

**EMBOLISMO PULMONAR DE CEMENTO POSTERIOR A VERTEBROPLASTIA PERCUTANEA.***PULMONARY EMBOLISM FOLLOWING PERCUTANEOUS VERTEBROPLASTY-***Bedini Marianela Patricia, Albertini Ricardo Arturo, Orozco Santiago.**

---

**Resumen:**

La vertebroplastia representa una técnica mínimamente invasiva para el tratamiento de las fracturas osteoporóticas. Dentro de sus complicaciones se encuentra el embolismo pulmonar, el cuál puede cursar asintomático o con dificultad respiratoria, pudiendo ser constatado mediante radiografía o tomografía computada. En la actualidad no existen guías que indiquen la realización rutinaria de técnicas de imágenes posteriores a la vertebroplastia y en todas se acuerda en la necesidad de comenzar tratamiento anticoagulante por lo menos 3 meses aproximadamente con cumarínicos, en embolias sintomáticas o asintomáticas centrales .

**Palabra clave:** Vertebroplastia, Embolismo Pulmonar-Cemento

**Abstract:**

Vertebroplasty is a minimally invasive technique for the treatment of osteoporotic fractures. Within its complications is pulmonary embolism, which can be asymptomatic or with respiratory distress and may be notes by radiography or computed tomography. At present there is no guide to indicate the routine performance of imaging techniques after treatment, and all agreed on the need to start anticoagulant therapy for 3 months or so with coumarin in symptomatic or asymptomatic central emboli..

**Key words:** Vertebroplasty. Cement Leakage. Pulmonary Embolism

---

Servicio de Clínica Médica,

Servicio de Diagnóstico por Imágenes, Hospital Privado, Centro Médico de Córdoba,

Córdoba, Argentina.

### Introducción:

Uno de los problemas frecuentes que ocurren en pacientes de edad avanzada son las fracturas vertebrales osteoporóticas secundarias a traumatismos, las cuales generan dolor e impotencia funcional. Estimaciones recientes muestran que más de la mitad de las mujeres y un tercio de los hombres padecerán principalmente en región lumbar este tipo de fracturas.

Una de las opciones de tratamiento disponibles en la actualidad son técnicas mínimamente invasivas percutáneas dentro de las cuales se incluye la vertebroplastia. Este procedimiento fue descrito inicialmente por Galibert en 1987, el cual consiste en la inyección de cemento a alta presión dentro del cuerpo vertebral. Tiene como beneficio inmediato alivio del dolor y a largo plazo mejora la capacidad funcional, evitando dolor lumbar recurrente y deformidades espinales.

Dentro de una de las posibles complicaciones se encuentra el embolismo pulmonar de cemento. Presentamos el caso de una mujer que padeció esta complicación posterior a vertebroplastia.

### Caso Clínico

Paciente sexo femenino, 62 años de edad con antecedentes de hipertensión arterial y osteoporosis, que consulta a nuestro hospital por disnea y dolor torácico, luego de una vertebroplastia con inyección de metilmetacrilato por una fractura postraumática con aplastamiento en primera vértebra lumbar. Su disnea fue progresiva, hasta llegar a ser en reposo. Presentó dolor torácico, bilateral a predominio del lado izquierdo, de carácter punzante, gran intensidad, exacerbado con los movimientos respiratorios, el cual no cedía con analgésicos comunes.

Ingresó con presión arterial de 120/80, frecuencia cardíaca de 88 latidos por minuto, 37.5 grados centígrados de temperatura axilar, saturando de oxihemoglobina 85 % (aire ambiente) sin ruidos sobre

agregados a la auscultación pulmonar. Laboratorio al ingreso: hematocrito 39 %, leucocitos 15.100 mm<sup>3</sup> neutrófilos 72 %, creatinina 1.1 mg/dl y PCR de 30.98 mg/dl.

La radiografía de tórax evidenció material radiopaco de aspecto “vermiforme” en ambos campos pulmonares inferiores y varias atelectasias laminares basales laterales (Figura 1), una radiografía de perfil de columna lumbar mostró material radiopaco en las venas vertebrales (Figura 2).

