

## **Planificación de la cirugía de la enfermedad mínima. Colocación de semillas radiomarcadas guiadas con imagen. Técnica y resultados.**

**Tipo:** Presentación Electrónica Científica

**Autores:** Cayetano Sempere Ortega, Ignacio Gallego Rivera

### **Objetivos**

El aumento de las técnicas radiológicas en general, de screening y de determinadas pruebas como el PET-TC ha derivado en la detección de pequeñas lesiones de acceso quirúrgico dificultoso. El marcaje de estas lesiones permite su adecuada resección.

En este estudio describimos la técnica de colocación de semillas radioactivas para el marcaje prequirúrgico de determinadas lesiones tumorales de acceso o localización quirúrgica dificultosa. Así mismo describimos nuestros resultados y sus indicaciones y complicaciones.

### **Material y métodos**

Se revisan los procedimientos realizados desde junio de 2012 hasta octubre de 2015: Se encontraron 12 pacientes. A ninguno de ellos se les completó en el mismo acto con biopsia percutánea. Hubo 7 mujeres y 5 hombres. La media de edad fue de 45 +/- 13 años. El procedimiento fue guiado con ecografía en 8 casos y con TC en 4. Todos menos un paciente (figuras 1 y 2) presentaron malignidad confirmada previamente (histológicamente o por PET).

Los procedimientos fueron realizados sin sedación alguna y con anestesia local. Todos los pacientes mostraron rangos de coagulación aceptables para los procedimientos percutáneos ( INR > 1.5 y plaquetas > 50.000).

La localización de las lesiones se realizó con TC o ecografía en función de su localización. El acceso y la posición del paciente fueron seleccionadas para evitar vasos o estructuras vitales. Todas las intervenciones fueron realizados por personal con experiencia de más de 5 años en procedimientos similares. Las lesiones fueron colocadas en el hígado (2 pacientes), peritoneo (5 pacientes), pared abdominal (2 pacientes) y miembros inferiores (3 pacientes). 8 casos fueron guiados con TC (66%) y 4 (33%) con ecografía. Solo a un paciente se le colocaron más de una semilla (2 semillas, figura 3).

En el procedimiento se utilizó en todos los casos una aguja de 18G con semilla de titanio marcada con I<sup>125</sup> en su interior (figura 4). La longitud de la aguja fue variable en función de la profundidad de la lesión. El rango fue entre 9 y 16 cm. Un tope de seguridad de cera era colocado en el extremo distal de

la luz para impedir que la semilla en su interior se movilizara. Un fiador esta presente en el interior de la luz, situado proximal a la semilla y ligeramente retirado, desplazado proximamente. Una vez que la punta de la aguja se encontraba en el interior de las diferentes lesiones se liberaba la semilla empujando el fiador. En todos los casos mediante TC se documentó la adecuada posición de cada semilla y se informó de su relación exacta con cada lesión.

Mediante una sonda detectora intraoperatoria portátil el cirujano recibió un feedback audible constante en tiempo real y pudo establecer la localización exacta de la semilla y de la lesión dentro del campo quirúrgico. Una vez realizada la resección la sonda confirmó que la semilla estaba en su interior, así como la ausencia de actividad en el lecho quirúrgico. En Anatomía Patológica se extrajo la semilla y se derivó a Medicina Nuclear en un contenedor especial para su adecuado procesamiento. 4 intervenciones fueron laparoscópicas (todas las no hepáticas).

TABLA 1: Descripción de los procedimientos.

