

Trauma

La urgencia médica de hoy

Volumen **6**
Volume

Número **1**
Number




Enero-Abril **2003**
January-April

Artículo:




Tratamiento de la inestabilidad vertebral. Experiencia de nueve años, Hospital Juárez de México

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](#)

Tratamiento de la inestabilidad vertebral. Experiencia de nueve años, Hospital Juárez de México

Dr. Diego Martín de la Torre González*

Palabras clave: Inestabilidad vertebral, fijación transpedicular, osteosíntesis, vía anterior, vía posterior.

Key words:

Vertebral instability, transpedicular fixation, osteosynthesis, anterior pathway, posterior pathway.

Resumen

La inestabilidad vertebral es la pérdida de la capacidad de la columna vertebral bajo condiciones fisiológicas de carga para mantener la relación entre las vértebras, de tal forma que la médula espinal y las raíces nerviosas no sufren daño o irritación.

La inestabilidad aguda se produce por ruptura de estructuras óseas o ligamentarias que exponen a la médula y a las raíces nerviosas a sufrir lesiones y a la columna deformidades.

La inestabilidad crónica es la consecuencia de la deformidad progresiva que puede provocar deterioro neurológico.

En este estudio, se revisaron 354 pacientes con diagnóstico de inestabilidad vertebral ocasionado por: Espondilolistesis, fracturas, infecciones, tumores primarios o metastásicos y posquirúrgicos por liberación del canal raquídeo por vía posterior. (Laminectomías amplias).

Todos los pacientes tenían diagnóstico de inestabilidad vertebral con o sin compromiso neurológico, a nivel toracolumbar.

El tratamiento fue con abordaje por vía posterior, 267 casos con sistema de fijación transpedicular, y con abordaje para vía anterior extrapleural o retroperitoneal con la implantación de placa y tornillos 87 casos. Los 6 primeros años los sistemas de fijación se elaboraron en acero inoxidable y los últimos tres años en titanio.

Conclusiones: El abordaje de la columna vertebral por vía posterior cada vez se practica menos en comparación con las décadas anteriores, se limita a padecimientos como espondilolistesis, fracturas con menos de 40% de compromiso del cuerpo vertebral y estabilización poslaminectomías amplias. El uso del material

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

Dirección para correspondencia:

Dr. Diego Martín de la Torre González. Av. Netzahualcóyotl No. 228, Texcoco, Estado de México, Col. Centro, C.P. 56100
Tel. 01 (595) 95 409 68

E-mail: delatorre@vertebralsistfusion.com

de titanio nos da más tolerancia y es de alta resolución para la toma de nuevas imágenes de resonancia magnética.

Abstract

Vertebral instability is the loss of the capability of spinal column to keep vertebrae related under physiological conditions of charge, in such a way that spinal cord and nerve roots don't suffer any damage or irritation.

Serious instability is produced by ligamentous osseous structures fractures that expose the cord and nerve roots to suffer injuries and spinal column to suffer deformities.

Cronical instability is consequence of progressive deformation that may cause neurological damage.

In this research were studied 354 patients diagnosed with vertebral instability caused by spondylolisthesis, fracture, infections, primary metastatics and post surgical tumors by liberation of rachidian canal by posterior pathway.

All patients were diagnosed with vertebral instability with or without neurological involvement thoracolumbar level.

Treatment was through posterior pathway 267 cases with transpedicular fixation system, and with anterior extrapleural or retroperitoneal pathway approach with plate and screws implantation for the first 6 years, fixation systems were manufactured in stainless steel and for the last 3 year in titanium.

Conclusion: Approach of spine by posterior pathway is each time loss practiced compared with previous decadas. It's used only for certain illness such as spondylolisthesis, fractures with loss than 40% of vertebral body involvement and stabilization postlaminectomy use of titanium equipment gives more tolerance and high resolution that helps taking noe images of magnetic resonance.

