

DISPOSITIVOS MÉDICO-QUIRÚRGICOS ABDOMINOPÉLVICOS: UNA CORRECTA INTERPRETACIÓN

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: Esther Blanco Pérez, Esther Taberner López, Silvia Paulina Gallegos Espinoza, Cristina La Parra Casado, Julia Cano Gimeno, Carmen Martínez Rubio

Objetivos Docentes

- Familiarizarse con los dispositivos médico-quirúrgicos más frecuentes en región abdominopélvica.
- Aprender a reconocerlos y localizarlos anatómicamente en radiología simple.
- Valorar hallazgos normales, malposición y otras complicaciones de estos dispositivos en técnicas de imagen seccional.

Revisión del tema

DISPOSITIVOS MEDICOS DE ABDOMEN Y PELVIS

En la práctica clínica y quirúrgica diaria se utilizan una gran variedad de dispositivos tanto para el tratamiento como seguimiento de multitud de patologías abdominopélvicas, pudiendo ser temporales o permanentes, y constituyendo muchos de ellos hallazgos incidentales en los estudios radiológicos.

Además las técnicas de diagnóstico por imagen juegan un papel relevante en la determinación del correcto posicionamiento y función de estos sistemas.

Las complicaciones generales asociadas al uso de los mismos son migración, malposición y rotura, que pueden ser diagnosticados con rx simple; así como hemorragia, infección y lesión visceral, detectables con TC.

Podemos clasificar estos dispositivos en función de los órganos-sistemas a los que afectan en las siguientes categorías:

DISPOSITIVOS GASTROINTESTINALES

Bandas ajustables de cirugía bariátrica.

Las bandas gástricas laparoscópicas constituyen una intervención bariátrica frecuente en el tratamiento de la obesidad mórbida (IMC > 40 kg/m²) u obesidad grave (IMC >35 kg/m²) complicada con otras comorbilidades (hipertensión, osteoartritis, DM o apnea del sueño), y/o fracaso de tratamientos no quirúrgicos.

Estos dispositivos constan de un puerto subcutáneo que permite la modificación del tamaño de la banda y de la propia banda que presenta una parte externa radiopaca y un anillo interno regulable lleno de gas, ambos componentes se encuentran conectados mediante un fino tubo (Fig1). La posición normal de estas bandas (en el fundus, cerca de la unión gastroesofágica, a 5cm máximo del hemidiafragma) da lugar a un pequeño remanente gástrico, visualizándose en las Rx AP de abdomen con una ligera inclinación (Fig2) formando un ángulo entre el eje longitudinal de la banda y la columna vertebral (ángulo phi) entre 4 y 58° (Fig3).

Esta técnica se asocia con una tasa relativamente alta de complicaciones precoces y tardías. El deslizamiento de la banda da lugar a una obstrucción excesiva y la migración puede conducir a erosión del dispositivo, constituyendo complicaciones graves que requieren reparación quirúrgica urgente.

Otras complicaciones más frecuentes son la desconexión (Fig4) o rotura del puerto subcutáneo y el desplazamiento de la banda, y con menor frecuencia infección del puerto subcutáneo, estenosis del estoma y perforación gástrica.

El diagnóstico del desplazamiento en dirección caudal, asintomático o paucisintomático, puede sugerirse en la rx aunque requiere confirmación con estudio de tránsito esófago-gástro-duodenal o TC. En los casos en que condicione sintomatología importante se puede evidenciar en la rx simple AP una orientación anormal de la banda, dando lugar al signo de la "O" (Fig3). Un remanente gástrico dilatado también puede intuirse en rx simple pero suele confirmarse con fluoroscopia o TC. El tránsito permite un estudio funcional y permite clasificar el grado de obstrucción en el caso del desplazamiento de las bandas.

La erosión de la banda en la pared gástrica (Fig5) constituye una complicación grave. La TC puede mostrar un engrosamiento reactivo de la pared gástrica, adyacente a la banda secundaria a la erosión subserosa; un mayor grado de erosión endoluminal conduce a un mayor engrosamiento mural y presencia de burbujas de gas o contraste extraluminales. La erosión a través de la mucosa puede ser confirmada por endoscopia y requiere tratamiento quirúrgico urgente.

Tubos gastrointestinales.

Los tubos gástricos e intestinales se emplean para descomprimir el estómago e intestino delgado, tomar muestras del contenido intestinal y como medio de nutrición. Su correcto posicionamiento debe confirmarse antes de su utilización.

La sonda nasogástrica (Fig6) tiene una amplia utilización en el medio hospitalario y clínico para la descompresión y toma de muestras, está compuesta por polietileno o polivinilo, que le otorga dureza permitiéndole permanecer en estómago o intestino delgado durante un largo periodo, pero que puede producir daño en la mucosa e incluso perforación. Las contraindicaciones absolutas incluyen cirugía nasal reciente o traumatismo facial, y las relativas varices esofágicas y lesión por ingesta de cáusticos alcalinos.

Los tubos de alimentación por otro lado son de plástico biocompatible, silicona u otros materiales bien tolerados por los pacientes, suelen presentar puntas metálicas flexibles que sirven de apoyo para introducirse en el intestino delgado mediante movimientos peristálticos, localizándose idealmente en el duodeno proximal o distal para prevenir el ascenso del contenido duodenal al estómago, pudiendo llegar a facilitar aspiraciones.

La malposición de los tubos de alimentación vía oral o nasal en el árbol traqueobronquial constituyen una complicación diagnosticable mediante rx y que puede evitarse mediante la utilización de fluoroscopia para su colocación. Maniobras agresivas de inserción del tubo en el estómago, aumentan el riesgo de perforación del mismo.

Los tubos de gastrostomía (Fig7) y yeyunostomía (Fig8) se colocan quirúrgica, endoscópica o percutáneamente en pacientes que requieren alimentación enteral por un periodo largo (más de dos meses) o de forma permanente en relación con obstrucciones esofágicas o gástricas, o problemas neuromusculares que impiden una adecuada deglución. Su utilización está contraindicada de forma relativa en ascitis abundantes, varices gástricas, coagulopatía activa, hepato o esplenomegalia. Estos dispositivos se colocan en estómago o yeyuno proximal. Una vez que el tracto de la gastrostomía ha madurado durante unas semanas se puede retirar e insertar en su lugar un botón de PEG en la pared abdominal anterior con un extremo con forma de bellota que se inserta en la cavidad gástrica. La malposición suele afectar al colon transversal por su proximidad a la cavidad gástrica, pudiéndose diagnosticar mediante la administración de contraste. Otra complicación es la fistula gastrocólica, más frecuente si su colocación se realiza endoscópicamente.

Los stents gastrointestinales endoluminales (esofágicos (Fig9), gastroduodenales (Fig13) y colorrectales (Fig 10)) implantados endoscópicamente suelen emplearse como tratamiento paliativo en estenosis malignas, perforaciones o fístulas. Las complicaciones incluyen migración (los stents cubiertos presentan mayor tasa de migración -10-25%- que los no cubiertos -2-6%) (Fig11), oclusión, sangrado y perforación (Fig12), pudiendo diagnosticarse la primera de ellas en rx, pero precisando TC o endoscopia para realizar un diagnóstico correcto del resto de las complicaciones.

DISPOSITIVOS BILIARES Y PANCREATICOS (catéteres de drenaje y stents)

Utilizados para el tratamiento de las ictericias obstructivas con prurito, septicemia y deterioro de la función hepática.

Los stents biliares (Fig13) o pancreáticos están hechos de plástico o metal. Las complicaciones más frecuentes incluyen la migración y oclusión, la primera se presenta con una frecuencia entre 5 y 10%, siendo más frecuente en los stents metálicos cubiertos o plásticos que en los autoexpandibles no cubiertos.

Los drenajes biliares pueden ser externos (retrógrado a una bolsa), internos (anterógrado a duodeno) o externos-internos (Fig14). El extremo distal de los drenajes suele ser curvado para asegurar su función y adecuado posicionamiento, disminuyendo el riesgo de migración. En estos pacientes se deben documentar la localización de la punta del catéter, la presencia de colecciones y el grado de dilatación de la vía biliar.

DISPOSITIVOS GENITOURINARIOS

Catéteres urinarios

Los catéteres ureterales son los más frecuentes, y se utilizan en el tratamiento de estenosis malignas y benignas, permitiendo el paso de orina hasta la vejiga; así como en las dehiscencias ureterales, fístulas y cálculos obstructivos. La mayoría están realizados de poliuretano combinado o no con otros materiales. Pueden colocarse percutáneamente de forma anterógrada, o retrógradamente por cistoscopia. La morfología más frecuente es el doble J (Fig 15), con dos extremos pigtail, el craneal en la pelvis renal y el caudal en la vejiga, evitando con ello la migración. Estos dispositivos deben llevar seguimiento y retirarse tan pronto como sea posible o cambiarse si es necesaria su utilización un largo periodo de tiempo. Las complicaciones incluyen malposición o migración, infección del tracto urinario, oclusión, rotura, erosión, perforación y fistula. Además pueden favorecer la formación de cálculos. Estas complicaciones pueden ser diagnosticadas mediante rx, us o TC, pudiendo las dos últimas mostrar signos de descompresión incompleta del tracto urinario o fuga en el contexto de migración, oclusión o perforación. Los stents uretrales y de cuello de vejiga son infrecuentes, siendo indicación en caso de estenosis, dehiscencias o fístulas.

Los esfínteres urinarios artificiales (Fig16, Fig17) se utilizan con frecuencia en pacientes con incontinencia urinaria tras tratamiento quirúrgico de neoplasia prostática, en ocasiones en combinación con stent de cuello vesical. Presentan un cuff uretral en el cuello vesical o uretra proximal conectado a una bomba o puerto (localizado habitualmente en el escroto) y un reservorio. Mediante la manipulación manual de la bomba se puede vaciar o rellenar el balón, desinflando o inflando el cuff y permitiendo o no el paso de la orina a la uretra.

Sonda de Foley (Fig18)

Están realizados con plástico flexible o caucho, con gran variedad de tamaños. Consiste en un tubo simple conectado a un balón que se rellena con suero o aire para mantener el catéter en la vejiga. Estos catéteres se utilizan para monitorizar diuresis, descomprimir vejigas distendidas y recoger muestras de orina. Su complicación más frecuente es la malposición con inflado del balón en la uretra.

En caso de que se necesite drenaje urinario por largo tiempo se suele realizar talla suprapúbica, colocándose quirúrgica o percutáneamente.

Tubos de nefrostomía (Fig 12)

Las indicaciones del mismo incluyen drenaje externo del sistema excretor en uropatías obstructivas de alto grado, proveer de un acceso para colocar stent ureterales o para extracción de litiasis renales o ureterales, tratamiento de sobreinfección en uropatía obstructiva y tratamiento de fugas urinarias y fistulas. Pueden ser colocados quirúrgicamente o percutáneamente, prefiriéndose esta opción. Algunos de los catéteres que se utilizan para las nefrostomías incluyen catéteres angiográficos, pigtail o self-retaining.

Dispositivos anticonceptivos (Fig 13)

Los dispositivos intrauterinos anticonceptivos (DIU) presentan un cuerpo de polietileno con morfología en "T", con un filamento de cobre o un collar de levonorgestrel. Son radiopacos y reconocibles mediante ecografía y TC, debiendo localizarse en el centro de la cavidad uterina, con los brazos extendidos en el fundus, aproximadamente 3mm desde el techo de la cavidad uterina.

Aunque poco frecuentes, Las complicaciones asociadas incluyen:

- Expulsión: (10%) diagnosticable por rx
- Desplazamiento (25%): la localización extrauterina puede diagnosticarse por rx, pero con el CT permite valorar complicaciones asociadas con la localización intraabdominal como absceso o perforación intestinal
- Perforación (1/1000-2500 casos): desde penetración en miometrio (Fig21) a perforación transuterina con migración a vejiga o cavidad peritoneal, pudiendo provocar adherencias, hemorragia, perforación intestinal o abscesos.
- Infección: especialmente por actinomicosis en pacientes portadoras de DIU en periodos prolongados.
- Riesgo de embarazo ectópico y prematuridad.

Pesarios (Fig 22)

Se emplean en el tratamiento del prolapso uterino y vaginal. Se trata de dispositivos mecánicos implantados en la vagina, en la vertiente posterior de la misma, rodeando al cervix, pudiendo llevarse durante largos periodos de tiempo, incluso años. Ejercen su función presionando sobre la pared de la vagina, desplazando la vejiga o suponiendo un soporte para la vagina o útero prolapsados. Aunque son efectivos y seguros, tienden a sustituirse por tratamientos quirúrgicos.

Prótesis peneanas

Existen muchos tipos, con un uso extendido, pero su utilización ha disminuido desde la introducción de la medicación para disfunción eréctil. Algunas prótesis peneanas tienen cuerpos maleables semirígidos que se colocan en los cuerpos cavernosos y que proveen de una erección permanente. Otros modelos permiten al paciente el control de su erección mediante cilindros extensibles implantados en los cuerpos cavernosos que se distienden con suero, pudiendo añadir contraste soluble para hacerlos visibles en los estudios de radiología simple; y controlando estos cilindros mediante un reservorio localizado en pelvis, abdomen o muslo.

Implantes de braquiterapia ginecológica. (Fig 23 y 24)

La braquiterapia supone la colocación de implantes o fuentes de radiación en el interior de la paciente. Los aplicadores de RT pueden clasificarse en tandems, ovoides y cilindros, los primeros consisten en tubos de metal posicionados en el útero, los segundos en la vagina, alrededor del cervix y los últimos en la vagina, pudiendo combinarse entre sí.

Braquiterapia prostática (Fig 25)

Indicada en casos de neoplasia prostática confinada a la glándula prostática (estadio inferior a T2b). Las contraindicaciones absolutas incluyen enfermedad metastásica, infiltración de las vesículas seminales y estadio T3 o mayor. Entre las contraindicaciones relativas se encuentran volumen prostático mayor de 50cc, enfermedad inflamatoria intestinal, resección transuretral previa y obesidad mórbida.

Las posibles complicaciones secundarias a su implantación son, hematuria (en las primeras 24 horas), disuria y frecuencia y urgencia urinarias que pueden persistir más de un año. Las semillas radiactivas aparecen como múltiples densidades radiopacas lineales milimétricas en pelvis. En las técnicas de imagen axial se deben estudiar las asas de delgado adyacentes en busca de signos de enteritis rádica o fistulizaciones.

MATERIAL POSTOPERATORIO

Suturas quirúrgicas, clips y pegamentos

Existen multitud de suturas quirúrgicas (Fig26, Fig27), cuya elección depende de las preferencias del cirujano y tipo de cirugía. La localización de las mismas pueden indicarnos el tipo de cirugía que se ha llevado a cabo (Fig26), por ejemplo en el

cuadrante superior derecho en colecistectomías. Los clips de hemostasia tienen un uso amplio, pueden presentar un variado rango de tamaño y su utilidad principal es la hemostasia de vasos sangrantes, aunque también para marcar el lecho de resección tumoral o grupo de adenopatías. También se utilizan grapas quirúrgicas para anastomosis internas.

Agentes hemostáticos (Fig 28)

Se debe estar familiarizado con su apariencia radiológica dado su uso extendido y para evitar el diagnóstico incorrecto de absceso, tumor residual o recurrencia tumoral. Son materiales empleados para la hemostasia de hemorragias capilares, venosas o de arterias de pequeño calibre. Su uso está contraindicado en las fracturas óseas ya que dificultan la formación de callo perióstico. Las esponjas hemostáticas absorbibles pueden estar formadas por gelatina (Gelfoam®; Sulgifoam®) o celulosa oxidada regenerada (Surgicel®), estos materiales condicionan una apariencia en TC en el postoperatorio precoz de masas de baja atenuación o atenuación mixta, con frecuencia con colecciones de gas centrales o periféricas, absorbiéndose en 7-14 días (las gasas de celulosa oxidada se reabsorben en 3 a 20 días), aunque en algunos casos pueden permanecer durante periodos más prolongados, incluso meses tras la cirugía.

Estas esponjas pueden aumentar su volumen tras su colocación y causar complicaciones por efecto masa.

Drenajes quirúrgicos (Fig 29)

La mayoría son radiopacos, pudiéndose clasificar en tres tipos:

- Drenajes de succión cerrados (drenaje de jackson pratt): produce una succión constante, y está formado por dos componentes, catéter de drenaje interno de silicona flexible y botella evacuadora o colectora.
- Drenajes por gravedad (penrose y tubo T): el drenaje se basa en la mecánica de fluidos y la fuerza de gravedad.
- Drenaje de triple luz (Abramson): con una luz central para evacuar el drenaje. Por las luces menores se puede introducir aire filtrado, fármacos o alguna solución de irrigación.

Malla de herniorrafia (Fig 30)

Se utiliza en la reparación herniaria ventral. Está compuesta por material estéril, no absorbible, inerte y poroso con un grosor aproximado de 1mm. Pueden ser radioopacos o presentar coils radiopacos en su periferia. En TC algunas mallas (de polipropileno) se visualizan como una línea con una atenuación similar a la de los planos musculares adyacentes, mientras que otras (de politetrafluoroetileno) presentan un aumento de la atenuación.

Las complicaciones postquirúrgicas precoces incluyen seroma (Fig 31), hematoma, obstrucción intestinal y lesión intestinal, y las tardías (más de 3 meses tras la intervención) comprenden dolor crónico, infección/rechazo de la malla y obstrucción intestinal. Además se puede producir recidiva herniaria (Fig 32).

Sistema de cierre asistido por vacío VAC (Fig 33)

Las indicaciones de estos sistemas incluyen úlceras de presión, heridas crónicas, úlceras de pie diabético, heridas con fracaso de curación por primera intención; y las contraindicaciones, malignidad, osteomielitis no tratadas, fistulas y tejido necrótico.

Este dispositivo consta de una esponja que se coloca en la herida abierta ocupando la solución de continuidad (visible únicamente en la ventana de pulmón), una cubierta adhesiva plástica y un tubo conectado al sistema de vacío. Su funcionamiento se basa en el desbridamiento de los bordes y aproximación de los mismos.

Las complicaciones que pueden derivar de su utilización son poco habituales y generalmente limitadas a dolor, siendo la hemorragia, la sepsis o necrosis cutáneas muy poco frecuentes.

Catéteres de diálisis peritoneal

Estos catéteres tienen como ventajas menor coste, mayor movilidad del paciente y menores restricciones dietéticas que la hemodiálisis. Suelen presentar uno o más manguitos de Dacron en su extremo distal para provocar una reacción inflamatoria que asegure la localización e impida la infección retrógrada, colocándose la punta en el espacio retrovesical o saco de Douglas (Fig34). La punta del catéter puede migrar fuera de la cavidad pélvica (Fig35), causando alteración del flujo de diálisis y un drenaje insuficiente, con una incidencia documentada del 57% tras un año de diálisis con este sistema.

DISPOSITIVOS NEUROLÓGICOS

Incluyen catéteres de derivación ventrículo-peritoneal, catéteres epidurales, estimuladores y bombas de infusión.

Neuroestimuladores (Fig36 y Fig37)

Las indicaciones incluyen patología genitourinaria (incontinencia urinaria de urgencia, retención urinaria no obstructiva, hiperactividad del detrusor, en pacientes refractarios a tratamiento médico) y gastrointestinal (estreñimiento crónico). Las contraindicaciones incluyen pacientes subsidiarios de RM de seguimiento y aquellos que no presentan una respuesta favorable a los test de estimulación.

La fuente de alimentación se implanta en el tejido celular subcutáneo del abdomen o nalga y los electrodos en el espacio epidural del canal espinal o cerca de un nervio periférico. En las rx y TC los componentes de la batería son visibles y los componentes metálicos suelen generar artefactos de endurecimiento del haz. Los electrodos presentan un extremo con componente radiopaco sólido que permite determinar su localización en el canal espinal. Los tejidos de partes blandas adyacentes se deben examinar para buscar signos de infección como colecciones o bandas de hiperdensidad grasa. Así mismo se debe determinar la integridad de los electrodos y documentar la localización de sus extremos para asegurar la ausencia de migración en estudios posteriores (documentada en el 11,8% de los casos). Otras complicaciones incluyen infección, sensación transitoria de shock eléctrico, cambios en el peristaltismo intestinal y dolor.

Catéteres de derivación ventrículo-peritoneal (Fig38) y lumbo-peritoneal (Fig39)

Se utilizan en pacientes con hidrocefalia comunicante, hidrocefalia normopresiva e hidrocefalia obstructiva, siendo contraindicaciones absolutas la peritonitis recurrente y la infección del LCR, y en neonatos la prematuridad y el peso inferior a 1500g.

El catéter penetra en la calota craneal o columna lumbar y presenta un trayecto subcutáneo hacia la cavidad peritoneal, colocándose en posición declive. Se debe documentar la localización de la punta en el cerebro, abdomen y pelvis. Cualquier angulación, doblamiento o bucle (Fig40) pueden dar lugar a obstrucciones. El catéter puede agravar hernias umbilicales o inguinales (Fig41).

En los neonatos prematuros el catéter puede erosionar los planos cutáneos. Otras complicaciones incluyen dolores de cabeza e hiperfunción.

Cuando se visualizan estos dispositivos se debe asegurar tanto su correcto posicionamiento (Fig42 y Fig43) como la integridad de los mismos (Fig44). Otra complicación relacionada con los catéteres de derivación ventrículo-peritoneal es la obstrucción secundaria a pseudoquistes (5% de los catéteres VP con 80% de los casos relacionados con infección) siendo la técnica diagnóstica de elección el TC, que permite tanto diagnosticarlos como valorar la orientación del catéter. Como factores predisponentes de esta complicación se han descrito: adherencias peritoneales, alto contenido proteico del LCR y absorción alterada del peritoneo.

Bombas de infusión (Fig45)

Estos sistemas constan de una bomba de infusión programable implantada a nivel subcutáneo en flancos y un catéter intratecal.

Las indicaciones para la colocación de la bomba intratecal implantable dependen del fármaco a administrar. Las contraindicaciones principales incluyen: infección sistémica, coagulopatía, alergia a los medicamentos y fracaso en el alivio de dolor en el momento de la prueba. Las probables complicaciones que se pueden presentar respecto al dispositivo son posición incorrecta, infección local, meningitis, fugas de LCR, granulomas intratecales en la punta del catéter, siringomielia traumática, etc. También se puede producir fallo en el funcionamiento por microfracturas, doblamientos, desconexión, oclusión o migración.

MATERIAL QUIRÚRGICO NO INTENCIONADO CUERPOS EXTRAÑOS QUIRÚRGICOS “OLVIDADOS”

La incidencia exacta se desconoce, pero se estima que ocurre en una cada 1000 o 1500 intervenciones abdominopélvicas, siendo el material quirúrgico más frecuente las compresas quirúrgicas y material de instrumentación.

