

# Embolismo pulmonar por cemento acrílico tras vertebroplastia percutánea

José Meca • Lucía Sánchez • Gustavo Cantero • Carolina Balonga

Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Vega Baja de Orihuela. Orihuela. Alicante. España.

## Pulmonary Embolism due to Acrylic Cement after Percutaneous Vertebroplasty

La vertebroplastia es una técnica de reciente aplicación que consiste en la introducción de polimetilmetacrilato (PMMA) mediante punción percutánea del cuerpo vertebral, que estabiliza funcionalmente la vértebra enferma y alivia el dolor. Se usa, sobre todo, en osteoporosis, hemangiomas y metástasis.

Aunque no son frecuentes, pueden surgir complicaciones durante el procedimiento, siendo el embolismo pulmonar, por fuga y migración venosa del cemento acrílico, una de ellas.

**Palabras clave:** Vertebroplastia. Embolismo pulmonar.

Vertebroplasty is a recently developed technique that consists of introducing polymethylmetacrilate (PMMA) through percutaneous puncture of the vertebral body to achieve functional stability and pain relief. It is mainly used to treat osteoporosis, hemangiomas, and metastases.

Although uncommon, complications can occur during the procedure. Pulmonary embolism due to acrylic cement extravasation and venous migration is one possible complication.

**Key words:** Vertebroplasty. Pulmonary embolism.

La vertebroplastia es una técnica mínimamente invasiva, que consiste en la introducción de polimetilmetacrilato (PMMA) mediante punción percutánea del cuerpo vertebral, que estabiliza funcionalmente la vértebra enferma y alivia el dolor<sup>1</sup>. Este procedimiento se realiza con guía de imágenes obtenidas por radioscopia o tomografía axial computarizada (TAC)<sup>2</sup>. El alivio del dolor es casi inmediato tras la intervención, se ha referido incluso a las 3 h<sup>2</sup>, y parece deberse a la lesión neural ocasionada por el calor liberado con la polimerización del material introducido. Se usa, sobre todo, en osteoporosis, hemangiomas y metástasis.

Las complicaciones no son frecuentes, a pesar de ello puede producirse sangrado en el lugar de la punción (se contraindica en pacientes que toman anticoagulantes), dolor y fiebre en las horas que siguen a la inyección (por la elevación de la temperatura producida por la polimerización), infección ósea, lesión de las raíces nerviosas, fuga de material hacia el espacio perivertebral y epidural, embolismo pulmonar<sup>3</sup> o reacción al contraste. Describimos un caso de embolismo pulmonar por cemento acrílico después de vertebroplastia percutánea.

### PRESENTACIÓN DEL CASO

Mujer de 71 años, que acude al Servicio de Urgencias de nuestro hospital por dolor en hipocondrio izquierdo irradiado a epigastrio, de 48 h de evolución que no cede con analgesia habitual. Refiere disnea a mínimos esfuerzos. No hay hemoptisis.

Hace ocho días, en otro hospital, se le había realizado vertebroplastia percutánea de vértebras D11 a L1 osteoporóticas, que se habían fracturado tras artrodesis interpedicular previa de L2 a S1. Desconocemos particularidades de la técnica empleada, ya que se realizó en una clínica externa.

La gasometría arterial revelaba pO<sub>2</sub>, 81,3; pCO<sub>2</sub>, 27; pH, 7,46, y bicarbonato, 19,2, compatible con alcalosis respiratoria por hiperventilación.

En el estudio radiológico simple de tórax se apreciaban varias opacidades tubulares en bases pulmonares (sobre todo en la izquierda), coincidiendo con el curso de los vasos así como un granuloma en lóbulo inferior izquierdo (figs. 1 y 2). En la radiografía simple de abdomen, en esqueleto axial, llamaba la atención la presencia de material denso secundario a la vertebroplastia referida en vértebras D11-L1 y la opacificación del plexo venoso perivertebral más acusada en la vértebra D11, así como artrodesis vertebral L2-S1 (fig. 3). La TAC de tórax realizada a continuación, sin administración de contraste yodado, mostró imágenes intravasculares de alta densidad, compatibles con embolismo arterial pulmonar del material empleado en la vertebroplastia (fig. 4), y tractos lineales de menor densidad en ambas bases sugestivos de atelectasias laminares.

La paciente fue tratada con terapia anticoagulante durante su ingreso, respondiendo favorablemente con remisión de su dolor y disnea.

### DISCUSIÓN

Aunque es una técnica mínimamente invasiva, las complicaciones pueden surgir durante el procedimiento. De forma frecuente se producen fugas a plexos venosos perivertebrales, existiendo un riesgo potencial de migración de cemento a la vena ca-

*Correspondencia:*

JOSÉ MECA GARCÍA. Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Vega Baja de Orihuela. 03314 San Bartolomé. Orihuela. Alicante. España. josemeca.g@terra.es

*Recibido:* 14-V-2003.

*Aceptado:* 25-IX-2003.



Fig. 1.—Radiografía posteroanterior de tórax. Opacidades tubulares que siguen el trayecto de los vasos pulmonares.