Introducción

Historia. El conocimiento de la inestabilidad vertebral tiene su punto de partida desde el invento de los rayos "X".

Antes de la era moderna de la cirugía, se tenía riesgo quirúrgico altísimo por malas técnicas anestésicas, de asepsia y antisepsia e instrumental inadecuado.

La patología vertebral tenía como único recurso de tratamiento las inmovilizaciones externas, dejando secuelas de deformidades y compromisos neurológicos establecidos o progresivos, sin tener opción a otros tratamientos.

Fue hasta 1911 en que Albee realizó la primera fijación vertebral en pacientes con mal de Pott con injerto óseo autógeno.

En los años veinte, Roger describe la artrodesis de la columna cervical con alambre amarrado a las apófisis espinosas.

En los años cincuenta, Harrington introduce la instrumentación de la columna toracolumbar y así nacen las primeras bases para la estabilización de la columna y tiempo después el tratamiento de la escoliosis.

En los años sesenta en México, el Dr. Eduardo Luque Rebollar, da un gran avance con el sistema de instrumentación segmentario con alambre sublaminar y barras de acero.

En los ochenta, el Dr. Roy Camille en Francia fue el primero en idear las barras de fijación longitudinal con la colocación de tornillos transpediculares, de ahí en adelante vino una proliferación de sistemas de instrumentación que fueron base de la estabilización vertebral.

Hace nueve años, se diseñó en el Hospital Juárez de México un sistema de fijación transpedicular y un sistema de fijación anterior.

Una columna vertebral estable es aquella capaz de soportar el estrés sin deformidad progresiva o algún daño neurológico.

El movimiento del segmento está compuesto de dos vértebras adyacentes, tres articulaciones, cada una tiene un grupo de estabilizadores y está mecánicamente balanceada, cuando se lesiona una permanentemente, afecta la integridad de las otras dos.

La estabilización se divide en:

- Pasivas:** Dadas por la forma y tamaño de las vértebras, así como orientación de las facetas articulares que las enlazan.
- Dinámicas:** Dadas por las estructuras viscoelásticas: ligamentos, cápsulas y anillos fibrosos.
- Activas:** Proveída por el sistema muscular que moviliza a la columna toracolumbar.
- Hidrodinámicas:** Dadas por el núcleo pulposo.¹

El movimiento normal vertebral ocurre en torno de tres ejes y tres planos, para simplificarlo usamos el sistema central coordinado por White y Panjabi² (Figura 1).

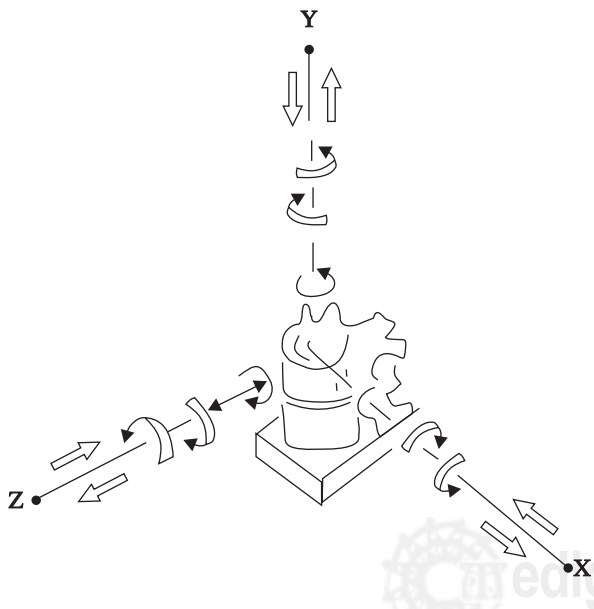


Figura 1. Sistema central coordinado por White y Panjabi. Flexoextensión. Desplazamiento en el eje X a lo largo del plano Z. Movimiento lateral. Rotación del eje Z acoplado al eje Y. Rotación. Desplazamiento del eje Y sobre el eje X.

