

SEMIOLOGÍA DE LA RADIOGRAFÍA DE ABDOMEN AGUDO:

“IGNORANTIA NON EXCUSAT”

Carmen Sánchez García, Josefa Rocío Cisternas Bittencourt, Miguel González de Cabo, Francisco Trucco Espinosa, Laura Cristobal Saez, Diana Ferrando Sola, Inés Martínez Baselga, Raquel Alarcón Cano

Hospital Universitario Son Llátzer (HUSLL), Palma

OBJETIVO DOCENTE

- Revisión, mediante casos reales de nuestro centro, de los signos radiológicos e imágenes típicas de la patología abdominal aguda más frecuente, así como las proyecciones adecuadas en cada caso.
- Recordar la utilidad diagnóstica que la radiografía simple de abdomen aporta cuando está correctamente indicada.

REVISIÓN DEL TEMA

El abdomen agudo es uno de los motivos de consulta más frecuentes en los servicios de urgencias (5% - 10%).

Condición que requiere una evaluación (enfoque múltiple mediante información aportada por la Hª clínica, exploración y pruebas complementarias) y tratamiento urgentes.

A pesar del desarrollo de otras técnicas radiológicas, la radiografía simple de abdomen sigue siendo una de las pruebas de imagen más solicitadas, realizándose de forma rutinaria como parte de la batería de pruebas diagnósticas iniciales y, en bastantes ocasiones, sin una correcta indicación.

Consecuencias de su mala indicación:

- **Disminución de la rentabilidad diagnóstica** de la prueba, con poca repercusión sobre el diagnóstico inicial, produciendo una **escasa confianza** del médico solicitante.

- **Radiación innecesaria**, ya que no es una prueba inocua. La dosis efectiva de irradiación ionizante en la radiografía de abdomen (0.7 mSv) es 35 veces superior que la de una RX de tórax (0,02 mSv).
- **Desprestigio** de la prueba.

En contraposición, cuando la radiografía de abdomen está correctamente indicada, puede aportar una importante información diagnóstica.

La evidencia científica disponible muestra que la radiografía de abdomen realizada rutinariamente no aporta información relevante para el manejo del paciente con dolor abdominal agudo de etiología desconocida, salvo cuando hay sospecha de cuatro patologías en específico: **oclusión intestinal, perforación de víscera hueca, cólico nefrítico e ingesta de cuerpos extraños.**

1. OBSTRUCCIÓN INTESTINAL

Etiología:

- Obstrucción intestinal mecánica: debida a patología extrínseca, intrínseca (anomalías de la pared intestinal) o intraluminal.
- Anomalías en la motilidad (causa funcional).

ETIOLOGÍA	INCIDENCIA
ADHERENCIAS POSTOPERATORIAS	Mayor del 50%
NEOPLASIAS	Alrededor del 20 %
HERNIAS (fundamentalmente ventrales o internas)	Alrededor del 10 %
ENFERMEDAD INTESTINAL INFLAMATORIA Y OTRAS PATOLOGÍAS INFLAMATORIAS.	Alrededor del 5 %
Otras causas: vólvulos, invaginaciones, etc.	Menor del 15 %

Figura 1. Causas globales más frecuentes de obstrucción de intestino delgado e intestino grueso.

SEMIOLOGÍA DE LA OBSTRUCCIÓN INESTINAL EN LA RX DE ABDOMEN

1.A. OBSTRUCCIÓN DE INTESTINO DELGADO (ID)

La RX simple de abdomen es la prueba inicial de imagen de elección, con una sensibilidad del 50-60%.

Principales signos radiológicos que permiten distinguir entre una obstrucción de ID de alto grado y de bajo grado:

- Dilatación de asas (con visualización de válvulas conniventes) de predominio central, proximalmente a la obstrucción (*fig. 2*).
- **Distensión de las asas de ID mayor de 3 cm** (*fig. 2*).
- Relación entre el diámetro del ID y del colon mayor de 0.5
- Aumento de 2.5 veces en el número de asas distendidas en el abdomen en comparación con el número normal.

Existen otros hallazgos que son más significativos y predictivos para detectar una obstrucción de ID de alto grado:

- Presencia de niveles hidroaéreos en 2 o más asas.
- **Altura diferencial vertical mayor de 2 cm** entre los niveles hidroaéreos presentes en un mismo segmento de asa intestinal (*fig. 3*).
- Niveles hidroaéreos con una **anchura mayor a 2.5 cm** (*fig. 4*).
- Signo del **collar de perlas**: pequeñas burbujas de aire de atrapadas en las válvulas conniventes (*fig. 5*).

Los pacientes con obstrucción mecánica de ID no suelen presentar gas distal en colon, y si existe, es escaso. **Si hay una dilatación intestinal generalizada con heces y/o gas en ampolla**, se ha de sospechar íleo paralítico y **dudar del diagnóstico** de obstrucción mecánica.

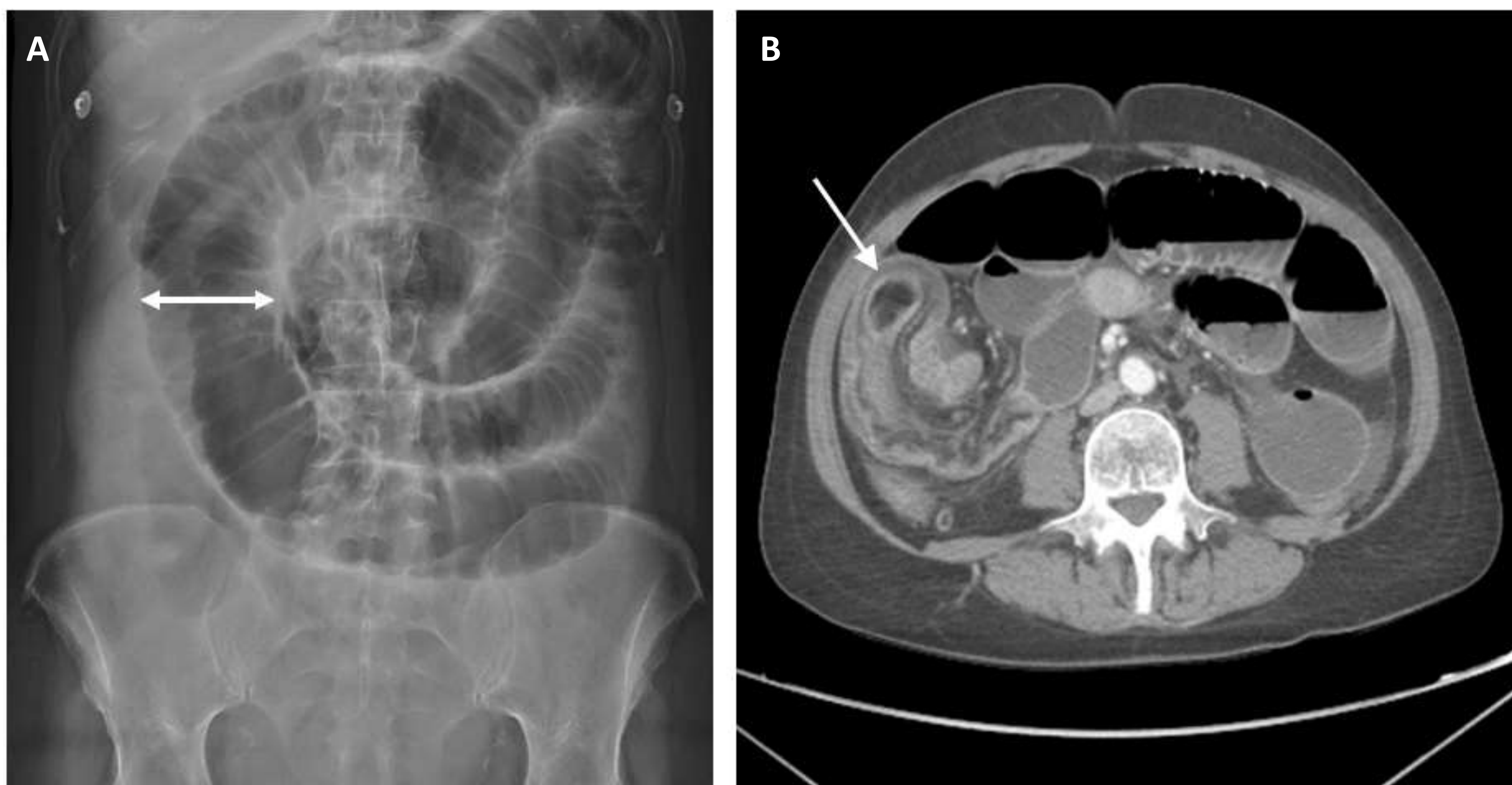


Figura 2. Obstrucción de intestino delgado. Dilatación generalizada de asas de intestino delgado (presencia de válvula conniventes) con calibre mayor a 3 cm (doble flecha) en la RX de abdomen (A). Se realiza TC abdominal (B) identificando intususcepción ileo-ileal secundaria a presencia de lipoma intramural (flecha simple) como etiología obstructiva.

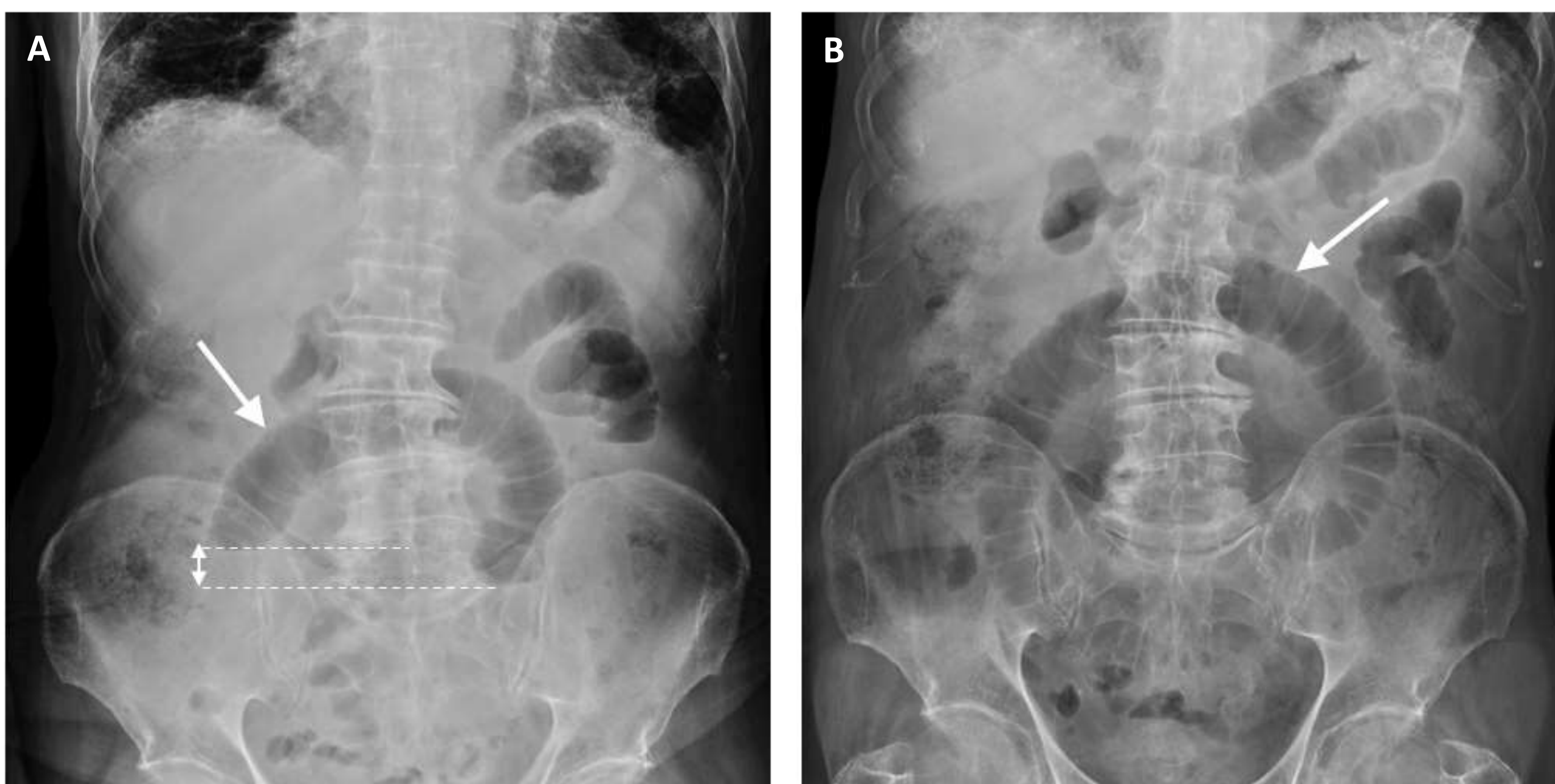


Figura 3. Obstrucción de intestino delgado. Dilatación de asas de intestino delgado mayor a 3 cm (flecha) con presencia de un mismo segmento intestinal que muestra niveles hidroaéreos con altura diferencial mayor a 2 cm (doble flecha) en la RX abdominal en bipedestación (A).

