



Fractura luxación de L2 (AO tipo C N1 M1) una secuencia rápida de acciones. Reporte de caso

Dislocation fracture of L2 (AO type C N1 M1) a quick sequence of actions. Case report

Andrés Villalvazo Barón,* José Rafael Calderón Varela,* Norberto Antonio Rosales Mares*

*Departamento de Traumatología y Ortopedia, Hospital de Especialidades (HE), Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) No. 189 «Adolfo Ruiz Cortines», Veracruz de Ignacio de la Llave, México.

Resumen

Introducción: las fracturas de la columna vertebral están asociadas en principio, a traumatismos de alta energía que requieren una correcta estabilización primaria (aplicación de protocolo soporte vital avanzado en trauma), manejo multidisciplinario de lesiones concomitantes y tratamiento definitivo establecido con base en las diversas escalas de inestabilidad existentes. **Objetivo:** señalar la importancia de una pronta intervención diagnóstico-terapéutica para la obtención de un resultado positivo en la calidad de vida del paciente.

Caso clínico: masculino de 21 años inicia padecimiento posterior a aplastamiento por puerta metálica de, en promedio 300 kg de peso en región toracolumbar, ingresa al servicio de urgencias en donde se lleva a cabo estabilización hemodinámica. Se realiza tratamiento quirúrgico durante las primeras 24 horas posteriores a evento traumático, mediante reducción de luxación de L2 con instrumentación transpedicular de T12-L4 más liberación posterior. A su egreso hospitalario se da seguimiento por medio de la consulta; se obtuvo una adecuada función motora con un mínimo de sintomatología residual para lograr una adecuada reintegración en el ámbito social y laboral del paciente. **Conclusión:** la adecuada implementación de acciones para la realización de un tratamiento definitivo precoz, influyen en el pronóstico final y calidad de vida del paciente.

Palabras clave: fractura luxación, cirugía espinal, lesiones vertebrales lumbares, instrumentación transpedicular.

Abstract

Introduction: spinal fractures are mainly associated with high-energy trauma that require correct primary stabilization (application of advanced trauma life support protocol), multidisciplinary management of concomitant injuries and definitive treatment established based on the various existing instability scales. **Objective:** to point out the importance of an early diagnostic-therapeutic intervention in order to obtain a positive result in the patient's quality of life. **Clinical case:** a 21-year-old male, who started suffering after being crushed by a metal door weighing approximately 300 kg in the thoracolumbar region, was admitted to the emergency department where hemodynamic stabilization was performed. Surgical treatment was performed during the first 24 hours after the traumatic event, by reduction of L² dislocation with transpedicular instrumentation of T12-L4 plus posterior release. Upon discharge from the hospital, the patient is followed up through consultation, obtaining an adequate motor function with a minimum of residual symptomatology, achieving an adequate reintegration in the social and labor environment of the patient. **Conclusion:** the adequate implementation of actions for early definitive treatment influences the final prognosis and quality of life of the patient.

Keywords: fracture dislocation, spine surgery, lumbar spinal injuries, transpedicular instrumentation.

Introducción

Las lesiones de la columna vertebral representan la segunda causa principal de discapacidad en los Estados Unidos de América (EUA); afectan no

sólo la salud del individuo, su dinámica familiar y calidad de vida, sino que, además impactan en la economía del país derivado de los grandes costos que implica su tratamiento y seguimiento a largo plazo por su asociación con déficits neurológicos

Correspondencia:

Andrés Villalvazo Barón

E-mail: abvillalvazo1@gmail.com

Recibido: 08-03-2022. Aceptado: 21-09-2022.

