

# AVALIAÇÃO CLÍNICA DO EMPREGO DA CIFOPLASTIA NO TRATAMENTO DE FRATURAS OSTEOPORÓTICAS DA COLUNA VERTEBRAL

CLINICAL EVALUATION OF THE USE OF KYPHOPLASTY IN THE TREATMENT OF OSTEOPOROTIC FRACTURES OF THE SPINE

FABIANO INÁCIO DE SOUZA <sup>1</sup>

RODRIGO BORGES <sup>1</sup>

CARLOS DRUMMOND <sup>2</sup>

DANIEL LABRES <sup>3</sup>

RAFAEL ELIAS <sup>3</sup>

**Palavras-chave:** fraturas osteoporóticas, coluna, cifoplastia

**Keywords:** osteoporotic fractures, spine, kyphoplasty

## RESUMO

**OBJETIVO:** Avaliar clinicamente os pacientes portadores de fratura vertebral tóraco-lombar osteoporótica tratados por cifoplastia.

**METODOLOGIA:** Estudo realizado entre janeiro de 2008 e julho de 2011, com 21 pacientes com diagnóstico de fratura vertebral por osteoporose com tempo de evolução superior a quatro semanas e com falha de tratamento clínico, que apresentaram dor no local da fratura e edema ósseo ao exame de ressonância magnética. A avaliação clínica dos pacientes foi realizada no pré-operatório e no sexto mês de pós-operatório através da Escala Visual Analógica de dor (EVA) e da ação funcional Oswestry Disability Index (ODI).

**RESULTADOS:** A avaliação pela Escala Visual Analógica (EVA) mostrou redução de 7,5 pontos em média, com valor pré-operatório de 8,81 para 1,24 no pós-operatório. Em relação ao Disability Index (ODI), observamos melhora significativa na qualidade de vida dos pacientes, com 61,3% de acréscimo funcional. Observou-se ausência de diferença no resultado inicial e final do tratamento entre ambos os sexos, sendo o EVA e ODI semelhantes entre os dois grupos. Como complicações, em dois casos houve extravasamento de cimento, sem repercussão clínica e/ou déficit neurológico.

**CONCLUSÃO:** A cifoplastia se mostrou segura e eficaz na redução da dor e melhora da qualidade de vida dos pacientes portadores de fratura vertebral tóraco-lombar osteoporótica.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To evaluate clinically the patients with vertebral osteoporotic fracture treated by kyphoplasty.

**METHODOLOGY:** Study conducted between January 2008 and July 2011, 21 patients with osteoporotic vertebral fracture with time course than four weeks and failed medical therapy, who had pain at the fracture site and edema bone at magnetic resonance imaging. The clinical evaluation of patients was performed preoperatively and at six months postoperatively by Visual Analog Scale (VAS) and Oswestry Disability Index (ODI) functional assessment.

**RESULTS:** The assessment by Visual Analogue Scale (VAS) showed reduction of 7.5 points on average, with the preoperative value of 8.81 to 1.24 postoperatively. Regarding Disability Oswestry Index (ODI), there was significant improvement in quality of life of patients, with 61.3% functional increase. There was no difference in the outcome of the initial and final treatment of both sexes, and VAS and ODI similar between in two groups. There was complication in two cases with extravasation of cement without clinical and / or neurological deficit.

**CONCLUSION:** Kyphoplasty has proven safe and effective in reducing pain and improving the quality of life in patients with vertebral osteoporotic fracture.

## INTRODUÇÃO

A osteoporose é um distúrbio osteometabólico caracterizado pela diminuição da densidade mineral óssea (DMO), com deterioração da microarquitetura óssea, levando a um aumento da fragilidade esquelética e do risco de fraturas. Assim como outras doenças crônicas, tem etiologia multifatorial. Fatores genéticos contribuem com cerca de 46% a 62% da DMO. Dentre os quais 38% a 54% podem estar relacionados

com hábitos de vida, como a nutrição, o sedentarismo e o tabagismo<sup>1</sup>.

A prevalência da osteoporose e a incidência de fraturas patológicas variam de acordo com o sexo e a raça. As mulheres brancas na pós-menopausa apresentam maior incidência de fraturas. A partir dos 50 anos, 30% das mulheres e 13% dos homens poderão sofrer algum tipo de fratura por osteoporose ao longo da vida<sup>3</sup>. Nos homens a presença de uma causa secundária de osteoporose é mais frequente (30% a 60%),

1. Professor do Departamento de Medicina da PUC-GO, Médico do Grupo de Coluna Vertebral HGG-Santa Casa de Misericórdia de Goiânia

2. Médico do Grupo de Coluna Vertebral HGG-Santa Casa de Misericórdia de Goiânia

3. Estagiário do Grupo de Coluna Vertebral HGG-Santa Casa de Misericórdia de Goiânia

sendo o uso de glicocorticoide, hipogonadismo e o alcoolismo, as mais prevalentes<sup>2</sup>. Nas mulheres na pós-menopausa a presença de causas secundárias são menos frequente, embora deva ser sempre considerada<sup>2</sup>.

