

CURSO  
"JOSÉ ANDRÉS FERNÁNDEZ DE VALDERRAMA"

---

# FRACTURAS VERTEBRALES TORACOLUMBARES

Santander, 30 de Mayo de 2007

Organizado por:  
Sociedad para el Estudio de las  
Enfermedades del Raquis. GEER



Coordinador del Curso  
Dr. Carlos Villanueva Leal

---

**CURSO PREGEEER**

Programa Definitivo

# PROGRAMA

- 08:50 Hrs**      **Apertura**  
Dr. Carlos Villanueva Leal
- MESA 1**  
**MODERADOR: DR. RAFAEL CRUZ CONDE**
- 09:00 Hrs**      **Clasificaciones (Magerl-TLISS).**  
Dr. Bartolomé March Martínez
- 09:20 Hrs**      **Lesiones traslacionales (predominio discoligamentoso).  
Diagnóstico de la lesión del complejo ligamentoso poste-  
rior. Análisis y tratamiento.**  
Dr. Frederic Font Vila
- 09:30 Hrs**      **Lesiones con conminución del cuerpo vertebral. Análisis de  
la capacidad mecánica (McCormack-Gaines).**  
Dr. Ferrán Pellisé Urquiza
- 09:40 Hrs**      **Discusion.**
- MESA 2**  
**MODERADOR: DR. GONZALO ACEBAL CORTINA**
- 10:00 Hrs**      **Fracturas en niños y adolescentes.**  
Dr. Ernesto Bersusky
- 10:15 Hrs**      **Tratamiento conservador de las fracturas toracolumbares.**  
Dr. Joan Bagó Granell
- 10:25 Hrs**      **Resultado a largo plazo del tratamiento conservador de las  
fracturas toracolumbares.**  
Dr. Domingo Lombao Iglesias
- 10:35 Hrs**      **Discusion.**
- 11:00 Hrs**      **Pausa-Café.**
- MESA 3**  
**MODERADOR: DR. CARLOS VILLANUEVA LEAL**
- 11:25 Hrs**      **Tratamiento de las lesiones conminutas del cuerpo vertebral  
por vía anterior. Indicaciones, limitaciones y resultados.**  
Prof. Ildefonso González Barrios
- 11:31 Hrs**      **Tratamiento de las lesiones conminutas del cuerpo vertebral  
por vía posterior. Indicaciones limitaciones y resultados.**  
Dr. Hani Mhaidli Hamdan
- 11:38 Hrs**      **Tratamiento de las lesiones conminutas del cuerpo vertebral  
por doble vía. Indicaciones, limitaciones y resultados.**  
Dr. Enrique Izquierdo Núñez
- 11:45 Hrs**      **Nuevas opciones en el tratamiento de las fracturas  
vertebrales.**  
Dr. FC. Öner
- 12:10 Hrs**      **Discusión.**

# PROGRAMA

## MESA 4

**MODERADOR: DR. JUAN JOSÉ FERNÁNDEZ DE ROTA AVECILLA**

- 12:40 Hrs** **Resultado a largo plazo del tratamiento quirúrgico de las fracturas toracolumbares.**  
Dr. David Moreta Munujos
- 12:55 Hrs** **Tratamiento de las secuelas de las fracturas toracolumbares.**  
Dr. Carlos Villanueva Leal
- 13:10 Hrs** **Discusión.**
- 13:30 Hrs** **Almuerzo de Trabajo (Hotel Santemar).**

## MESA 5

**MODERADOR: DR. ISMAEL ESCRIBÁ ROCA**

- 15:00 Hrs** **El tratamiento de la lesión medular traumática.**  
Dr. Miguel Ángel González Viejo
- 15:20 Hrs** **Investigación en la reparación medular.**  
Dra. Almudena Ramón Cueto
- 15:50 Hrs** **Discusión.**
- 16:15 Hrs** **Pausa-Café.**

## MESA 6

**MODERADOR: DR. FERRÁN PELLISÉ URQUIZA**

- 16:35 Hrs** **Las fracturas osteoporóticas. Generalidades.**  
Dr. Joan Bagó Granell
- 16:45 Hrs** **Profilaxis y tratamiento de la osteoporosis.**  
Dr. A. Sellas
- 17:00 Hrs** **Tratamiento de las fracturas vertebrales por vertebroplastia.**  
Dr. Luis Álvarez Galovich
- 17:15 Hrs** **Tratamiento de las fracturas vertebrales por cifoplastia.**  
Dr. Nicomedes Fernández-Baillo Gallego
- 17:30 Hrs** **Indicaciones y complicaciones de la cirugía en el tratamiento de las fracturas vertebrales osteoporóticas.**  
Dr. Carlos Villanueva Leal
- 17:45 Hrs** **Discusión.**
- 18:05 Hrs** **Conclusiones**  
Dr. Carlos Villanueva Leal

# CLASIFICACIONES DE LAS FRACTURAS TORACOLUMBARES

*Dr. Bartolomé March Martínez.*

*Hospital Son Llàtzer. Palma de Mallorca*

La clasificación y manejo de las fracturas toracolumbares sigue siendo un tema controvertido. La revisión de la literatura muestra una falta de lenguaje común y directrices basadas en la evidencia.

Desde hace mucho tiempo se ha evolucionado en el conocimiento y comprensión de las lesiones traumáticas de la columna vertebral. Con la introducción de nuevas técnicas de imagen estas clasificaciones han ido cambiando, pero ninguna ha conseguido una aceptación universal.

Actualmente las clasificaciones más utilizadas son la de Denis (1983) y la AO (Magerl 1994). La primera basada en un concepto de tres columnas, introduce el concepto de columna media y su importancia en la estabilidad de la lesión, el fallo de dicha columna indicaría necesidad de cirugía. Define cuatro tipos principales: Fracturas por compresión, por estallido, tipo seat belt y fracturas luxaciones. Muy extendida por su sencillez.

La clasificación AO es más exhaustiva. A partir de 3 variables morfológicas con criterios radiológicos simples (compresión, distracción y torsión) y una progresiva escala de severidad de lesión, utiliza el sistema AO para subclasificar en grupos de 3, hasta definir 53 clases de fractura.