El radiólogo presenta un papel importante en su detección tanto intraoperatoriamente como en el seguimiento postquirúrgico.

Compresas quirúrgicas (gossybioma o textiloma): se tratan de compresas de algodón utilizadas para absorber sangre y líquidos, proteger tejidos, aplicar presión o tracción y separar estructuras. Su presencia más frecuente en el contexto de cirugías urgentes, tras decisiones intraoperatorias repentinas de cambios en el procedimiento quirúrgico o en pacientes con elevado IMC. La respuesta que origina puede ser una reacción exudativa con formación de absceso, fístula, obstrucción intestinal o erosión de estructuras adyacentes. Las complicaciones sépticas, principalmente la abscesificación (Fig46), tiene lugar en el postoperatorio precoz. Otra reacción que puede originar es la formación de un granuloma a cuerpo extraño con reacción fibroblástica y encapsulación, esta respuesta no suele dar lugar a sintomatología significativa, pudiendo debutar años más tarde con dolor abdominal inespecífico (Fig46 y Fig47).

El diagnóstico en rx puede ser difícil por el plegamiento o giro de las marcas radioopacas de las compresas. En TC pueden presentar múltiples apariencias, generalmente se presenta como masas de densidad de partes blandas bien definidas, con focos hipodensos en relación con burbujas de gas en el interior de la malla de la compresa. El patrón esponjiforme con pequeñas burbujas de gas es el signo más típico del textiloma, lo que no debe mal interpretarse con absceso. Los abscesos asociados se presentarán como colecciones con un fino anillo hipercaptante.

Los diagnósticos diferenciales más importantes son:

- Tumor: cuando se encuentra en la cavidad peritoneal puede diagnosticarse erróneamente como un tumor tipo GIST y en el retroperitoneo puede confundirse con carcinoma de células renales.
- Absceso: siendo de gran importancia la información clínica para realizar un adecuado diagnóstico.
- Osificación heterotópica en la incisión quirúrgica: se cree secundario a miositis osificante traumática. Suele formarse en las cicatrices en línea media del abdomen superior y muestran una densidad heterogénea con periferia de alta densidad en relación con la calcificación.
- Fallo del trasplante renal: pierde su morfología y suele mostrar calcificaciones heterogéneas. En la TC constituyen masas ovaladas de densidad de partes blandas con calcificaciones distróficas. La localización en fosa iliaca y la presencia de riñones nativos con signos de IRC sugieren este diagnóstico.

Instrumentación (Fig 48): Son mucho menos frecuentes que las compresas quirúrgicas. El material de instrumentación es radioopaco, por lo que suele diagnosticarse con facilidad en las rx.

DISPOSITIVOS VASCULARES

Filtros de vena cava inferior (Fig49 y Fig50): indicados en pacientes con enfermedad tromboembólica en los que ha fracasado el tratamiento anticoagulante o a los que no se puede anticoagular. Los estudios de diagnóstico por imagen no suelen utilizarse en su seguimiento, en cualquier caso, suelen ser radioopacos y pueden visualizarse de forma incidental en rx y TC. Suelen situarse caudal a las venas renales, aunque pueden colocarse filtros suprarrenales (Fig 51) cuando el paciente presenta vena renal izquierda circunaurtica, trombosis de la vena gonadal o en determinados casos de cirugía pélvica, por lo

que resulta de vital importancia conocer la indicación de su colocación para no interpretar erróneamente como migración.

La tasa de complicación es menor de 1%, e incluyen:

- Inclinación del filtro (Fig 52): durante el despliegue del dispositivo suele producirse una discreta angulación, pero cuando esta supera 15° respecto a la vertical (paralela al eje mayor de la v.cava inferior) puede disminuir la efectividad en la prevención de la embolia y aumentar la frecuencia de la perforación de la pared de la v. cava inferior. Para valorar la inclinación del filtro es necesario realizar reconstrucciones coronales.
 - Perforación de la v.cava: se define por la penetración de una o varias de las "patas" del filtro más de 3mm en la luz de la VCI siendo habitualmente asintomáticas y sin relevancia clínica.
- También se han descrito la perforación del intestino delgado, aorta y uréter, así como hematoma retroperitoneal.
- Migración-embolización del filtro: la migración se define cuando el desplazamiento del filtro es mayor de 2cm. Generalmente es asintomática y sin consecuencias clínicas. La complicación más grave es la embolización del propio filtro, habitualmente alguna "pata" en las cámaras derechas cardíacas.
 - El riesgo de rotura es proporcional al periodo de tiempo de implantación, habiéndose descrito tasas de 5.5% aumentando hasta el 40% a los 5.5 años
 - Trombosis de la v.cava inferior: se produce en aproximadamente el 10% de los pacientes, con formación de circulación colateral retroperitoneal y en pared abdominal anterior.

Bypass arteriales (Fig 53), stents arteriales (Fig 54) y otras prótesis vasculares.

Se utilizan para tratar aterosclerosis grave, oclusiones vasculares y aneurismas.

El material que las compone suele ser politetrafluoroetileno (GORE-TEX®) o polietilentereftalato (DACRON®), son radioopacos y pueden tener un contorno liso o corrugado.

Las posibles complicaciones incluyen oclusión (Fig 55, Fig 56), sangrado, pseudoaneurismas e infección además en los estudios de imagen axial se debe comprobar su integridad y trayecto.

Imágenes en esta sección:

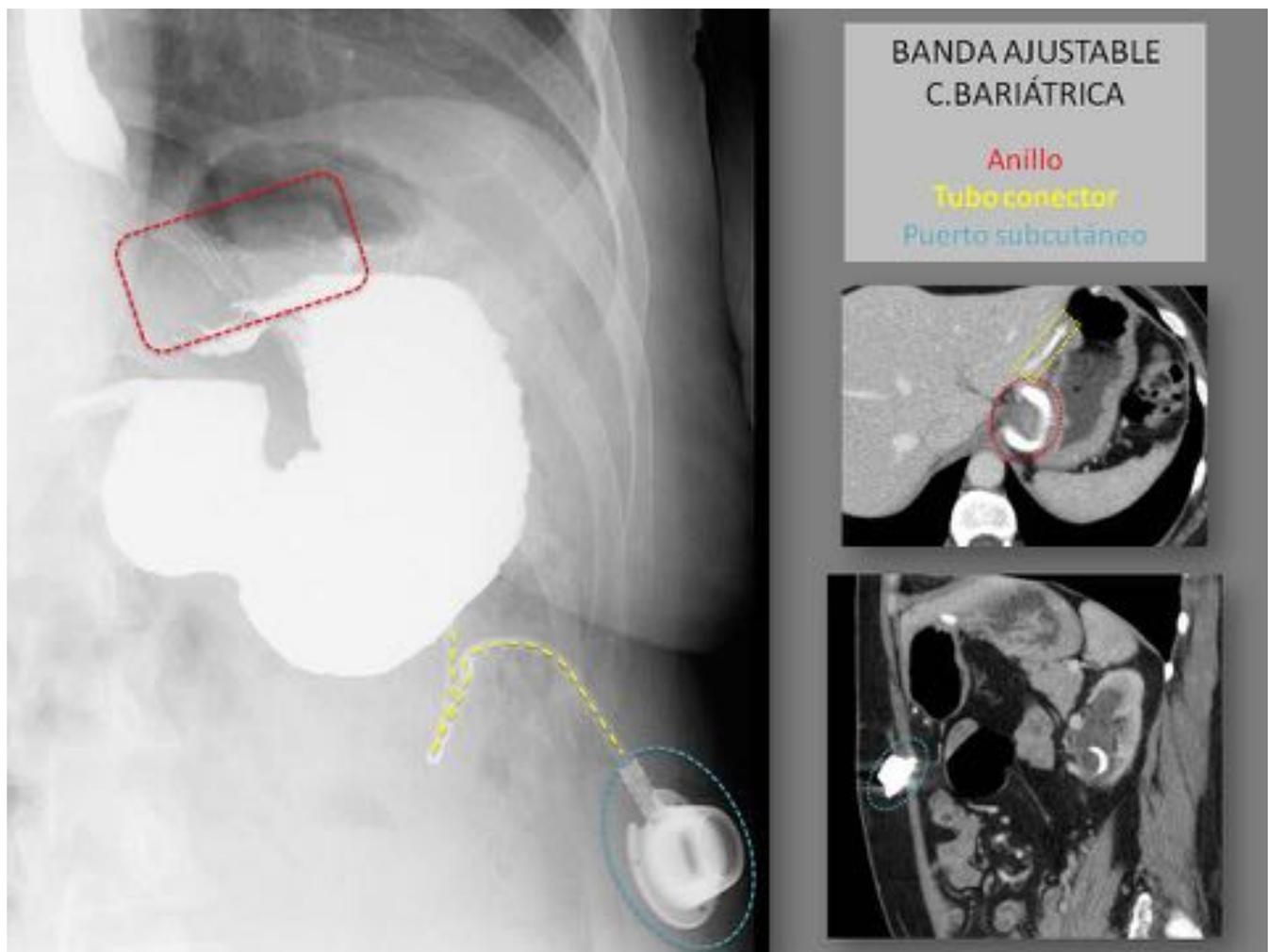


Fig. 1: Morfología y componentes de la banda gástrica.

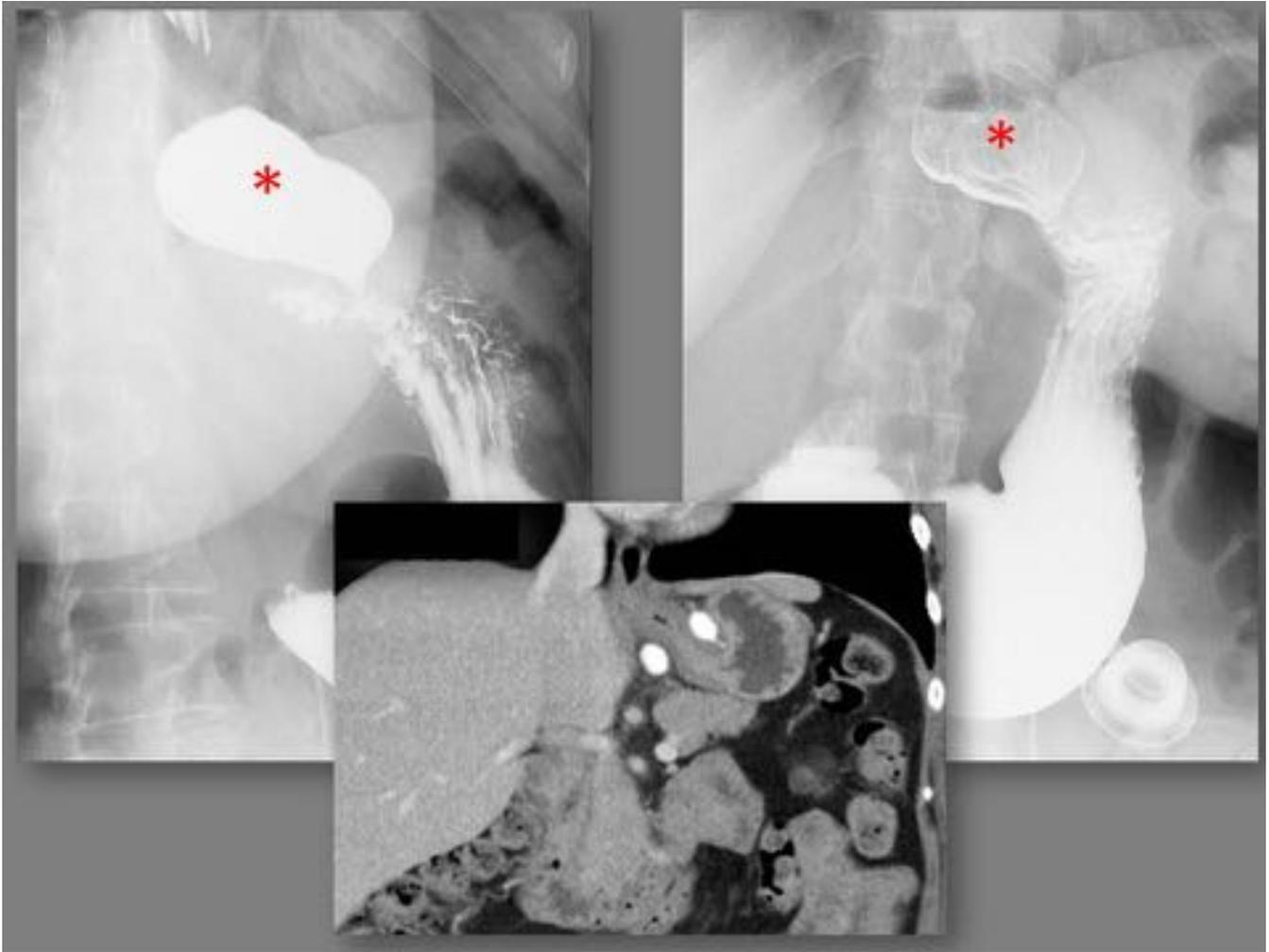


Fig. 2: Posición normal de la banda gástrica y remanente gástrico resultante.

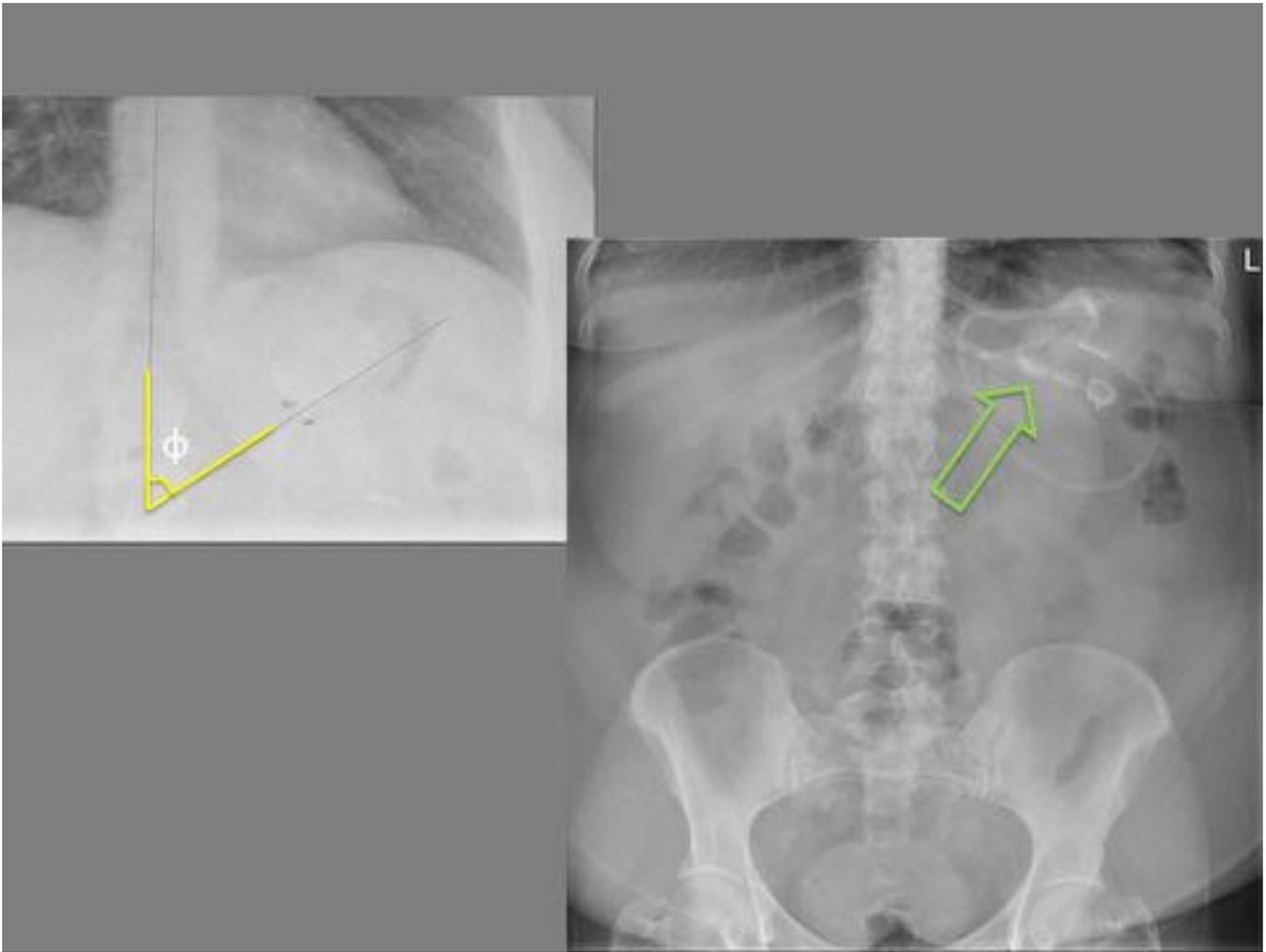


Fig. 3: Ángulo phi normal (55,7°) a la izquierda, desplazamiento de la banda con morfología en “O” a la derecha.



Fig. 4: Desconexión del puerto subcutáneo con penetración del catéter a parénquima esplénico tras rodear el polo superior del bazo.

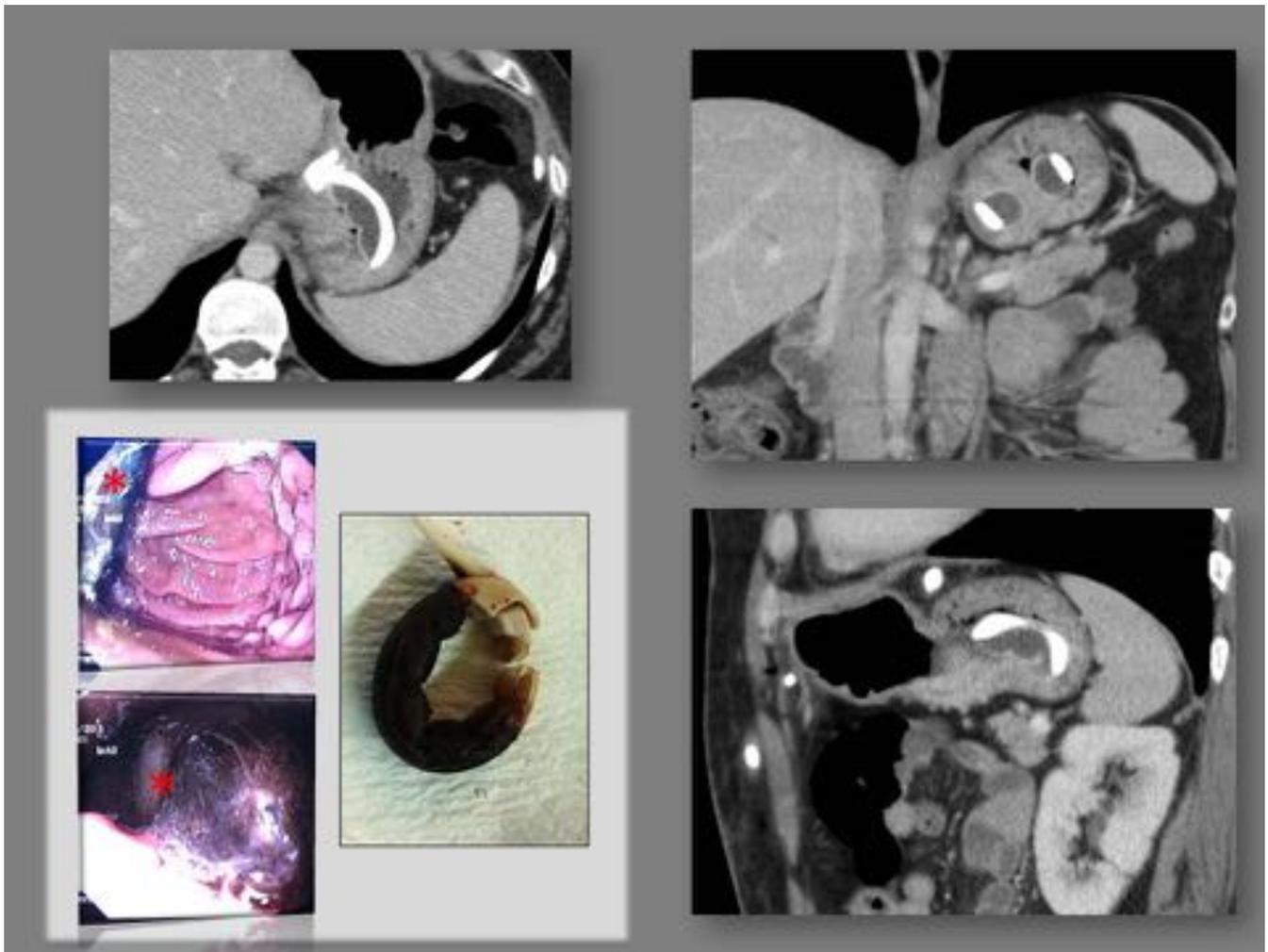


Fig. 5: Erosión de banda gástrica en fundus, con al menos dos tercios en el interior de la luz del estómago. El tercio restante se rodea de una fina capa de tejido de partes blandas (engrosamiento reactivo). En esquina inferior izquierda, imágenes de endoscopia con banda en cavidad gástrica (asterisco)



Fig. 6: Sonda nasogástrica normoposicionada en cámara gástrica.



Fig. 7: Tubos de gastrostomía bien posicionados.



Fig. 8: Sonda nasoyeyunal.

