

## **Manejo del cólico renal en Urgencias: Puesta al día y propuesta de un protocolo.**

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** **Jose Ignacio Massa Navarrete**, Mari Luz Paredes Martinez, Ignacio Florencio Quilis, Michaela Alina Guitulescu, Nuria Castillo Soria, Diego Martinez Garcia

### **Objetivos Docentes**

- 1. Revisión de la epidemiología y clínica del cólico renal.
- 2. Repaso de los signos directos e indirectos del cólico renal en las técnicas de imagen (principalmente en ecografía y tomografía computerizada).
- 3. Valoración del papel de las diferentes pruebas de imagen en Urgencias y propuesta de diferentes protocolos según el contexto (disponibilidad- tipo de paciente).

### **Revisión del tema**

#### Introducción:

El cólico nefrítico (CN) es la manifestación clínica más frecuente de la litiasis renal y una causa habitual de consulta en el Servicio de Urgencias.

La imagen médica tiene un gran valor en el manejo clínico para confirmar la litiasis, estadificar el grado de obstrucción, valorar la probabilidad de expulsión espontánea, identificar complicaciones o diagnósticos alternativos. Además ayuda en la selección de la mejor opción terapéutica.

Las diferentes pruebas incluyen la radiografía simple, urografía intravenosa, ecografía, tomografía computerizada sin contraste (TCSC) y resonancia magnética (RM). Actualmente la TCSC es considerada como primera opción en el manejo del dolor lumbar agudo sugerente de cólico renal por su rapidez y precisión diagnóstica. Sin embargo y a pesar del empleo de protocolos de baja dosis, está cada vez más en auge el uso de la ecografía como técnica inicial. Este hecho es debido a la ausencia de radiación ya que debe valorarse que la población media es de 40 años y suele ser probable el empleo repetido de la técnica.

Los objetivos de esta revisión son repasar la epidemiología y clínica del cólico renal, los signos directos e indirectos en las diferentes técnicas de imagen y valorar el papel de cada una de ellas en Urgencias con la propuesta de protocolos.

#### Epidemiología:

El CN es la complicación más frecuente de la litiasis renal con una incidencia entre 0,9 y 3 casos/1000 habitantes/ año y suele afectar a pacientes entre 20-60 años. La incidencia máxima se encuentra entre 40-60 años con un predominio en varones. Presenta una elevada tasa de recurrencia (50%) y uno de cada

cuatro pacientes tiene antecedentes familiares.

#### Contexto clínico:

El CN está producido por la obstrucción ureteral, ya sea parcial o completa, generalmente por una litiasis impactada que eleva la presión de forma aguda. La clínica clásica es de un dolor cólico intenso unilateral de inicio súbito. La sintomatología dependerá de la localización de la litiasis. En la localización alta el dolor se localiza en la fosa lumbar con irradiación típica a la región inguinal y genital. En la baja (proxima al meato vesical) predominarán los síntomas de irritación vesical, como poliaquiuria y tenesmo. Suelen asociarse a síntomas digestivos como náuseas, vómitos o estreñimiento por íleo reflejo. Casi siempre (90%) hay hematuria pero su ausencia no excluye el CN.

En la mayor parte de los pacientes el diagnóstico del cólico renal es clínico, al no cambiar la actitud en Urgencias las pruebas de imagen. A pesar de ello, hay una indicación evidente ante un dolor lumbar agudo sospechoso, con fiebre, riñón único o dolor refractario al tratamiento (Figura 1). Asimismo está indicada en los casos donde la presentación clínica es atípica y puede simular otros procesos (Figura 2).

#### TECNICAS DE IMAGEN:

##### Radiología simple:

Es la prueba de imagen más rápida en la detección de litiasis, sin embargo su sensibilidad y especificidad se ve mermada por la superposición de estructuras (45%-59% y 71%-77% respectivamente). Además la sensibilidad baja de forma relevante en los cálculos menores de 4 mm y los localizados en el uréter medio o distal. Asimismo no es sencillo en ocasiones, diferenciar entre litiasis y otras calcificaciones intraabdominales como flebolitos, calcificaciones vasculares o apendicolitos (Figura 3).

Actualmente se recomienda su uso para seguir cálculos ureterales diagnosticados con TC o ecografía, controlar la posición de catéteres doble J o combinarla con la ecografía, especialmente en los casos de CN donde no hay hidronefrosis.

##### Urografía intravenosa:

Ha sido sustituida progresivamente por la TCSC debido a que ha demostrado ser más segura, rápida y coste- efectiva en la detección de litiasis urinaria (Figura 4 y 5).

##### Ecografía:

Se trata de un método rápido, portátil y relativamente barato que no emplea radiaciones ionizantes ni requiere contraste yodado. Permite detectar litiasis y fundamentalmente la dilatación de la vía excretora por encima del punto de la obstrucción (figura 6). Además muestra las litiasis radiotransparentes no visibles mediante radiología simple e incluso los cálculos de indinavir no visibles en TC. Detecta otras enfermedades de la vía excretora, del riñón o de estructuras extrarrenales que pueden simular un CN (figura 7).

Presenta una sensibilidad amplia debido a la dificultad de valorar las litiasis de pequeño tamaño (<5 mm) o las localizadas en el ureter medio. Otra limitación a valorar consiste en que deben pasar unas horas hasta que se dilata la vía excretora, por lo que en la fase inicial puede ser negativa si no se identifica la litiasis. Una adecuada hidratación previa a la exploración mejora la visión del ureter distal. Otros signos adicionales que nos pueden ayudar son:

- Ausencia, asimetría o reducción del jet ureteral (figura 8). Sin embargo debemos tener en cuenta que su presencia no excluye una posible litiasis u obstrucción parcial.
- Aumento del índice de resistencia ( $IR > 0,70$  y/o diferencia de un 10% entre ambos riñones se considera sugerente de uropatía obstructiva.
- Artefacto de centelleo ("twinkling artefact") con el Doppler color y pulsado (figura 9). Es útil para confirmar las litiasis urinarias que no producen sombra acústica en el estudio de escala de grises o las localizadas en el ureter distal.