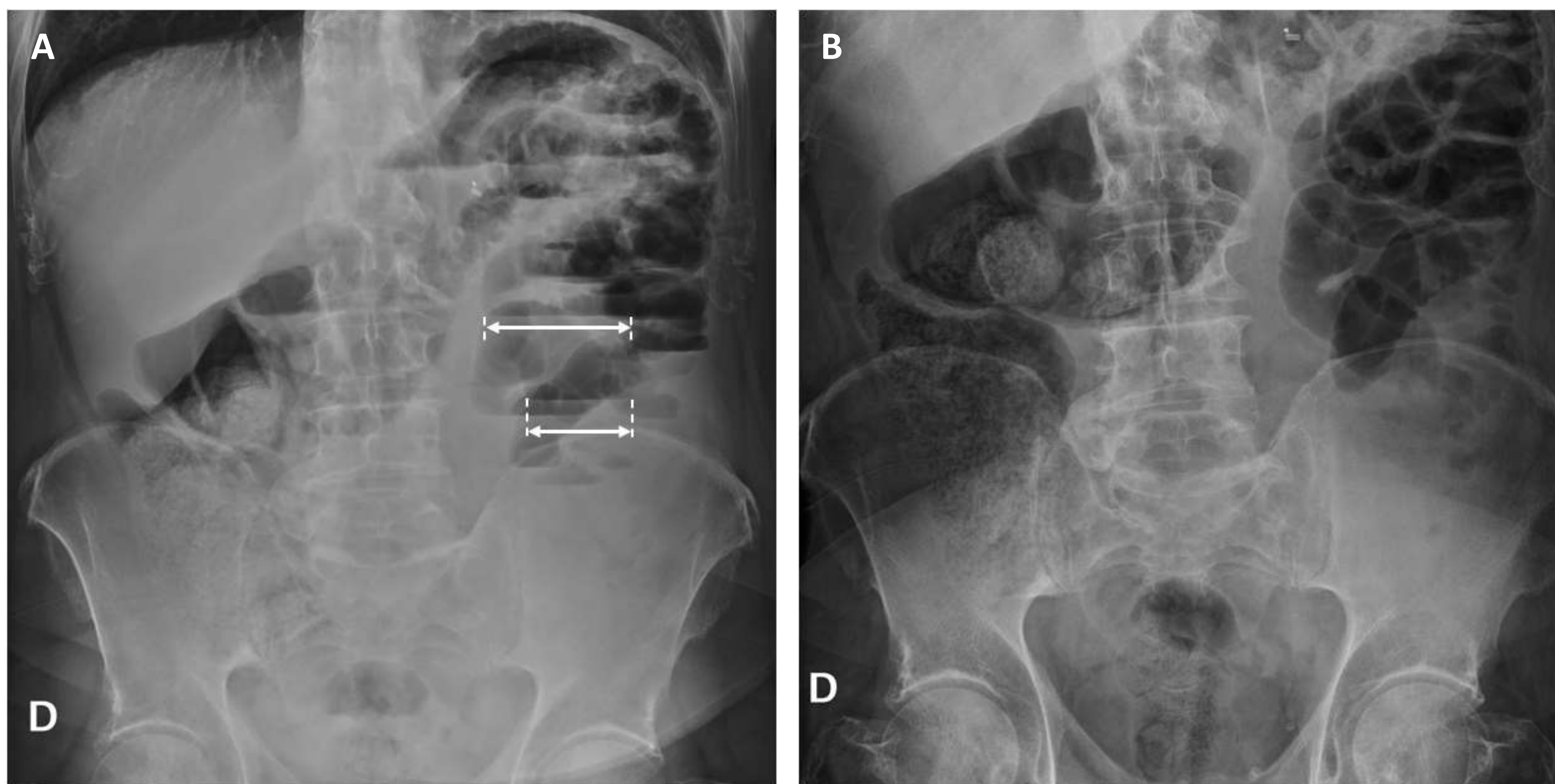


Figura 4. Obstrucción de intestino delgado (yeyuno) secundaria a presencia de adherencias postquirúrgicas. Asas dilatadas con visualización de numerosos niveles hidroaéreos que presentan base con anchura mayor a 2.5 cm (doble flecha) en la RX de abdomen en bipedestación (A).

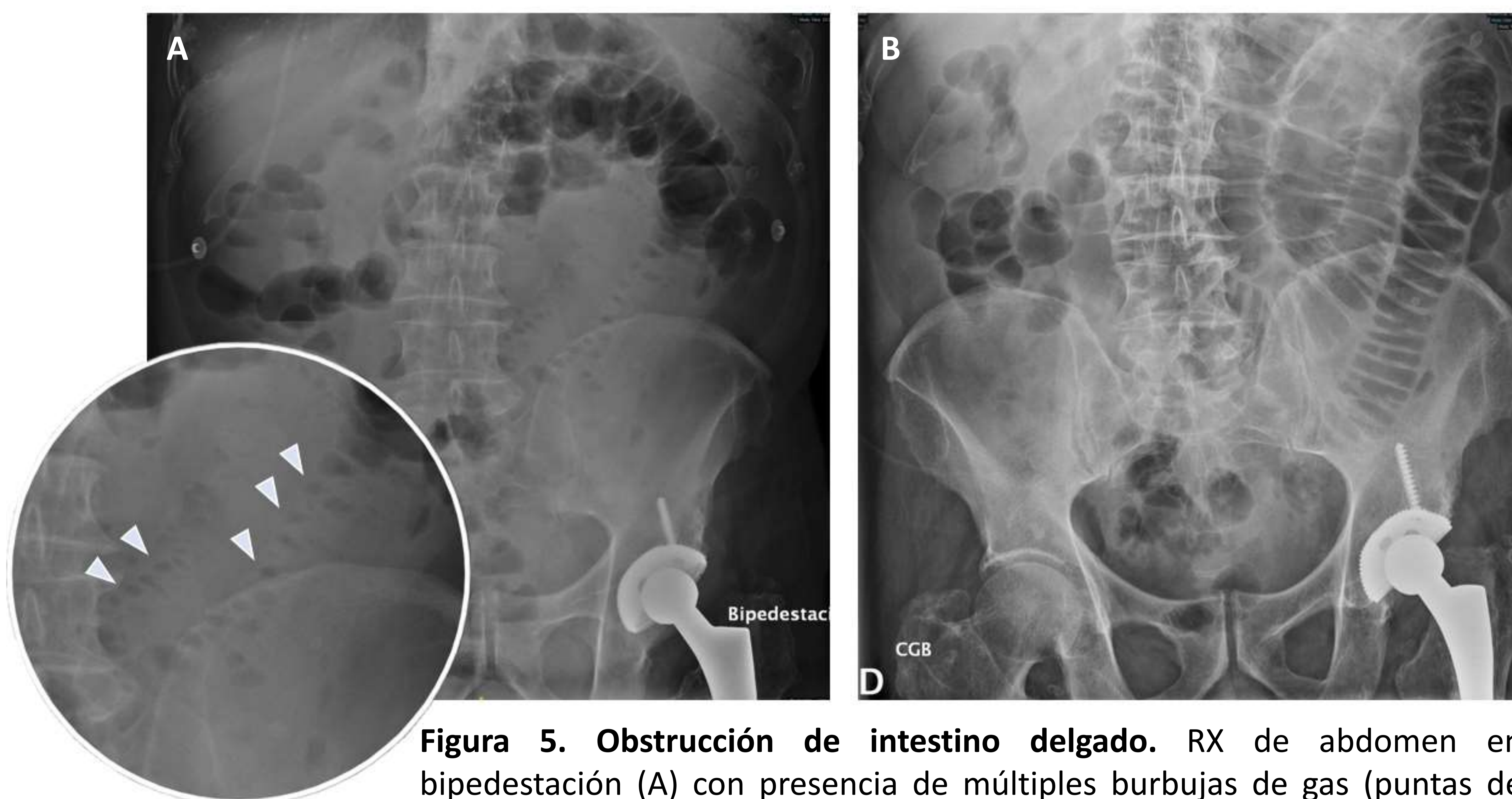


Figura 5. Obstrucción de intestino delgado. RX de abdomen en bipedestación (A) con presencia de múltiples burbujas de gas (puntas de flecha) alojadas en las válvulas conniventes, hallazgo conocido como “signo del collar de perlas”. Dilatación de asas de delgado en la RX en decúbito (B).

1.B. OBSTRUCCIÓN DE COLON (IG)

Ante la sospecha de obstrucción de IG, el estudio de imagen inicial de elección consiste en **dos radiografías** simples de abdomen, **una en decúbito supino**, más una segunda, o bien en **bipedestación** o bien en **decúbito lateral**. La sensibilidad de la prueba es de un 60-70%.

Las asas de colon suelen presentar una disposición periférica, con pliegues que no atraviesan completamente el asa, correspondientes a haustras.

Los **principales signos** radiológicos de obstrucción de IG son:

- Distensión del IG proximal a la obstrucción, con **colapso y ausencia de gas distalmente** al punto de obstrucción (*fig. 6*), sin visualización de gas en la ampolla rectal.
- **Diámetro de las asas de colon mayor a 6 cm** (*fig. 6*).
- **Diámetro del ciego mayor a 9 cm** (*fig. 6*).

A mayores, **puede existir también una dilatación de ID**, en función de:

- La **duración** de la obstrucción.
- La existencia o no de **competencia de la valvula ileocecal**. Si la válvula es incompetente, habrá dilatación tanto de IG como de ID (*fig. 7*).

En casos avanzados podemos llegar a observar **signos de complicación**:

- **Neumatosis intestinal**, cuando se produce isquemia mural.
- **Neumoperitoneo**, cuando se produce perforación (*fig. 8*). El riesgo es mayor cuando el ciego supera los 10-12 cm de calibre. Suele producirse cerca del punto de obstrucción, aunque también puede producirse a distancia, debido a debilidad del asa por isquemia mural.