A medida que ha mejorado la comprensión de la inestabilidad raquídea y los mecanismos de lesión los sistemas de clasificación se han ido haciendo más complejos, en unos esquemas más elaborados y quizá más completos. En contrapartida su uso en la práctica clínica diaria, fiabilidad y validez siguen siendo cuestionados. En conclusión si el esquema es muy simple, hay una pérdida de información (sin posibilidad de clasificar una lesión dentro del esquema). Si es muy exhaustivo se hace más difícil de usar en la práctica clínica y se hace menos reproducible. Del equilibrio entre una y otra situación se generaría una clasificación ideal.

A partir de estas premisas el Spine Trauma Study Group esboza un algoritmo y sistema de puntuación, el Thoracolumbar Injury Severity Score (TLISS). Su objetivo es que dicho sistema sea validado, su fiabilidad establecida que permita introducir las modificaciones necesarias para evitar las mismas equivocaciones que las clasificaciones más establecidas.

Establecen 3 variables mayores independientes, que consideradas en conjunto dan una valoración más relevante de la lesión:

- mecanismo lesional / morfología
- estado del Complejo Ligamentario Posterior (CLP)
- estado neurológico

El objetivo es identificar el grupo de pacientes con fracturas toracolumbares que requieren intervención quirúrgica para prevenir dolor, una deformidad postraumática y potenciales secuelas neurológicas tardías.

## **LESIONES TRANSLACIONALES (PREDOMINIO DISCOLIGAMENTOSO). DIAGNÓSTICO DEL COMPLEJO LIGAMENTOSO POSTERIOR. ANÁLISIS Y TRATAMIENTO.**

*Dr. Frederic Font Vila*

*Hospital Universitario de Bellvitge. Barcelona*

Las lesiones vertebrales de predominio discoligamentario en forma de luxaciones o inestabilidad son habituales del raquis cervical y menos frecuentes en el raquis toracolumbar donde son más frecuentes las lesiones con afectación ósea del cuerpo vertebral.

Las lesiones de predominio discoligamentario pueden producirse en las fracturas por flexión distracción (exceptuando la fractura de Chance) y en casos de fracturas luxaciones tipo multidireccional con translación. Estas lesiones se corresponderían a las fracturas de los grupos C y D de Denis y a los grupos B (B1 y B3) y C (C1 y C2) de Magerl.

El complejo ligamentario posterior (CLP) está formado por los ligamentos supra e interespinoso, ligamentos amarillos y las capsulas de las facetas articulares. La pérdida de continuidad del CLP habitualmente se asocia a lesiones óseas en las que el movimiento de flexión anterior se acompaña de otro de distracción posterior. En estos casos es fundamental el diagnóstico de la lesión del CLP. En las lesiones translacionales o por distracción de las columnas media y posterior la lesión del CLP se halla siempre presente acorde con la morfología de la lesión.

El diagnóstico de la lesión del CLP se puede realizar mediante la exploración clínica, presencia de separación entre las espinosas o especialmente mediante las exploraciones complementarias como la RX y la TAC que mostrarán el aumento de la distancia interespinosa o sub o luxaciones de las facetas que son signos inequívocos de lesión del CLP. La RMN es la exploración más efectiva para el diagnóstico de la lesión de los ligamentos posteriores, la presencia de hiperintensidad dentro de los ligamentos y en las facetas son altamente sugestivos de la afectación ligamentaria. De todas maneras no está clara la indicación de RMN en los pacientes con fractura vertebral sin lesión neurológica.

El tratamiento de las lesiones translacionales de predominio discoligamentario con poca o sin afectación ósea ofrece pocas dudas en relación al tratamiento. Cuando debemos tratar un paciente con fractura por compresión o estallido asociada a la lesión del CLP puede discutirse si está indicada la vía posterior, la vía anterior o la doble vía. En los casos de lesión de predominio discoligamentario existe amplia unanimidad en tratar estos pacientes por vía posterior tanto en enfermos neurológicamente intactos, incompletos o con lesión neurológica completa.

# LESIONES CON CONMINUCIÓN DEL CUERPO VERTEBRAL. ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD MECÁNICA (McCORMACK-GAINES)

*Dr. Ferrán Pellisé Urquiza*

*Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona*

Resumen no recibido a 9 de Mayo de 2007

# FRACTURAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

*Dr. Ernesto Bersusky*

*Hospital Juan P. Garrahan. Buenos Aires*

Resumen no recibido a 9 de Mayo de 2007

# TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LAS FRACTURAS TORACOLUMBARES

*Dr. Joan Bagó Granell*

*Hospital Vall d'Hebrón. Barcelona*

Para tratar incruentamente las fracturas vertebrales toracolumbares se han venido empleando básicamente tres modelos:

1. Tratamiento funcional. Consiste en mantener al paciente en reposo acompañado de tratamiento analgésico. En cuanto es posible, se inicia la movilización del paciente y el trabajo de potenciación muscular (abdominales, glúteos y paravertebrales). A medida que el dolor desaparece se inicia la sedestación y la deambulaci3n. El mayor problema de esta modalidad es la prolongada estancia hospitalaria y las complicaciones relacionadas con el decúbito.

2. Reducci3n ortopédica e inmovilizaci3n con corsé de yeso. Fue el tratamiento de elecci3n durante las décadas de los 50 a los 70. La reducci3n de la fractura se obtiene por hiperextensi3n bien en mesa (Bohler) o con el paciente colocado en decúbito prono “colgando” entre dos apoyos (Watson-Jones). Se inicia la deambulaci3n de forma inmediata y se mantiene la inmovilizaci3n durante 3 meses.

3. Inmovilizaci3n con ortesis. Para ello se pueden utilizar ortesis moldeadas sobre el paciente o bien ortesis comerciales (tipo Jewett). La inmovilizaci3n suele mantenerse durante 3 meses.