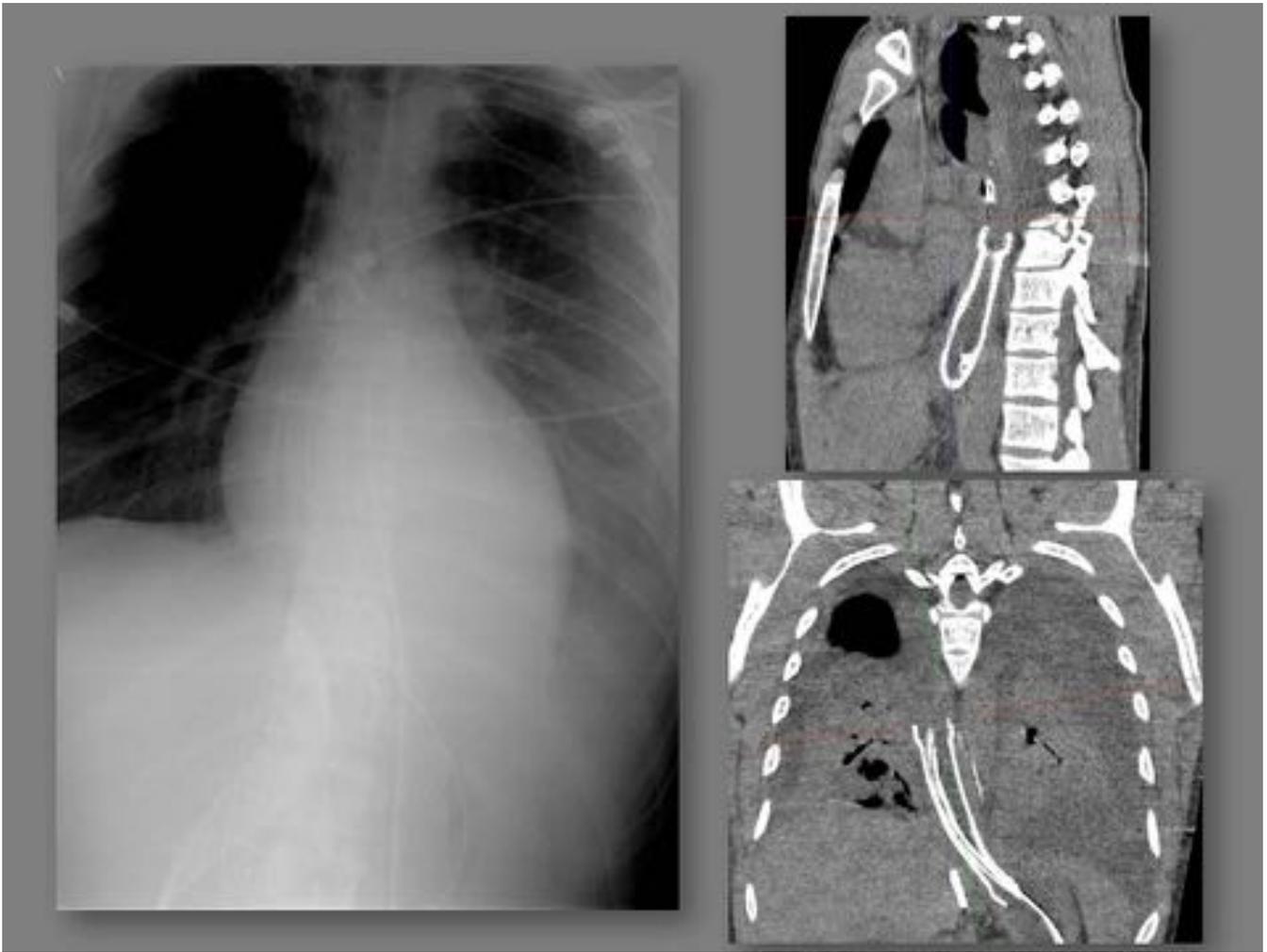


Fig. 9: Stent esofágico correctamente posicionado, sin complicaciones. Sonda nasogástrica.



Fig. 10: Stent rectal.



Fig. 11: Migración de prótesis esogástrica a cavidad gástrica.

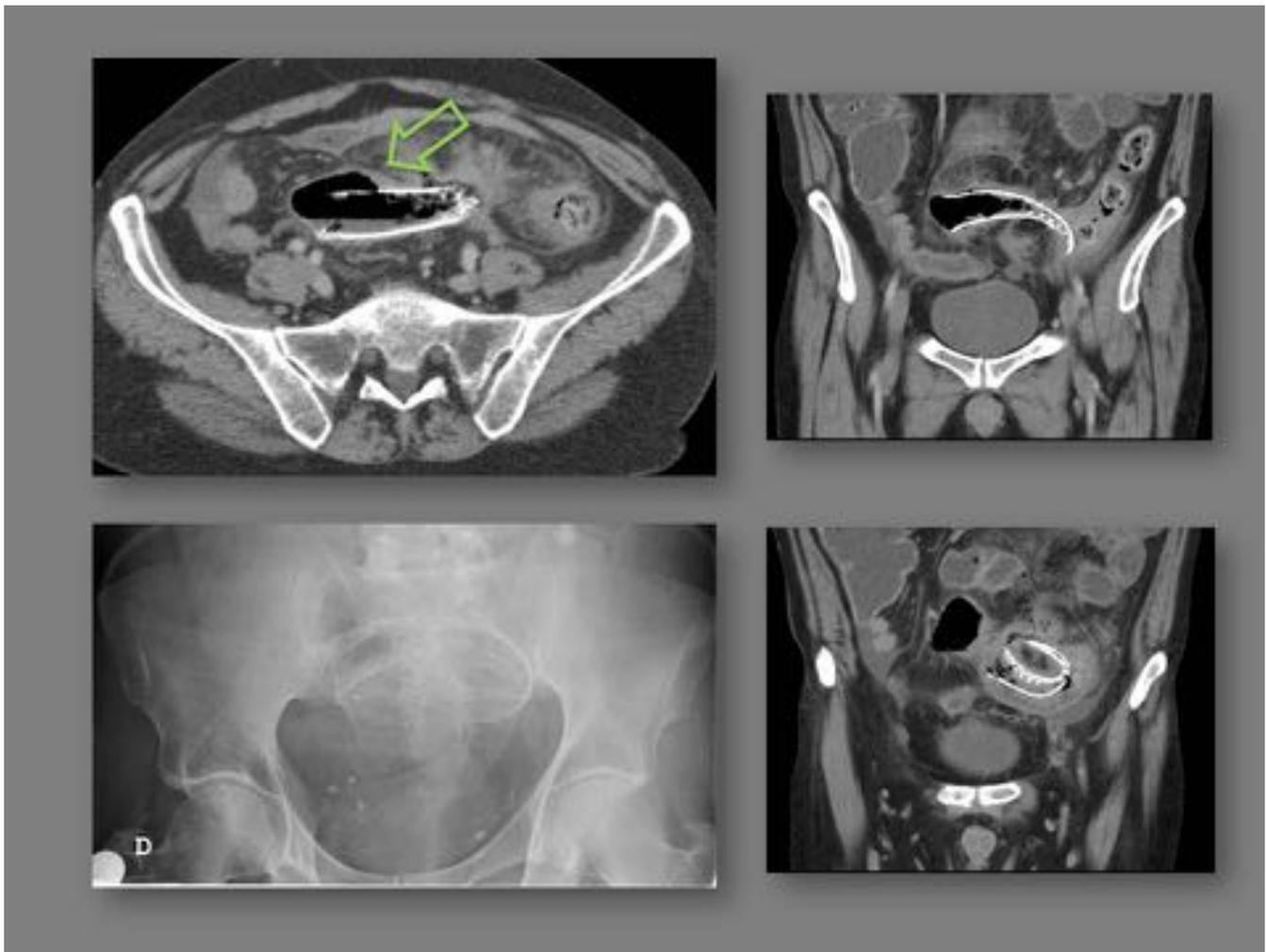


Fig. 12: Perforación por stent en colon sigmoide, salida de material fecaloideo.

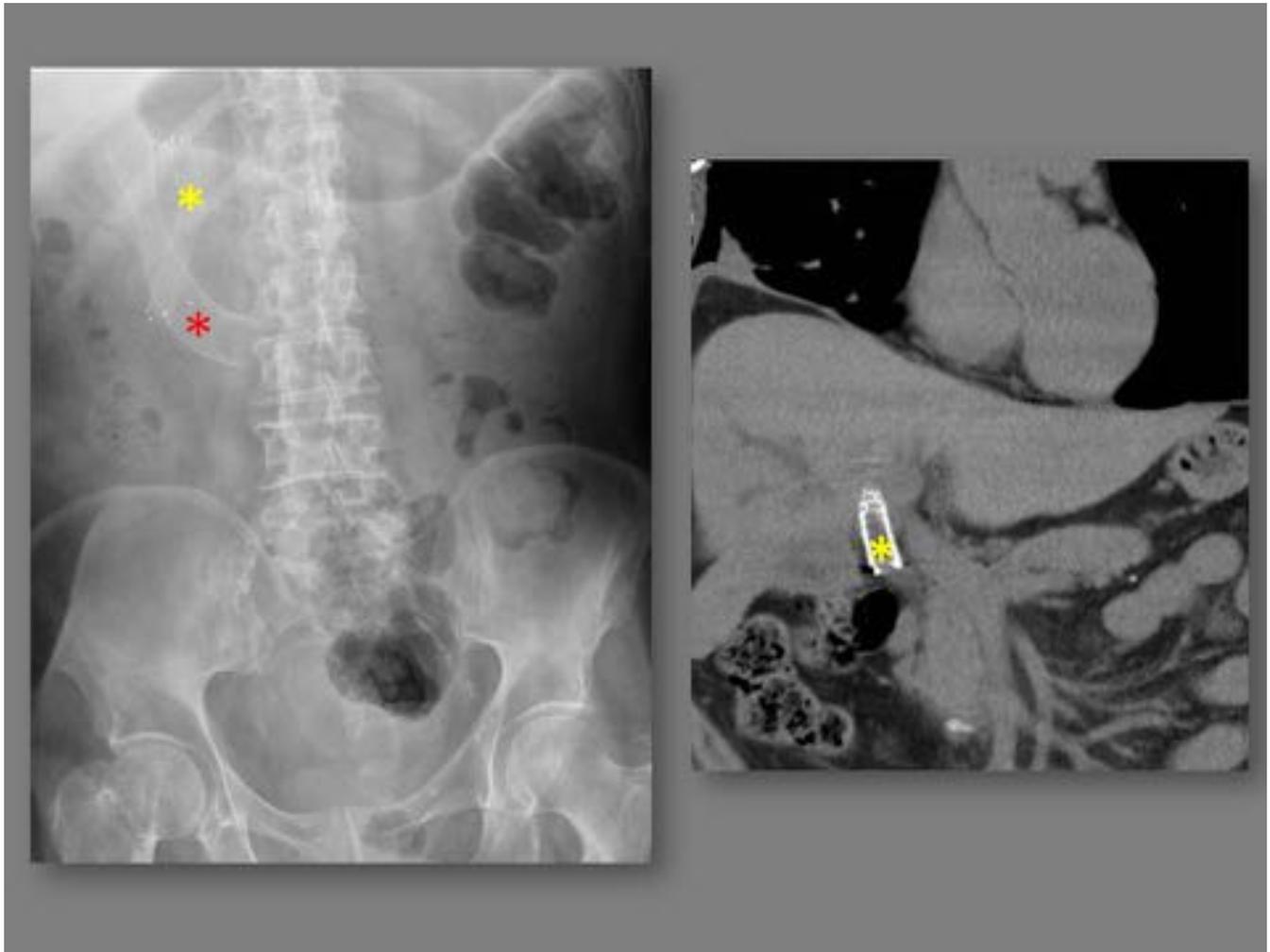


Fig. 13: Endoprotesis duodenal (señalado con asterisco rojo) y biliar (señalado con asterisco amarillo).



Fig. 14: A la izquierda drenaje interno-externo y stent. A la derecha catéter de drenaje externo.

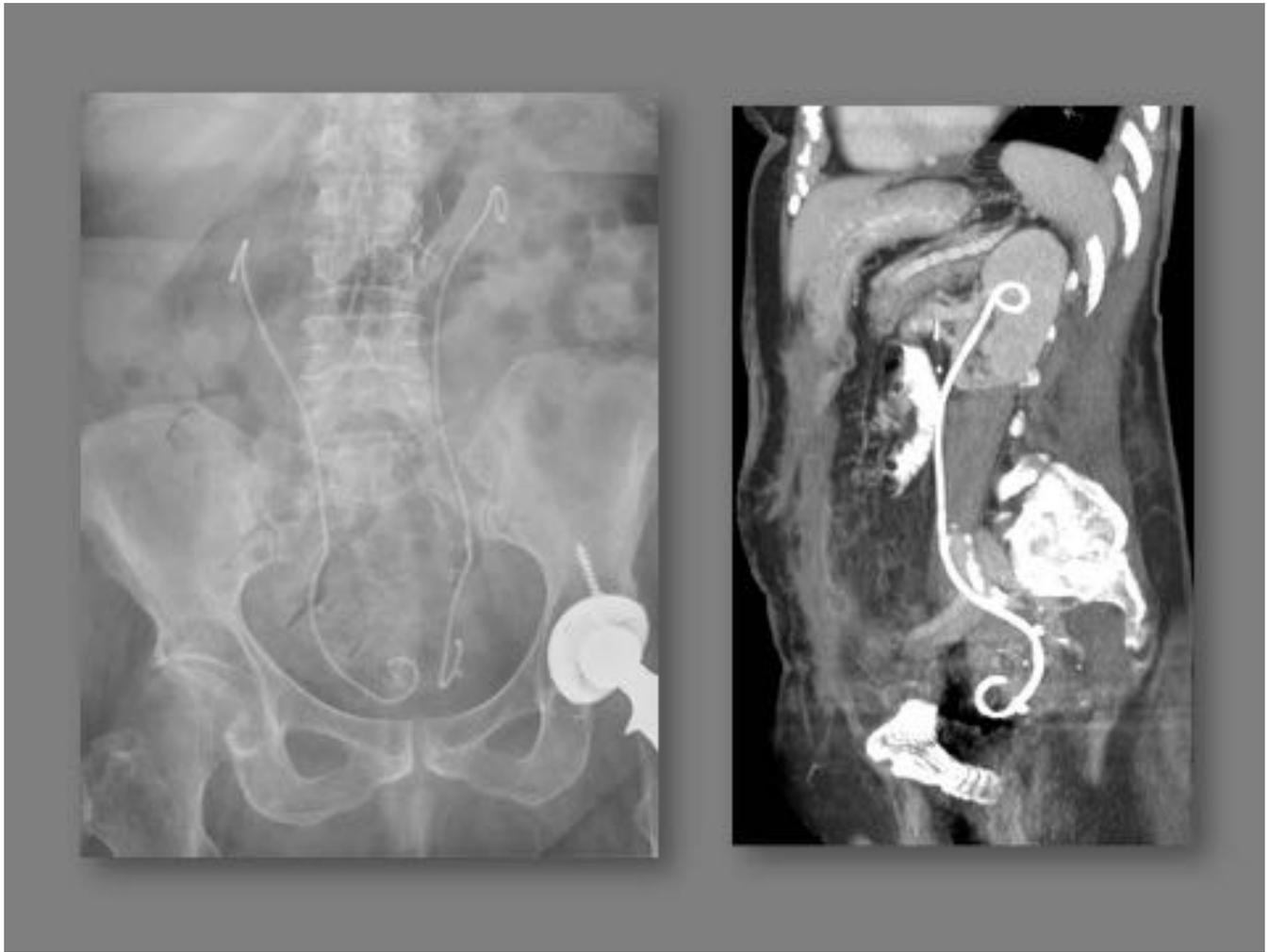


Fig. 15: Cateter doble J bilateral (izquierda). Reconstrucción MIP sagital (derecha).

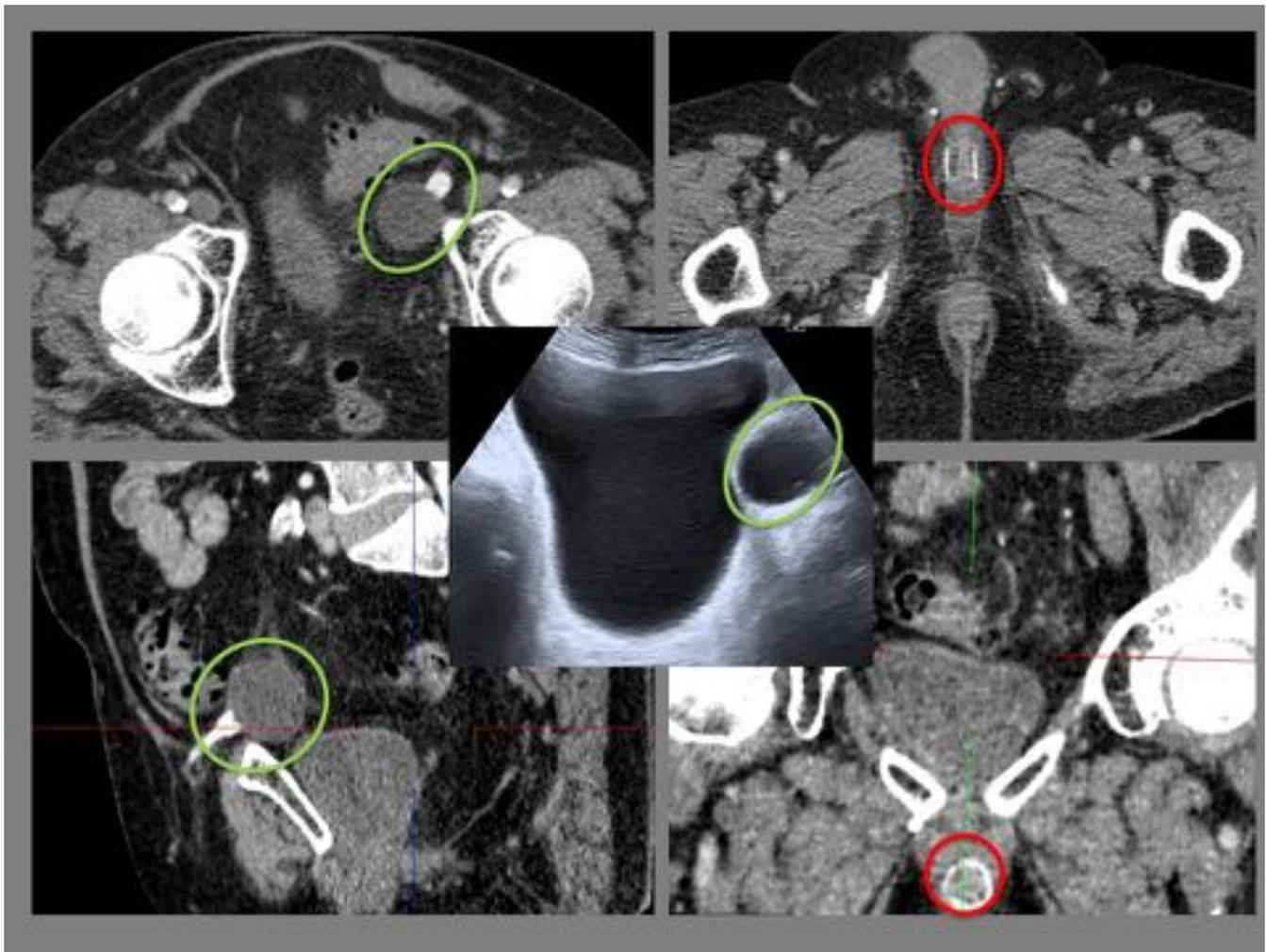


Fig. 16: Esfínter uretral, componentes y posición correcta de los mismos. En rojo el manguito, en verde el reservorio. No se visualiza la bomba.

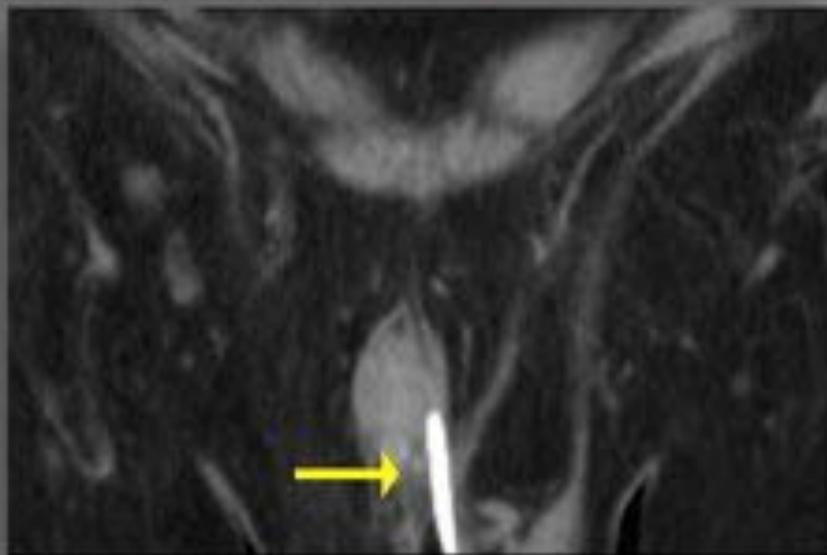
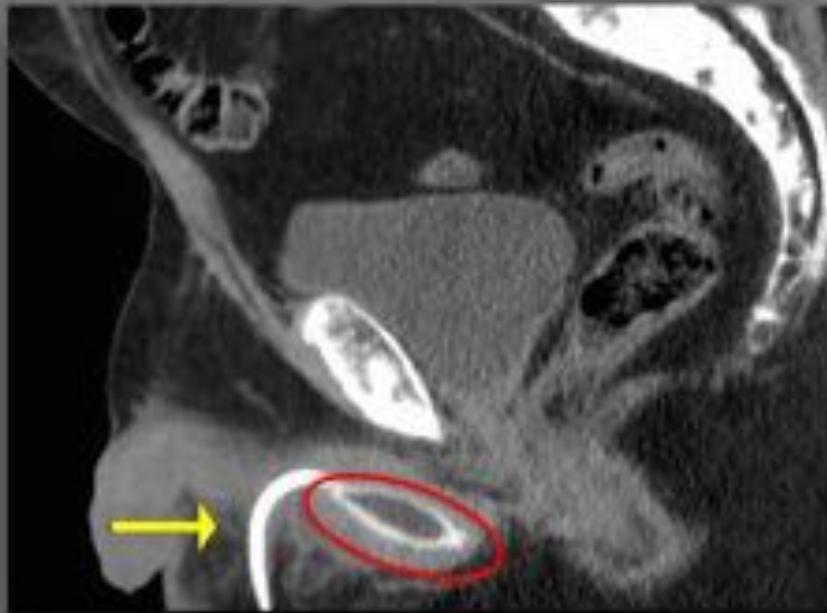


Fig. 17: Esfínter uretral, componentes y posición correcta de los mismos. En rojo la almoadilla suburetral, en amarillo el catéter. No se visualiza el puerto escrotal.



Fig. 18: Catéter de Foley.



Fig. 19: Tubos de nefrostomía.