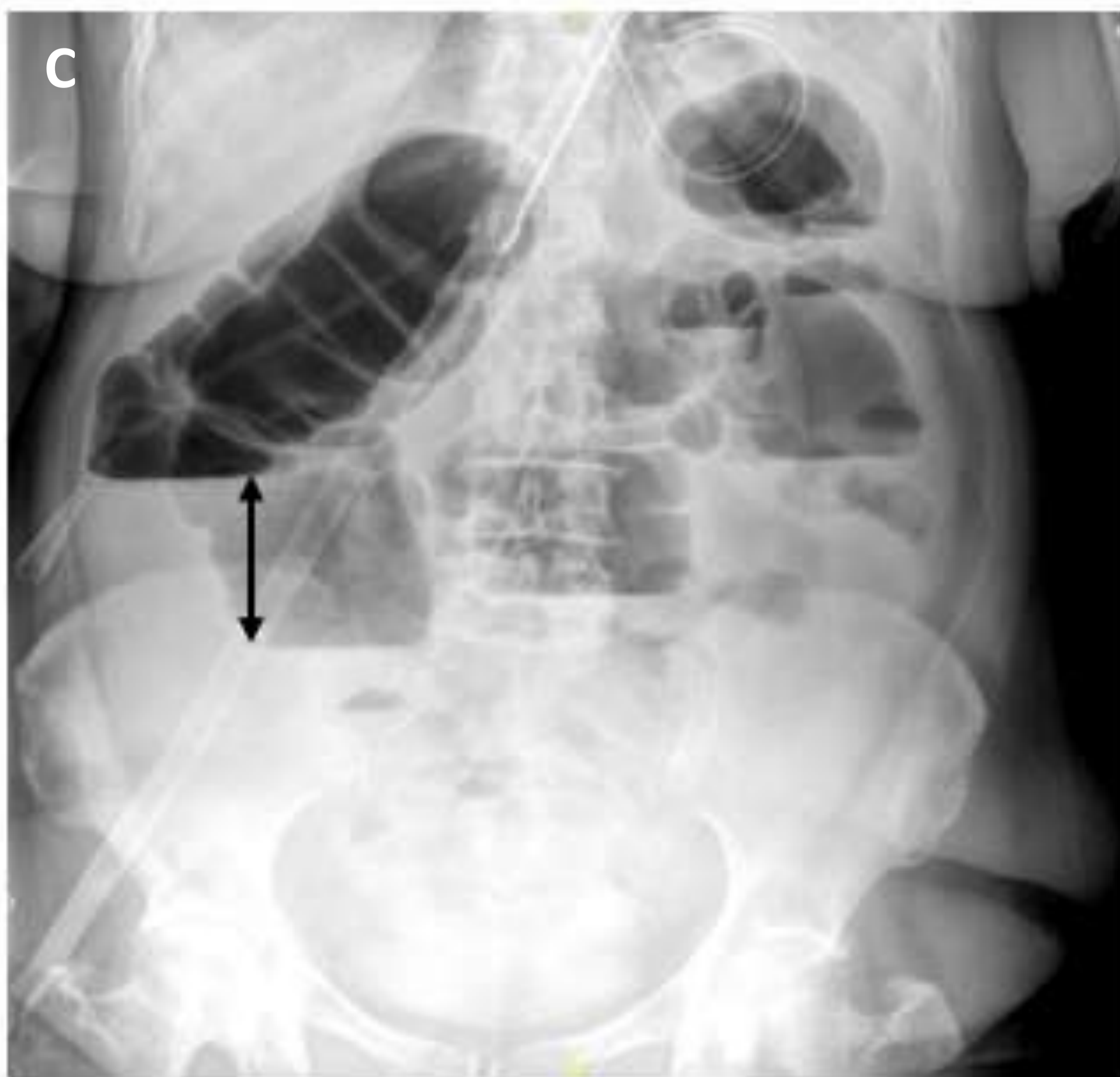
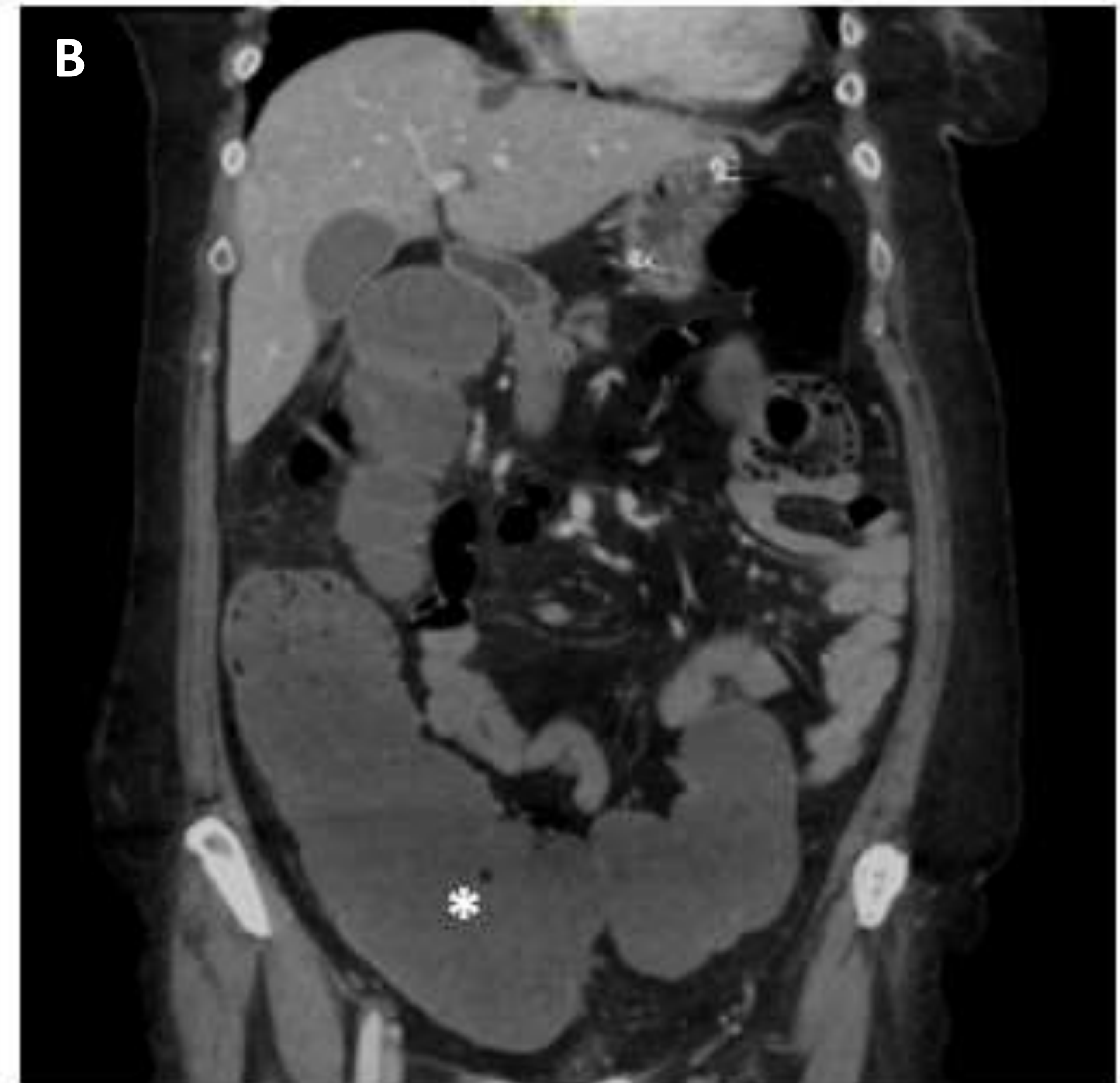
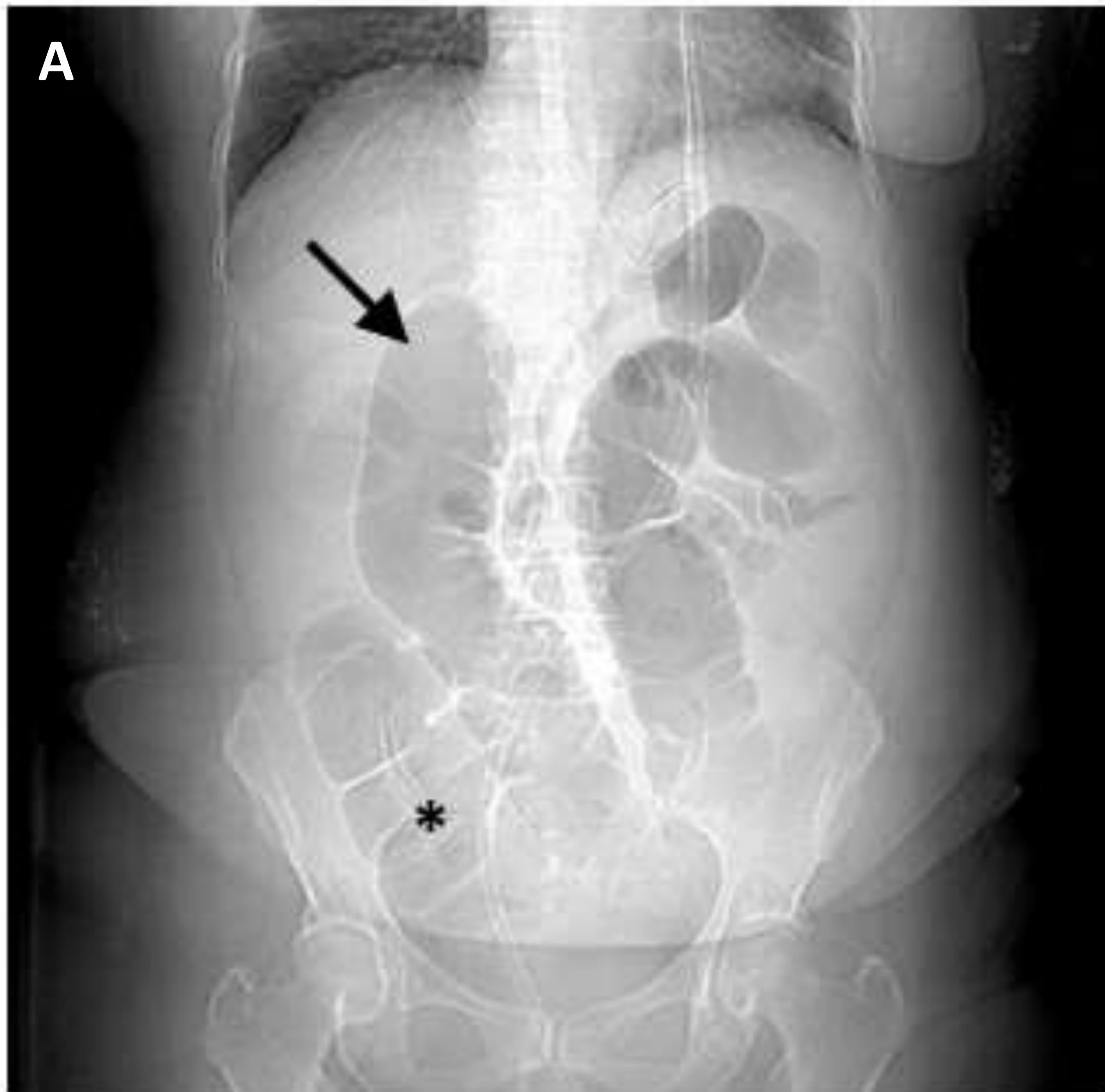


Figura 6. Obstrucción de intestino grueso. Topograma (A), equivalente a RX abdominal en decúbito supino, TC abdominal en plano coronal (B) y RX de abdomen en bipedestación (C). Paciente con neoplasia de colon descendente que ocasiona cuadro obstructivo con diferentes signos radiológicos de obstrucción: dilatación del ciego mayor a 9 cm (asterisco), dilatación de colon transverso mayor a 6 cm (flecha simple) y presencia de niveles hidroaéreos con altura diferencial mayor a 2 cm (doble flecha).

