

## Lesões Traumáticas da Coluna Torácica (T1-T9), Toracolombar (T10-L2) e Lombar (L3-L5)

*Autoria: Sociedade Brasileira de  
Ortopedia e Traumatologia  
Sociedade Brasileira de Neurocirurgia  
Colégio Brasileiro de Radiologia*

---

**Elaboração Final:** 12 de novembro de 2007

**Participantes:** Canto FT, Néri OJ, Canto RST, Defino HLA,  
Façanha Filho FAM, Veiga JCE, Skaf AY

---

---

*O Projeto Diretrizes, iniciativa conjunta da Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, tem por objetivo conciliar informações da área médica a fim de padronizar condutas que auxiliem o raciocínio e a tomada de decisão do médico. As informações contidas neste projeto devem ser submetidas à avaliação e à crítica do médico, responsável pela conduta a ser seguida, frente à realidade e ao estado clínico de cada paciente.*

## **DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE COLETA DE EVIDÊNCIA:**

Realizada pesquisa no MEDLINE por meio da base de descritores MeSH (*Medical Subject Heading*), utilizando os descritores: *lumbar spine, thoracic spine, thoracolumbar spine, fracture, neurological lesion, treatment, surgery, posterior surgery, anterior surgery, arthrodesis, anterior decompression, posterior decompression, spine fixation, magnetic resonance, tomography, radiography, functional outcome, clinical outcome*.

## **GRAU DE RECOMENDAÇÃO E FORÇA DE EVIDÊNCIA:**

- A:** Estudos experimentais ou observacionais de melhor consistência.
- B:** Estudos experimentais ou observacionais de menor consistência.
- C:** Relatos de casos (estudos não controlados).
- D:** Opinião desprovida de avaliação crítica, baseada em consensos, estudos fisiológicos ou modelos animais.

## **OBJETIVO:**

Estabelecer orientação, com aplicabilidade para a realidade brasileira, em pontos controversos relacionados ao tratamento da fratura da coluna.

## **CONFLITO DE INTERESSE:**

Nenhum conflito de interesse declarado.

## INTRODUÇÃO

O tratamento das fraturas da coluna vertebral ainda é um tema bastante controverso na literatura médica. Os limites entre o tratamento conservador e o cirúrgico ainda não estão totalmente esclarecidos. Os avanços na instrumentação cirúrgica e a diminuição da morbidade do procedimento cirúrgico ajudaram a aumentar o arsenal terapêutico para os pacientes com fratura da coluna vertebral. A divisão da coluna torácica e lombar em três segmentos com as mesmas particularidades anatômicas - coluna torácica (T1-T9), coluna toracolombar (T10-L2) e coluna lombar (L3-L5) - é útil para padronizar e comparar os resultados das diferentes formas de tratamento.

O tratamento conservador, quando indicado, deve sempre ser a primeira opção terapêutica, por outro lado, o tratamento cirúrgico, com redução aberta, fixação interna e artrodese do segmento fraturado possibilita a correção da deformidade, mobilização precoce, evitando a necessidade do uso de órteses e protegendo contra desalinhamento ou lesões neurológicas tardias<sup>1,2</sup>(C).

Os critérios para a avaliação dos diferentes tratamentos realizados estão sendo baseados em parâmetros clínicos, radiológicos, funcionais, de qualidade de vida, de retorno ao trabalho, entre outros<sup>3</sup>(B). Esses critérios estão colaborando para tornar mais objetivos os resultados dos tratamentos para as lesões da coluna torácica e lombar. Outro dado importante, que foi revelado por trabalhos de seguimento pós-operatório, é que a evolução clínica-funcional e radiológica deve ser realizada no pós-operatório imediato e também com o mínimo de dois anos de pós-operatório, porque muitos resultados alcançados logo após a cirurgia não são mantidos ao final de pelo menos dois anos de evolução<sup>4</sup>(B).

Aproximadamente 90% de todas as fraturas da coluna vertebral estão localizadas na junção toracolombar, sendo que as fraturas tipo compressão (explosão) perfazem 20% dessas lesões<sup>5</sup>(B).

### **QUAL A MELHOR CLASSIFICAÇÃO PARA SER USADA NO TRATAMENTO DAS FRATURAS DA COLUNA TORÁCICA, TORACOLOMBAR E LOMBAR?**

Ainda não existe uma classificação universalmente aceita para o tratamento das fraturas da coluna torácica e lombar, que possa

facilitar o diálogo entre os envolvidos com o tratamento dos pacientes e a escolha da melhor opção terapêutica.