Pacientes y métodos

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, descriptivo y observacional con 354 pacientes, 202 hombres y 152 mujeres, con promedio de 48 años (16-80 años) en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Juárez de México, con el diagnóstico de inestabilidad vertebral toracolumbar ocasionado por las siguientes patologías: Espondilolistesis 118 casos,³ posquirúrgicas 73 casos,⁴ fracturas 72 casos,⁵ infecciones 43 casos,⁶ tumores primarios y metastásicos 48 casos⁷ con o sin compromiso neurológico. Atendidos de enero de 1994 a diciembre del 2002.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes mayores de 16 años y menores de 80, de uno y otro sexo, con datos radiológicos y clínicos de inestabilidad vertebral, ocasionado por la patología antes mencionada, con o sin compromiso neurológico.

Los criterios de exclusión fueron pacientes menores de 16 años y mayores de 80 años de edad. Con lesiones y enfermedades que se tratan conservadoramente o cirugías que no causan inestabilidad vertebral ni compromiso neurológico.

Se utilizaron sistemas de fijación transpedicular por vía posterior⁸ y sistema de placas intersomáticas por vía anterior (diseños hechos en el Hospital Juárez de México), elaborados en acero inoxidable los primeros 6 años y los últimos tres años en titanio (Cuadro I).

Método diagnóstico

La inestabilidad vertebral aguda se produce por ruptura de estructuras óseas o ligamentarias⁹ que exponen a las estructuras nerviosas a sufrir lesiones con cualquier carga o deformidad subsiguiente, por lo que se tomarán radiografías estáticas de la columna en posición AP, lateral y oblicua y por el método de las tres columnas de F. Denis (Figura 2), se valorará la estabilidad.¹⁰ También se tomarán TAC para valorar la invasión de fragmentos hacia el canal raquídeo.

La inestabilidad vertebral crónica es la consecuencia de la deformidad progresiva que puede provocar deterioro neurológico, evitar la recuperación del tejido nervioso lesionado o ser causa del mayor dolor. El estudio radiológico para demostrar este tipo de inestabilidad es por el método que describen Putto y Tallroth (radio-

Cuadro I. Patología más frecuente que ocasiona inestabilidad vertebral. Seis años con implante de acero inoxidable y 3 años en titanio.			
	Tratamiento con implante de acero inoxidable 1994-1999	Tratamiento con implante de titanio 2000-2002	Total en 9 años
Espondilolistesis	82	36	118
Inestabilidad posquirúrgica	51	22	73
Fracturas vertebrales	43	29	72
Infecciones	26	17	43
Tumores metastásicos	18	22	40
Tumores primarios	5	3	8
Total	225	129	354

grafías en posición lateral con flexión y extensión máxima).¹¹

La selección del tratamiento depende del concepto de la inestabilidad vertebral, se considera que se han tenido más fracasos con tratamiento conservador que con tratamiento quirúrgico.

La fusión espinal se logra comúnmente con el sistema de instrumentación posterior, con tornillos pediculares y barras dando estabilidad inicial (Figuras 3, 4 y 5). El injerto óseo puesto a lo largo de la cara posterolateral de la columna dará fu-

sión biológica a largo plazo; pero este abordaje se ha limitado a restaurar la estatura del disco intervertebral –que es importante para aliviar el dolor que ocasiona la compresión de éste cuando se protruye sobre las raíces nerviosas. Además que este abordaje involucra una disección más amplia y traumática para los músculos paravertebrales que conlleva más sangrado y mayor tiempo quirúrgico, a diferencia del abordaje retroperitoneal y extrapleurale para abordar a la columna por vía anterior, con la colocación de placa inter-somática e injerto óseo autógeno (Figuras 6 y 7). El cemento (metilmetacrilato) se ha utilizado sólo en pacientes con CA metastásico a cuerpo vertebral en el que el tiempo de sobrevida es corto y que requiere el paciente mejor calidad de vida, evitándole el dolor y compromiso neurológico que ocasiona la inestabilidad.