En la pr3ctica habitual suelen combinarse las distintas pautas. Inicialmente se prefiere dejar al paciente en reposo aunque es preferible que tan pronto como el dolor lo permita, el paciente inicie la movilización y el trabajo muscular. Si se quiere obtener alguna mejoría de la cifosis local, el tratamiento idóneo es la reducci3n/corsé de yeso. El mayor inconveniente a esta técnica es la tolerancia y el discomfort provocados por la falta de higiene. La inmovilizaci3n mediante una ortesis moldeada sobre el paciente (basada en yeso, termoplástico o resina sintética) es mejor tolerada y permite la higiene diaria. No se consigue mejorar la cifosis local pero el empeoramiento de ésta no suele superar los 5°. Por el contrario, se ha reportado un empeoramiento de la cifosis con la utilizaci3n de ortesis tipo Jewett.



## RESULTADO A LARGO PLAZO DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LAS FRACTURAS TORACOLUMBARES

*Dres. Domingo Lombao Iglesias, Ferran Pellisé Urquiza\*, Joan Bagó Granel\*, Carlos Villanueva Leal\**

*Servicio de COT Hospital Xeral- Calde. Lugo.*

*\*Unitat de Cirurgia del Raquis Vall d'Hebron, Barcelona*

Diseño del estudio: Estudio trasversal en el que se valoran los cambios en los parámetros morfológicos, la existencia de compromiso neurológico y la situación clínica y la calidad de vida de pacientes que han sufrido fractura de charnela tóracolumbar (T11- L2) de origen traumático tratadas incruentamente mediante reposo en cama seguida de deambulaci3n asistida por contenci3n externa.

Objetivos: Evaluar el deterioro morfol3gico, compromiso neurol3gico y la calidad de vida, tras un seguimiento m3nimo de 2 a1os, en pacientes tratados conservadoramente despu3s de sufrir una fractura de charnela t3racolumbar. Analizar la repercusi3n de los par3metros morfol3gicos incluyendo es estado de los discos vertebrales adyacentes en los 3ndices de calidad de vida.

M3todo: Pacientes de edades comprendidas entre 20 y 50 a1os ingresados en un hospital provincial entre 1993 y 2002, diagnosticados de fractura de charnela t3racolumbar tratados conservadoramente. Evaluaci3n morfol3gica de cifosis local, regional, t3racolumbar, p3rdida de altura som3tica anterior y existencia de compromiso neurol3gico mediante radiolog3a al ingreso (Rx, TAC), radiograf3as en bipedestaci3n y resonancia magn3tica a final de seguimiento. Evaluaci3n de calidad de vida mediante cuestionario SF36 e 3ndice de discapacidad de Oswestry (ODI).

Resultados: Ingresaron 116 pacientes con fractura t3racolumbar, 77 (57 varones) con una edad media en el momento de la fractura de 33.7 a1os (20- 47) cumpl3an los criterios de inclusi3n. El tipo de fractura, determinado con Rx (49 casos) o TAC y Rx (28 casos) fue A1.2 en 42 pacientes, A3 en 14, B1.2 en 18, A1.1 en 2 y A1.3 en 1. En 35 pacientes la fractura fue unicolunar, en 26 bicolunar y en 16 tricolunar. Par3metros morfol3gicos iniciales: cifosis local media de 14,99° (3-28°), cifosis regional media de 12,03° (2- 35) y cifosis T11-L2 media de 12,34° (3-28). Existi3 una p3rdida de altura som3tica anterior media del 24,2% (3-50%).

Se evaluaron 64 pacientes (83.1% de la poblaci3n) con un seguimiento medio de 7.9 a1os (2 – 12).

Al final del seguimiento la cifosis local media obtenida fue de 14,94° (4-44°). La cifosis regional media fue de 13,45° (2-34°) y la cifosis T11-L2 media de 14,48° (2- 39°). Perdida de altura som3tica anterior media del 26,09% (0-54%).

Para estos par3metros morfol3gicos, el an3lisis estad3stico no hall3 diferencias estad3sticamente significativas ( $p > 0,005$ ) entre los valores iniciales y los obtenidos al final del seguimiento.

No se apreci3 compromiso neurol3gico en las im3genes obtenidas por RMN en ninguno de los casos revisados al final del seguimiento.

Calidad de vida: La puntuaci3n media del ODI a final de seguimiento fue 21.43 (+/-17.35). Todas las subescalas del SF36 mostraron una puntuaci3n inferior a la media poblacional espa1ola: sumatorio f3sico 39.52 (+/-10.17), sumatorio mental 46.99 (+/-12.17). Al ajustar por edad y sexo se obtuvo un resultado similar: funci3n f3sica -1.71DE, rol f3sico -1.48DE, dolor corporal -1.49DE, salud general -1.49DE, sumatorio f3sico -1.7DE. Ning3n par3metro morfol3gico, incluyendo el grado de degeneraci3n de los discos adyacentes (RM), modific3 de forma significativa la calidad de vida a final de seguimiento.

Conclusiones:

- No se aprecia deterioro estad3sticamente significativo respecto a los par3metros morfol3gicos estudiados para este grupo de pacientes.
- No se aprecia compromiso neurol3gico en las im3genes obtenidas por RMN en el grupo de pacientes estudiados.
- La calidad de vida en pacientes no intervenidos por fractura de charnela t3racolumbar es inferior a la de la poblaci3n general. Ning3n par3metro morfol3gico inicial o final determina esta situaci3n cl3nica.

## TRATAMIENTO DE LAS LESIONES CONMINUTA DEL CUERPO VERTEBRAL POR VÍA ANTERIOR. INDICACIONES, LIMITACIONES Y RESULTADOS.

*Dr. Ildefonso González Barrios  
Hospital Reina Sofía. Córdoba*

### Introducción:

El estallido del cuerpo vertebral en las fracturas, conduce teóricamente a complicaciones en la alineación sagital y coronal, fuertes sollicitaciones mecánicas de la columna posterior y por último, frecuentes compromisos del conducto vertebral .

Los traumatismos por caída de altura ó los de tráfico son los que producen mecanismos con alta energía, necesaria en este tipo de fractura conminuta.

Este tipo de lesión vertebral genera dos preguntas:

1º. ¿Debe ser descomprimido el canal ? , si lo fuese ¿ por delante ó posteriormente?

