

Reexpansión vertebral posterior con aplicación de injerto óseo intracorpóreo en fracturas toraco-lumbares (técnica de Rebatú) sin fusión intervertebral

Alejandro González Rebatú y González,* Diana del Carmen Amaya Hernández**

RESUMEN

Antecedentes: las fracturas toraco-lumbares son lesiones graves, de mayor incidencia en gente joven, que pueden poner en riesgo la vida del paciente y dejar secuelas graves de funcionalidad. Su tratamiento quirúrgico persigue el objetivo de restaurar la estabilidad de la columna y preservar la función neurológica para lograr la movilización temprana del paciente con el máximo número de segmentos móviles. La osteosíntesis transpedicular de dos o más segmentos funcionales, con la inclusión en este montaje de la vértebra fracturada, es una práctica habitual y recomendada en el tratamiento de las fracturas vertebrales.

Objetivo: comparar el porcentaje de colapso vertebral posquirúrgico y la evolución de los pacientes con fracturas toraco-lumbares inestables mediante el método de reexpansión vertebral (técnica de Rebatú) e instrumentación posterior.

Pacientes y método: se formaron dos grupos de pacientes; en el primero se realizó instrumentación posterior con técnica tradicional en los pacientes con fracturas toraco-lumbares, y en el otro grupo el mismo procedimiento, además de la reexpansión del cuerpo vertebral con colocación de injerto intracorpóreo autólogo, mediante visualización y control por medio del fluoroscopio. Antes de la operación, a todos los pacientes se les tomaron radiografías toraco-lumbares antero-posterior y laterales, y se midió la angulación de la cifosis torácica y el porcentaje de compresión de la vértebra fracturada. Al término del procedimiento, se hicieron las mismas mediciones, al igual que a los dos, cuatro, seis y doce meses. La técnica de reexpansión vertebral fue creada por el Dr. Alejandro González Rebatú y González, ortopedista y cirujano de columna del Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE.

Resultados: todos los pacientes ($n = 12$) que fueron tratados sólo con instrumentación posterior sufrieron un colapso vertebral de 10 a 25% del cuerpo vertebral, que se manifestó clínicamente con dolor en la región toraco-lumbar, cambios de las curvaturas normales y, en algunos pacientes, con datos radiculares. Este colapso no disminuyó del todo pese al manejo con rehabilitación, analgésicos y relajantes musculares. Uno de los 12 pacientes tratados con instrumentación posterior mostró fatiga del material de osteosíntesis a los nueve meses del tratamiento, y otro lo rechazó, lo que ameritó su retiro.

Conclusiones: en este estudio se observa que los pacientes con fracturas toraco-lumbares inestables que requieren tratamiento quirúrgico con instrumentación posterior tienen mejor pronóstico con la reexpansión vertebral y colocación de injerto óseo que sólo con la instrumentación posterior, puesto que se les debe efectuar un segundo tiempo quirúrgico por vía anterior.

Palabras clave: fracturas toraco-lumbares, reexpansión vertebral, osteosíntesis.

ABSTRACT

Background: Thoraco-lumbar fractures of the spine are serious injuries that endanger patient's life and produce severe sequelae, with the highest incidence in young people. The objective of surgical treatment of vertebral fractures is to restore the stability of the spine and preserve neurological function for an early mobilization of the patient to maintain the maximum number of mobile segments. Transpedicular osteosynthesis of two or more functional segments with the inclusion of the fractured vertebra is a common and recommended practice in the treatment of vertebral fractures.

Objective: To compare the percentage of vertebral collapse postsurgery and the evolution of patients with unstable thoraco-lumbar fractures using the method of vertebral re-expand (Rebatu technique) and posterior instrumentation.

Patients and method: There were two groups of patients; in the first was performed posterior instrumentation with traditional technique in patients with thoraco-lumbar fractures; in the other group the same procedure was performed, in addition to re-expansion of vertebra with intracorporeus autologous graft, through fluoroscopic visualization. We got antero-posterior and lateral radiographs of thoracolumbar spine, measurements of thoracic kyphosis, and percentage of fractured vertebra compression of all patients. At the end of the procedure, and then at 2, 4, 6 and 12 months same measurements were made. Vertebral re-expansion technique was created by Alejandro Gonzalez Rebatu y Gonzalez, spinal surgeon and orthopedist at Regional Hospital 1º de Octubre, ISSSTE.