Citar como: Villalvazo BA, Calderón VJR, Rosales MNA. Fractura luxación de L2 (AO tipo C N1 M1) una secuencia rápida de acciones. Reporte de caso. Orthotips. 2023; 19 (4): 233-238. <https://dx.doi.org/10.35366/113297>

residuales, lo que oscila en 7 y 53% en relación con el sitio de fractura.¹⁻³

En nuestro país, de acuerdo con la última edición de la guía de práctica clínica diagnóstico y principios del tratamiento quirúrgico de las fracturas de vértebras toracolumbares secundarias a traumatismo en el adulto, publicada en 2013, se reporta una incidencia de 20 a 30 casos/año por millón de habitantes, y es el género masculino entre los 25 y 35 años el grupo de población más afectado. La principal etiología: los accidentes de tráfico, seguido de accidentes laborales y deportivos. Afectan en mayor medida a las denominadas zonas de transición, unión cervicotorácica (C6-T1), seguida por la unión toracolumbar (T11-L2). Dichos eventos ocurren con un patrón de muy alta energía que involucran fuerzas simultáneas, multidireccionales, de distracción y compresión, lo que da como resultado una inestabilidad traslacional y rotacional de la columna vertebral.⁴

Tales fracturas presentan una amplia variedad de tratamientos en relación con la inestabilidad presentada. Dicho término definido por White y Panjabi como: la pérdida de la capacidad de la columna vertebral de mantener en condiciones fisiológicas las relaciones anatómicas entre las vértebras, de manera que no se produzca lesión ni ulterior irritación en la médula o raíces nerviosas, ni modificaciones estructurales que produzcan dolor o deformidad incapacitante. Desde siempre se han utilizado sistemas de clasificación de estabilidad como el propuesto por Denis en 1983 que acuñó el concepto de las tres columnas, en donde se describe una columna anterior (ligamento vertebral común anterior, porción anterior del disco intervertebral y cuerpo anterior), columna media (ligamento longitudinal posterior y la porción posterior del disco y cuerpo vertebral), y columna posterior (arco óseo posterior, complejo ligamentario posterior), para considerar que el fallo de dos columnas señala inestabilidad y requerimiento de estabilización quirúrgica.⁵⁻⁷

Así mismo, White y Panjabi establecieron los criterios para la clasificación de la inestabilidad toracolumbar, en donde una puntuación igual o mayor a cinco es considerada como inestable, lo que amerita tratamiento quirúrgico.

Vaccaro y colaboradores idearon la clasificación y gravedad de lesiones toracolumbar (TLICS), y consideran tres dominios: 1) morfología de la fractura, 2) indemnidad del complejo ligamentario posterior, y 3) estado neurológico del paciente. La valoración de estos tres dominios orienta al manejo conservador o quirúrgico de estas lesiones. Los pacientes con tres puntos

o menos son considerados candidatos a tratamiento ortopédico; mientras que los pacientes con cinco o más puntos son en su mayoría beneficiados con tratamiento quirúrgico; en los pacientes con cuatro puntos pueden considerarse ambas opciones terapéuticas.^{8,9}

En la actualidad, la clasificación AO diseñada para obtener un sistema integral y unificado, descrita por primera vez en 1994 por Margel, volvió a un modelo de división de dos columnas basado en la morfología de la fractura y al considerar la lesión de los tejidos blandos realiza la clasificación en tres tipos: A (compresión del cuerpo vertebral), tipo B (lesiones del elemento anterior y posterior con distracción) y tipo C (lesiones del elemento anterior y posterior con distracción o lesiones del elemento posterior con rotación).^{9,10}

Una vez establecido el criterio de estabilidad o inestabilidad obtenido por alguna de las clasificaciones antes mencionadas, se tiene una amplia variedad de modalidades de tratamiento que parten de fracturas estables mediante tratamiento conservador (se valora la necesidad de uso o no de aparatos ortopédicos), hasta la realización de estabilización quirúrgica a través de un abordaje anterior o posterior en fracturas con inestabilidad comprobada.¹⁰

El objetivo de este artículo es señalar la importancia de apegarse a un manejo inicial oportuno, favorecer el abordaje multidisciplinario (servicio de urgencias, anestesiología, traumatología, angiología); realizar traslados precoces (antes de 24 horas) a centros hospitalarios con las capacidades necesarias para resolver este tipo de lesiones, la correcta aplicación de protocolo ATLS con el subsecuente control de lesiones a órganos que amenazan la vida y estabilización de la columna vertebral y posterior inicio temprano de rehabilitación.¹¹⁻¹⁴

