

# Embolia pulmonar por polimetilmetacrilato

YANINA CASTILLO COSTA<sup>MTSAC</sup>, MAURO GARCÍA AURELIO, HÉCTOR GÓMEZ SANTA MARÍA, VÍCTOR MAURO<sup>MTSAC</sup>,  
CARLOS BARRERO<sup>MTSAC</sup>

Recibido: 27/10/2008  
Aceptado: 03/12/2008

*Dirección para separatas:*  
Clínica Santa Isabel  
Unidad Coronaria  
Directorio 2037 - 6º Piso  
Buenos Aires, Argentina  
e-mail: yanu\_c@hotmail.com

## RESUMEN

Los primeros registros de embolia pulmonar por polimetilmetacrilato se publicaron recientemente (2003) y desde entonces se describieron no más de 15 casos. Se presenta el caso de un paciente joven a quien dos meses antes de la consulta se le había efectuado una vertebroplastia percutánea con polimetilmetacrilato. Por síntomas pleuríticos se le realizó una radiografía de tórax, que evidenció múltiples imágenes radioopacas en ambos campos pulmonares. La embolia pulmonar por polimetilmetacrilato es una complicación muy poco frecuente de ese procedimiento y un diagnóstico diferencial para tener en cuenta en pacientes con el antecedente y que consulten por dolor precordial o disnea.

REV ARGENT CARDIOL 2009;77:129-130.

Palabras clave > Embolia pulmonar - Polimetilmetacrilato

## CASO CLÍNICO

Un paciente de sexo masculino, de 32 años, consultó en la guardia por dolor pleurítico en el hemitórax derecho de una semana de evolución. En el interrogatorio refirió haber sido sometido a una vertebroplastia percutánea por un angioma gigante de la quinta vértebra lumbar dos meses antes de la consulta actual. En el examen físico no se hallaron signos patológicos, se encontraba normotenso y no requería oxigenoterapia complementaria. El electrocardiograma era normal. En la radiografía de tórax se evidenciaron múltiples imágenes radioopacas distribuidas en ambos campos pulmonares (Figura 1). Se realizó una tomografía de tórax con contraste intravenoso que documentó la embolia de pulmón (Figura 2). Se indicó anticoagulación, inicialmente con heparina de bajo peso molecular y luego con acenocumarol por vía oral. Se realizó un ecocardiograma Doppler, cuyo resultado fue normal. El paciente evolucionó favorablemente y fue dado de alta a las 72 horas del ingreso con diagnóstico de embolia pulmonar por metacrilato.

## DISCUSIÓN

La vertebroplastia percutánea con cemento de polimetilmetacrilato fue realizada por primera vez por Galibert y colaboradores en 1984 para tratar un angioma gigante de una vértebra cervical. (1) Desde entonces, esta técnica también se emplea para aliviar el dolor y aumentar la densidad ósea del cuerpo vertebral en pacientes con fracturas por osteoporosis o metástasis líticas. El procedimiento es mínimamente invasivo y consiste en la inyección percutánea de polimetilmetacrilato guiada por fluoroscopia o tomografía en el cuerpo vertebral.

Las complicaciones más comunes del procedimiento son las locales, como la infección o el pasaje asintomático de cemento al canal espinal o al sistema

venoso y las reacciones alérgicas. (2) La extravasación asintomática del cemento se describió en el 30% a 70% de los casos, según las series y la indicación clínica; fue ligeramente más frecuente en el tratamiento de las metástasis líticas que en el del aplastamiento osteoporótico. En algunos casos, la extravasación del cemento puede causar compresiones nerviosas que requieren intervención quirúrgica. El pasaje asintomático al plexo basivertebral se ha comunicado en el 5% a 17% de los casos. (3) Sin embargo, la embolia pulmonar por metacrilato es una complicación rara, cuya incidencia varía entre el 2% y el 6% según las series, (2-3) aunque este dato podría estar subestimado ya que luego del procedimiento no se realiza de rutina una radiografía de tórax. Otras complicaciones descriptas con poca frecuencia son la embolización pulmonar de células grasas o de fragmentos de médula ósea. (4)

Los primeros registros de embolia pulmonar por polimetilmetacrilato se publicaron recientemente (2003) y desde entonces se comunicaron no más de 15 casos, en los que la presentación clínica varió desde el hallazgo asintomático del material radioopaco en la radiografía de tórax obtenida por otras razones (5, 6) hasta complicaciones graves como distrés respiratorio, (3) la perforación de las cavidades derechas por el cemento embolizante (7) e incluso la muerte, como ocurrió en tres de los casos comunicados. (8, 9) Los signos clínicos de embolia pulmonar pueden aparecer durante el procedimiento, inmediatamente después o a los pocos días de realizado. (5) Ninguno de los casos informados en la bibliografía evidenció una latencia de presentación tan prolongada como en nuestro paciente.



