

Vertebroplastia

Dr. Carlos Felipe Forero U.*; Dr. Gersaín Rojas V.*; Dr. Víctor Galvis**; Dr. Juan Pablo Martínez***

*Ortopedista y Traumatólogo, Centro Médico Imbanaco, Cali

**Neuro Radiólogo, Clínica De Los Remedios, Cali

***Radiólogo, Clínica De Los Remedios, Cali.

Palabras claves: Vertebroplastia, osteoporosis, ortesis, polimetilmetacrilato

Resumen

La posibilidad de contar con una herramienta como es la vertebroplastia, para el tratamiento de las fracturas vertebrales por osteoporosis, en personas en quienes el tratamiento convencional no ha generado los resultados esperados, constituye una alternativa que, en las manos adecuadas y con la técnica indicada, se relaciona con mejoría del dolor. En la experiencia de los autores, en los procedimientos realizados hasta la fecha, se obtuvo mejoría significativa del dolor desde las dos primeras horas posteriores al procedimiento en el 70% de los pacientes.

Introducción

Las fracturas vertebrales por osteoporosis constituyen un serio problema para los pacientes afectados y su familia, debido al gran impacto que producen, tanto a nivel físico como emocional. Este tipo de fracturas, además de disminuir notablemente la capacidad vital pulmonar, producen dolor agudo y crónico, pérdida del sueño y disminución de la movilidad del paciente con la consecuente pérdida de independencia y depresión.

La mortalidad se incrementa con el número de vértebras fracturadas^{3, 12} y desafortunadamente el manejo tradicional que incluye reposo en cama, uso de ortesis y analgésicos, puede acelerar la pérdida ósea y de masa muscular, dificultando así la rehabilitación del paciente.

Indicaciones y contraindicaciones

La vertebroplastia es un procedimiento diseñado para el tratamiento de fracturas secundarias a osteoporosis (**figura 1**) en las cuales no hay mejoría después de un tratamiento convencional adecuado o bien se presenta dificultad para el uso de ortesis por las condiciones generales del paciente o elevado riesgo de complicaciones por el reposo prolongado.

Durante el procedimiento se inyecta polimetilmetacrilato en el cuerpo vertebral, sustancia que induce una mejoría de la sintomatología por dos principios básicos: el primero hace referencia a la reacción exotérmica que se genera en el momento del fraguado, la cual produce aumento de la temperatura y denervación de las fibras sensitivas del dolor. El segundo efecto es mecánico, al

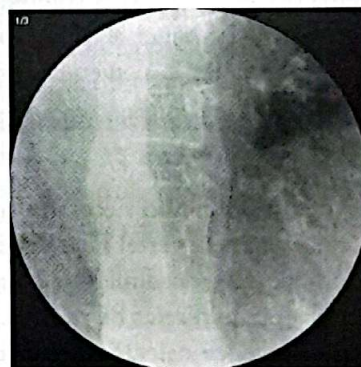


Figura 1. Fractura de T8.

dar soporte estructural a la vértebra e impidiendo que continúe el colapso.

Las condiciones en las cuales está indicada la vertebroplastia incluyen fracturas vertebrales por osteoporosis (**figura 2**), hemangiomas, mielomas, algunos tumores vertebrales benignos y el tratamiento paliativo de metástasis vertebrales.

Las principales contraindicaciones del procedimiento son el daño de la pared o muro posterior de la vértebra, aplastamiento mayor del 70%, proceso infeccioso activo en cualquier parte del cuerpo y el compromiso mayor de tres niveles (relativa).

Valoración del paciente

Tras la evaluación clínica inicial, es necesario solicitar a todo paciente placas de radiografía en posición AP y la-

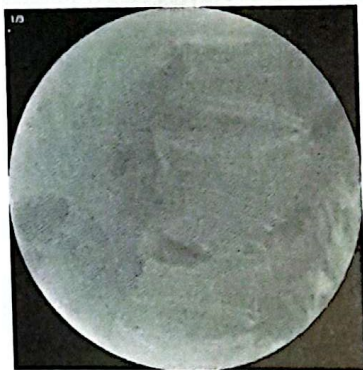


Figura 2. Fractura de L1.

teral de la columna, que determinarán la o las vértebras comprometidas. Tras esto, se realiza una escanografía (en algunos casos con medio de contraste –mielocat–) para descartar cualquier posible compresión de la médula por fragmentos retropulsados o por disco, así como la ruptura de la pared posterior del cuerpo vertebral.

La escanografía permite calcular el volumen de la vértebra que se va a tratar. Al obtener el diámetro sagital y el diámetro transversal se aplica la siguiente fórmula:

$V = \pi (1/2 \text{ diámetro transversal} \times 1/2 \text{ diámetro sagital}) \times \text{altura del cuerpo}$ (figura 3).