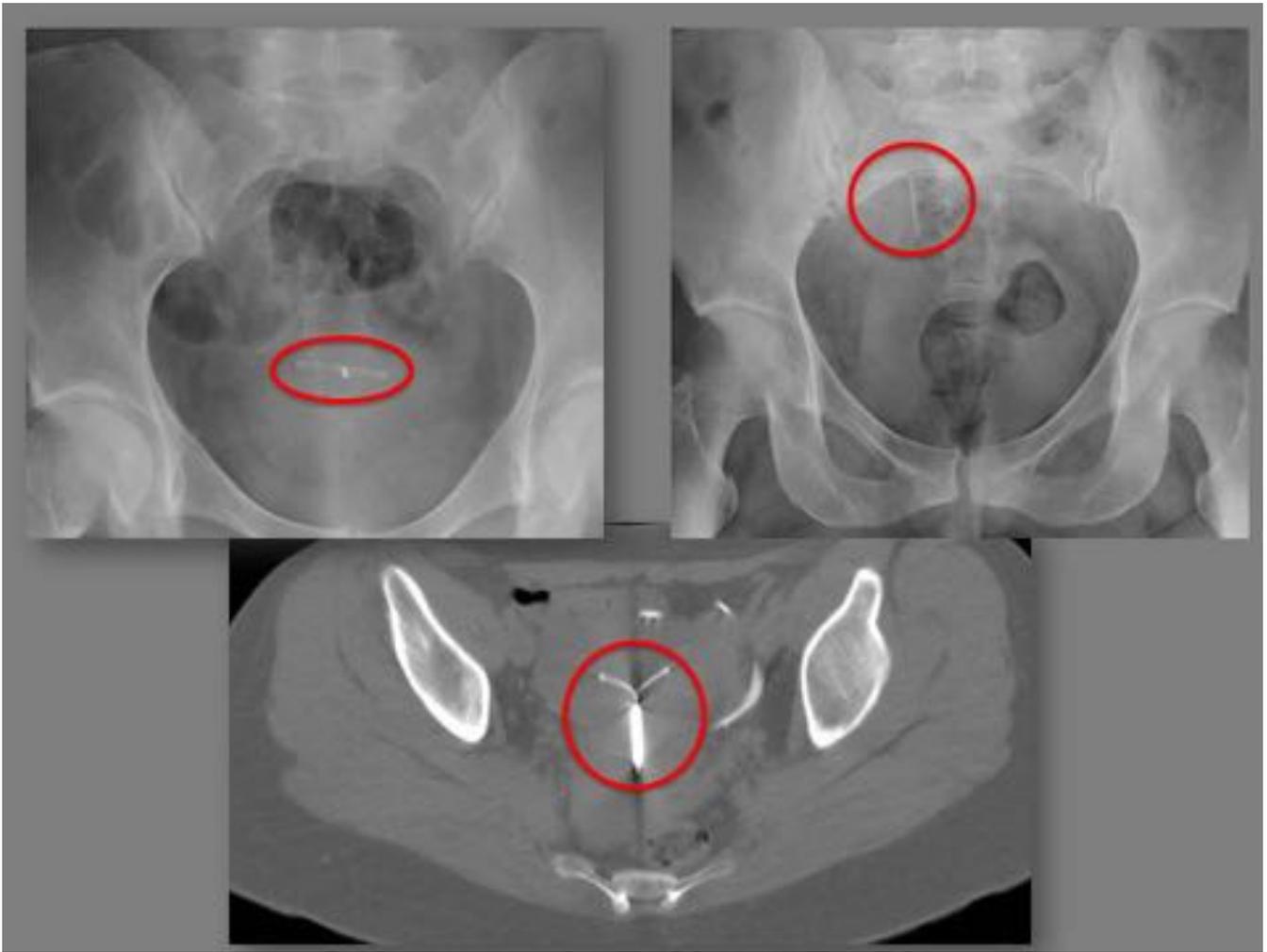


Fig. 20: DIU.

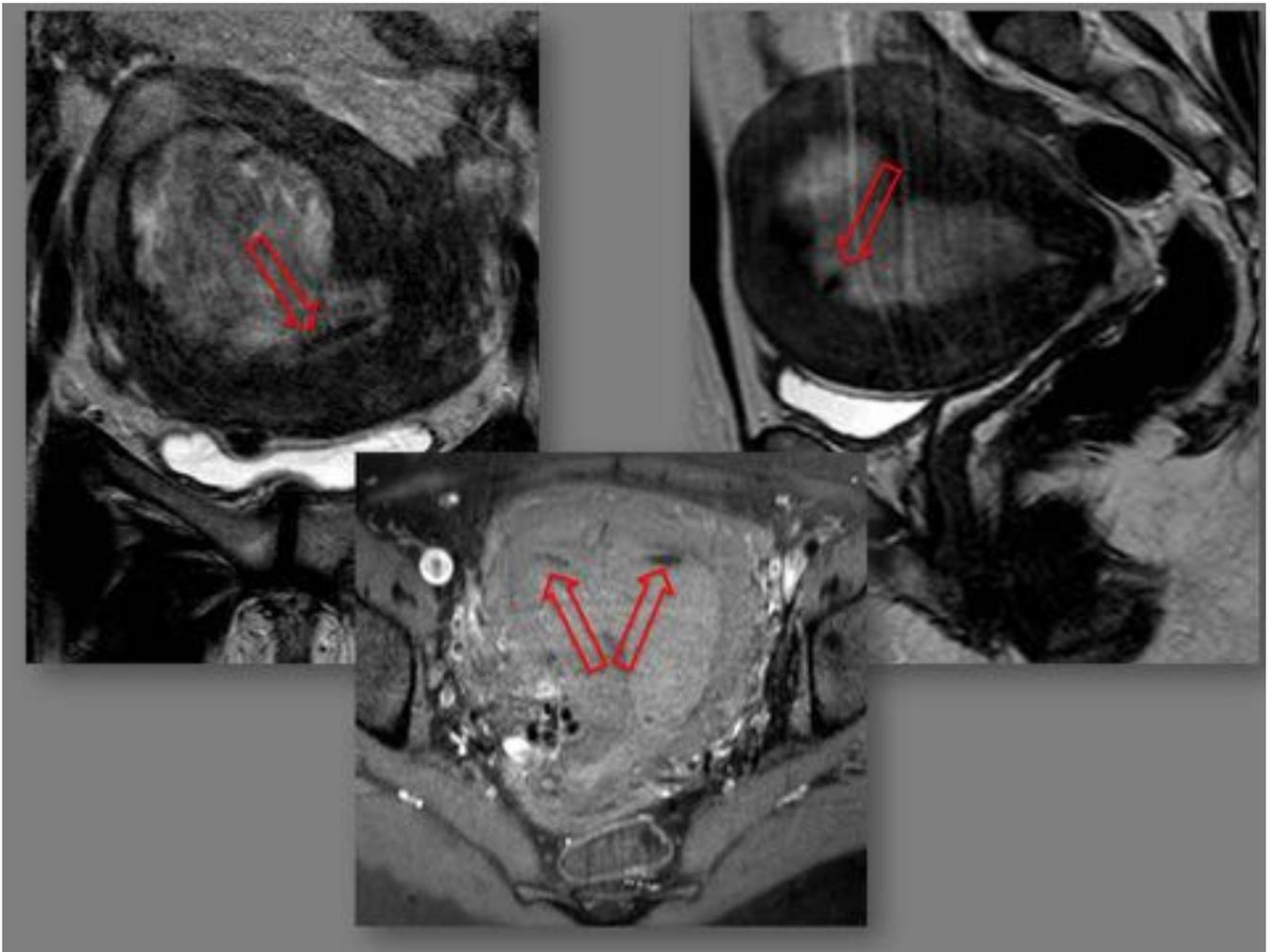


Fig. 21: Mínima penetración del DIU con importante reacción decidual endometrial.

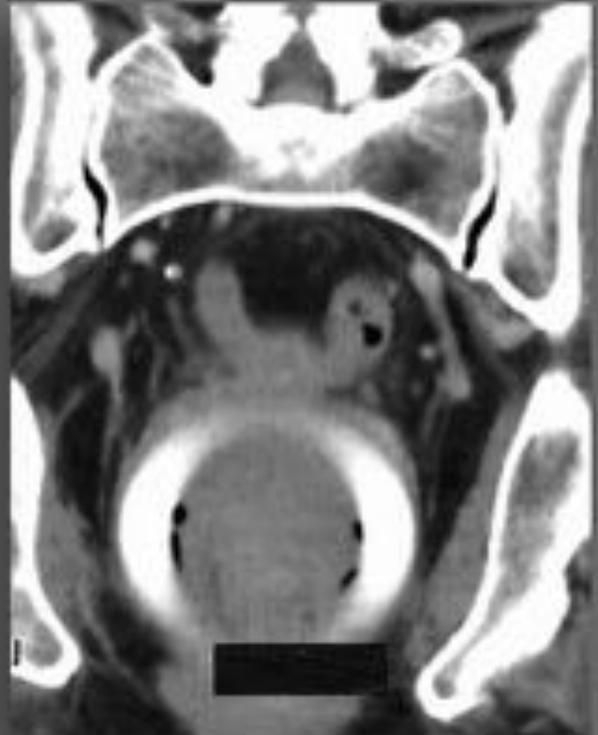
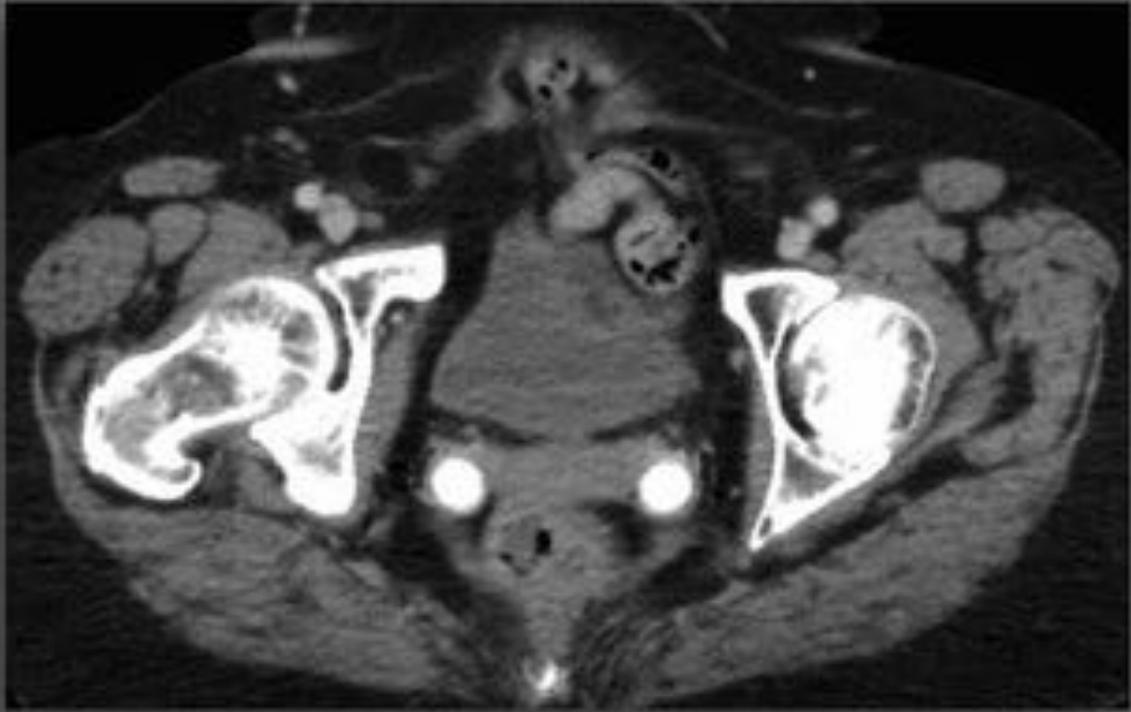


Fig. 22: Pesario

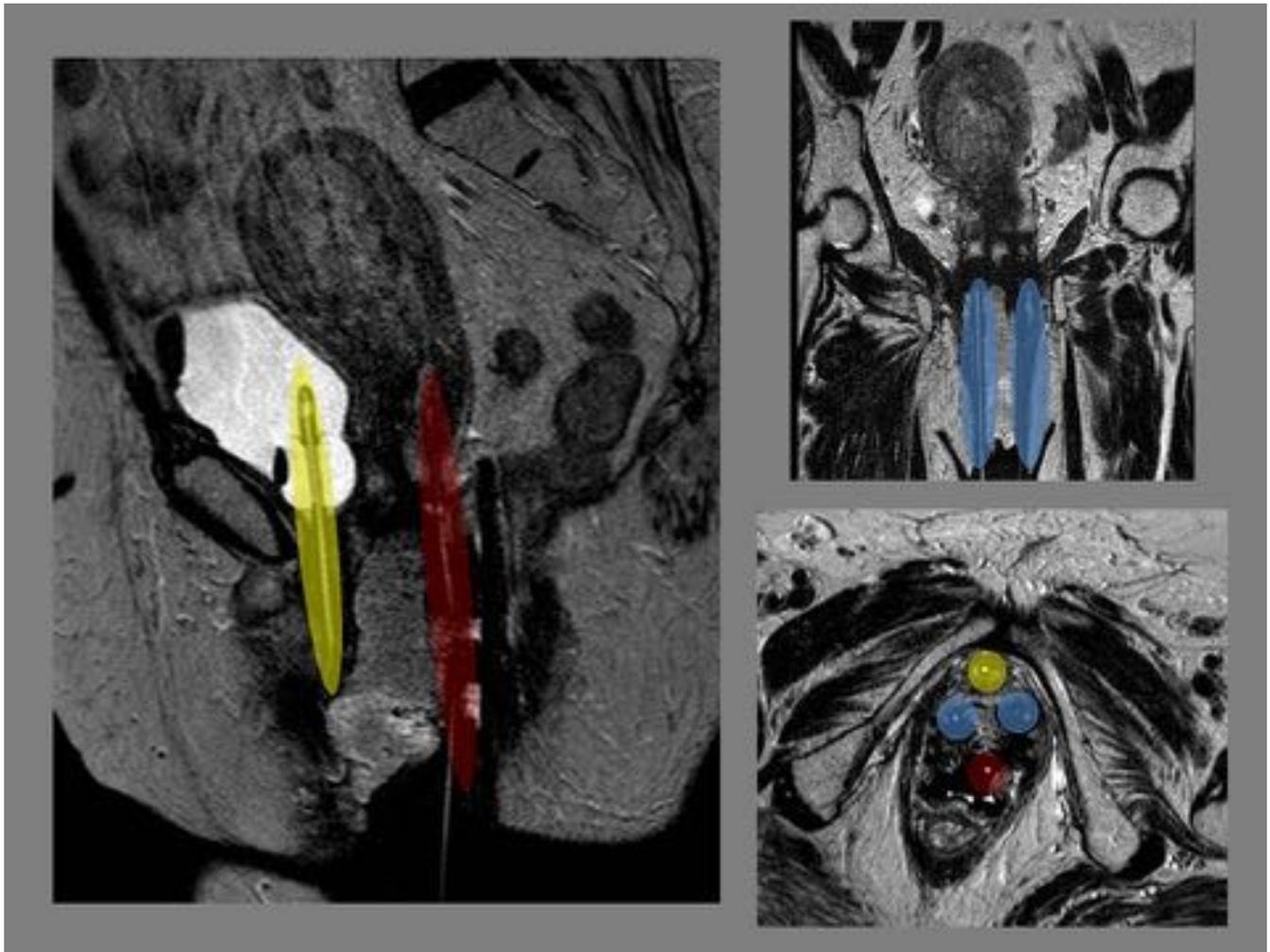


Fig. 23: Dispositivo de braquiterapia ginecológica. En azul colpostatos vaginales, rojo sonda intrauterina y amarillo sonda vesical.

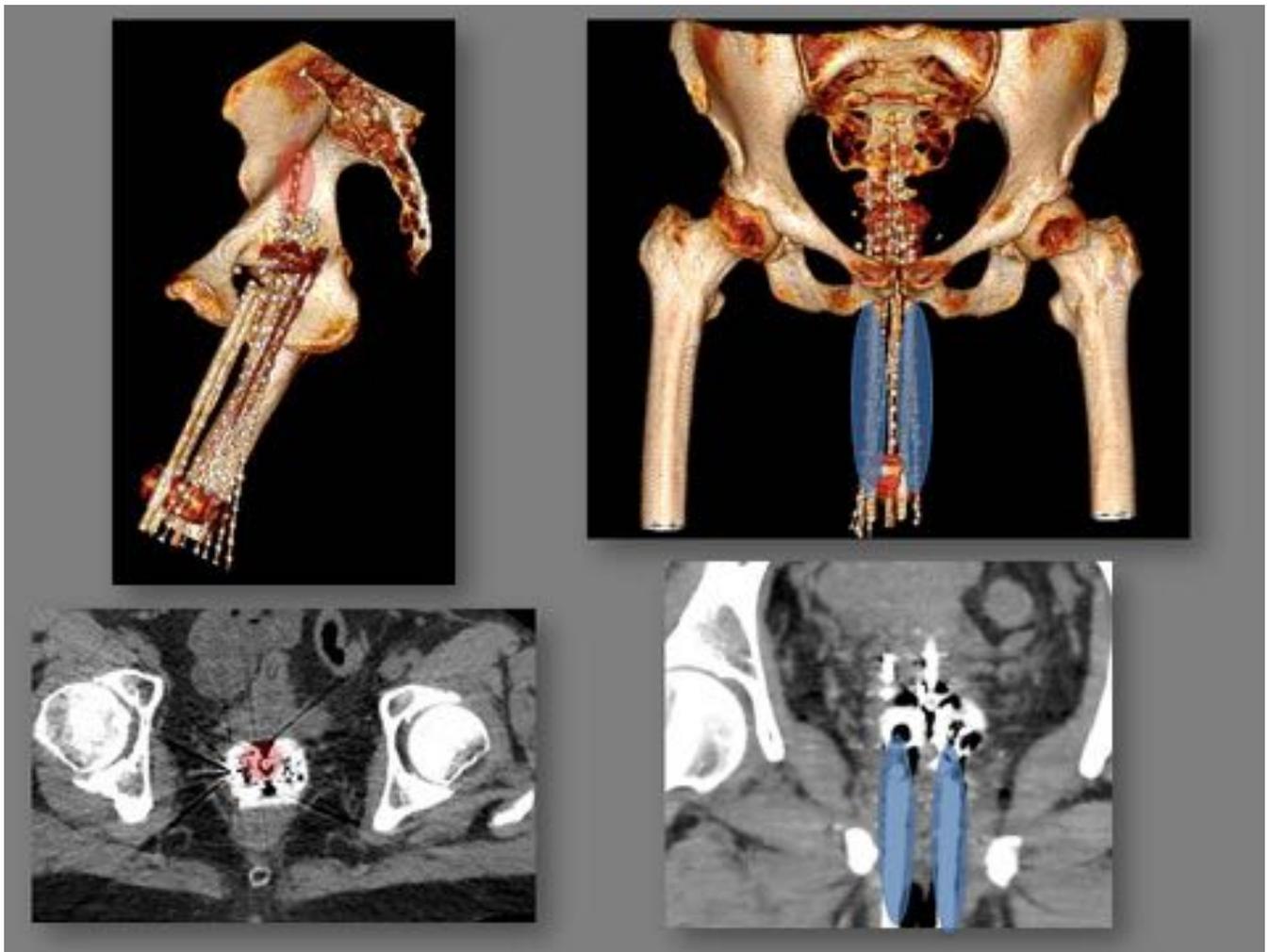


Fig. 24: Dispositivo de braquiterapia ginecológica. En azul colpostatos vaginales, en rojo sonda intrauterina.

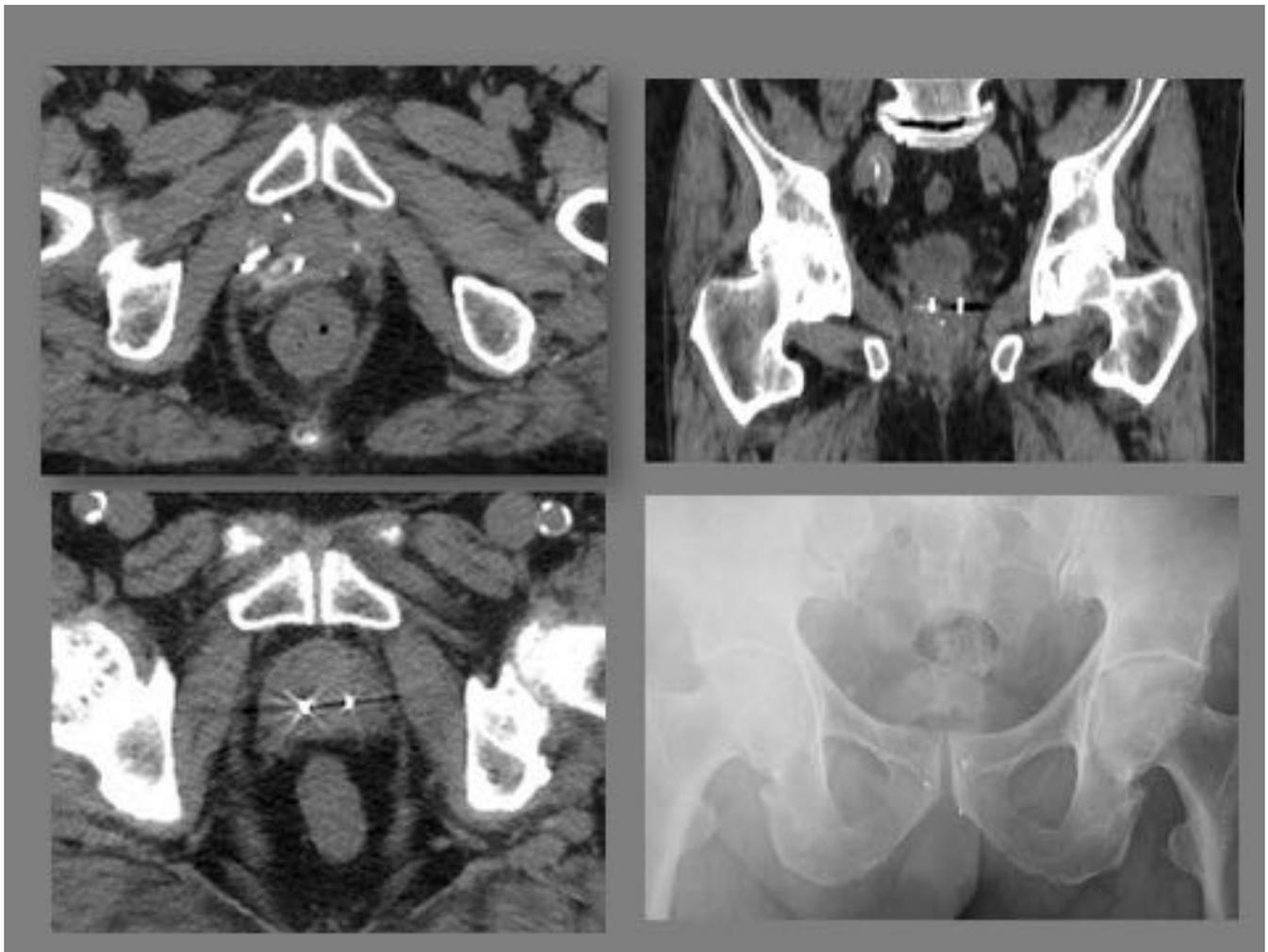


Fig. 25: Baquiterapia prostática (semillas).