A fratura por osteoporose da coluna vertebral é caracterizada pela perda da altura do corpo vertebral (parte anterior, média ou posterior) em 20% de sua altura original. As regiões mais comumente acometidas por fraturas por osteoporose são a médio-torácica e a transição tóraco-lombar. Estima-se a ocorrência 1.5 milhões de fraturas osteoporóticas/ano nos EUA, sendo que 700.000 ocorrem na coluna vertebral; com grande impacto na qualidade de vida desses pacientes, ocasionando dor crônica, deformidade cifótica, redução do apetite, deterioração da função pulmonar, perda da capacidade de deambular, resultando em elevada morbidade e mortalidade 3-7.

Durante muitos anos, o protocolo de tratamento para as fraturas por osteoporose da coluna vertebral estava limitado a algumas semanas de repouso no leito, anti-inflamatórios, analgésicos, injeções de calcitonina e imobilização externa. Atualmente, existem técnicas de preenchimento do corpo vertebral fraturado com cimento ósseo para as fraturas que são resistentes ao tratamento conservador.

Esse trabalho objetiva avaliar clinicamente os pacientes portadores de fratura vertebral tóraco-lombar osteoporótica tratados pelo método de cifoplastia.

## METODOLOGIA

Avaliamos retrospectivamente, entre 01-2008 a 07-2011, 21 pacientes com diagnóstico de fratura vertebral por osteoporose com tempo de evolução superior a quatro semanas e sintomáticos, sem melhora com tratamento clínico. A dor na topografia da fratura e a presença de edema ósseo ao exame de ressonância magnética (Hipersinal nas imagens de T2 com saturação de gordura), constituíram os critérios de inclusão no estudo.

Utilizamos como critérios de exclusão pacientes com déficit neurológico, dor inferior a quatro semanas, lesão da parede posterior e fraturas patológicas tumorais.

A avaliação clínica dos pacientes foi realizada no pré-operatório e no sexto mês de pós-operatório através da Escala Visual Analógica de dor (EVA) e ção funcional Oswestry Disability Index (ODI).

## TÉCNICA CIRÚRGICA

O procedimento cirúrgico é técnica minimamente invasiva, com os pacientes sob sedação leve e submetido anestesia local, após posicionamento em decúbito ventral, a vértebra fraturada era identificada com auxílio de radioscopia e mesa radiotransparente.

Utilizamos a técnica biportal em todos os casos; nas fraturas abaixo de T 8, utilizamos a via transpedicular e nas fraturas acima desse nível, a via extrapedicular.

O balão foi posicionando no corpo vertebral após a passagem do fio guia, o qual é inserido até a borda súpero-lateral do pedículo na incidência AP. No perfil, o guia é introduzido até atingir a cortical posterior do corpo, verificando sempre se o fio não penetra na parede medial do pedículo no AP. Uma broca manual é inserida para criar o trajeto dentro da vértebra para a passagem do cateter do balão bilateralmente. Estes foram insuflados com controle de volume e pressão, sendo os limites a capacidade

volumétrica do balão, o limite de pressão do balão e redução da fratura<sup>3</sup>. Obtido o volume de cimento a ser injetado em cada cavidade de acordo com o volume em que o balão foi insuflado. A introdução do cimento ósseo foi realizada após a retirada dos balões, sendo pastosa sua consistência ideal<sup>1</sup>. (Figura 1)

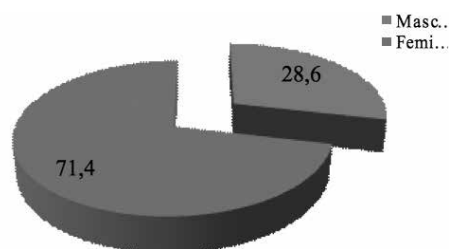


**Figura 1 - Fratura osteoporótica de coluna lombar L4 em paciente do sexo masculino, 74 anos, branco, dor lombar com 100 dias de duração. Tratado por cifoplastia**

## RESULTADOS

Foram incluídos 21 pacientes no estudo, sendo quinze (71,4 %) do sexo feminino e seis (28,6%) masculino (gráfico 1). A idade média do sexo feminino foi de 70,2 anos e do sexo masculino de 68,3 anos. Foi realizado cifoplastia em 30 vertebras fraturadas, sendo dezenove (63,3%) na região torácica e onze (36,6%) na lombar.

