

Traumatismo raquimedular torácico: un resultado funcional adecuado con manejo quirúrgico oportuno

Thoracic spinal cord trauma: an adequate functional outcome with timely surgical management

Carlos Morales-Valencia^{1*}, José R. Solís-Pérez¹, Miguel Á. Vaca-Ruiz¹, Eduardo Morales-Valencia²
y María M. Escobar-Gasca³

¹Departamento de Neurocirugía, Centro Médico Licenciado Adolfo López Mateos, Instituto de Salud del Estado de México, Toluca; ²Departamento de Cirugía, Centro Médico ISSEMYM, Toluca; ³Programa de Pregrado, Universidad de Ixtlahuaca, Ixtlahuaca. Estado de México, México

Resumen

El trauma raquimedular puede ser una lesión devastadora para el paciente traumático, asociándose a altas tasas de mortalidad y una morbilidad significativa. La fractura de columna cervical es la más común, seguida de la región toracolumbar, pero las fracturas-luxaciones toracolumbares son menos frecuentes. Este tipo de fractura-luxación torácica se asocia con lesión grave de la médula espinal y déficit neurológico completo. Mujer con fractura-luxación a nivel T6-T7 secundaria a una caída de tres metros posterior a derrape en motocicleta. En la exploración física con fuerza en miembros pélvicos 4/5, sin otro déficit neurológico. La tomografía computarizada y la resonancia magnética evidencian una fractura por mecanismo de traslación y rotación, causando lesión tanto de elementos anteriores como del complejo ligamentario posterior, acompañada de fractura esternal que requirió manejo conservador, motivo por el cual se cataloga como tipo C de la AOSpine a nivel de T6-T7 y es tratada con fijación posterolateral. Las fracturas-luxaciones a nivel torácico son raras y requieren manejo quirúrgico debido a la inestabilidad y el déficit neurológico que pueden llegar a presentar. El tratamiento quirúrgico oportuno evita secuelas neurológicas permanentes y conduce a una mejor recuperación neurológica.

Palabras clave: Traumatismo raquimedular. Fractura toracolumbar. TLICS. Fijación posterolateral.

Abstract

Spinal cord trauma can be a devastating injury for the trauma patient, being associated with high mortality rates and significant morbidity. Fracture of the cervical spine is the most common, followed by the thoracolumbar region, but thoracolumbar fracture-dislocations are less frequent. Most of these types of fracture-dislocations at the thoracic level are associated with severe spinal cord injury and complete neurological deficit. Female patient with a fracture at level T6-T7 secondary to a fall of 3 meters after motorcycle skid. On physical examination, 4/5 pelvic limbs were strong, with no other neurological deficit. Computed tomography and magnetic resonance imaging show a fracture due to a translation and rotation mechanism, causing injury to both the anterior elements and the posterior ligament complex, accompanied by a sternal fracture that required conservative management, which is why it is classified as a type C of the AOSpine at level T6-T7, treated with posterolateral fixation. Fractures-dislocation at the thoracic level are uncommon and require surgical management due to the instability and neurological deficit that they may present. Timely surgical treatment avoids permanent neurological sequelae and leads to better neurological recovery.

Keywords: Spinal cord injuries. Thoracolumbar fracture. TLICS. Posterolateral fixation.

*Correspondencia:

Carlos Morales-Valencia
E-mail: carlosmorales175@hotmail.com

Fecha de recepción: 20-05-2024
Fecha de aceptación: 13-06-2024
DOI: 10.24875/ANC.M24000008

Disponible en línea: 04-11-2024
Arch Neurocién (Mex). 2024;29(3):112-116
www.archivosdeneurociencias.mx

2954-4122 / © 2024 Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El traumatismo raquimedular (TRM) debe ser sospechado en las víctimas de accidentes de tráfico de alta velocidad¹. Se realizó una revisión sistemática a través de las bases de datos PubMed, Embase y Cochrane sobre estudios de TRM, publicados entre el año 2000 y el 2016, en donde se reporta una incidencia global total de 10.5 casos por 100,000 personas. Esto resultó en un estimado de 768,473 a 790,695 casos de TRM en todo el mundo cada año. Los hombres son más comúnmente afectados por TRM².

