

Trauma

La urgencia médica de hoy

Volumen
Volume 6

Número
Number 2

Mayo-Agosto
May-August 2003

Artículo:

Fracturas vertebrales toracolumbares. Diagnóstico y tratamiento

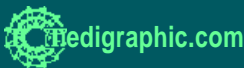
Derechos reservados, Copyright © 2003:
Asociación Mexicana de Medicina y Cirugía de Trauma, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

- 👉 [Índice de este número](#)
- 👉 [Más revistas](#)
- 👉 [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

- 👉 [Contents of this number](#)
- 👉 [More journals](#)
- 👉 [Search](#)



Fracturas vertebrales toracolumbares. Diagnóstico y tratamiento

Dr. Diego M de la Torre González,* Dr. Jorge Góngora López*

Palabras clave: Fractura vertebral, inestabilidad, fijación anterior y posterior.

Key words: Vertebral fracture, instability, anterior and posterior approach.

Resumen

En este estudio se revisaron 23 pacientes con el diagnóstico de fractura vertebral toracolumbar traumática, de enero del 2001 a diciembre del 2002. Los pacientes que presentaban fractura vertebral estable se trataron conservadoramente con ortesis, el tiempo necesario para alcanzar la consolidación. Los pacientes con fractura luxación vertebral claramente inestable o por estallamiento con compresión de más del 50% de la superficie corporal y un ángulo xifótico mayor a 35° se trataron quirúrgicamente. El manejo quirúrgico de las fracturas toracolumbares incluyen un periodo mínimo de hospitalización, corrección de la deformidad xifótica, evita el deterioro neurológico ocasionado por la inestabilidad y da oportunidad de hacer descompresión directa de los elementos neurales. Se efectuaron abordajes por vía posterior y anterior, fijando las primeras con tornillos transpediculares con sistema VSF y las segundas con placa y tornillos con el sistema BIOFIX. Como complicación se tuvieron dos rupturas de los tornillos transpediculares, teniendo que retirar el sistema de fijación para abordarlos por vía anterior.

Conclusión: En las fracturas vertebrales toracolumbares agudas estables, es necesaria la inmovilización externa con ortesis, manteniendo una buena posición de la columna vertebral, evitando la xifosis y el compromiso neurológico. En las fracturas inestables está indicado el tratamiento quirúrgico valorando cuál es el mejor abordaje y sistema de fijación para alcanzar la estabilidad, la artrodesis y evitar agravamiento de daño neurológico.

Abstract

In this study we evaluated 23 patients with the diagnostic of thoracolumbar traumatic vertebral fracture from January 2001 to December of 2002. The patients who had stable vertebral fracture were treated no operative with orthosis, so they

* Médico adscrito al Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Juárez de México.

Dirección para correspondencia:
Dr. Diego M. de la Torre González

Av. Nezahualcóyotl No. 228 Texcoco, Estado de México Col. Centro, C.P. 56100 Tel. 01 (595) 95 409 68
E mail: delatorre@vertebralsistfusion.com www.vertebralsistfusion.com

could reach the appropriate consolidation. The patients with vertebral dislocation fractures clearly unstable or caused by burst with more than 50% of compression of the vertebral body, and a xifotic angle more than 35 were treated with operative intervention. The operative management of the thoracolumbar fractures includes a minimum period of intra hospital management, correction of the xifotic alineation, avoiding the neurologic injury caused by the vertebral instability and giving us the chance to make direct decompression of the neural elements. We made posterior and anterior approaches, fixing the first ones with transpedicular screw using the VSF system and the second ones with plates and screws using the BIOFIX system. As complications we had 2 broken transpedicular screw, so we had to remove the fixing system to make an anterior approach. **Conclusion:** On the acute stable thoracolumbar fractures, it is necessary the immobilization with orthosis, giving the spine a good position, so we can avoid the xifosis and the neurologic injury. On the unstable fractures it is indicated the operative treatment evaluating which are the best approaches and fixing systems for reaching the stability, arthrodesis and to prevent the exacerbation of the neurologic injury.