O programa Microsoft® Excel 2007 foi usado para tabulação dos dados e a análise estatística foi realizada pelo software SPSS® for Windows®, versão 15.0. Para avaliar a influência do EVA e ODI em relação ao pré e pós tratamento foi utilizado o teste t pareado. O teste t Student foi utilizado para comparação do sexo em relação às variáveis. Foi utilizado como nível de significância o valor de 5% ( $p < 0,05$ ).



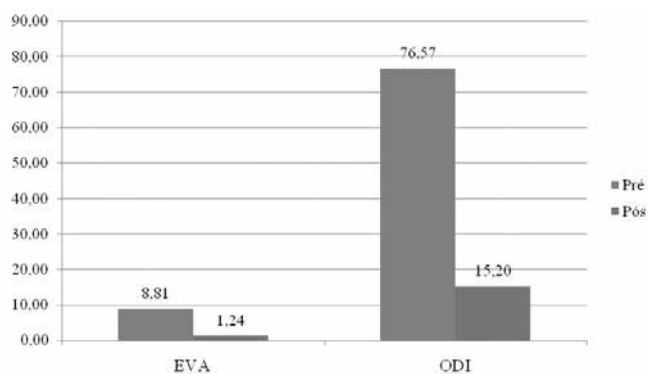
**Gráfico 1 - Descrição do sexo de acordo com a amostra**

A avaliação pela Escala Visual Analógica (EVA) mostrou redução de 7,5 pontos em média, com valor pré-operatório de 8,81 passando a 1,24 no pós-operatório. Em relação ao Disability Index (ODI), observamos melhora significativa na qualidade de vida dos pacientes, com melhora de 61,3% de acréscimo funcional (Tabela 1 e Gráfico 2).

**Tabela 1 - Média e desvio padrão de EVA e ODI em relação ao pré e pós tratamento**

Tratamento	n	Média	DP	P
<b>EVA</b>				
Pré	21	8,81	1,12	
Pós	21	1,24	1,61	<0,001
<b>ODI</b>				
Pré	21	76,57	19,85	
Pós	21	15,20	7,87	<0,001

Teste t Pareado



**Gráfico - 2 Média e desvio padrão de EVA e ODI em relação ao pré e pós tratamento**

Outro dado observado no estudo foi a ausência de diferença no resultado inicial e final do tratamento entre ambos os sexos, sendo o EVA e ODI semelhantes entre os dois grupos (Tabela 2).

**Tabela 2- Média e desvio padrão de cada variável em relação ao sexo**

Sexo	n	Média	DP	Min	Max	p
<b>EVA pré</b>						
Masculino	6	8,17	1,60	6,00	10,00	
Feminino	15	9,07	0,80	8,00	10,00	
Total	21	8,81	1,12	6,00	10,00	0,098
<b>EVA pós</b>						
Masculino	6	1,83	2,14	0,00	6,00	
Feminino	15	1,00	1,36	0,00	5,00	
Total	21	1,24	1,61	0,00	6,00	0,295
<b>ODI pré</b>						
Masculino	6	76,27	21,89	40,00	100,00	
Feminino	15	76,69	19,80	48,80	97,70	
Total	21	76,57	19,85	40,00	100,00	0,966
<b>ODI pós</b>						
Masculino	6	15,15	11,80	0,00	31,10	
Feminino	15	15,22	6,22	8,80	26,60	
Total	21	15,20	7,87	0,00	31,10	0,986

Como complicações, observamos dois casos de extravasamento de cimento; um para o espaço discal superior e outro para o canal medular, ambos rapidamente identificados por fluoroscopia, sem repercussão clínica e/ou déficit neurológico.

## DISCUSSÃO

Para o diagnóstico da osteoporose é fundamental uma investigação minuciosa dos fatores clínicos de risco para osteoporose e fraturas, dentre eles; sexo feminino, fratura prévia, raça asiática ou caucasiana, menopausa antes dos 40 anos não tratada, história materna positiva para osteoporose, uso de corticoide, idade avançada para ambos os sexos e baixa DMO no quadril ou na coluna vertebral quando inferior ou igual a 2,5 desvios padrão abaixo da população de referência<sup>1</sup>.

A mortalidade em dois anos de pacientes com fraturas patológicas da coluna vertebral por osteoporose é 1,5 vezes maior que a do grupo controle de pacientes na mesma faixa etária e é igual à mortalidade dos pacientes com fratura do fêmur proximal, sendo que a maioria dos pacientes com fratura por osteoporose da coluna vertebral apresenta comorbidades associadas<sup>13</sup>.