Results: Twelve patients treated only with posterior instrumentation suffered a vertebral collapse in 10 to 25% of the vertebral body, clinically manifested with pain in thoraco-lumbar region, normal curvature changes and, in some cases, radicular involvement. This collapse did not decrease at all despite rehabilitation, analgesic and relaxing muscle. One of the 12 patients treated with posterior instrumentation showed fatigue of osteosynthesis material nine months after the treatment, and other patient rejected osteosynthesis material, so it was necessary to remove it.

Key words: thoraco-lumbar fractures, spinal re-expansion, osteosynthesis.

La osteosíntesis de la columna se ha convertido en una práctica habitual de los Servicios de Ortopedia, pero aún hay controversia sobre cuáles son las indicaciones y la técnica quirúrgica más adecuada.¹⁻⁴ El objetivo del tratamiento de las lesiones vertebrales es restaurar la estabilidad de la columna y preservar la función neurológica para lograr la movilización temprana del paciente manteniendo el máximo número de segmentos móviles.^{2,3} La mejoría clínica está dictada por la corrección de la morfología vertebral y el restablecimiento de las curvaturas fisiológicas de la columna; resultaría conveniente conservar la movilidad en los segmentos afectados para evitar sobrecargas de los espacios discales adyacentes.^{3,4,8,9} Una columna funcional es aquella que, aún sin obtener una reducción anatómica completa del canal medular, permita crear un entorno suficiente para la preservación o mejoría del estado neurológico, que sea estable y clínicamente sin deformidades y dolor mínimo o ausente.^{2-4,8,9}

Las fracturas en la región toraco-lumbar son más frecuentes que en otras zonas de la columna, dadas sus características estructurales y de movilidad, pues es sometida a fuerzas de flexión, rotación y aceleración. Las fracturas toraco-lumbares son uno de los padecimientos más complejos y con mayores efectos incapacitantes por el alto grado de déficit funcional y neurológico que conllevan. Son muy frecuentes en esta unidad hospitalaria desde hace muchos años, pero aún no existe un estudio que refleje el resultado del tratamiento con reexpansión

vertebral e injerto intracorpóreo y estabilización con instrumentación posterior, el cual evita un segundo procedimiento quirúrgico por vía anterior, con los riesgos y costos que esto implica. Por tal razón, se realizó un estudio para conocer la evolución clínica y disminuir el riesgo de complicaciones.^{12,13,15}

Las lesiones toraco-lumbares representan 18% de todos los padecimientos que se atienden diariamente, y de éstas, 73.3% son lesiones traumáticas agudas, que son de las más complejas. Muestran un alto índice de colapso vertebral tras el tratamiento quirúrgico convencional con instrumentación posterior, por lo que se realizó la reexpansión del cuerpo vertebral y se colocó injerto intracorpóreo por vía posterior (técnica de Rebatú), además de la instrumentación. Este procedimiento disminuyó el porcentaje de colapso vertebral y, en consecuencia, los síntomas y las secuelas ocasionados por el tratamiento, y evitó un segundo abordaje quirúrgico.^{5,7-9,12,15,16} En este estudio se revisaron dos grupos, el primero de ellos (grupo problema) estaba formado por pacientes con fracturas toraco-lumbares a los cuales se les realizó reexpansión vertebral y colocación de injerto intracorpóreo e instrumentación posterior; el segundo grupo estaba constituido por pacientes con fracturas toraco-lumbares a los cuales sólo se les practicó instrumentación posterior, con controles radiográficos antes y después de la cirugía y mediciones específicas para evaluar el grado de colapso vertebral posterior al tratamiento quirúrgico en ambos grupos.

