

Claves radiológicas para el diagnóstico de pielitis incrustante: lo que el radiólogo debe saber

Pablo Menéndez Fernández-Miranda¹, Amaia Pérez del Barrio¹, Pablo Sanz Bellón¹, Beatriz González Humara, Alejandro Fernández Flórez¹, Pedro Lastra García Barón²

¹Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander.

²Hospital de Tres Mares Sierrallana.

Objetivos

- Explicar la fisiopatología de la pielitis incrustante.
- Exponer los hallazgos radiológicos de esta entidad.
- Describir los principales diagnósticos diferenciales que plantea en imagen.

Revisión del tema

Definición

La **uropatía incrustante** es un cuadro clínico causado por *Corynebacterium urealyticum*, un patógeno bacilo gram positivo urealítico del grupo D2. Esta bacteria se ha descrito como comensal normal de la piel urogenital, por lo que se considera una infección nosocomial.

Patogénesis

El cuadro clínico de la uropatía incrustante consiste en la aparición de **incrustaciones úlcero-necróticas** en la mucosa de la vía urinaria, sobre las que precipitan **cristales de estruvita**.

Revisión del tema

Patogénesis

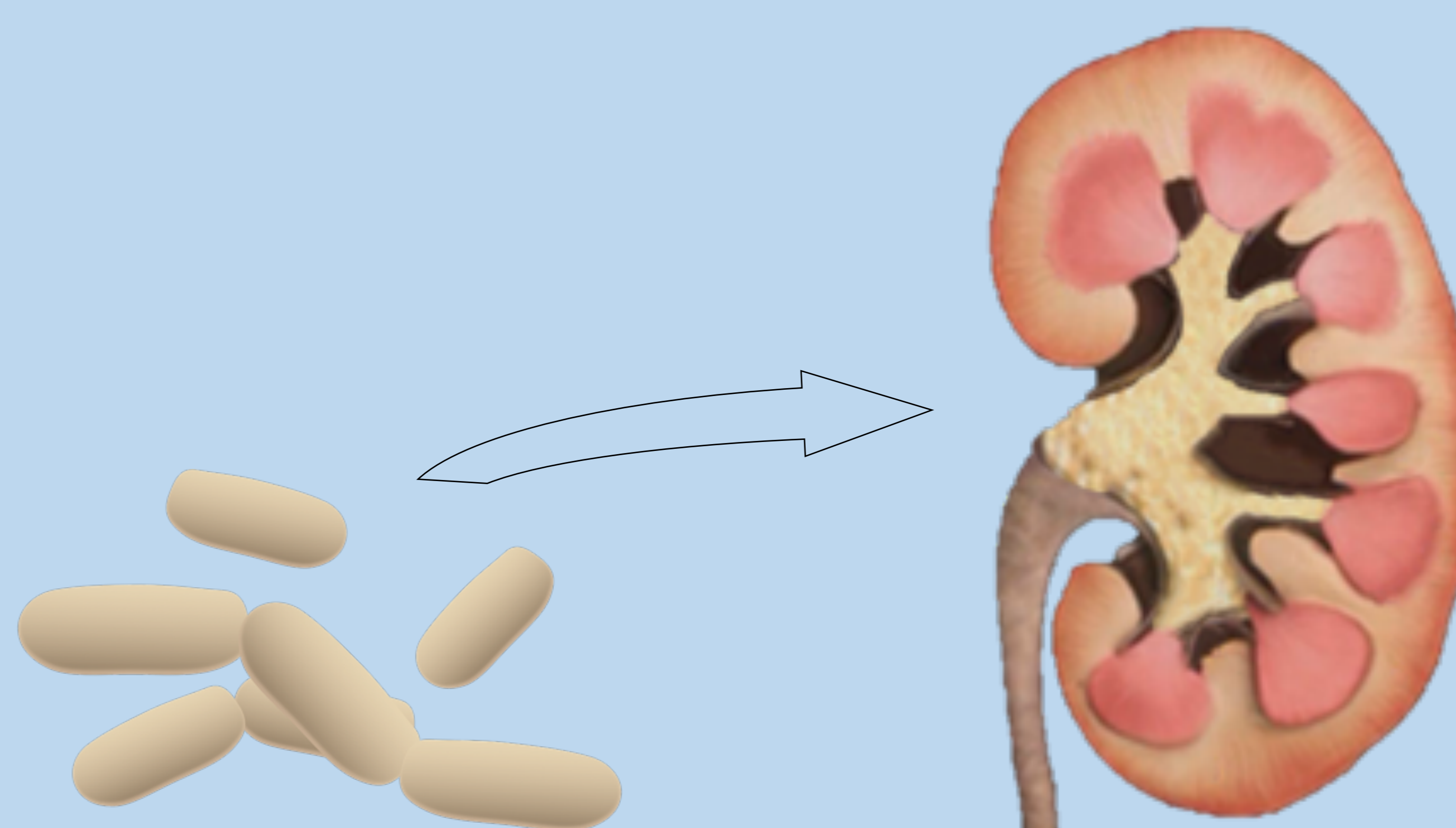
Las **bacterias urealíticas** adaptan el medio a través de la conversión de la urea en **amonio**, produciendo **alcalinización de la orina** y cristalización de estruvita y de cristales de fosfato cálcico.