### Tomografía computerizada sin contraste:

Es una exploración rápida que confirma el cálculo, su tamaño y localización, así como la hidronefrosis o posibles complicaciones. Como no precisa contraste intravenoso evita riesgo de toxicidad renal y posibles reacciones alérgicas. Presenta un gran rendimiento diagnóstico con tasas de sensibilidad y especificidad superiores al 95%. Además permite mostrar el paso reciente de un cálculo o bien plantear diagnósticos alternativos, como enfermedad vascular aguda, tumores renales o apendicitis (figura 10). Por otra parte muestra un mapa de la vía excretora necesaria a la hora de plantear un procedimiento endourológico. Finalmente de cara al seguimiento se recomienda indicar si las litiasis son visibles en el topograma (figura 11). Para tratar con litotricia es necesario informar la distancia de la litiasis a la piel. Junto a la radiografía y urografía intravenosa son las técnicas que conllevan una exposición de radiación ionizante. El efecto acumulativo de la dosis de radiación y el hecho de que la mitad de los pacientes presentan un episodio de recurrencia hace previsible una radiación significativa si se emplea como técnica de elección en el diagnóstico y seguimiento. Para evitar este inconveniente se han desarrollado protocolos de baja dosis que se recomiendan emplear de rutina, a excepción de pacientes cuyo índice de masa corporal supere los 30 kg/m<sup>2</sup>.

La visualización directa del cálculo constituye el principal signo en la TC en el CN y suele identificarse en la mayoría de casos (figura 12). Ocasionalmente puede ser difícil verlo por artefactos respiratorios o metálicos adyacentes a la litiasis, porque ésta sea muy pequeña o porque su composición sea "TC-lúcida". Esta última situación ocurre en ciertas litiasis infectivas compuestas por material proteínico o en litiasis secundarias a algunos retrovirales en paciente con VIH. Cuando un cálculo se sitúa en el uréter distal puede ser difícil diferenciarlo de un flebolito. Son útiles en estos casos los signos "del halo" y de la "cola de cometa" (figura 13 y 14).

Como en la ecografía existen signos indirectos que incrementan el rendimiento diagnóstico de la TC. Estos signos no suelen aparecer antes de 6 horas del comienzo de la obstrucción, e incluyen la dilatación de la vía excretora, el cambio de calibre ureteral, la trabeculación de la grasa perirrenal y periureteral, el edema renal, la presencia de otras litiasis renales no obstructivas y el retraso de la captación y excreción de contraste en caso de haber administrado contraste intravenoso (figura 15).

Además de identificar la litiasis, la TC aporta información sobre su composición, útil para plantear el tratamiento. Las litiasis de ácido úrico y de xantina son radiotransparentes y no se identifican en la radiografía simple de abdomen y se pueden detectar indirectamente en la urografía intravenosa como defectos de repleción. Aunque se ven bien con TCSC su densidad es inferior al resto. No obstante existe un gran solapamiento de densidades que no permite diferenciarlas in vivo (figura 16).

Con la técnica de doble energía debido a la variación de la absorción de los diferentes materiales permite diferenciar las litiasis de ácido úrico del resto, incluso utilizando protocolos de baja dosis.

### Resonancia magnética:

La uro-RM especialmente en las secuencias potenciadas en T2, permite detectar la dilatación de la vía excretora y diferenciarla de la hidronefrosis fisiológica del embarazo. Se identifican como defectos en el vacío de señal. La RM es una buena alternativa a la TC en las mujeres embarazadas con resultado negativo o no concluyente, pero su seguridad no está demostrada en el primer trimestre, su empleo está discutido y sólo debe indicarse tras valorar riesgo-beneficio. Por otra parte, la disponibilidad de equipos de RM para estudio urgente es muy limitada.

### Manejo diagnóstico:

Tras haber analizado en que situaciones debe valorarse la prueba de imagen en pacientes con CN y el papel de cada una de ellas exponeré cual es el manejo más adecuado. Es evidente y para evitar una exposición a radiación significativa, la realización en primer lugar a todos los pacientes de una ecografía. Ante hallazgos inesperados (por ejemplo líquido ascítico) o no concluyentes debe evaluarse pruebas alternativas como la TCSC (pacientes mayores de 50 años con un mayor riesgo de síndrome aórtico agudo) o RM (pacientes embarazadas- valorando riesgo-beneficio) (figura 17). Siempre que sea posible se realizará con protocolos de baja dosis.

Imágenes en esta sección:

## Indicaciones de estudio de imagen urgente en pacientes con cólico renal agudo

1. Sospecha de sepsis: fiebre ( $>38,5^{\circ}$ ), signos de shock o de infección sistémica.
2. Riesgo de deterioro irreversible de la función renal, subsidiario de drenaje urgente:
  - A. Riñón único o trasplantado.
  - B. Insuficiencia renal previa.
  - C. Sospecha de obstrucción ureteral bilateral.
3. No respuesta a la analgesia y tratamiento antiemético en una hora (o antes, dependiendo de la valoración clínica).
4. Recurrencia brusca del dolor grave a pesar de la analgesia inicial.
5. Síntomas digestivos (náuseas y vómitos) pertinaces.
6. Diagnóstico de cólico nefrítico incierto, especialmente varones de más de 60 años, con dolor izquierdo (para descartar síndrome aórtico agudo).

