

UTILIZAÇÃO DE VERTEBROPLASTIA  
PERCUTÂNEA PARA CONTROLO  
ÁLGICO EM COLAPSO VERTEBRAL  
OSTEOPORÓTICO – A PROPÓSITO  
DE UM CASO CLÍNICO

A Cordeiro, AR Cravo  
MJ Santos, F Godinho  
P Gonçalves, V Tavares  
B Craveiro Lopes, P Saraiva  
P Vilela, A Goulão  
J Canas da Silva

Serviço de Reumatologia, Serviço de Anestesiologia e  
Serviço de Neuroradiologia do Hospital Garcia de Orta

---

## RESUMO

---

A dor das fracturas vertebrais osteoporóticas reduz a qualidade de vida dos doentes e é um desafio em termos de analgesia. A vertebroplastia percutânea e a cifoplastia são técnicas intervencionais cujo objectivo consiste na redução precoce da dor e no caso da cifoplastia também na restauração da altura do corpo vertebral.

Estas duas técnicas têm em comum a introdução de cimento polimetilmetacrilato (PMMA) no corpo vertebral, permitindo a estabilização de fracturas e têm demonstrado resultados promissores em termos de um rápido e eficaz controlo da dor.

Neste artigo faz-se uma revisão sumária das técnicas de vertebroplastia e de cifoplastia, suas indicações, resultados obtidos e complicações a propósito de um caso clínico de uma doente com osteoporose fracturária induzida por corticóides que foi submetida a vertebroplastia por dor refractária à terapêutica médica.

**Palavras-Chave:** Fracturas Vertebrais; Osteoporose; Vertebroplastia.

---

---

## ABSTRACT

---

The pain caused by vertebral fractures reduces patients' quality of life representing a therapeutical challenge in terms of analgesia. Percutaneous vertebroplasty and kiphoplasty are both new techniques aimed to rapidly achieve pain control and, in the latter case, also used to allow restoration of the vertebra height.

Vertebra stabilization is achieved by injecting polymethylmethacrylate (PMMA) cement within the vertebral body. Several studies have reported an efficient and rapid onset of pain relief.

In this article we summarily review both procedures, indications, results and complications of these new techniques after presenting a clinical case of a patient with corticoid induced osteoporotic vertebral fractures that underwent percutaneous vertebroplasty due to refractory pain.

**Key-Words:** Vertebral Fractures; Osteoporosis; Vertebroplasty.

---

## UTILIZAÇÃO DE VERTEBROPLASTIA PERCUTÂNEA PARA CONTROLO ÁLGICO EM COLAPSO VERTEBRAL OSTEOPORÓTICO – A PROPÓSITO DE UM CASO CLÍNICO

A Cordeiro\*, AR Cravo\*, MJ Santos\*, F Godinho\*, P Gonçalves\*, V Tavares\*,  
B Craveiro Lopes\*\*, P Saraiva\*\*\*, P Vilela\*\*\*, A Goulão\*\*\*, J Canas da Silva\*

### Introdução

A dor causa diminuição da qualidade de vida, particularmente quando crónica, e a sua importância na avaliação dos doentes tem levado a que seja considerada como o «5º sinal vital». O colapso vertebral osteoporótico tem implicações na postura axial, aumento do risco de nova fractura, possível interferência e compromisso da função pulmonar e aumento de mortalidade<sup>1</sup>. Em alguns doentes causa também um avultado consumo de fármacos analgésicos pela intensidade da dor. Por estes motivos, os investigadores têm procurado alternativas às medidas terapêuticas clássicas, que apresentem resultados mais duradouros e poucos efeitos adversos, tentando minimizar as complicações associadas às fracturas vertebrais. Neste âmbito, a vertebroplastia e a cifoplastia têm sido importantes por terem demonstrado bons resultados no alívio da dor por colapso vertebral<sup>1-4</sup>, apesar de não existirem estudos prospectivos controlados e aleatorizados.

Neste artigo faz-se uma abordagem sucinta das técnicas de vertebroplastia e cifoplastia, com maior destaque para a primeira dado ter sido realizada numa doente do Serviço de Reumatologia do Hospital Garcia de Orta (HGO), cujo caso se descreve seguidamente.

