

# Vertebroplastia percutânea para a estabilização de fraturas patológicas da coluna vertebral

Jefferson A. Galves<sup>1</sup>, Carlos Eduardo Oliveira<sup>2</sup>, Fernando Gomes Tavares<sup>3</sup>

---

## RESUMO

Os autores apresentam a utilização da vertebroplastia percutânea como opção no tratamento das fraturas patológicas da coluna vertebral, descrevendo a técnica e as complicações.

**Descritores:** Cimento acrílico fratura; Vertebroplastia percutânea.

## SUMMARY

The authors describe the technique and complications in the use of percutaneous vertebroplasty as option in the treatment of pathological fracture at the spine.

**Key Words:** Acrylic bone cement; Fracture; Percutaneous vertebroplasty.

## INTRODUÇÃO

As neoplasias primárias e metastáticas da coluna vertebral são causa freqüentes de colapso vertebral e comprometimento neurológico. As metástases para a coluna vertebral representam um problema comum em grandes centros de oncologia; estima-se que 5 a 10% dos pacientes com câncer desenvolverão metástase, mais comumente, para a coluna torácica seguidas pela coluna lombar e cervical<sup>(1)</sup>.

---

1 - Assistente do Grupo de Coluna do Hospital do Servidor Público Estadual - IAMSPE - São Paulo - SP.

2 - Chefe do Grupo de Coluna do Hospital do Servidor Público Estadual - IAMSPE - São Paulo - SP.

3 - Diretor do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual - IAMSPE - São Paulo - SP.  
Endereço para correspondência : Centro de Estudos Ortopédicos - HSPE - SP - Rua Borges Lagoa, 1755 - 1º andar  
Vila Clementino - CEP 04038-034 - São Paulo - SP.

Os objetivos do tratamento das metástases localizadas no esqueleto axial são paliativos e incluem o alívio da dor, manutenção ou restauração da estabilidade mecânica, preservação ou melhora do status neurológico e controle local do crescimento tumoral. Estes objetivos são buscados através da quimioterapia, radioterapia e tratamento cirúrgico ou da combinação destes<sup>(2)</sup>.

A vertebroplastia percutânea com injeção de cimento acrílico (metilmetacrilato) proporciona estabilização mecânica do corpo vertebral fraturado, aliviando a dor e prevenindo complicações neurológicas.

A vertebroplastia percutânea foi desenvolvida na década de 80 por Deramond, para o tratamento de hemangiomas agressivos e neoplasias osteolíticas. Em razão do sucesso do procedimento, atualmente está sendo estendido para fraturas osteoporóticas refratárias ao tratamento conservador<sup>(3)</sup>.

### INDICAÇÕES E CONTRA-INDICAÇÕES

As indicações para a vertebroplastia percutânea são lesões líticas isoladas ou em múltiplos níveis da coluna vertebral torácica e lombar, com risco de colapso e comprometimento da estabilidade mecânica do corpo vertebral, e dor incapacitante após o término dos ciclos de quimioterapia e radioterapia.<sup>(4)</sup>

As contra-indicações são relacionadas a fraturas com instabilidade mecânica já instalada, vértebra plana e alterações neurológicas relacionadas à expansão tumoral para o espaço epidural, condições estas onde tratamentos mais agressivos como a descompressão e a instrumentação devem ser consideradas.<sup>(3)</sup>

### PLANEJAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO

Deverão ser realizadas tomografia e ressonância magnética da coluna vertebral previamente ao procedimento, afim de quantificar os níveis de lesão bem como avaliar a extensão do comprometimento local de cada vértebra, estudando a existência de invasão do canal vertebral pelo tumor e a integridade da cortical posterior do corpo vertebral.

### TÉCNICA CIRÚRGICA

O paciente é posicionado em decúbito ventral horizontal em mesa radiotransparente, sob anestesia geral ou sedação com anestesia local. A radioscopia é utilizada em todos os tempos operatórios e, portanto um aparelho de fluoroscopia de boa qualidade é mandatório.