A classificação de Denis é uma das mais usadas e tem como grande vantagem a sua simplicidade. As lesões da coluna são divididas em quatro formas: lesões por compressão, por explosão, fratura tipo cinto de segurança e fratura luxação<sup>6</sup>(C). Além de diferenciar as fraturas, essa classificação procura diferenciá-las em estáveis e instáveis, quando acontece a lesão de mais de duas colunas (de Denis). O uso dessa classificação na prática clínica não se mostrou eficaz para diferenciar todas as fraturas em estáveis ou instáveis<sup>7</sup>(B).

A classificação de Magerl classifica as fraturas pelo seu mecanismo de lesão: fraturas por compressão - tipo A; distração - tipo B; e rotação - tipo C. A partir de um desses três grandes grupos, a fratura pode também ser subclassificada<sup>8</sup>(C). A classificação de Magerl é muito completa, mas, por ser muito extensa, não tem sido facilmente incorporada à prática clínica<sup>7</sup>(B).

Podemos utilizar um escore de gravidade da lesão da coluna toracolombar, no sentido de facilitar a escolha entre tratamento conservador ou cirúrgico. Pelas características nos exames de imagem diferencia-se o mecanismo da lesão (compressão, translação-rotação e distração) e identifica-se a presença de lesão do complexo ligamentar posterior. Soma-se a esses pontos a presença ou não de algum déficit neurológico. Caso o paciente com fratura da coluna toracolombar apresente um escore  $\leq 3$ , é sugerido o tratamento conservador. Se o escore da fratura for  $\geq 5$ , é sugerido o tratamento cirúrgico<sup>9</sup>(C). As fraturas com o escore de 4

podem ser tratadas tanto de forma conservadora como cirúrgica, dependendo da vivência e da opção do cirurgião.

## **QUAL O PAPEL DA RESSONÂNCIA NUCLEAR MAGNÉTICA PARA DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DAS FRATURAS DA COLUNA LOMBAR?**

A radiografia simples da coluna lombar é o primeiro exame a ser solicitado em caso de suspeita de lesões traumáticas da coluna lombar, visto que por meio dela pode-se detectar a grande maioria dessas lesões, exceto as lesões discoligamentares sem desalinhamento segmentar<sup>10</sup>(B).

A Ressonância Magnética (RM) não é obrigatória para a realização do diagnóstico e planejamento do tratamento das fraturas da coluna torácica, toracolombar e lombar<sup>11</sup>(C). É importante para prever possíveis falhas do tratamento conservador<sup>12</sup>(B). A ressonância é o exame mais sensível para detectar lesões do complexo ligamentar posterior, na qual a ponderação em T2, com supressão de gordura, apresenta sensibilidade de 97%<sup>13</sup>(B). Sabe-se, ainda, que 30% das lesões ligamentares posteriores da coluna toracolombar podem não ser diagnosticadas com a radiografia simples e com a tomografia computadorizada<sup>14</sup>(B). A RM também é importante para pacientes que apresentam déficits neurológicos incompatíveis com a lesão óssea ou déficits neurológicos progressivos não explicados por outros exames de imagem<sup>14</sup>(B).

Com relação à Tomografia Axial Computadorizada, os cortes, nos planos axial e sagital, devem ser solicitados, e sinais indiretos de lesão do complexo ligamentar posterior podem ser diagnosticados pela tomografia<sup>14</sup>(B).

## **QUAIS AS FRATURAS DA COLUNA TORÁCICA, LOMBAR E TORACOLOMBAR QUE PODEM SER TRATADAS CONSERVADORAMENTE?**

As fraturas cujo mecanismo de lesão foi por compressão, sem lesão do complexo ligamentar posterior, sem cominuição da placa vertebral superior, e sem lesão neurológica podem ser tratadas conservadoramente<sup>5</sup>(B)<sup>15</sup>(A)<sup>16</sup>(C).

Quando ocorre cominuição do corpo vertebral, as fraturas são classificadas como fraturas por explosão, que corresponde a 67% das fraturas da transição toracolombar<sup>15</sup>(A).