### Caso Clínico

Trata-se de uma doente do sexo feminino, de 64 anos de idade, de raça branca, obesa e hipertensa, com o diagnóstico de Dermatomiosite desde Maio

de 1998, efectuado em internamento, no Serviço de Dermatologia do HGO. Apresentava um quadro clínico inicial de *rash* heliotrópico na face e macular disperso no tronco e região proximal das coxas bilateralmente, pápulas de Gottron nas mãos, artralgias das mãos e joelhos e diminuição da força muscular proximal dos membros superiores e inferiores. Analiticamente apresentava elevação da CPK (creatinina fosfoquinase), LDH (desidrogenase láctica) e ALT (alanina transferase). Efectuou, na altura, biópsia do músculo deltóide que revelou diversas zonas de infiltração por células mononucleadas com predomínio de linfócitos, infiltrados em redor dos vasos capilares, endo e perimísio e algumas fibras revelando densificação e eosinofilia do sarcoplasma, compatível com processo inflamatório. O electromiograma (EMG) detectou potenciais miopáticos no músculo deltóide. Foi inicialmente medicada com corticóides, com resposta parcial e posteriormente associada azatioprina (2mg/Kg/dia) mas sem benefício adicional. Ainda em regime de internamento foi introduzido metotrexato oral, que foi suspenso por alterações da função hepática. A doente teve alta medicada apenas com corticoterapia (40mg/dia de prednisolona) e com seguimento em consulta de Dermatologia do HGO. A investigação efectuada nessa data, para avaliação de neoplasia oculta foi negativa.

Cerca de um ano depois foi-lhe diagnosticado carcinoma da mama direita. Foi submetida a mastectomia total, quimioterapia pré e pós-operatória, sem posterior evidência de metastização, ficando sob terapêutica com tamoxifeno. Verificou-se melhoria das lesões de Dermatomiosite, permitindo a redução progressiva da corticoterapia, que suspendeu em Abril de 2000.

Até Março de 2002 registou-se apenas um episódio de exacerbação das lesões cutâneas, sem evi-

\*Serviço de Reumatologia

\*\*Serviço de Anestesiologia

\*\*\*Serviço de Neuroradiologia  
Hospital Garcia de Orta

dência de diminuição da força muscular. Em Abril desse ano ocorreu novo agravamento das lesões cutâneas na face e diminuição da força muscular com incapacidade para a marcha, tendo sido re-introduzida terapêutica com corticosteróides. Poucos meses depois inicia dorso-lombalgia constante e refractária à terapêutica com analgésicos simples. Admitindo metastização oculta, o tamoxifeno foi suspenso e iniciou letrozole. Foi investigada, em internamento no Serviço de Oncologia do HGO, para avaliação de recidiva tumoral que se revelou negativa.

Foi transferida para o Serviço de Reumatologia do HGO a 9 de Outubro de 2002. Nos seis meses precedentes esteve sob corticoterapia sistémica em doses diárias variando entre 30 e 60 mg de prednisolona, sem melhoria clínica.

Objectivamente apresentava *rash* facial macular e heliotrópico na face (figura 1), eritema em «V» no tronco, pápulas de Gottron nas mãos, diminuição da força muscular proximal nos quatro membros, mais marcada nos membros inferiores; zona de distesia para-escapular direita sequelar a *Herpes zooster*, sem outras alterações neurológicas. Apresentava ainda palpação dolorosa das apófises espinhosas na transição dorso-lombar. Laboratorialmente não havia elevação das en-



**Figura 1.** *Rash* heliotrópico e facial. Eritema em V na face antero-superior do tronco.

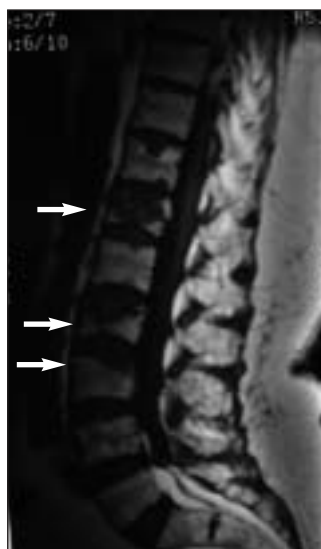
zimas musculares, nem aumento dos parâmetros de fase aguda.

A ressonância magnética (RM) das coxas revelou atrofia das massas musculares da extremidade proximal das coxas de forma simétrica e aumento do conteúdo lipomatoso. O EMG demonstrou potenciais miopáticos, com sinais de irritabilidade muscular nos membros superiores e com velocidades de condução normais.

