



Julio-Septiembre 2026
Vol. 4, núm. 3 / pp. 235-239

Recibido: 22 de Agosto de 2024
Aceptado: 15 de Mayo de 2025

doi: 10.35366/122794



Palabras clave:
vertebroplastia, cemento,
columna, fractura, fuga.

Keywords:
vertebroplasty, cement,
spine, fracture, leak.

* Orthosud Montpellier, Clínica
Saint Jean Sud de France.
Montpellier, Francia. ORCID:
0000-0003-3419-386X
† Hospital Privado Universitario de
Córdoba. Córdoba, Argentina.

ORCID:
§ 0009-0000-3725-9807
¶ 0000-0002-8561-3388
|| 0009-0008-3601-1744

Correspondencia:
Dr. Nicolas Ross
E-mail: nicolasross@gmail.com

RESUMEN

Introducción: la vertebroplastia es un procedimiento seguro y eficaz comprobado para el manejo de fracturas vertebrales osteoporóticas, ya que mejora significativamente el dolor y la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, no está exento de complicaciones; la literatura reporta una tasa de fugas de cemento entre 32 y 72%, siendo la mayoría asintomáticas. Presentamos el caso de una paciente con fuga de cemento hacia el canal medular y neuroforamen. **Caso clínico:** paciente de 76 años con fractura en T12, quien fue sometida a vertebroplastia sin complicaciones inmediatas. Reingresó a las 72 horas por lumbalgia y cruralgia derecha. La tomografía axial computarizada evidenció la extravasación del cemento hacia el canal medular y el foramen derecho en T12/L1. Tras una mala evolución con el manejo conservador mediante infiltración foraminal selectiva, se realizó descompresión por vía posterior y artrodesis de T10 a L2. **Resultados:** la paciente mostró una mejoría progresiva tanto de su lumbalgia como de sus síntomas radiculares durante los controles ambulatorios, lo que disminuyó de manera notable su necesidad de analgésicos y evitó nuevos procedimientos invasivos. **Conclusión:** la descompresión temprana es fundamental para evitar la persistencia de síntomas neurológicos y debe considerarse cuando el manejo conservador no resulta efectivo.

ABSTRACT

Introduction: vertebroplasty is a proven safe and effective procedure for managing vertebral compression fractures, significantly improving patients' pain and quality of life. However, it is not without complications; the literature reports cement leakage rates ranging from 32 to 72%, with most cases being asymptomatic. Here, we present the case of a patient with cement leakage into the spinal canal and neuroforamen. **Clinical case:** a 76-year-old female patient sustained a fracture at T12 and underwent vertebroplasty without immediate complications. She was readmitted 72 hours later due to low back pain and right-sided cruralgia. A computed tomography scan showed extravasation of cement into the spinal canal and the right T12/L1 foramen. After poor evolution with conservative management via selective foraminal infiltration, posterior decompression and T10-L2 arthrodesis were performed. **Results:** the patient showed progressive improvement in both her low back pain and cruralgia during outpatient follow-up, with a marked decrease in analgesic requirements, avoiding further invasive procedures. **Conclusion:** early decompression is essential to prevent persistent neurological symptoms and should be considered when conservative management fails.

Citar como: Ross N, Ibarreta G, De Battista AJ, Fachinetti D. Complicación neurológica posterior a fuga de cemento en vertebroplastia: reporte de un caso. Cir Columna. 2026; 4 (3): 235-239. <https://dx.doi.org/10.35366/122794>



Abreviaturas:

EVA = escala visual analógica

ODI = *Oswestry Disability Index* (índice de discapacidad Oswestry)STIR = *Short T1 Inversion Recovery* (recuperación de inversión de tiempo corto)

TAC = tomografía axial computarizada

INTRODUCCIÓN

Inicialmente diseñada para el tratamiento de hemangiomas vertebrales,¹ la vertebroplastia es un procedimiento mínimamente invasivo que se utiliza en el manejo de fracturas vertebrales osteoporóticas mediante la inyección de polimetilmetacrilato en el cuerpo vertebral. Se estima que esta patología afecta al 25% de las mujeres postmenopáusicas en Estados Unidos² y se vuelve más prevalente con la edad, alcanzando hasta 40% en mujeres mayores de 80 años.³