## VERTEBROPLASTIA PERCUTÂNEA

Após a marcação radioscópica da linha média, procede-se à introdução do fio guia de forma percutânea por acesso póstero-lateral (Figura 1), ou transpedicular observando seu progresso através da radioscopia no plano AP até que o fio atinja a parede do corpo vertebral. (Figura 2)

Com o intensificador de imagem no perfil, o fio guia é introduzido no corpo vertebral até que se localize na sua metade anterior. (Figura 3)

Novamente a radioscopia em AP confirma o correto posicionamento do fio na linha média do corpo vertebral.

A seguir é introduzida a cânula para a injeção de cimento sendo retirado o fio guia. (Figura 4)

O cimento acrílico é injetado com seringa na sua forma líquida até o completo preenchimento da cânula e a sua progressão para o interior do corpo vertebral é realizada após o aumento da sua consistência para uma forma pastosa, observada então com visualização radioscópica contínua em perfil. (Figura 5)

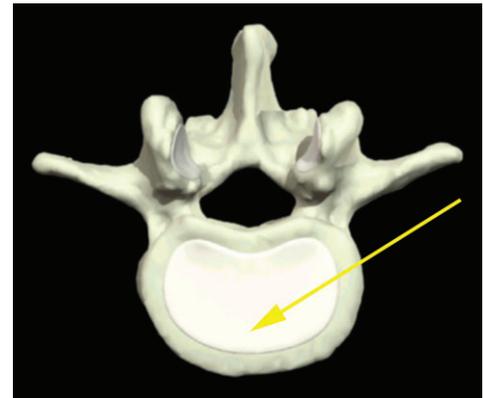
Os cimentos acrílicos atualmente comercializados, não têm radiopacidade adequada



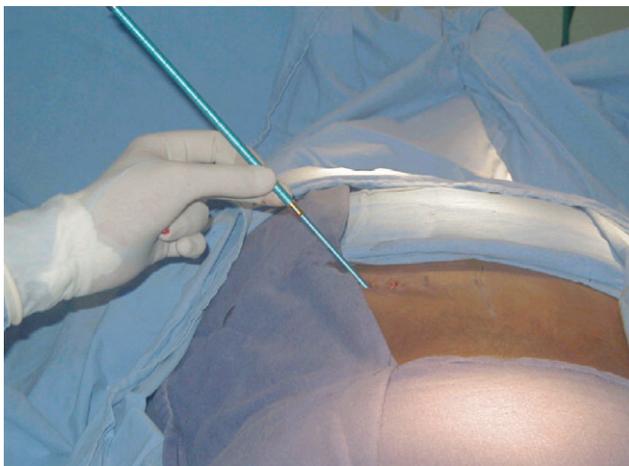
**Figura 1.** Paciente em decúbito ventral, fio guia sendo introduzido a 8 cm da linha média e em ângulo de 45° com eixo sagital do paciente.



**Figura 2.** Radioscopia em plano AP localizando ponto de entrada no corpo vertebral.



**Figura 3.** Esquema de corte axial demonstrando o posicionamento do fio guia.



**Figura 4.** Retirada do fio guia e introdução da cânula para a injeção do cimento.



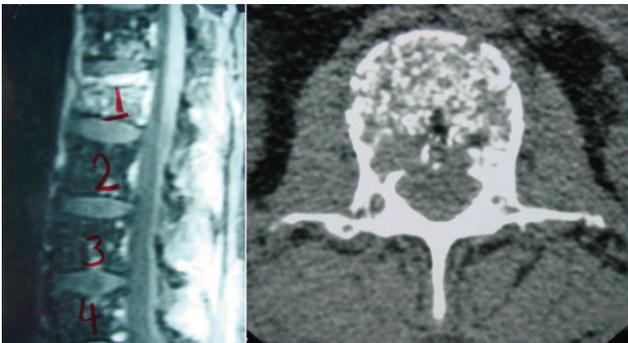
**Figura 5.** Introdução do cimento no corpo vertebral.

que permita a sua visualização segura pela radioscopia quando está sendo introduzido no corpo vertebral, portanto, devem ser misturados ao sulfato de bário na proporção de três partes de cimento para uma de bário.

O volume de cimento injetado varia de 2 a 3 ml na coluna torácica e 3 a 5 ml na coluna lombar; esta quantidade pode variar de acordo com a impactação da fratura ou da lise óssea.



