

## Cartas científicas

**Marcaje percutáneo de 2 metástasis pulmonares con una única semilla equidistante**

**Percutaneous Marking of 2 Adjacent Pulmonary Metastases With a Single Equidistant Seed**

Estimado Director:

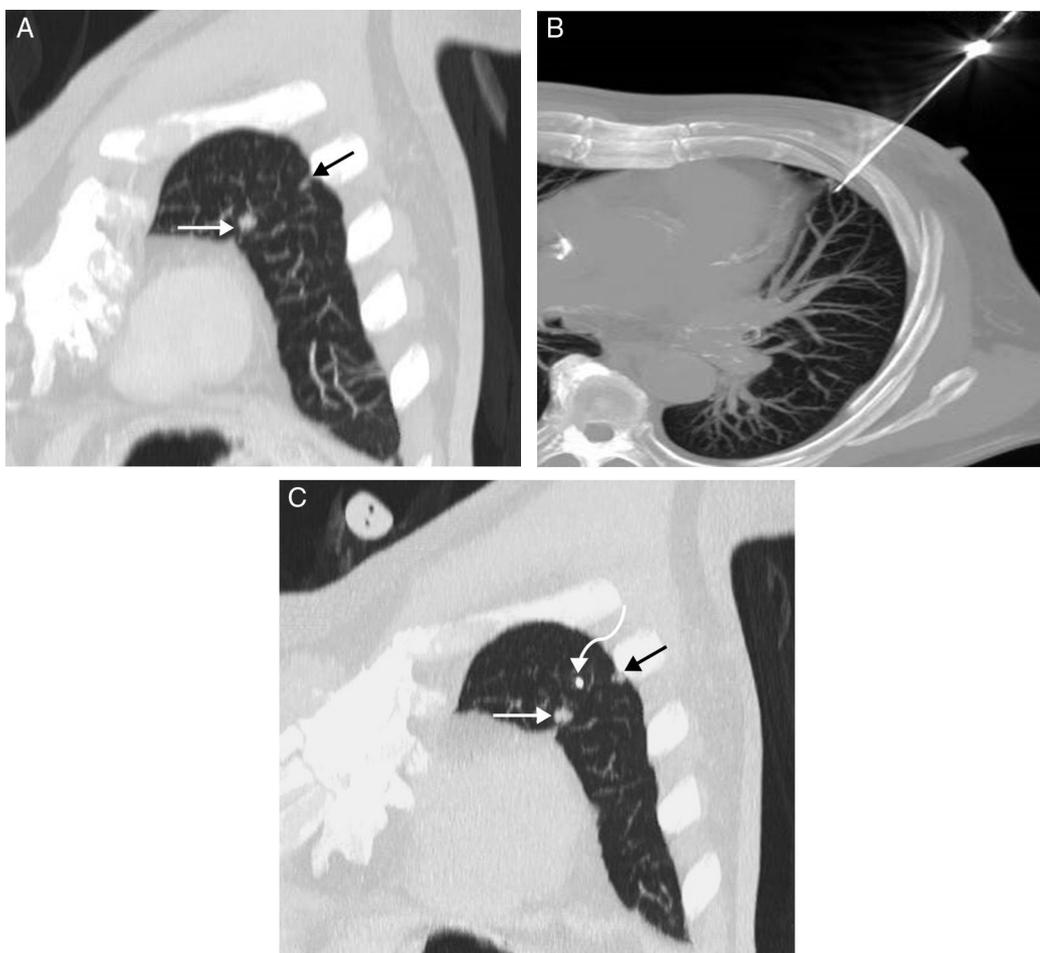
La demanda de resección de nódulos pulmonares de pequeño tamaño mediante cirugía torácica videoasistida (VATS) está aumentando por la indicación cada vez más habitual de metastasectomías pulmonares en determinados pacientes y por la detección creciente de nódulos pulmonares sospechosos en estudios de tomografía computarizada (TC) de tórax de baja dosis de radiación en el marco de programas de cribado de cáncer de pulmón<sup>1-3</sup>. No obstante, la resección toracoscópica de dichos nódulos pulmonares puede resultar difícil de realizar, ya que muchos de estos nódulos de pequeño tamaño no son visibles ni palpables durante la VATS<sup>4</sup>. En los últimos años se han descrito varias técnicas de marcaje preoperatorio de nódulos pulmonares con control radiológico que permiten una resección segura mediante VATS de los nódulos pulmonares de pequeño tamaño<sup>5</sup>. Presentamos el caso de un paciente con 2 metástasis pulmonares contiguas que fueron marcadas preoperatoriamente con un único marcador liberado en una posición equidistante entre los 2 nódulos.

