



HERNIOPLASTIAS CON TAPONES DE POLIPROPILENO: revisión de hallazgos radiológicos para evitar errores diagnósticos

Ana Palma Baro, Ana M^a Higuera Higuera, M^a
Teresa Jaén Reyes, Inmaculada Rivera Salas,
Victoria Palomo Gallego

Hospital Alto Guadalquivir.
Andújar (Jaén)



OBJETIVO DOCENTE

- Exponer e ilustrar con imágenes las características radiológicas del material médico no reabsorbible (tapones de polipropileno) utilizado en procesos reparativos de hernias de la pared abdominal en las distintas técnicas de imagen disponibles en nuestro medio para evitar errores diagnósticos.
- Explicar utilizando ejemplos gráficos las anomalías que pudieran surgir derivadas de la técnica quirúrgica o de los dispositivos colocados que pudieran desembocar en complicaciones para el paciente.

REVISIÓN DEL TEMA

- Las técnicas quirúrgicas actuales conllevan la colocación de dispositivos médicos que ayudan a mejorar los resultados postoperatorios y a disminuir el número de recidivas de la patología intervenida. Tal es el caso de los tapones de polipropileno utilizados en reparaciones de las principales hernias de la pared abdominal (umbilical, inguinal...) asociados generalmente con mallas.
- Es importante para los radiólogos conocer las características de este tipo de dispositivos en las diferentes técnicas de imagen disponibles así como las eventuales complicaciones que se pudieran derivar de ellos tales como la migración.
- Para realizar este trabajo hemos revisado estudios de casos en nuestro centro detectando errores diagnósticos derivados del desconocimiento de su utilización (no se aportaron antecedentes quirúrgicos) y características radiológicas que derivaron en diagnósticos erróneos de implantes peritoneales, necrosis grasa, adenopatías....



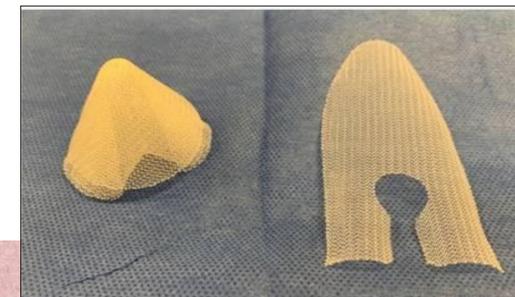
REVISIÓN DEL TEMA

- **TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS HERNIAS DE PARED ABDOMINAL (I):**

1. Existen múltiples abordajes y técnicas quirúrgicas en la reparación de hernias de la pared abdominal influidas por diversos factores del propio paciente, del medio donde se realiza la cirugía y de la predilección del cirujano.
2. En general, existen dos técnicas de reparación, las que utilizan tejido primario del paciente y las que conllevan colocación de mallas.
3. Las mallas pueden ser biológicas o sintéticas:
 - **BIOLÓGICAS:** de origen humano, porcino o bovino y son degradables, es decir, con el paso del tiempo desaparecen.
 - **SINTÉTICAS:** fabricadas de distintos materiales como polipropileno y recubiertas de compuestos que faciliten su integración en el huésped y los procesos de cicatrización. No son reabsorbibles y permanecerán en el paciente de por vida.



REVISIÓN DEL TEMA



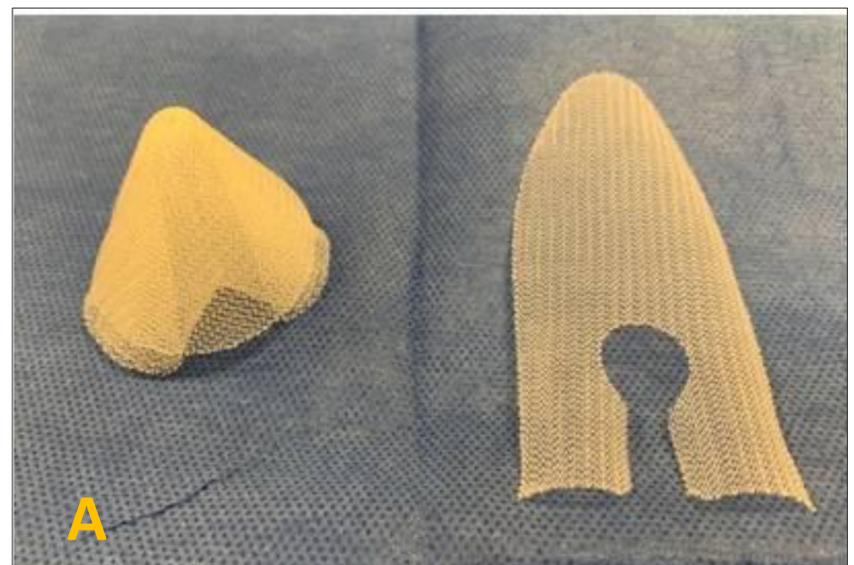
• TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS HERNIAS DE PARED ABDOMINAL (II):

4. En 1993 los cirujanos Rutkow y Robbins desarrollaron un nuevo dispositivo fabricado con malla de polipropileno pero con forma de tapón o sombrilla que utilizaron en herniorrafias inguinales recurrentes.
5. Realizaron un estudio retrospectivo de 407 pacientes del que concluyeron que tras su técnica con tapón la recuperación de los pacientes era más rápida y con menores complicaciones.
6. A partir de ese momento, la técnica de tapón y parche de malla ("mesh plug and patch") se fue extendiendo ampliamente por todo el mundo médico siendo aceptada y aprendida por los profesionales a lo largo de los años.
7. En la actualidad es una de las técnicas más habitualmente utilizadas en la reparación tanto de hernias inguinales como en otras localizaciones.

REVISIÓN DEL TEMA

• TÉCNICA DE TAPÓN Y PARCHE

- a) Tras exponer la hernia y una vez reducido su contenido, se coloca en el defecto de pared existente el tapón de polipropileno (fig A y B) que se expande recubriendo el orificio herniario. Se sutura a los tejidos próximos sin tensión. Por encima del tapón y a modo de cierre, se coloca el parche (fig A) recubriendo el tapón e igualmente fijándolo con suturas.
- b) En nuestro centro hospitalario los pacientes son intervenidos utilizando Surgipro™ Autosuture™ de la marca Covidien™ (figura C). Según el prospecto proporcionado por el fabricante, este kit consta de un dispositivo cónico tridimensional preformado compuesto de una capa exterior maleable de malla Surgipro™ y diversas capas interiores de malla sujetas en punta.