Fig. 1: Indicaciones de estudio de imagen en pacientes con cólico renal agudo

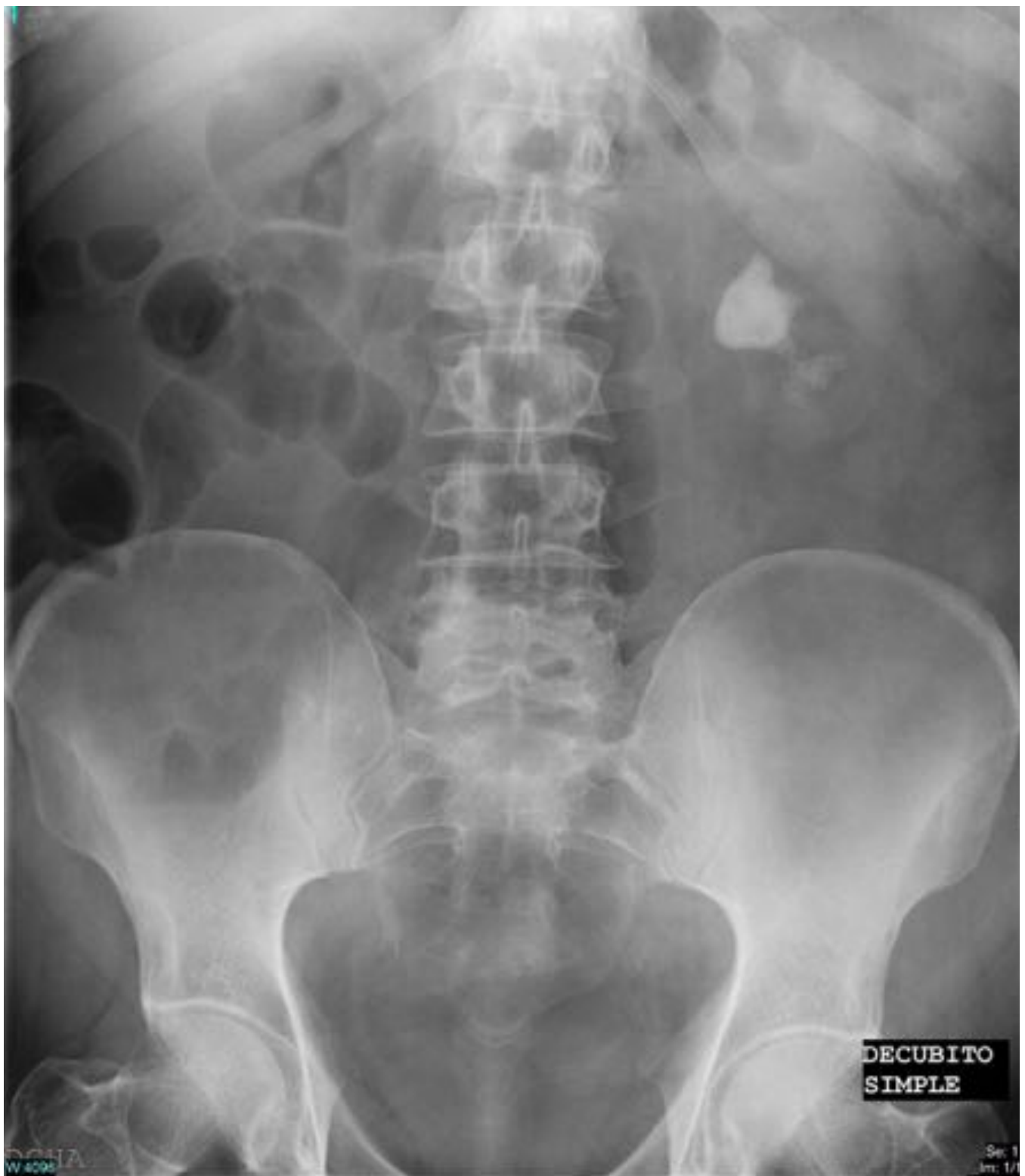
## Diagnóstico diferencial del cólico reno-ureteral

1. Renal (pielonefritis aguda).
2. Genital (torsión testicular, torsión de ovario, embarazo ectópico y salpingitis).
3. Digestivo (apendicitis, obstrucción intestinal, diverticulitis, pancreatitis).
4. Vascular (infarto renal, disección aórtica y hemorragia retroperitoneal por rotura aneurisma aórtico o tumor renal).
5. Neurológica (lumbo- cialgia).

Fig. 2: Diagnóstico diferencial del cólico reno- ureteral.



**Fig. 3:** En la radiografía de abdomen en decúbito se aprecia una nefrolitiasis en la pelvis derecha y varios flebolitos pélvicos.



**Fig. 4:** En la radiografía de abdomen simple en decúbito se aprecia una nefrolitiasis coraliforme en la pelvis izquierda.



**Fig. 5:** En la fase de excreción a los 15 minutos se aprecia como la nefrolitiasis coraliforme en la pelvis izquierda se asocia a una leve hidronefrosis (grado II).