Se ha propuesto como **mecanismo de entrada** de este microorganismo en la vía urinaria, los **procesos intervencionistas**, como nefrostomías, por vía ascendente.

Una vez en el organismo, casi exclusivamente pacientes **inmunodeprimidos** o pacientes pluripatológicos tras **tratamientos antibióticos prolongados** desarrollarán la enfermedad.

Un grupo especialmente afectado son los pacientes con **trasplante renal**, con una incidencia reportada del 0,2%, debido a la inmunosupresión y a la mayor incidencia de alteraciones morfológicas en la vía.

Figura 1: Calcificación de la pelvis renal (pielitis incrustante) producida por *C. urealyticum*, que reduce la luz de la vía urinaria, pudiendo llevar a ERC o a FRA.



Revisión del tema

Patogénesis

El incremento de los trasplantes renales y de los procesos urológicos intervencionistas está **aumentando la incidencia** de esta enfermedad.

El **mecanismo** por el cual los **procedimientos intervencionistas** favorecen la infección, es produciendo **lesiones en el urotelio** que vuelven a la mucosa más favorable a la formación, precipitación, y encrustación de cristales de estruvita.

Estos cristales y el debris mucopurulento producido en algunos casos, pueden desprenderse de la pared y precipitarse sobre la vía llevando a su **obstrucción**. Esto puede condicionar a largo plazo una **enfermedad renal crónica (ERC)** o un **fallo renal agudo (FRA)**.

Clínica

La **presentación inicial** suele ser **poco específica** desde el punto de vista clínico, siendo los síntomas más comunes la **hematuria** y el **deterioro de la función renal**. Otras manifestaciones reportadas son: **piuria, dolor suprapúbico** y **fiebre**.