REVISIÓN DEL TEMA

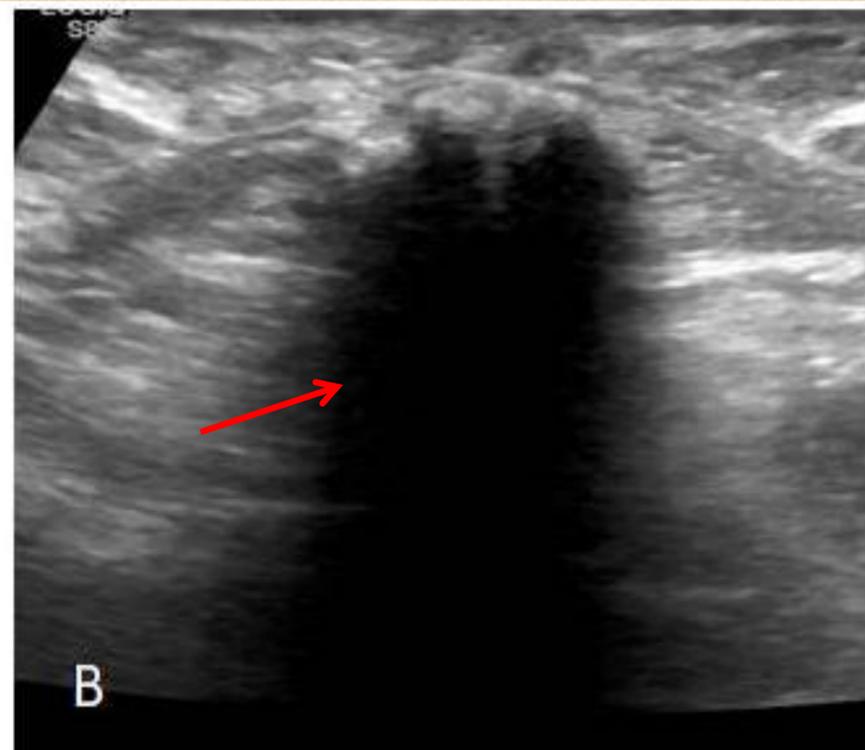
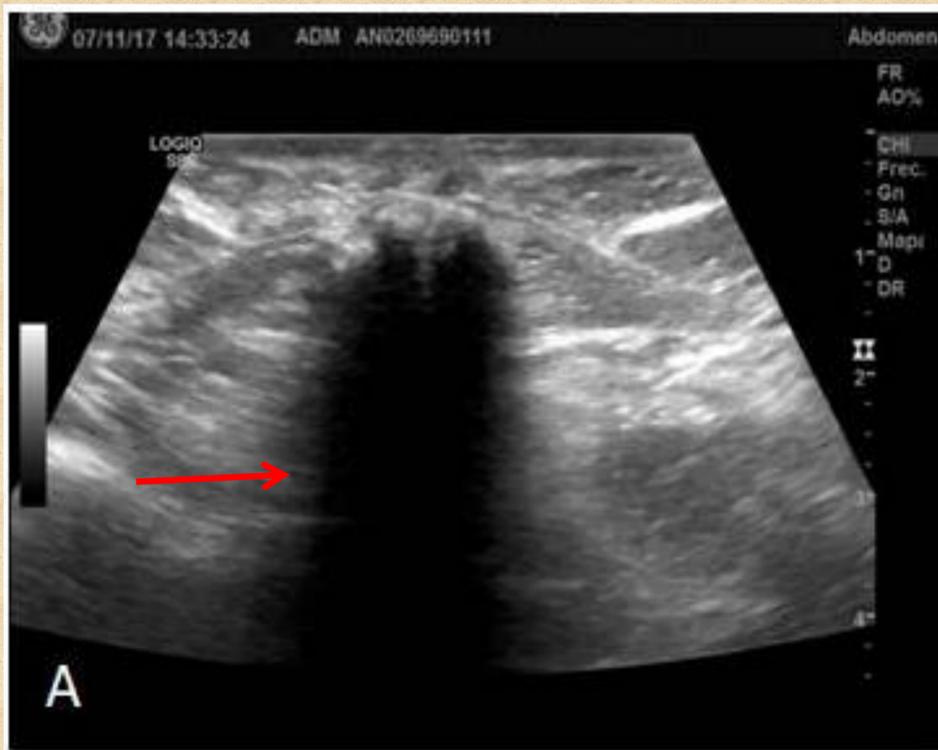
• TÉCNICA DE TAPÓN Y PARCHE

- c) El tapón de malla Surgipro™ está disponible en diversos tamaños. Con cada tapón para hernia Surgipro™ se incluye un recubrimiento plano preformado separado que está disponible en un único tamaño.
- d) La malla Surgipro™ está compuesta por monofilamentos de polipropileno tejidos. No es tóxica ni humectable y su índice de reacción a cuerpos extraños es bajo.
- e) Los tapones de polipropileno son visibles en ecografía, TC y RM pero no en radiología convencional.
- f) El parche (recubrimiento plano) es difícilmente valorable por su tamaño y morfología lineal al igual que otro tipo de mallas.

REVISIÓN DEL TEMA

• CARACTERÍSTICAS DE LOS TAPONES DE POLIPROPILENO EN TÉCNICAS DE IMAGEN MÉDICA

1. **ECOGRAFÍA:** aunque visibles, los tapones de polipropileno son escasamente valorables en ecografía ya que se identifican como estructuras hiperecogénicas lineales con marcada sombra acústica posterior (figs A y B, señalado con flechas rojas).