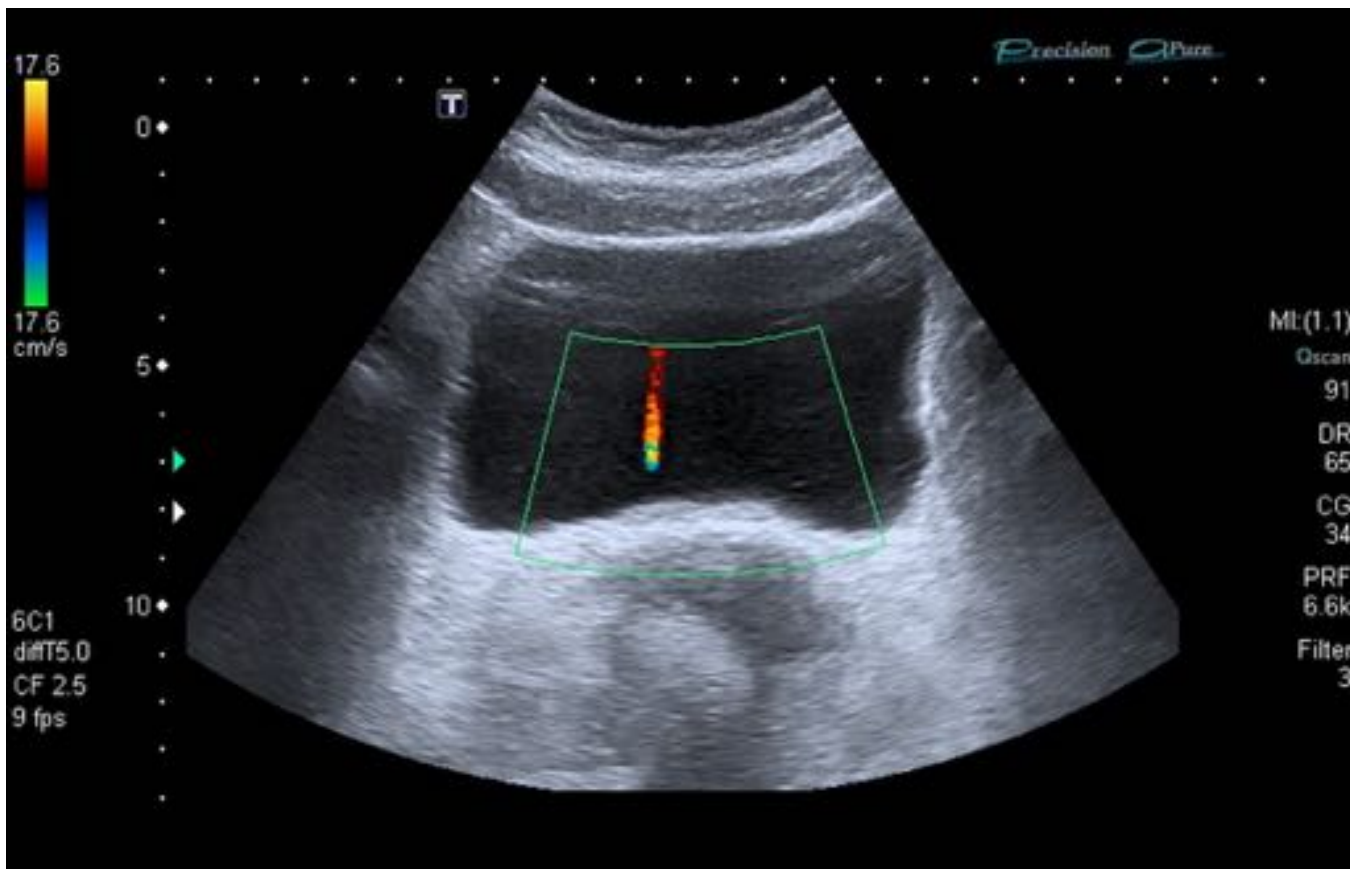


**Fig. 6:** Corte longitudinal del riñón derecho en ecografía en escala de grises donde se aprecia una hidronefrosis significativa con adelgazamiento cortical (grado IV) producida por una obstrucción crónica a nivel del ureter medio por una litiasis (no mostrada).





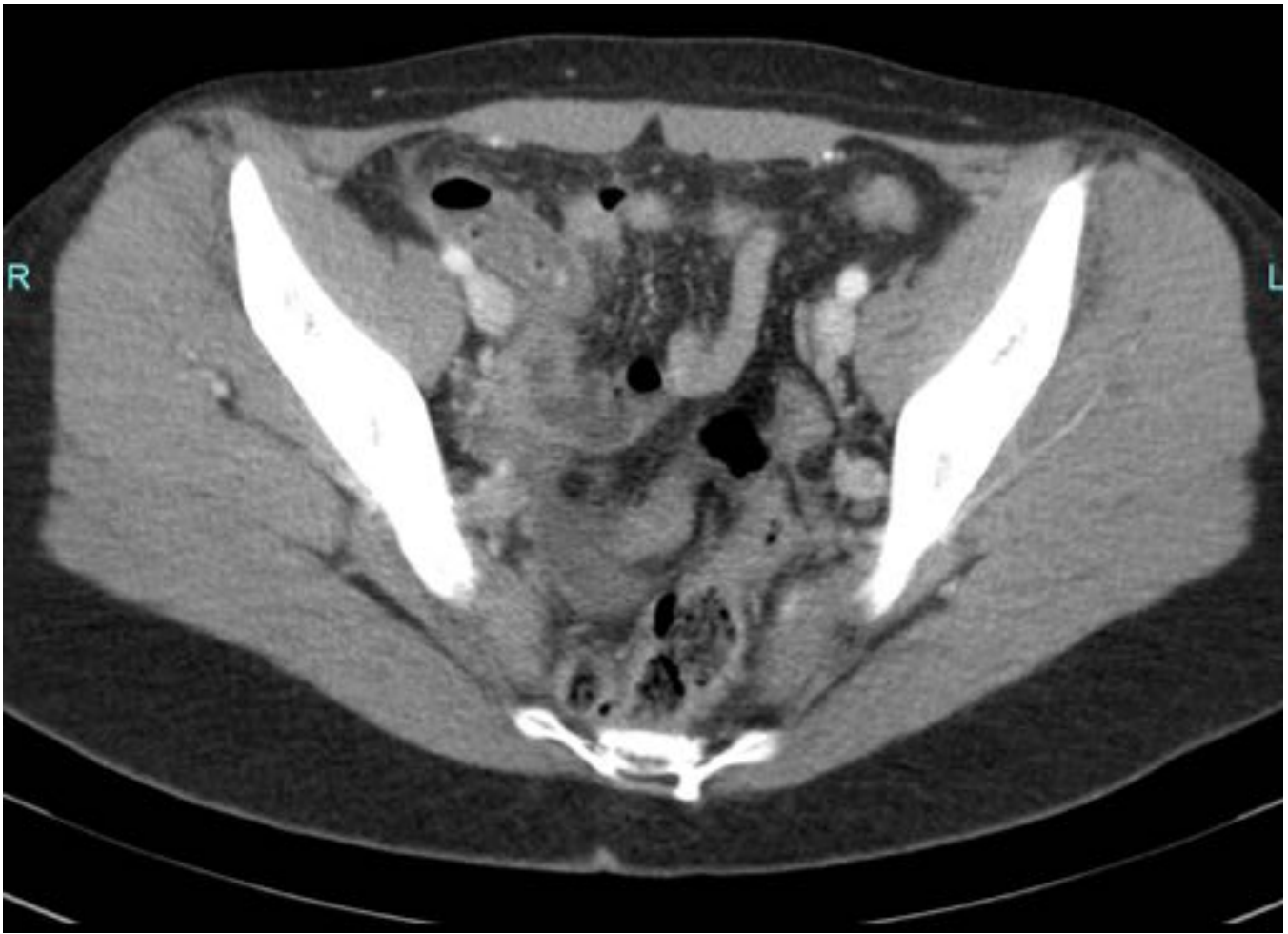
**Fig. 7:** Corte axial de la vejiga en ecografía que muestra una tumoración parietal en el meato ureteral izquierdo que produce una hidronefrosis leve asociada (no mostrada).