La cantidad total de cemento necesaria corresponde al 25% a 30% del volumen vertebral calculado con la fórmula previa. Previo al procedimiento, es necesaria la valoración anestésica prequirúrgica de rutina y los exámenes de laboratorio convencionales. Si se encuentra algún foco infeccioso debe tratarse antes del procedimiento, pues en algunos casos es necesario el uso de esteroides en el posquirúrgico inmediato.

Técnica quirúrgica

Los elementos necesarios para el procedimiento incluyen un fluoroscopio, agujas para vertebroplastia de diferentes diámetros y longitudes, cemento óseo con bario, medio de contraste no iónico, jeringas para cementar, extensiones, antibiótico (figuras 4 y 5).

El paciente se coloca en decúbito prono y bajo visión fluoroscópica empleando sedación consciente más anestesia local, se procede a localizar el pedículo. Iniciando por la proyección AP y considerando la orientación anatómica del pedículo y el grado de colapso de la vértebra, se da la inclinación respectiva a la aguja, tanto en el plano antero posterior como en el lateral.

Luego se introduce la aguja hasta quedar firme, aproximadamente medio centímetro, y se comprueba en la proyección lateral. Si la posición es correcta se avanza en esta

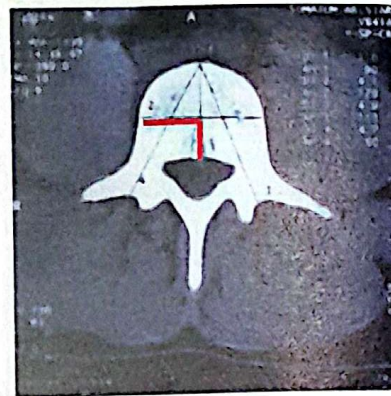
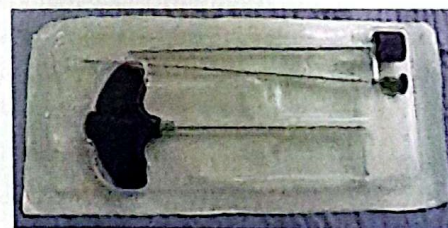


Figura 3. Escanografía: el diámetro sagital y el diámetro transversal permiten calcular el volumen de la vértebra que se va a tratar.



Figura 4 y 5. Elementos necesarios para la vertebroplastia



última proyección hasta ubicarse en el sitio deseado (figura 6). Cuando se trata de niveles múltiples, se coloca una aguja adicional en el pedículo contralateral y en las otras vértebras que se vayan a trabajar, siguiendo un procedimiento similar al ya descrito.

En este momento se procede a la inyección de un medio de contraste no iónico, aplicándolo pedículo por pedículo de tal forma que permita detectar fugas del medio de contraste hacia el canal o a través del plexo vertebral. En estos casos se debe reposicionar la aguja e inyectar nuevamente el medio para verificar la nueva posición. Las fugas pequeñas hacia el plexo venoso lateral carecen de importancia (figura 7).

Tras descartar fuga del medio de contraste y confirmar la posición, se procede a inyectar la cantidad de cemen-

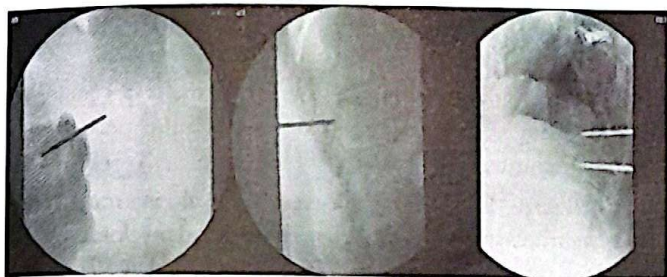


Figura 6. Introducción de agujas.



Figura 7. Fuga de medio de contraste.

to calculada previamente para cada pedículo. Este se coloca en fase semilíquida y se utilizan jeringas de 3cc. Según el nivel comprometido y el tipo de lesión, la inyección será mono o bipedicular, y debe controlarse de manera permanente por fluoroscopia. Una vez se coloque el volumen deseado, se retira la aguja, y el paciente debe permanecer en decúbito prono por 1 hora (figuras 8, 9 y 10).

Cuidados postquirúrgicos

El paciente debe permanecer hospitalizado 24 horas, sin sentarse o ponerse de pie. Durante este tiempo se administrarán antibióticos endovenosos y analgésicos

para el manejo del dolor. Si no existen complicaciones, es posible darle salida con formulación analgésica y terapia antibiótica oral por siete días.

El primer control postquirúrgico se realiza a las 48 horas, y luego a los siete días posteriores al procedimiento.