2º ¿La lesión es inestable? , si lo es, ¿ como debe ser estabilizada?.

### Indicaciones.

1º La compresión con déficit neurológico incompleto ó progresivo, por fragmentos desplazados en el conducto vertebral, son valorados significativamente, como responsables del daño neurológico. Esta correlación no se establece cuando la lesión neurológica es completa (Frankel A).

Podemos establecer que una ocupación del conducto vertebral por fragmentos óseos igual ó superior al 50% en una imagen axial, con déficit neurológico incompleto ó progresivo, precisa una descompresión por vía anterior. Estadísticamente, queda demostrada la mejoría de 1º Frankel por este procedimiento, en algunas publicaciones y en nuestra propia experiencia.

2º En fracturas conminuta y lesión neurológica completa, la indicación de descompresión directa anterior del conducto vertebral, queda controvertida. Exclusivamente, la descompresión para liberar el cordón medular y el espacio subaracnoideo, pueden controlar la hipótesis del desarrollo de siringomielia postraumática ( 0'3 a 22% ) a partir del bloqueo de circulación del LCR.

3º En los demás casos de fracturas conminutas en el segmento vertebral toracolumbar, la descom-presión puede no ser necesaria por vía anterior, siendo la corrección y el efecto ligamentotaxis, posibilidades suficientes para su tratamiento.

### Inestabilidad:

La inestabilidad requiere en muchos casos la instrumentación y fusión. En la actualidad la mayor parte de las fracturas toracolumbares son resueltas con instrumentaciones pediculares y fusiones cortas por vía posterior, un segmento por arriba y debajo de la vértebra fracturada, asociadas a la instrumentación pedicular de la vértebra fracturada.

La fusión definitiva de la fractura requiere compresión axial ínter fragmentaria, siendo la conminación del cuerpo vertebral un factor determinante en la evolución tórpida de algunas fracturas, que evolucionan hacia la cifosis con rotura de la instrumentación pedicular, dolor e inestabilidad neurológica.

La clasificación pronóstica elaborada por McCormack a partir del análisis de la conminución del cuerpo vertebral, nos permite seleccionar las fracturas que deben recibir tratamiento por vía anterior únicamente ó combinado con la vía posterior.

Tres factores son analizados:

La extensión de la conminución.

La aposición ó dispersión de los fragmentos.

La deformidad en flexión que hemos de corregir.

Podemos asignar de 1 a 3 puntos, según severidad de la fragmentación, dispersión de los fragmentos y deformidad sagital. De este modo una fractura podría alcanzar un valor máximo de 9 puntos. La fractura conminuta valorada en 6 puntos ó menos, la inestabilidad puede ser tratada por un sistema pedicular y fusión posterior. Las fracturas con valoración superior a 6 precisaran una fusión instrumentada anterior.

Las fracturas por flexión distracción y fracturas luxaciones con gran conminución serán mejor tratadas por doble vía.

Bibliografía:

Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine* 1983; 8: 817-31.

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.

McCormack T, Karaikovic E, Gaines RW. The load sharing classification of spine fractures. *Spine* 1994; 19: 1741-4.

Meves R, Avanzi O. Correlation between neurological déficit and spinal canal compromise in 198 patients with thoracolumbar and lumbar fractures. *Spine* 2005; 30: 787-791.

Yasuhiro S, McAfee P, Cunningham B. Experimental Study of Thoracolumbar Bursa Fractures. *Spine* ; 19:1711-22.

# TRATAMIENTO DE LAS LESIONES CONMINUTAS DEL CUERPO VERTEBRAL POR VÍA POSTERIOR. INDICACIONES, LIMITACIONES Y RESULTADOS

*Dr. Hani Mhaidli Hamdan*

*Hospital Universitario Dr. Negín. Las Palmas de Gran Canaria*

Durante las últimas décadas se han producido importantes avances en el tratamiento de las fracturas toracolumbares y lumbares. Los métodos convencionales de tratamiento médico y quirúrgico están siendo sustituidos por otros más agresivos. Los objetivos del tratamiento de pacientes que han sufrido una lesión vertebral toracolumbar son: restaurar la “estabilidad” de la columna; prevenir complicaciones tempranas y tardías, y facilitar el regreso del paciente a su nivel máximo posible de actividad normal con una mínima morbilidad.

Con la aparición del tornillo pedicular, hubo un gran optimismo y entusiasmo para intentar fijar el menor número de segmentos posibles a nivel de la fractura toraco-lumbar. Muchos autores han recomendado una fijación muy corta un nivel proximal y otro nivel distal a la fractura. Este montaje sólo lleva cuatro tornillos pediculares, dos barras y un DTT. Se conseguían espectaculares mejorías iniciales pero, a los pocos meses de la cirugía, se observaba un fracaso del montaje, con pérdida de la corrección, aflojamiento de la instrumentación y, en muchos casos, rotura del material implantado. Ante el fracaso de los montajes cortos, han aparecido diferentes montajes con la intención de hacerlos más fuertes y más sólidos y evitar su fracaso.

Todos estos montajes huían de la fijación de la vértebra fracturada, probablemente por la incertidumbre de saber qué pasaría con los fragmentos óseos. Nosotros recomendamos fijación posterior colocando tornillos pediculares a nivel proximal de la fractura, a nivel de la vértebra fracturada y en la vértebra distal a la vértebra fracturada. Con este montaje se consigue estabilizar la fractura y sin fallo del material a medio o largo plazo.

Las indicaciones del abordaje posterior para el tratamiento de las fracturas toraco-lumbares son las siguientes:

- fracturas-luxaciones.
- fracturas por flexión-distracción.
- fracturas estallido sin alteración neurológica.

Las contraindicaciones relativas al abordaje posterior en pacientes con fracturas toraco-lumbares y lumbares incluyen:

- mal estado general del paciente.
- hueso muy osteoporótico.
- fracturas vertebrales abiertas y contaminadas.