Revisión del tema

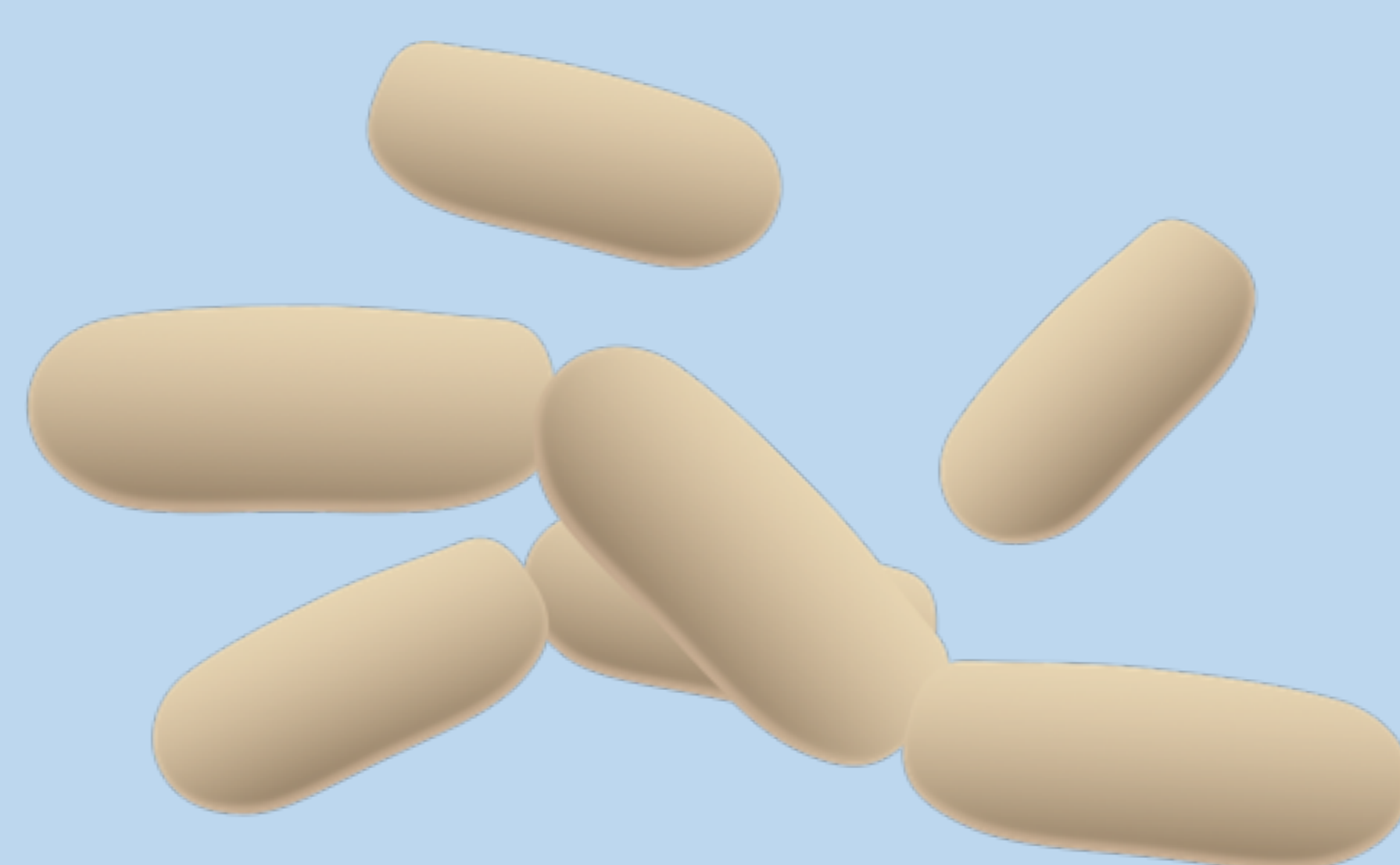
Diagnóstico

El **diagnóstico** de esta entidad entraña un **reto** debido a su cuadro clínico poco específico y a que pueden pasar muchos meses o incluso años desde el antecedente de intervención urológica hasta que aparezca la enfermedad.

El retraso en el diagnóstico puede condicionar gravemente el **pronóstico del paciente**, ya que si no es diagnosticado a tiempo la consecuencia puede ser la pérdida completa del injerto renal en el caso de pacientes trasplantados o la diálisis en el caso de riñones nativos y, en algunos casos, la muerte del paciente.

El **diagnóstico** se basa en la **triada** de orina alcalina, cultivos positivos para *C. urealyticum* y la presencia de calcificaciones uroteliales en un TC sin contraste de abdomen y pelvis.

Sin embargo, *C. urealyticum* no crece en **medios de cultivo** de rutina, por lo que si no hay sospecha clínica es difícil que se soliciten medios apropiados y se pueda demostrar el patógeno.