Complicaciones

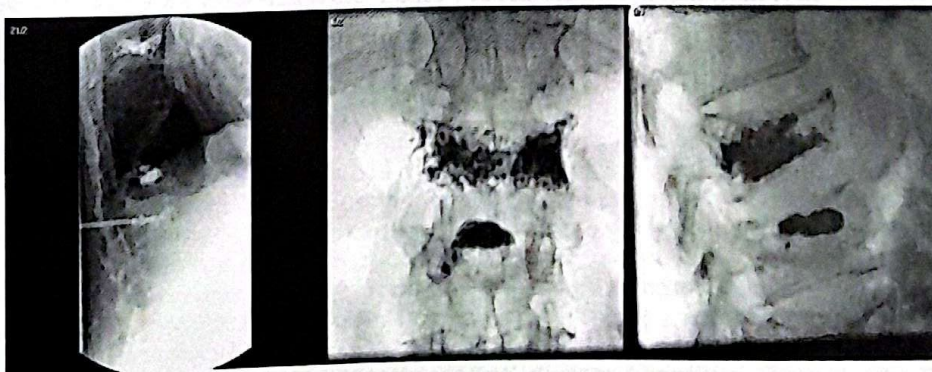
Existe consenso entre las diferentes series respecto al porcentaje de complicaciones de este procedimiento, cercanas al 10%. Las principales están dadas por aumento del dolor, radiculopatía, compresión medular, embolia pulmonar, infección y fracturas costales.

La fuga de cemento es común (alrededor del 30%)^{4,5,6,11,17} siendo más frecuente en el manejo de fracturas patológicas secundarias a metástasis o mieloma; sin embargo, en la mayoría de los casos no guarda relevancia clínica.

Discusión

En los procedimientos realizados hasta la fecha hemos obtenido mejoría significativa del dolor en las dos primeras horas posteriores al procedimiento en el 70% de los pacientes y en un lapso de 48 horas en el 20%. En el 10% restante, no se evidenció cambios de significancia clínica.

En nuestra serie se presentó fuga de cemento al canal (comprometiendo menos de 5% del diámetro del mismo) en un paciente, el cual cursó con un cuadro de irritación meníngea que cedió finalmente con la aplicación de esteroides peridurales. En otro, hubo retropulsión de fragmentos al canal y posterior colapso del cuerpo vertebral el cual requirió un abordaje por vía anterior con corpectomía y descompresión. Hasta el momento no se han presentado otras complicaciones. Los resultados de este trabajo prospectivo se publicarán en fecha posterior.



Figuras 8, 9 y 10. Inyección del cemento vertebroplastia.

El éxito de la vertebroplastia depende fundamentalmente de criterios muy estrictos para la selección de pacientes y de la realización del procedimiento por un equipo multidisciplinario capacitado en el manejo de la patología de columna, capaz de manejar las complicaciones cuando éstas se presenten.

Bibliografía

1. Kado DM, Browner WS, Palermo L, Nevitt MC, Genant HK. Vertebral fractures and mortality in older women: a prospective study. Study of osteoporotic fractures Research group. Arch Intern Med 1999;159:1215-20.
2. Convertino VA, Bloomfield SA, Greenleaf JF. An overview of the issues: physiological effects of bed rest and restricted physical activity. Med Sci Exerc 1997;24:45-52.
3. Nevitt MC, Ettinger B, et al. The association of radiographically detected vertebral fractures with back pain and function: a prospective study Ann Intern Med 1998;15:793-800.
4. Lapras J, Mottolose C, Deruty R, et al. Injection percutané de méthylmétacrylate dans le traitement de l'ostéoporose et ostéolyse vertébrale grave. Ann Chir 1987;43:371-5.
5. Corter B, Cotton A, Boutry R, et al. Percutaneous vertebroplasty in the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures: an open prospective study. J Rheum 1999;26:2222-8.
6. Galibert P. Note préliminaire sur le traitement des angiomes vertébraux par vertébroplastie acrylique percutanée. Neurochirurgie 1987, 33:166-7.
7. Cotten A, Dewatre F, Corter B, et al. Percutaneous vertebroplasty for osteolytic metastases and myeloma: effects of the percentage of lesion filling and the leakage of methyl methacrylate at clinical follow-up. Radiology 1996;200:525-30.
8. Jensen ME. Vertebroplasty relieves osteoporosis pain. Diagn imaging 1997; 19:68.
9. Gangi A, Kastler BA, Dietman J. Percutaneous vertebroplasty guided by a combination of ct and fluoroscopy. AM J Neuroradiol 1994; 15:83-86.
10. McGraw JK, Heatwole EV. Predictive value of intraosseous venography before percutaneous vertebroplasty. J Vasc Interv Radiol 2002;13:149-153.
11. Tometh AG, Fenton DC, Levine AM. Efficacy of unipedicular vs bipedicular vertebroplasty for the management of osteoporotic compression fractures. Spine 1999; 24:1772.
12. Padovani B, Kasriel O, Brunner P. Pulmonary embolism caused by acrylic cement: a rare complication of percutaneous vertebroplasty. AJNR Am 1999; 20:375.