Introducción

Las lesiones traumáticas de la columna vertebral y la médula espinal a nivel de la unión toracolumbar son diferentes desde el punto de vista óseo y neurológico. Las fracturas a este nivel son más inestables y se considera la zona de transición, ya que en la parte superior se encuentra la xifosis torácica inmóvil y estable apoyada por las costillas y en la parte inferior la lordosis de la columna lumbar con significativo movimiento comparado con la torácica, apoyado por la disposición de las facetas articulares.

El cordón espinal usualmente termina en L1 y una lesión a ese nivel ocasiona lesión medular, del cono o la causa equina.

La clasificación de las fracturas toracolumbares se ha hecho de acuerdo al mecanismo que la produce y la estabilidad o inestabilidad resultante.

Columna estable es aquella que es capaz de soportar el estrés sin deformidad progresiva o algún daño neurológico.

Mc Afee y Denis¹ a ellos de debe el concepto de las tres columnas para valorar la estabilidad vertebral (Figura 1) y a White y Panjabi² el análisis biomecánico de la movilidad de los segmentos raquídeos contiguos como base de la clasificación de las lesiones traumáticas (Figura 2).

De acuerdo a esto existen las siguientes lesiones básicas de la columna toracolumbar.

1. Fractura por compresión^{3,4} (son las más estables).

2. Fracturas por estallamiento.
3. Fractura por cinturón de seguridad.
4. Fractura luxación por: rotación flexión, cizallamiento flexión-distracción. Estas últimas son las más inestables y se presentan por falla de las tres columnas bajo compresión, distracción y rotación.

Otro criterio para efectuar el tratamiento quirúrgico es que exista una compresión de más del

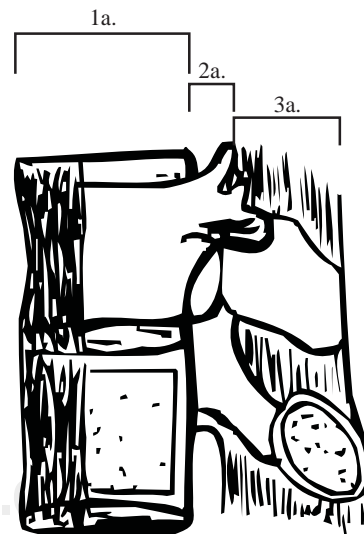


Figura 1. Las tres columnas de F. Denis: 1ª columna. Dos tercios anteriores del cuerpo vertebral y disco. 2ª columna. Tercio posterior del cuerpo vertebral y disco. 3ª columna. Arco posterior de la vértebra.

50% del cuerpo vertebral, una xifosis mayor de 35° y una invasión al canal raquídeo de más del 50% y aun cuando esto no está basado en datos objetivos y se ha demostrado que no existe correlación confiable entre el grado de compromiso del conducto raquídeo y severidad del déficit neurológico debido a variaciones en el diámetro del conducto raquídeo. Por lo que cada fractura deberá ser tratada sobre la base individual y como entidad única.

En el tratamiento quirúrgico, el abordaje por vía posterior y fijación con tornillos transpediculares (*Figura 3*) neutraliza el estrés de corte a través del segmento de movimiento inestable, controla la parte anterior de la columna vertebral utilizando el brazo de palanca de los tornillos de pedículo, manteniendo la corrección.⁵ Sólo que el ángulo formado por el tornillo y la barra es muy solicitado en el movimiento de la columna, lo que puede ocasionar fatiga del tornillo y antes de efectuarse la artrodesis romperse éste (*Figura 4*). Por lo que se sugiere proteger la cirugía hasta alcanzar la integración de los injertos.