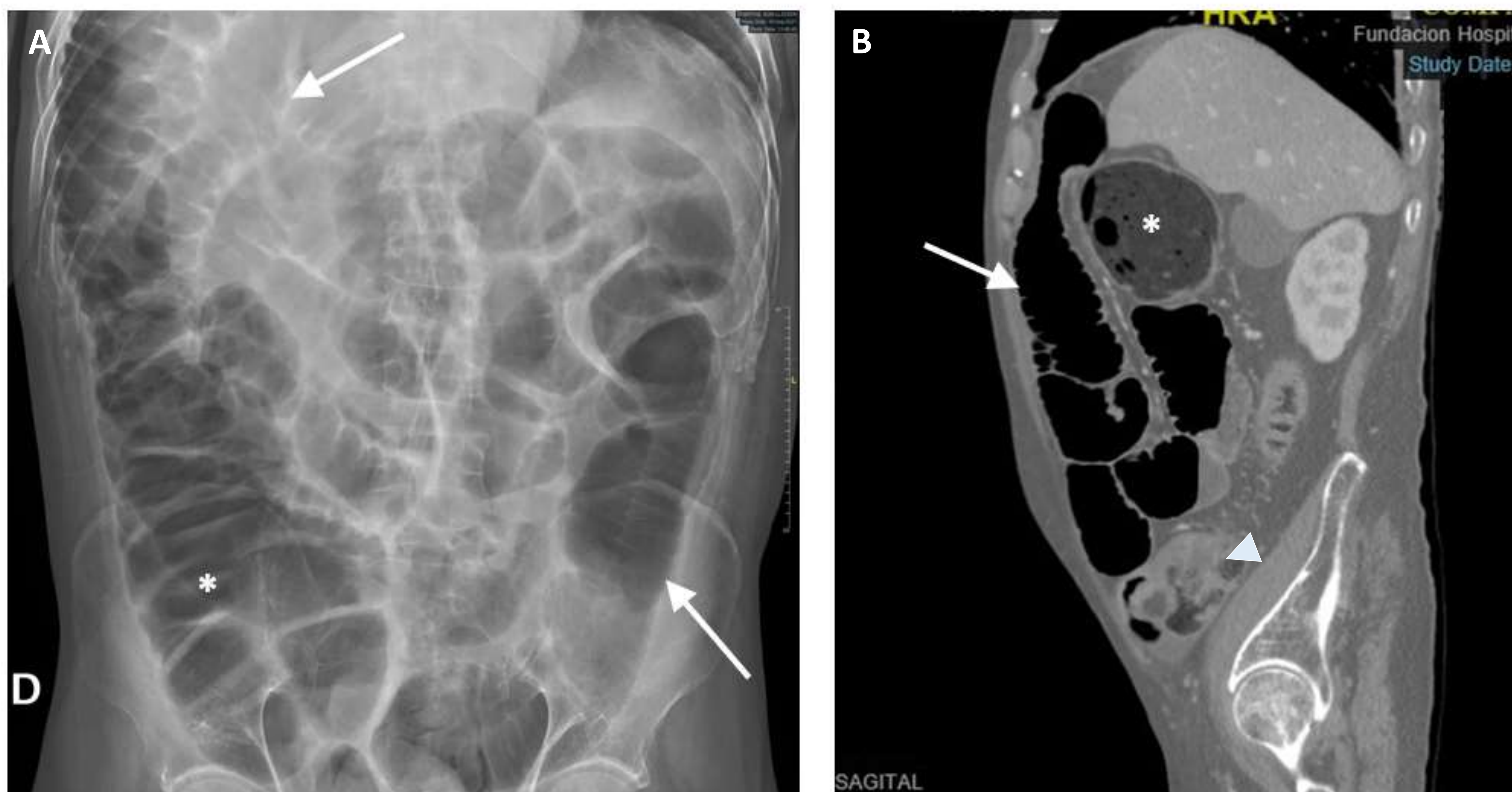


Figura 7. Obstrucción de intestino grueso con válvula ileocecal incompetente. RX de abdomen en decúbito supino (A) en paciente que acude a urgencias por dolor abdominal, en la que se observa dilatación generalizada del marco cólico (asterisco) y de asas de delgado (flechas). TC abdominal (B) en el que se observa neoplasia de sigma (punta de flecha) como etiología obstructiva.

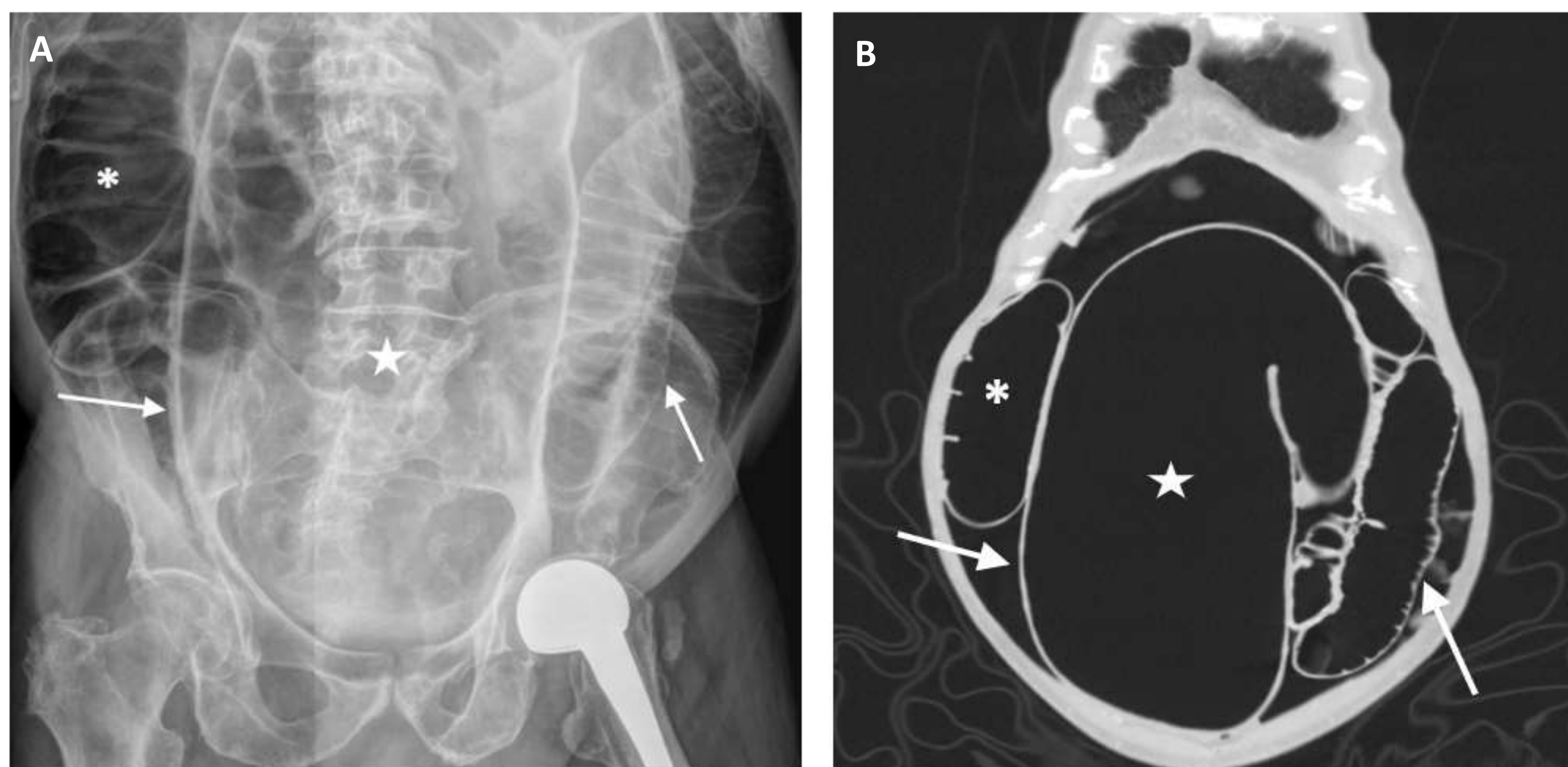


Figura 8. RX de abdomen (A) en la que se observa vólvulo de sigma (estrella) con dilatación proximal del colon (asterisco) y dilatación de asas de intestino delgado (válvula ileocecal incompetente) asociadas. Signo de la doble pared (flechas) en múltiples localizaciones, en relación con neumoperitoneo secundario a perforación. Correlación de los hallazgos en la TC abdominal (B).

1.C. CAUSAS DE OBSTRUCCIÓN INTESTINAL CON HALLAZGOS ESPECÍFICOS

1.C.1. VÓLVULOS.

Consisten en la rotación del asa sobre el meso en un grado suficiente como para provocar sintomatología. La radiografía de abdomen es diagnóstica aproximadamente en el 75% de los casos.

Las **localizaciones más frecuentes** son:

- a) Vólvulo de sigma (60-70%) (*fig. 9*). Característicamente se visualiza un **sigma muy dilatado** con **morfología en “U invertida”** y con **ausencia de haustración** normal, que se extiende generalmente al **abdomen superior** (hipocondrio derecho o izquierdo), por encima del colon transverso, pudiendo elevar una de las hemicúpulas diafragmáticas. Presencia de una **línea blanca radiodensa** (que representa el contacto entre las paredes de las asas del sigma) que señala y termina en el punto de obstrucción, localizado en la pelvis menor. Puede haber una pequeña cantidad de aire en colon distal.
- b) Vólvulo de ciego (20-30%) (*fig. 10*). Se visualiza un **ciego y colon derecho** muy **dilatados**, a menudo **desplazados medialmente** hacia mesogastrio, quedando el ileon terminal lateralmente al ciego, resultando en una morfología “en grano de café”.
- c) Vólvulo de colon transverso (10%).

Además de estos signos, se suele visualizar distensión del intestino grueso proximal al punto de obstrucción.

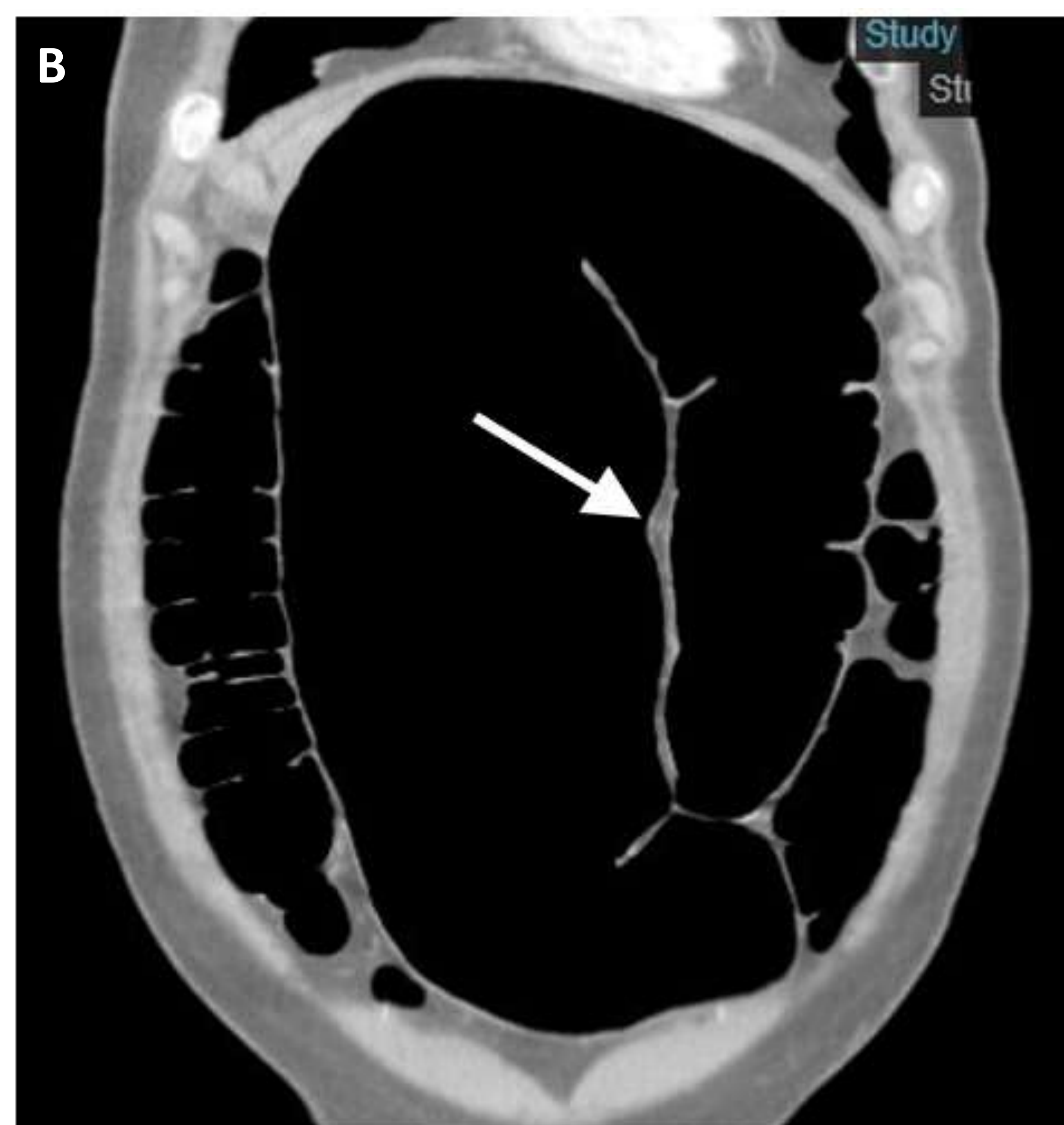


Figura 9. Vólvulo de sigma. RX de abdomen en decúbito supino (A) en la que se puede observar una línea blanca radiodensa (flecha) que representa el contacto entre las paredes de las asas del sigma volvulado, y que se dirige a fosa iliaca izquierda, señalando el punto de obstrucción.