Los resultados funcionales de los pacientes suelen ser satisfactorios en la mayoría de las series. La fusión ósea y la estabilidad se consiguen en la mayoría de los casos, y la incidencia de la pseudoartrosis es muy baja. En conclusión el abordaje posterior con tornillos pediculares es fácil y efectivo para el tratamiento quirúrgico de las fracturas toraco-lumbares y lumbares.

## TRATAMIENTO DE LAS LESIONES VERTEBRALES CONMINUTAS POR DOBLE vía. INDICACIONES, LIMITACIONES Y RESULTADOS

*Dr. Enrique Izquierdo Núñez*

*Hospital Universitario de Getafe. Madrid*

Con las técnicas de fijación posterior de las tres columnas a lo largo de la columna dorsal y lumbar, la mayor parte de las fracturas dorsolumbares pueden tratarse de modo eficaz mediante la vía de acceso posterior. Si existe una columna anterior deficiente y sin un espaciador intersomático estructural, el montaje de la columna posterior soportará gran parte de las cargas axiales aplicadas, lo que conlleva a la posibilidad de un fracaso prematuro de la instrumentación. Una afectación inaceptable de la parte anterior del conducto raquídeo en un paciente con deterioro neurológico se considera un motivo para la realización inmediata de una intervención anterior secundaria. La vía anterior ofrece una visualización directa del saco dural anterior y una garantía de descompresión neural óptima.

Si persiste inestabilidad importante posterior tras la descompresión y reconstrucción anterior, se debe realizar una estabilización posterior complementaria.

Procedimientos combinados anterior y posterior requieren habilidades y recursos, pero combinan el beneficio de la instrumentación posterior con una efectiva descompresión y reconstrucción de la columna anterior. Se puede realizar una vía de acceso mixta simultánea con el paciente en decúbito lateral.

Las indicaciones para realizar un doble abordaje son:

- 1.- deterioro neurológico incompleto aunque el papel de la descompresión de la columna vertebral no está claro.
- 2.- apoyo anterior para evitar el hundimiento cifótico y consiguiente dolor evolutivo tardío.
- 3.- En fracturas con desplazamiento significativo por mecanismo de flexo-extensión y en fracturas luxaciones, con frecuencia es necesaria una vía de acceso posterior inicial para restablecer la alineación, antes de la descompresión del saco dural anterior.
- 4.- Cuando existe osteoporosis importante.

## DEVELOPMENTS IN THE LESS INVASIVE SURGICAL TREATMENT OF THORACOLUMBAR SPINE FRACTURES

*FC Öner, MD, PhD,*

*University Medical Center Utrecht. The Netherlands*

Although the posterior short segment pedicle screw fixation is the least invasive surgical technique for TL fractures, incomplete reconstruction of the anterior column may cause frequent failures. This is one of the reasons why many surgeons have chosen to perform open anterior surgeries with a high morbidity to restore the anterior column. Good anatomical reduction is possible with pedicle screws, but the central endplate depression caused by the implosion of the intervertebral disk usually cannot be reduced in this way and causes anterior column deficiency. Reduction of this central endplate followed by intravertebral cement augmentation can restore weight-bearing capacity.

In human cadaveric burst fracture models, balloon assisted endplate reduction (BAER) and vertebroplasty (VTP) techniques have been developed and investigated by our group in terms of their safety and biomechanical properties. The histologic properties of different cement polymers were studied in an animal vertebral body and endplate defect model. Also the clinical outcome of percutaneous cement augmentation in the setting of a burst fracture examining the BAER technique and VTP with adjunctive posterior pedicle screw fixation is reviewed.

These techniques have proven to be safe and effective, although cement leakage outside the confines of the vertebral body may occur. Calcium phosphate cements are preferable over PMMA due to their in vivo histologic properties. Using the BAER technique and posterior pedicle screw fixation, anterior vertebral height restoration is possible. Following balloon removal, some loss of fracture height restoration is observed. Further loss of vertebral height reduction was not observed following cement curing clinically. These studies show that less invasive anterior vertebral reconstruction using percutaneous cement augmentation techniques is feasible following traumatic vertebral fractures. BAER can also be utilized to achieve anterior column reconstruction through percutaneous techniques. BAER in combination with percutaneous pedicle screw systems has already been used successfully. In some type of fractures this technique can also be utilized after fracture reduction with specially designed external fixators. This opens the way for development of minimal invasive surgical techniques to restore the anatomy and the load bearing capacity of the TL spine and mobilize the patients quickly without residual deformity, which may cause long-term complications.

## REVISIÓN DE LAS FRACTURAS POR ESTALLIDO TORACOLUMBARES A LARGO PLAZO

*Dr. David Moreta Munujos*

*Hospital Universitario de Bellvitge. Barcelona*

Se han revisado 158 fracturas toracolumbares, tratadas quirúrgicamente por vía posterior, con un período de tiempo postquirúrgico que va de 5 a 18 años.

Se obtuvo el índice sagital (IS) preoperatorio, postoperatorio inmediato y al alta.

Se practicaron 5 tipos de intervención quirúrgica.

- Reducción e instrumentación de 2 vértebras superiores y 2 inferiores (40 casos).
- Reducción e instrumentación de 1 vértebra superior y 1 inferior (45 casos).
- Reducción, instrumentación de 2 vértebras por encima, 2 por debajo y relleno transpedicular de la vértebra fracturada con injerto óseo (28 casos).
- Reducción, instrumentación de 1 vértebra por encima y otra por debajo y relleno transpedicular de la vértebra fracturada con injerto óseo (30 casos).
- Reducción e instrumentación de 1 vértebra por encima, otra por debajo de la fracturada e instrumentación de la fracturada (15 casos).

Todas las fracturas con un IS de 15 o inferior evolucionaron sin pérdida de reducción o con pérdida no significativa.

Las fracturas, operadas por las técnicas antes citadas sin relleno de la vértebra fracturada, con IS superior a 15 evolucionaron a la pérdida de reducción y cifosis.

Las fracturas a las que se añadió un relleno óseo transpedicular con IS igual o inferior a 22 no presentaron pérdidas significativas de reducción.

Todas las fracturas con IS superior a 22 evolucionaron a pérdida de reducción y cifosis.