**Fig. 8:** Ausencia de jet ureteral izquierdo en paciente con cólico renal izquierda (sugiere obstrucción parcial- completa).



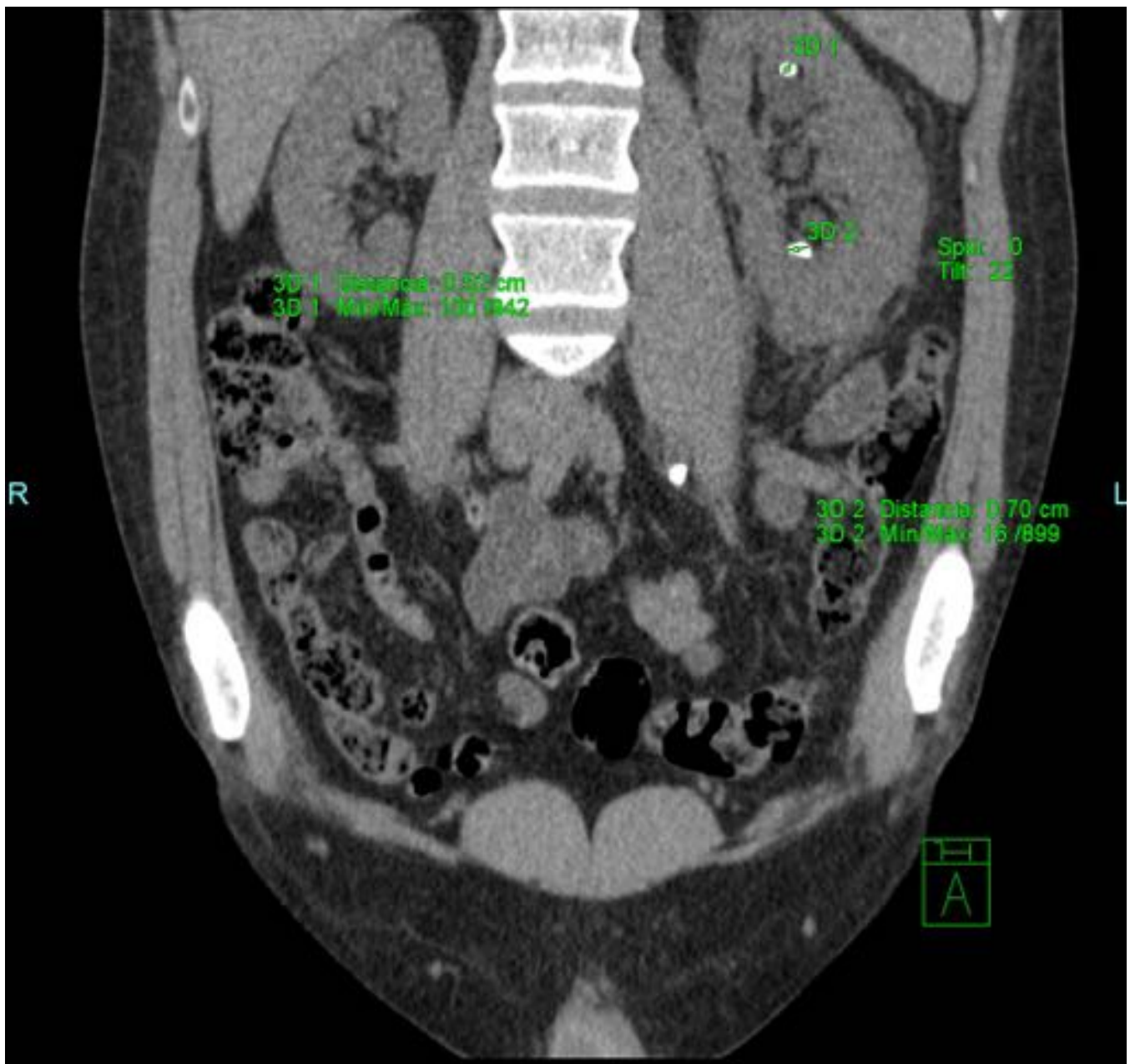
**Fig. 9:** Signo del centelleo en ecografía Doppler color producido por una litiasis localizada en el meato ureteral derecho.