Para investigação da dorso-lombalgia realizou radiografia da coluna dorso-lombar que relevou colapsos vertebrais osteoporóticos em D<sub>12</sub>, L<sub>2</sub> e L<sub>3</sub> (figura 2). A complementaridade com RM evidenciou deformação em cunha de vértice anterior dos corpos das vértebras de D<sub>12</sub> e L<sub>2</sub>, afundamento da plataforma somática de L<sub>3</sub> (figura 3); ligeiro recuo dos muros posteriores somáticos das vértebras D<sub>12</sub> e L<sub>2</sub>, não condicionando estenose significativa do



**Figura 2.** Radiografia da coluna lombar antes da vertebroplastia.



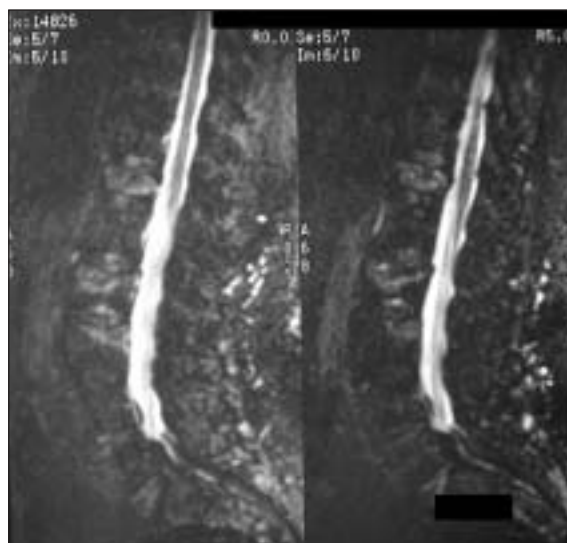
**Figura 3.** Ressonância magnética da coluna lombar antes da vertebroplastia. As setas indicam a localização das fracturas vertebrais

canal raquidiano central. A imagem STIR demonstrou hipersinal dos corpos vertebrais de D<sub>12</sub>, L<sub>2</sub> e L<sub>3</sub> compatível com fracturas recentes dos respectivos corpos vertebrais (figura 4).

Desta forma as hipóteses clínicas consideradas foram:

1. Dermatomiosite com actividade cutânea, associada a diminuição da força muscular, mas apenas com actividade miopática detectável pelo EMG, enzimas musculares dentro dos valores normais e com RM demonstrando apenas infiltração adiposa.
2. Possível miopatia dos corticóides.
3. Osteoporose fracturária (D<sub>12</sub>, L<sub>2</sub> e L<sub>3</sub>) induzida por corticóides.

Pela actividade da doença iniciou terapêutica com ciclosporina (2,5 mg/Kg/dia) e progressiva redução da corticoterapia, com boa resposta clínica em termos cutâneos e musculares. Nesta altura iniciou concomitantemente suplementos de cálcio e vitamina D associado a bifosfonato oral. Contudo, clinicamente, mantinha incapacidade para a marcha pela dorso-lombalgia, apesar de doses crescentes de analgesia, nomeadamente anti-inflamatórios e opióides. Foi optimizada a analgesia, com recurso a clonixilato de lisina (375mg/dia), tramadol (300mg/dia) e naproxeno (1g/dia), mas, por persistência do quadro, iniciou terapêutica opióide com morfina oral (MST 6 mg/dia). Posteriormente houve necessidade de colocação de PCA (*Patient Controlled Analgesia*) com morfina (400mg em 5 dias) em associação a metoclopramida por bomba infusora subcutânea para controlo algico.



**Figura 4.** Imagem STIR, em ressonância magnética da coluna lombar, evidenciando as fracturas recentes (hipersinal).

Dada a situação clínica exposta colocou-se a hipótese de realização de vertebroplastia, tendo-se optado por realizar, numa primeira fase, apenas vertebroplastia de D<sub>12</sub>. O procedimento foi realizado por uma equipa de Neurorradiologistas do HGO, sob anestesia geral, através de técnica bipedicular, utilizando cimento polimetilmetacrilato (PMMA) e sem complicações associadas ao procedimento. Verificou-se uma franca melhoria clínica nas 24 horas seguintes, com possibilidade de marcha ao segundo dia e suspensão de PCA cinco dias depois, mantendo apenas como analgesia tramadol na dose de 150mg/dia, via oral. Esta melhoria permitiu também intensificação do programa de reabilitação e alta clínica. Não foi efectuada antibioterapia profilática e não surgiram infecções ulteriores.