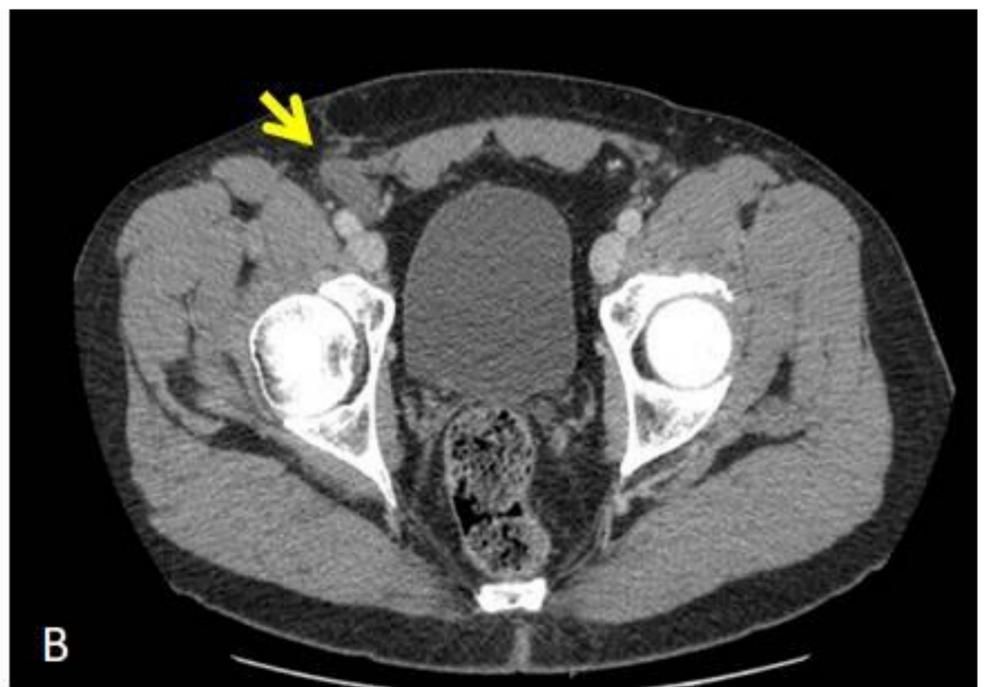
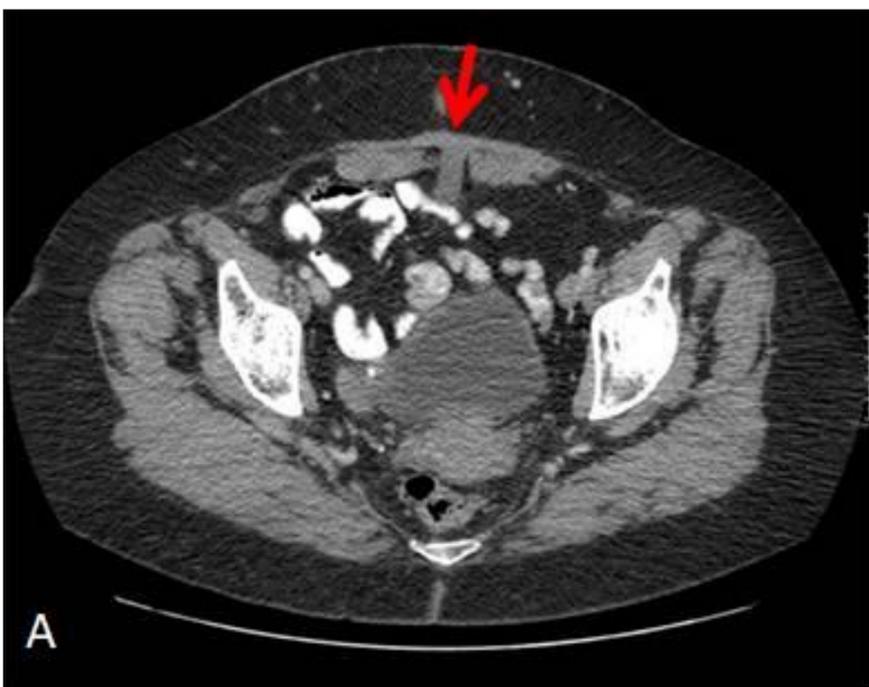


2. Los ultrasonidos son útiles para comprobar su colocación correcta en topografías umbilical o inguinal pero es limitado su papel para obtener otra información relevante.

REVISIÓN DEL TEMA

• CARACTERÍSTICAS DE LOS TAPONES DE POLIPROPILENO EN TÉCNICAS DE IMAGEN MÉDICA

1. TC: los tapones de polipropileno se detectan en estudios tomográficos como pseudomasas de partes blandas cuyos valores de atenuación suelen ser similares a las estructuras musculares próximas o ligeramente inferiores.



A) Tapón umbilical (flecha roja)

B) Tapón inguinal derecho (flecha amarilla)

C) Tapón crural derecho (flecha verde).

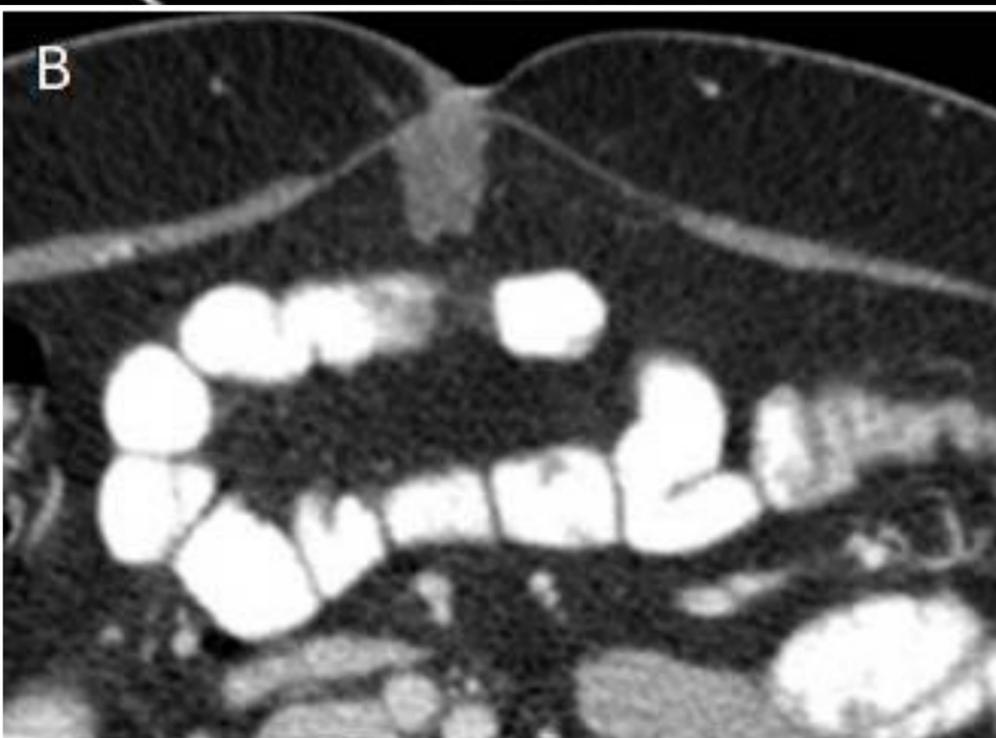
REVISIÓN DEL TEMA

• CARACTERÍSTICAS DE LOS TAPONES DE POLIPROPILENO EN TÉCNICAS DE IMAGEN MÉDICA

2. TC: También han sido descritos tapones con unidades densitométricas menores en su región central (similares al tejido graso) con una periférica de mayor densidad.



- A) TC con contraste oral e intravenoso: Tapón de polipropileno en reparación de defecto umbilical con centro hipodenso (flecha verde).



- B) Detalle aumentado

REVISIÓN DEL TEMA

- **CARACTERÍSTICAS DE LOS TAPONES DE POLIPROPILENO EN TÉCNICAS DE IMAGEN MÉDICA**

3. **TC:** Tras la administración de contraste yodado, estos tapones pueden presentar cierto realce periférico que se puede considerar normal.