Revisión del tema

Diagnóstico

El **papel del radiólogo** en el diagnóstico de pielitis incrustante es **vital**, ya que las manifestaciones clínicas suelen ser inespecíficas y los cultivos negativos si no se utilizan medios de cultivo apropiados. Por ello, muchas veces esta entidad no es sospechada por los médicos clínicos, así que la **intervención del radiólogo puede ser determinante** reconociendo sus formas de manifestación en imagen y condicionando un diagnóstico temprano.

El **diagnóstico temprano** puede ser crítico para que se instaure un tratamiento a tiempo y así evitar el fallo renal crónico, la pérdida del injerto en pacientes trasplantados o incluso la muerte del paciente.

Los **hallazgos clave en la imagen** son: **calcificaciones lineales en el urotelio** que aunque pueden ser visibles en la radiografía de abdomen y en la ecografía, la prueba de elección para su identificación y por tanto para el diagnóstico de esta entidad es el **TC de abdomen y pelvis sin contraste**.

Aún así, la **ecografía** habitualmente revela la presencia de múltiples **focos hiperecogénicos** con sombra posterior en cálices renales, pelvis y uréteres. También son frecuentes la **ureterohidronefrosis** y el **engrosamiento urotelial**.

Revisión del tema

Diagnóstico

El TC de abdomen y pelvis sin la administración de contraste endovenoso se considera de elección para el diagnóstico de pielitis incrustante, ya que permite detectar el revestimiento cálcico lineal de la vía urinaria.

Las calcificaciones pueden ser **pequeñas y regulares** o **groseras e irregulares**. Además, los hallazgos en el TC incluyen cambios inflamatorios en la grasa perinéfrica y periureteral, engrosamiento urotelial en cálices, pelvis y uréteres y edema perirrenal y periureteral. La **cistitis incrustante** presenta los mismos hallazgos pero en la vejiga.

El **diagnóstico diferencial** incluye aquellas entidades que puedan producir calcificación de toda la vía urinaria: esquistosomiasis, tuberculosis, carcinomas uroteliales, malacoplaquia, cistitis tóxica por ciclosfosfamida, amiloidosis o cálculos coraliformes.

Algunas características diferenciales son las siguientes: las calcificaciones de esquistosomiasis y tuberculosis son intramusculares en lugar de uroteliales, como lo son las de la pielitis y cistitis incrustante; la asociación de calcificación urotelial, una masa y / o falta de excreción de contraste es típica del carcinoma urotelial.