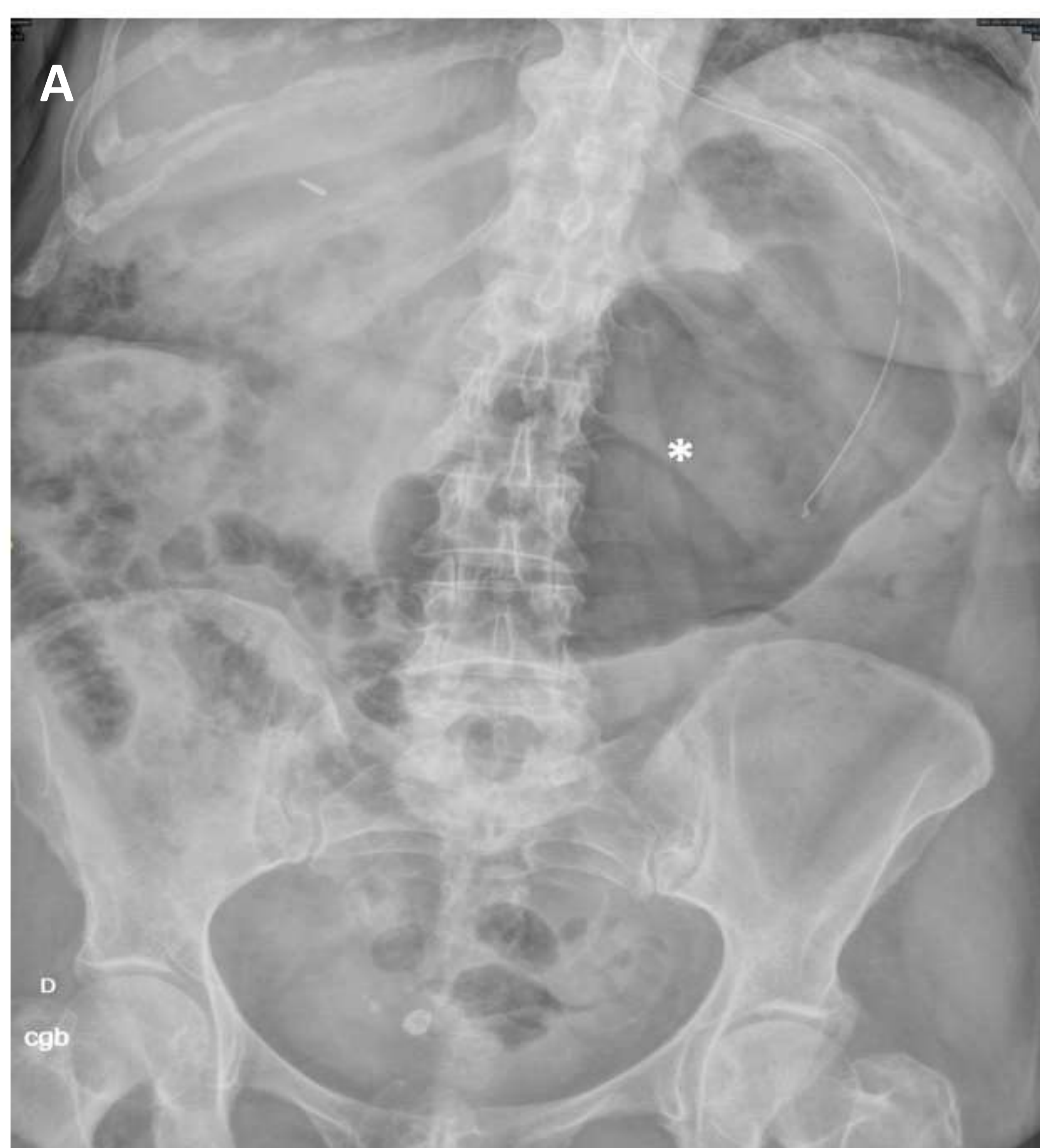


Figura 10. Vólvulo de ciego. Ciego (asterisco) dilatado y desplazado medialmente hacia hipocondrio izquierdo. Se visualiza sonda nasogástrica superpuesta a la luz del ciego en la RX de abdomen (A) que se encontraba en cavidad gástrica, vacía y situada tras el ciego. En la TC abdominal (B) podemos observar (flecha blanca) los signos del “pico de pájaro” y el signo del remolino en el lugar de torsión.

1.C.2. ILEO BILIAR

Patología infrecuente. Se produce debido a la fistulización de la vesícula biliar sobre el tubo digestivo, habitualmente en duodeno e ID.

Los hallazgos radiológicos característicos se resumen en la denominada “**tríada de Rigler**” (*fig. 11*), visible en menos del 30% de los pacientes, compuesta por:

- **Aerobilia** (gas en vesícula o en vía biliar).
- Demostración de la **litiasis ectópica** (imagen cálcica superpuesta al abdomen).
- Signos de **obstrucción** intestinal.

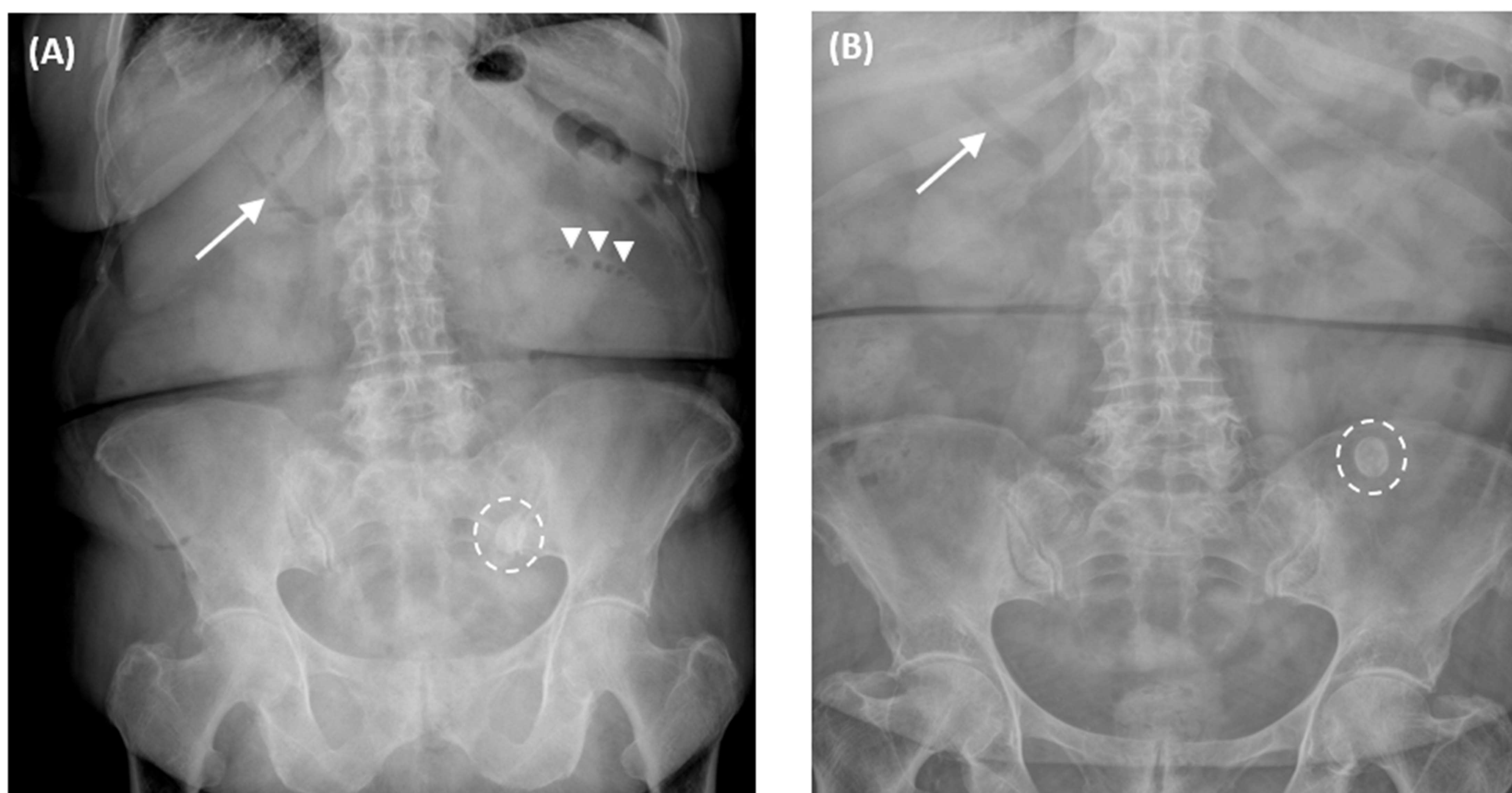


Figura 11. Íleo biliar. RX de abdomen en bipedestación (A) y en decúbito supino (B) de un mismo paciente. En las imágenes podemos observar los signos de la “**tríada de Rigler**”: **aerobilia** (flecha blanca), signo del “collar de perlas” (puntas de flecha), indicativo de **oclusión de intestino delgado**, e imagen cálcica (círculo discontinuo) que cambia de situación en la radiografía en decúbito supino, correspondiente a la **litiasis ectópica**.

2. PERFORACIÓN DE VÍSCERA HUECA

Ante sospecha de neumoperitoneo, las proyecciones de elección son: la radiografía de tórax PA en bipedestación y la radiografía de abdomen en decúbito lateral izquierdo con rayo horizontal. Con estas pruebas, se pueden detectar pequeñas cantidades de gas libre, de unos 1-2 ml.

A pesar de esto, en la práctica diaria, hay muchos pacientes que están encamados o con bajo nivel de conciencia que no soportan la bipedestación ni cambios posicionales. Es por ello que es importante conocer los signos de neumoperitoneo en la radiografía simple de abdomen en decúbito supino.

SIGNOS RADIOLÓGICOS DE NEUMOPERITONEO:

Signo de la doble pared o signo de Rigler (fig. 12). Visible en diferentes proyecciones. Se debe a la presencia de gas a ambos lados de la pared del asa (intra y extraluminal). Puede haber simuladores, como el contacto mural entre dos asas con presencia de aire intraluminal en su interior, debido a la presencia de grasa alrededor del asa.

Signos en la radiografía simple de abdomen en decúbito lateral.

- **Interposición del aire libre intraperitoneal entre el borde lateral hepático y la pared abdominal (fig. 13).**

Signos en la radiografía simple de tórax (PA) y radiografía de abdomen en bipedestación.

- **Signo de la cúpula (fig. 14):** colección (lineal o con morfología semilunar) de aire inferior a la/s cúpula/s diafragmática/s. Puede haber simuladores (ej.: Chilaiditi, abscesos, etc.).

Signos en la radiografía de abdomen en decúbito supino:

- El hallazgo más característico es el **acúmulo anómalo de aire** (de morfología triangular o lineal) en hipocondrio derecho, **por debajo del borde inferior hepático**.
- **Radiolucencia de la silueta hepática** (*fig. 15*), debida a la interposición de gas prehepático.
- **Visualización del ligamento falciforme** (*fig. 15*), como una línea radiodensa (en dirección cráneo-caudal) debajo de la hemicúpula diafragmática derecha, debido a la presencia del gas adyacente.
- **Signo del balón de Rugby** (en casos de neumoperitoneo masivo).
- **Signo de la “V invertida” y signo del uraco**. Se produce por acúmulo de aire a ambos lados de los ligamentos umbilicales laterales y del uraco respectivamente.
- **Signo del triángulo**. Triángulo de baja densidad visible cuando se acumula aire entre tres asas o bien entre dos asas y el peritoneo.
- **Visualización de la vesícula biliar** (*fig. 16*).