A) Corte axial de TC con CIV: Tapón de polipropileno inguinal derecho (flecha naranja) con leve realce periférico al contraste, normal.

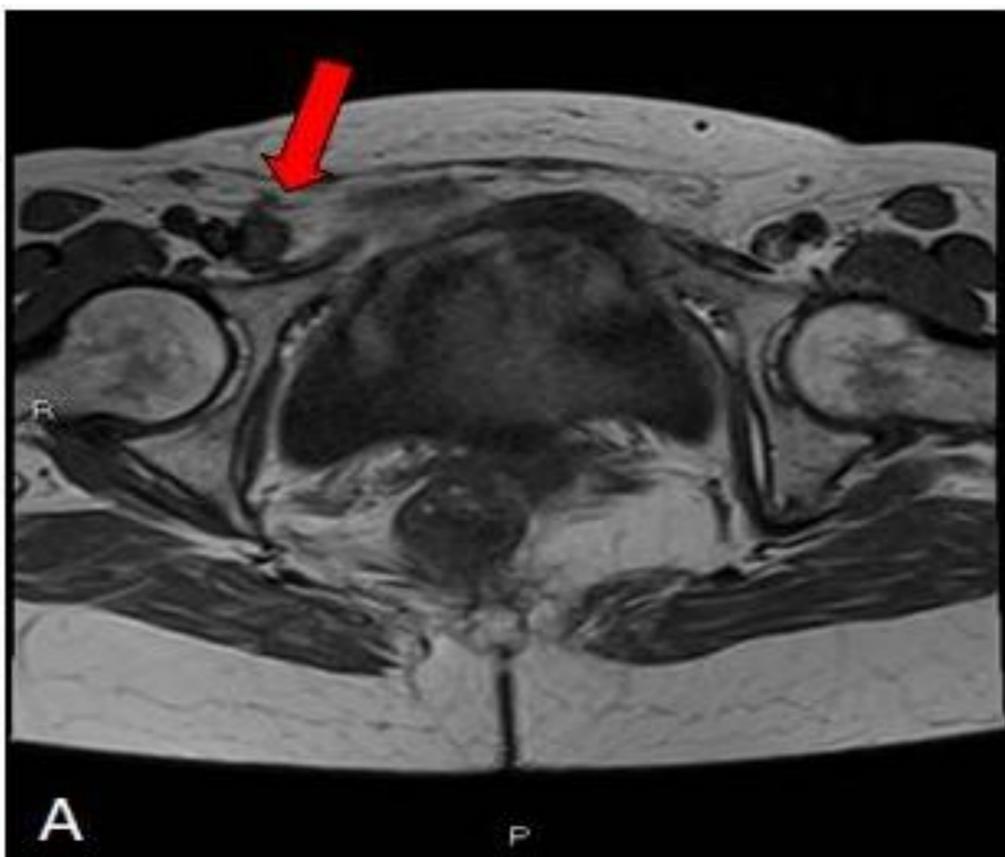
REVISIÓN DEL TEMA

• CARACTERÍSTICAS DE LOS TAPONES DE POLIPROPILENO EN TÉCNICAS DE IMAGEN MÉDICA:

RESONANCIA MAGNÉTICA

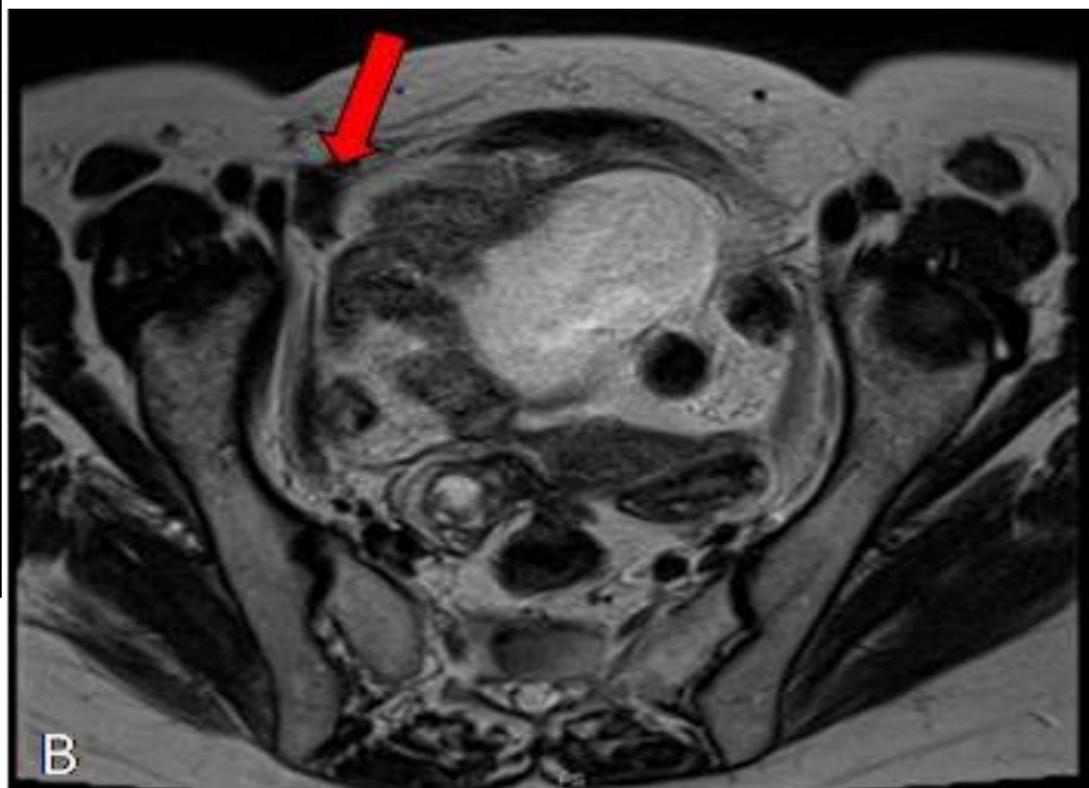
1. SECUENCIAS

POTENCIADAS EN T1: los tapones de polipropileno presentan baja intensidad de señal (figura A, flecha roja)



2. SECUENCIAS

POTENCIADAS EN T2: comportamiento variable ya que pueden ser hipo, iso o discretamente hiperintensos comparados con planos musculares (fig B, flecha roja).



REVISIÓN DEL TEMA

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

En múltiples ocasiones los radiólogos no disponemos de una información clínica detallada que recoja los antecedentes quirúrgicos de los pacientes lo que nos puede llevar a una mala interpretación de los hallazgos radiológicos.

En estos casos y en otros donde puedan existir dudas de la presencia de tapones de polipropileno, se debe establecer un diagnóstico diferencial que incluya:

1. PACIENTES NO INTERVENIDOS RECIENTEMENTE:

- Ganglios: normales o patológicos.
- Apendicitis epiploica o apendagitis.
- Infarto omental.
- Implantes peritoneales.
- Necrosis grasa.