Las fracturas vertebrales se asocian a tasas elevadas de morbilidad y dolor crónico hasta en el 84% de los pacientes,^{4,5} además de pérdida de altura, movilidad limitada y depresión.^{6,7}

Estudios clínicos han demostrado la efectividad de la vertebroplastia en la reducción del dolor y la mejora de la calidad de vida en pacientes con esta patología.⁸⁻¹² Sin embargo, como en cualquier procedimiento, existen complicaciones que pueden tener consecuencias clínicas significativas. Entre éstas se encuentran el sangrado perineural y la fuga de cemento fuera del cuerpo vertebral, ya sea de manera local o embólica, hacia órganos como el pulmón, el corazón o el cerebro.¹³⁻¹⁵

Este artículo documenta un caso con complicaciones tras la extravasación de cemento en el canal medular y el foramen tras una vertebroplastia en el tratamiento de una fractura por osteoporosis.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenino de 76 años con antecedentes de osteoporosis (última densitometría ósea con *T-score* de -2.7 DE), en tratamiento con calcio vía oral y vitamina D3; fractura previa en L3 tratada mediante vertebroplastia; hipotiroidismo, gastritis e hipertensión arterial. Presenta caída de su propia altura con posterior dolor axial en charnela dorsolumbar, con una intensidad de 9/10 en la escala visual analógica (EVA) sin irradiación.

A través de resonancia magnética se evidenció hiperseñal en T2 y STIR en el cuerpo vertebral de T12, sin abombamiento del muro posterior ni afectación

ligamentaria, compatible con fractura por osteoporosis (*Figura 1*), clasificada como AO A1 y OF 2. Tras la ausencia de mejoría con el tratamiento médico, que incluyó inmovilización con corsé y manejo analgésico, fue sometida a vertebroplastia T12 de primera generación, bipedicular y guiada por radioscopia con cemento de polimetilmetacrilato. El procedimiento se llevó a cabo bajo sedación y sin complicaciones intraoperatorias ni postoperatorias inmediatas, por lo cual se dio de alta a la paciente ese mismo día.

Posteriormente, la paciente ingresó a urgencias 72 horas después del procedimiento. Refiere dolor lumbar que se exacerbaba con la marcha, con un perímetro menor a 100 metros, acompañado de cruralgia derecha intolerable, con una puntuación de 9/10 en la EVA radicular, de inicio aproximadamente 24 horas después del procedimiento. El examen neurológico no reveló alteraciones de sensibilidad, fuerza o control de esfínteres, pero sí un dolor neuropático sobre el muslo derecho en territorio crural.

Se solicitó tomografía axial computarizada (TAC) de columna dorsolumbar en la que se observó cemento de polimetilmetacrilato retrocorporal T12 y ascendido hasta borde inferior de T11 extruido hacia espacio peridural anterior (*Figura 2*) y a la altura del foramen T12-L1 derecho (*Figura 3*). Después de la internación para el manejo del dolor y el bloqueo foraminal derecho selectivo a nivel de raíces T12 y L1, la paciente continuó con mal manejo de sus síntomas, especialmente su cruralgia y claudicación, por lo que se decidió una intervención quirúrgica. Se realizó laminectomía amplia a nivel T12-L1 por vía posterior para descomprimir el segmento y acceder

Figura 1:

Secuencia STIR en la que se observa edema y acúñamiento del platillo superior de L1. STIR = recuperación de inversión de tiempo corto.



Figura 2:

Tomografía axial computarizada en la que se muestra cemento extruido hacia canal medular.