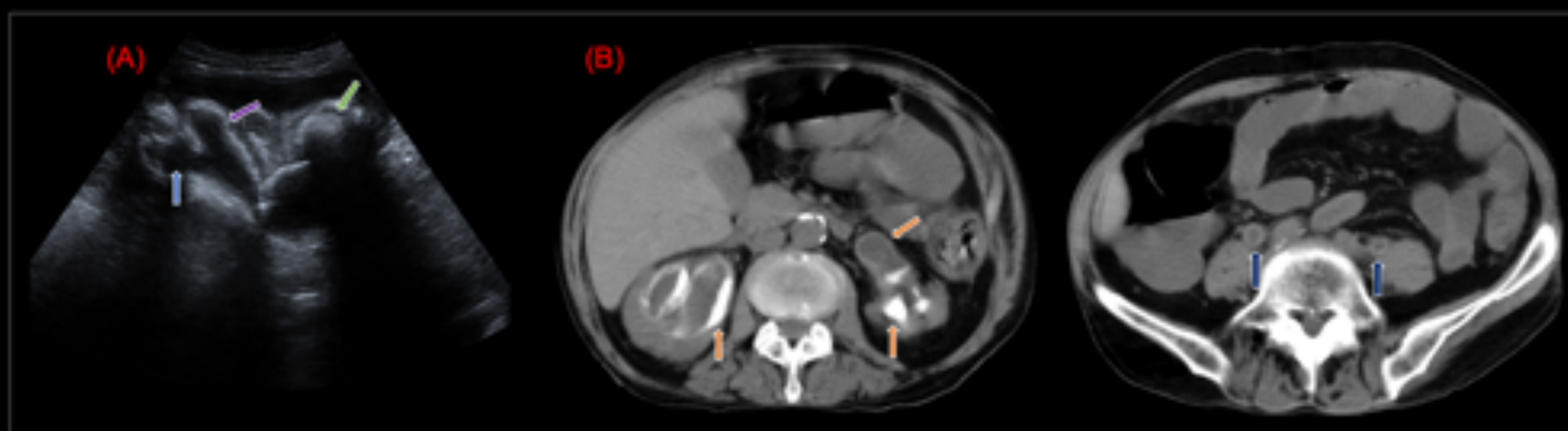


Figura 2. Pielitis incrustante. Varón de 64 años con antecedentes de resección transureteral por una hiperplasia benigna de próstata, que acude por fallo renal agudo. Imágenes: **(A)** Ecografía del aparato urinario; **(B)** TC de abdomen y pelvis sin contraste, cortes axiales. Se observa una hidronefrosis grado III del riñón derecho en la ecografía (→), engrosamiento (→) y calcificación (→) uroteliales en cálices y pelvis renales. El TC revela calcificación de toda la pelvis renal (→) y uréteres (→).

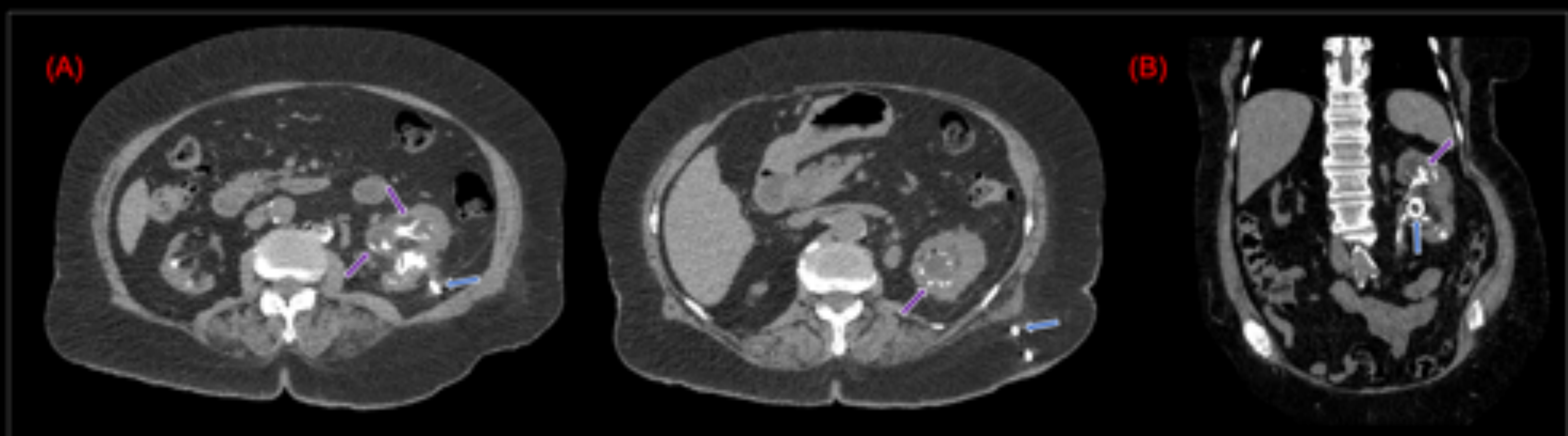


Figura 3. Pielitis incrustante. Varón de 68 años con nefrostomía izquierda y fiebre. Imágenes: TC de abdomen y pelvis sin contraste, **(A)** cortes axiales y **(B)** corte coronal. Catéter de nefrostomía (→) y calcificaciones en el urotelio de los cálices renales y de las pelvis renales (→). *Corynebacterium urealyticum* creció más tarde en cultivos de orina.