El objetivo principal fue comparar el porcentaje de colapso vertebral posquirúrgico y la evolución de los pacientes con fracturas toraco-lumbares inestables tratados con el método de reexpansión vertebral (técnica de Rebatú) e instrumentación posterior, así como demostrar que tiene mejor pronóstico que los tratamientos tradicionales.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se demostró, mediante este estudio de distribución de tensiones, que las fracturas de la charnela toraco-lumbar, en relación con el tipo de fractura y la edad del paciente (cada caso debe individualizarse), tienen mejor pronóstico y evolución con la reexpansión de la vértebra fracturada y la colocación de injerto óseo intracorpóreo,

* Jefe de Cirugía de Columna. Médico adscrito al Servicio de Traumatología y Ortopedia.

** Médico adscrito al Servicio de Traumatología y Ortopedia. Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE.

Correspondencia: Dr. Alejandro González Rebatú y González. Hospital Regional 1º de Octubre, Cirugía de Columna. Av. Instituto Politécnico Nacional núm. 1669, colonia Magdalena de las Salinas, CP 07760, México, DF.
Correo electrónico: tyo.rebattu@gmail.com,
alexrebattu@hotmail.com
Recibido: junio, 2012. Aceptado: septiembre, 2012.

Este artículo debe citarse como: González-Rebatú y González A, Amaya-Hernández DC. Reexpansión vertebral posterior con aplicación de injerto óseo intracorpóreo en fracturas toraco-lumbares (técnica de Rebatú) sin fusión intervertebral. *Rev Esp Méd Quir* 2012;17(4):273-278.

ya que se evitan las secuelas del colapso de la vértebra fracturada tras el tratamiento quirúrgico, se reduce el fragmento posterior que invade el conducto medular y se evade un segundo abordaje quirúrgico por vía anterior.^{8-12,15-17} Se formaron dos grupos, en el primero se incluyeron los pacientes a quienes se les realizó instrumentación posterior con técnica tradicional, y en el otro a los que se les hizo el mismo procedimiento además de la reexpansión del cuerpo vertebral con colocación de injerto intracorpóreo autólogo, mediante la visualización y control fluoroscópicos. A todos los pacientes se les tomaron radiografías antero-posteriores y laterales de la columna toracolumbar y se midieron la angulación de la cifosis torácica y el porcentaje de compresión de la vértebra fracturada antes y después de la operación y a los dos, cuatro, seis y doce meses. Se efectuó un estudio de ji al cuadrado, comparativo, no experimental, longitudinal y prospectivo, tipo piloto. Se incluyeron pacientes con fracturas inestables torácicas y lumbares atendidos en un periodo de 12 meses. Los criterios de inclusión fueron: pacientes de uno y otro sexo de 20 a 65 años de edad con fractura torácica o lumbar y pérdida de más de 40% de altura del cuerpo vertebral, angulación de la unión toraco-lumbar mayor de 20°, o afectación del conducto medular con fragmentos óseos mayor de 30% (o ambas situaciones).

Técnica quirúrgica

De acuerdo con la descripción del Dr. Alejandro González Rebatú y González, cirujano de columna, se realiza como sigue: después de la asepsia y antisepsia, se coloca a los pacientes, bajo anestesia general, en decúbito ventral. Se hace una incisión y se diseca por planos hasta localizar apófisis espinosas. Se diseca también la musculatura con técnica tradicional, hasta ubicar la lámina de la vértebra fracturada y las aledañas a la misma. Después de encontrar los pedículos, se colocan los tornillos transpediculares mono o poliaxiales en número de cuatro a ocho, según el tipo de fractura.^{9-12,14-17} Se procede a la laminectomía parcial o total de la vértebra fracturada para visualizar adecuadamente el saco dural (Figura 1).

En la pared postero-lateral, o a través del pedículo de la vértebra fracturada, se coloca el iniciador con una inclinación medial de 20 a 30° (Figura 1a y 1b). Se introduce en el cuerpo vertebral, mediante fluoroscopia,

