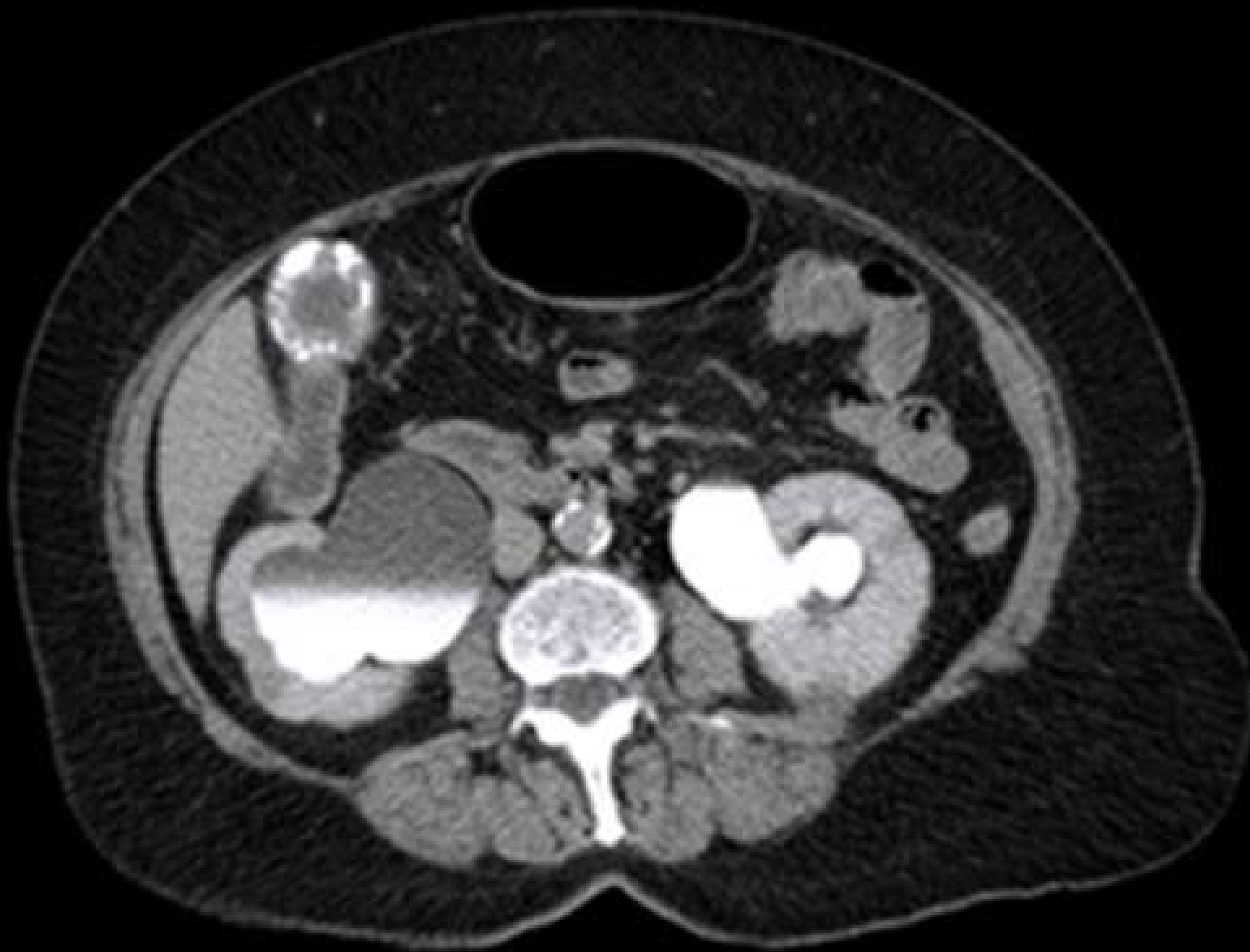