2. PACIENTES INTERVENIDOS RECIENTEMENTE:

además de los anteriores:

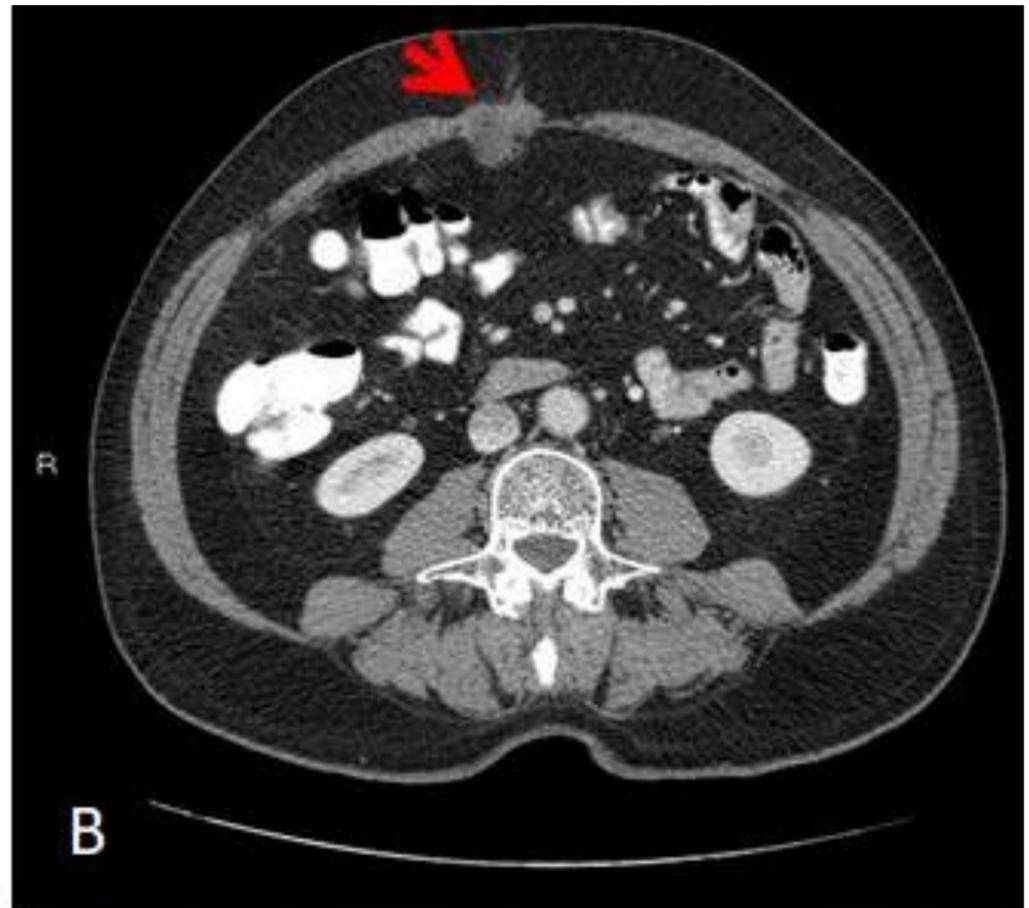
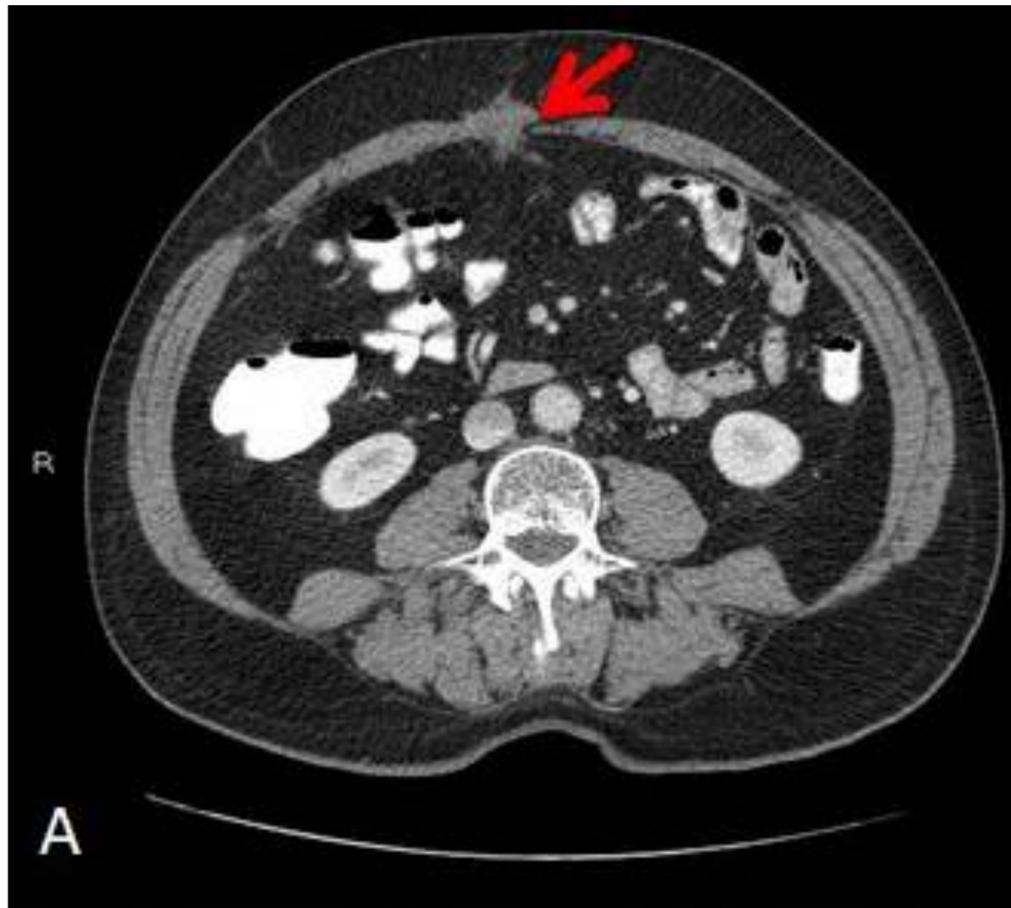
- Cambios postoperatorios.
- Complicaciones: formación de colecciones (seromas o hematomas, fundamentalmente) que pueden organizarse y permanecer en el tiempo como pequeñas lesiones hipodensas.

REVISIÓN DEL TEMA

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

CASO CLÍNICO 1: paciente varón de 63 años de edad sin antecedentes médicos ni quirúrgicos relevantes según consta en petición de estudio, al que se le solicita un TC abdominal con contraste intravenoso por un dolor abdominal inespecífico de semanas de evolución con síndrome constitucional.