Un ecocardiograma transtorácico reveló fracción de eyección conservada, sin signos de hipertensión pulmonar ni alteración de cavidades derechas.

Se arribó al diagnóstico de embolismo pulmonar de cemento, se comenzó tratamiento con heparina no fraccionada endovenosa junto con warfarina vía oral.

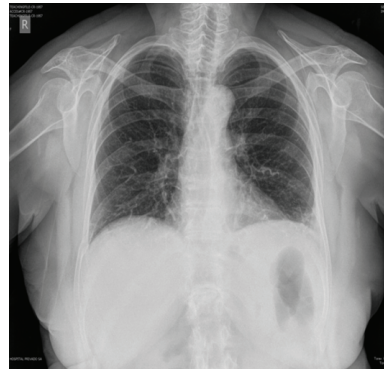


Figura 1. Radiografía de tórax de frente. Se observa material radiopaco vermiforme en ambos campos pulmonares



Figura 2. Radiografía de perfil de columna lumbar. Se observa salida de material radiopaco en venas vertebrales.

**Discusión:**

La vertebroplastia percutánea es un procedimiento que se dispone actualmente para el tratamiento de fracturas vertebrales principalmente en pacientes con osteoporosis. Surgió en 1987, originariamente como opción terapéutica para el dolor vertebral secundario a hemangiomas. Hoy también está indicado para fracturas vertebrales secundarias a metástasis.<sup>1</sup>

Este tipo de fracturas osteoporóticas, altera notablemente la calidad de vida provocando no solo dolor crónico sino también depresión, ansiedad, desórdenes alimenticios, alteraciones en el sueño y en la capacidad pulmonar. Se estima que los pacientes con fractura vertebral torácica tienen un 23 % más de mortalidad en relación a un individuo de la misma edad, sin este tipo de complicación, principalmente relacionada con causas pulmonares.<sup>2</sup>

La vertebroplastia consiste en la inyección de metilmetacrilato asociado a un agente opacificante generalmente, sulfato de bario dentro del cuerpo vertebral afectado.<sup>3</sup> Debido al incremento en la utilización de esta técnica, existen hoy en día reportes de complicaciones asociadas a su uso dentro de las cuales se encuentran aumento de la reabsorción local ósea, espondilitis piógena, osteomielitis, incremento de la incidencia de fracturas en vértebras vecinas o en la sometida a dicha terapéutica y extravasación de cemento en tejidos periféricos provocando dolor por compresión de las raíces nerviosas espinales así como también dentro de las venas paravertebrales provocando embolismo sistémico de metacrilato a pulmones y daño vascular en riñones, corazón y cerebro.<sup>4-9</sup>

El riesgo se incrementa al inyectar material a elevada presión, con viscosidad disminuida y en tratamiento de lesiones malignas debido al aumento de destrucción de región cortical ósea.<sup>5-10</sup> Actualmente

se sabe que no existe asociación estadística entre el volumen inyectado y la incidencia de infiltración de material.<sup>7</sup>

Según los últimos reportes de casos, la extravasación se produce en el 24 al 39 % de los procedimientos de vertebroplastia, de los cuales ocurre embolismo pulmonar tan solo en el 1 % al 4.6 %.<sup>5-7-8</sup>

En la mayoría de los casos permanece de manera asintomática y se diagnostica al realizar una radiografía control, en donde opacidades de alta densidad dentro del parénquima pulmonar, son sugestivas del diagnóstico. Dentro de las manifestaciones clínicas posibles se encuentran disnea, dolor torácico, tos seca, palpitaciones, taquicardia, cianosis e inclusive muerte súbita debido a claudicación de ventrículo derecho secundaria a embolismo masivo.<sup>4</sup>

Según la localización en la que se produce se los puede clasificar en centrales y periféricos, subdivididos en sintomáticos o asintomáticos.<sup>4</sup>

No existen aún guías basadas en trabajos de investigación para el manejo de embolia pulmonar de metacrilato. Se recomienda realizar una radiografía control las primeras 24 horas posteriores a vertebroplastia.<sup>4-6-11</sup>

Se sugiere además solamente control clínico en aquellos pacientes que presentan embolia periférica asintomática.