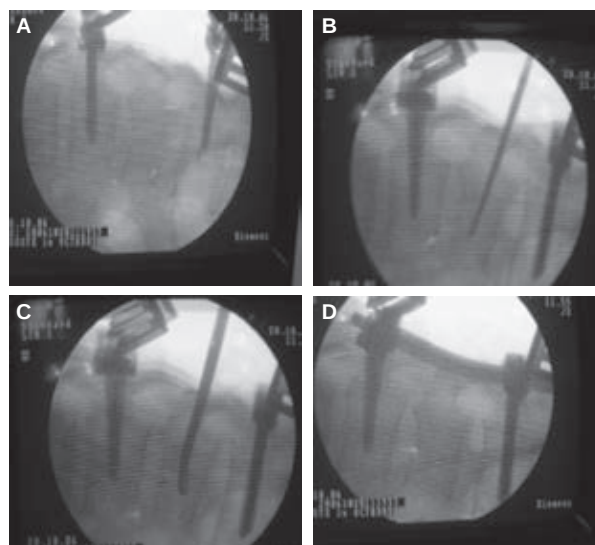


Figura 1.

una cucharilla de 2 mm (Figura 2b) para reexpender el área fracturada. Se apoya la cucharilla en la plataforma superior, por adentro del cuerpo vertebral (técnica de Rebatú), realizando una palanca hacia caudal y posteriormente a cefálico, lo que permite levantar la plataforma hundida, por tercios, del cuerpo vertebral, bajo control fluoroscópico (Figura 2c). Se logra la reexpansión del cuerpo colapsado levantando la plataforma hundida; posteriormente se cambia la cucharilla por una más grande y se realizan las mismas maniobras (Figuras 1b, 1c, 2c y 2d). Una vez que se reexpande el cuerpo, se encuentra la vértebra hueca por el colapso del hueso esponjoso y se coloca el injerto óseo o la matriz ósea intracorpórea en chips (Figura 1d, 2e). Para mantener la reexpansión, una vez realizado esto se arma el sistema colocando dos barras laterales moldeadas y un travesaño (*crossling*). Se revisa el control radiográfico y se cierra por plano.

RESULTADOS

Se incluyeron en este estudio 12 pacientes con fracturas toraco-lumbares a quienes se les realizó reexpansión vertebral posterior y colocación de injerto intracorpóreo, y se les comparó con otros 12 pacientes a los que sólo se les hizo instrumentación posterior (Cuadro 1). Se encontró que el 100% de estos últimos sufrieron un

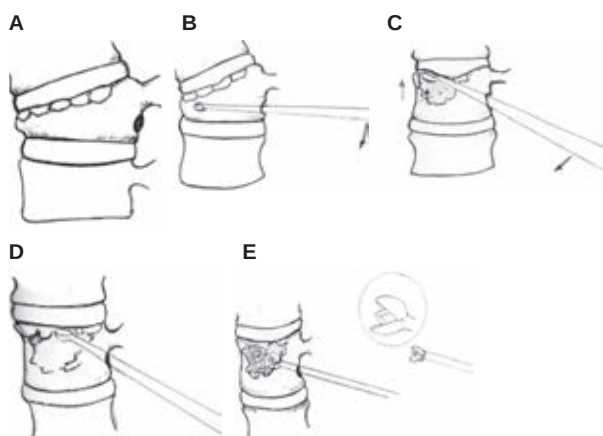


Figura 2.

Cuadro 1. Pacientes tratados quirúrgicamente

Características	Grupo con reexpansión (n = 12)	Grupo sin reexpansión (n = 12)	p
Sexo			
Masculino	7	9	0.1789
Femenino	5	3	
Edad (años cumplidos)	52.7 ± 7.01	48.3 ± 12.4	0.1229
Tipo de fractura			
Flexión-compresión o luxación	7	5	0.0698
Estallamiento	5	7	

colapso vertebral posterior al tratamiento quirúrgico de 10 a 25% del cuerpo vertebral, el cual se manifestó clínicamente con dolor en la región toraco-lumbar, cambios de las curvaturas normales y, en algunos casos, con datos radicales (dolor en miembros pélvicos, parestesias o hipoestesias, disminución de la fuerza muscular, etc.), que no se alivió del todo pese al manejo con rehabilitación, analgésicos y relajantes musculares. De los 12 pacientes con instrumentación posterior, uno mostró fatiga de material de osteosíntesis a los nueve meses y otro rechazó el material, lo que ameritó su retiro.