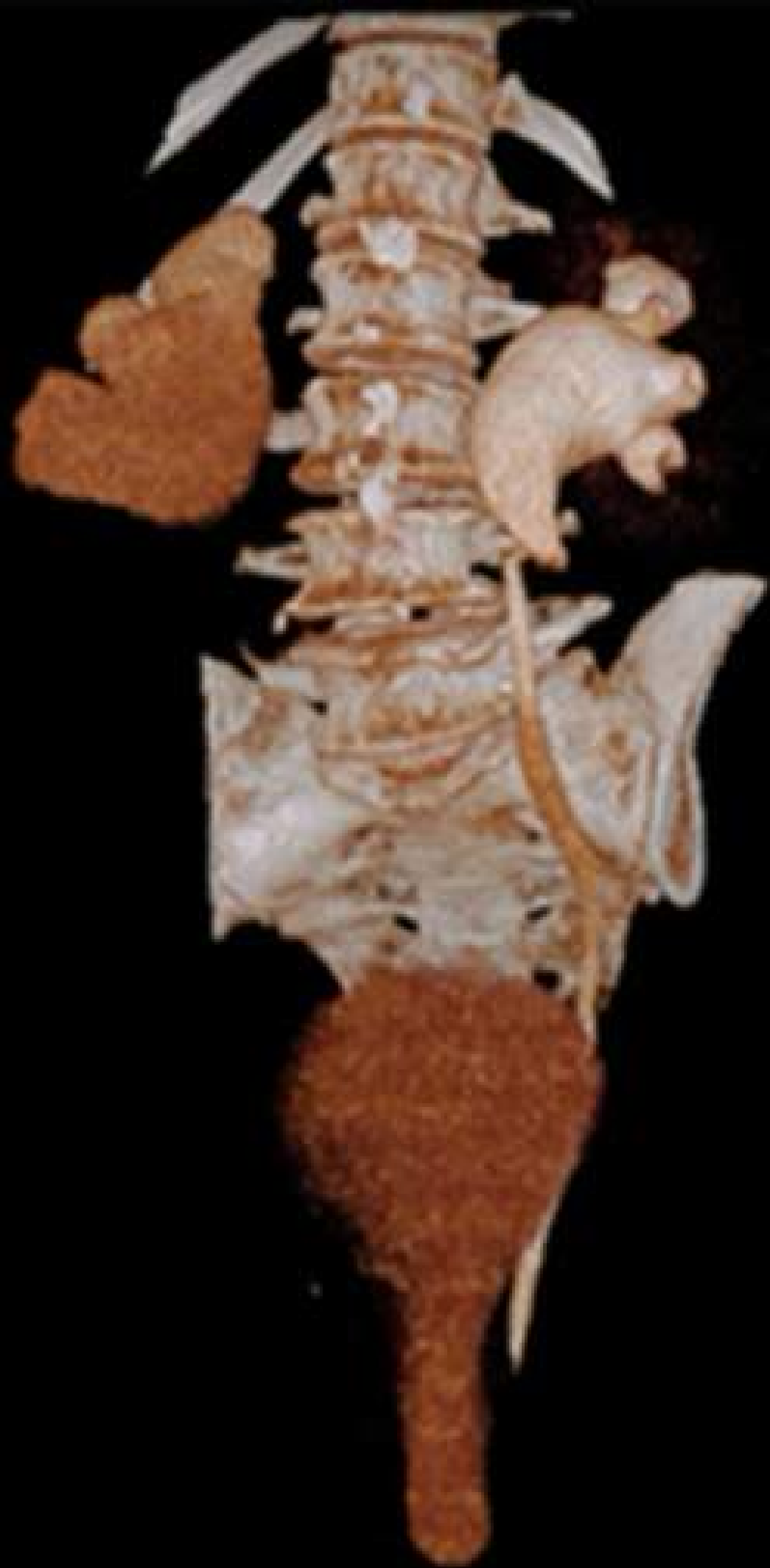