24

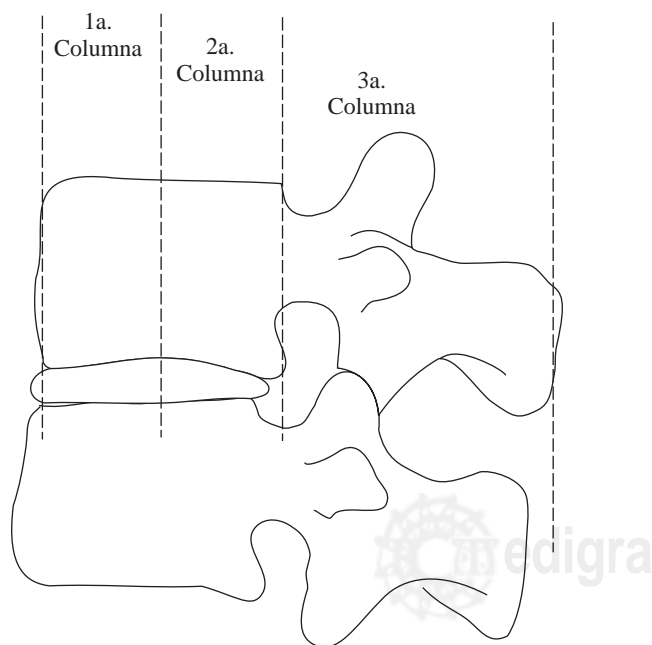


Figura 2. Columna vertebral en posición lateral demostrando la división de las tres columnas para valorar la estabilidad.



Figura 3. Rx lateral de columna lumbosacra con inestabilidad por espondilolistesis L₅/S₁.



Figura 4. Rx AP de la columna lumbosacra con instrumentación transpedicular.

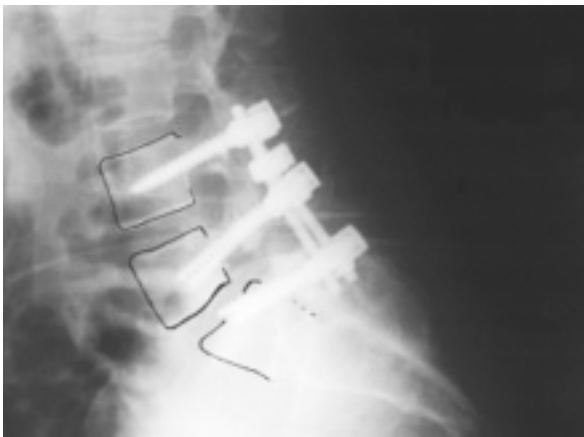


Figura 5. Rx lateral de la columna lumbosacra con reducción de la listesis L₅S₁ e instrumentación transpedicular.

Los abordajes posteriores a la espina han sido preferidos en el manejo de la inestabilidad espinal en la mayoría de las situaciones clínicas excepto aquellas condiciones en que la inestabilidad patológica mayor involucra la columna media o 2a columna (*Figura 2*).

Por lo que en la actualidad la fijación posterior se ha limitado a patologías como la espondilolistesis, inestabilidad posquirúrgica y fracturas de cuerpo vertebral donde exista menos del 40% de compromiso de la superficie del cuerpo vertebral y menos del 40% de invasión al canal raquídeo por fragmentos óseos.