Ainda não existe uma definição quanto à melhor forma de tratamento para esse tipo tão frequente de fratura<sup>3</sup>(B). Há informação científica, na qual não há diferença nos resultados clínicos e funcionais do tratamento de fraturas por explosão da coluna toracolombar, quando comparamos o tratamento conservador (gesso ou colete) ao cirúrgico (artrodese anterior ou posterior, com instrumentação)<sup>15</sup>(A). Entretanto, existem dados que demonstram benefício maior do tratamento cirúrgico das fraturas por explosão da transição toracolombar, quando comparado ao conservador, com relação à avaliação clínica e funcional<sup>17</sup>(A). Estes últimos dados justificam o uso do tratamento cirúrgico, uma vez que a técnica utilizada (todos os pacientes tratados por fixação posterior curta) foi homogênea<sup>15</sup>(A), quando comparado ao estudo que não obteve diferença nos resultados<sup>17</sup>(A), no qual houve muita variação nas opções terapêuticas cirúrgicas (artrodese posterior longa com ganchos, artrodeses anteriores com enxerto de costela e de fíbula) utilizadas na comparação ao tratamento conservador<sup>17</sup>(A).

## **QUAIS AS FRATURAS DA COLUNA TORÁCICA, TORACOLOMBAR E LOMBAR DEVEM SER TRATADAS CIRURGICAMENTE?**

As fraturas dos pacientes com lesão neurológica completa ou incompleta devem ser tratadas cirurgicamente<sup>15,18,19</sup>(A). As fraturas com lesão do complexo ligamentar posterior são potencialmente instáveis e também devem ser tratadas cirurgicamente<sup>20</sup>(A).

A grande controvérsia permanece com relação ao tratamento cirúrgico ou conservador das fraturas por explosão e com relação aos sinais indiretos de instabilidade da fratura, ou seja, um acunhamento de mais de 50% da altura do corpo, um ângulo de cifose segmentar maior que 30°, e um alinhamento sagital maior que 15°<sup>21,22</sup>(A). O motivo da controvérsia é que o tratamento muito utilizado nas últimas décadas, com fixação posterior curta e enxerto ósseo transpedicular na vértebra fraturada, é ineficaz para manter a correção do alinhamento sagital no pós-operatório tardio<sup>22</sup>(A)<sup>4</sup>(B)<sup>6</sup>(C).

## **EXISTE DIFERENÇA ENTRE A FIXAÇÃO ASSOCIADA À ARTRODESE, OU APENAS A FIXAÇÃO DAS FRATURAS POR EXPLOSÃO DA COLUNA LOMBAR?**

Considerando os fatores clínico-funcionais dos pacientes que apresentam fratura tipo explosão da coluna toracolombar, e que foram submetidos a tratamento cirúrgico, não há diferença entre aqueles submetidos à fixação curta do segmento fraturado com parafusos pediculares sem artrodese, e aqueles submetidos à mesma técnica de fixação posterior associada à artrodese com enxerto autólogo. Todos os implantes de pacientes submetidos apenas à fixação posterior devem ser retirados com um ano de pós-operatório, para evitar o risco de falha do im-

plante. Nos pacientes submetidos à fixação mais artrodese, o implante só deve ser retirado a pedido do paciente. Os pacientes submetidos à fixação da fratura sem artrodese apresentam maior mobilidade no segmento envolvido, menor perda sangüínea transoperatória e menor tempo cirúrgico<sup>23</sup>(A).

## **EXISTE DIFERENÇA ENTRE A VIA COMBINADA, VIA ANTERIOR OU VIA POSTERIOR NAS FRATURAS POR EXPLOSÃO DA COLUNA TORACOLOMBAR E LOMBAR?**

Não existe diferença entre a via anterior, a via posterior e a via combinada com relação ao resultado clínico e funcional<sup>18</sup>(A)<sup>24</sup>(B). Em longo prazo, as cirurgias que possibilitam a restauração do corpo vertebral fraturado com enxerto ósseo ou cage garantem a manutenção da correção radiológica obtida no pós-operatório<sup>24</sup>(B). Entretanto, não existe correlação entre a avaliação radiográfica e a avaliação clínica-funcional<sup>15,17</sup>(A).

Acredita-se que a via anterior é superior à via posterior para realizar a descompressão da medula vertebral<sup>24</sup>(B). Entretanto, há evidências também de que os resultados neurológicos pós-operatórios com a descompressão por via posterior ou anterior são semelhantes<sup>25</sup>(B).