El TRM se produce con mayor frecuencia en la columna cervical. Los accidentes de tráfico son los mecanismos más comunes de TRM en todo el mundo, representando el 41.6% de todos los TRM. Las tasas de mortalidad atribuidas al TRM oscilan entre el 0% y el 60%².

En México, la edad promedio de 38 años parece tener el mayor riesgo de TRM, y la mayoría ocurre en hombres. La principal etiología son las caídas desde una altura considerable y la mayoría de los pacientes presenta TRM torácico³.

Aproximadamente el 50-60% de las lesiones toracolumbares afectan los niveles de transición (T11- L2) y el 25-40% la columna torácica⁴.

Caso clínico

Mujer de 37 años, con diabetes mellitus en descontrol, que ingresa al servicio de urgencias después de un accidente en motocicleta, con posterior derrape y caída a un barranco de 3 m de altura. En la exploración física presenta 15 puntos en la escala de coma de Glasgow, funciones mentales superiores sin alteración y nervios craneales sin alteración. Motor: normotónica, normotrófica, fuerza en C4, C5, C6, C7, C8 y T1 5/5 bilateral en la escala de Daniels, y L2, L3, L5, L5 y S1 4/5 bilateral en la escala de Daniels, con sensibilidad en cordones tanto anteriores como posteriores conservada, por lo que se cataloga como ASIA D. La tomografía computarizada y la resonancia magnética de columna toracolumbar evidencian una fractura por mecanismo de traslación y rotación, causando lesión de elementos anteriores, del muro y de la banda de tensión posterior, motivo por el cual se cataloga como T6-T7:C N3 M2 de la AOSpine (Fig. 1), así como una fractura esternal que fue valorada por tórax indicando manejo conservador.

Discusión

La estabilidad mecánica es un factor crítico para la toma de decisiones. La TLICS es una escala de clasificación de lesiones toracolumbares que combina la morfología de las lesiones, la evaluación de la estabilidad mecánica relevante para el complejo ligamentario posterior y el estado neurológico¹; un puntaje total > 5 indica manejo quirúrgico¹.

La AOSpine clasifica las fracturas de la columna toracolumbar, de acuerdo con su morfología, en tres tipos:

- Tipo A: producidas por un mecanismo de compresión que afecta a los elementos anteriores.
- Tipo B: producidas por un mecanismo de tracción, con afectación de la banda de tensión.
- Tipo C: producidas por un mecanismo de rotación-traslación, causando lesión de elementos anteriores y posteriores.

Según esta clasificación, las lesiones de los tipos A4, B1, B2, B3 y C necesitan estabilización quirúrgica⁵.

McCormack introdujo una clasificación pretendiendo únicamente identificar fracturas que requerirían fijación anterior suplementaria después de una cirugía posterior^{5,6}.

White y Panjabi afirmaron que una columna estable es capaz, bajo carga fisiológica, de mantener su movimiento normal de modo que no haya déficit neurológico inicial ni adicional, deformidad importante ni dolor incapacitante. También hicieron una lista de verificación para la inestabilidad torácica (Tabla 1)⁷.

Las puntuaciones TLICS (Thoracolumbar Injury Classification and Severity Score) de la paciente fueron las siguientes: morfología de la lesión 3 puntos, complejo ligamentario posterior 3 puntos y estado neurológico (lesión de la médula) 2 puntos. La puntuación total TLICS de la paciente fue de 8 puntos, indicando tratamiento quirúrgico, un puntaje de McCormack de 6, requiriendo abordaje posterior y un puntaje de White y Panjabi de 10 que traduce columna inestable y requiere manejo quirúrgico. La paciente se sometió a abordaje posterior previa marcación con fluoroscopio, laminectomía a nivel de T6-T7, colocación de tornillos transpediculares en T4-T5 y T8-T9, y distracción manual de la apófisis espinosa de las vertebrales proximales y distales al sitio de fractura, con pinzas para reducción de la fractura, y posteriormente fijación con barras laterales y seguros para mantener la reducción (Fig. 2). El procedimiento quirúrgico se realiza 8 horas después de su ingreso. Estado posquirúrgico inmediato en ASIA E, sin déficit neurológico. Cursa sin complicaciones durante su estancia hospitalaria y es egresada a los 2