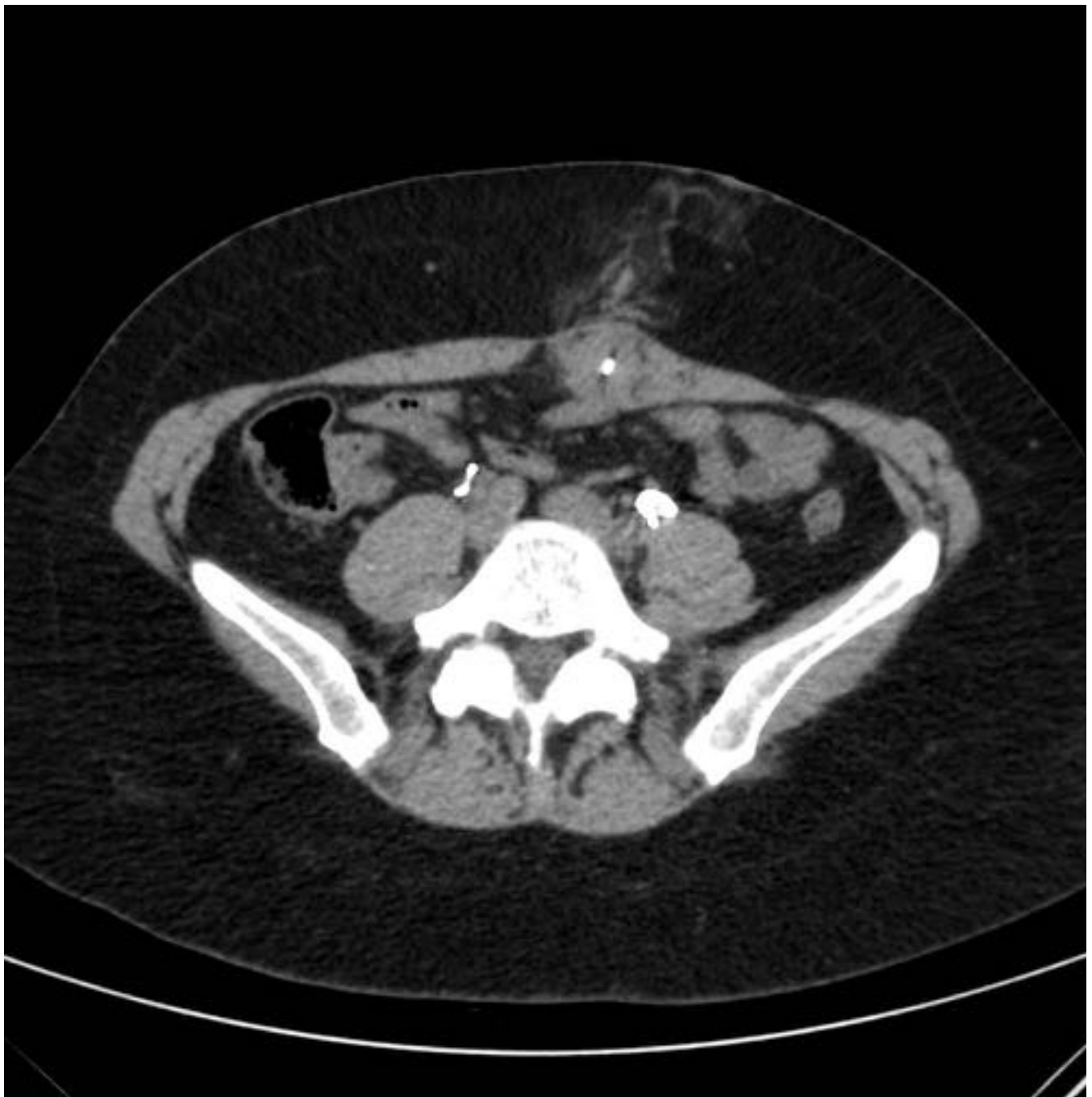
	LESIÓN	TAMAÑO	Nº SEMILLAS	RECIDIVA	CIRUGÍA
1.	Nódulo superficie anterior del psoas izquierdo.	12 mm.	1	Cáncer de ovario.	Laparoscópica.
2.	Nódulo fosa iliaca derecha	11 mm.	1	Cáncer de colon.	Laparoscópica con reconversión a abierta.
3.	Nódulo espesor del músculo recto anterior derecho.	14 mm.	1	Cáncer de colon.	Abierta.
4.	Tumoración músculo recto anterior del abdomen izquierdo.	30 mm.	1	Histología desconocida.	Abierta.
5.	Nódulo peritoneal de en FII.	12 mm.	1	Cáncer de ovario.	Laparoscópica.
6.	Nódulo glúteo.	11 mm.	1	Recidiva condrosarcoma.	Abierta.
7.	Nódulo fosa iliaca izquierda.	11 mm.	1	Cáncer de colon.	Laparoscópica.
8.	Hígado. Metástasis única.	15 mm.	1	Cáncer de colon.	Abierta.