# TRATAMIENTO DE LAS SECUELAS DE LAS FRACTURAS TORACOLUMBARES

*Dr. Carlos Villanueva Leal*

*Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona*

## Tipos de Error

- análisis de la fractura
- análisis del tipo de inestabilidad
- análisis del tipo de instrumentación
- la planificación de la técnica
- objetivos terapéuticos

## Error análisis de la fractura.

### Clasificación

- Denis: más fácil
- Magerl: más precisa
- Vaccaro (TLISS): aún no "rodada"

## Error análisis de la fractura.

el examen debe incluir necesariamente RX y TAC (RMN si es posible y siempre en caso de lesión medular)

- lesiones esqueléticas
- mecanismo permite inducir lesiones disco-ligamentosas

## Error análisis tipo de inestabilidad

- fracaso en soportar carga
- fracaso en controlar distracción
- fracaso en mantener la alineación
- lesiones rotacionales

## Error análisis tipo de instrumentación

la instrumentación debe seleccionarse

- de acuerdo con la inestabilidad fracturaria
- considerando las propiedades mecánicas del implante

## Flat back postquirúrgico/postfracturario: pared anterior conservada

- osteotomías múltiples (Smith-Peterson) SPO
- osteotomía posterior de sustracción pedicular PSO

## Cifosis por acuñamiento

- Encima de L1 doble abordaje simultaneo osteotomía anterior de apertura
- Resección vertebral por vía posterior (VCR)
- Debajo de L1 osteotomía posterior de cierre

## Error planificación de la técnica

- definir objetivos terapéuticos
- establecer procedimiento quirúrgico
- considerar limitaciones de las indicaciones
- diseñar secuencia de cirugía
- " no cerrarse puertas "



# TRATAMIENTO DE LA LESIÓN MEDULAR TRAUMÁTICA

*Dr. Miguel Ángel González Viejo*

*Unidad de Lesionados Medulares Hospital Valle Hebrón. Barcelona*

La lesión medular (LM) es una situación catastrófica tanto para el paciente como para la sociedad, por el coste elevado que significa en pérdida de calidad de vida y en gasto sanitario.

Durante el siglo XX se han desarrollado sistemas efectivos de tratamiento y del manejo de las complicaciones médicas, elevándose la esperanza de vida de estos pacientes.

Numerosos estudios han analizado la epidemiología de la LM traumática, pero probablemente los mejores son los del NSCIDRC de USA, que comenzaron a partir del 1973, y que indican que se producen de 30-40 casos nuevos por millón de habitantes años, mientras que en España es de 16 a 20 por millón de habitantes. La LM es más frecuente en la adolescencia y juventud, siendo la edad media de 37,6 años, presentando incidencia diferente según el sexo, existiendo 4,6 hombres por cada mujer. La causa principal es el accidente de tráfico, que representa el 47% del total, con una clara tendencia a la baja en los dos últimos años.

La LM es una patología con una incidencia relativamente baja, pero con un coste elevado, porque se producen disfunciones de múltiples órganos y sistemas, debido a la alteración del sistema simpático/parasimpático, de forma que tienen un riesgo elevado de complicaciones médicas. Cuando éstas se previenen, facilitan el proceso rehabilitador, la estancia media disminuye, los beneficios en términos funcionales son mayores, la calidad de vida es mejor y los costes totales de los cuidados médicos se reducen.

El número y la severidad de las complicaciones son inversamente proporcionales a la calidad del cuidado y a las disponibilidades que tiene el hospital que atiende a estos pacientes, que está relacionado con el entrenamiento y manejo habitual. Estas observaciones han sido validadas por numerosos estudios de coste beneficio. Desgraciadamente muchas personas que sufren lesiones reciben tratamientos compartimentalizados, médicos, quirúrgicos, rehabilitadores y de seguimiento de la discapacidad, que limitan sus posibilidades funcionales.

Se ha demostrado que existen cuatro sistemas de atención a la LM que deben estar integrados. El sistema de emergencias médicas, el del cuidado en urgencias en un centro de neurotrauma, el proceso de rehabilitación de la lesión medular y el seguimiento de por vida de la discapacidad.

La evidencia científica indica que debe existir un liderazgo en todo el proceso, a cuyo frente debe estar un experto y experimentado equipo facultativo que conozca el proceso de rehabilitación de la LM, tanto en el período agudo, como en de seguimiento de la discapacidad y también la problemática que ésta suscita. Un elemento capital de todo este complejo proceso, viene determinado por una adecuada atención durante las primeras horas inmediatas después de producirse la LM, porque es donde teóricamente puede detenerse la cascada de procesos vasculares y bioquímicos que se desarrollan en la médula

espinal, que son los causantes de la deficiencia y los responsables de las alteraciones que dan lugar a la discapacidad y minusvalía que posteriormente presentan estos pacientes. La atención organizada y coordinada de LM aguda traumática pasa por seis componentes bien establecidos:

1. Valoración inicial en el lugar del accidente.
2. Recogida y transporte al centro de Neurotrauma.
3. Recepción en el hospital.
4. Equipo de atención en urgencias de Neurotrauma.
5. Valoración inicial por la Unidad de Lesionados Medulares.
  - 5.1. Reconocimiento primario.
  - 5.2. Medidas médicas inmediatas.
  - 5.3. Reconocimiento secundario.
  - 5.4. Medidas médicas secundarias.
  - 5.5. Tratamiento de la fractura vertebral.

Con ellos se deben conseguir los objetivos de cuidados óptimos que tienen como fin prevenir la morbimortalidad resultante de la LMA, mejorar la calidad de la atención, disminuir las secuelas, conseguir la menor discapacidad y la máxima calidad de vida y controlar los costes derivados de la atención a estas lesiones.