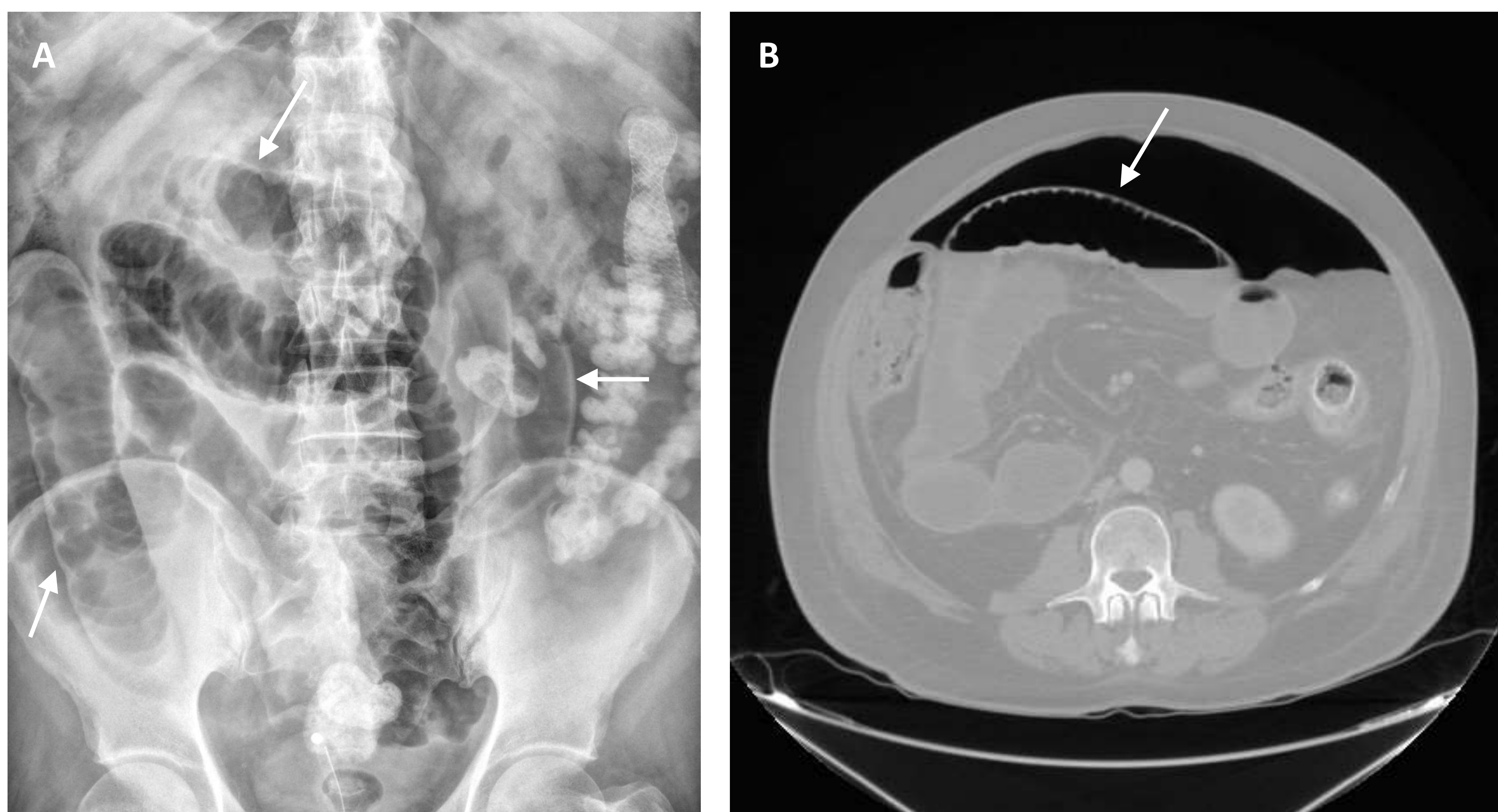


Figura 12. Neumoperitoneo. Signo de la doble pared o de Rigler (flecha) en paciente con neoplasia en colon descendente que sufre perforación tras colocación de prótesis colorrectal por vía endoscópica.

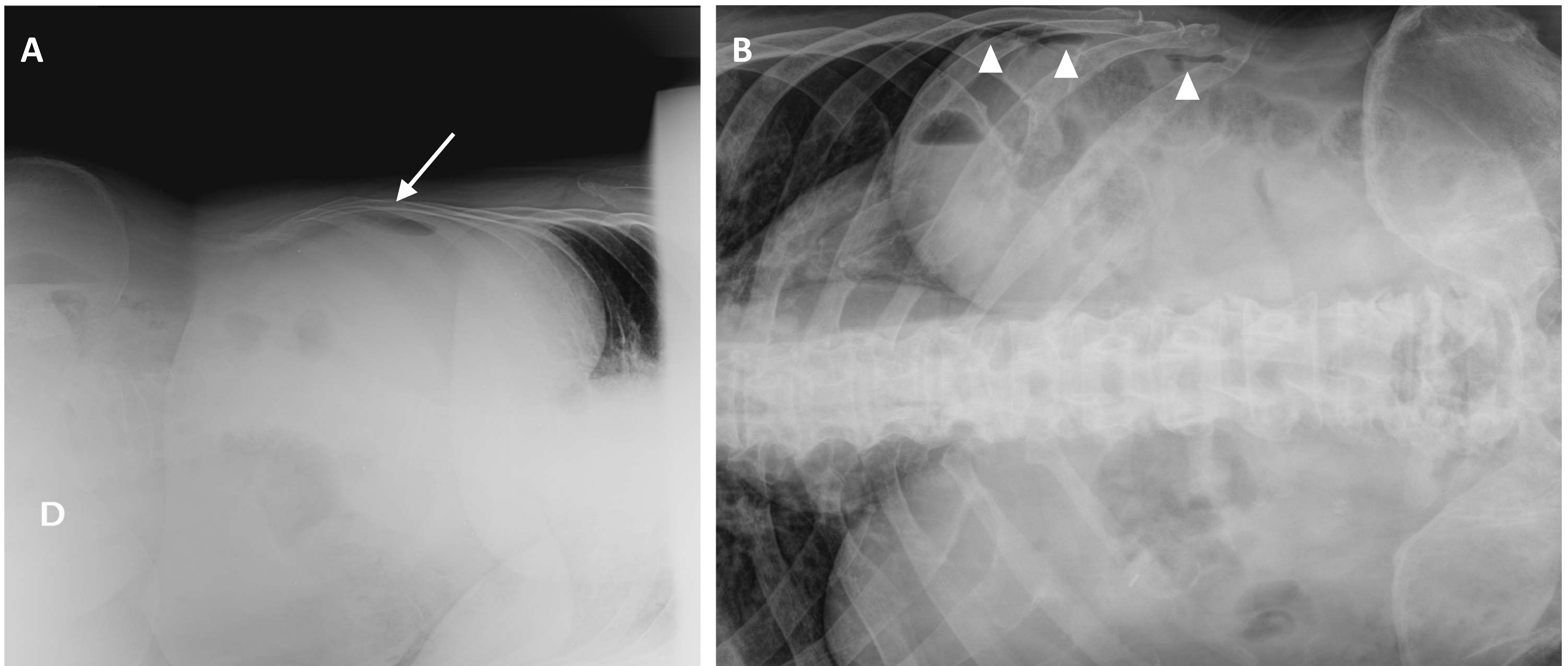


Figura 13. Neumoperitoneo. Radiografía de abdomen en decúbito lateral izquierdo (A) en la que podemos observar una colección de gas intraperitoneal, en situación antigravitatoria, que se interpone entre el borde lateral hepático y la pared abdominal (flechas). Radiografía de abdomen en decúbito lateral derecho (B) en la que podemos observar imágenes de similares características (puntas de flecha), que no se identificaron en una primera evaluación, demostrándose neumoperitoneo en TC abdominal posterior.

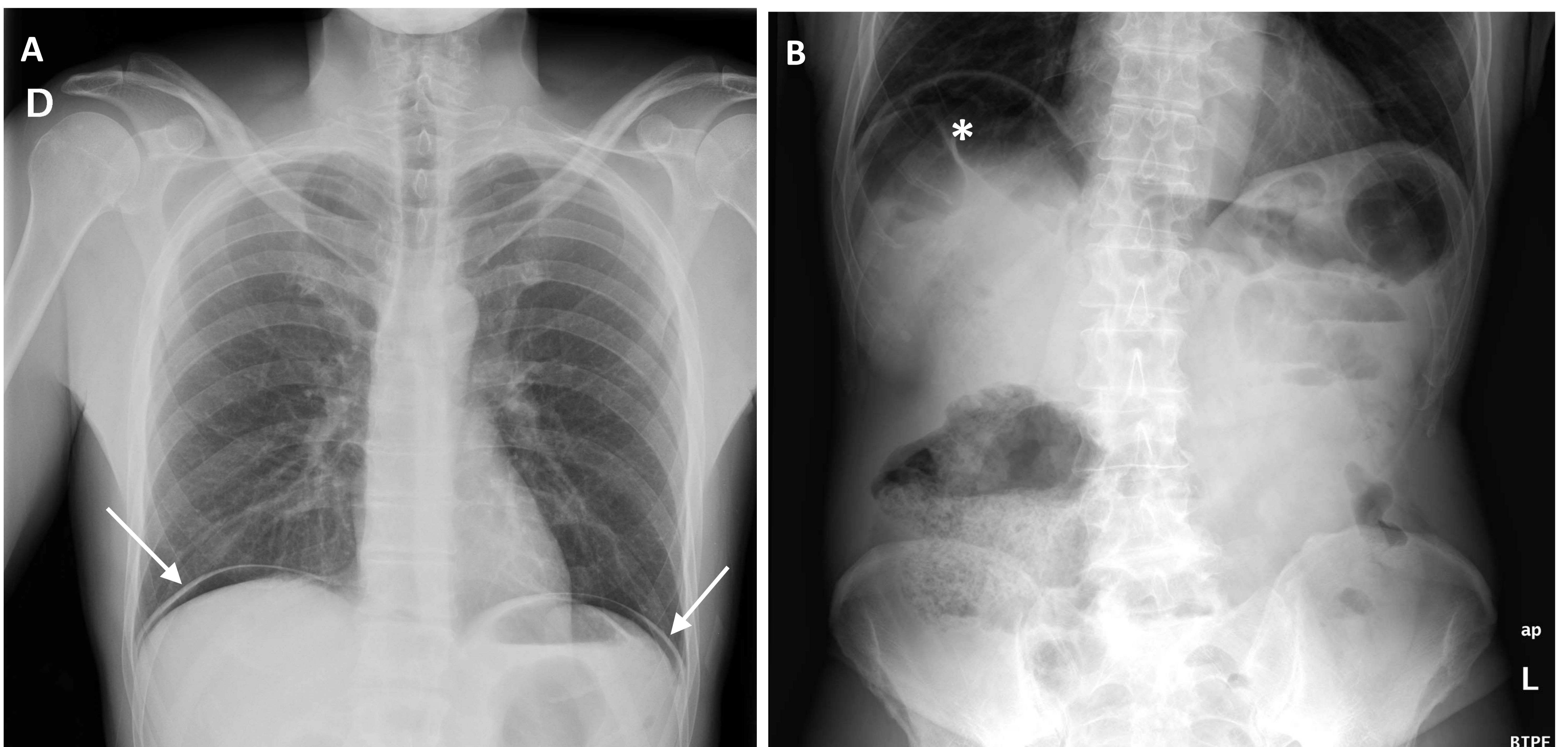


Figura 14. Neumoperitoneo (A). Radiografía de tórax (PA). Colecciones de aire subdiafragmático bilaterales, que permiten la visualización íntegra de las cúpulas diafragmáticas (flechas), en relación con “**signo de la cúpula**”. **Síndrome de Chilaiditi (B).** La interposición del colon (asterisco) entre el hígado y la cúpula diafragmática derecha puede actuar en ocasiones como simulador radiológico de neumoperitoneo.

