

Cartas científicas

Embolia pulmonar múltiple tras vertebroplastia con polimetilmetacrilato, con evolución fatal a pesar de la extracción percutánea de un microfragmento

Multiple Fatal Pulmonary Embolism During Polymethyl-Methacrylate Vertebroplasty With Successful Percutaneous Retrieval of a Large Cement Fragment

Sra. Editora:

A un varón de 74 años hipertenso, dislipémico y diabético, al que se había valorado en nuestro servicio 13 meses antes por episodio de fibrilación auricular, se le realizó cardioversión, y no se objetivó cardiopatía estructural. Un mes más tarde se le diagnosticó un adenocarcinoma pulmonar estadio T4N3M0, que se trató con quimioterapia y radioterapia. En febrero de 2011 ingresó por dolor lumbar intenso de 10 días de evolución. En la tomografía computarizada se objetivaba aplastamiento de la segunda vértebra lumbar (L2) debido a un proceso metastásico.

Se decidió realizar vertebroplastia por el equipo de neuro-radiología. Con el paciente bajo anestesia general y decúbito prono, se inició el procedimiento con una vertebrografía diagnóstica, y seguidamente se hizo la vertebroplastia transpedicular bilateral en L2 introduciendo cemento osteorradioopaco (Biomet Bone Cement V, BIOMET®); este se prepara disolviendo un polvo que contiene metilmetacrilato (MTMTL), dióxido de circonio y peróxido de benzoilo en una ampolla de 10 ml con solución de MTMTL y dimetiltoluidina, que después se enfría. Se obtuvo un buen resultado en la vértebra (fig. 1A). Sin embargo, se objetivaron pequeños focos milimétricos de MTMTL en ambos pulmones y uno redondeado de mayor tamaño en una rama segmentaria del lóbulo inferior izquierdo (fig. 1B).

Se avisó al servicio de hemodinámica para la extracción de estas acumulaciones. Tras colocar al paciente en decúbito supino y por vía venosa femoral derecha, usando un introductor de 20 Fr de 30 cm XLCFW 20.0-38-30 Endostent (COOK®), al que previamente se realizaron dos cortes en su extremo distal. Con un catéter multipropósito, se accedió a la arteria pulmonar y se realizaron