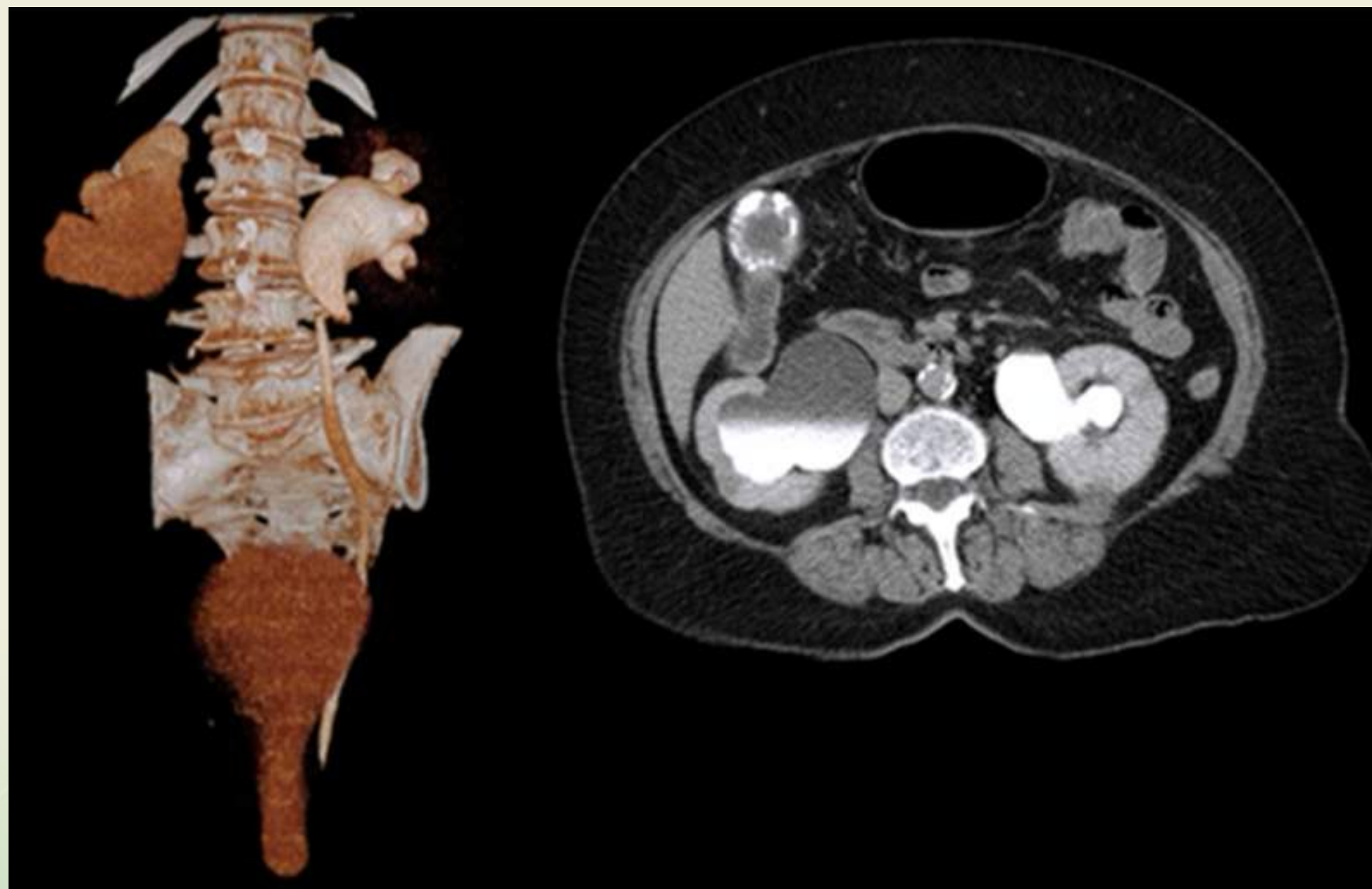
Volumen	129.7cm3
Dist1	124.5mm
Dist2	69.1mm
Dist3	28.8mm