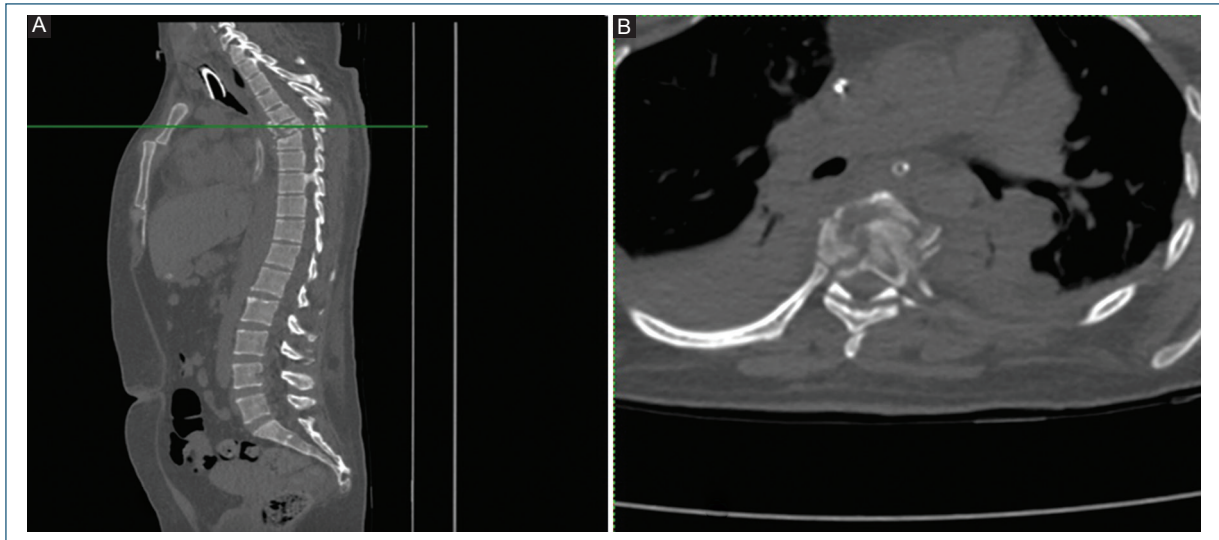


Figura 1. A: tomografía computarizada simple de columna vertebral en corte sagital en la que se observan fractura-luxación a nivel de T6-T7 y fractura del manubrio esternal que requirió manejo conservador. **B:** tomografía computarizada en corte axial en la que se observa fractura de las tres columnas de Denis a nivel de T6.