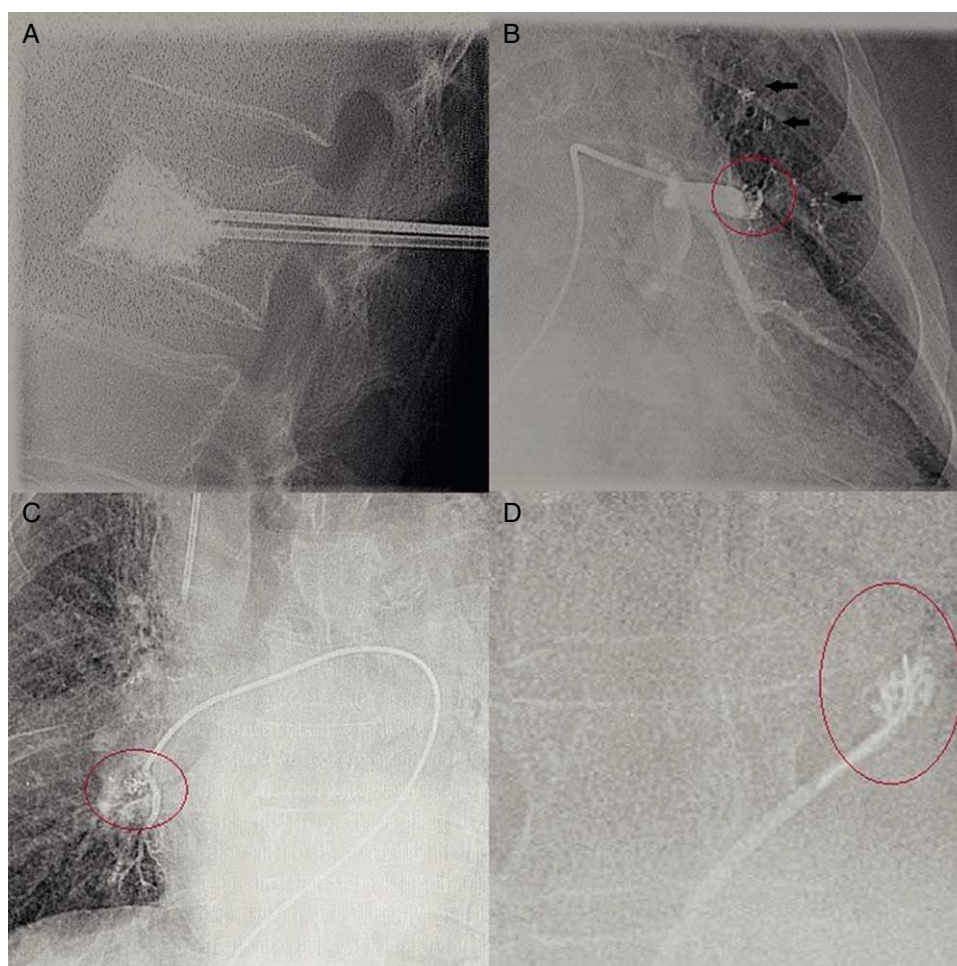


Figura 1. A: vertebroplastia transpedicular; introducción del cemento en L2. B: arteriografía pulmonar selectiva; oclusión de rama segmentaria del lóbulo inferior izquierdo; microembolias dispersas (flechas). C: émbolo de cemento en la rama segmentaria del pulmón derecho. D: captura con catéter-lazo y paso del conjunto por la válvula tricúspide.

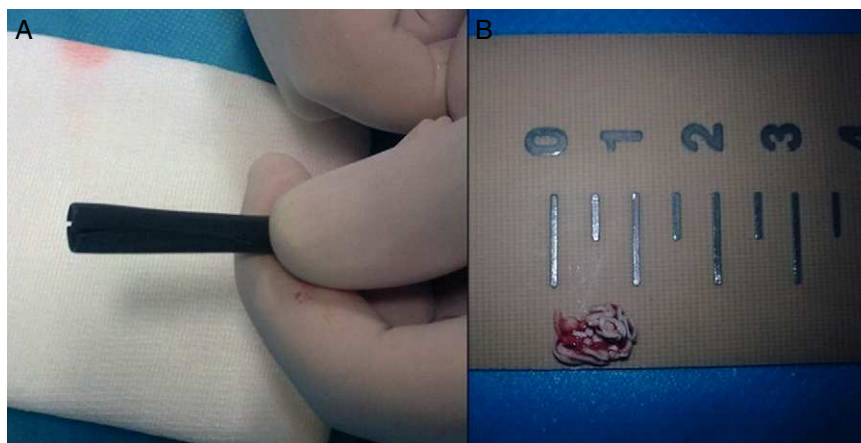


Figura 2. A: vaina de 20 Fr; detalle de cortes longitudinales. B: cemento de morfología redondeada y 1 cm de diámetro.

angiografías selectivas, con lo que se localizó la acumulación de cemento en una rama segmentaria (fig. 1B). Se alojó una guía recta distal, seguida del catéter; se intercambió la guía por un lazo de Amplatz Goose-Neck 15 mm (ev3®), que se abrió y se retiró sobre el cemento cerrando el lazo para fijar el cuerpo extraño. Manteniendo la fijación, retiramos lentamente el conjunto, pero a nivel de la tricúspide embolizó e impactó en una rama lobar inferior derecha (fig. 1C). Repetimos la maniobra de captura en esta lobar, y en ese segundo intento pasamos la tricúspide sin dificultades (fig. 1D) e introdujimos el cemento en la vaina, sin ninguna resistencia gracias a las aperturas realizadas (fig. 2A). Con el cemento fijado en el interior, se retiró la vaina en conjunto y, una vez en la mesa, se extrajo el cuerpo extraño de MTMTL cortando longitudinalmente la vaina (fig. 2B).

El paciente ingresó en la unidad de cuidados intensivos; se realizó una tomografía computarizada torácica, y se constató que había restos milimétricos en la vena cava inferior, las suprahepáticas y las ramas segmentarias de ambos pulmones.