O controlo radiográfico (figura 5) e por tomografia computadorizada (TC) (figura 6) revelou ligeiro extravasamento anterior de cimento PMMA, paravertebral, assintomático.

Um ano e meio após a vertebroplastia a doente necessitava ainda de analgesia, mas com maior independência nas actividades de vida diárias e melhoria da sua qualidade de vida, comparecendo às consultas sem necessidade de auxiliares de marcha. Em termos da actividade da dermatomiosite ficou assintomática, mantendo a terapêutica imunossupressora já instituída. Posteriormente, no início de 2004, ocorreu novo agravamento das



**Figura 5.** Radiografia da coluna dorso-lombar após vertebroplastia. A seta indica a localização da vertebroplastia e o extravasamento anterior do cimento.



**Figura 6.** Imagem de tomografia computadorizada evidenciando o extravasamento de cimento.

lesões cutâneas ao nível da face, sem actividade de miosite. Após nova investigação de recidiva tumoral que, uma vez mais foi negativa, associou-se metotrexato oral na dose de 10mg/semana com boa resposta clínica.

A doente faleceu no domicílio em Junho de 2004, por episódio de morte súbita de etiologia não esclarecida.

## Discussão

A dor da fractura vertebral condiciona, em muitos casos, incapacidade nas actividades de vida diária, dependência e um elevado consumo de analgésicos. Em termos terapêuticos pode ser mesmo um desafio, sendo este caso clínico um bom exemplo. Em termos da prática clínica na Reumatologia, o desafio é exactamente evitar que surjam fracturas osteoporóticas, particularmente as induzida por corticoterapia. No caso apresentado a doente só foi seguida no nosso Serviço após a ocorrência das fracturas, que podem estar associadas à introdução tardia de agentes anti-reabsortivos e de suplementos de cálcio e vitamina D. Estes devem ser sistematicamente utilizados nas situações em que é feita

uma prescrição de corticóides sistémicos em dose moderada a alta por períodos prolongados.

No que respeita à actividade da dermatomiosite, foi controlada com a introdução de imunossupressão, mas as fracturas vertebrais necessitaram de uma opção estratégica um pouco diferente da simples imobilização e analgesia. Efectivamente, a opção da realização da vertebroplastia tornou-se premente dada a dor intratável referida pela doente. Apesar de não ser uma opção de primeira linha na abordagem de todos os doentes com fracturas vertebrais, a vertebroplastia tem demonstrado ser uma alternativa válida a ponderar em determinados doentes. O tratamento médico conservador habitualmente prescrito no caso das fracturas vertebrais osteoporóticas (repouso, analgésicos, ortóteses) tem resultados positivos no alívio da dor a médio prazo, mas não corrige a perda do alinhamento axial. Também a imobilização prolongada acarreta riscos num doente idoso com osteoporose fracturária, nomeadamente atrofias musculares, escaras de decúbito, tromboembolismo pulmonar e acentuação da desmineralização óssea, entre outras. Os fármacos anti-reabsortivos utilizados na terapêutica da osteoporose promovem o aumento da densidade mineral óssea e reduzem o risco de fracturas, mas não têm efeito analgésico significativo.

A vertebroplastia e a cifoplastia percutâneas são técnicas inovadoras que poderão proporcionar aos doentes com colapsos vertebrais um rápido e efi-

caz alívio da dor, com consequente melhoria do bem-estar geral e redução das complicações associadas a esta situação.

#### Os procedimentos: Vertebroplastia e Cifoplastia

A primeira vertebroplastia percutânea de que há relato foi realizada em França em meados da década de 80 para tratamento de um angioma vertebral<sup>4,7</sup>. Esta técnica é realizada sob anestesia geral ou raqui-anestesia e consiste na introdução percutânea de uma agulha na vértebra colapsada. A abordagem é posterior, via transpedicular ou paravertebral, guiada por fluoroscopia seguido da injeção, por seringa, de cimento PMMA<sup>2,4,5</sup>.