9.	Hígado. Metástasis única.	20 mm.	1	Cáncer de colon.	Abierta.
10.	Nódulo hueco poplíteo derecho.	18 mm.	1	Recidiva sarcoma.	Abierta.
11.	Nódulo muslo.	17 mm.	1	Recidiva sarcoma sinovial.	Abierta.
12.	Nódulo glúteo.	22 mm.	1	Recidiva sarcoma sinovial.	Abierta.

**Imágenes en esta sección:**



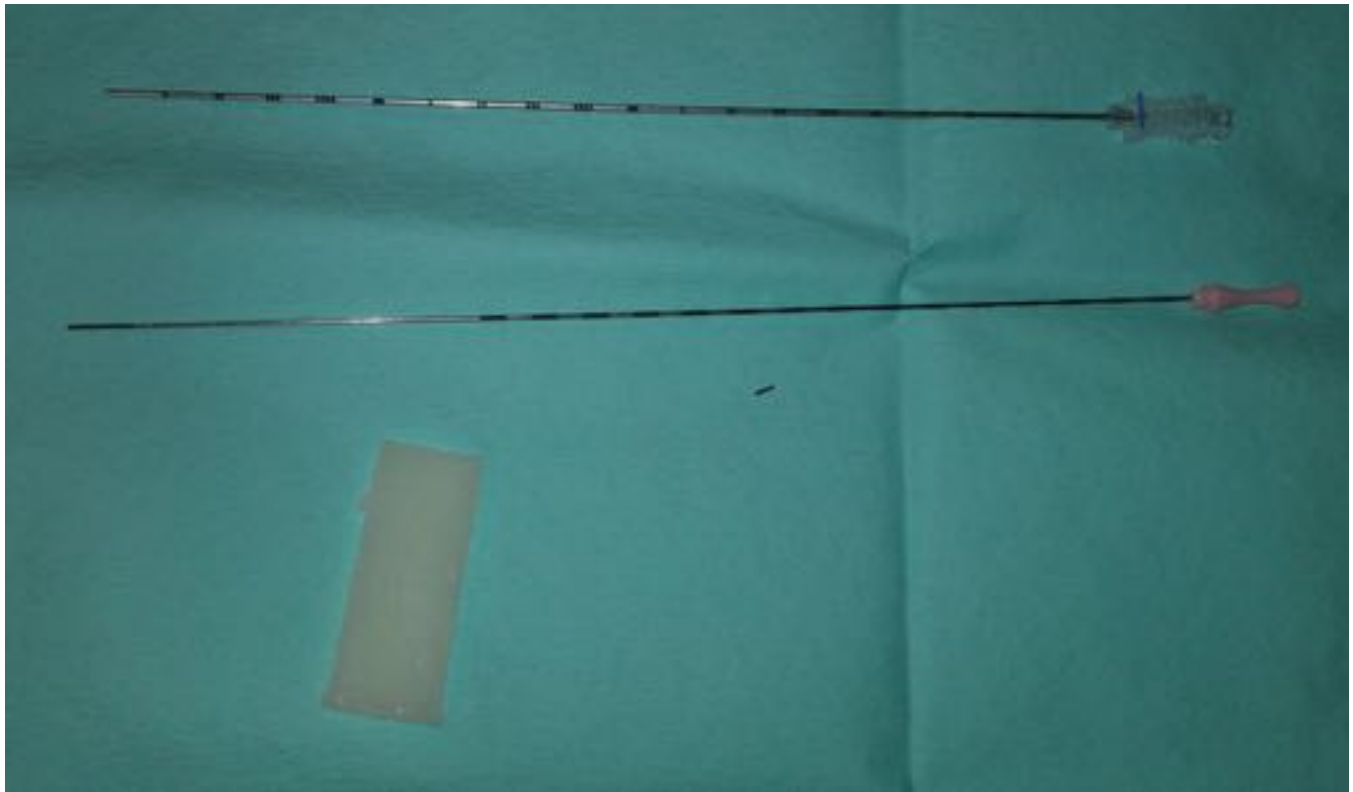
**Fig. 1:** Caso 1: Paciente mujer de 43 años. Tumoración de lento crecimiento, sin diagnóstico histológico y situada en el espesor del músculo recto del abdomen del lado izquierdo.