# INVESTIGACIÓN EN LA REPARACIÓN MEDULAR

*Dra. Almudena Ramón Cueto*

*Instituto de Biomedicina de Valencia*

Resumen no recibido a 9 de Mayo de 2007

## **FRACTURAS VERTEBRALES OSTEOPORÓTICAS.**

### **GENERALIDADES**

*Dr. Joan Bagó Granell*

*Hospital Vall d'Hebrón. Barcelona*

La osteoporosis es una enfermedad sistémica caracterizada por la fragilidad ósea cuya consecuencia inmediata es el riesgo de sufrir fracturas. La localización de éstas es, por orden de frecuencia, el raquis, la cadera y la muñeca. Las fracturas vertebrales pueden ocurrir de forma espontánea o a consecuencia de traumatismos de baja energía. El riesgo de fractura aumenta rápidamente con la edad, tanto en mujeres como en hombres aunque en aquellas el riesgo es muy superior. La prevalencia de fracturas vertebrales en el grupo de edad entre 70 y 79 años se sitúa alrededor del 20% mientras que en el grupo de mayores de 80 años, supera el 30%. Muchos casos pasan desapercibidos y son tratados como episodios agudos de dolor de origen vertebral. Se calcula que tan sólo un 30% de las fracturas vertebrales son diagnosticadas.

La fractura vertebral sintomática en pacientes ancianos es una lesión grave con tasas de mortalidad elevadas (superiores al 15%) y un riesgo relativo superior a 5. Un dato muy importante respecto a la presencia de una fractura vertebral en un paciente es que se trata de un potente predictor de una nueva fractura osteoporótica a nivel de cadera o de la propia columna vertebral. Tener una fractura aumenta el riesgo en 5,4 veces sufrir una nueva fractura vertebral y en 2,8 veces el riesgo de padecer una fractura de cadera.

# PROFILAXIS Y TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS

*Dr. A. Sellas*

*Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona*

Resumen no recibido a 9 de Mayo de 2007

## TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS VERTEBRALES POR VERTEBROPLASTIA

*Dr. Luis Álvarez Galovich*

*Fundación Jiménez Díaz. Madrid*

La Vertebroplastia Percutanea (VP) es un procedimiento mínimamente invasivo que permite estabilizar una vértebra fracturada mediante la inyección de un cemento de PMMA en el interior del cuerpo vertebral, disminuyendo el dolor y mejorando la función del paciente.

Aunque la técnica fue desarrollada inicialmente en 1987 para el manejo de fracturas malignas y lesiones vasculares, actualmente se utiliza fundamentalmente para el manejo de fracturas vertebrales osteoporóticas (FVO).

Los mejores resultados se obtienen con una correcta selección de los casos. La mayoría de las FVO responden de manera favorable a un tratamiento conservador adecuado en un período de 3-12 semanas. Solo un pequeño porcentaje de las FVP requieren por lo tanto un tratamiento con una VP.

El momento de la indicación del procedimiento se debe realizar siempre de forma individualizada, teniendo en consideración el grado de discapacidad que ocasiona, y las características y localización de la lesión. Por lo general se recomienda esperar un período de 6 semanas antes de la realización de la técnica, con el fin de evitar un sobretratamiento de la fractura. Sin embargo, es muy importante realizar un seguimiento radiológico próximo de las lesiones, para evitar una progresión del colapso del cuerpo vertebral que produzca una cifosis residual significativa, especialmente en la charnela toracolumbar, o la presencia de un colapso completo del cuerpo vertebral, que disminuye de forma significativa la eficacia del procedimiento.

La selección de los niveles que son subsidiarios de este tratamiento debe realizarse siempre en base a un estudio mediante RM, utilizando además de las secuencias habituales en T1 y T2 una secuencia STIR de supresión grasa, que demuestre cambios de señal con presencia de edema en el interior del cuerpo vertebral.

Los resultados que se obtienen con este procedimiento son de un 90% de mejoría parcial o completa del dolor de forma inmediata, manteniéndose dichos resultados en el tiempo.

La VP se trata de una técnica segura, aunque se han descrito un 3% de complicaciones clínicas mayores, entre las que se encuentran las lesiones neurológicas por fugas de cemento al canal medular o el TEP. La presencia de estas complicaciones suelen deberse a una mala técnica. La complicación mas frecuente es la fuga de cemento a través de los plexos venosos, pudiéndose encontrar hasta en un 46% de los casos en el plexo venoso epidural, aunque la presencia de estas fugas no tienen repercusión clínica.

## TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS VERTEBRALES POR CIFOPLASTIA

*Dr. Nicomedes Fernández-Baíllo Gallego*

*Hospital La Paz. Madrid. Clínica de la Moncloa. Madrid*

El dolor generado por las fracturas vertebrales en compresión secundarias a la osteoporosis es un claro limitante de la calidad de vida tanto del paciente como de su entorno. El tratamiento con técnicas de refuerzo vertebral intenta controlar estos aspectos.

La cifoplastia es una técnica que permite la manipulación mediante un dispositivo colocado en el interior del cuerpo vertebral para intentar la reconstrucción de la morfología vertebral creando una cavidad en el cuerpo que va a ser rellenada de cemento acrílico.

La técnica es más exigente que la de la vertebroplastia, fundamentalmente, por la mayor número de pasos quirúrgicos y de instrumentos necesarios. Esta técnica es, así mismo, más cara que la vertebroplastia.

La cifoplastia se ha mostrado efectiva para el control del dolor de manera inmediata permitiendo la disminución radical o la supresión de los tratamientos analgésicos al día siguiente de la cirugía.

La seguridad de la técnica es alta considerando que la incidencia de fugas, cuando la técnica es escrupulosa, no supera el 18% en las series más pesimistas. No obstante el riesgo de complicaciones graves sigue estando presente si bien su incidencia global disminuye al disminuir la frecuencia de extravasaciones.

La capacidad teórica de mejorar el perfil se ha puesto de manifiesto por diferentes autores que lo han estudiado utilizando métodos variados. De manera resumida, podemos decir que la cifoplastia incrementa la altura de la vértebra, fundamentalmente la anterior, con poco efecto sobre la porción posterior y mejora el perfil segmentario. Está por demostrar con estudios a largo plazo, la utilidad de estas mejoras radiológicas de la altura vertebral sobre la incidencia de nuevas fracturas o la mejoría de la función respiratoria.