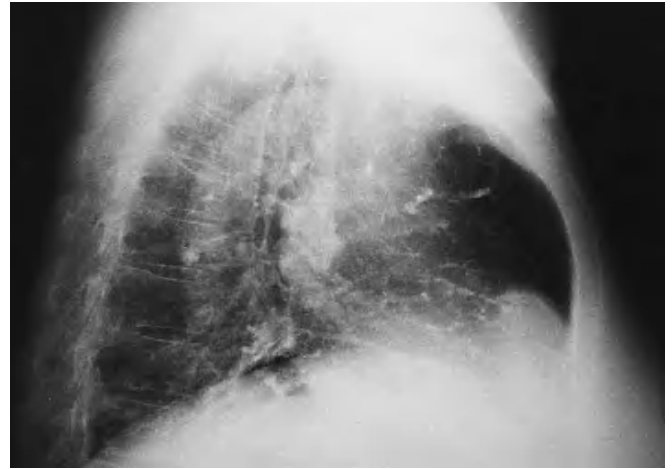


Fig. 2.—Radiografía lateral de tórax. Opacidades tubulares que siguen el trayecto de los vasos pulmonares.



Fig. 3.—Detalle de la radiografía simple de abdomen, donde se aprecia la artrodesis e imágenes radioopacas en cuerpos de D-11, D-12 y L-1 correspondientes al cemento de vertebroplastia, así como opacificación del plexo venoso perivertebral por fuga de éste.

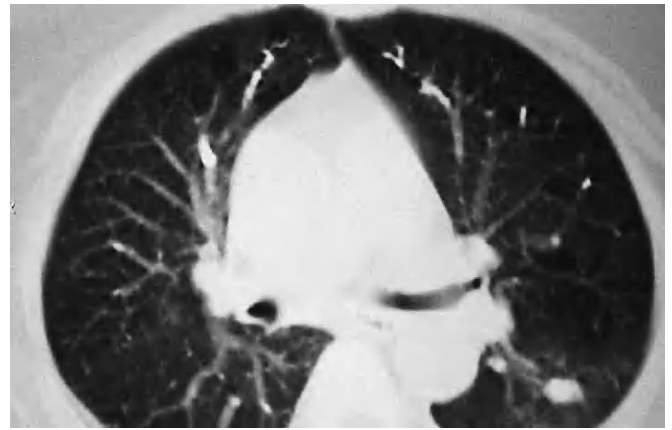


Fig. 4.—Tomografía computarizada de tórax sin contraste intravenoso. Se observan imágenes intravasculares de alta densidad compatibles con embolismo arterial pulmonar del material empleado en la vertebroplastia. Granuloma en LII.

va inferior<sup>4</sup> y embolismo pulmonar<sup>5</sup>. Parece, sin embargo, poco habitual la aparición de sintomatología en el embolismo pulmonar por cemento. Jensen et al describieron dos casos con presumible embolismo pulmonar que no evidenciaban cambios respiratorios<sup>6</sup>. La fuga de cemento también puede producirse hacia los plexos venosos vertebrales internos, ocasionando en algunas ocasiones compresión medular o de raíces nerviosas<sup>1</sup>. La mayoría de las fugas suelen ser asintomáticas<sup>5</sup>.

Las fugas más extensas se pueden explicar, en la mayoría de casos, por posición inadecuada de la aguja en el momento de la inyección, especialmente si la punta de la aguja descansa en una vena basivertebral, por ello se recomienda que la técnica se realice con guía de TAC y fluoroscopia para verificar la situación de la aguja<sup>2</sup>. La fuga también puede ser causada por una polimerización insuficiente del PMMA que permitiera la migración a la vena cava inferior y a las arterias pulmonares<sup>5</sup>; por ello, se debe manipular el cemento hasta alcanzar consistencia de pasta inmediatamente antes de la inyección<sup>5</sup>.

Las fugas venosas son más frecuentes en las lesiones hipervasculares (metástasis de cáncer de tiroides o renal, angiomas vertebrales)<sup>5</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Chiras J, Depriester C, Weill A, Sola-Martínez MT, Deramond H. Vertebroplasties percutanées. *J Neuroradiol* 1997;24:45-59.
2. Gangi A, Kastler BA, Dietemann JL. Percutaneous vertebroplasty guided by a combination of CT and fluoroscopy. *AJNR Am J Neuroradiol* 1994;15:83-6.
3. Deramond H, Depriester C, Galibert P, Le Gars D. Percutaneous vertebroplasty with polymethacrylate. Technique, indications and results. *Radiol Clin North Am* 1998;36(3):533-46.
4. Weill A, Chiras J, Simon JM, Rose M, Sola-Martínez T, Enkaoma E. Spinal metastases: indications for and results of percutaneous injection of acrylic surgical cement. *Radiology* 1996;99:241-7.
5. Padovani B, Olivier K, Brunner P, Peretti-Viton P. Pulmonary embolism caused by acrylic cement: a rare complication of percutaneous vertebroplasty. *AJNR Am J Neuroradiol* 1999;20:375-7.
6. Jensen ME, Avery JE, Mathis JM, Kallmes DF, Cloft HJ, Dio JE. Percutaneous polymethylmethacrylate vertebroplasty in the treatment of osteoporotic vertebral body compression fractures: technical aspects. *AJNR Am J Neuroradiol* 1997;18:1897-904.