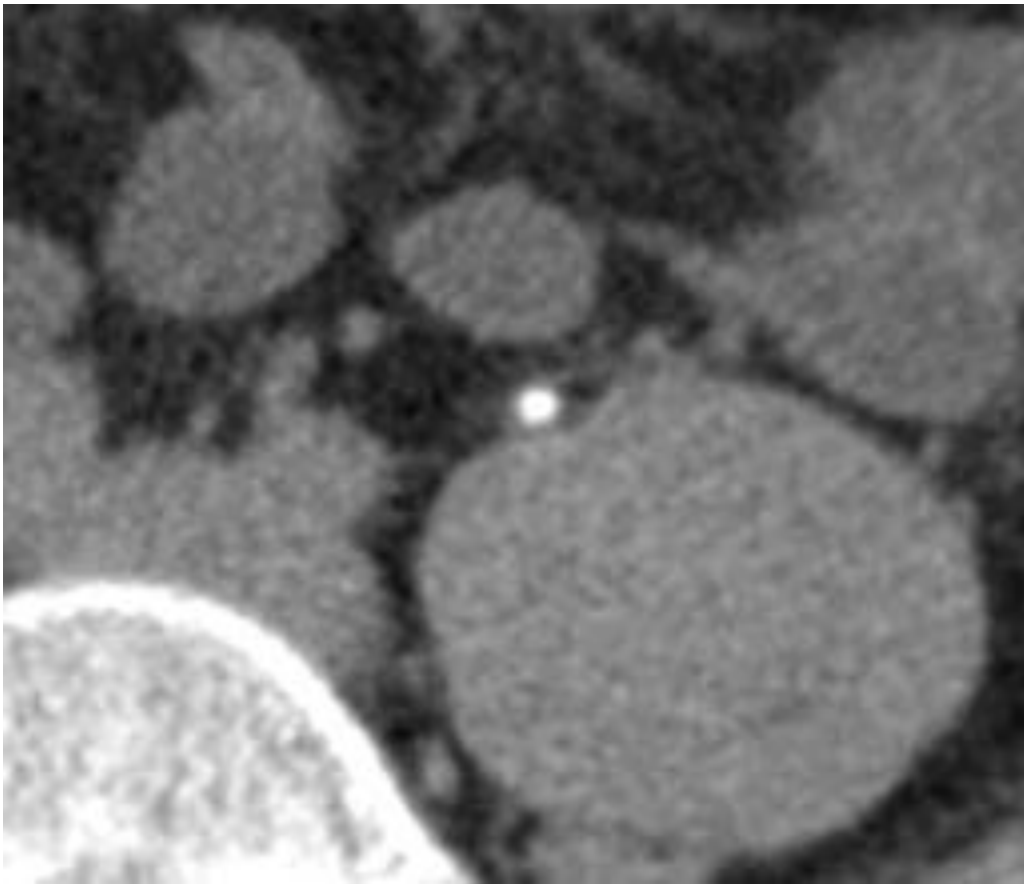
**Fig. 10:** Corte axial de TC de abdomen y pelvis con contraste intravenoso que muestra una apendicitis aguda gangrenosa (burbuja de gas en base) en paciente con sospecha inicial de cólico renal derecho.



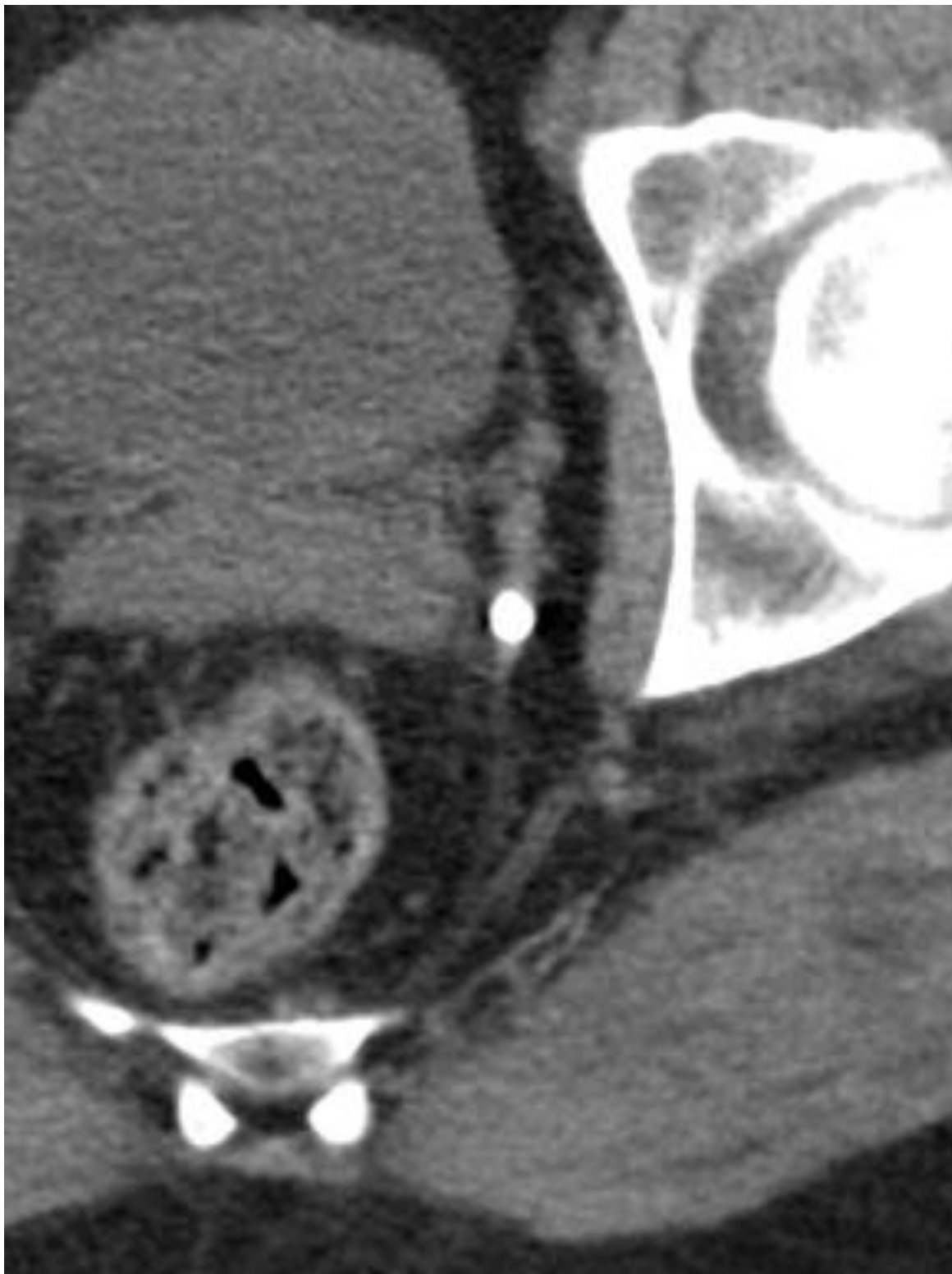
**Fig. 11:** Topograma donde se aprecia nefrolitiasis milimétricas derechas.