CUADRO CLINIC.

- Dolor lumbar o en flanco irradiado hacia la ingle
- Náuseas y vómitos
- Disminución o aumento de la necesidad urinaria
- Infecciones urinarias recurrentes
- Fiebre (si hay infección asociada)
- Hematuria (sangre en la orina)



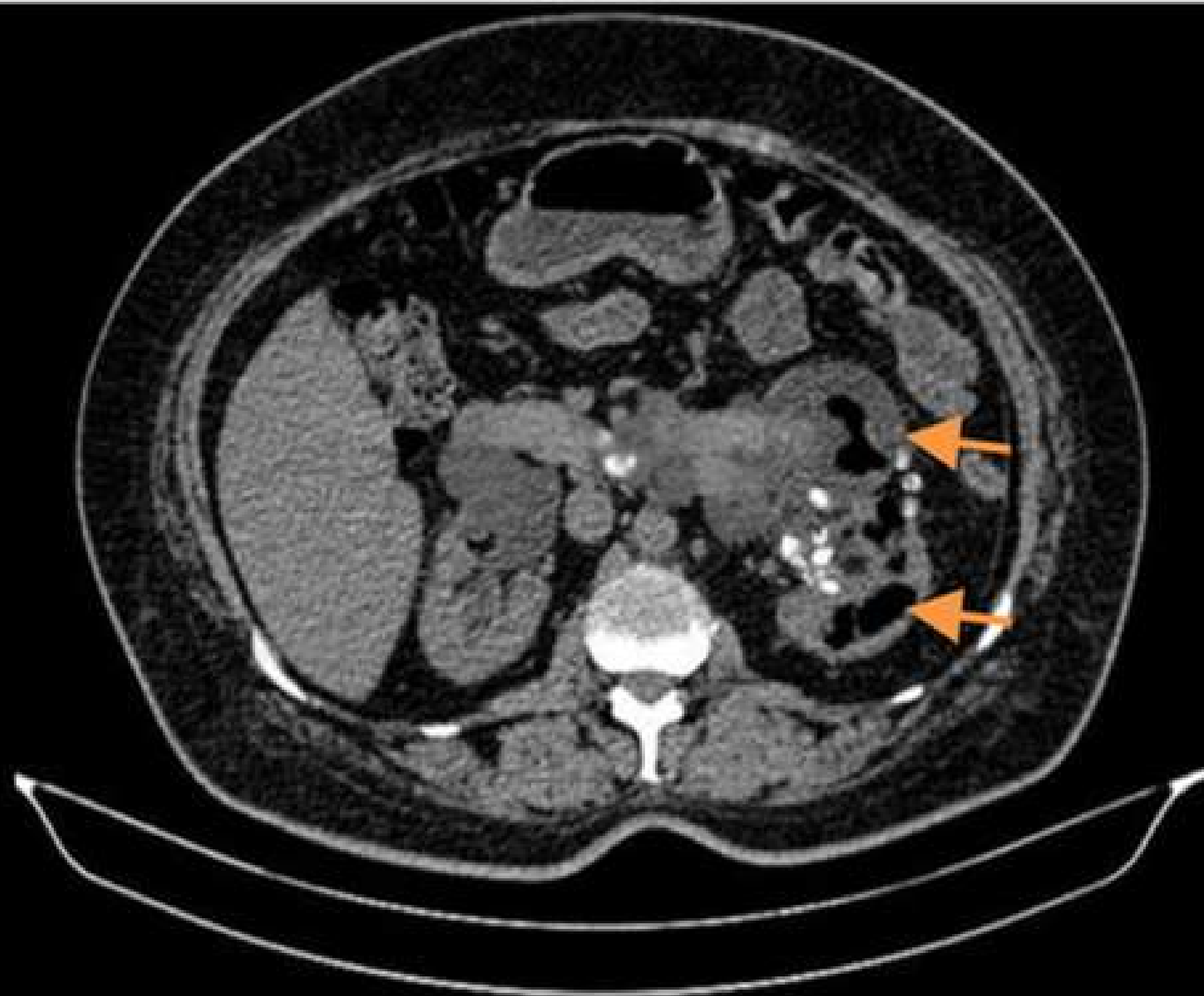




TAC de abdomen simple y contrastada: riñón derecho con hidronefrosis, con uréter dilatado y tortuoso en todo su trayecto, que se inserta en la vejiga en la porción que está prolapsada. Se aprecia prolapso del piso pélvico, con la vejiga urinaria de 6cm por debajo de la sínfisis del pubis, descenso del recto y del segmento inferior del útero. Quistes renales simples bilaterales, derecho de 16.2mm e izquierdo de 22mm

Study 1
07/02/2020
12:30:16 p.m.
183 IMA

R



10cm

SL 1.5/p1.3/FpR 25
mAs 80
kV 130
SP -963.5

W: 300
C: 40

POST-VOID

LOGIQ
E9

CHI	
Frq	4.0
Gn	63
S/A	4/1
Map	D/0
D	16.0
DR	75
AO%	100

5-

II

10-

15-