Pode ser usada a técnica bipediculada com infusão separada de cimento em ambas as hemivértebras via os dois pedículos (com duas agulhas), ou a técnica unipediculada, com colocação da agulha no terço anterior do corpo da vértebra por via transpedicular. Esta escolha depende do operador, do tipo e idade da fractura<sup>4,8</sup>. Segundo alguns autores<sup>6</sup> a técnica unipediculada é potencialmente menos traumática, mais rápida e assegura uma maior distância entre o ponto de entrada da agulha e o local de injeção do cimento. Contudo este facto é ainda controverso e em termos de resultados no alívio da dor ambas as abordagens são sobreponíveis<sup>7</sup>. Numa sessão única pode ser efectuada a injeção de uma ou mais vértebras.

A cifoplastia é uma variante mais recente (1998) da vertebroplastia, que consiste na colocação percutânea de uma cânula, com um balão insuflável, no corpo vertebral afectado, por via trans ou extra pedicular. Esta última abordagem é mais comum para as vértebras torácicas. Seguidamente insufla-se o balão, que cria uma cavidade no respectivo corpo vertebral, restaurando a altura da vértebra. Após remoção do balão procede-se ao preenchimento da cavidade com cimento viscoso a baixa pressão e a menor temperatura do que a usada na vertebroplastia<sup>2,8-10</sup>, com controlo fluoroscópico, sob anestesia geral ou raquianestesia.

O cimento utilizado nestas técnicas é o PMMA, substância radiopaca e fácil de manusear, sem propriedades osteocondutoras, com alta temperatura de polimerização e sem potenciais efeitos lesivos para os tecidos adjacentes vertebrais. A quantidade de cimento injectada é de cerca de 4ml, suficiente para restabelecer as propriedades biomecânicas da vértebra, dotando-a de rigidez suficiente<sup>4,8</sup>. Existem estudos com injeção de quantidades superiores de PMMA mas não excedendo os

13 ml<sup>7</sup>. Estão já em estudo balões reabsorvíveis e novos compostos sintéticos osteocondutores e biodegradáveis<sup>2,5,7,8</sup>, alguns deles já utilizados de forma experimental.

#### Indicações

A vertebroplastia foi inicialmente utilizada para tratamento de hemangiomas vertebrais. Actualmente ambas as técnicas têm sido usadas com sucesso em casos de colapso vertebral por lesões osteolíticas de mieloma múltiplo, na doença metastática e nas fracturas osteoporóticas<sup>1,2,5,11</sup> para controlo da dor, melhoria funcional e do bem-estar geral, claramente inquestionável em casos de malignidade. A utilização destes procedimentos de forma profilática em doentes de risco é ainda controversa<sup>2,4</sup>.

Ambas as técnicas devem ser cuidadosamente planeadas e em doentes seleccionados, tendo em atenção a história clínica do doente, etiologia, idade e anatomia da fractura. Os métodos de imagem, permitem estabelecer a precocidade da fractura pela presença de edema medular e verificar a integridade do muro posterior da vértebra<sup>7,10</sup>.

#### Contra-Indicações

Dado tratar-se de uma técnica relativamente recente existe ainda discussão acerca das contra-indicações da vertebroplastia. A infecção nos tecidos adjacentes e a extensão epidural de tumor pré-existente, com compromisso neurológico são consideradas contra-indicações absolutas<sup>6,7</sup>. Está geralmente contra-indicada (contra-indicações relativas) em situações de compromisso cardiovascular, coagulopatia, osteomielite, envolvimento lítico marcado do muro posterior (maior risco de extravasamento para o canal medular) e em casos de colapso vertebral extremo definido por uma redução da altura do corpo vertebral superior a 65-70%<sup>2,3,7,10</sup>.

#### Resultados

A vertebroplastia tem demonstrado alívio rápido da dor (em cerca de 24 a 48 horas) em mais de 90% dos casos e com efeito duradouro<sup>2,3,5,7,8,12</sup>.

Os dados da literatura sugerem que, na maioria dos casos, a vertebroplastia estabiliza mas não melhora a deformação vertebral e a cifose<sup>1,4,5</sup>. Publicações recentes<sup>8</sup> referem estudos que incluem fracturas em que a deformidade em cunha ainda não é fixa («fracturas móveis») e nas quais se

verifica algum benefício em termos de restauração da altura anterior do corpo da vértebra, com a realização de vertebroplastia.