**Fig. 2:** Caso 1: Semilla situada con guía ecográfica en el interior de la lesión.



**Fig. 3:** Caso 2: Implante metastásico de sarcoma situado profundo a músculo glúteo derecho. Las flechas rojas marcan la posición de las dos semillas.

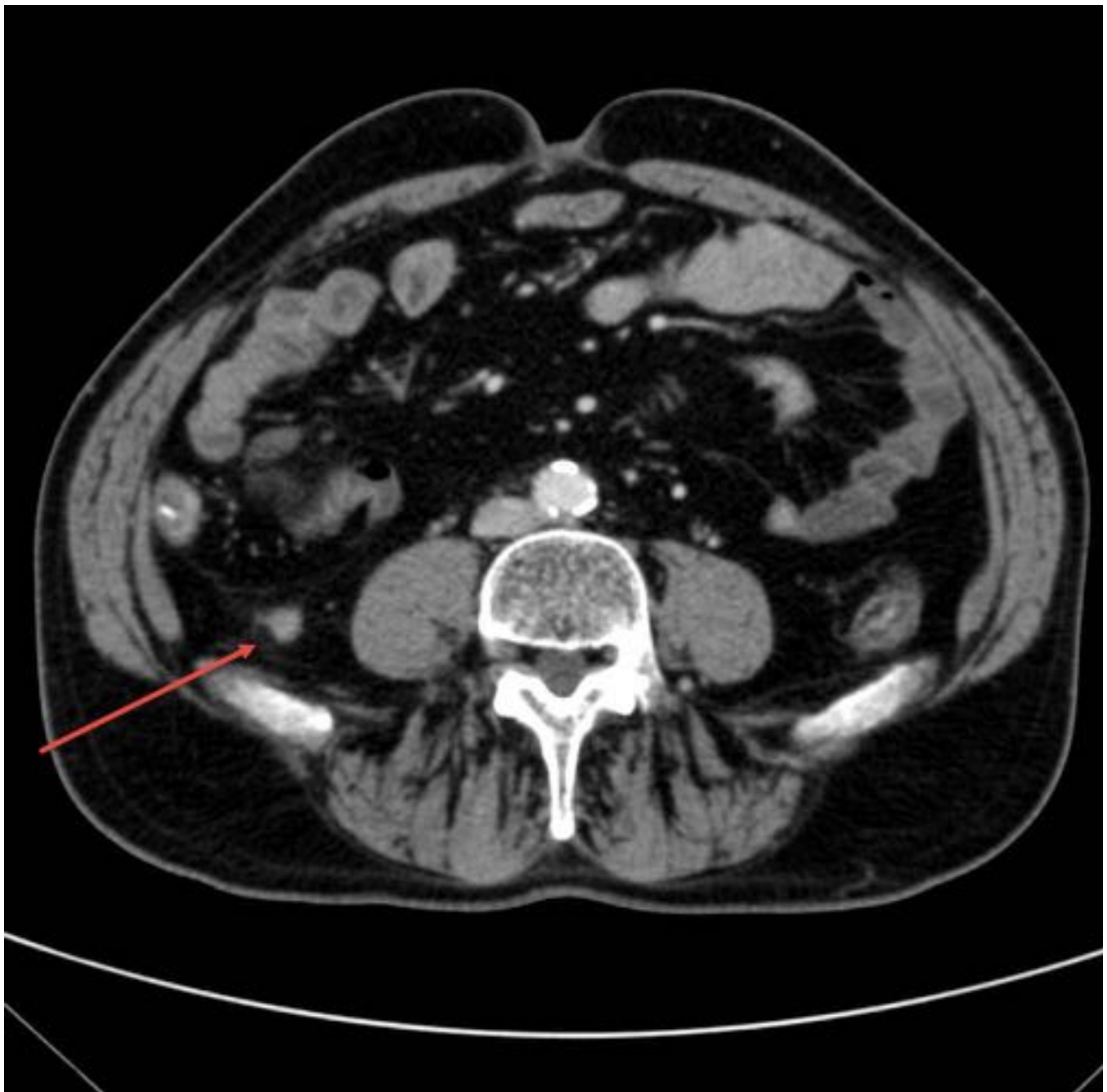


**Fig. 4:** Detalle de la aguja, el fiador, la semilla y la cera.

## Resultados

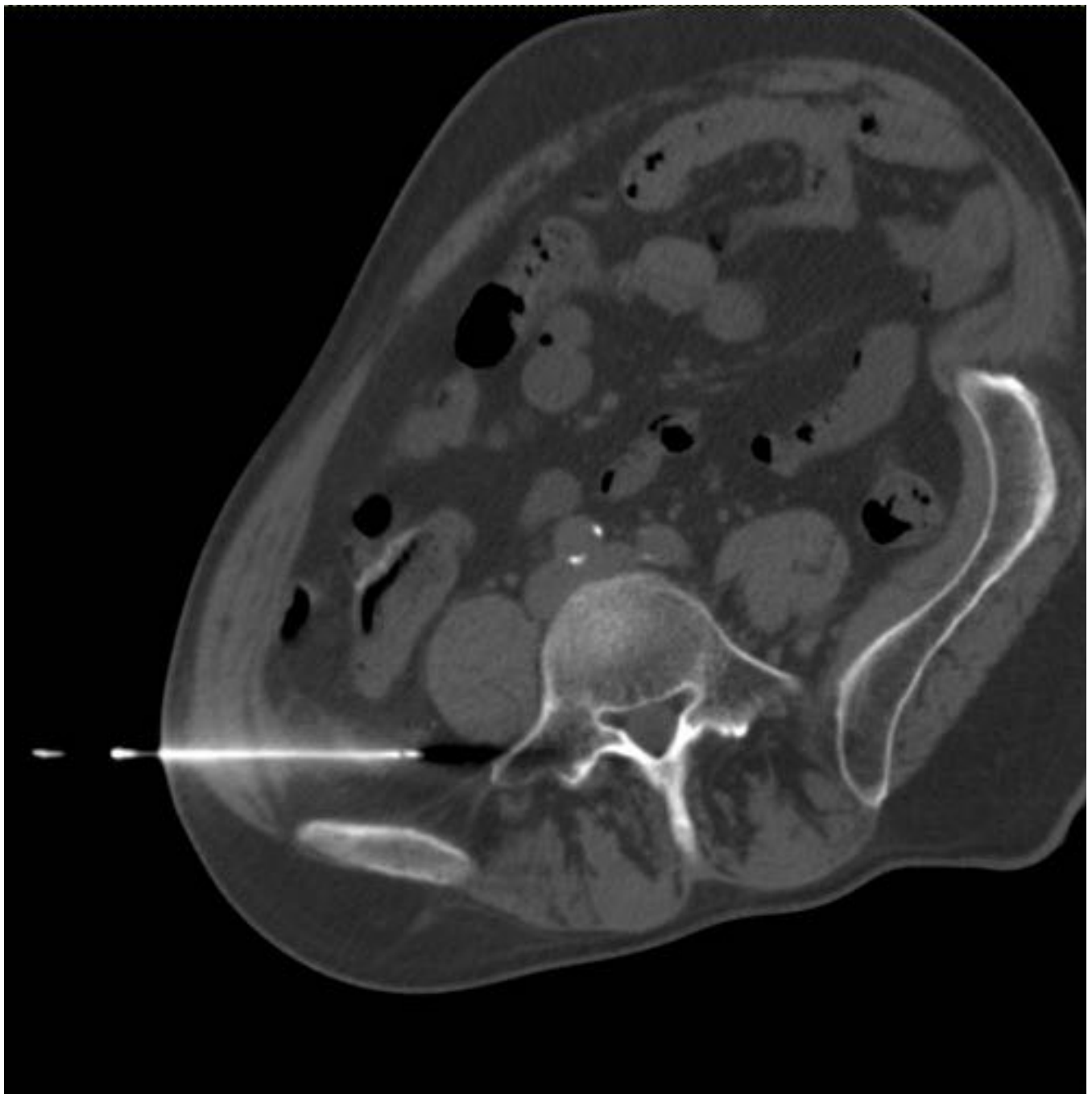
Los pacientes fueron monitorizados durante 3 horas y dados de alta posteriormente. No se documentaron complicaciones secundarias al propio procedimiento percutáneo. No se objetivaron hematomas, sobreinfecciones o liberación de la semilla al torrente sanguíneo. Todos los pacientes fueron intervenidos en los 3 días posteriores al procedimiento. Tan sólo en uno de los casos se realizó un TC de control previo a la cirugía para confirmar el posicionamiento de la semilla y descartar su movilización. Respecto a las complicaciones posteriores tan solo en un caso la semilla se liberó accidentalmente a la cavidad peritoneal durante la resección de la lesión (caso 3, figuras 5, 6 y 7) . Fue localizada y extraída. En el resto de casos la semilla se encontraba en el interior de la pieza reseçada. En todos los casos la técnica contribuyó a la localización de la lesión y a la realización de una cirugía lo más localizada y conservadora posible. En ningún caso fue necesaria la reintervención. El estatus de margen en todos los casos fue de resección completa (R0).