A pesar de varios intentos de desconexión del respirador, no fue posible. Presentó una neumonía por *Staphylococcus aureus*, que se trató con antibioterapia, con lo que mejoró inicialmente. En los días sucesivos su estado se agravó con insuficiencia respiratoria severa con hipoxemia y acidosis respiratoria; se etiquetó el proceso de *distress* respiratorio agudo. La evolución fue mala, con hipotensión y oligoanuria, y el paciente falleció 12 días después del procedimiento.

Las técnicas de vertebroplastia y cifoplastia con MTMTL son conocidas; una de las complicaciones es la fuga del material, que llega a suceder hasta en un 70% de los casos. Aunque no se conoce cómo el MTMTL puede acceder al sistema venoso, podría ser por la inyección del material directamente en venas ileolumbares o epidurales; por otro lado, la vértebra está muy vascularizada por venas intraóseas, con una red que comunica con el plexo paravertebral y extradural. Además, la compresión osteoporótica destruye el cuerpo vertebral, lo que permite un cortocircuito directo de fragmentos del MTMTL al sistema venoso y circulación pulmonar¹. De tal forma, las embolias pulmonares pueden llegar a darse en el 23% en el estudio con tomografía computarizada².

El tratamiento de esta complicación varía desde la anti-coagulación a la embolectomía quirúrgica en casos graves³. En la literatura revisada, encontramos un caso reciente de embolia pulmonar de MTMTL tras vertebroplastia, en el que se realizó extracción percutánea⁴; en este, publicado por Bose et al⁴, se capturó con un lazo y se extrajo de la vena femoral quirúrgicamente.

En nuestro caso, además de la acumulación principal que extrajimos percutáneamente, se produjo una múltiple embolización pulmonar que, junto con la afección pulmonar del paciente, influyó en su evolución.

Además del proceso embólico-oclusivo, se ha descrito un caso de evolución fatal por *distress* respiratorio tras embolectomía quirúrgica³. Las micropartículas de MTMTL activan la cascada inflamatoria-anafiláctica, y se altera la permeabilidad endotelial con activación del complemento y liberación de histamina^{5,6}.

Ante una vertebroplastia que se complica con un evento pulmonar, debe sospecharse este tipo de embolias. Puede ser un proceso grave y tener una evolución fatal, como en nuestro caso. Las acumulaciones de cierto tamaño pueden extraerse vía percutánea.

Juan Alcibar, Roberto Blanco*, Koldobika Garcia, Natividad Peña, Luis Fernandez y Josune Arriola

Sección de Hemodinámica, Servicio de Cardiología,
Hospital de Cruces-Barakaldo, Vizcaya, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: blancomata@yahoo.es (R. Blanco).

On-line el 22 de noviembre de 2011

BIBLIOGRAFÍA

1. Laredo JD, Hamze B. Complications of percutaneous vertebroplasty and their prevention. *Semin Ultrasound CT MRI*. 2005;26:65-80.
2. Kim YJ, Lee JW, Park KW, Yeom HS, Park JM, Kang HS. Pulmonary cement embolism after percutaneous vertebroplasty in osteoporotic vertebral compression fractures: incidence, characteristics and risk factors. *Radiology*. 2009;251:250-9.
3. Yoo KY, Jeong SW, Yoon W, Lee J. Acute respiratory distress syndrome associated with pulmonary cement embolism following percutaneous vertebroplasty with polymethylmethacrylate. *Spine*. 2004;29:E294-7.
4. Bose R, Choi JW. Successful percutaneous retrieval of methyl methacrylate orthopedic cement embolism from the pulmonary artery. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2010;76:198-201.
5. Bengtson A, Larsson M, Gammer W, Heidman M. Anaphylatoxin release in association with methylmethacrylate fixation of hip prostheses. *J Bone Joint Surg Am*. 1987;69A:46-9.
6. Robbins RA, Russ WD, Rasmussen JK, Clayton MM. Activation of the complement system in the adult respiratory distress syndrome. *Am Rev Res Dis*. 1987;135:651-8.

doi: 10.1016/j.recesp.2011.07.019