O mecanismo subjacente ao alívio da dor não está completamente esclarecido e ultrapassa a simples estabilização mecânica da fractura (pois é injectada uma quantidade mínima de cimento), propondo-se um efeito químico local (neurotoxicidade), vascular e térmico do cimento ao nível das terminações nervosas adjacentes da medula e da matriz óssea<sup>2,6,11</sup>. Também a consolidação das microfracturas dos pratos vertebrais parece contribuir para o efeito anti-álgico.

Verifica-se uma franca e rápida melhoria da dor e dos índices funcionais com diminuição do consumo de analgésicos após 24 a 72 horas da realização da vertebroplastia e os resultados em termos de analgesia parecem manter-se mais de um ano após a realização do procedimento<sup>5,6,12,13</sup>. Todavia um estudo (não aleatorizado) publicado em 2003<sup>3</sup> salientava o facto dos resultados clínicos obtidos, em termos de dor, comparando a vertebroplastia com medidas conservadoras, eram semelhantes ao fim de 6 semanas e de um ano nos dois grupos.

Na cifoplastia os vários estudos publicados têm igualmente demonstrado excelentes resultados em termos de analgesia e funcionalidade na ordem dos 90%<sup>1,2,9,10</sup> e com consequente diminuição do consumo de analgésicos. A cifoplastia aumenta ainda a altura da vértebra fracturada em cerca de 50% e melhora o grau de cifose<sup>10</sup>. Este benefício é mais significativo se a cifoplastia for realizada nos primeiros três meses após a ocorrência da fractura (estimada a partir do início da dor).<sup>10</sup> No entanto, o resultado, em termos de alívio da dor mantém-se, mas com menor grau de recuperação da altura vertebral, se realizada após este período<sup>1,2,9</sup>.

**Programação e decisão de realização das técnicas**  
Apesar do alívio da dor ser excelente, os doentes com fracturas crónicas tendem a não diminuir substancialmente a quantidade de analgésicos, após realização de vertebroplastia<sup>4</sup>. Grande parte dos doentes com fracturas agudas, tem dificuldade em suportar a dor<sup>3</sup>, o que parece favorecer uma intervenção mais precoce e não apenas nos casos refractários à terapêutica analgésica<sup>3,4</sup>. Todavia o «timing» ideal para realização deste procedimento é ainda desconhecido<sup>3</sup>.

Relativamente à cifoplastia, também não está estabelecido um tempo ideal para a sua realização,<sup>10</sup> mas os resultados são melhores se for efec-

tuada numa fase precoce após a ocorrência da fractura, idealmente nos primeiros três meses. Este período é particularmente importante para as fracturas localizadas na transição dorso-lombar, pela maior tendência à instalação de cifose<sup>10</sup>.

Do protocolo de investigação dos doentes a submeter a estas técnicas é parte fundamental o estudo por RM da ráquis. Com este, visa-se, não só uma melhor caracterização e avaliação da extensão do processo patológico em questão, como se pretende também que o mesmo estabeleça de forma inequívoca uma relação causal entre o quadro clínico e os resultados da imagem. Para tal, é parte integrante daquele estudo a realização de sequências ponderadas em T<sub>2</sub> e com supressão do sinal da gordura (STIR). Esta sequência permite mostrar, com vantagem, a presença ou ausência de edema na região esponjosa somática, reflectindo a idade da vértebra colapsada, o que se relaciona directamente com a eficácia do procedimento.

### Complicações

As complicações ocorrem numa baixa percentagem dos casos e são geralmente mínimas ou transitórias<sup>2,5,8</sup>. O extravasamento de cimento é a complicação mais frequentemente descrita, ainda que assintomática na grande maioria dos casos<sup>1,2,4,5,7,8</sup>. As várias séries publicadas apontam para uma incidência de cerca de 30 a 70%, ocorrendo o extravasamento para os discos adjacentes e tecidos paravertebrais. Nas situações mais graves, pode ocorrer extravasamento para dentro do canal medular, com risco de compressão<sup>14</sup>. Este risco relaciona-se com a liquidez, alta pressão e quantidade de cimento injectado mas também com o grau de destruição da cortical e com a gravidade do colapso vertebral, sendo mais frequente nas situações metastáticas ou por mieloma<sup>1,2,4,14</sup>. A injeção de grandes quantidades de cimento ou com distribuição francamente desigual no corpo fracturado acarreta também maior risco de fractura em vértebras adjacentes<sup>6,8</sup>.