**Fig. 12:** Corte coronal de TCSC donde se aprecia una ureterolitiasis en tercio medio izquierdo que produce una leve hidronefrosis. Además se visualizan varias nefrolitiasis izquierdas.

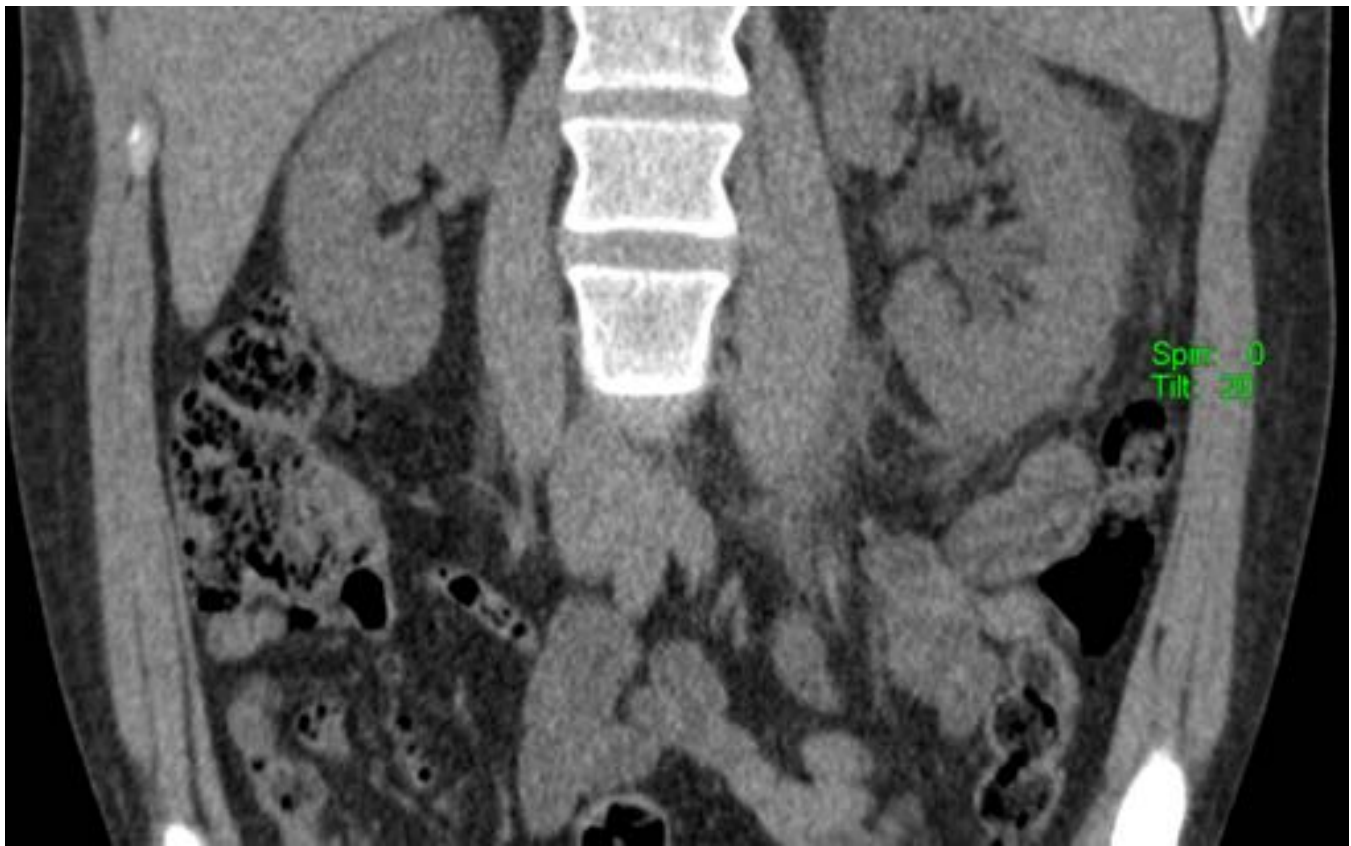


**Fig. 13:** Corte axial de TCSC centrado en ureterolitiasis media izquierda donde se objetiva el signo del "halo".



**Fig. 14:** Corte axial de TCSC centrada en un flebolito pélvico donde se visualiza el signo en "cola de cometa".

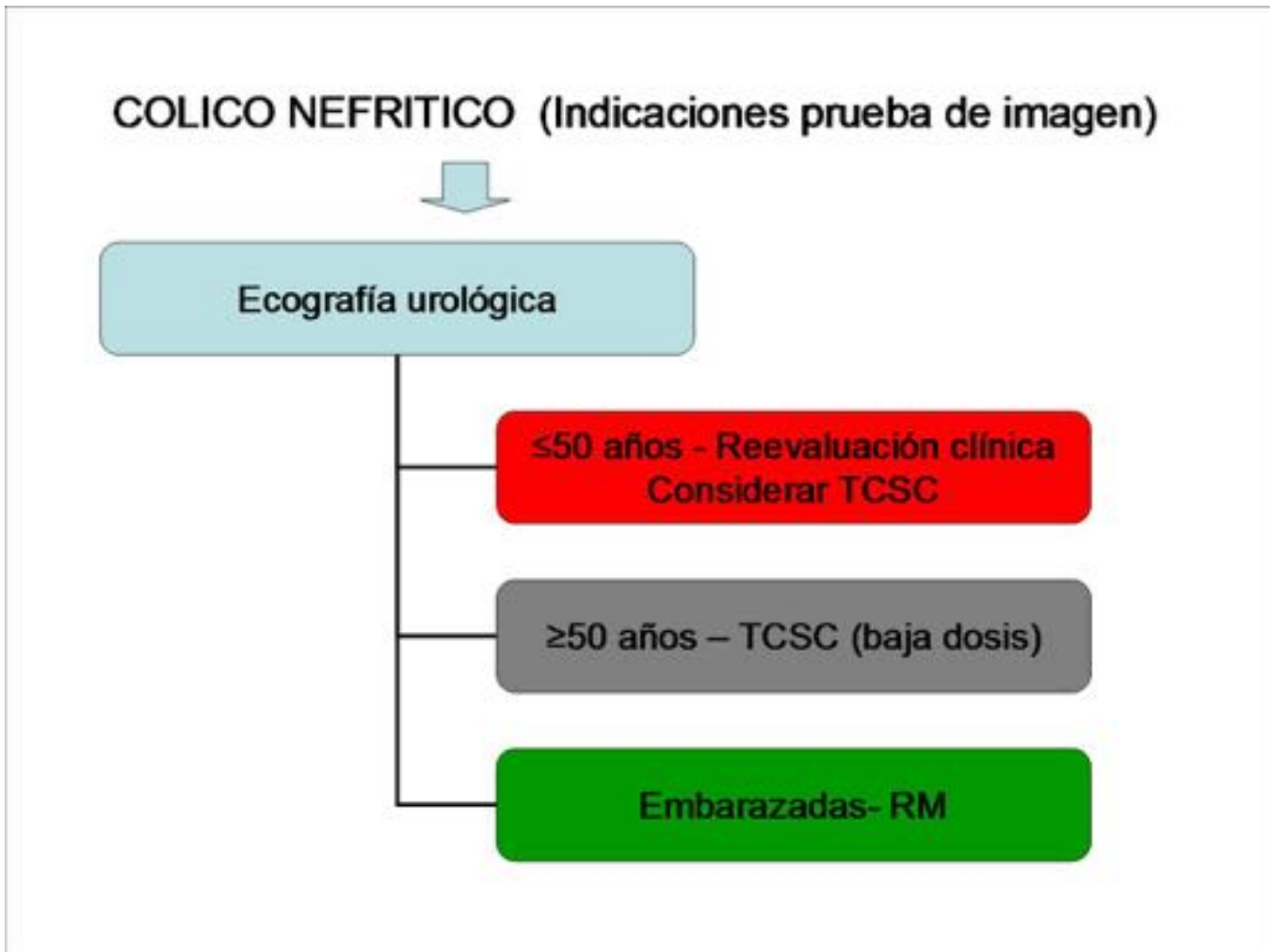




**Fig. 15:** Corte coronal de la TCSC donde se visualizan signos indirectos sugerentes de cólico renal como el aumento de tamaño, leve hidronefrosis, estriación de la grasa perirrenal y engrosamiento de la fascia de Gerota.

COMPOSICIÓN	FRECUENCIA	APARIENCIA EN RX SIMPLE	COEFICIENTE DE ATENUACIÓN TC (UH)	FACTORES ETIOLÓGICOS ASOCIADOS
Oxalato cálcico	40%-60%	Radiopaco	1700-2800	Enfermedad metabólica (hipercalciuria o hiperoxaluria)
Hidroxiapatita	20%-60%	Radiopaco	1200-1600	Normalmente no hay enfermedad metabólica
Bruxita	2%-4%	Radiopaco	1700-2800	-----
Ácido úrico	5%-10%	Radioluciente	200-450	Hiperuricemia idiopática o hiperuricosuria
Estruvita	5%-15%	Radiopaco	600-900	Infección renal
Cistina	1%-2,5%	Levemente opaco	600-1100	Defecto tubular renal

**Fig. 16:** Diferentes tipos de cálculos, comportamiento en las diferentes pruebas de imagen y factores etiológicos asociados.



**Fig. 17:** En un paciente con clínica de CN se realizará ecografía urológica inicial (ver tabla indicaciones). Ante hallazgos inconcuyentes o no valorables se actuará de manera diversa según el contexto. En los pacientes menores de 50 años se recomienda reevaluación clínica y considerar ecografía dirigida o TCSC. En los mayores de 50 años realizar TCSC. En las mujeres embarazadas (en el segundo y tercer trimestre) considerar la uro-RM tras evaluar riesgo beneficio.