Cuando se tiene invasión del canal raquídeo por fragmentos óseos es muy difícil retirarlos por la vía posterior, así que se indica el abordaje anterior y

46

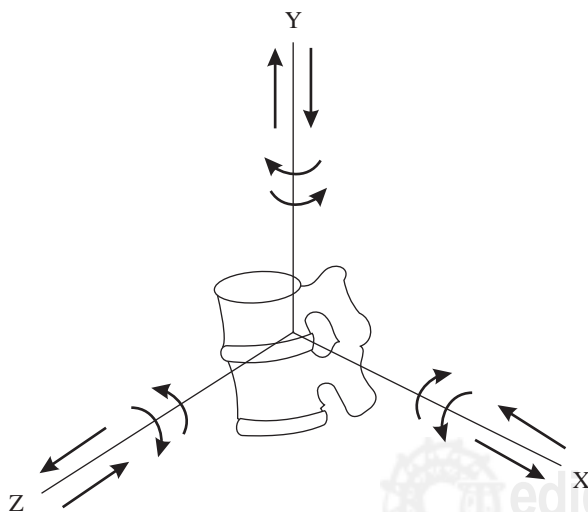


Figura 2. Análisis biomecánico de la columna vertebral. White-Panjabi. Eje Y. Presión-distracción y rotación. Eje X. Flexión, extensión y translocación lateral. Eje Z. Flexión lateral y translación anteroposterior.



Figura 3. Sistema de fijación transpedicular VSF para reducir, estabilizar y fijar una fractura vertebral por vía posterior. (Sistema diseñado por el autor del artículo).

fijación con placa y tornillos más la colocación de injerto intersomático⁶ (*Figura 5*).

Pacientes y métodos

Se efectuó un estudio prospectivo, longitudinal, descriptivo y observacional con 23 pacientes, 14 del sexo masculino y 9 del sexo femenino, de 18 a 66 años de edad (promedio 42 años). En el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Juárez de México de enero del 2001 a diciembre del 2002, con diagnóstico de fractura vertebral a nivel toracolumbar.



Figura 4. Fatiga de los tornillos transpediculares ocasionando fractura de éstos, perdiendo la reducción, la estabilización y la fijación de la fractura antes de la artrodesis.



Figura 5. Sistema de fijación vertebral anterior BIOFIX con placa y tornillos. Agregando malla de titanio con injerto óseo en su interior.

No. pacientes	Nivel vertebral
2	T11
9	T12
8	L1
4	L2
<hr/> 23	
Fracturas estables por compresión.	3 pacientes.
Fracturas inestables:	
• Por estallamiento sin compromiso neurológico	14 pacientes.
• Fractura luxación con compromiso neurológico	6 pacientes.

Criterios de inclusión. Pacientes mayores de 18 años y menores de 66 de uno y otro sexo, con datos clínicos y radiológicos de fractura vertebral traumática, estable, con o sin compromiso neurológico, diagnosticado por rayos “X” simple, TAC e IRM.

Criterios de exclusión. Pacientes menores de 18 años y mayores de 66, con fracturas vertebrales ocasionadas por otra patología no traumática.

El diagnóstico de estabilidad o inestabilidad se efectuó con radiografía simple en posición lateral de la columna vertebral, tomando como base la teoría de Mc Afee y Denis de las tres columnas, (Figura 1).

Se considera inestabilidad vertebral cuando la columna media está lesionada.¹

El diagnóstico en muchas ocasiones por radiografía simple no es posible precisarlo siendo necesario el auxilio de estudios de imagen especializados, (TAC e IRM) para observar trazo de fractura hacia los pedículos y las láminas.

Otro criterio para valorar la inestabilidad vertebral, es que el cuerpo vertebral presente una compresión mayor al 50% de su superficie corporal, un ángulo xifótico de más 35° y una invasión de fragmentos óseos hacia el canal raquídeo del 50%.⁸

Se trataron 3 pacientes con fractura vertebral estable por medio de ortesis en posición fisiológica hasta la consolidación.

Catorce pacientes con Fx por estallamiento sin invasión al canal raquídeo se trataron con sistema de fijación transpedicular con tornillos, barras y travesaños, sistema VSF.