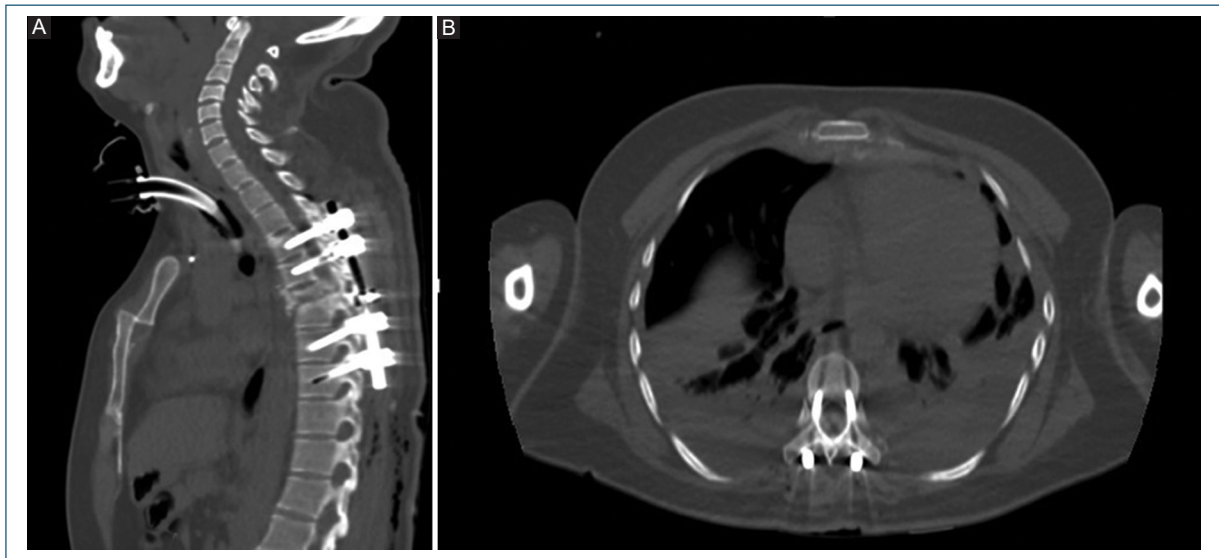


Figura 2. A: tomografía computarizada de columna vertebral en corte sagital de control posquirúrgico tras laminectomía de T6-T7 con posterior colocación de tornillos transpediculares a nivel de T4-T5 y T8-T9, y reducción abierta de la fractura-luxación. **B:** tomografía computarizada de columna vertebral en corte axial a nivel de T5 en la que se observa la correcta colocación del tornillo transpedicular.

días del evento quirúrgico. Seis meses después se encuentra con recuperación neurológica completa.

La metilprednisolona intravenosa para la neuroprotección y la reducción de las lesiones secundarias sigue siendo un tema controvertido en lesión medular. No se han demostrado beneficios a largo plazo

después de 6 meses. Los estudios NASCIS I y II no lograron evidenciar una mejoría clínicamente significativa, y aumentaban los riesgos de infección de la herida y de hemorragia gastrointestinal. El NASCIS III comparó la infusión de metilprednisolona de 24 frente a 48 horas, y se observaron una tendencia a una mayor

Tabla 1. Clasificación y puntaje de la gravedad de los traumatismos dorsolumbares (TLICS). Un puntaje total > 5 indica manejo quirúrgico⁸

Categoría	Hallazgos	Puntos
Signos radiológicos	Fractura por compresión	1
	Componente en estallido	1
	Traumatismo por distracción	2
	Traslación o rotación	3
Estado neurológico	Intacto	0
	Lesión radicular	2
	Lesión medular completa	2
	Lesión medular incompleta	3
	Síndrome de cola de caballo	3
Integridad del complejo ligamentario posterior	Intacto	0
	Indeterminado	2
	Lesión comprobada	3
Predictores	No quirúrgico	0-3
	Decisión del cirujano	4
	Quirúrgico	> 4

incidencia de neumonía grave en los pacientes que recibieron la infusión de 48 h y un aumento potencial de sepsis grave. Así pues, los esteroides no se recomiendan en el TRM⁹.

En este caso, la paciente se comportó de manera similar a lo reportado en la literatura, pues los accidentes de vehículo de motor son la causa más común de TRM⁹ y la fractura a nivel torácico es la que más se presenta, siendo raro que sea una fractura-luxación^{10,11}.

Se prefiere la fijación temprana en pacientes con fracturas de la columna torácica porque permite una movilización precoz y reduce la incidencia de neumonía. La fijación dentro de las 72 horas (preferiblemente 24 horas) es beneficiosa. Aunque retrasar la fijación en los pacientes con lesiones menos graves puede ser conveniente para la programación, aumenta la utilización de recursos hospitalarios y las complicaciones del paciente¹²⁻¹⁵.

Con la escala ASIA se pueden hacer predicciones más precisas: los pacientes con grado A tienen una probabilidad del 8.3% de poder caminar de forma independiente 1 año después de la lesión, mientras que con el grado D la probabilidad es del 97.3%.¹⁶

Conclusión

Las dosis altas de esteroides intravenosos no se recomiendan por el aumento del riesgo de infección de la herida. Se ha demostrado que en el manejo quirúrgico temprano (< 24 horas) de los pacientes con TRM

que presentan inestabilidad y lesión medular, con déficit neurológico incompleto progresivo y compresión de la médula espinal, es prudente realizar una estabilización y descompresión quirúrgica urgente.