### Imágenes en esta sección:



**Fig. 5:** Caso 3: Paciente con historia de cáncer de colon intervenido. Nódulo captante en PET TC y sospechoso de malignidad situado en FID.





**Fig. 6:** Caso 3: Aguja colocada con su punta situada en el interior de la lesión.



**Fig. 7:** Caso 3: Tc de control tras el procedimiento. En este caso la semilla ayudó a localizar la lesión en el campo quirúrgico y a realizar una resección completa, con márgenes libres.

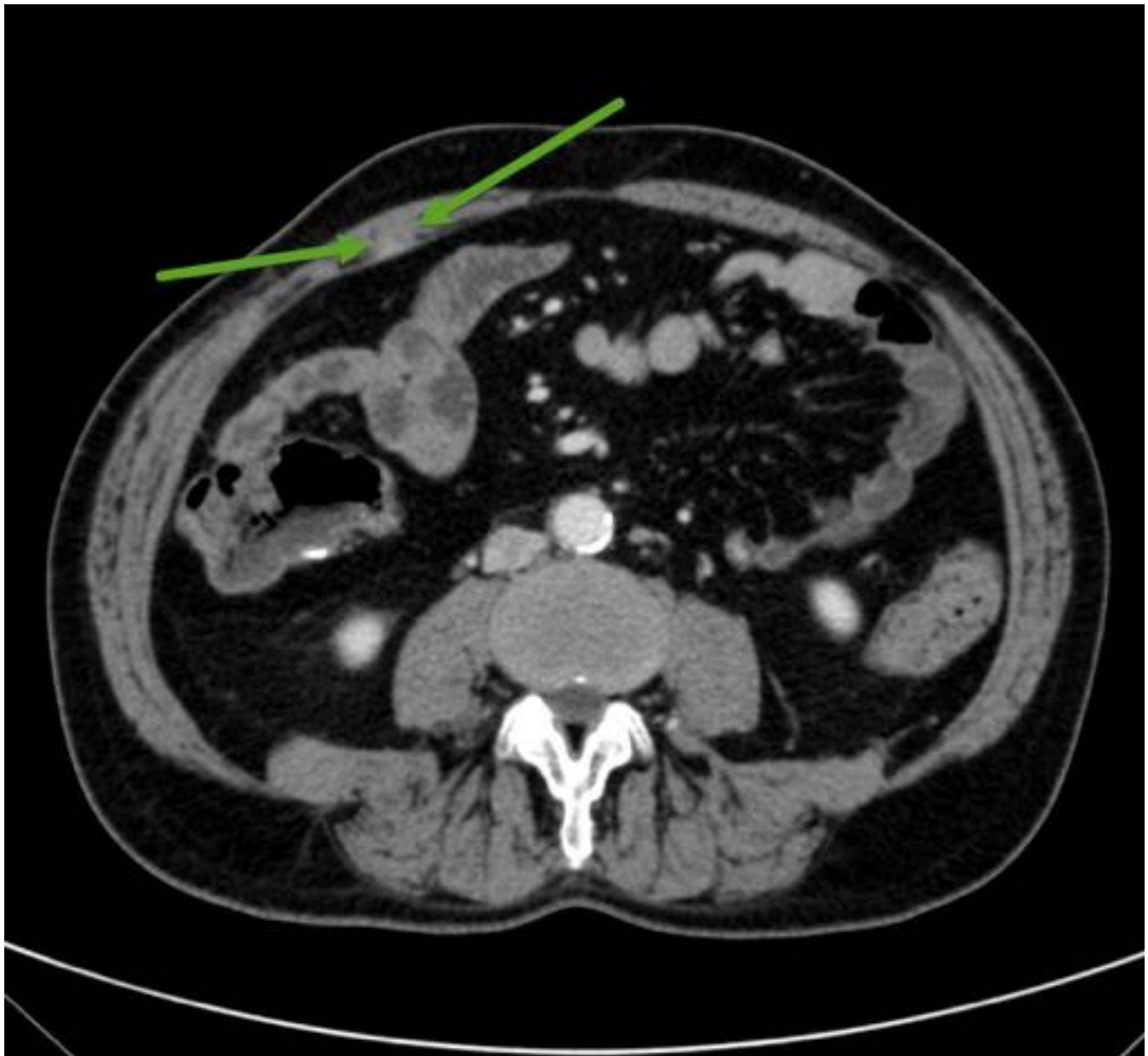
## Conclusiones

Además del aumento en la detección de lesiones mamarias no palpables debido al aumento del screening, el desarrollo y extensión de técnicas como el PET han llevado al aumento en la detección de pequeñas lesiones en todo el cuerpo. Muchas de ellas presentan dificultades de cara a su excisión quirúrgica debido a su localización y tamaño, su cercanía con determinadas estructuras y a las dudas que generan en cuanto a su posible identificación en el campo quirúrgico ( figuras 8, 9,10,11). Múltiples técnicas se han descrito para el marcaje de lesiones, desde la inyección de partículas de carbón a la colocación de arpones<sup>1,2</sup>. La colocación percutánea guiada con imagen de semillas radiomarcadas ha

sido descrita como un procedimiento sencillo y relativamente seguro en mama, tórax, abdomen y pelvis 3,4,5,6.

Nuestra experiencia describe una técnica barata, sencilla y que en casos seleccionados supone una importante aportación en la mejora del acceso y manejo quirúrgico de las lesiones a estudio. Permite un acceso quirúrgico más directo y más conservador ya que reduce la cantidad de tejido sano eliminado. Además evita reintervenciones, presentando una tasa de márgenes quirúrgicos libres óptima.