Presentación del caso

Paciente masculino de 21 años de edad, sin antecedentes personales patológicos de importancia; que inició padecimiento actual el día 19.03.2022, posterior a presentar aplastamiento por puerta metálica de en promedio 300 kg en hemicuerpo superior; fue auxiliado por personal paramédico y después trasladado al servicio de urgencias de nuestro centro hospitalario HE IMSS UMAE «Adolfo Ruiz Cortines». A su ingreso se inició protocolo ATLS (apoyo vital avanzado en trauma), por servicio de urgencias en donde se reportó reactivo con facies de dolor, ansioso, escala de Glasgow 15 puntos, apertura ocular espontánea, uso de músculos accesorios de la respiración. A la

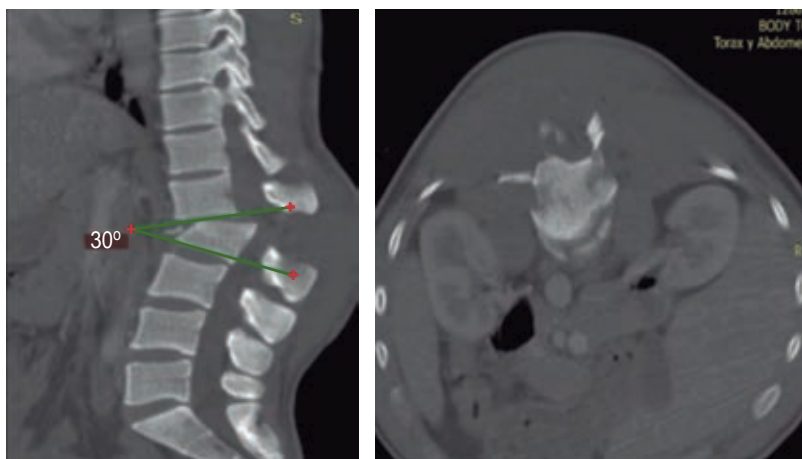


Figura 1:

Tomografía axial computarizada toracolumbar, corte axial y sagital con presencia de fractura luxación L2 (AO tipo C N1 M1).

auscultación, hipoventilación en ambos hemitórax, ruidos cardiacos rítmicos de adecuada frecuencia e intensidad, abdomen asignológico sin datos de irritación peritoneal; miembro torácico izquierdo: flexor de codo 5/5, extensor codo 5/5, extensor del carpo 5/5, flexores de los dedos 4/5, abductor quinto dedo 4/5, sensibilidad 2/2, reflejos de estiramiento muscular (REMS) bicipital y tricipital ++; miembro torácico derecho: flexor de codo 5/5, extensor codo 5/5, extensor del carpo 5/5, flexores de los dedos 5/5, abductor quinto dedo 5/5, sensibilidad 2/2, REMS bicipital y tricipital ++; miembro pélvico derecho: flexor de cadera 3/5, extensor de rodilla 4/5, dorsiflexor de tobillo 4/5, extensor del primer dedo 3/5, flexor plantar de tobillo 4/5, sensibilidad 2/2, REMS aquileo y patelar ++; miembro pélvico izquierdo: flexor de cadera 3/5, extensor de rodilla 3/5, dorsiflexor de tobillo 3/5, extensor del primer dedo 3/5, flexor plantar de tobillo 4/5 sensibilidad 2/2, REMS aquileo y patelar ++. Se realizó escala de lesión neurológica por servicio de urgencias en donde se reportó Frankel D ASIA 82/107.

Se decidió manejo avanzado de la vía aérea mediante intubación orotraqueal y colocación de sonda endopleural en ambos hemitórax, con drenaje de 500 cm³ en hemitórax derecho.