Seis pacientes con fractura luxación con fragmentos óseos hacia el canal raquídeo que ocasionan compromiso neurológico, se trataron con abordaje anterior, retiro de los fragmentos, colocación de injerto autógeno de cresta ilíaca y la colocación de placa y tornillos, sistema BIOFIX.

48

Resultados

Se revisaron 23 pacientes con diagnóstico de fractura vertebral toracolumbar.

Tres pacientes con fractura estable por compresión, sin compromiso neurológico, se colocó inmovilización externa hasta la consolidación. Evolución satisfactoria quedando una xifosis de 10 a 12°.

Catorce pacientes con fractura por estallamiento con lesión de la columna media sin invasión o mínima invasión al canal raquídeo. Tratados con fijación transpedicular. En dos casos sufrieron fractura de los tornillos^{9,10} teniendo que fijarlos por vía anterior, se logró la estabilización y consolidación, quedando una xifosis de 5 a 7°.

Seis pacientes con fractura luxación tratados por vía anterior logrando la reducción de la luxación retiro de los fragmentos óseos del canal raquídeo, colocación de injerto intersomático y fijación con placa y tornillos (y un caso con malla de titanio), se alcanzó la artrodesis sin deformidad xifótica. En ningún caso existió agravamiento de daño neurológico.

Discusión

Con el advenimiento de la TAC y la IRM el diagnóstico de fracturas vertebrales estables e inestables es más preciso, apoyados con la teoría de Mc Afee y Denis de las tres columnas en que se divide una vértebra y la teoría de la compresión del 50% de la superficie corporal, más de 35° de xifosis o la invasión al canal raquídeo por parte de fragmentos óseos de más del 50%. Logramos valorar la conducta a seguir en el tratamiento de las fracturas vertebrales.

Aunque existe controversia por la fijación posterior o anterior, cada una de ellas tiene una indicación precisa.

La finalidad de la descompresión raquídea anterior es ofrecer un medio óptimo para la recuperación del déficit neurológico incompleto al lograr la reducción de la fractura, descompresión del conducto raquídeo y la estabilización.

La principal indicación para la fijación por vía posterior en fracturas toracolumbares es en pacientes intactos desde el punto de vista neurológico que presenten fractura inestable, alcanzando la reducción de la deformidad y estabilización rígida.

Referencias

1. Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine* 1983; 8: 817-831.
2. Panjabi MM, Hansfeld JN, White AA. A biomechanical study of ligamentous stability of the thoracic spine in man. *Acta Orthop Scand* 1981; 52: 315.
3. Denis F. Spinal instability as defined by the three column spine concept in acute spinal trauma. *Clin Orthop* 1984; 65: 76.
4. Goldstein JB, Cunningham BW. Instrumentación raquídea para fracturas torácicas y lumbares. *Rothman-Simione, Columna vertebral* 1999; 1085: 1086.
5. Journal of the Southern Orthopaedic Association. *Pedicle screw instrumentation for unstable thoracolumbar fracture*. SOA Residents and Fellows Conference. 1996 Baltimore.
6. Ghanayen AJ, Zdeblick TA. Anterior Instrumentation in the management of thoracolumbar burst fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1997; 335, 89: 100.
7. Crisastello AA, Frederickson BE. Spinal trauma thoracolumbar spine injuries. *Orthopaedics* 1997; 939: 944.
8. Duffo OM. Nuevo sistema de clasificación de fracturas en columna vertebral del Dr. Paul R. Meyer Jr. *Revista Mexicana de Ortopedia y Trauma* 1998; 12: 549-553.
9. Slosar Jr. PJ, Patwardham AG. Instability of the lumbar burst fracture and limitations of transpedicular instrumentation. *Spine* 1995; 1462: 1461.
10. Mc Lain RF, Sparling E. Early Failure of short segment pedicle instrumentation for thoracolumbar fracture. *Journal of Bone Joint Surgery* 1993; 162: 167.