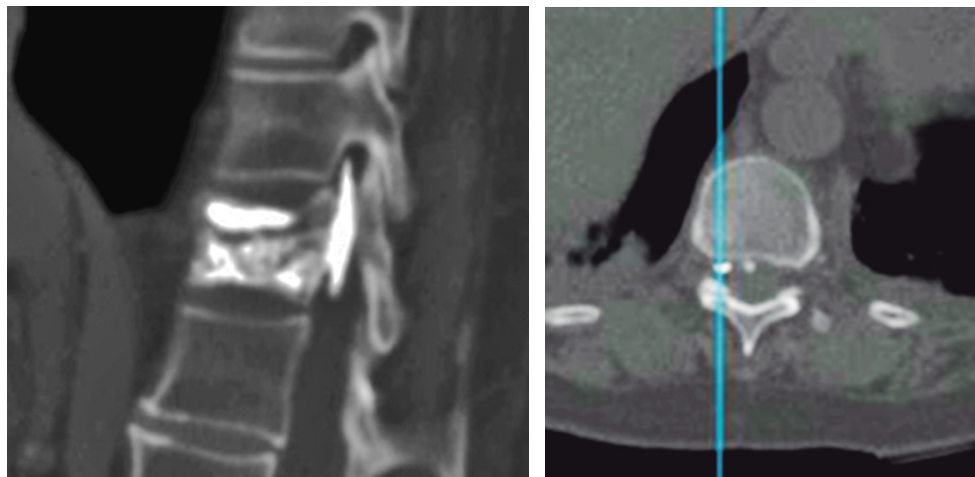
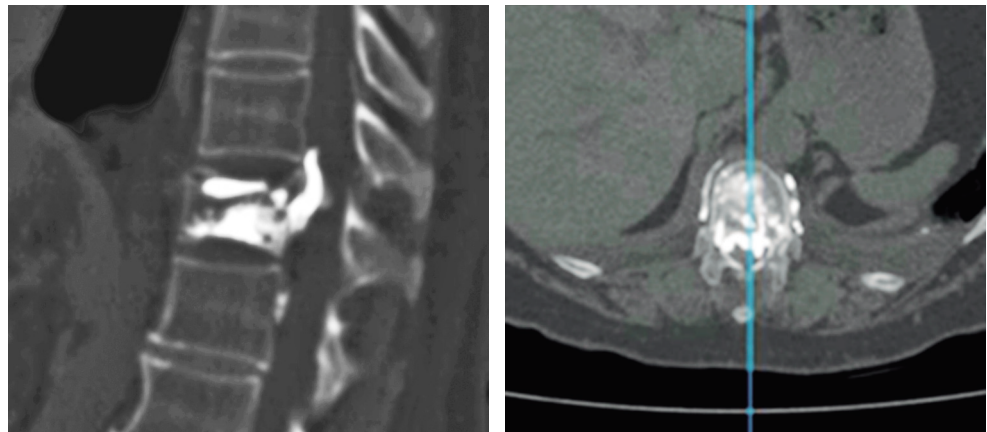


Figura 3:

Cemento extruido en foramen T12/L1 derecho.

al espacio peridural anterior. Se identificó material fuertemente adherido a raíces L1 y T12, previamente documentado mediante TAC, el cual no fue retirado por gran riesgo de mayor lesión. Finalmente, se realizó fijación posterolateral desde T10 a L2 con ocho tornillos transpediculares y dos barras cromocobalto (*Figura 4*).

Tras la cirugía de descompresión, la paciente evolucionó con mejoría progresiva tanto de su lumbalgia (EVA lumbar 4/10) como su cruralgia (EVA radicular 2/10) en los controles ambulatorios a los tres meses, disminuyendo de manera significativa su necesidad analgésica, tolerando la rehabilitación a cargo del equipo de fisioterapeutas y sin necesidad de nuevos procedimientos invasivos.

A un año de la cirugía, la paciente persiste sin síntomas de dolor axial ni radicular con un *Oswestry Disability Index* (ODI) de 12 puntos.

DISCUSIÓN

Estudios por TAC demuestran que la fuga de cemento tras una vertebroplastia es de entre 32 y 72%,¹² siendo especialmente alto en pacientes que sufren metástasis. Sin embargo, casi todas estas fugas son asintomáticas y se discute si debería ser considerado una complicación o no.

Durante el procedimiento, la fuga de cemento usualmente se da mediante tres patrones o vías distintas: a través de la vena basilar (la más común y la que lleva el cemento usualmente al espacio epidural), una de las venas segmentarias o a través un defecto cortical.¹⁴

Según Vaccaro,¹⁵ los síntomas neurológicos se deben a un efecto de masa o a la neurotoxicidad de origen térmico o químico. En los casos agudos (como el nuestro), el daño puede originarse por la

extravasación del cemento hacia el canal o al sistema vascular paravertebral. Asimismo, el proceso de cementación puede provocar la retropulsión de fragmentos de fracturas preexistentes o de nuevos fragmentos generados durante el procedimiento. Esta estenosis del canal resultante de la extravasación o la retropulsión conduce a compresión neurológica e isquemia local. La extravasación dentro de los vasos sanguíneos también puede contribuir a lesiones isquémicas adicionales en la médula espinal o en las raíces nerviosas.