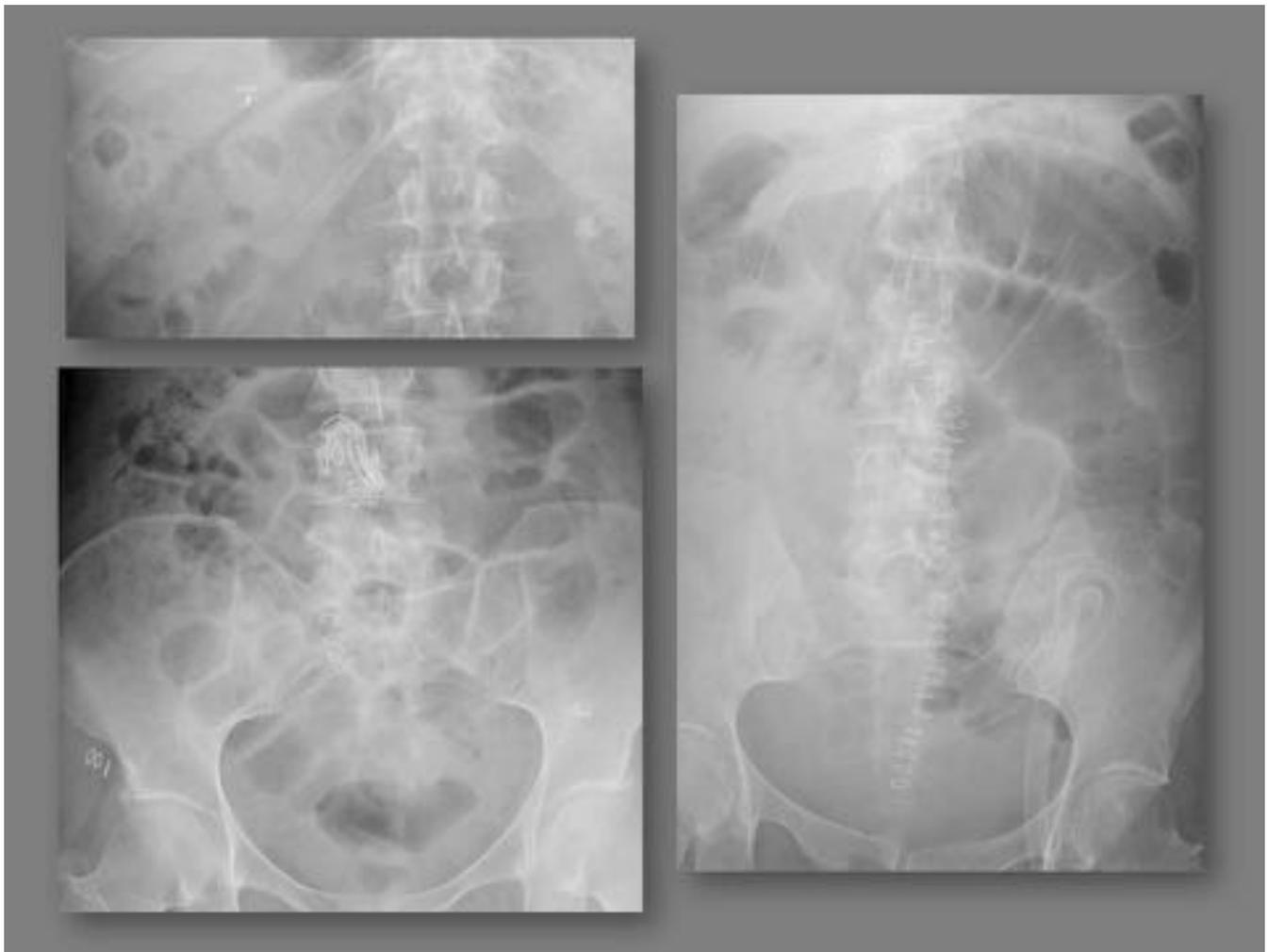


Fig. 26: Grapas quirúrgicas: Histerectomía subtotal laparoscópica, inferior izquierda. Laparotomía media de EPI evolucionada, derecha. Colecistectomía, superior izquierda.



Fig. 27: Sutura de descarga tipo Ventrofil®

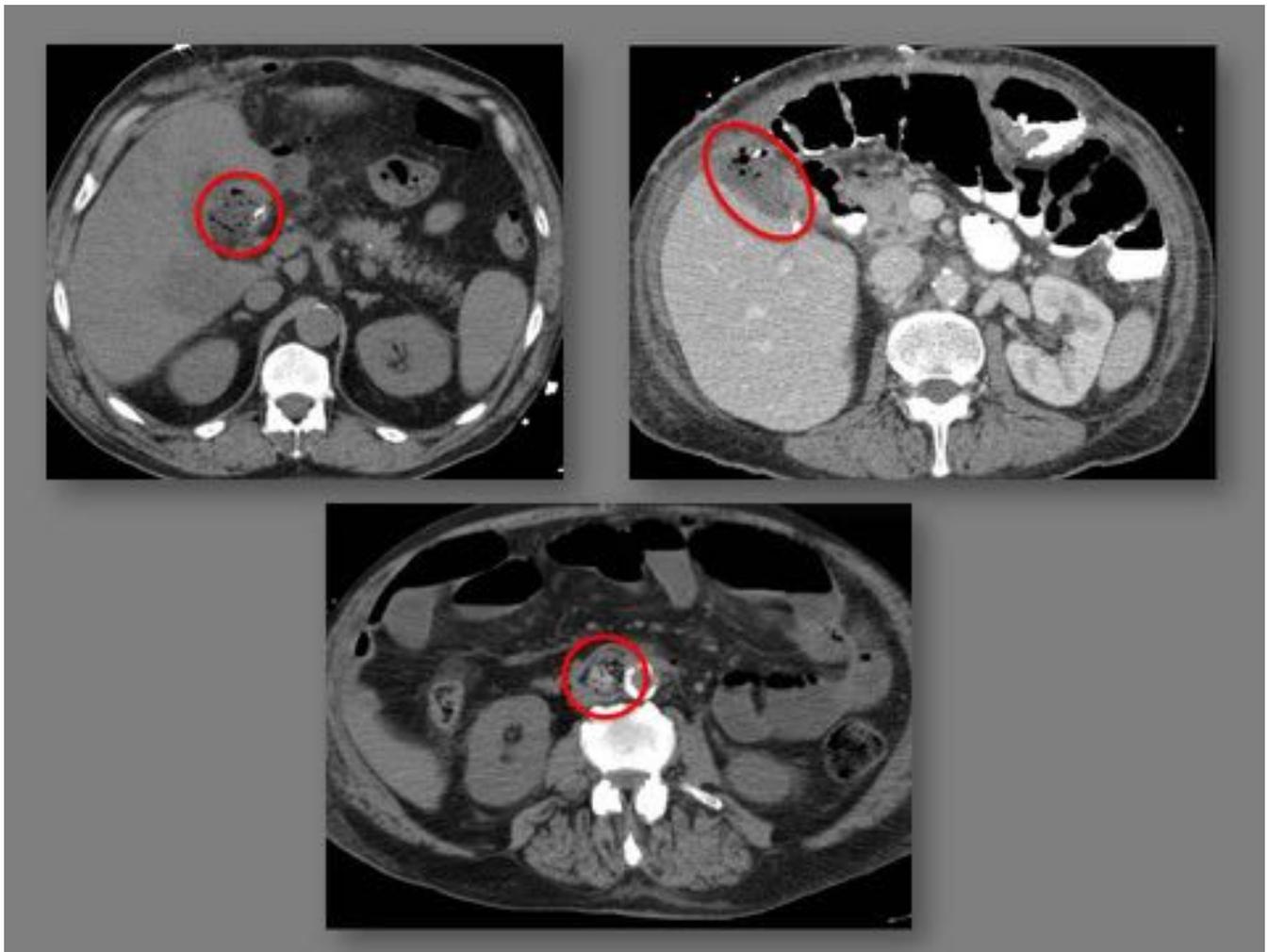


Fig. 28: Material de hemostasia en colecistectomía (superior izquierda), adhesiolisis intestinal (superior derecha) y cirugía de neoplasia retroperitoneal (inferior).

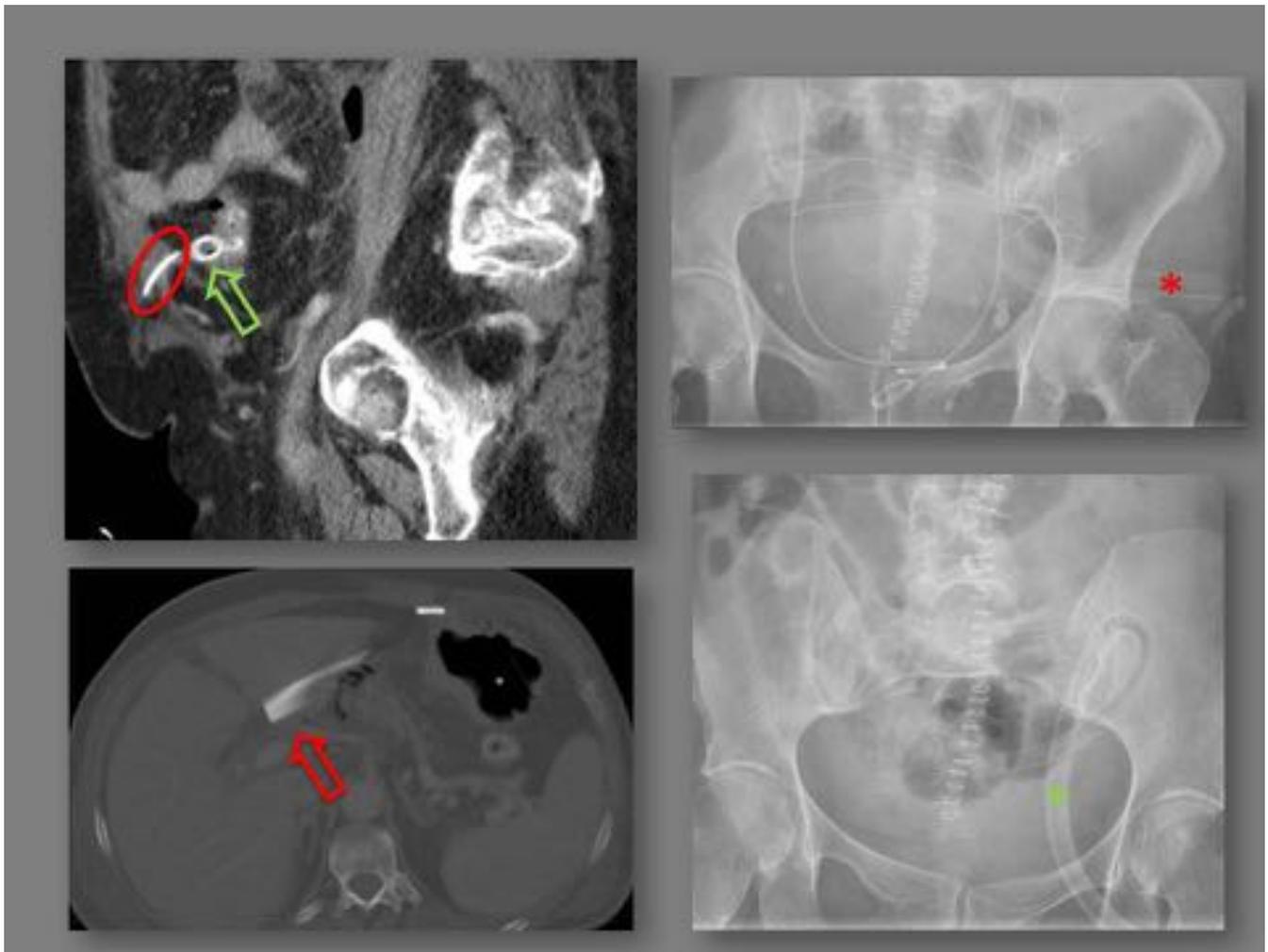


Fig. 29: Drenajes quirúrgicos. Penrose (rojo) y Martin Palanca (verde)



Fig. 30: Malla de polipropileno fijada con agrafes.



Fig. 31: Seroma en malla de polipropileno autoadhesiva.

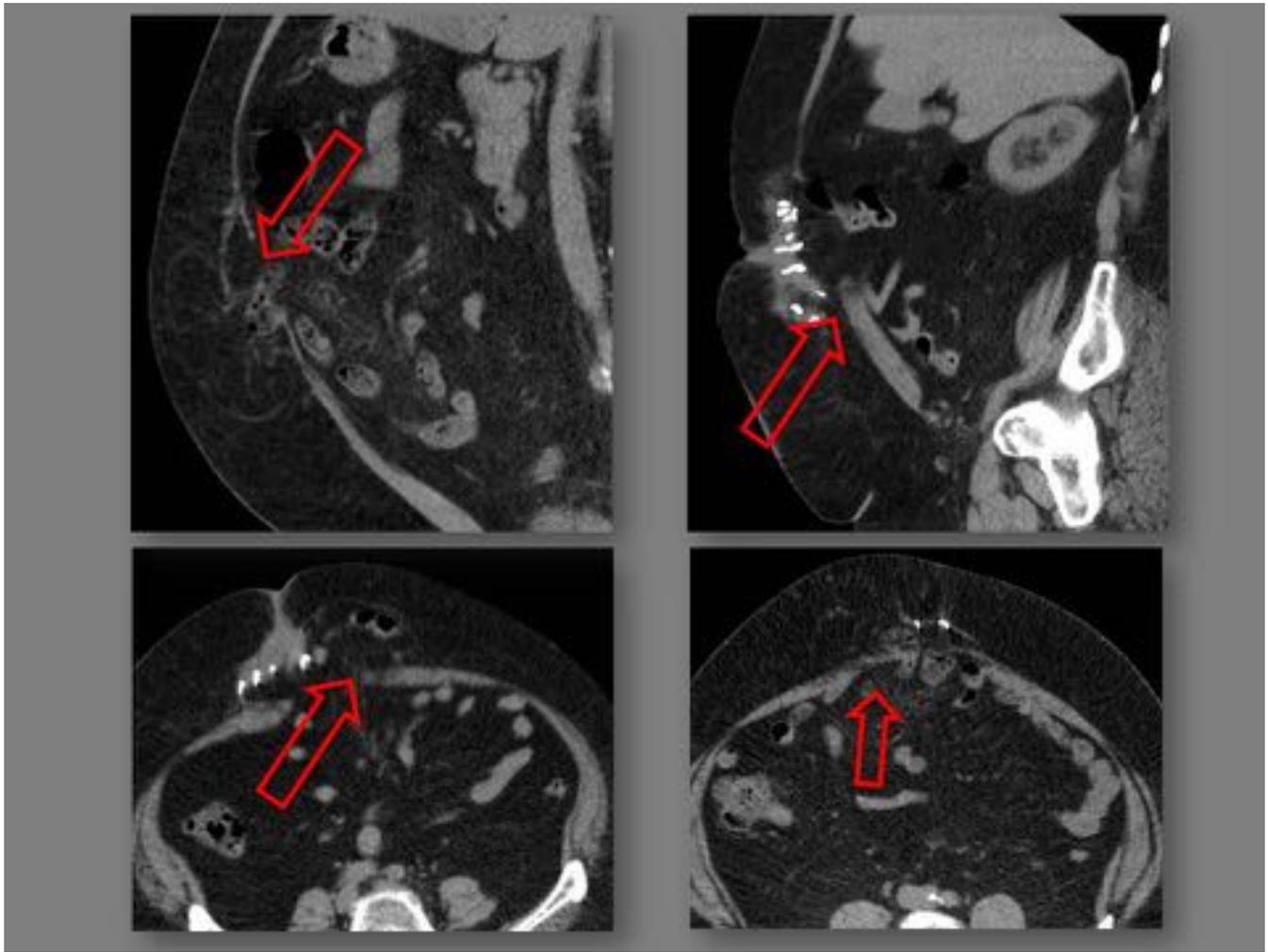


Fig. 32: Recidiva herniaria tras colocación de malla de herniorrafia.

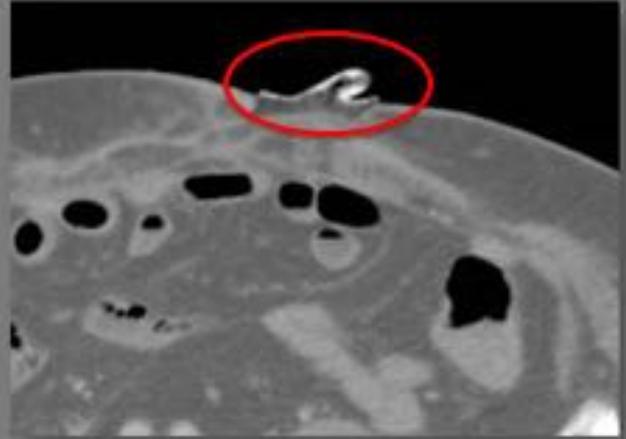
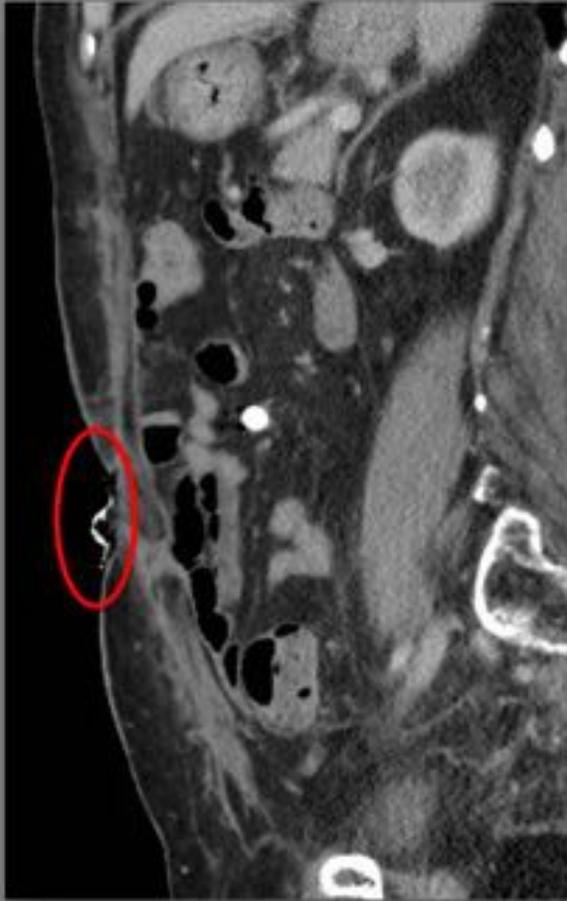


Fig. 33: Sistema de cierre asistido por vacío.

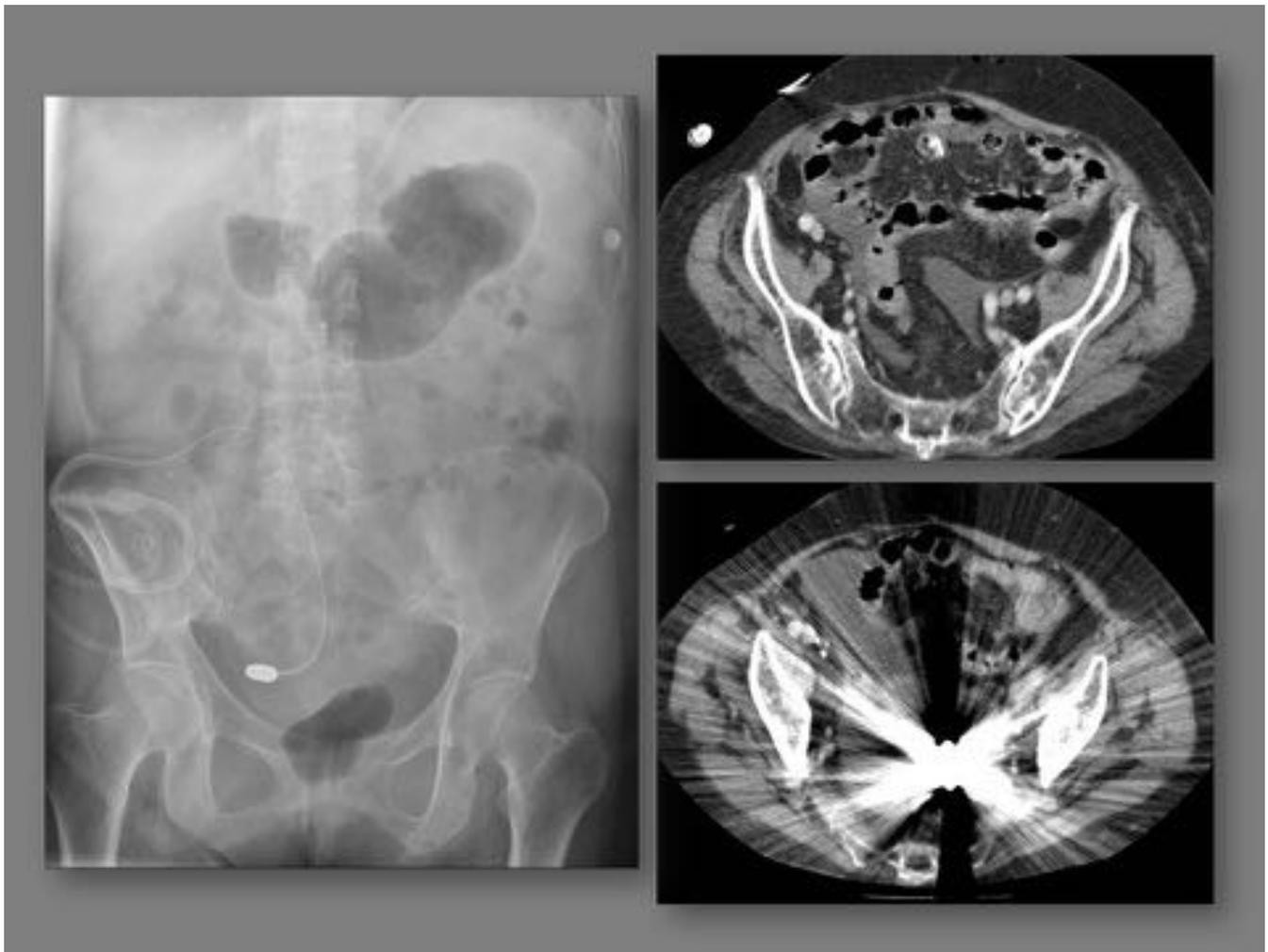


Fig. 34: Catéter de diálisis peritoneal.