En las Figuras 3a y 3b se ve un caso con instrumentación corta con cuatro tornillos, dos barras y un travesaño, con la técnica de Rebatú, en donde se encuentra una reexpansión completa. En las Figuras 3c, 3d, 3e, 3f y 3g se aprecian otros casos con instrumentación larga con ocho tornillos, dos barras y un travesaño, con la misma técnica, en donde se aprecia una reexpansión completa del 100%, imágenes prequirúrgicas y posquirúrgicas inmediatas, a seis y doce meses de evolución. En la Figura 2 se observa la técnica paso a paso.

En contraste, se encontró que en los pacientes a los que se les realizó reexpansión vertebral y colocación de injerto intracorpóreo, el colapso vertebral posterior al tratamiento quirúrgico fue menor a 5%, y clínicamente experimentaron dolor mínimo en la región toraco-lumbar, secundario a contractura muscular.

CONCLUSIONES

A tres años de iniciar el estudio, se ha comprobado que el porcentaje de colapso vertebral de los pacientes con fracturas toraco-lumbares manejados con reexpansión del cuerpo y colocación de injerto intracorpóreo (con técnica de Rebatú) es menor a 5%

Los pacientes tuvieron menos complicaciones clínicas y menos secuelas posteriores a la intervención quirúrgica, además de una pronta recuperación y reincorporación a sus labores. Al restaurar la altura del cuerpo vertebral, se corrigen las curvaturas fisiológicas, lo que evita alteraciones en la musculatura y en estructuras ligamentarias, principalmente.

No se realiza la fusión intracorpórea, como se ha descrito en muchas otras técnicas,^{11,12,14-17} ya que este procedimiento se lleva a cabo en el cuerpo vertebral, tratando de no afectar la integridad del disco intervertebral y su cicatrización.

Se evitó un segundo procedimiento quirúrgico por vía anterior, el cual es mencionado ampliamente por diversos autores en este tipo de lesiones.^{8,9,11-16}

No existe en la bibliografía mundial ninguna técnica similar a la descrita, lo cual hace a éste un artículo original e innovador. La técnica fue creada y desarrollada por un autor mexicano.