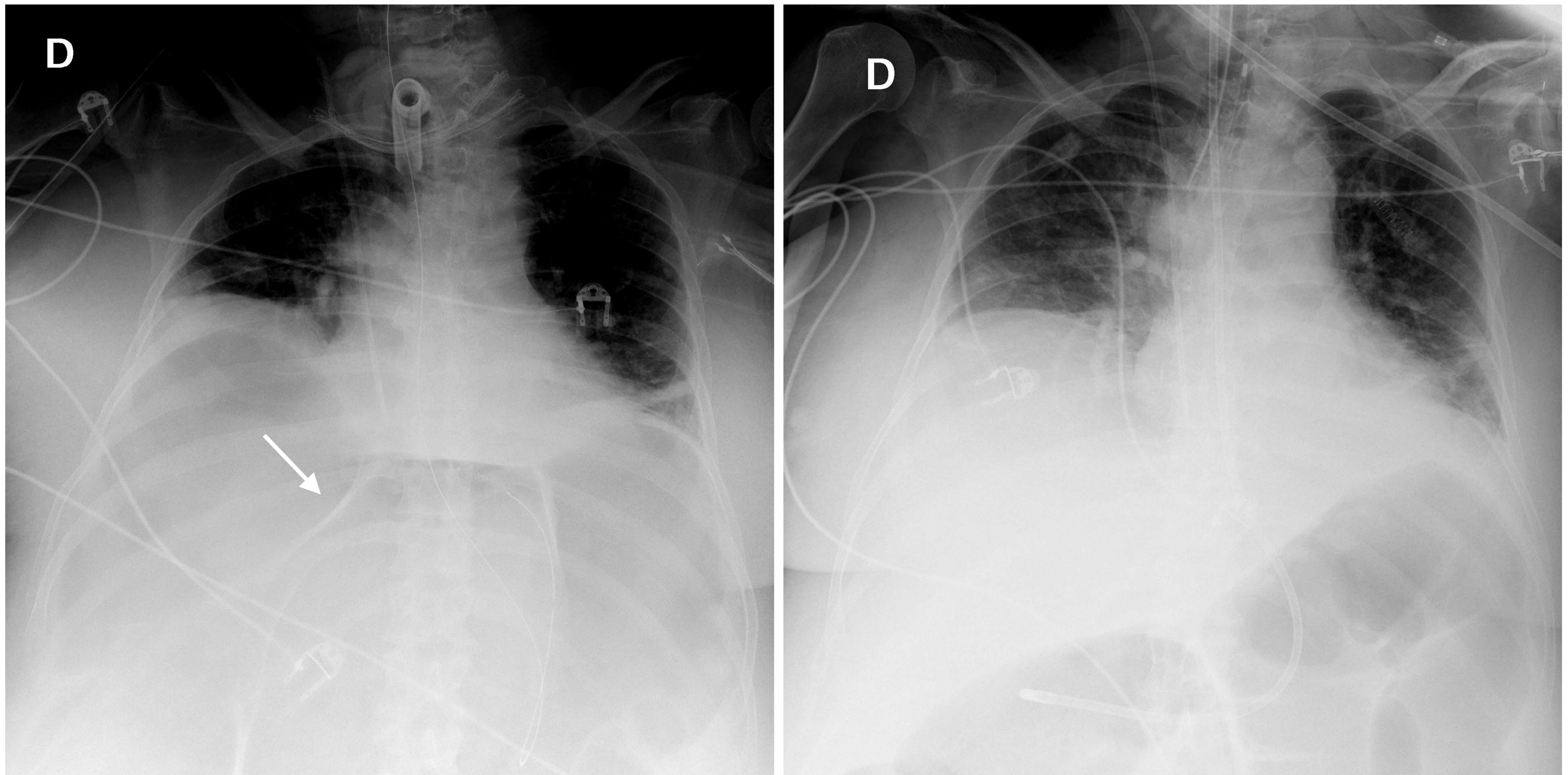


Figura 15. Neumoperitoneo. Radiografías de tórax portátil (decúbito supino, proyección AP) en paciente ingresada en UCI. En la imagen situada a la izquierda podemos observar los signos “**radiolucencia de la silueta hepática**” (asterisco) y “**visualización del ligamento falciforme**” (flecha). En la radiografía situada a la derecha, realizada dos días antes, podemos observar una densidad radiológica normal de la silueta hepática.

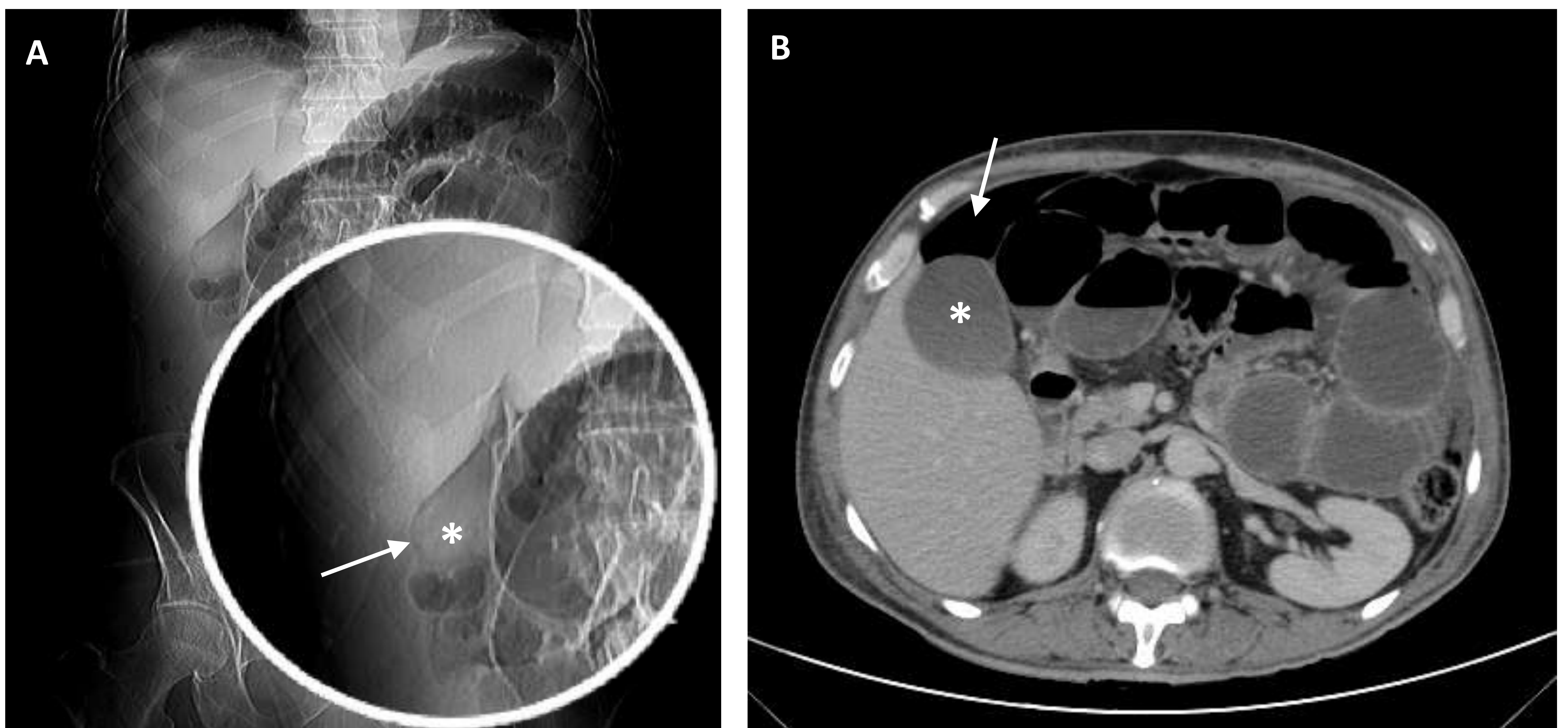


Figura 16. Neumoperitoneo. Topograma (A) y TC abdominal (B) en paciente con perforación intestinal secundaria a cuadro obstructivo. Acúmulo de aire (flecha) en hipocondrio derecho que contacta con la superficie anterior de la **vesícula biliar** (asterisco), permitiendo su **visualización**.

3. CÓLICO NEFRÍTICO

La RX de abdomen es la prueba de imagen más sencilla y rápida a realizar en pacientes con clínica de cólico nefrítico (sensibilidad 44-77%).

Ventajas: bajo coste y amplia accesibilidad/disponibilidad de la prueba.

Limitaciones (disminuyen su sensibilidad diagnóstica):

- Dificultad para visualizar litiasis que se encuentren en tercio ureteral medio.
- Difícil detección de litiasis de pequeño tamaño (menores de 2 mm).
- Presencia de cálculos radiolucientes (aproximadamente el 10%).
- Falsos positivos debido a imágenes imitadoras, como por ejemplo presencia de flebolitos (calcificaciones venosas múltiples de morfología redonda y con menor densidad central, frecuentemente localizadas en los espacios paravesicales) y otras calcificaciones extraurinarias que pueden llevar a error diagnóstico.

Aunque esto hace que la utilidad general de la prueba se pueda ver en ocasiones limitada, la RX de abdomen presenta una rentabilidad muy alta en ciertos perfiles de pacientes, como por ejemplo en aquellos con antecedentes personales de presencia de litiasis radioopacas (*fig. 17 y 18*).

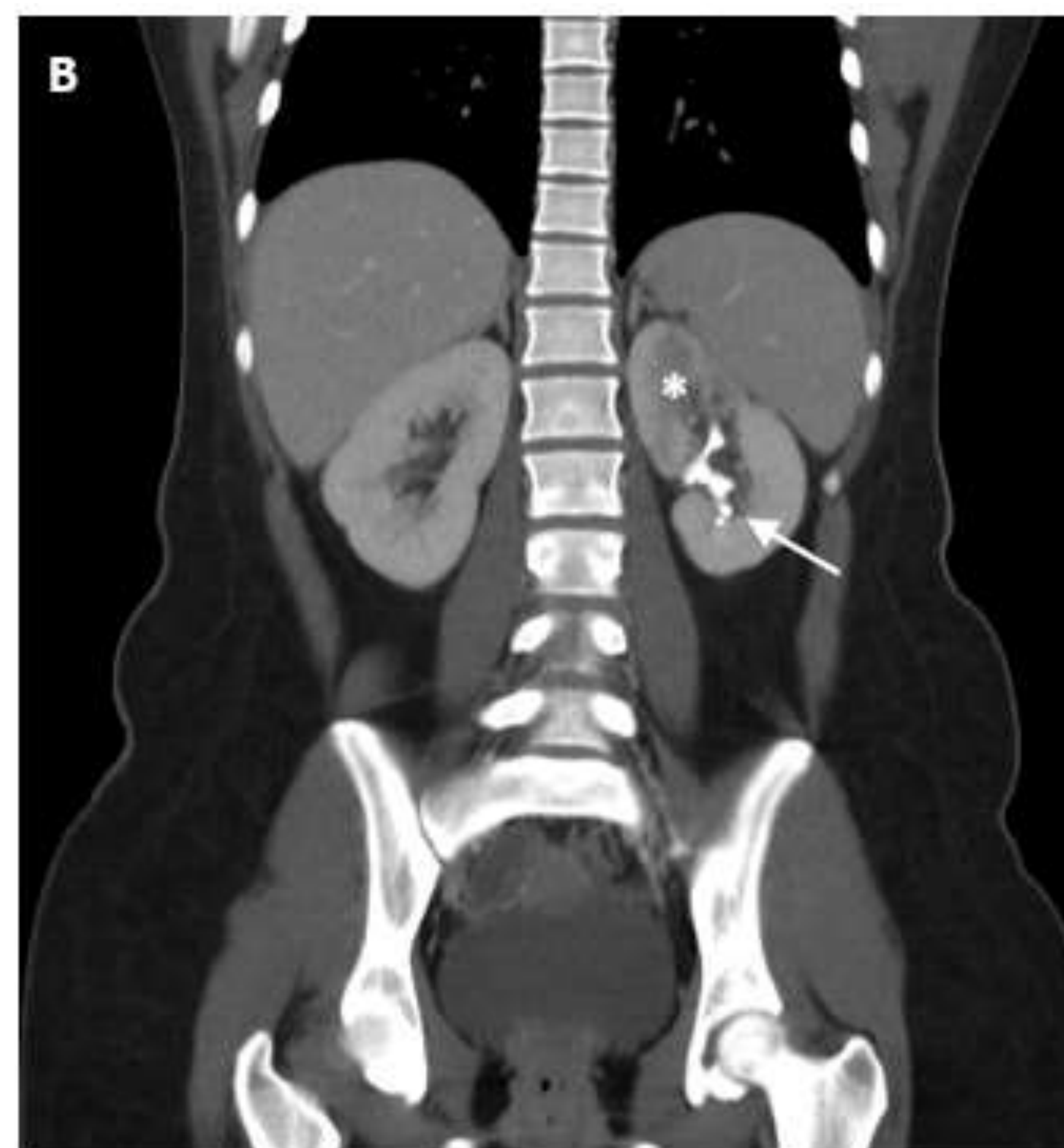


Figura 17. Litiasis coraliforme en riñón izquierdo correspondiente a imagen radiopaca en la RX de abdomen (A) que se amolda a la morfología del sistema pielocalicial (flecha). La paciente, de 17 años y sin antecedentes médicos de interés, acude a urgencias por clínica de cólico nefrítico. Posteriormente se realizan TC abdominal (B), con presencia de hipodensidades parenquimatosas asociadas en polo renal superior izquierdo, en relación con focos de nefritis (asterisco), y una ecografía abdominal (C), que muestra una leve ectasia (punta de flecha) del grupo calicial superior.