Grande parte da morbidade relacionada à fratura osteoporótica está relacionada ao período de repouso/imobilização, pela dor e uso prolongado de analgésicos. Este quadro caracteriza a dificuldade da escolha do momento ideal para realizar o tratamento cirúrgico. Oliveira et al, 2011, avalia que atualmente ainda não existe consenso quanto ao momento ideal para realização do procedimento. Há

autores que defendem tempo de espera mínimo de três meses para indicar o procedimento; em contrapartida estudo recente sugere a realização precoce da cimentação em favor de melhores resultados e menores taxas de complicação<sup>12</sup>. Optamos por um seguimento mínimo de quatro semanas, por considerar este intervalo suficiente para se obter resposta ao tratamento conservador.

Neste estudo, observou-se melhora significativa da dor (EVA) e qualidade de vida (ODI) dos pacientes submetidos à cifoplastia. Coumans et al, 2008, obteve em trabalho prospectivo com seguimento mínimo de um ano, avaliou 188 fraturas, obtendo resultados semelhante, com índice ODI e EVA demonstrando melhora no pós-operatório imediato, resultado que se manteve em todo o seguimento. Garfin et al, 2006, acompanhou 155 fraturas osteoporóticas tratadas por cifoplastia com seguimento de dois anos, com melhora de 4 pontos na EVA desde o pós-operatório imediato até o final do seguimento, com extravasamento de cimento em 10% dos casos.

Os dois casos de complicações observados; extravasamentos do cimento, também estão bem relatados na literatura, assim como suas poucas repercussões clínicas<sup>2</sup>. Em nossa casuística não observamos fratura do nível adjacente em nenhum paciente do estudo, complicação comum segundo Schettino et al.

Ressaltamos a necessidade de estudos com maior tempo de seguimento para identificar possíveis complicações a longo prazo.

## CONCLUSÃO

A cifoplastia se mostrou segura e eficaz na redução da dor e na melhora da qualidade de vida dos pacientes portadores de fraturas osteoporóticas da coluna vertebral.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hall SE, Criddle RA, Comito TL, Prince RL. A case-control study of quality of life and functional impairment in women with long-standing vertebral osteoporotic fracture. *JOsteoporosis Int*. 1999;9(6):508-15.
- Pradhan BB, Bae HW, Kropf MA, Patel VV, Delamarter RB. Kyphoplasty reduction of osteoporotic vertebral compression fractures: correction of local kyphosis versus overall sagittal alignment. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31(4):435-41.
- 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(14):1511-5.
- Kapuściński P, Talalaj M, Borowicz J, Marciniowska-Suchowierska E, Brzozowski R. An analgesic effect of synthetic human calcitonin in patients with primary osteoporosis. *Mater Med* 2002;71:15-8.
- Komemushi A, Tanigawa N, Kariya S, Kojima H, Shomura Y, Sawada S. Percutaneous vertebroplasty for compression fracture: analysis of vertebral body volume by CT volumetry. *Acta Radiol* 2005;46:276-9.
- McKiernan F, Jensen R, Faciszewski T. The dynamic mobility of vertebral compression fractures. *J Bone Miner Res* 2003;18:24-9.
- Carlier RY, Gordji H, Mompoin DM. vertebroplasty and local kyphosis correction. *Radiology* 2004;233:891-8.
- McKiernan F, Faciszewski T, Jensen R. Reporting height restoration in vertebral compression fractures. *Spine* 2003;28:2517-21.
- Coumans JB, Grafé IA, Baier M, Nöldge G, Weiss C, Da Fonseca K, Hillmeier J, et al. Calcium phosphate and polymethylmethacrylate cement in long-term outcome after kyphoplasty of painful osteoporotic vertebral fractures. *Spine*. 2008;33:1284-90.
- Stoffel M, Wolf I, Ringel F, Stuer C, Urbach H, Meyer B. Treatment of painful osteoporotic compression and burst fractures using kyphoplasty: a prospective observational design. *J Neurosurg Spine*. 2007;6:313-9.
- Grohs JG, Matzner M, Trieb K, Krepler P. Minimal invasive stabilization of osteoporotic vertebral fractures: a prospective nonrandomized comparison of vertebroplasty and balloon kyphoplasty. *J Spinal Disord Tech*. 2005;18:238-42.
- Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. WHO Technical Report Series - 843, Geneva, 1994.
- NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy, March 7-29, 2000: highlights of the conference. *South Med J*. 2001;94(6):569-73.
- Schettino LC, Silva LECT, Araujo AEP. Fraturas vertebrais adjacentes: cifoplastia versus vertebroplastia. *Coluna*. 2011;10(221-5).
- Oliveira CEAS, Filho BRCE, Barsotti CEG, Santos FPE. Cifoplastia no tratamento da fratura vertebral por insuficiência-avaliação funcional prospectiva. *Coluna* 2011;3(88-5).