Figura 4. Esquistosomiasis. Varón de 34 años con viaje reciente al norte de África que acude por hematuria. Imagen: TC de abdomen y pelvis sin contraste, corte coronal. El TC mostró calcificación bilateral de la pelvis renal y de los uréteres (➡). Huevos de *Schistosoma haematobium* en una citología confirmaron posteriormente el diagnóstico.

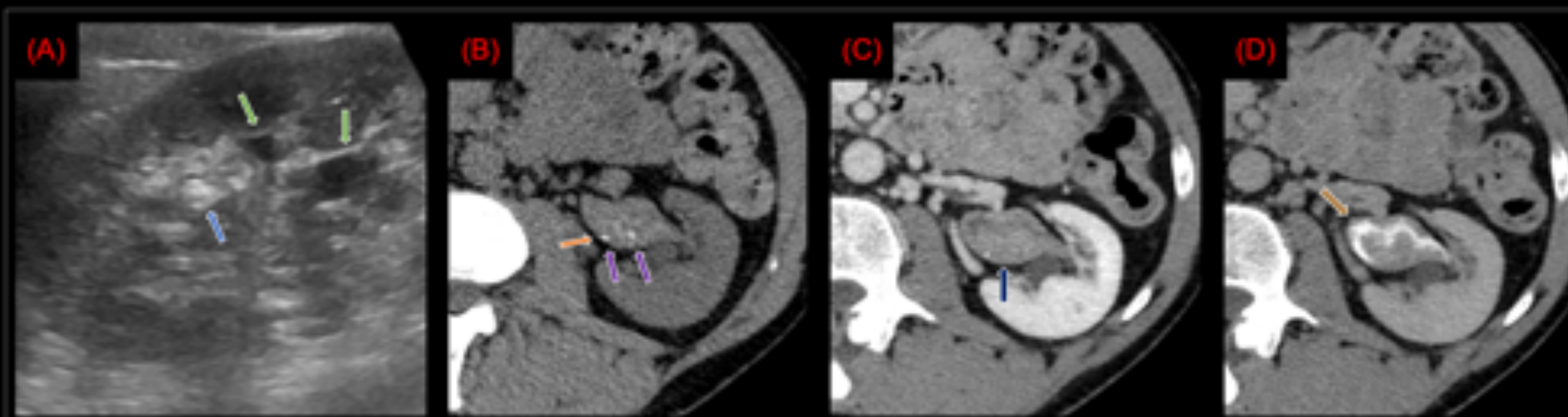
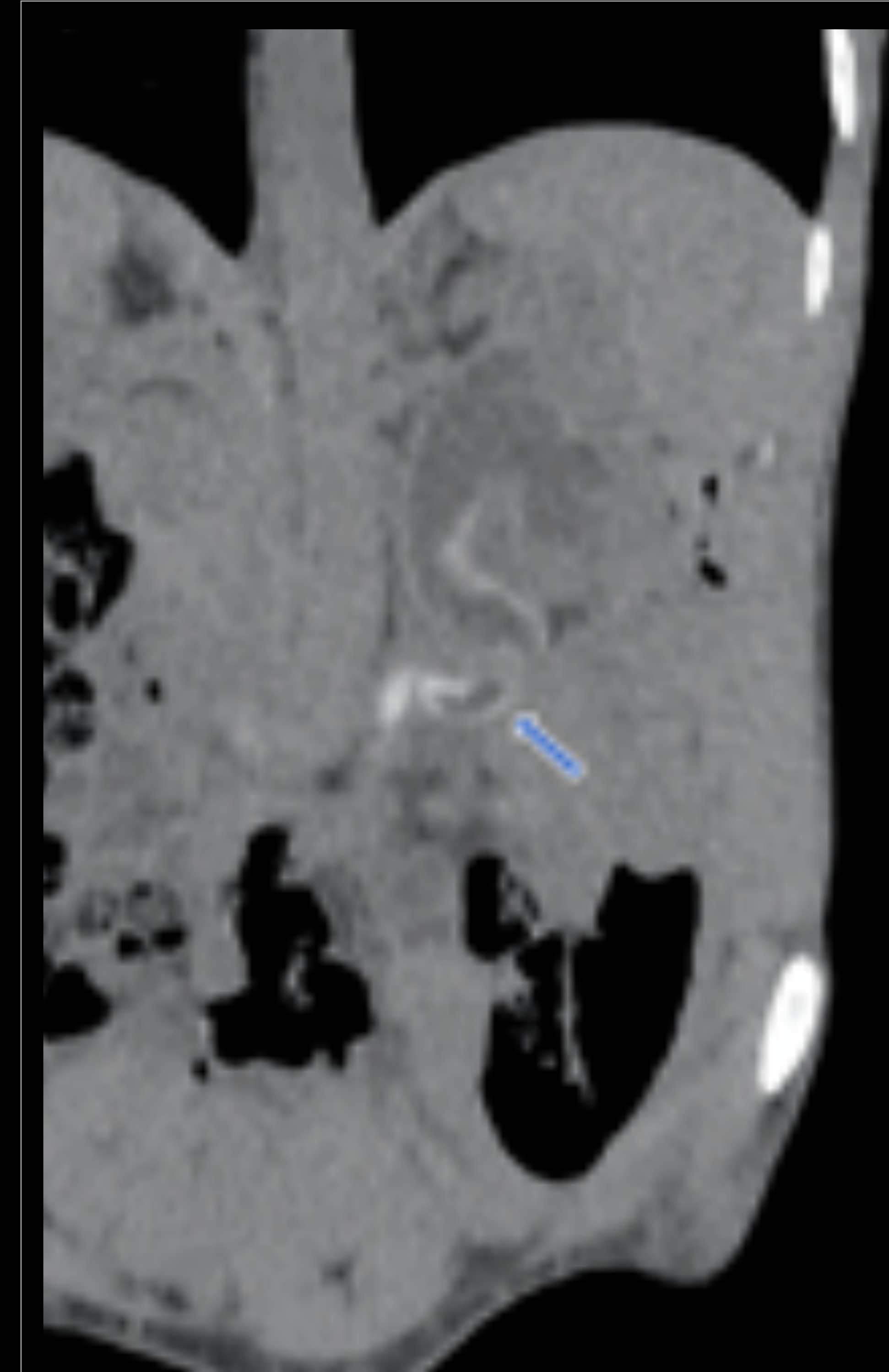