As complicações descritas em vários estudos publicados incluem fracturas de costelas e de apófises transversas durante a intervenção, nevralgia intercostal, febre, radiculopatias transitórias e compressão de raízes nervosas<sup>2,3,5,6</sup>. O risco destas complicações está aumentado nos casos de má visualização na altura de colocação da agulha ou durante a injeção do cimento<sup>4</sup>.

O tromboembolismo pulmonar com evidência de êmbolos de cimento nas radiografias de tórax,

tem sido outra das complicações descritas com estes procedimentos<sup>2,3,15-17</sup>. A sua incidência é inferior a 5% e na maioria dos casos os doentes permanecem assintomáticos<sup>5,6,15</sup>, contudo têm sido recentemente descritos casos de associação a síndrome de dificuldade respiratória aguda grave<sup>16</sup> e mesmo casos fatais<sup>17,18</sup>. Esta complicação deriva do extravasamento de cimento, mas sem aparente relação directa com o número de vértebras injectadas<sup>15</sup>. Existem ainda relatos na literatura de que a instilação de grandes quantidades de PMMA na artroplastia da anca pode condicionar algum compromisso cardiovascular<sup>4</sup>, mas na vertebroplastia só se têm registado alterações ligeiras da pressão arterial, com hipotensão e hipóxia<sup>2,7,8</sup>.

A cifoplastia tem a vantagem do risco de extravasamento de cimento ser significativamente inferior (4 a 8%)<sup>2,10</sup>. Este facto está certamente relacionado com a diferente técnica utilizada, em que a introdução do balão ao criar uma cavidade «empurra» o osso para as margens «selando» eventuais fissuras na vértebra, e também com o pequeno volume de cimento de alta viscosidade, injectado a baixa pressão<sup>1,2,9</sup>. Pelo mesmo motivo, o risco de preenchimento dos vasos epidurais, veia cava inferior e extravasamento transcortical é menor com a cifoplastia<sup>8,9</sup>. A maioria das complicações verificadas com esta técnica relacionam-se com a agulha e não propriamente com o uso do balão (compressão medular)<sup>1</sup>.

Alguns autores advogam o uso de antibioterapia profilática, nomeadamente adição de tobramicina à mistura do cimento<sup>7</sup>, podendo mesmo recorrer a formulações endovenosas em casos de imunossupressão grave, dado o maior risco de infecção<sup>4,8</sup>. Recentemente foi publicado um caso de espondilodiscite piogénica após realização de vertebroplastia<sup>19</sup>.

Desconhece-se ainda o risco do efeito da deposição de cimento numa fractura vertebral em termos de risco de novas fracturas a outros níveis. Está descrita a ocorrência de novas fracturas após realização de vertebroplastia, mais frequentemente na zona adjacente ao nível do procedimento<sup>3-8</sup>, em particular na transição dorso-lombar. Esta complicação relaciona-se com o maior grau de restauração da altura do corpo vertebral<sup>20</sup> e com a quantidade de cimento injectada<sup>6</sup>. Mas pelo facto de os doentes voltarem rapidamente a uma vida mais activa e terem, na maioria, diminuição da densidade mineral óssea<sup>7</sup>, não se pode excluir tratar-se da história natural da osteoporose<sup>3-5,7,8</sup>.

## Conclusões

Perante um doente com osteoporose fracturária vertebral com dor intensa, e no qual se pretende minimizar sequelas, a vertebroplastia e a cifoplastia apresentam-se actualmente como alternativas ao tratamento médico conservador e às clássicas intervenções invasivas de fixação axial.

Ambas as técnicas descritas têm excelentes resultados no alívio da dor e restituição da função, mas apenas a cifoplastia permite restaurar com eficácia comprovada a altura do corpo vertebral. O sucesso destes procedimentos depende da selecção dos doentes e da experiência do operador.

Apesar de relativamente seguras e bem toleradas, ocorre frequente extravasamento de cimento com a vertebroplastia.

Estas técnicas não são, na maioria dos casos, uma opção de primeira linha no tratamento de colapsos vertebrais. No entanto, podem justificar-se, como no exemplo apresentado, nos casos de dor intratável, mantida até três meses após a fractura, apesar do tratamento conservador.

Existem ainda poucos estudos prospectivos controlados, aleatorizados e comparativos com outras técnicas, sendo fundamental aprofundar os conhecimentos no que respeita aos resultados e complicações destes procedimentos a longo prazo.