## **NAS FRATURAS POR EXPLOSÃO DA COLUNA LOMBAR, AINDA EXISTE INDICAÇÃO PARA A ARTRODESE POSTERIOR LONGA (DOIS NÍVEIS ACIMA E DOIS NÍVEIS ABAIXO)?**

A artrodese posterior longa da coluna vertebral é superior à artrodese posterior curta para manter os parâmetros radiográficos obtidos no pós-operatório<sup>21</sup>(A). Entretanto, a avaliação clínica e funcional dos pacientes submetidos à artrodese curta e à longa foi semelhante<sup>21</sup>(A). Em fraturas com alto grau de cominuição do

corpo vertebral, o número de complicações com a via posterior curta isolada é alto. Nesses casos, associa-se uma via anterior ou se faz uma fixação posterior mais longa<sup>21</sup>(A)<sup>25</sup>(B).

## **EXISTEM INDICAÇÕES PARA A VIA ANTERIOR NAS FRATURAS DA COLUNA TORÁCICA?**

As fraturas da coluna torácica podem ser tratadas apenas por via anterior, sendo as fraturas por explosão sem acometimento dos elementos posteriores da transição toracolombar a sua principal indicação. Porque, por meio de uma única cirurgia, realiza-se a descompressão do canal vertebral, restauram-se as curvaturas fisiológicas da coluna vertebral e estabiliza-se a fratura<sup>18</sup>(A).

As fraturas por explosão sem acometimento dos elementos posteriores e instáveis, ou seja, uma perda de mais de 50% da altura do corpo e mais que 30° de cifose da coluna torácica baixa podem ser tratadas apenas pela via anterior, visto que a nova geração de implantes proporciona estabilidade imediata<sup>25</sup>(B).

Pode-se afirmar que acima da transição toracolombar, ou seja, de T1 a T9, as necessidades de uma cirurgia por via anterior são menores. Primeiro, as fraturas por explosão nessa região da coluna são mais raras, e as que requerem tratamento cirúrgico, muitas vezes, apresentam lesão dos elementos posteriores, sendo mais bem tratadas por fixação e artrodese posteriores<sup>3</sup>(B). Por fim, a incidência de lesões neurológicas completas em fraturas dessa região é alta, e ao se realizar a cirurgia apenas por via posterior pode-se descomprimir o canal vertebral, refazer o batente anterior por um acesso póstero-lateral e fixar a fratura, eliminando a morbidade de uma toracotomia nesses pacientes com lesão neurológica completa<sup>26</sup>(B).

## **QUAIS OS FATORES PROGNÓSTICOS COM RELAÇÃO À RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DOS PACIENTES COM FRATURA DA COLUNA LOMBAR?**

Considerando as lesões neurológicas relacionadas com as fraturas tipo explosão da coluna toracolombar e lombar, pode-se dizer que há for-

te associação entre o estreitamento do canal vertebral e o déficit neurológico dos pacientes. O estreitamento do canal vertebral detectado por meio da tomografia, no momento da avaliação secundária do paciente, está mais relacionado ao déficit neurológico do que à gravidade das lesões anatômicas dos elementos vertebrais envolvidos no trauma<sup>27</sup>(B).

## REFERÊNCIAS

1. Akalm S, Kis M, Benli IT, Citak M, Mumcu EF, Tüzüner M. Results of the AO spinal internal fixator in the surgical treatment of thoracolumbar burst fractures. *Eur Spine J* 1994;3:102-6.
2. Mayer H, Schaaf D, Kudernatsch M. Use of internal fixator in injuries of the thoracic and lumbar spine. *Chirurg* 1992;63:944-9.
3. Defino HL, Canto FR. Low thoracic and lumbar burst fractures: radiographic and functional outcomes. *Eur Spine J* 2007;16:1934-43.
4. Knop C, Fabian HF, Bastian L, Blauth M. Late results of thoracolumbar fractures after posterior instrumentation and transpedicular bone grafting. *Spine* 2001;26:88-99.
5. Tropiano P, Huang RC, Louis CA, Poitout DG, Louis RP. Functional and radiographic outcome of thoracolumbar and lumbar burst fractures managed by closed orthopaedic reduction and casting. *Spine* 2003;28:2459-65.
6. Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine* 1983;8:817-31.
7. Wood KB, Khanna G, Vaccaro AR, Arnold PM, Harris MB, Mehbod AA. Assessment of two thoracolumbar fracture classification systems as used by multiple surgeons. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87:1423-9.
8. Magerl F, Aebi M, Gertzbein SD, Harms J, Nazarian S. A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries. *Eur Spine J* 1994;3:184-201.
9. Vaccaro AR, Zeiller SC, Hulbert RJ, Anderson PA, Harris M, Hedlund R, et al. The thoracolumbar injury severity score: a proposed treatment algorithm. *J Spinal Disord Tech* 2005;18:209-15.
10. Alanay A, Yazici M, Acaroglu E, Turhan E, Cila A, Surat A. Course of nonsurgical management of burst fractures with intact posterior ligamentous complex: an MRI study. *Spine* 2004;29:2425-31.
11. Shen WJ, Shen YS. Nonsurgical treatment of three-column thoracolumbar junction burst fractures without neurologic deficit. *Spine* 1999;24:412-5.
12. Oner FC, van Gils AP, Faber JA, Dhert WJ, Verbout AJ. Some complications of common treatment schemes of thoracolumbar spine fractures can be predicted with magnetic resonance imaging: prospective study of 53 patients with 71 fractures. *Spine* 2002;27:629-36.
13. Lee HM, Kim HS, Kim DJ, Suk KS, Park JO, Kim NH. Reliability of magnetic resonance imaging in detecting posterior ligament complex injury in thoracolumbar spinal fractures. *Spine* 2000;25:2079-84.
14. Leferink VJ, Veldhuis EF, Zimmerman KW, ten Vergert EM, ten Duis HJ. Classificational problems in ligamentary