**Figura 6.** Instrumental para vertebroplastia.  
(Imagem cedida pela American Osteomedix/ Interpore Cross)



**Figura 7.** RNM e TC de paciente com mieloma de L1.

A seguir, uma apresentação do instrumental cirúrgico utilizado para vertebroplastia percutânea. (Figura 6)

### COMPLICAÇÕES

- Extravasamento de cimento para espaço epidural, forâmen ou musculatura anterior.
- Embolia pulmonar pelo cimento ósseo
- Anafilaxia pelo monômero do polimetilmetacrilato

### CONDUTA PÓS-OPERATÓRIA

Os pacientes recebem alta no dia seguinte ao procedimento, sem restrições à deambulação ou à movimentação do tronco.

### RECOMENDAÇÕES

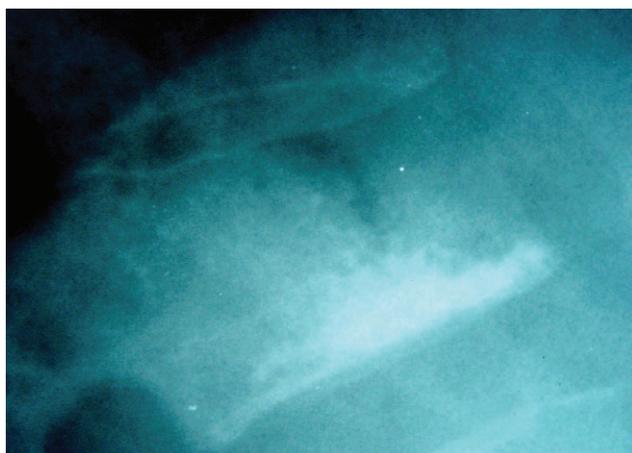
Na avaliação radiográfica pré-operatória a constatação de osteólise da parede posterior do corpo vertebral não contra-indica o procedimento, mas requer cuidado extremo durante a cimentação.

A cimentação deverá ser realizada sempre com a radioscopia no perfil e a observação do enchimento de vasos anastomóticos pelo cimento obriga a interrupção momentânea da injeção por cerca de um minuto, até que o cimento adquira consistência mais pastosa.

Não há a necessidade do preenchimento de todo o corpo vertebral, visto que a coluna anterior é responsável por quase toda a sustentação da carga axial e, portanto, o princípio do método é dirigir a cimentação para este segmento do corpo vertebral.

### CASO ILUSTRATIVO

Paciente de 64 anos, sexo masculino com diagnóstico de mieloma múltiplo em tratamento clínico, evoluindo com fratura patológica de coluna lombar (Figura 7). Observar o acometimento da parede posterior do corpo vertebral na imagem tomográfica. Realizada a vertebroplastia percutânea (Figuras 8 e 9) com alívio imediato do quadro algíco.



**Figura 8.** Radiografia pós-vertebroplastia do paciente.



**Figura 9.** Radiografia em plano antero-posterior após vertebroplastia do paciente.

### REFERÊNCIAS

1. Barron KD, Hirano A, Araki S. Experiencies with metastatic neoplasms involving the spinal cord. *Neurology* 1999; 9:91-106.
2. Piper JG, Menezes AH. Management strategies for tumors of the axis vertebra. *J Neurosurg* 1996; 84: 543-51.
3. Barr J. Percutaneous Vertebroplasty for Pain Relief and Spinal Stabilization. *Spine* 25; 8:923-28.
4. Cotton A. Percutaneous Vertebroplasty for Osteolytic Metastases and Meyloma. *Radiology* 1996;200: 525-30.
5. Ide C. Vertebral haemangiomas with spinal cord compression. *Neurology* 1996; 38:585-89.
6. Weill A. Spinal Metastases: Indications for and results of percutaneous injection of acrylic cement. *Radiology* 1996; 199: 241-47.
7. Belkoff SM, Mathis JM, Deramond H. "The Biomechanics of Vertebroplasty The Effect of Cement Volume on Mechanical Behavior". *Spine* 2001; 26: 1541-46.

### ENVIE SEU ARTIGO PARA A REVISTA TÉCNICAS EM ORTOPEDIA

Os documentos deverão ser enviados pelo correio, ao endereço:  
**Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE - IAMSPE**  
Rua Borges Lagoa, 1755 - 1º andar - sala 180 – CEP 04038-034 - Vila Clementino  
São Paulo - Brasil – Fone/Fax (11) 5573-3087