Fig. 35: Catéter de diálisis peritoneal.

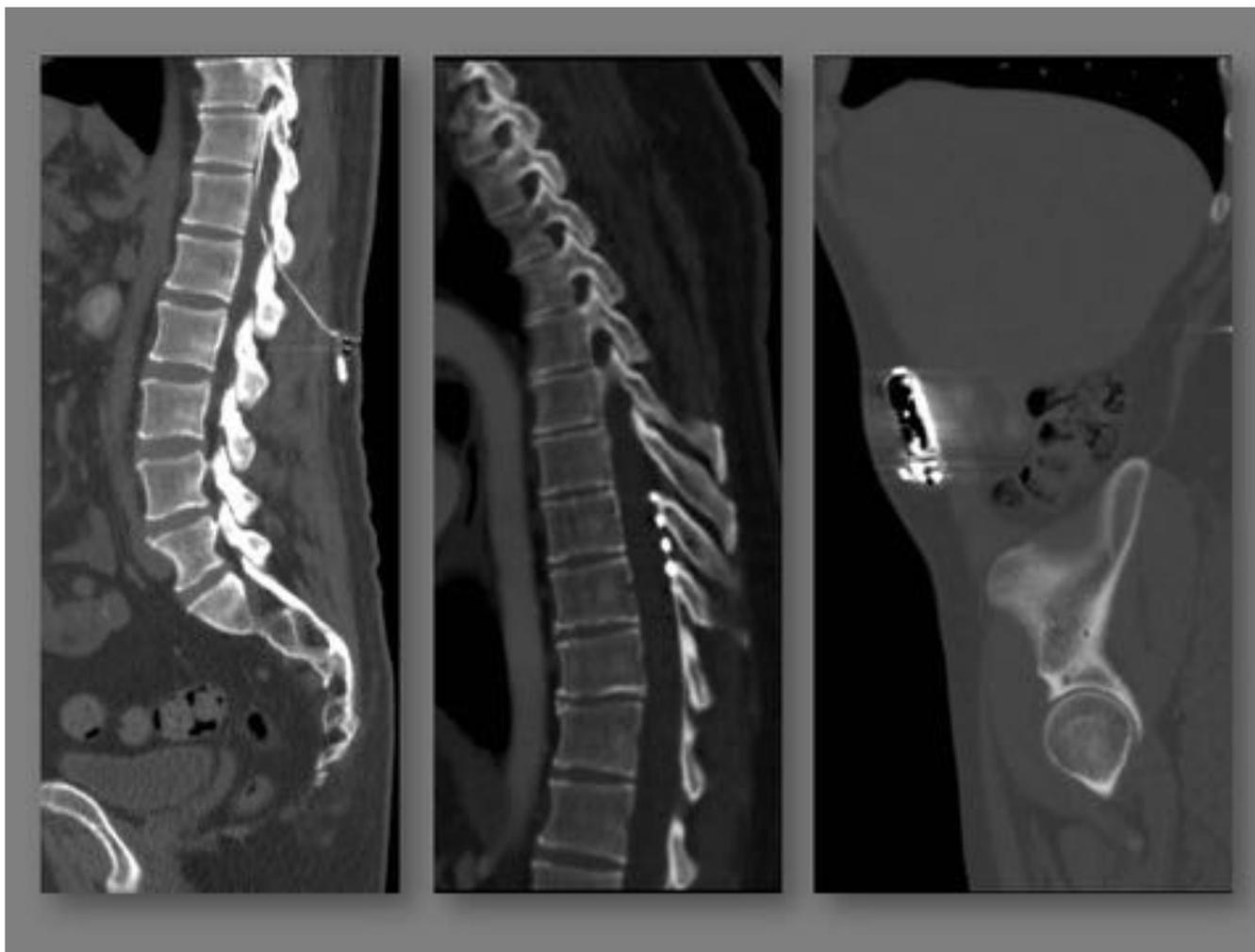


Fig. 36: Neuroestimulador: fuente de alimentación (derecha), electrodos (centro) y cable transmisor (izquierda).

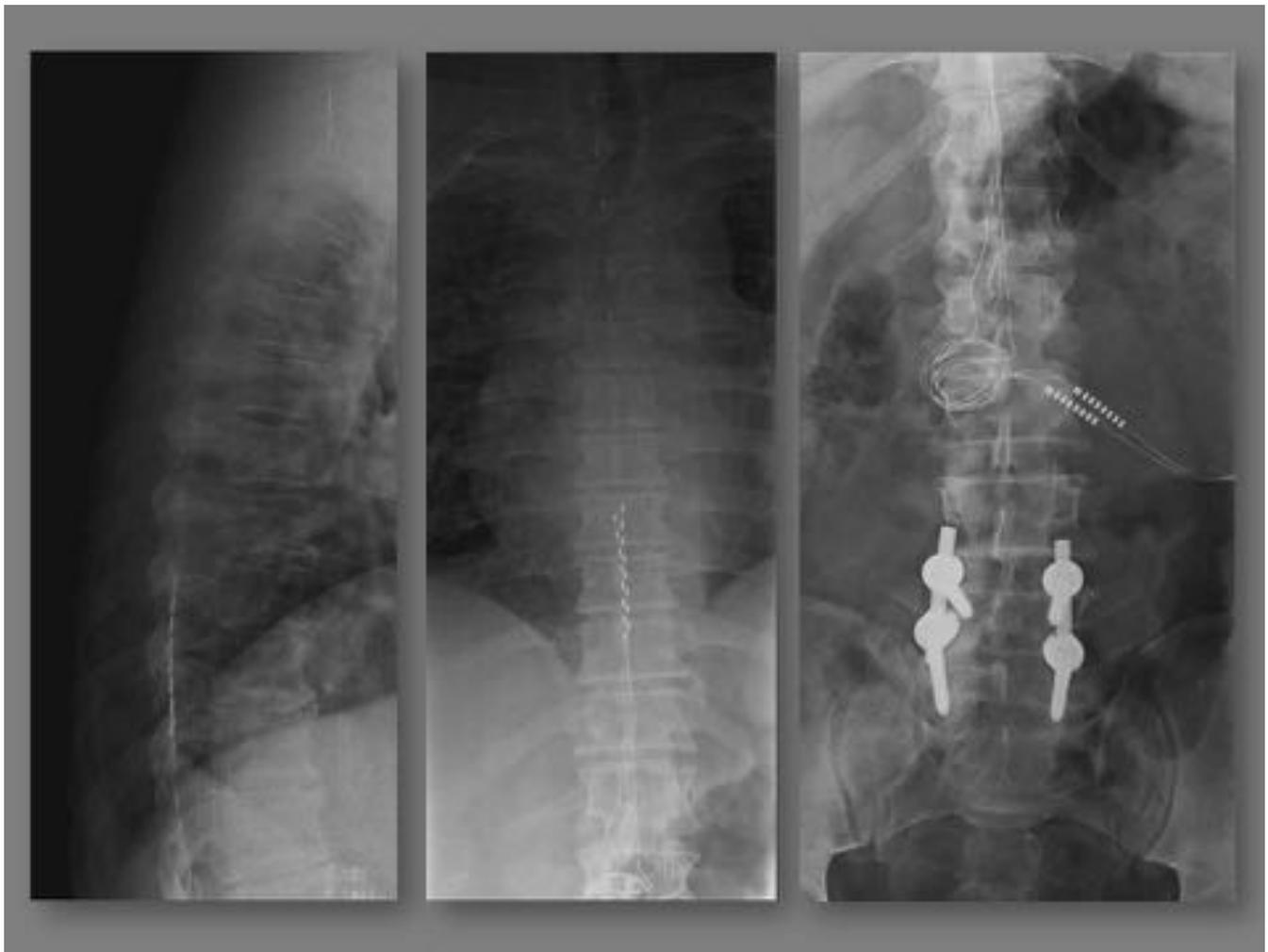


Fig. 37: Neuroestimulador: cables de transmisión (derecha), electrodos (centro e izquierda).

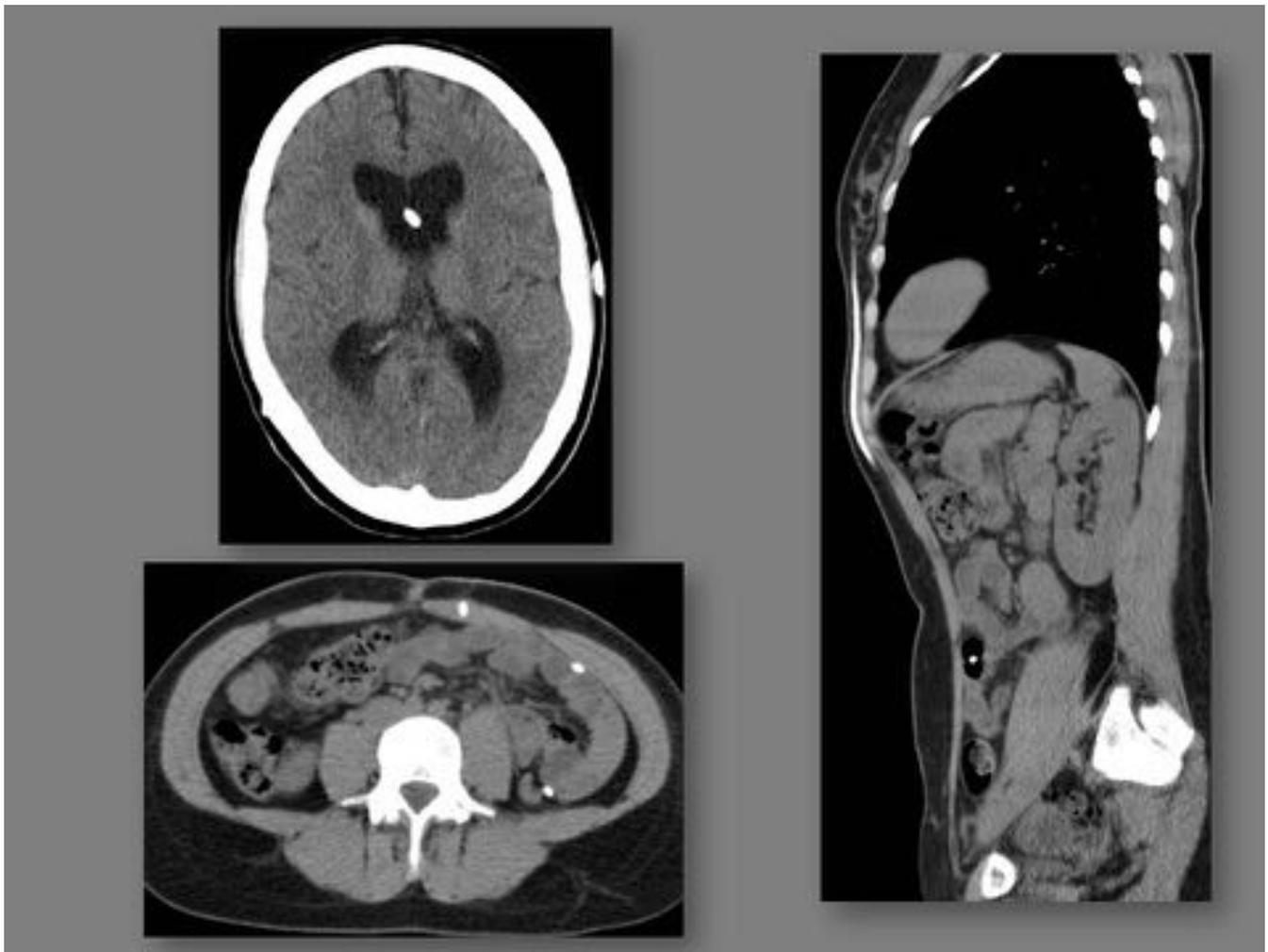


Fig. 38: Derivación ventrículo-peritoneal.

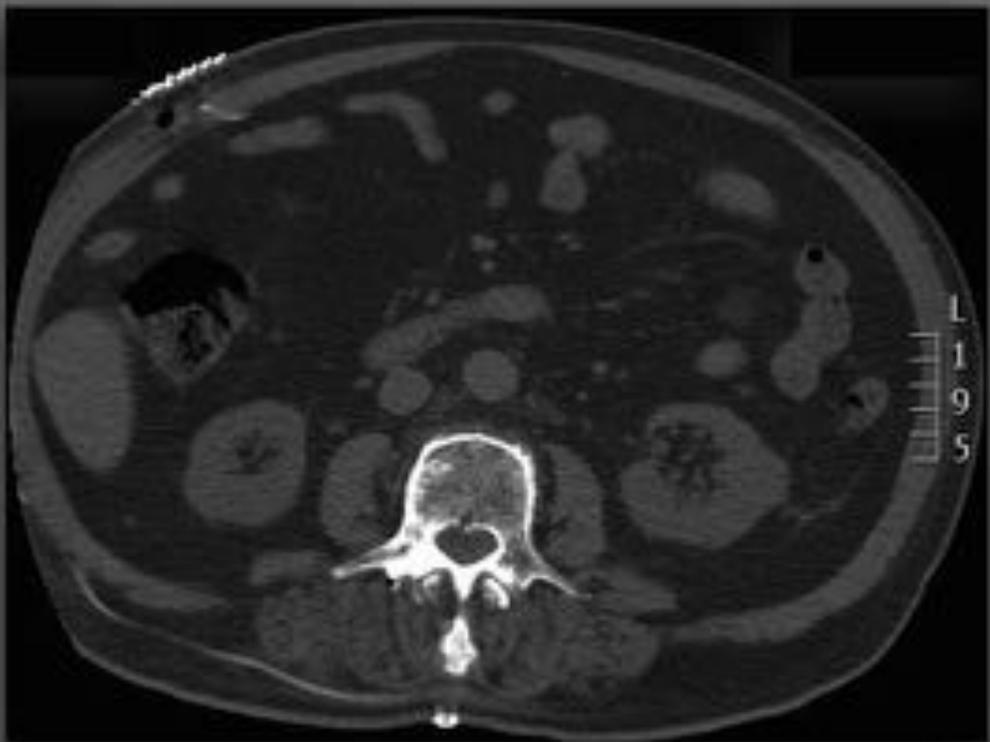
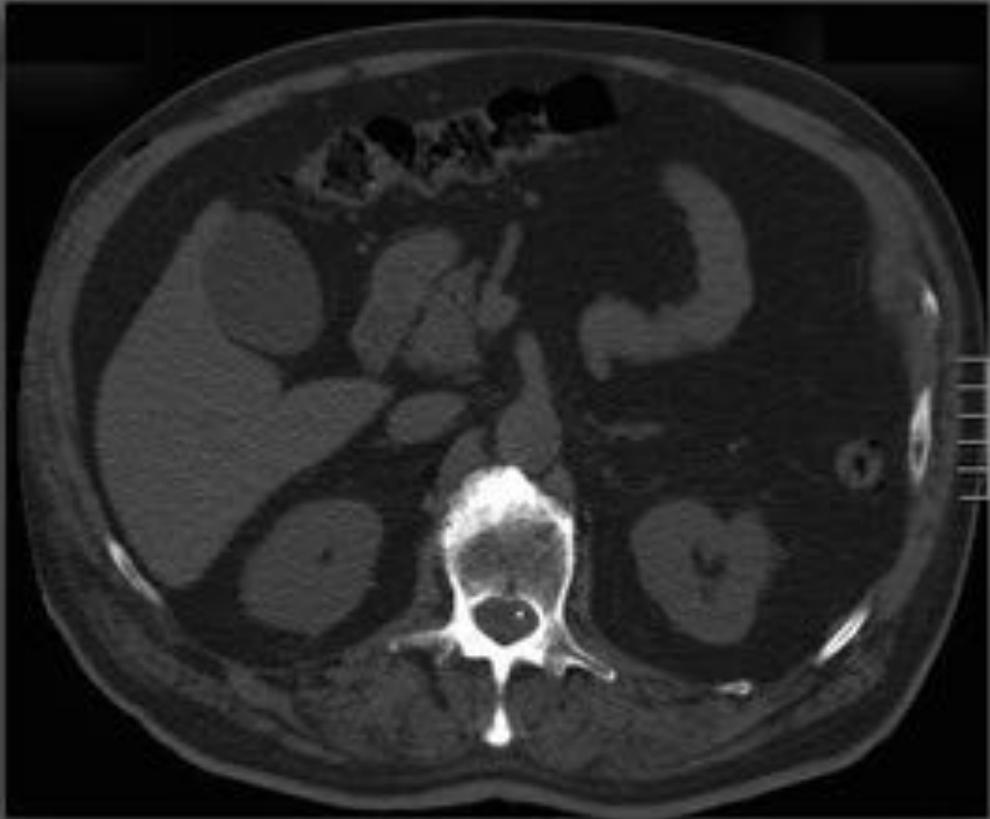


Fig. 39: Derivación lumbo-peritoneal.

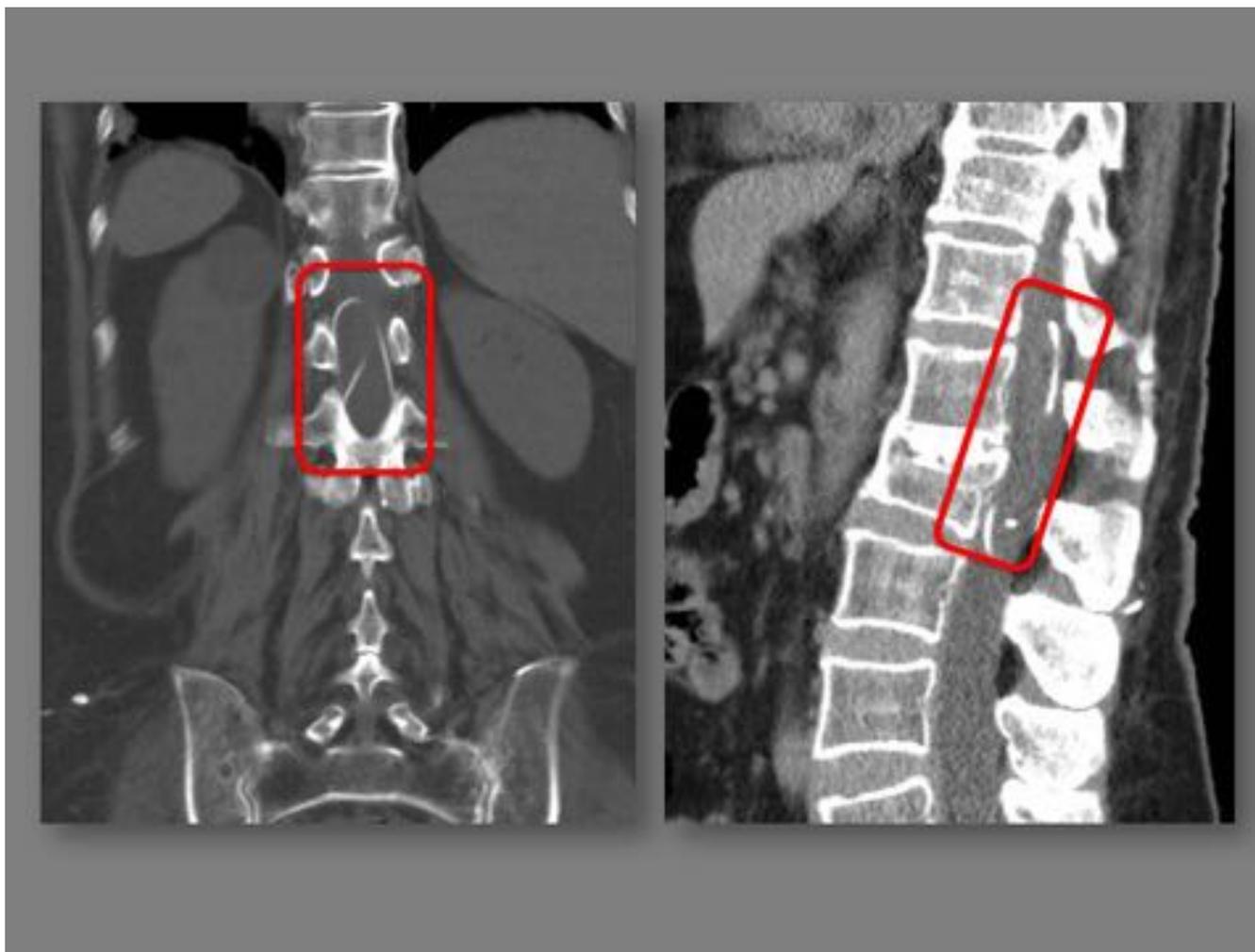


Fig. 40: Múltiples bucles de catéter lumbo-peritoneal.

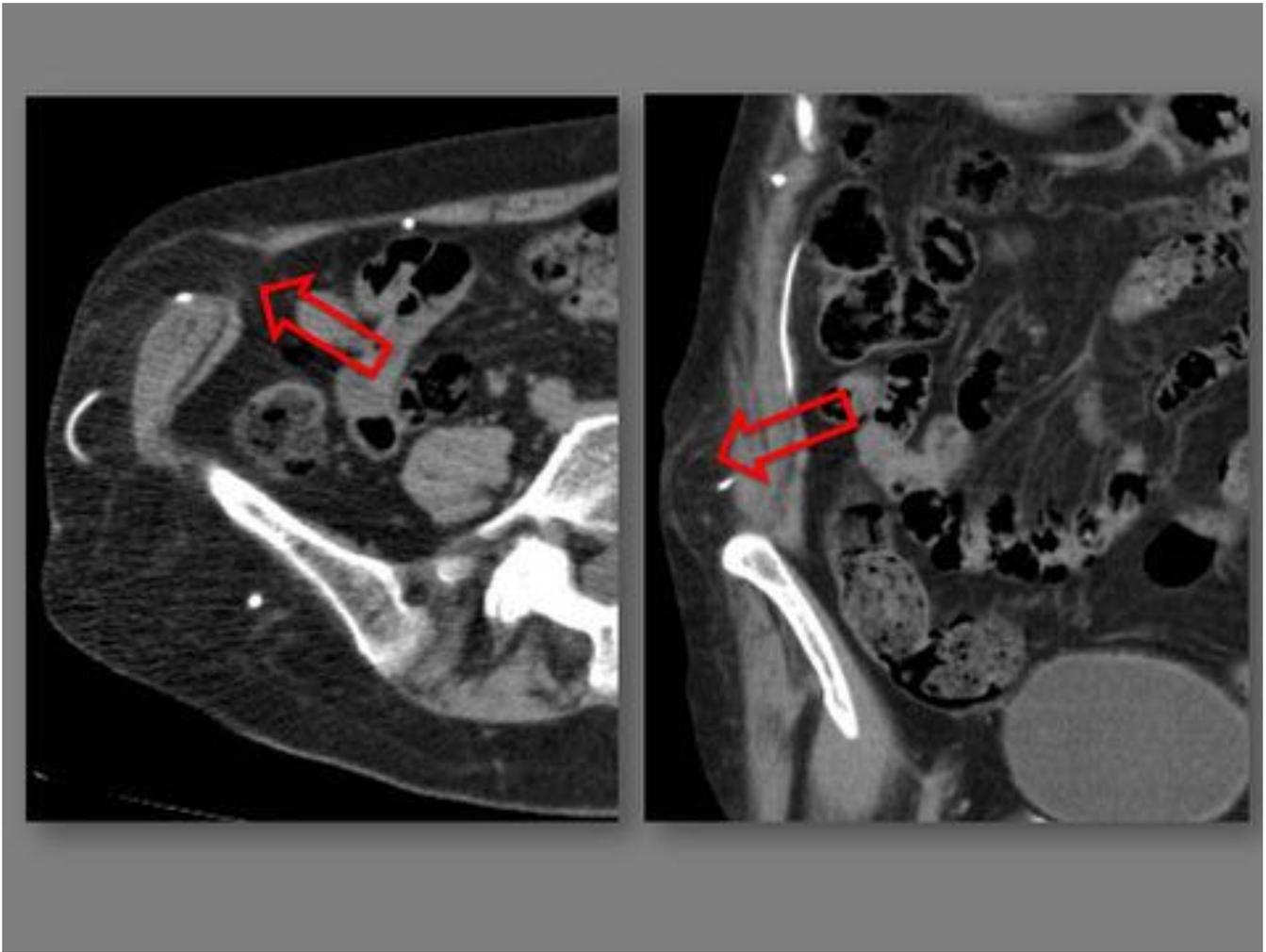


Fig. 41: Hernia asociada a catéter de derivación ventrículo-peritoneal.