En dicho TC se identifica en pared abdominal inmediatamente por encima del ombligo una masa de aspecto sólido y márgenes espiculados. No presenta realce significativo al contraste intravenoso y se introduce en cavidad abdominal.



Imágenes de TC con contraste oral e intravenoso en planos axial (A y B). Masa de aspecto sólido y márgenes espiculados (flechas rojas) en región supraumbilical que se introduce en peritoneo. No significativo realce.

REVISIÓN DEL TEMA

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

CASO CLÍNICO 1: reconstrucciones multiplanares en plano sagital donde se visualiza la masa espiculada descrita en región supraumbilical que se introduce en cavidad abdominal. No presenta realce.

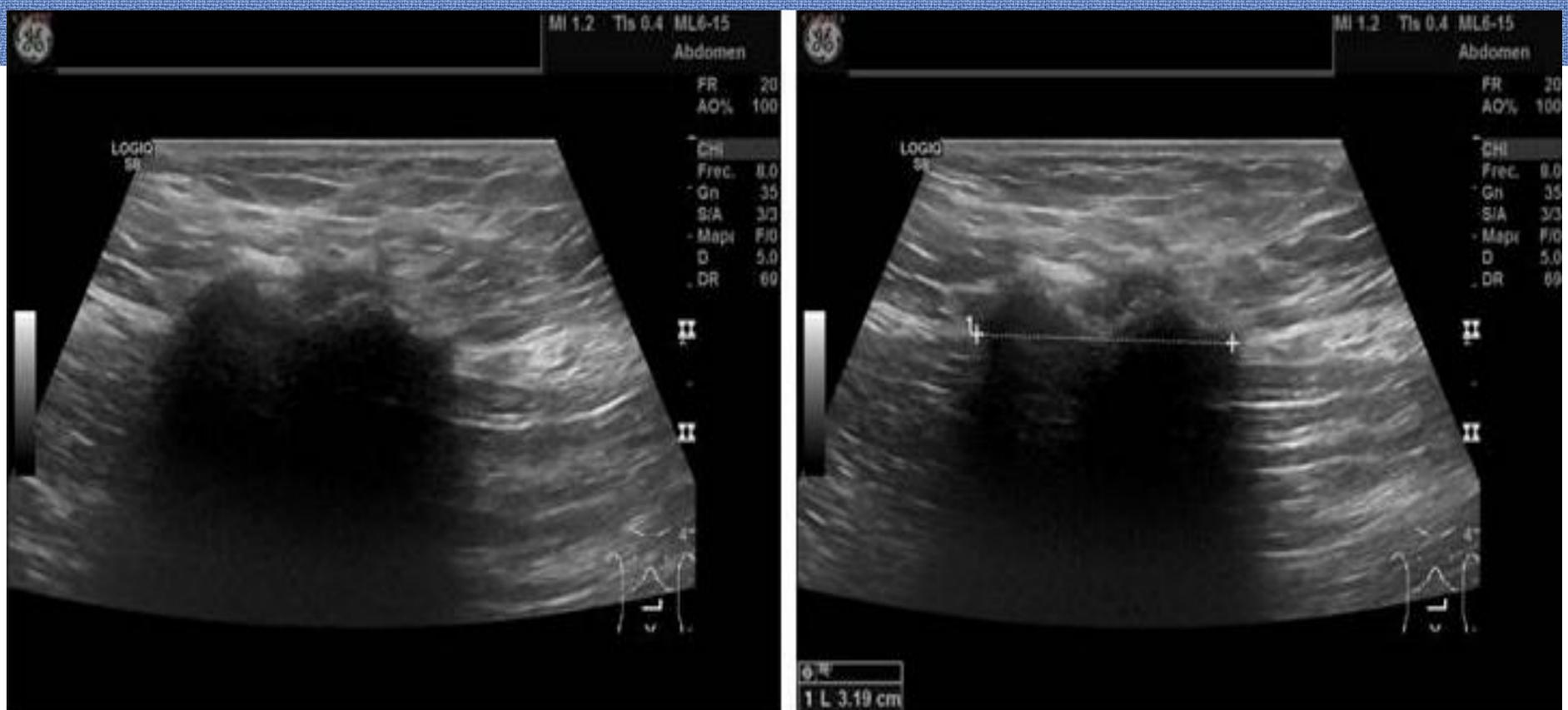


REVISIÓN DEL TEMA

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

CASO CLÍNICO 1 (cont): En un primer momento se sospecha que pueda tratarse de un implante peritoneal de tumor primario no conocido aunque no se detectan en el resto del estudio lesiones sugestivas de neoplasias.

Para determinar efectivamente su naturaleza sólida se decide valoración con ultrasonidos que permite descartar la posibilidad de implante peritoneal y confirmarlo como tapón de polipropileno por su aspecto ecográfico tan característico



Ecografía de pared abdominal que confirma tapón de polipropileno en región supraumbilical. Se descarta implante peritoneal secundario.