Se concluyeron los siguientes diagnósticos: politraumatismo, trauma de tórax cerrado, hemo-neumotórax derecho, neumotórax izquierdo, rabdomiólisis, fractura luxación de L2, fractura de apófisis transversa L1-L3.

Se realizó tomografía axial computarizada de columna toracolumbar con posterior solicitud de valoración por nuestro servicio.

Acudimos a valoración en donde se encontró paciente bajo sedación, pupilas isométricas 2 mm

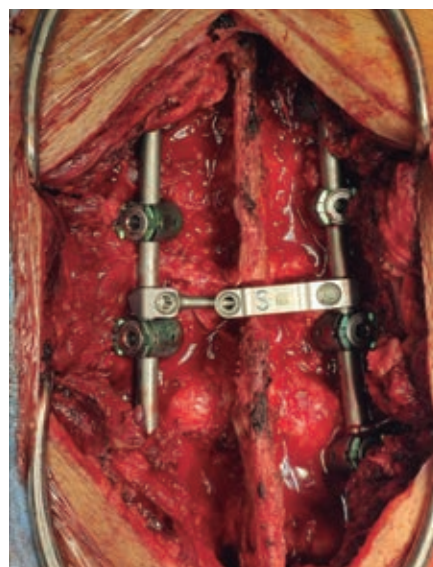


Figura 2: Instrumentación posterior transpedicular T12-L4 por medio de barras bilaterales, (sistema UCENTUM ULRICH) con tornillos poliaxiales más colocación de CrossLink.

reflejo fotomotor y corneal conservado, presencia de intubación orotraqueal, así como sonda endopleural bilateral funcional con gasto hemático en hemitórax derecho, presencia de sonda Foley funcional, fuerza muscular y sensibilidad no valorables, ausencia de reflejos primitivos, reflejos osteomusculares miembros torácicos (bicipital, tricipital estiloradial positivo ++ bilateral), REMS miembros pélvicos bilateral (patelar y aquileo ++).

Se valoró tomografía de columna toracolumbar, al corte axial se observó estallamiento de plataforma superior e inferior de segundo cuerpo vertebral lumbar,

sin presencia de fragmentos con retropulsión dentro de conducto vertebral; corte sagital con presencia de traslación posterior de 15 mm, disminución de altura de 10%, angulación sagital de 30°, fractura en split a nivel de apófisis transversa de primer y tercer cuerpo vertebral lumbar (Figura 1).

No se contó con radiografías simples de columna lumbar.

El día 20.03.22 (aproximadamente 15 horas posteriores a evento traumático) se realizó en el quirófano reducción posterior de L2 con instrumentación transpedicular T12-L4 por medio de barras bilaterales y sistema UCENTUM ULRICH con tornillos poliaxiales más liberación (laminectomía y facetectomía) posterior de L2 (Figura 2). Con presencia de lesión de tejido muscular paravertebral, así como de complejo ligamentario posterior, se exploró conducto raquídeo y se encontró duramadre íntegra.

Posterior al evento quirúrgico ingresó a unidad de cuidados intensivos adultos en donde progresa de modo adecuado, realizándose extubación, retiro de sondas endopleurales, y posterior egreso al área de traumatología. Se realizó valoración postquirúrgica a las 48 horas; se encontró paciente con tolerancia a vía oral, eutérmico, uresis por medio de sonda por control de líquidos secundario a diagnóstico de rabdomiólisis.