Los implantes fueron elaborados en acero inoxidable y desde hace tres años en titanio con las

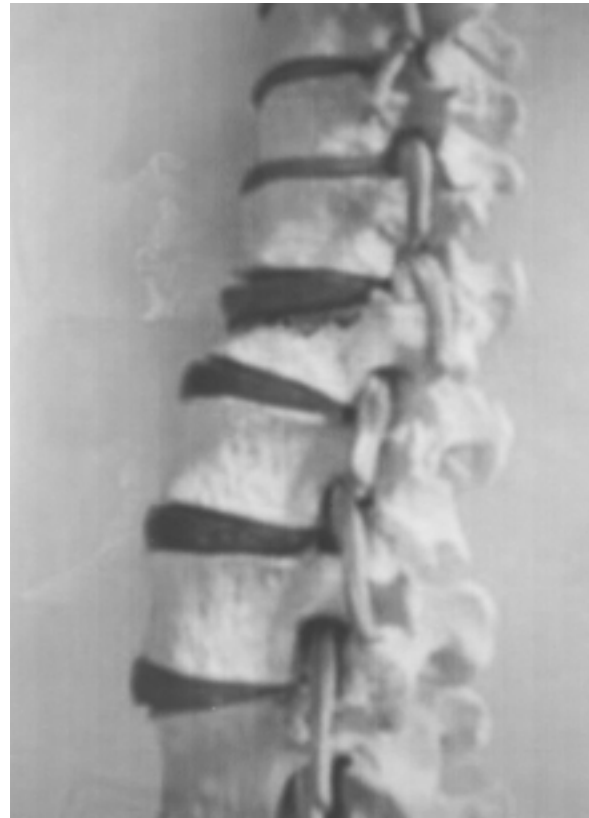


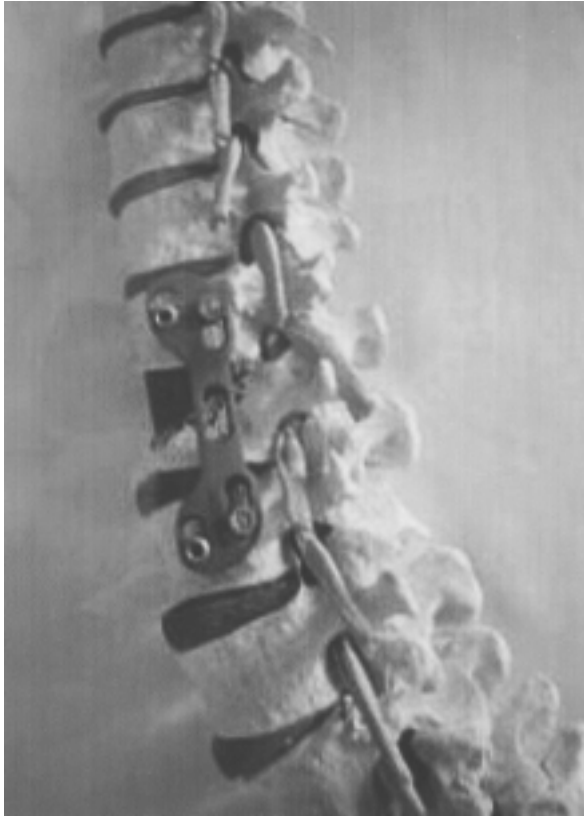
Figura 6. Lateral de la columna toracolumbar con fractura del cuerpo vertebral.

siguientes ventajas: es más ligero, mayor tolerancia, tiene alta resolución para poder tomar imágenes de resonancia magnética ya instalado el sistema (*Cuadro II*).²

Resultados

Los resultados han sido satisfactorios, se ha alcanzado la estabilidad inmediata y la integración del injerto a largo plazo de 3 a 9 meses (6 meses promedio) retirando el cuadro clínico en forma inmediata.

Se tuvieron 10 infecciones superficiales a nivel de la herida quirúrgica, 12 rechazos del implante de acero inoxidable, manifestado por formación de abscesos y fistulas alrededor del mismo, 7 aflojamiento: 4 por mala técnica en la aplicación y 3 por mala calidad ósea (osteoporosis), 1 fallecimiento transquirúrgico por tamponade cardíaco en pacientes con mal de Pott.



26

Figura 7. Lateral de la columna toracolumbar con fijación anterior con placa e injerto óseo.