Figura 5. Carcinoma urotelial de la pelvis renal. Varón de 47 años que acude por dolor en flanco derecho y hematuria. Imágenes: (A) Ecografía del aparato urinario; TC de abdomen y pelvis (B) sin contraste, (C) con contraste en fase nefrográfica, y (D) con contraste en fase excretora, cortes axiales. La ecografía revela la presencia de focos hiperecogénicos (➡) y dilatación de varios cálices (➡). El TC la presencia de una masa hipodensa (➡) con calcificaciones finas (➡) dentro de la pelvis renal, con captación en fase nefrográfica (➡). Disminución de la excreción de contraste (➡).

Revisión del tema

Tratamiento

El **tratamiento** de la **uropatía incrustante** se compone de:

- **Tratamiento antibiótico:** erradicación de la *C. urealitycum*.
- **Acidificación de la orina:** disolución del material incrustado.

La **duración** del tratamiento se encuentra en debate, así como la **necesidad de hospitalización** o el tratamiento **domiciliario** en aquellos en los que sea posible.

Conclusiones

- Ante un paciente con **fracaso renal agudo** y **antecedentes de manipulación urológica** y/o de **trasplante renal**, debemos descartar **uropatía incrustante**.
- Para el **diagnóstico** son clave las pruebas de imagen.
- El **TC sin contraste** se considera la **prueba de elección** en el diagnóstico, ya que permite visualizar los característicos **depósitos de estruvita revistiendo la vía urinaria**, junto con hidronefrosis, pielitis, ureteritis y cistitis.