- distraction type vertebral fractures: 30% of all B-type fractures are initially unrecognized. *Eur Spine J* 2002; 11:246-50.
15. Wood K, Buttermann G, Mehbod A, Garvey T, Jhanjee R, Sechriest V, et al. Operative compared with nonoperative treatment of a thoracolumbar burst fracture without neurological deficit. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85-A:773-81.
  16. McAfee PC, Yuan HA, Fredrickson BE, Lubicky JP. The value of computed tomography in thoracolumbar fractures. An analysis of one hundred consecutive cases and a new classification. *J Bone Joint Surg Am* 1983;65:461-73.
  17. Siebenga J, Leferink VJ, Segers MJ, Elzinga MJ, Bakker FC, Haarman HJ, et al. Treatment of traumatic thoracolumbar spine fractures: a multicenter prospective randomized study of operative versus nonsurgical treatment. *Spine* 2006;31:2881-90.
  18. Wood KB, Bohn D, Mehbod A. Anterior versus posterior treatment of stable thoracolumbar burst fractures without neurologic deficit: a prospective, randomized study. *J Spinal Disord Tech* 2005;18(Suppl):S15-23.
  19. Shen WJ, Liu TJ, Shen YS. Nonoperative treatment versus posterior fixation for thoracolumbar junction burst fractures without neurologic deficit. *Spine* 2001;26:1038-45.
  20. Moon MS, Choi WT, Moon YW, Kim YS, Moon JL. Stabilization of fractured thoracic and lumbar spine with Cotrel-Dubousset instrument. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 2003;11:59-66.
  21. Tezeren G, Kuru I. Posterior fixation of thoracolumbar burst fracture: short-segment pedicle fixation versus long-segment instrumentation. *J Spinal Disord Tech* 2005;18:485-8.
  22. Alanay A, Acaroglu E, Yazici M, Aksoy C, Surat A. The effect of transpedicular intracorporeal grafting in the treatment of thoracolumbar burst fractures on canal remodeling. *Eur Spine J* 2001;10:512-6.
  23. Wang ST, Ma HL, Liu CL, Yu WK, Chang MC, Chen TH. Is fusion necessary for surgically treated burst fractures of the thoracolumbar and lumbar spine? A prospective, randomized study. *Spine* 2006;31:2646-53.
  24. Been HD, Bouma GJ. Comparison of two types of surgery for thoraco-lumbar burst fractures: combined anterior and posterior stabilization vs. posterior instrumentation only. *Acta Neurochir (Wien)* 1999; 141:349-57.
  25. Korovessis P, Baikousis A, Zacharatos S, Petsinis G, Koureas G, Iliopoulos P. Combined anterior plus posterior stabilization versus posterior short-segment instrumentation and fusion for mid-lumbar (L2-L4) burst fractures. *Spine* 2006; 31:859-68.

26. Bridwell KH, Lewis SJ, Lenke LG, Baldus C, Blanke K. Pedicle subtraction osteotomy for the treatment of fixed sagittal imbalance. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85-A:454-63.
27. Meves R, Avanzi O. Correlation among canal compromise, neurologic deficit, and injury severity in thoracolumbar burst fractures. *Spine* 2006;31:2137-41.