Agradecimientos

Los autores agradecen especialmente al Dr. Miguel Ángel Ruiz Vaca, brillante neurocirujano, maestro en la formación de futuros médicos en el área de la neurocirugía. Los autores se declaran afortunados por coincidir durante su trayectoria académica.

Contribución de los autores

C. Morales-Valencia: redacción, revisión y edición. M.Á. Vaca-Ruiz: redacción, revisión y edición. J.R. Solís-Pérez: revisión y edición. E. Morales-Valencia: revisión y edición; M.M. Escobar-Gasca: revisión y edición.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

1. Khurana B, Sheehan SE, Sodickson A, Bono CM, Harris MB. Traumatic thoracolumbar spine injuries: what the spine surgeon wants to know. *Radiographics*. 2013;33:2031-46.
2. Kumar R, Lim J, Mekary RA, Rattani A, Dewan MC, Sharif SY, et al. Traumatic spinal injury: global epidemiology and worldwide volume. *World Neurosurg*. 2018;113:e345-63.
3. Almendárez-Sánchez CA, Sotelo-Popoca T, Tafur-Grandett AA, Huato-Reyes R. Technical note: In Mexico, the majority of 147 traumatic spinal cord injuries occurred in the thoracic spine for young males. *Surg Neurol Int*. 2020;11:162.
4. Kumar S, Patralekh MK, Boruah T, Kareem SA, Kumar A, Kumar R. Thoracolumbar fracture dislocation (AO type C injury): A systematic review of surgical reduction techniques. *J Clin Orthop Trauma*. 2020; 11(5):730-741.
5. Rajasekaran S, Kanna RM, Shetty AP. Management of thoracolumbar spine trauma: An overview. *Indian J Orthop*. 2015;49(1): 72-82
6. Abbasi Fard S, Skoch J, Avila MJ, Patel AS, Sattarov KV, Walter CM, et al. Instability in Thoracolumbar Trauma: Is a New Definition Warranted? *Clin Spine Surg*. 2017;30(8):E1046-E1049.
7. Khurjekar K, Kulkarni H, Kardile M. Treatment algorithm for unstable burst fractures. *Int J Spine*. 2016;1(2):27-32.
8. Vaccaro AR, Oner C, Kepler CK, Dvorak M, Schnake K, Bellabarba C, et al. AOSpine Spinal Cord Injury & Trauma Knowledge Forum. AOSpine thoracolumbar spine injury classification system: fracture description, neurological status, and key modifiers. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2013;38(23):2028-37.
9. Thomas AX, Riviello JJ Jr, Davila-Williams D. Pharmacologic and acute management of spinal cord injury in adults and children. *Curr Treat Options Neurol*. 2022;24:285-304.
10. Wardrope J, Ravichandran G, Locker T. Risk assessment for spinal injury after trauma. *BMJ*. 2004;328:721-3.
11. Holmes JF, Miller PQ, Panacek EA, Lin S, Horne NS, Mower WR. Epidemiology of thoracolumbar spine injury in blunt trauma. *Acad Emerg Med*. 2001;8:866-72.
12. Lindsey RW, Gugala Z, Pneumatics SG. Injury to the vertebra and spinal cord. En: Moore EE, Feliciano DV, Mattox KL, editores. *Trauma*. 5th ed. New York: McGraw-Hill; 2004. p. 459-92.
13. Fehlings MG, Vaccaro A, Wilson JR, Singh A, W Cadotte D, Harrop JS, et al. Early versus delayed decompression for traumatic cervical spinal cord injury: results of the Surgical Timing in Acute Spinal Cord Injury Study (STASCIS). *PLoS One*. 2012;7:e32037.
14. Piazza M, Schuster J. Timer of surgery after spinal cord injury. *Neurosurg Clin North Am*. 2017;28:31-9.
15. Croce MA, Bee TK, Pritchard E. Does optimal timing for spine fracture fixation exist? *Ann Surg*. 2001;233:851-8.
16. van Middendorp JJ, Goss B, Urquhart S, Atresh S, Williams RP, Schuetz M. Diagnosis and prognosis of traumatic spinal cord injury. *Global Spine J*. 2011;1:1-8.