#### Imágenes en esta sección:



**Fig. 8:** Caso 4: Paciente con historia de cáncer de colon intervenido. Nódulo captante en PET TC y sospechoso de malignidad situado en el interior del músculo recto anterior derecho del abdomen. La lesión resulta prácticamente imperceptible en el TC. Las posibilidades de no encontrarla en la cirugía eran muy altas.



**Fig. 9:** Caso 4: Semilla colocada con guía ecográfica en el interior de la lesión. Tc de control tras el procedimiento. En este caso la semilla ayudó a localizar la lesión en el campo quirúrgico y a realizar una resección completa, con márgenes libres y lo mínimamente agresiva.



**Fig. 10:** Caso 5: Implante metastásico de sarcoma sinovial (flecha verde) situado adyacente a nervio ciático derecho (flecha roja).



**Fig. 11:** Caso 5: Aguja colocada con su punta situada en el interior de la lesión. En este caso la semilla ayudó a localizar la lesión en el campo quirúrgico y a realizar una resección completa, con márgenes libres y sin lesión del nervio ciático.

## **Bibliografía / Referencias**

- 1: Kopans DB, De Luca S. A modified needle hookwire to simplify preoperative localization of occult breast lesions. Radiology. 1980;184:781.**
- 2: Arman A, Kilicoglu G, Guner HH, Celik L. Marking of nonpalpable breast lesions using a custom carbon suspension. Acta Radiol.2001;42(6):599-601.**
- 3: Sotiropoulou E, Stathochristopoulou I, Stathopoulos K, Verigos K, Salvaras N, Thanos L. CT-guided fiducial placement for CyberKnife stereotactic radiosurgery: an initial**

experience. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2010; 33:586–589.

**4:** Kothary N, Heit JJ, Louie JD, et al. Safety and efficacy of percutaneous fiducial marker implantation for image-guided radiation therapy. *J Vasc Interv Radiol* 2009; 20:235–239.

**5:** Kupelian PA, Forbes A, Willoughby TR, et al. Implantation and stability of metallic fiducials within pulmonary lesions. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2007; 69:777–785.

**6:** Cirugía radioguiada de lesiones no palpables de mama. F. Armas, M. Intra, V. Vega, C. Isla Y M. J. Hernández, *Rev Esp Med Nucl.* 2007;26(2):107-22.