Discusión

La estabilidad espinal es dependiente de la integridad estructural de la unidad vertebral funcional y de las estructuras musculares y ligamentarias circundantes.

La inestabilidad da movimientos excesivos o anormales, estiramiento exagerado y riesgo de lesión neurológica.

Cuando la inestabilidad no es evidente, se hace la aplicación de estrés fisiológico controlado a la columna vertebral y se toman radiografías de flexo-extensión y a menudo puede demostrar la condición de inestabilidad.

Los principios del tratamiento son dirigidos a asegurar la estabilidad adecuada en una posición anatómica y prevención de deformidades tardías. Por esto, nuestro tratamiento va dirigido a la cirugía por vía anterior o posterior según sea la patología que origina el padecimiento. Ya que la instru-

Cuadro II. Relación de pacientes operados por vía anterior y posterior con ambos implantes durante nueve años.

	Tratamiento con implante de acero inoxidable 1994-1999	Tratamiento con implante de titanio 2000-2002
Vía posterior	172	85
Vía anterior	53	44
Total	225	129

mentación espinal provee una fijación rígida instantánea y mantenimiento de ésta, aunque no se obtenga la artrodesis.

Esto previene adherencias, formación de osteófitos y reestenosis.

Conclusión

Aunque no es un estudio comparativo entre la mejor vía de abordaje para el tratamiento de la inestabilidad vertebral ni cuál es el mejor material para la instrumentación –fijación de la misma–. Con la experiencia adquirida (al igual que otros autores⁵⁻⁷) hemos visto que la instrumentación transpedicular se ha limitado, ya que la mayor patología vertebral que nos causa inestabilidad se encuentra en el cuerpo vertebral afectando las 2 columnas, según F. Denis¹⁰ y con respecto al uso de material de fijación elaborado en titanio, ha sido por su baja resolución para poder obtener imagen de resonancia magnética en el posoperatorio y hasta la fecha no tener ningún caso de rechazo por intolerancia hace que nos inclinemos por el uso de éste.

Referencias

1. Dupuis PR, Young-Hung K. Radiologic diagnosis of degenerative lumbar spinal instability. *Spine* 1985; 10(3): 262-276.
2. Panjabi MM, White AA. *Clinical biomechanics of the spine*. Philadelphia, JB, Lippincot Co. 1978.
3. Scagliatti O, Frontino G. Technique of anatomical reduction of lumbar spondylolisthesis and surgical stabilization. *Clin Orthop* 1976; 117: 164-171.
4. Emery H, Tsou PM. Postdecompression lumbar instability. *Clin Orthop* 1988; 227: 143-151.
5. Holdsworth F. Review article: fractures, dislocations and fracture dislocations of the spine. *J Bone Joint Surg* 1970; 52(A): 1534-51.

6. Upadhays SS et al. The effect of age on the change in definity after radical resection and anterior arthrodesis for tuberculosis if the spine. *J Bone Joint Surg* 1994; 76(5): 701-708.
7. Kostuik JP. Spinal stabilization of vertebral column tumors. *Spine* 1987; 13(3): 250-256.
8. De la Torre GD, Lima FR. Sistema de instrumentación transpedicular modificado para el tratamiento de la inestabilidad vertebral toracolumbar. *Rev Cir Cir* 1999; 67: 102-197.
9. Luque E. *Reparación ligamentaria intervertebral con biopolímeros*. Curso homenaje Dr. Eduardo Luque. Comisión Federal de Electricidad. Méx. DF 22 enero 1993.
10. Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine* 1983; 8: 817-831.
11. Putto P, Tallroth K. Extension-flexion radiograph for motion studies of the lumbar spine. A comparison of two methods. *Spine* 1940; 15: 107-110.
12. ASTM F136. Standard specification for wrought titanium 6 aluminum-4 vanadium Eli for surgical implant applications. This specifications is under the jurisdiction of ASTM commute F-4 medical and surgical materials. *Annual Book of ASTM standards* Vol. 03.01, 1998.