## Conclusiones

El empleo de técnicas de imagen debe restringirse a paciente sin mejoría clínica, en casos de fiebre o leucocitosis, en pacientes con un único riñón, insuficiencia renal o población de alto riesgo. La prueba de elección inicial debe ser la ecografía, estando indicada la TCSC ante pruebas negativas o no concluyentes. En mujeres embarazadas y en casos seleccionados habrá que considerar la RM (valorando riesgo- beneficio y disponibilidad).

## **Bibliografía / Referencias**

- 1) Nicolau C et al. Manejo diagnóstico del cólico renal. Radiología. 2014.
- 2) Nicolau C, Claudon M, Derchi E L et al. Imaging patients with renal colic- consider ultrasound first. Insights Imaging 2015 6: 441-447.
- 3) Kambadakone A R., Eisner BH, Catalano OA. New and evolving concepts in the imaging and management of urolithiasis: Urologists perspective. Radiographics 2010; 30; 603-623.
- 4) Rucker CM, Menias CO, Bhalla S. Mimics of renal colic: Alternative diagnoses at unenhanced helical CT. Radiographics 2004; 24: S11-S33.
- 5) Guidelines on Urolithiasis. European Association of Urology 2014.
- 6) Ripollés T, Martínez- Pérez MJ, Vizuela J. Sonographic diagnosis of symptomatic ureteral calculi: usefulness of the twinkling artifact. Abdominal Imaging (2013) 38:863-869.
- 7) Patatas K, Panditaratne N, Wah TM. Emergency department imaging protocol for suspected acute renal colic: re-evaluating our service. The British Journal of Radiology, 85 (2012), 1118-1122.