Presentamos el caso de un paciente de 65 años con cáncer de recto en quien se detectaron metástasis pulmonares en el seguimiento radiológico de su neoplasia. Tras tratamiento adyuvante con quimioterapia se observó una desaparición de los nódulos pulmonares salvo una persistencia de 2 pequeñas opacidades seudonodulares subcentimétricas en LSI, separadas tan solo 22 mm entre sí (fig. 1 A). De forma multidisciplinaria, se decidió su marcaje percutáneo con control radiológico para su posterior resección mediante VATS. Para dicho marcaje inicialmente se acordó la colocación percutánea de 2 marcadores (uno para cada opacidad seudonodular) con control radiológico (TC). No obstante, dadas la relativa proximidad entre las 2 opacidades pulmonares y la posibilidad de provocar un neumotórax tras la colocación del primer marcador que impidiera la liberación del segundo, se decidió la colocación de un único marcador (una semilla radiactiva I-125 de baja tasa de radiación) en una posición equidistante entre las 2 lesiones pulmonares. El procedimiento percutáneo de liberación de la semilla transcurrió sin complicaciones depositándose la semilla a 11 mm de cada nódulo (fig. 1 B y C), y el paciente fue sometido una semana después a una VATS radioguiada, la cual extirpó las 2 lesiones exitosamente mediante una resección pulmonar en cuña.

La resección pulmonar de nódulos pulmonares de pequeño tamaño mediante VATS puede ser difícil de realizar si los

nódulos no son visibles o palpables<sup>4</sup>. De entre las diferentes técnicas de marcaje o localización preoperatoria mediante TC de nódulos pulmonares de pequeño tamaño destacan el marcaje con arpón, que es la técnica más utilizada, y la localización mediante la liberación de *coils* y *fiduciales* metálicos<sup>5</sup>. Otras técnicas de marcaje consisten en la inyección intrapulmonar de diversos colorantes, como el azul de metileno o el verde de indocianina («tatuaje» pulmonar), la utilización de ecografía intraoperatoria o la inyección intrapulmonar de sustancias radioopacas (como sulfato de bario o de lipiodol)<sup>6</sup>. Una técnica alternativa menos explorada es el marcaje de una lesión pulmonar con semillas radiactivas de baja tasa de radiación con I-125, cuya radiactividad permite ser detectada intraoperatoriamente mediante sondas gammadetectoras<sup>7</sup>. La sonda gammadetectora introducida en la cavidad torácica detecta la radiactividad emitida por la semilla y permite localizarla durante la extirpación quirúrgica, resecano los nódulos pulmonares que se encuentran adyacentes a la misma. Las ventajas principales de esta técnica con respecto a otras formas de marcaje pulmonar residen en la ausencia de movilización de la semilla tras su liberación intrapulmonar y en la posibilidad de programar la VATS días o semanas después del procedimiento de marcaje (no es necesario realizar la cirugía horas después, como ocurre con los arpones)<sup>7</sup>. Una ventaja adicional de esta técnica de marcaje radica en que las semillas empleadas en nuestro centro proceden del excedente de semillas que se utilizan para el tratamiento con braquiterapia de cáncer de próstata, por lo que el coste del material de marcaje es prácticamente nulo; una vez que dichas semillas alcanzan una radiactividad menor de 150 microcurios, se destinan para el marcaje percutáneo de lesiones tumorales. En nuestro caso, dada la proximidad entre los 2 nódulos pulmonares (22 mm), se decidió liberar una única semilla en un punto equidistante entre ambas lesiones en lugar de colocar 2 semillas. La colocación secuencial de 2 semillas habría aumentado de forma significativa no solo el tiempo del procedimiento invasivo sino, especialmente, el riesgo de neumotórax; en este sentido, la aparición de un neumotórax tras el marcaje de la primera lesión habría impedido la liberación de la segunda semilla. Además, en el caso de nuestro paciente, la resección secuencial de 2 cuñas pulmonares no suponía una ventaja (desde el punto de vista del volumen de tejido pulmonar sano extirpado) con respecto a una única cuña que incluyera los 2 pequeños nódulos.