A la exploración física se encontró paciente consciente, orientado cardiopulmonar sin compromiso; miembro torácico izquierdo: flexor de codo 5/5, extensor del carpo 5/5, flexores de los dedos 5/5, abductor quinto dedo 5/5 sensibilidad 2/2 en todos los dermatomas, REMS bicipital y tricipital ++; miembro torácico derecho: flexor de codo 5/5, extensor del carpo 5/5, flexores de los dedos 5/5, abductor quinto dedo 5/5 sensibilidad 2/2, REMS bicipital y tricipital ++; miembro pélvico derecho: flexor de cadera 4/5, extensor de rodilla 4/5, dorsiflexor de tobillo 5/5, extensor del primer dedo 4/5, flexor plantar de tobillo 5/5, sen-

sibilidad 2/2, REMS aquileo y patelar ++; miembro pélvico izquierdo: flexor de cadera 4/5, extensor de rodilla 4/5, dorsiflexor de tobillo 5/5, extensor del primer dedo 4/5, flexor plantar de tobillo 5/5 sensibilidad 2/2, REMS aquileo y patelar ++. Se realizó escala de lesión neurológica, Frankel E ASIA 97/112.

Se llevó a cabo tomografía toracolumbar de control postquirúrgico en donde se observa adecuada colocación de tornillos transpediculares, corte sagital con recuperación de altura de cuerpo vertebral L2 (21.9 mm), adecuada alineación con mantenimiento de balance sagital y coronal, lordosis lumbar 43°, corte axial sin presencia de invasión de fragmentos a canal medular (Figura 3).

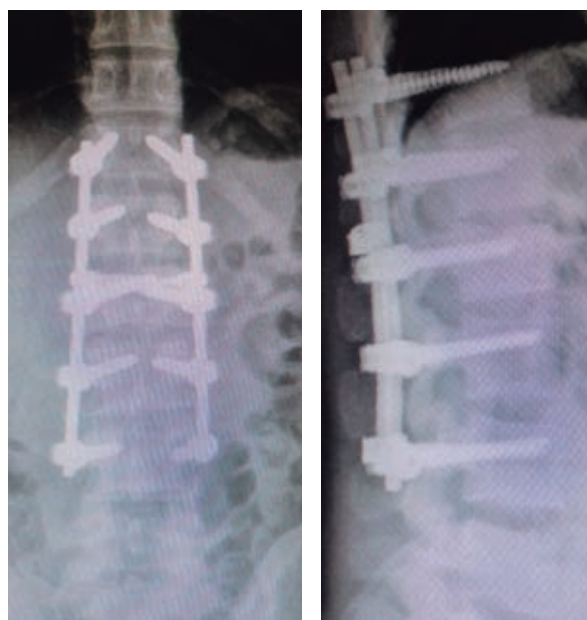


Figura 4: Radiografía anteroposterior y lateral de columna lumbar de control (tres meses posteriores a intervención quirúrgica).

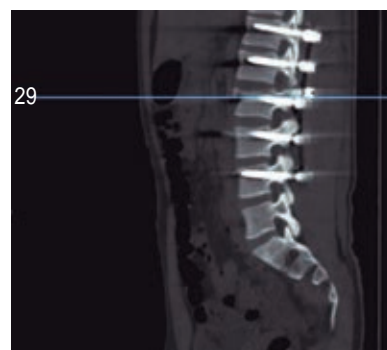
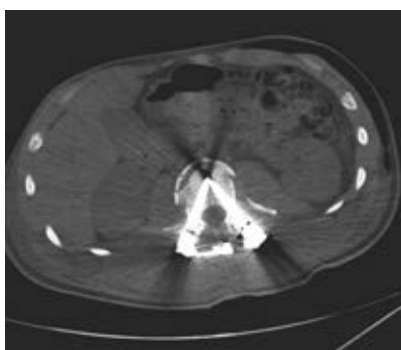


Figura 3:

Tomografía axial computarizada corte axial y sagital postquirúrgica, se muestra adecuada fijación transpedicular, con restablecimiento de parámetros radiográficos.

**Figura 5:**

Preservación de balance sagital y coronal postquirúrgico adecuado.