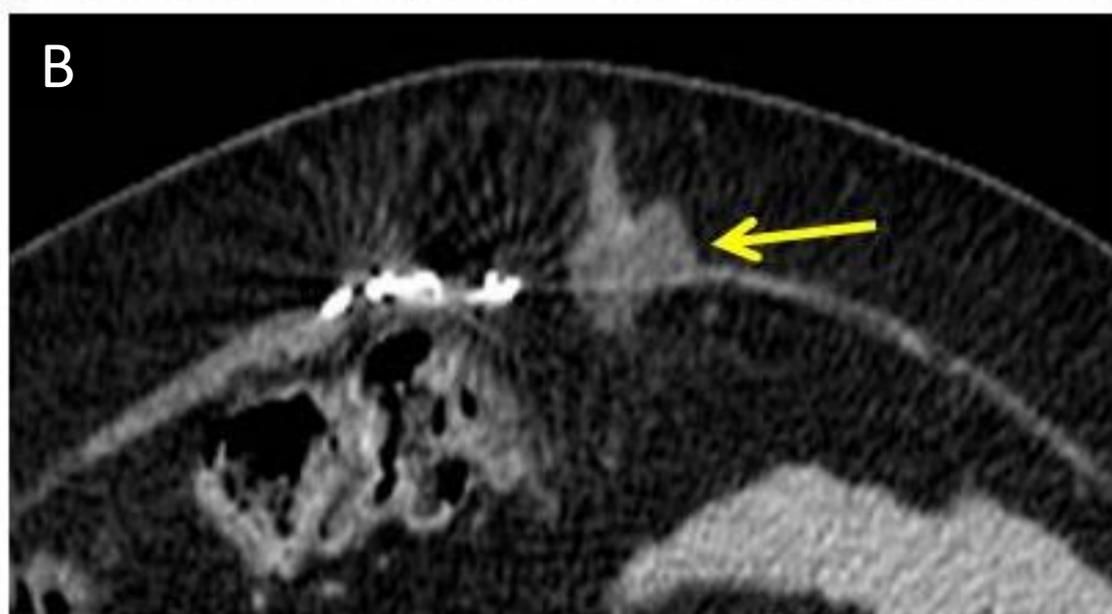
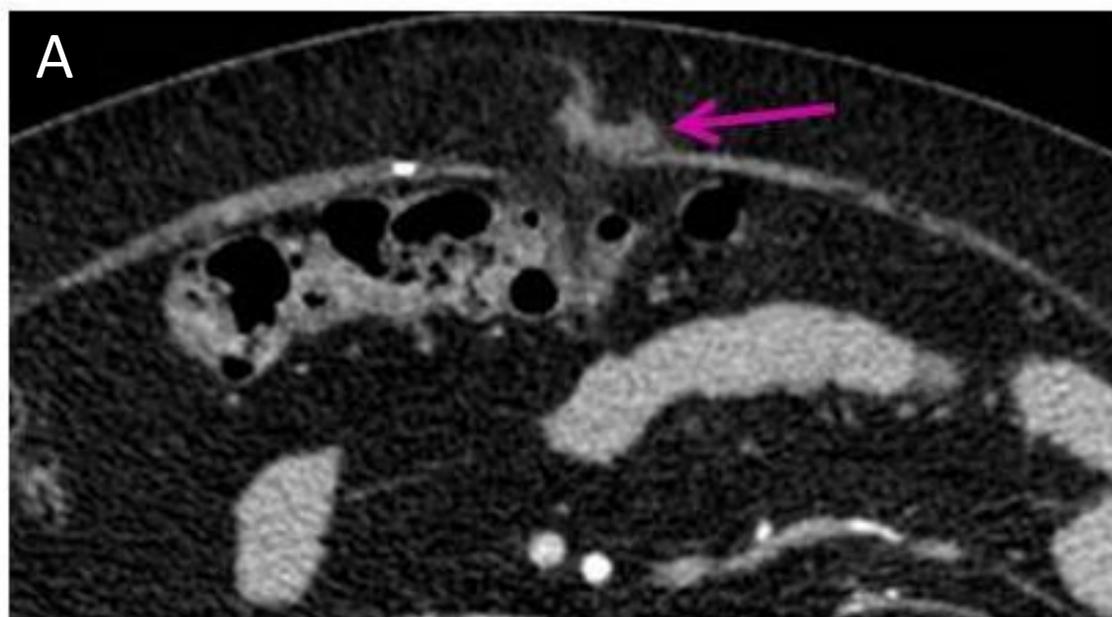
Además, se interroga al paciente por sus antecedentes quirúrgicos confirmando hernioplastia umbilical años atrás.



REVISIÓN DEL TEMA

• PRINCIPALES COMPLICACIONES TRAS HERNIOPLASTIAS CON TAPÓN DE POLIPROPILENO

1. **INMEDIATAS:** infecciones de la herida quirúrgica que puede afectar a tapón y malla, colecciones hemáticas o serosas sobreinfectadas o no ...
2. **TARDÍAS:**
 - Reacción de cuerpo extraño: mala aceptación de material implantado produciendo en el paciente cuadros de dolor crónico de largo tiempo de evolución que desaparece con la retirada del mismo.
 - Recurrencias de hernias intervenidas que precisen nueva corrección quirúrgica.



Recidiva de hernia epigástrica grasa en TC con contraste intravenoso. A y B). Grapas quirúrgicas. Tapón rechazado (flechas).

REVISIÓN DEL TEMA

- **PRINCIPALES COMPLICACIONES TRAS HERNIOPLASTIAS CON TAPÓN DE POLIPROPILENO**

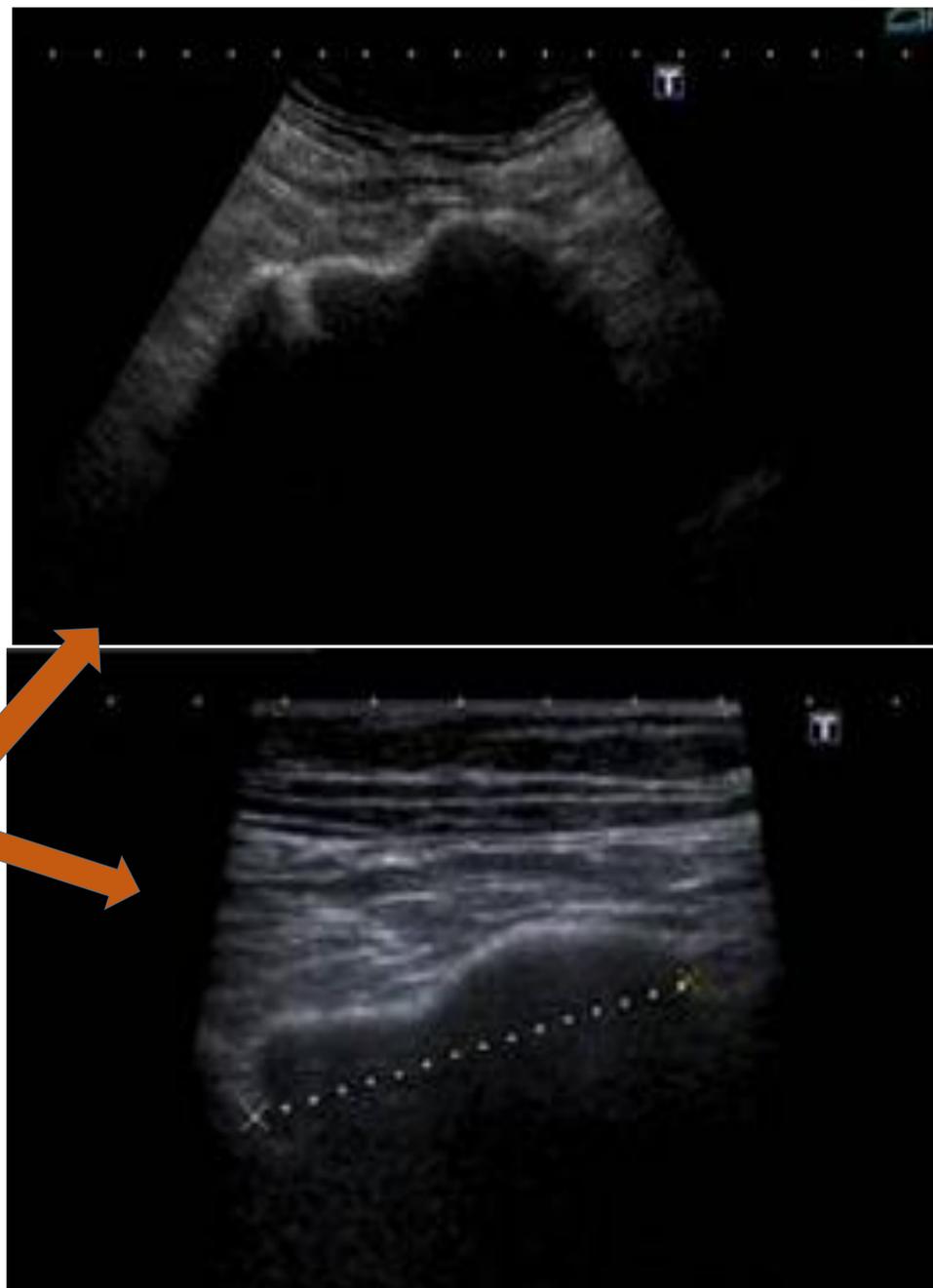
3. **ESPECÍFICAS:** migración del material que se puede llegar a introducir en la cavidad peritoneal alejándose de su situación inicial.