Aquellos pacientes con déficit o síntomas de aparición tardía suelen relacionarse con una inestabilidad espinal persistente, el desplazamiento de fragmentos de fractura, el movimiento del cemento implantado o una nueva fractura vertebral.¹⁶

La literatura sobre pacientes con complicaciones neurológicas tras la vertebroplastia es escasa, siendo la de Patel y colaboradores la más grande, en la cual 14 pacientes recibieron tratamiento quirúrgico de descompresión por persistencia de síntomas, nueve fueron tratados a través de vía posterior con descompresión y artrodesis larga (más de un nivel caudal y cefálico al nivel de la descompresión), dos

con descompresión sin artrodesis y uno fue sometido a descompresión y artrodesis corta.¹³

La prevención y correcta selección de pacientes son esenciales para evitar complicaciones como un volumen y consistencia adecuada del cemento, posición de cánula lo más anterior posible y evitar pacientes con compromiso del muro posterior.¹⁷ Aun así, no existen recomendaciones basadas en evidencia de alto nivel que hayan probado mitigar la fuga de cemento.

Aun sin un algoritmo definido, normalmente las fugas asintomáticas no son tratadas, aquellas cuyos síntomas son tolerables y no producen un déficit neurológico pueden ser inicialmente tratadas de manera conservadora y aquellas complicaciones severas deben ser tratadas mediante descompresión y estabilización según segmentos y localización de la lesión de manera urgente.

CONCLUSIONES

La descompresión temprana tras el fallo del tratamiento conservador es clave para evitar el desarrollo de daño neurológico permanente. Todo cirujano espinal debe estar entrenado para realizar una descompresión si hubiese una fuga que ocasione sintomatología neurológica, sea por la invasión hacia el canal o estenosis foraminal.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Hospital Privado Universitario de Córdoba y a los doctores Aldo Valle y Enrique Fachinetti.

REFERENCIAS

1. Galibert P, Deramond H, Rosat P. Preliminary note on the treatment of vertebral angioma by percutaneous acrylic vertebroplasty. *Neurochirurgie*. 1987; 33: 166-168.
2. Schousboe JT. Epidemiology of vertebral fractures. *J Clin Densitom*. 2016; 19: 8-22. doi: 10.1016/j.jocd.2015.08.004.
3. Melton LJ, Kallmes DF. Epidemiology of vertebral fractures: implications for vertebral augmentation. *Acad Radiol*. 2006; 13: 538-545. doi: 10.1016/j.acra.2006.01.005.
4. Cooper C, Atkinson EJ, O'Fallon WM, Melton LJ. Incidence of clinically diagnosed vertebral fractures: a population-based study in Rochester, Minnesota, 1985-1989. *J Bone Miner Res*. 1992; 7: 221-227.
5. Dong Y, Peng R, Kang H, Song K, Guo Q, Zhao H, et al. Global incidence, prevalence, and disability of vertebral fractures: a systematic analysis of the global burden of

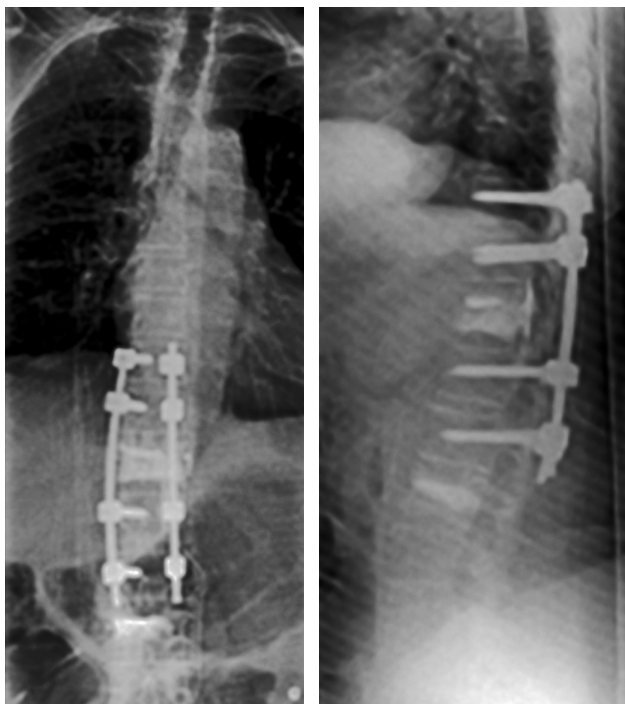


Figura 4: Resultado postoperatorio inmediato de artrodesis T10-L2.