El refuerzo vertebral podría incrementar la incidencia de fracturas adyacentes si bien, la incidencia reportada y los estudios de prevalencia de fracturas osteoporóticas en pacientes no sometidos a cirugía, no permite apuntar claramente hacia la responsabilidad del aumento biomecánico de la resistencia de la vértebra intervenida.

# INDICACIONES Y COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS VERTEBRALES OSTEOPORÓTICAS

*Dr. Carlos Villanueva Leal*

*Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona*

Mínimas indicaciones

Es un problema de actualidad? No

Medline: Osteoporotic fractures, spine, surgery. 195 referencias: 6 de tto quirúrgico, el resto de MIS

Consenso general : médicos de familia, internistas.

- Hallazgo común
- Baja morbilidad
- Pocas complicaciones
- Bajo impacto en calidad de vida

Es común?

- Incidencia de fractura vertebral en Europa Resultados del European Prospective Osteoporosis Study
- 3747 varones, 3614 hembras. Repetidos RX a 3.8a, edad 62.2a.
- Incidencia 12.1/00 mujeres, 6.8/00 varones

Diagnóstico difícil

The crippling consequences of fractures and their impact on quality of life

Cooper C. Am J Med 1997

- 2/3 permanecen sin diagnóstico
- Después del diagnóstico la tasa de supervivencia disminuye gradualmente

Epidemiology of osteoporotic fractures

Dennison Horm.Res. 2000

Tasa de hospitalización: 25% de los diagnosticados clínicamente

Es un problema real?: Si

- El número de cirugías, con alta tasa de complicaciones, aumenta en todos los centros

Indicaciones

- algias no controlables de carácter crónico
- no indicación de técnicas percutáneas: vertebroplastia o kyphoplastia
- déficit neurológico
- compromiso radicular
- deformidad progresiva
- fracaso de consolidación



### Problemática.

- Del paciente
- De la cirugía
- De la evolución

### Problemática del paciente

- Estado general precario
- Selección de vía

### Etiología-Patología asociada

Osteoporotic vertebral fractures in clinical practice. 669 patients diagnosed in a 10 yrs. Period. Nolla J et al. J Rheumatology 2001

- osteoporosis secundaria 26% (55% en varones vs 19% en mujeres)

### Impacto en la salud

Reduced pulmonary function in patients with spinal osteoporotic fractures.

Schlaich G Osteoporos Int.1998

- 31pat VFX vs 34 CLBP (control)
- función pulmonar significativamente reducida en VFX
- función pulmonar reducida en relación con la cifosis

### Nuevas fracturas ?

Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture

Lindsay R JAMA 2001

- Incidencia de nueva fractura vertebral en el año siguiente: 19.25%

### Problemática:

- fracaso consolidación. Enf Kümmel
- consolidación viciosa
- inestabilidad fr. Raquis rígido

### Problemática enf. Kummell (Pseudartrosis atrófica)

- inestabilidad mecánica
- vascularización precaria

### Problemática consolidación viciosa

- Desequilibrio sagital – incremento de las sollicitaciones en flexión; posibles algias de tipo mecánico

### Problemática raquis rígido

- inestabilidad mecánica
- muy alta sollicitación mecánica a nivel de la fractura

### Principios de tratamiento

- Descompresión
- Reconstrucción biomecánica de la columna anterior
- Estabilización

## Descompresión

- Anterior
- Posterior

## Problemática de la cirugía

- dificultad de reducción
  - Díficil anclaje
- dificultad reconstrucción
  - Díficil recuperación de capacidad de carga axial
- recurrencia de fracturas

## Selección de vía

- Morbilidad del abordaje
  - o Vía anterior: mayor morbilidad perioperatoria
  - o Vía posterior: más complicaciones sépticas
- Tipo de instrumentación

## Reconstrucción capacidad carga axial. Restaurar columna anterior

- Agregar soporte anterior
  - Vía anterior
  - Vía posterior
- Sustracción posterior

## Instrumentación Anterior corta

- Menor sollicitación mecánica del implante
- Área instrumentada mínima

## Espaciador intersomático

- El espaciador intersomático debe de ser romo
- El espaciador intersomático debe ser del mayor diámetro posible, el área más resistente de los platillos vertebrales es la periférica

## Instrumentación Posterior larga múltiples anclajes

- cuanto mas larga, mayor sollicitación mecánica en extremos
- posibles nuevas fracturas en el área no instrumentada

## Instrumentación Posterior corta pedicular

- anclaje precario
- cementar tornillos
- evita complicaciones?

## Raquis rígido. (Bechterew like)

- A menudo pasan desapercibidas
- Lesiones tricolomnares
- Alta inestabilidad
- Riesgo neurológico diferido

Peor asociación:

Laminectomía & Osteoporosis

- insuficiencia mecánica anterior y posterior
- casi no límite para cifosis progresiva

Pacientes a riesgo:

- Área toracolumbar: enf. de Kümmel
- Raquis rígido. Lesiones destructivas similares a la enf. de Bechterew
- Lesiones de hiperextensión

Conclusiones

- La cirugía de las fracturas osteoporóticas es una intervención importante
- En pacientes precarios
- Con una enfermedad a menudo evolutiva Nuevas fracturas
- La instrumentación puede agravar la situación clínica de los pacientes

La decisión terapéutica acertada es conseguir un balance óptimo entre

- la situación de estado general del paciente
- la agresividad del tratamiento
- reconstrucción biomecánica impecable
- tratamiento médico de la enfermedad de base de base

Problemática

- Anclaje PMMA?
- Espaciador
- Área rígida en una columna frágil
- Acumulo de stress en los extremos de la instrumentación.  
Probablemente haya que realizar un enfoque diferente aceptando una menor rigidez del montaje.

# GEER



**Secretaría General  
Viajes Villarreal, S.A.**

Avda. del Parque s/n Urb. Benal Beach. 29630 Benalmádena-Costa. Málaga

Tel.: +34 952 44 55 86 - Fax: +34 952 56 46 32

Email: [congresos@viajesvillarreal.com](mailto:congresos@viajesvillarreal.com) - Web: <http://www.viajesvillarreal.com>