En caso de que se presente embolia pulmonar central asintomática o embolia pulmonar periférica sintomática se recomienda anticoagulación inicial con heparina no fraccionada seguida de tratamiento con cumarínicos para reducir la trombogecidad producida por el material.

Solamente se realizará trombectomía en casos severos de embolia pulmonar central sintomática.<sup>4</sup>

La presentación de este artículo presenta una revisión de la bibliografía sobre el diagnóstico y tratamiento de esta complicación, la cual debería ser considerada como diagnóstico diferencial en los pa-

cientes con insuficiencia respiratoria posterior a vertebroplastia percutánea.

**Conflictos de interés:** Los autores manifiestan no tener conflictos de interés con respecto al presente trabajo.

## Bibliografía:

1. Habib, N., Maniatis, T., Ahmed, S., Kilkenny, T., Alkaied, H., Elsayegh, D., Chalhoub, M., et al. (2012). Cement pulmonary embolism after percutaneous vertebroplasty and kyphoplasty: an overview. *Heart & lung : the journal of critical care*, 41(5), 509–11.
2. Garfin, S. R., & Reilley, M. a. (2002). Minimally invasive treatment of osteoporotic vertebral body compression fractures. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*, 2(1), 76–80.
3. Bonardel, G., Pouit, B., Gontier, E., Dutertre, G., Mantzarides, M., Goasguen, O., & Foehrenbach, H. (2007). Pulmonary cement embolism after percutaneous vertebroplasty: a rare and nonthrombotic cause of pulmonary embolism. *Clinical nuclear medicine*, 32(8), 603–6.
4. Krueger, A., Bliemel, C., Zettl, R., & Ruchholtz, S. (2009). Management of pulmonary cement embolism after percutaneous vertebroplasty and kyphoplasty: a systematic review of the literature. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 18(9), 1257–65.
5. Radcliff, K. E., Reitman, C. a, Delasotta, L. a, Hong, J., Dilorio, T., Zaslavsky, J., Vaccaro, A. R., et al. (2010). Pulmonary cement embolization after kyphoplasty: a case report and review of the literature. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*, 10(10), e1–5.
6. Venmans, a, Klazen, C. a H., Lohle, P. N. M., Van Rooij, W. J., Verhaar, H. J. J., De Vries, J., & Mali, W. P. T. M. (2010). Percutaneous vertebroplasty and pulmonary cement embolism: results from VERTOS II. *AJNR. American journal of neuroradiology*, 31(8), 1451–3.
7. Venmans, a, Lohle, P. N. M., Van Rooij, W. J., Verhaar, H. J. J., & Mali, W. P. T. M. (2008). Frequency and outcome of pulmonary polymethylmethacrylate embolism during percutaneous vertebroplasty. *AJNR. American journal of neuroradiology*, 29(10), 1983–5.
8. Kim, Y. J., Lee, J. W., Park, K. W., & Jeong, H. S. (2009). Pulmonary Cement Embolism after Percutaneous Vertebroplasty in Osteoporotic Purpose : Methods : Results : Conclusion :, 251(1).
9. Fornell-Pérez, R., Santana-Montesdeoca, J. M., & Junquera-Rionda, P. (2010). [Multiple pulmonary embolisms caused by acrylic cement after vertebroplasty]. *Archivos de bronconeumología*, 46(9), 493–4.
10. Choe, D. H., Marom, E. M., & Madewell, J. E. (2004). Pulmonary Embolism of Polymethyl Vertebroplasty and Kyphoplasty, (October), 1097–1102.
11. Jang, J. S., Lee, S. H., & Jung, S. K. (2002). Pulmonary embolism of polymethylmethacrylate after percutaneous vertebroplasty: a report of three cases. *Spine*, 27(19), E416–8.