Egresó paciente de hospitalización el día 29.03.2022 (10 días posteriores a su ingreso) con adecuado restablecimiento de niveles de enzimas musculares secundarias a rabdomiólisis: CPK (creativa-fosfocinasa) 314 U/L, CKMB (isoenzima MB de creatina-cinasa) 16 UI, Cr 0.6 mg/dl, BUN (nitrógeno ureico en sangre) 20 mg/dl. Cita de control a la consulta externa de traumatología dentro de las primeras cuatro semanas. Posteriormente se realizó envío al servicio de medicina física y rehabilitación en promedio dos meses después de evento traumático, se iniciaron sesiones destinadas a la movilización activa de columna lumbar, estiramientos gentiles de músculos paravertebrales lumbares, reeducación de la marcha por fases y variantes con retiro progresivo de auxiliar de la misma.

Se inició seguimiento por medio de la consulta externa seis meses posteriores de realizado tratamiento quirúrgico con nuevas proyecciones radiográficas de control (*Figura 4*). Ingresó paciente a consultorio con marcha bipodálica, sin uso de auxiliar de la misma, fuerza motora conservada; niega alteraciones sensitivas. Como única sintomatología residual, refiere dolor lumbar de leve intensidad exacerbado por tiempos prolongados de sedestación (*Figura 5*).

Discusión

Nuestro artículo concuerda con la diversa literatura internacional sobre la vital importancia de aplicar los algoritmos existentes para el adecuado manejo de las fracturas vertebrales, al realizar un diagnóstico precoz y una correcta estadificación de la lesión, utilizando alguna de las clasificaciones menciona-

das, lo cual favorece el correcto entendimiento entre facultativos y permite el uso de un lenguaje uniforme entre los mismos, para posteriormente llevar a cabo una adecuada estabilización primaria del paciente en conjunto con las diversas áreas médicas que lo ameriten con la finalidad de realizar un manejo quirúrgico temprano en las mejores condiciones posibles, devolviéndole a la columna vertebral la estabilidad necesaria para una adecuada función.¹⁵⁻¹⁷ Destacamos el aspecto económico y la repercusión en los altos costos que se generan en los sistemas de salud relacionados a diversos factores como la elección entre tratamiento quirúrgico y conservador, así como las posibles complicaciones de una estancia intrahospitalaria prolongada relacionada al manejo conservador.^{13,18,19} Dentro de las principales limitaciones de este artículo destaca la escasa existencia de registros actualizados y uniformes en el país sobre datos epidemiológicos no sólo basados en el índice de mortalidad, sino en el adecuado seguimiento a largo plazo y, por consiguiente, la prevalencia de secuelas a largo plazo como dolor crónico, cifosis, deterioro neurológico tardío.

Conclusión

La adecuada implementación de acciones para la realización de un tratamiento definitivo precoz, influyen en el pronóstico final y calidad de vida del paciente. En el manejo del caso clínico aquí presentado, haciendo uso de las recomendaciones actuales en el tratamiento de fracturas vertebrales inestables, realizamos un adecuado abordaje diagnóstico-terapéutico cumpliendo con el objetivo primario del tratamiento

quirúrgico; prevenir una mayor lesión neurológica, para proporcionar estabilidad a corto y largo plazo, evitando la aparición de deformidades y pérdida de la alineación, con la consiguiente reincorporación temprana a la sociedad con el menor número de repercusiones posibles en el estilo de vida del paciente.