- disease study 2019. *Spine J.* 2022; 22: 857-868. doi: 10.1016/j.spinee.2021.12.007.
6. Cauley JA, Thompson DE, Ensrud KC, Scott JC, Black D. Risk of mortality following clinical fractures. *Osteoporos Int.* 2000; 11: 556-561. doi: 10.1007/s001980070075.
7. Johnell O, Kanis JA, Odén A, Sernbo I, Redlund-Johnell I, Petterson C, et al. Mortality after osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* 2004; 15: 38-42. doi: 10.1007/s00198-003-1490-4.
8. Klazen CA, Lohle PN, de Vries J, Tielbeek AV, Blonk MC, Venmans A, et al. Vertebroplasty versus conservative treatment in acute osteoporotic vertebral compression fractures (Vertos II): an open-label randomised trial. *Lancet.* 2010; 376: 1085-1092. doi: 10.1016/S0140-6736(10)60954-3.
9. Farrokhi M, Alibai E, Maghami Z. Randomized controlled trial of percutaneous vertebroplasty versus optimal medical management for the relief of pain and disability in acute osteoporotic vertebral compression fractures. *J Neurosurg Spine.* 2011; 14: 561-569. doi: 10.3171/2010.12.SPINE10286
10. McGirt MJ, Parker SL, Wolinsky JP, Witham TF, Bydon A, Gokaslan ZL. Vertebroplasty and kyphoplasty for the treatment of vertebral compression fractures: an evidence-based review of the literature. *Spine J.* 2009; 9: 501-508. doi: 10.1016/j.spinee.2009.01.003.
11. Garfin SR, Yuan HA, Reiley MA. New technologies in spine: kyphoplasty and vertebroplasty for the treatment of painful osteoporotic compression fractures. *Spine (Phila Pa 1976).* 2001; 26: 1511-1515. doi: 10.1097/00007632-200107150-00002.
12. Hinde K, Maingard J, Hirsch JA, Phan K, Asadi H, Chandra RV. Mortality outcomes of vertebral augmentation (vertebroplasty and/or balloon kyphoplasty) for osteoporotic vertebral compression fractures: a systematic review and meta-analysis. *Radiology.* 2020; 295: 96-103. doi: 10.1148/radiol.2020191294.
13. Ratliff J, Nguyen T, Heiss J. Root and spinal cord compression from methylmethacrylate vertebroplasty. *Spine (Phila Pa 1976).* 2001; 26: e300-e302. doi: 10.1097/00007632-200107010-00021.
14. Yeom JS, Kim WJ, Choy WS, Lee CK, Chang BS. Leakage of cement in percutaneous transpedicular vertebroplasty for painful osteoporotic compression fractures. *J Bone Joint Surg Br.* 2003; 85: 83-89. doi: 10.1302/0301-620x.85b1.13026.
15. Patel AA, Vaccaro AR. Neurologic deficit following percutaneous vertebral stabilization. *Spine (Phila Pa 1976).* 2007; 32: 1728-1734. doi: 10.1097/BRS.0b013e3180dc9c36.
16. Zhan Y, Jiang J, Liao H, Tan H, Yang K. Risk factors for cement leakage after vertebroplasty or kyphoplasty: a meta-analysis of published evidence. *World Neurosurg.* 2017; 101: 633-642. doi: 10.1016/j.wneu.2017.01.124.
17. Tsai T, Chen W, Lai P, Chen LH, Niu CC, Fu TS, et al. Polymethylmethacrylate cement dislodgement following percutaneous vertebroplasty: a case report. *Spine.* 2003; 28: e457-e460. doi: 10.1097/01.BRS.0000096668.54378.25.

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses para la realización de este trabajo.