CASO CLÍNICO 2: paciente varón de 83 años de edad recientemente diagnosticado de tromboembolismo pulmonar (TEP) al que se le amplía estudio para descartar neoplasias ocultas.

A su llegada a la sala de ecografía, el paciente informa de una operación reciente de hernioplastia inguinal izquierda de la que aún no se le han retirado las grapas quirúrgicas.

Durante el estudio ecográfico se identifica en la fosa ilíaca izquierda (FII) una estructura de borde hiperecogénico con marcada sombra acústica posterior de unos 5 cm de tamaño que sugiere tapón de polipropileno en situación anómala. El paciente niega dolor a la exploración en dicha zona.

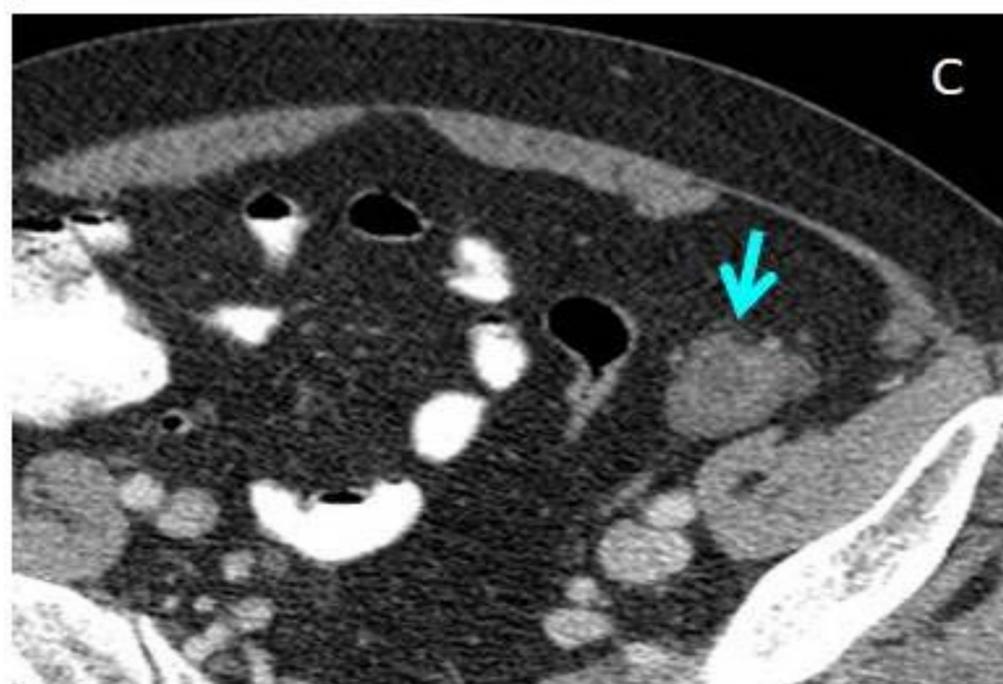
Ante la sospecha de migración intraperitoneal del tapón se decide completar con TC pélvico con CIV.



REVISIÓN DEL TEMA

- PRINCIPALES COMPLICACIONES TRAS HERNIOPLASTIAS CON TAPÓN DE POLIPROPILENO**

CASO CLÍNICO 2: TC abdominopélvico con CIV: masa de partes blandas compatible con tapón de hernioplastia inguinal izquierda que se ha desplazado posterosuperiormente hasta colocarse en proximidad del paquete vascular inguinal izquierdo (flechas azules). No presenta signos inflamatorios asociados.



CONCLUSIONES

- La patología herniaria de la pared abdominal es muy frecuente en nuestro medio.
- Las técnicas de imagen se utilizan tanto en fases de diagnóstico y planificación quirúrgica como tras intervenciones quirúrgicas de reparación donde se utilizan dispositivos médicos siendo los más frecuentes las mallas y los tapones de polipropileno.
- Estos últimos están fabricados con material no reabsorbible que permanecerá en el paciente durante el resto de su vida.
- Es obligado conocer las principales características de estos tapones en las técnicas de imagen disponibles en la actualidad para reconocerlos como un hallazgo postoperatorio normal y evitar así errores de diagnóstico.

GRACIAS

BIBLIOGRAFÍA

- Cronin CG, Harisinghani MG, Catalano O, Blake MA. Multitechnique imaging findings of Prolene plug hernia repair. *AJR Am J Roentgenol.* 2010 Sep;195(3):701-6. doi: 10.2214/AJR.09.4142. PMID: 20729449.
- Tonolini M. Multidetector CT of expected findings and complications after contemporary inguinal hernia repair surgery. *Diagn Interv Radiol.* 2016 Sep-Oct;22(5):422-9. doi: 10.5152/dir.2016.15578. PMID: 27460285; PMCID: PMC5019845.
- Moorman ML, Price PD. Migrating mesh plug: complication of a well-established hernia repair technique. *Am Surg.* 2004 Apr;70(4):298-9. PMID: 15098779.
- Imaging and Treatment of Complications of Abdominal and Pelvic Mesh Repair. Alexander Gavlin , Andrea S. Kierans , Johnson Chen , Christopher Song , Preethi Guniganti y Fernanda S. Mazzariol. *RadioGraphics* 2020 40 : 2 , 432-453.
- From Inguinal Hernias to Spermatic Cord Lipomas: Pearls, Pitfalls, and Mimics of Abdominal and Pelvic Hernias¹. Miguel C. Cabarrus , Benjamin M. Yeh , Andrew S. Phelps , Jao J. Ou y Spencer C. Behr. *RadioGraphics* 2017 37 : 7 , 2063-2082