Referencias

1. Lomaz MB, Sales Netto LAF, Garrote Filho MS, Alves AP, Canto FRDET. Epidemiological profile of patients with traumatic spinal fracture. *Coluna/Columna*. 2017; 16 (3): 224-227. doi: 10.1590/s1808-185120171603176399
2. Marek AP, Morancy JD, Chipman JG, Nygaard RM, Roach RM, Loor MM. Long-term functional outcomes after traumatic thoracic and lumbar spine fractures. *Am Surg*. 2018; 84 (1): 20-27. doi: 10.1177/000313481808400112
3. Zileli M, Sharif S, Fornari M. Incidence and epidemiology of thoracolumbar spine fractures: WFNS spine committee recommendations. *Neurospine*. 2021; 18 (4): 704-712. doi: 10.14245/ns.2142418.209
4. Diagnóstico y Principios del Tratamiento Quirúrgico de las Fracturas de Vertebrae Toracolumbares secundarias a un traumatismo en el adulto, México: Secretaría de Salud; 2013. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>.
5. Loughenbury Pr, Tsirikos Ai. Indications and principles of conservative treatment in injuries affecting the vertebral column. *Orthop Trauma*. 2020; 34 (5): 2917. doi: 10.1016/j.mporth.2020.06.006
6. Duramaz A. Management of thoracolumbar injury classification and severity score of 4 (Tlics=4) thoracolumbar vertebra fractures: surgery versus conservative treatment. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2020; 26: 805-810. doi: 10.14744/tjtes.2020.30524
7. Bazán PL, Borri AE, Torres PU, Cosentino JS, Games MH. Clasificación de las fracturas toracolumbares: comparación entre las clasificaciones de AO y Vaccaro. *Coluna/Columna*. 2010; 9 (2): 165-170. doi: 10.1590/S1808-18512010000200013
8. Park C-J, Kim S-K, Lee T-M, Park Et. Clinical relevance and validity of tlics system for thoracolumbar spine injury. *Sci Rep*. 2020; 10 (1): 19494. doi: 10.1038/s41598-020-76473-9
9. Alan N, Donohue J, Ozpinar A, Agarwal N, Kanter As, Okonkwo Do, et al. Load-sharing classification score as supplemental grading system in the decision-making process for patients with thoracolumbar injury classification and severity 4. *Neurosurgery*. 2021; 89 (3): 428-434. doi: 10.1093/neuros/nyab179
10. Prajapati HP, Kumar R. Thoracolumbar fracture classification: evolution, merits, demerits, updates, and concept of stability. *Br J Neurosurg*. 2021; 35 (1): 92-97. doi: 10.1080/02688697.2020.1777256
11. Su Q, Li C, Li Y, Zhou Z, Zhang S, Guo S, et al. Analysis and improvement of the three-column spinal theory. *BMC Musculoskelet Disord*. 2020; 21 (1): 537. doi: 10.1186/s12891-020-03550-5
12. Smith CJ, Abdulazeez MM, Elgawady M, Mesfin FB. The effect of thoracolumbar injury classification in the clinical outcome of operative and non-operative treatments. *Cureus*. 2021. doi: 10.7759/cureus.12428
13. Joaquim AF, Patel AA, Schroeder GD, Vaccaro AR. A simplified treatment algorithm for treating thoracic and lumbar spine trauma. *J Spinal Cord Med*. 2019; 42 (4): 416-422. doi: 10.1080/10790268.2018.1433267
14. Guirroy A, Carazzo CA, Zamorano JJ, Cabrera JP, Joaquim AF, Guasque J, et al. Time to surgery for unstable thoracolumbar fractures in Latin America-a multicentric study. *World Neurosurg*. 2021; 148: E48894. doi: 10.1016/j.wneu.2021.01.010
15. Copley Pc, Jamjoom Aab, Khan S. The management of traumatic spinal cord injuries in adults: a review. *Orthoptrauma*. 2020; 34 (5): 25565. doi: 10.1016/j.mporth.2020.06.002
16. Arriagada G, Macchiavello N. Traumatismo raquimedular (TRM). Revisión bibliográfica. *Rev Médica Clín Las Condes*. 2020; 31 (5-6): 423-429. doi: 10.1016/J.Rmcl.2020.11.001
17. Rath N, Inam Mb. The management of spinal fractures. *Surgery*. 2021; 39 (8): 54753. doi: 10.1016/j.mpsur.2021.06.011
18. 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. doi: 10.1016/J.Jcot.2019.09.016
19. Spiegl UJ, Fischer K, Schmidt J, Schnoor J, Delank S, Josten C, et al. The conservative treatment of traumatic thoracolumbar vertebral fractures. *Dtsch Arztebl Int*. 2018; 115 (42): 697-704. doi: 10.3238/arztebl.2018.0697

Conflicto de intereses

Los autores declaramos no tener ningún conflicto de intereses.