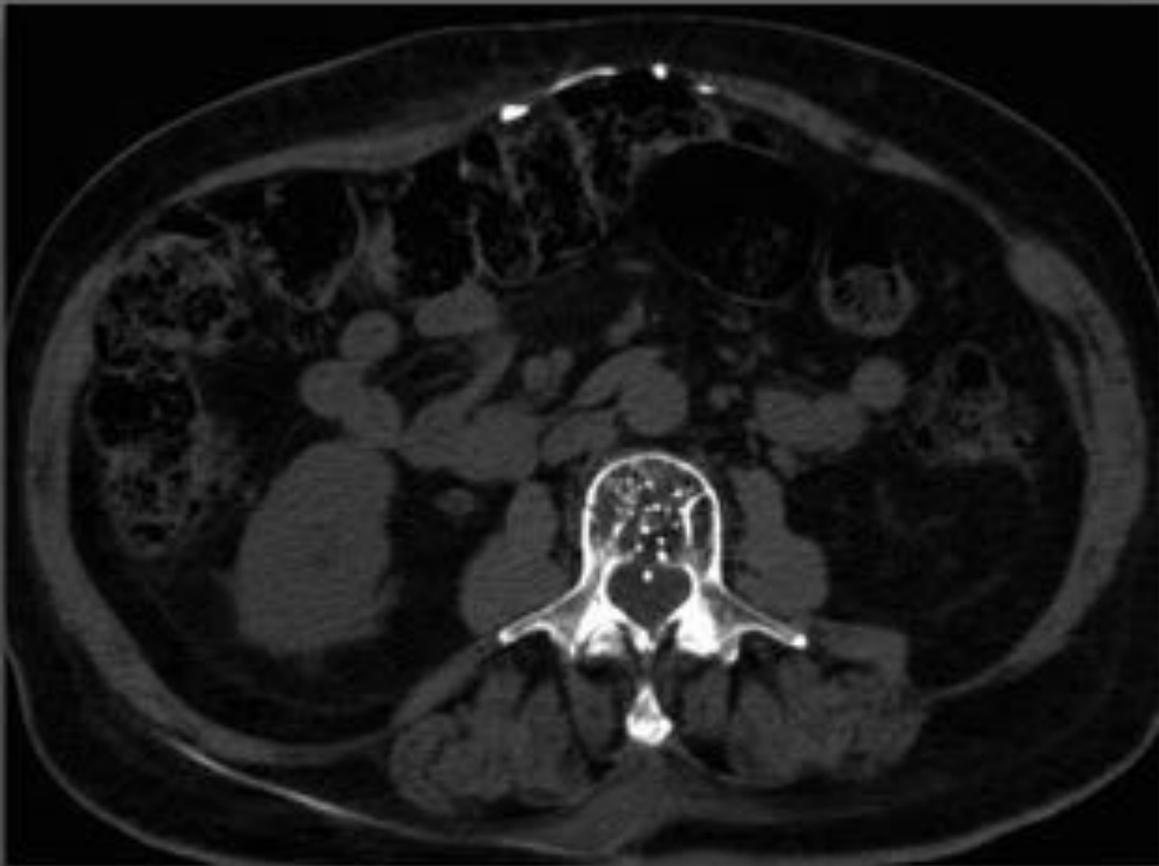


Fig. 42: Catéter de derivación lumbo-peritoneal con colección en tejido celular subcutáneo de pared abdominal anterior, el extremo distal del catéter queda en el espacio preperitoneal.

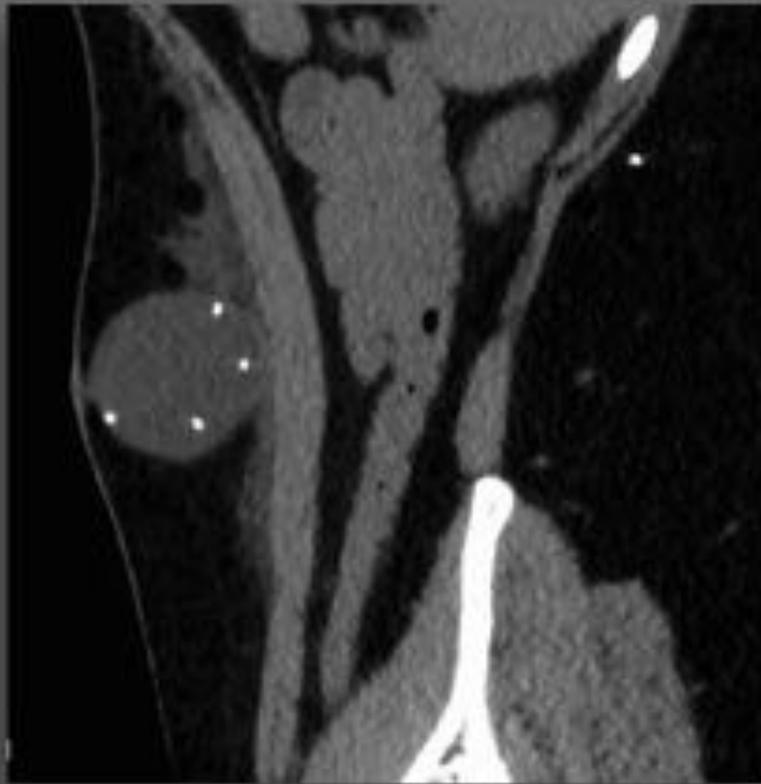
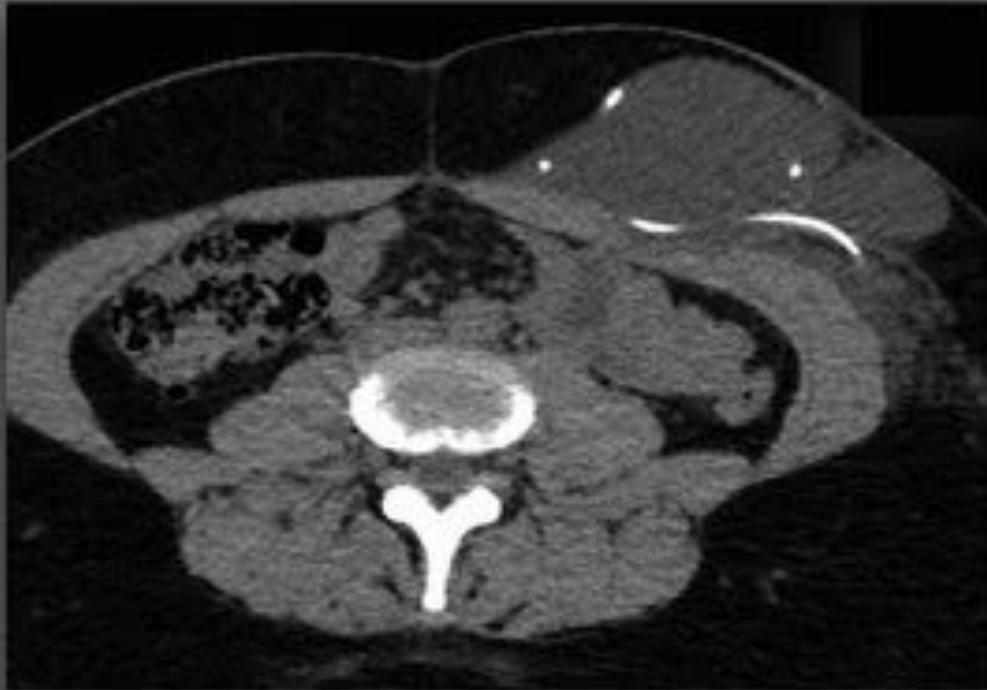


Fig. 43: Catéter de derivación ventrículo-peritoneal en tejido celular subcutáneo de pared abdominal anterior, sin llegar a introducirse en peritoneo. Asocia colección.

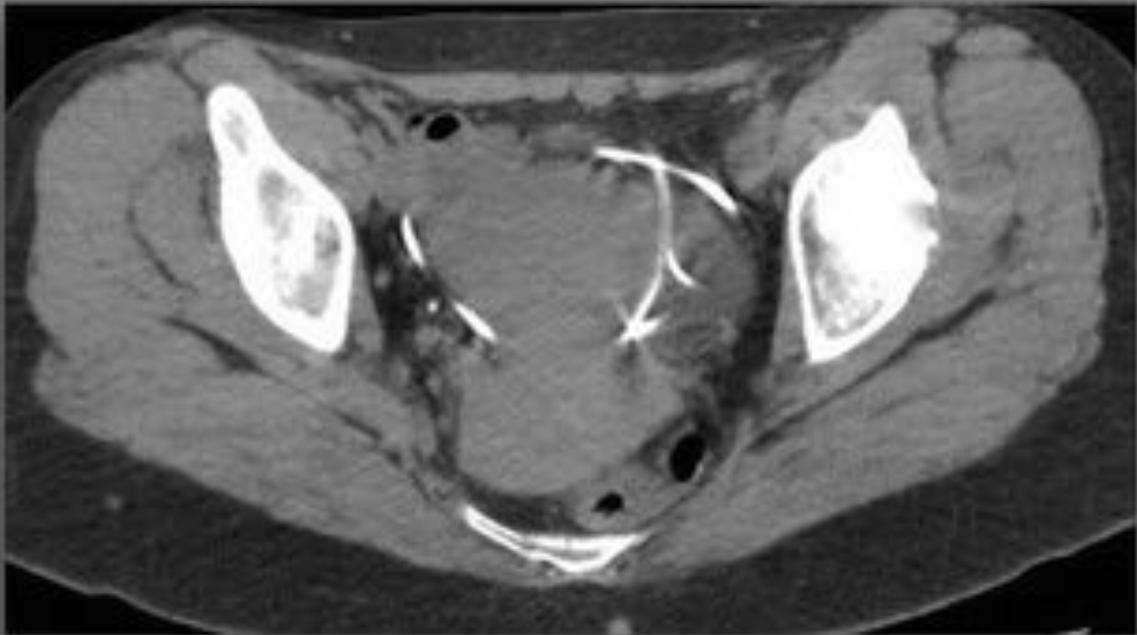


Fig. 44: Desconexión de catéter ventrículo-peritoneal, que queda en pelvis.



Fig. 45: Bomba de infusión intratecal.

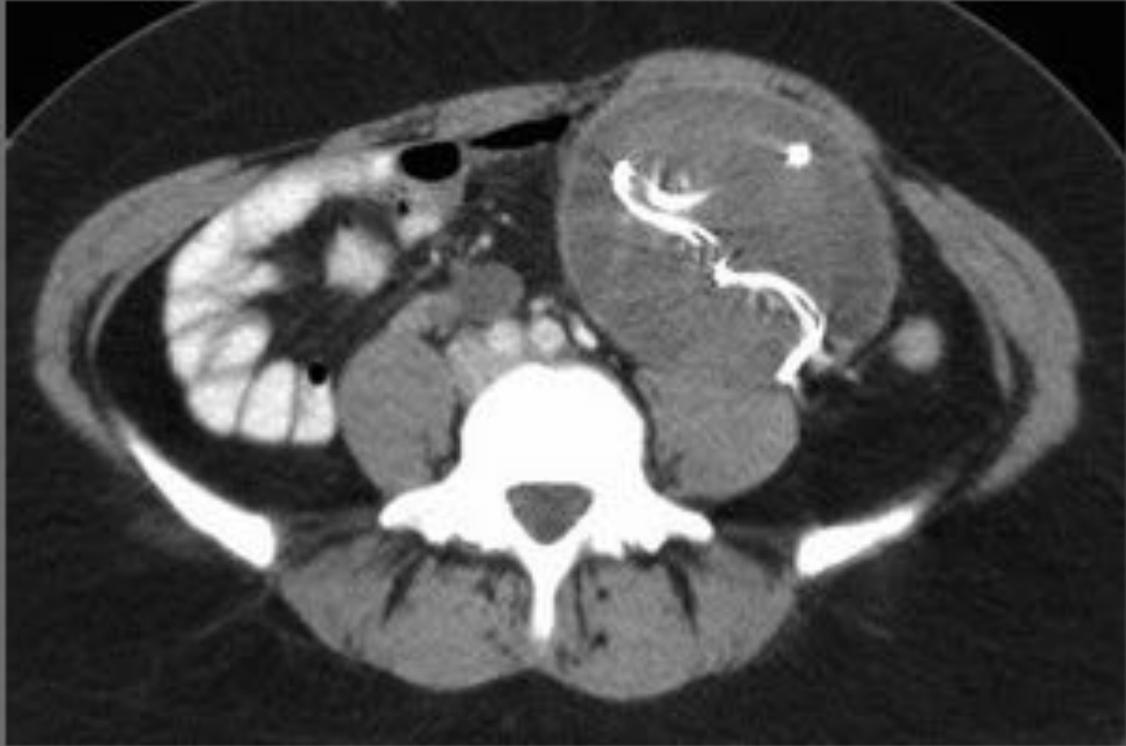


Fig. 46: Superior: Lesión quística bien delimitada con una imagen curvilínea de densidad metal en su interior y pared fina que capta contraste; compatible con textiloma con absceso asociado. Inferior: En grasa supramesocólica de omento mayor masa de paredes gruesas, que capta contraste, con contenido con patrón "en miga de pan" y extensos cambios inflamatorios en la grasa periférica. Textiloma (gasa quirúrgica sin hilo metálico).

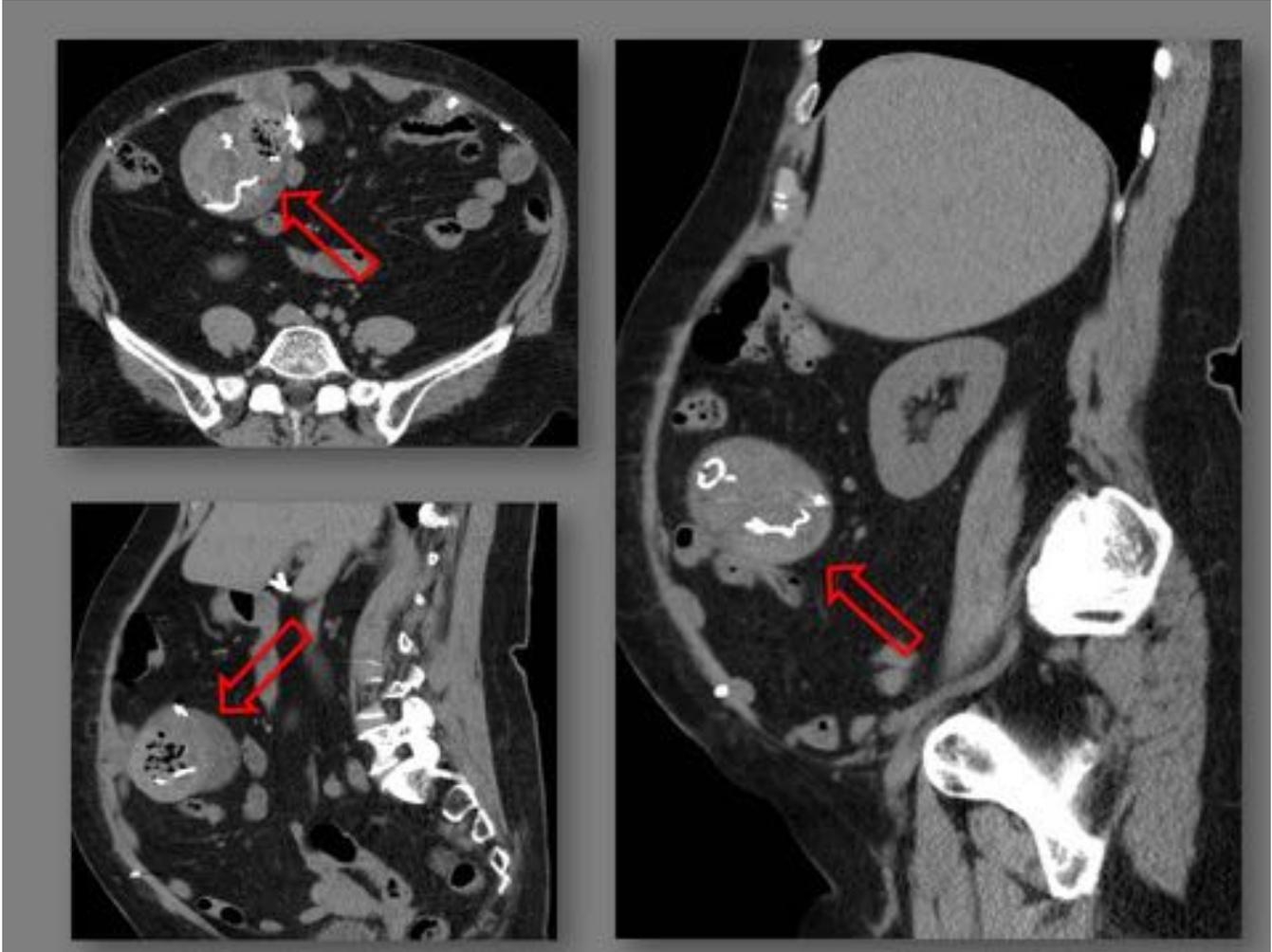


Fig. 47: Masa heterogénea con hilo metálico en su interior y burbujas de gas atrapadas en relación a granuloma por cuerpo extraño por compresa quirúrgica (textiloma).

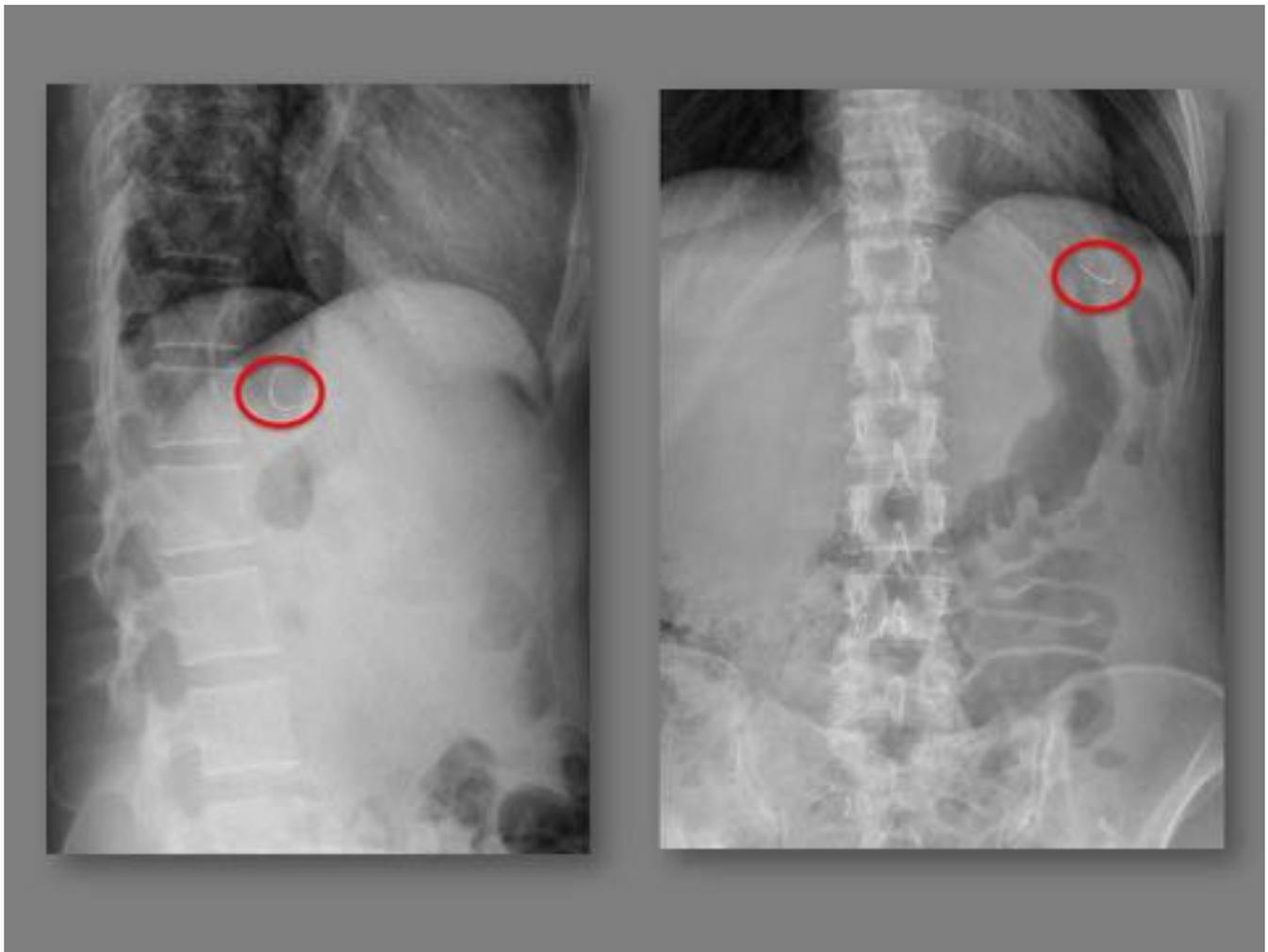


Fig. 48: Aguja quirúrgica en hipocondrio izquierdo.