No hemos encontrado en la literatura un marcaje percutáneo de 2 metástasis pulmonares contiguas mediante este abordaje «equidistante» con una única semilla. Creemos que este abordaje en pacientes con nódulos pulmonares contiguos no solo agiliza el procedimiento de localización preoperatoria, sino que minimiza el riesgo de neumotórax sin incrementar el volumen de tejido pulmonar sano extirpado.



**Figura 1.** A) Imagen coronal oblicua MIP (proyección de intensidad máxima) de TC de tórax en la que se observan 2 pequeñas opacidades subcentimétricas en lóbulo superior izquierdo: una de mayor tamaño (flecha blanca) y otra de menor diámetro (flecha negra). B) Imagen axial MIP de TC de tórax en la que se visualiza el momento en el que se libera la semilla a través de un trocar 18G. C) Imagen coronal oblicua MIP de TC de tórax en la que se comprueba la correcta colocación equidistante de la semilla (flecha curva) de I-125 entre las 2 lesiones pulmonares (flechas rectas).

## Bibliografía

1. Chow SC, Ng CS. Recent developments in video-assisted thoracoscopic surgery for pulmonary nodule management. *J Thorac Dis.* 2016;8:S509–16.
2. Higashiyama M, Tokunaga T, Nakagiri T, Ishida D, Kuno H, Okami J. Pulmonary metastasectomy: Outcomes and issues according to the type of surgical resection. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2015;63:320–30.
3. Heuvelmans MA, Groen HJ, Oudkerk M. Early lung cancer detection by low-dose CT screening: Therapeutic implications. *Expert Rev Respir Med.* 2017;11:89–100.
4. Kato H, Oizumi H, Suzuki J, Hamada A, Watarai H, Nakahashi K, et al. Video-assisted thoracoscopic subsegmentectomy for small-sized pulmonary nodules. *J Vis Surg.* 2017;3:105.
5. Iguchi T, Hiraki T, Matsui Y, Fujiwara H, Masaoka Y, Tanaka T, et al. Preoperative short hookwire placement for small pulmonary lesions: Evaluation of technical success and risk factors for initial placement failure. *Eur Radiol.* 2017;28:2194–202.
6. Lin MW, Chen JS. Image-guided techniques for localizing pulmonary nodules in thoracoscopic surgery. *J Thorac Dis.* 2016;8:S749–55.
7. Gobardhan PD, Djamin RS, Romme PJ, de Wit PE, de Groot HG, Adriaensen T, et al. The use of iodine seed (I-125) as a marker for the localisation of lung nodules in minimal invasive pulmonary surgery. *Eur J Surg Oncol.* 2013;39:945–50.

Luis Gorospe-Sarasúa<sup>a,\*</sup>, María Eugenia-Rioja<sup>b</sup>,  
Odile Ajuria-Illarramendi<sup>b</sup> y Alberto Cabañero-Sánchez<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

<sup>b</sup> Servicio de Medicina Nuclear, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

<sup>c</sup> Servicio de Cirugía Torácica, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [luisgorospe@yahoo.com](mailto:luisgorospe@yahoo.com) (L. Gorospe-Sarasúa).

<https://doi.org/10.1016/j.arbres.2018.04.009>  
0300-2896/

© 2018 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.