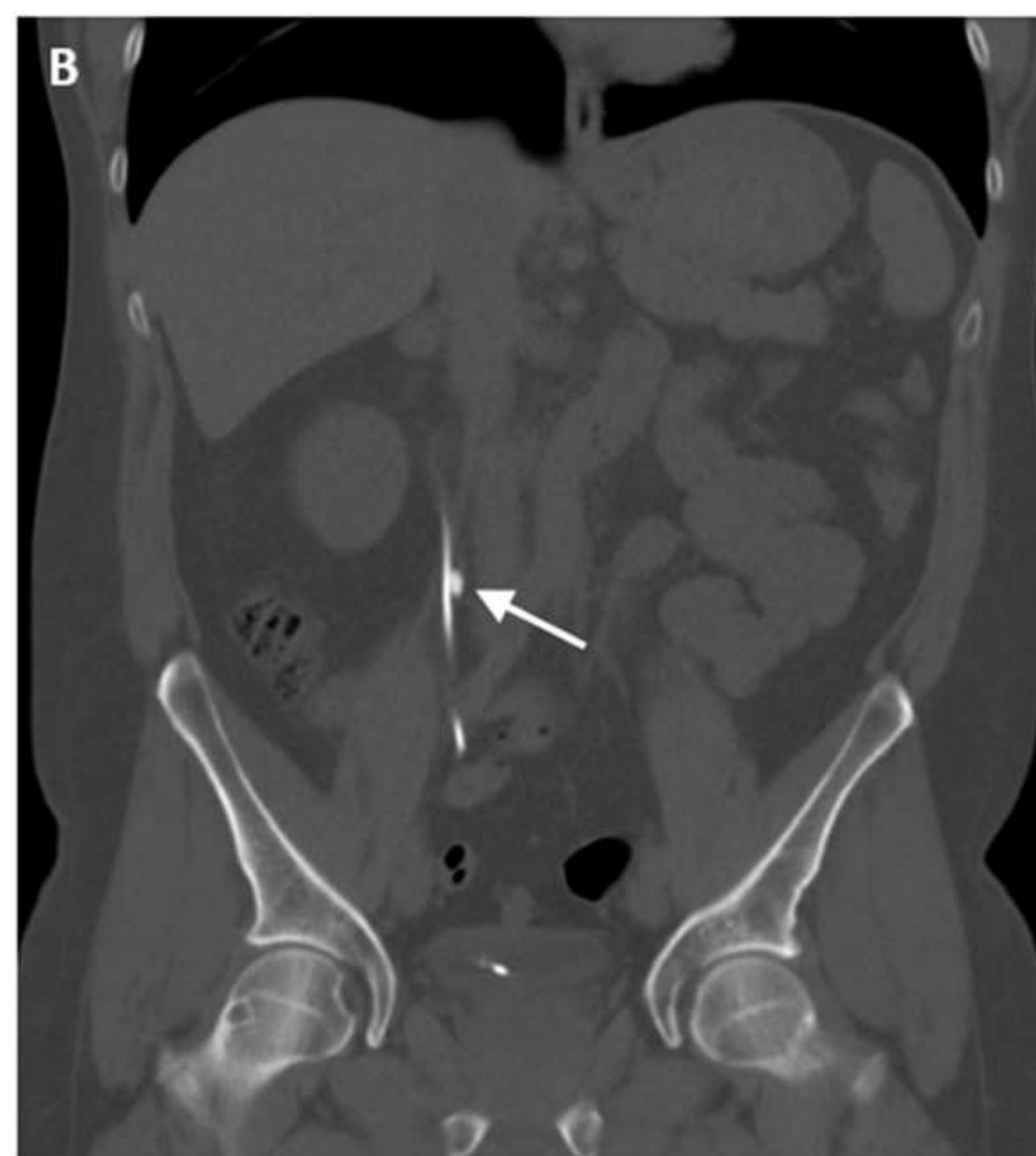


Figura 18. Cólico nefrítico. RX de abdomen (A): imagen radioopaca de 7 mm de tamaño (flecha) situada en la teórica localización del tercio ureteral medio derecho, correspondiente a litiasis, en paciente con múltiples antecedentes de cólico nefrítico. Uro-TC (B) realizado tras colocación de catéter “doble J” debido a persistencia del cuadro clínico once días después.

4 . INGESTA DE CUERPO EXTRAÑO

Incidente poco común que ocurre habitualmente en pacientes pediátricos o en pacientes adultos con déficit intelectual.

En la mayor parte de las ocasiones no se producen complicaciones, sin embargo, determinados objetos (de gran tamaño, afilados o punzantes) presentan tendencia a producir perforación y/o impactación en zonas de estrechamiento/angulación del tracto intestinal (duodeno, válvula ileocecal, apéndice...). Por otro lado la ingesta de algunos pequeños objetos como pilas puede llegar a presentar graves complicaciones en caso de que su contenido sea liberado.

Es por ello que, en algunos casos, es necesaria la localización del objeto para su seguimiento o para planificación quirúrgica/endoscópica. La radiografía simple es una técnica sensible para detectar objetos hechos de materiales radioopacos tales como metal, hueso y cristal, siempre que presenten un grosor o tamaño suficiente (mayor a 1-2 mm en el caso del cristal). Algunos fármacos y drogas pueden ser también visibles mediante radiografía simple.

Las principales indicaciones de su realización son:

- **Diagnóstico de confirmación** en aquellos casos en los que haya dudas sobre el antecedente de ingesta: en niños pequeños, en pacientes con déficit intelectual, en casos de narcotráfico (body packing), etc.
- **Seguimiento** en casos de ausencia de progresión del objeto, ya que su extracción (endoscópica/quirúrgica) habitualmente será requerida (*fig. 19*).
- **Localización de objetos de obligatoria extracción** debido a contenido tóxico o corrosivo (*fig. 19*).

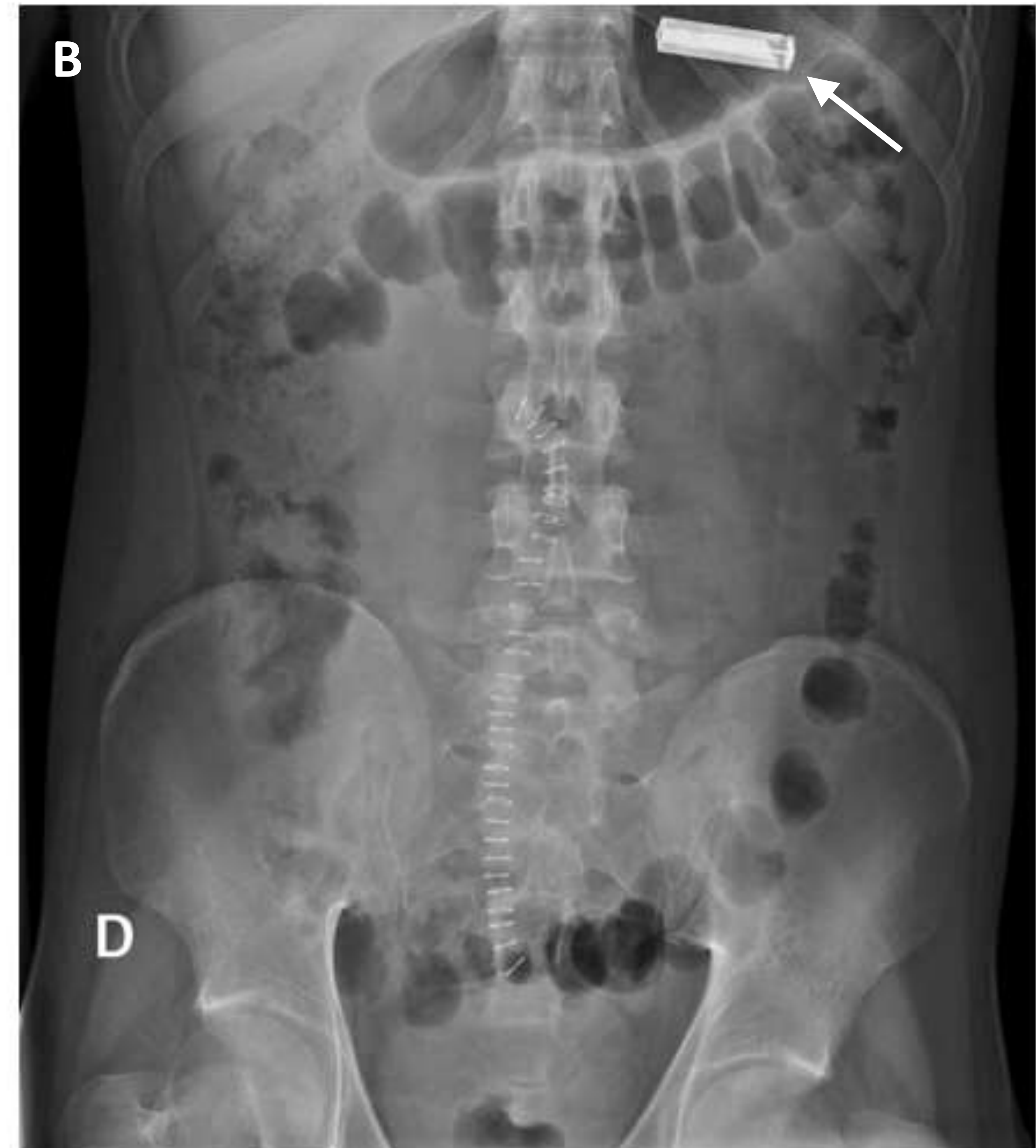


Figura 18. Ingesta de cuerpo extraño. Radiografía de abdomen en decúbito supino (A) en paciente de 19 años que presenta dolor abdominal y antecedente de ingesta de objeto metálico hace 16 días, identificándose el objeto en fosa ilíaca derecha, el cuál fue hallado en íleon terminal durante la extracción quirúrgica. Radiografía de abdomen en decúbito supino (B) realizada al mismo paciente durante el cuarto día de postoperatorio debido a sospecha de ingesta de pila, identificándose esta en cámara gástrica (flecha), por lo que fue extraída endoscópicamente.

CONCLUSIONES

La radiografía de abdomen es la prueba diagnóstica de imagen más solicitada en los servicios de urgencias en pacientes que acuden por clínica de dolor abdominal.

Aunque su realización rutinaria reduce su rentabilidad, esta prueba puede aportar una importante información diagnóstica en aquellas patologías en las que su uso está correctamente indicado: sospecha de oclusión intestinal, perforación, ingesta de cuerpo extraño y visualización de cálculos en la vía urinaria.

Es por ello que la aparición de nuevas técnicas radiológicas no exime al profesional de saber interpretar y reconocer los principales signos semiológicos de dichas patologías en la radiografía simple de abdomen.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Sureka B, Bansal K, Arora A. Pneumoperitoneum: What to look for in a radiograph?. *J Family Med Prim Care*. 2015;4(3):477-478. doi:10.4103/2249-4863.161369
- 2) Chawla A, Peh WCG. Abdominal radiographs in the emergency department: current status and controversies. *J Med Radiat Sci*. 2018;65(4):250-251. doi:10.1002/jmrs.307
- 3) Kasper D, Fauci A, Stephen H, Longo D, Jameson JL, Loscalzo J, editors. Harrison. Principios de Medicina Interna. 19 ed. Madrid: McGraw-Hill; 2016.
- 4) Hunter TB, Taljanovic MS. Foreign bodies. *RadioGraphics* 2003; 23:731–757
- 5) Ana Catarina Silva, Madalena Pimenta, Luis S Guimaraes. 2009. Small Bowel Obstruction: What to Look For. *RadioGraphics* 29:2, 423-439.
- 6) Lee CH. Images in clinical medicine. Radiologic signs of pneumoperitoneum. *N Engl J Med*. 2010;362:2410
- 7) Sanz, Lain & Nacenta, S. & Alonso, Raquel & Martínez, P. & Irujo, María. (2014). Vólvulos del tracto gastrointestinal. Diagnóstico y correlación entre radiología simple y tomografía computarizada multidetector. *Radiología*. 57.
- 8) Jaffe, T. and Thompson, W.M. (2015) Large-Bowel Obstruction in the Adult: Classic Radiographic and CT Findings, Etiology, and Mimics. *Radiology*, 275, 651-663.
- 9) Lappas, John C. and Reyes, Benedicto L. and Maglante, Dean D. T. Abdominal Radiography Findings in Small-Bowel Obstruction. *American Journal of Roentgenology*. 2001; 176(1): 167-174.

- 10) Nicolaou, Savvas and Kai, Brian and Ho, Stephen and Su, Jenny and Ahamed, Karim. Imaging of Acute Small-Bowel Obstruction. American Journal of Roentgenology. 2005. 185(4): 1036-1044.
- 11) Kasznia-Brown J, Cook C. Radiological signs of pneumoperitoneum: a pictorial review. Br J Hosp Med (Lond). 2007;67 (12): 634-9.
- 12) Levine MS, Scheiner JD, Rubesin SE et-al. Diagnosis of pneumoperitoneum on supine abdominal radiographs. AJR Am J Roentgenol. 1991;156 (4): 731-5.