**Fig. 1.** Radiografía de tórax de frente. Se observan imágenes radioopacas en ambos campos pulmonares.



**Fig. 2.** Imagen tomográfica del pulmón que evidencia embolia pulmonar por polimetilmetacrilato.

El riesgo de la embolia pulmonar por metacrilato aumenta con el número de vértebras tratadas y pareciera que tiene relación con tres factores clave del procedimiento: 1) la viscosidad del cemento inyectado, ya que la embolización sólo sería posible si el polimetacrilato se inyecta en un estado de viscosidad bajo, 2) la posición de la aguja con respecto al plexo basivertebral y 3) el sobrellenado del cuerpo vertebral que podría facilitar la migración del cemento al sistema venoso. (8)

Con respecto al tratamiento, pese a que el material embolizado no es de origen trombótico, existe consenso en la indicación de anticoagulación (salvo contraindicaciones) a fin de evitar la formación y la ex-

tensión de trombos sobre el material embolizado; la duración óptima de este tratamiento se desconoce. En casos de embolia pulmonar con disfunción ventricular derecha se ha comunicado la embolectomía quirúrgica del cemento de las arterias pulmonares y de las cavidades derechas. (7) No hay evidencia de que la administración de trombolíticos sea de utilidad en estos pacientes.

## CONCLUSIÓN

La embolia pulmonar por polimetilmetacrilato es una patología para tener en cuenta en el diagnóstico diferencial en pacientes con el antecedente de una vertebroplastia percutánea que presenten síntomas respiratorios o dolor precordial.

## SUMMARY

### Pulmonary Embolism by Polymethyl Methacrylate

The first records of pulmonary embolism by polymethyl methacrylate have been recently published (2003) with no more than 15 cases reported. The current case report describes a young patient who underwent percutaneous vertebroplasty with polymethyl methacrylate two months before consultation. The patient complaint of symptoms suggestive of pleural compromise; the chest X-ray showed multiple radiopaque images in both pulmonary fields. Pulmonary embolism by polymethyl methacrylate is an infrequent complication related to the procedure; however, it should be ruled out in patients with a history of vertebroplasty who present chest pain or dyspnea.

**Key words >** Pulmonary Embolism - Polymethyl Methacrylate

## BIBLIOGRAFÍA

- Galibert P, Deramond H, Rosat P, Le Gars D. Preliminary note on the treatment of vertebral angioma by percutaneous acrylic vertebroplasty. *Neurochirurgie* 1987;33:166-8.
- Moreland DB, Landi MK, Grand W. Vertebroplasty: techniques to avoid complications. *Spine J* 2001;1:66-71.
- Zaccheo MV, Rowane JE, Costello EM. Acute respiratory failure associated with polymethyl methacrylate pulmonary emboli after percutaneous vertebroplasty. *Am J Emerg Med* 2008;26:636.e5-7.
- Syed MI, Jan S, Patel NA, Shaikh A, Marsh RA, Stewart RV. Fatal fat embolism after vertebroplasty: identification of the high-risk patient. *Am J Neuroradiol* 2006;27:343-5.
- Abdul-Jalil Y, Bartels J, Alberti O, Becker R. Delayed presentation of pulmonary polymethylmethacrylate emboli after percutaneous vertebroplasty. *Spine* 2007;32:E589-93.
- Bernhard J, Heini PF, Villiger PM. Asymptomatic diffuse pulmonary embolism caused by acrylic cement: an unusual complication of percutaneous vertebroplasty. *Ann Rheum Dis* 2003;62:85-6.
- Lim SH, Kim H, Kim HK, Baek MJ. Multiple cardiac perforations and pulmonary embolism caused by cement leakage after percutaneous vertebroplasty. *Eur J Cardiothorac Surg* 2008;33:510-2.
- Tozzi P, Abdelmoumene Y, Corno AF, Gersbach PA, Hoogewoud HM, von Segesser LK. Management of pulmonary embolism during acrylic vertebroplasty. *Ann Thorac Surg* 2002;74:1706-8.
- Monticelli F, Meyer HJ, Tutsch-Bauer E. Fatal pulmonary cement embolism following percutaneous vertebroplasty (PVP). *Forensic Sci Int* 2005;149:35-8.