## Referências Bibliográficas

1. Garvin S, Yuan H, Reiley M. New Technologies in Spine. *Spine* 2001;26(14):1511-15
2. Lieberman I, Reinhardt M. Vertebroplasty and Kiphoplasty for Osteolytic Vertebral Collapse. *Clinical Orthopaedics and Related Research* Oct 2003; 415S:S176-S186
3. Diamond TH, Champion B, Clark WA. Management of Acute Osteoporotic Vertebral Fractures: a nonrandomised trial comparing percutaneous vertebroplasty with conservative therapy. *Am J Med* 2003; 114:257-265
4. Kallmes D, Jensen M. Percutaneous Vertebroplasty. *Radiology* 2003;229:27-36
5. Grados F, Depriester C, Cayrolle G et al. Long-term observations of vertebral osteoporotic fractures treated by percutaneous vertebroplasty. *Rheumatology (Oxford)* 2000; 39:1410-1414
6. Hide IG, Gangi A. Percutaneous vertebroplasty: history, technique and current perspectives. *Clinical Radiology* 2004;59:461-467
7. Peters K, Guiot B, Martin P, Fessler R. Vertebroplasty for Osteoporotic Compression Fractures: Current Practice and Evolving Techniques. *Neurosurgery* 2002; 51(sup2):96-103
8. Rao R, Singrakhia M. Painful Osteoporotic Vertebral

- Fracture: Pathogenesis, Evaluation and Roles of Vertebroplasty and Kyphoplasty in its Management. *J Bone Joint Surg Oct* 2003, 85-A(10): 2010-2022
9. Fournay DR, Schomer DF, Nader R et al. Percutaneous Vertebroplasty and Kiphoplasty for Painful Vertebral Body Fractures in Cancer Patients. *J Neurosurg* 2003; 98 (sup1):21-30
  10. Phillips FM. Minimally invasive treatments for osteoporotic compression fractures. *Spine* 2003;28(15S): S45-S53
  11. Niv D, Gofeld M, Devor M. Causes of Pain in Degenerative Bone and Joint Disease: A Lesson from Vertebroplasty. *Pain* 2003, 105:387-392
  12. Winking M, Stahl JP, Oertel M, Schenettler R, Boker DK. Treatment of pain in osteoporotic vertebral collapse by percutaneous PPMA vertebroplasty. *Acta Neurochir* 2004;146(5):469-76
  13. Legroux-Gerot I, Lormeau C, Boutry N, Cotten A, Duquesnoy B, Cortet B. Long-term follow-up of vertebral osteoporotic fractures treated by percutaneous vertebroplasty. *Clin Rheumatol* 2004;23(4):310-7
  14. Laredo JD, Hamze B. Complications of percutaneous vertebroplasty and their prevention. *Skeletal Radiol* 2004; 33 (9):493-505
  15. Choe H, Marom EM, Ahrar K, Truong MT, Madewell JE. Pulmonary embolism of polymethylmethacrylate during percutaneous vertebroplasty and kiphoplasty. *Am J Roentgenol* 2004;183(4):1097-102
  16. Charvet A, Metellus P, Bruder N, Pellissier D, Grisoli F, Gouin F. Pulmonary embolism of cement during vertebroplasty. *Ann Fr Anesth Reanim* 2004;23(8):827-830
  17. Stricker K, Orler R, Yen K, Takala J, Luginbuhl M. Severe hypercapnia due to pulmonary embolism of polymethylmethacrylate during vertebroplasty. *Anesth Analg* 2004;98(4):1184-6
  18. Yoo KI, Jeong SW, Yoon W, lee J. Acute respiratory syndrome associated with pulmonary cement embolism following percutaneous vertebroplasty with polymethylmethacrylate. *Spine* 2004;29(14):E294-7
  19. Yu SW, Chen WJ, Lin WC, Chen YJ, Tu YK. Serious pyogenic spondylitis following vertebroplasty – a case report. *Spine* 2004;29(10):E209-11
  20. Kim SH, Kang HS, Choi JA, Ahn JM. Risk factors of new compression fractures in adjacent vertebrae after percutaneous vertebroplasty. *Acta Radiol* 2004; 45(4):440-5

## 27th Annual Meeting of the American Society for Bone and Mineral Research

**EUA, Nashville**  
**23-27 de Setembro de 2005**

**Limite de envio de resumos:**  
**27 de Abril de 2005**