Fig. 49: Filtro de vena cava inferior infrarrenal sin alteraciones.

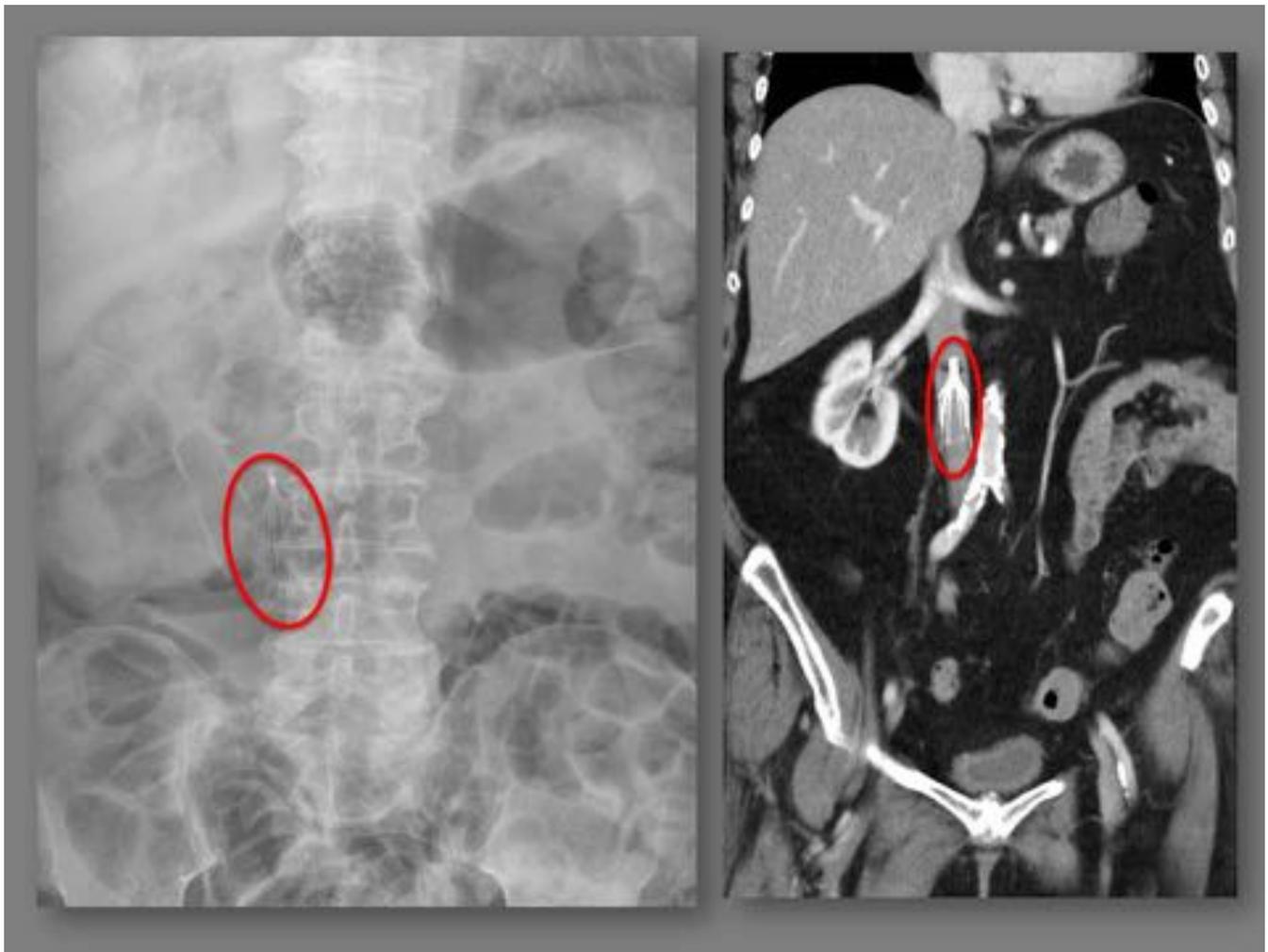


Fig. 50: Filtro de vana cava inferior infrarrenal sin alteraciones.

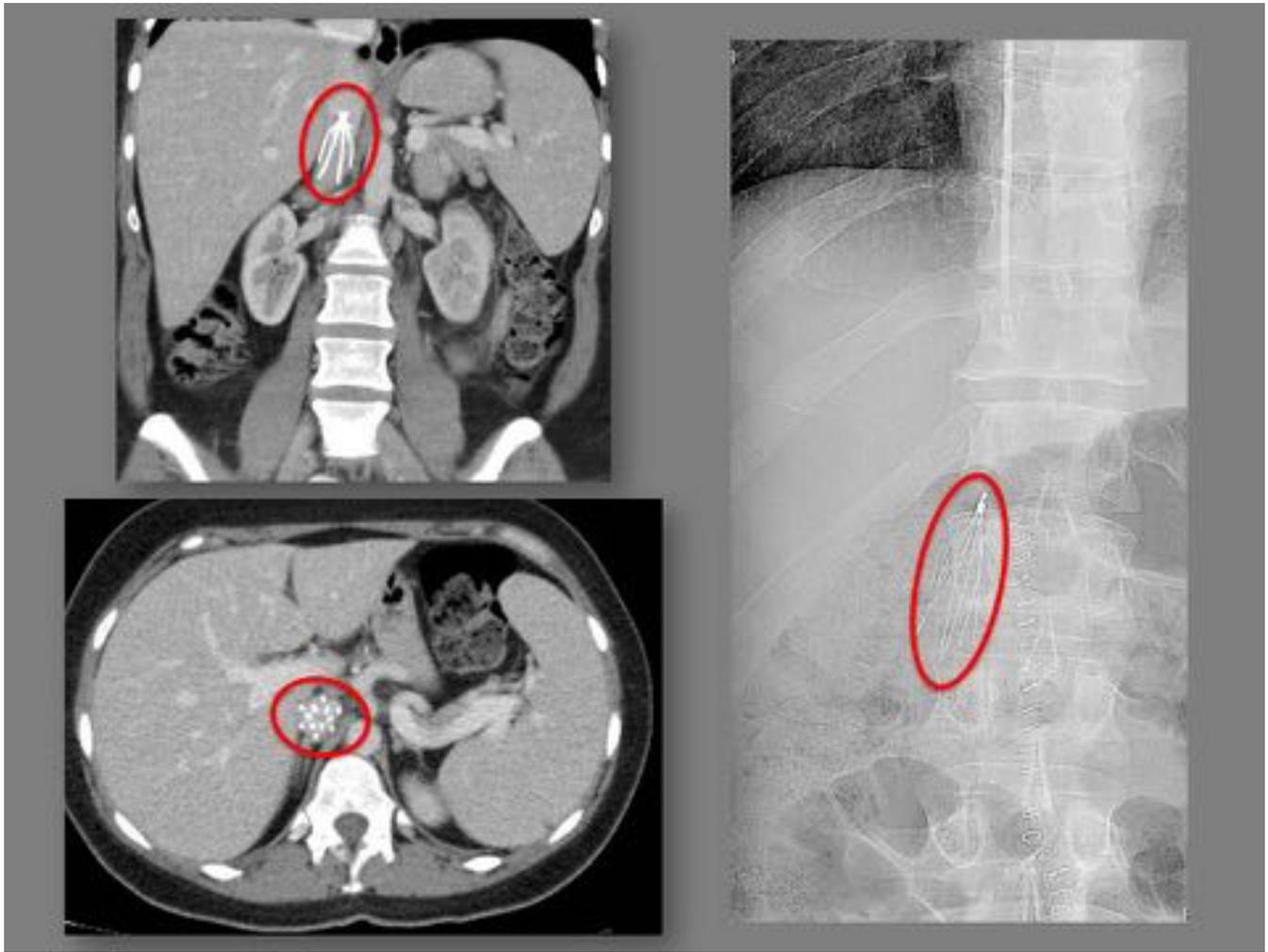


Fig. 51: Filtro de vena cava inferior a nivel suprarrenal. Sin alteraciones.



Fig. 52: Medición del ángulo del filtro de vena cava inferior.

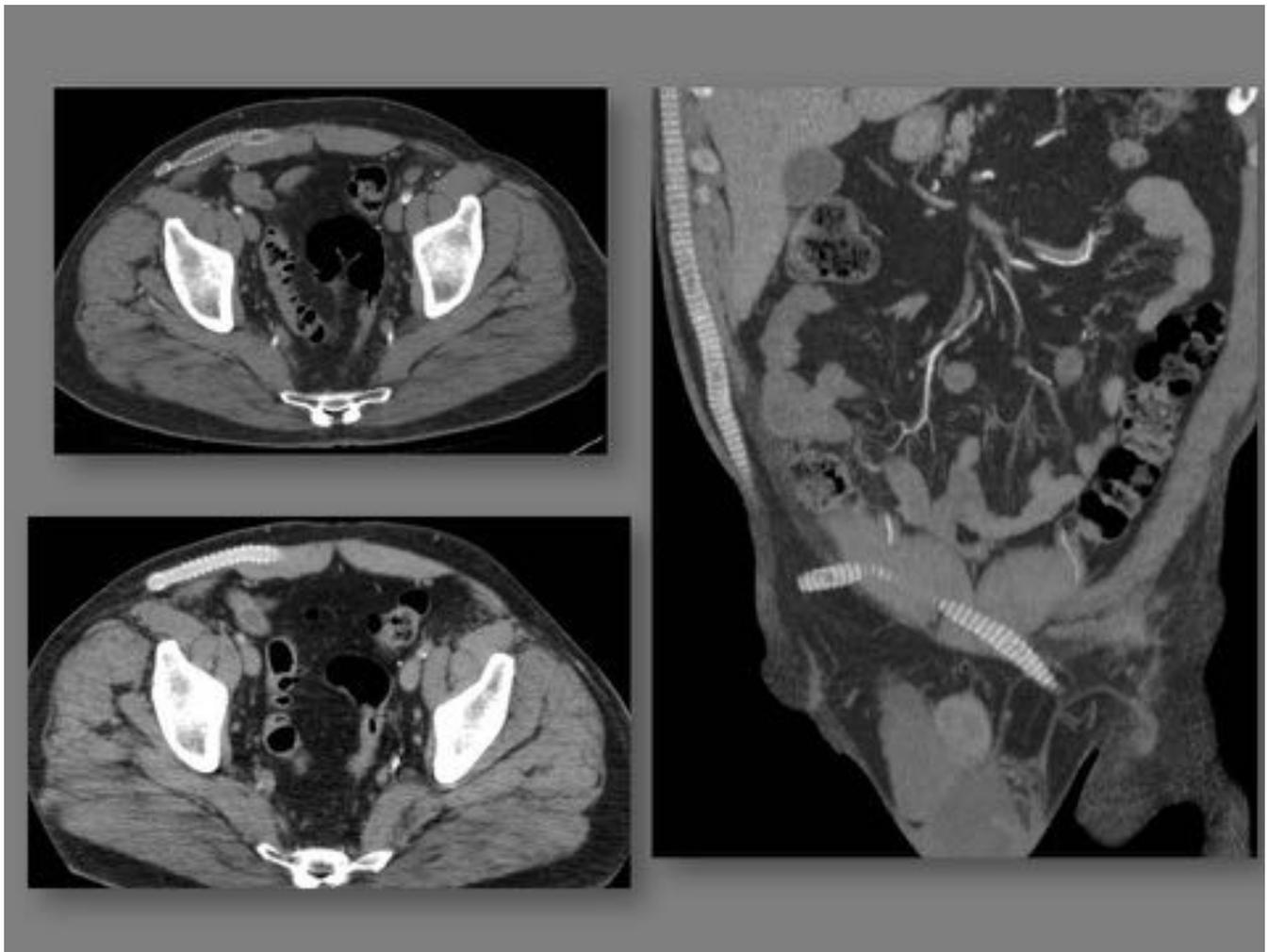


Fig. 53: Bypass axilobifemoral de politetrafluoroetileno.



Fig. 54: Stent de arteria mesentérica superior (izquierda) y aortobifemoral (derecha).

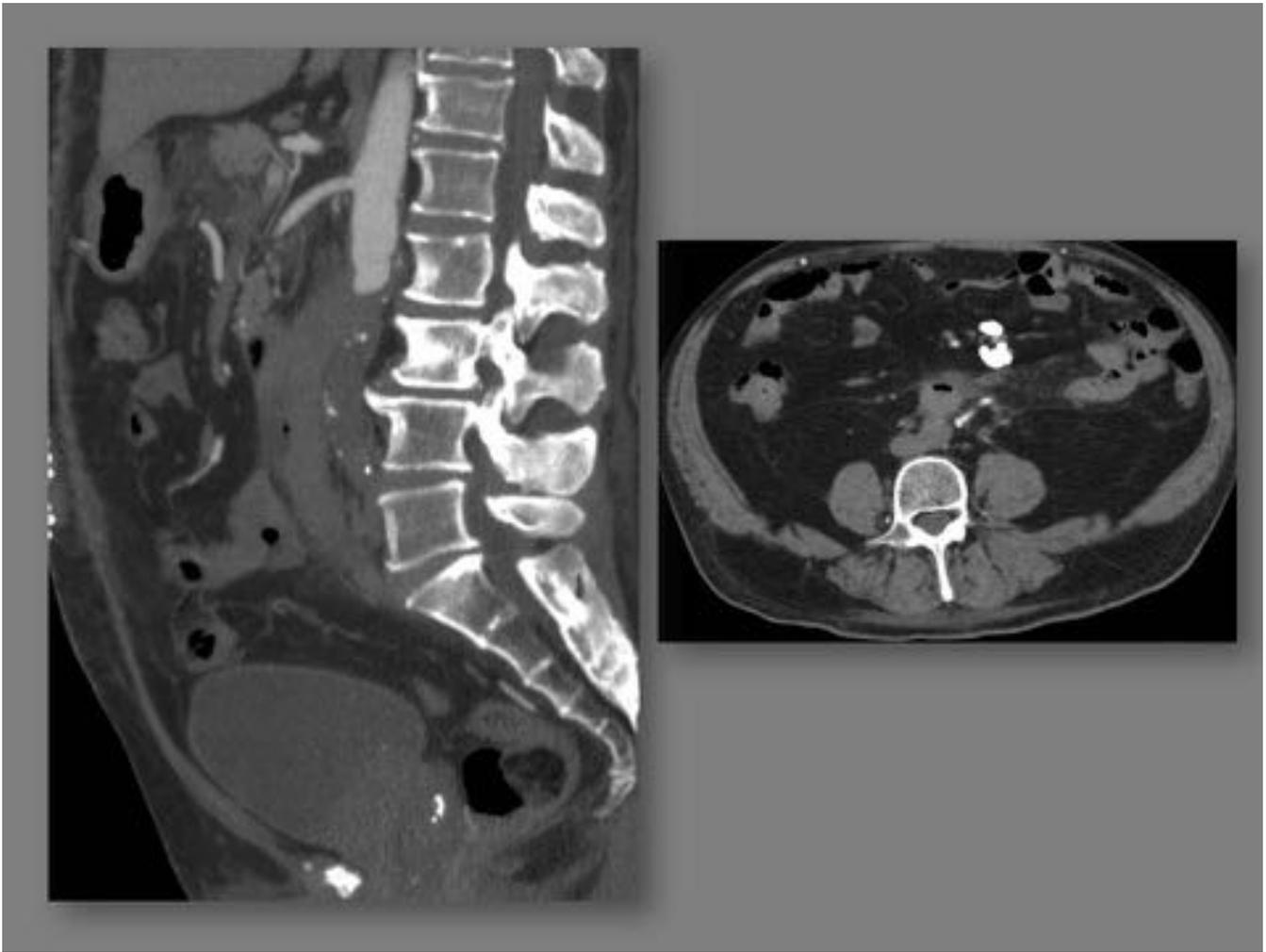


Fig. 55: Bypass aortoiliaco con prótesis de polietilentereftalato trombosada 2 semanas después de su colocación

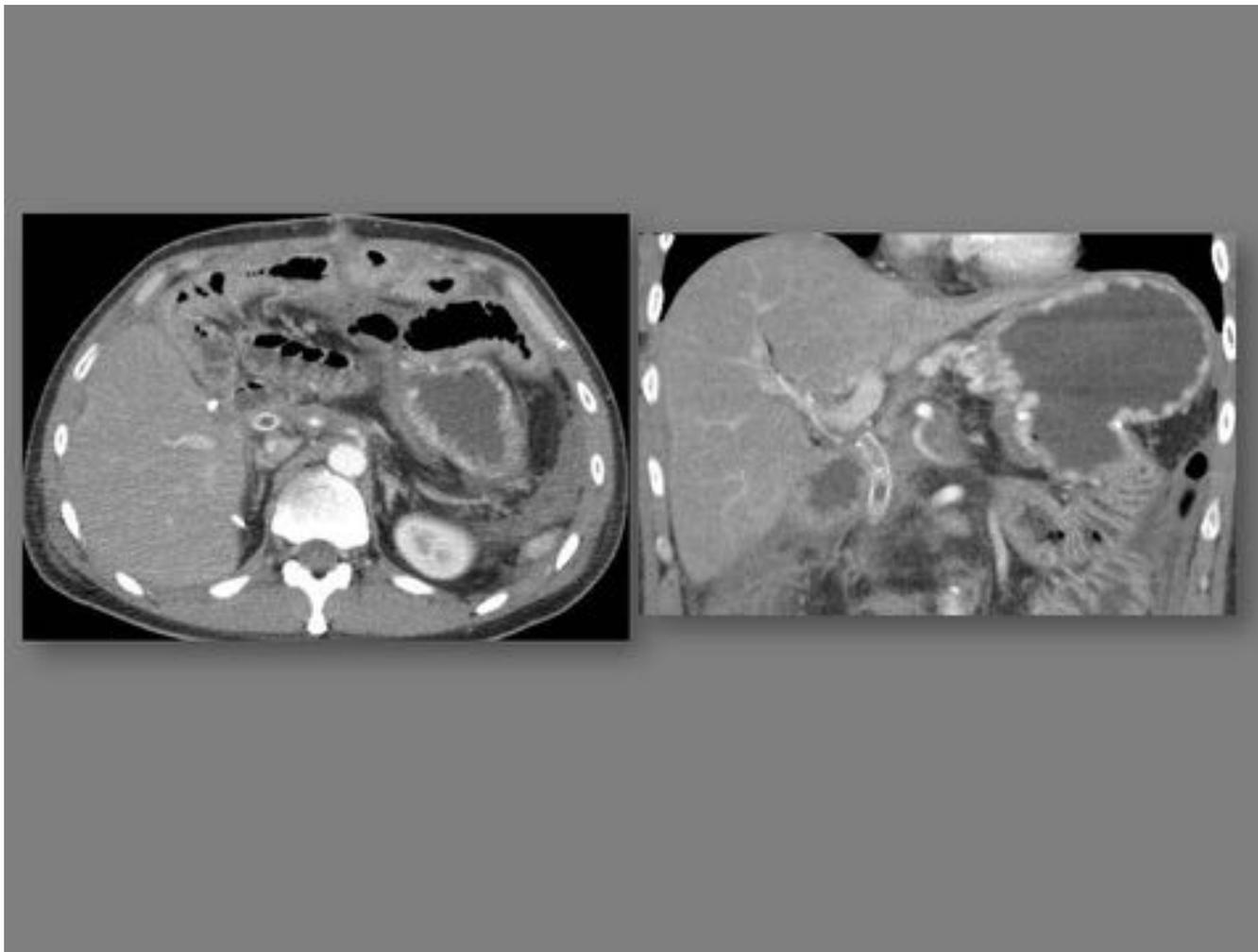


Fig. 56: Prótesis de politetrafluoroetileno portal trombosada

Conclusiones

La presencia de dispositivos abdominales médico-quirúrgicos en las pruebas radiológicas es un hallazgo frecuente por lo que el radiólogo debe estar familiarizado para una correcta interpretación

Bibliografía / Referencias

Kim JS, Kim HC, Kim SW, Yang DM, Ryu JK, Rhee SJ, Kwon SH. Complications related to medical devices of the abdomen and pelvis: pictorial essay. *Jpn J Radiol.* 2015 Apr;33(4):177-86.

Gayer G, Lubner MG, Bhalla S, Pickhardt PJ. Imaging of abdominal and pelvic surgical and postprocedural foreign bodies. *Radiol Clin North Am.* 2014 Sep;52(5):991-1027.

Sonavane SK, Menias CO, Kantawala KP, Shanbhogue AK, Prasad SR, Eagon JC, Sandrasegaran K. Laparoscopic adjustable gastric banding: what radiologists need to know. *Radiographics.* 2012

Jul-Aug;32(4):1161-78.

Mausner EV, Yitta S, Slywotzky CM, Bennett GL. Commonly encountered foreign bodies and devices in the female pelvis: MDCT appearances. *AJR Am J Roentgenol*. 2011 Apr;196(4):W461-70.

Bahrami S, Chow D, Kadell B. *AJR Am J Roentgenol*. Thoracic and abdominal devices radiologists should recognize: pictorial review. 2009 Dec;193(6 Suppl):S106-18.

Smith HS, Deer TR, Staats PS, Singh V, Sehgal N, Corder H. Intrathecal drug delivery. *Pain Physician*. 2008 Mar;11(2 Suppl):S89-S104.

Taljanovic MS, Hunter TB, Freundlich IM, Mar WA, Smyth SH, O'Brien MJ. Misplaced devices in the chest, abdomen, and pelvis: Part I. *Semin Ultrasound CT MR*. 2006 Apr;27(2):78-97.

Taljanovic MS, Hunter TB, Freundlich IM, Mar WA, Smyth SH, O'Brien MJ. Misplaced devices in the chest, abdomen, and pelvis: Part II. *Semin Ultrasound CT MR*. 2006 Apr;27(2):98-110.

Taljanovic MS, Hunter TB, O'Brien MJ, Schwartz SA. Gallery of medical devices: part 2: devices of the head, neck, spine, chest, and abdomen. *Radiographics*. 2005 Jul-Aug;25(4):1119-32.

Hunter TB, Taljanovic MS. Medical devices of the abdomen and pelvis. *Radiographics*. 2005 Mar-Apr;25(2):503-23.

O'Connor AR, Coakley FV. Retained surgical materials in the postoperative abdomen and pelvis. *Semin Ultrasound CT MR*. 2004 Jun;25(3):290-302.