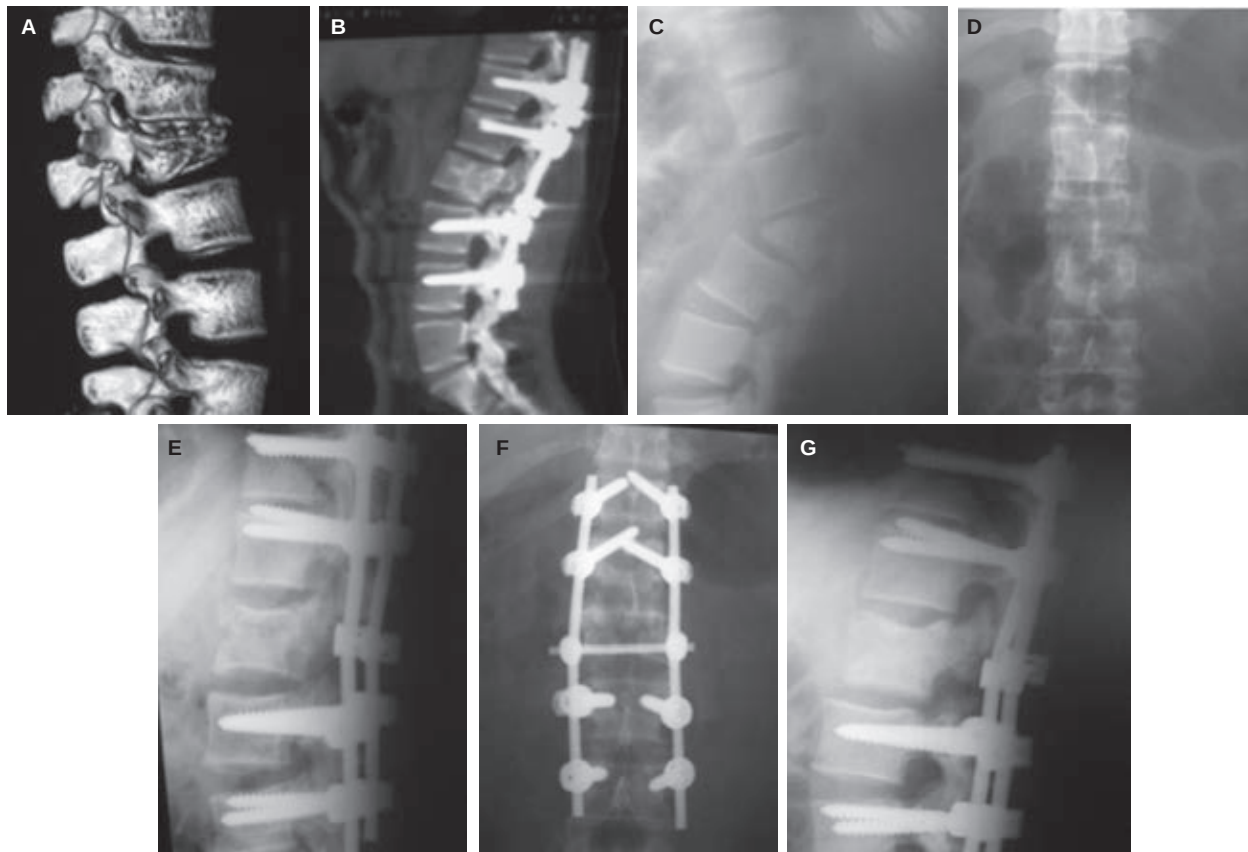


Figura 3.

REFERENCIAS

1. Campbell. Fracturas, luxaciones y fracturas luxaciones de la columna. Cirugía Ortopédica. 9ª ed. Madrid: Harcourt-Brace, 1998;1597-1678.
2. Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. Spine 1983;8:817-831.
3. Panjabi MM, Hansfeld JN, White AA. A biomechanical study of ligamentous stability of the thoracic spine in man. Acta Orthop Scand 1981;52:315.
4. Denis F. Spinal instability as defined by the three column spine concept in acute spinal trauma. Clin Orthop 1984;65:76.
5. Goldstein JB, Cunningham BW. Instrumentación raquídea para fracturas torácicas y lumbares. Rothman-Simione, Columna vertebral 1999;1085-1086.
6. Journal of the Southern Orthopaedic Association. Pedicle screw instrumentation for unstable thoracolumbar fracture. SOA Residents and Fellows Conference. Baltimore, 1996.
7. Ghanayen AJ, Zdeblick TA. Anterior instrumentation in the management of thoracolumbar burst fractures. Clin Orthop Relat Res 1997;335:89-100.
8. Crisastello AA, Frederickson BE. Spinal trauma thoracolumbar spine injuries. Orthopaedics 1997;939:944.
9. 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.
10. Slosar PJ, Patwardham AG. Instability of the lumbar burst fracture and limitations of transpedicular instrumentation. Spine 1995;20:1452-1461.
11. McLain RF, Sparling E. Early failure of short segment pedicle instrumentation for thoracolumbar fracture. J Bone Joint Surg 1993;162:167.
12. Akbarnia BA. Transpedicular posterolateral decompression in spinal fractures and tumors. In: Bridwell KH, de Wald RL,

- editors. The textbook the spinal surgery. 2nd ed. Philadelphia: Lippincot-Raven, 1997;1925-1934.
13. Ciappetta P, Delfini R, Costanzo G. Posterolateral decompression and stabilization of thoracolumbar injuries using diapason instrumentation. *Acta Neurochir (Wien)* 1996;138:314-321.
 14. Dendrinos GK, Halikias JG, Krallis PN, Asimakopoulos A. Factors influencing neurological recovery in thoracolumbar fractures. *Acta Orthop Belg* 1995;61:226-234.
 15. Fidler M. Remodeling of the spinal canal after burst fractures: a prospective study of two cases. *J Bone Joint Surg Br* 1988;70:730-732.
 16. Garfin SR, Mowery CA, Guerra J, Marshall LF Confirmation of the posterolateral technique to decompress and fuse thoracolumbar spine burst fracture. *Spine* 1985;10:218-223.
 17. McEvoy RD, Bradford DS. The management of burst fracture of the thoracic and lumbar spine: experience in 53 patients. *Spine* 1985;10:631-637.