



Abril-Junio 2023
Vol. 1, núm. 2 / pp. 85-95

Recibido: 30 de Abril de 2023
Aceptado: 21 de Mayo de 2023

doi: 10.35366/111631

Reporte de cinco años de las fracturas traumáticas de la columna lumbar

5-year report of traumatic fractures of the lumbar spine

Leonel Ramírez Abrego,^{*,†} Enrique Villarreal García,[‡] Eduardo Díaz Juárez,[‡] Rubén Macías Dueñas,[‡] Javier Contreras Guerrero,[‡] Carlos Arturo Ramírez Abrego[‡]

Palabras clave:
columna, médula espinal,
región lumbar, trauma.

Keywords:
spine, spinal cord, lumbar
region, trauma.

RESUMEN

Introducción: la fractura vertebral se define como la lesión que compromete desde un cuerpo vertebral hasta la unidad vertebral funcional. La patología quirúrgica de la columna vertebral equivale a la quinta parte de los procedimientos quirúrgicos de la columna, donde la región lumbosacra es el principal segmento afectado por lesión traumática. **Objetivo:** conocer la prevalencia y características clínicas de las fracturas traumáticas de la columna lumbar durante el periodo de 2017 a 2021 en nuestra unidad médica. **Material y métodos:** estudio descriptivo y retrospectivo de los pacientes hospitalizados en el Servicio de Neurocirugía de nuestra unidad médica con diagnóstico de fractura traumática de columna en región lumbar. **Resultados:** se incluyeron 51 casos, 60.8% hombres y 39.2% mujeres, con mediana de edad de 39 años. La prevalencia encontrada fue de 0.17%; la mediana de estancia hospitalaria fue de 10 días; la vértebra lesionada con mayor frecuencia fue L1 con 39.2%, 29.4% presentó fractura tipo A4 de la AO Spine; el déficit neurológico al ingreso hospitalario más frecuente fue ASIA E con 68.8%; 78.4% de los casos no tuvieron ningún otro tipo de lesión; 17.6% se manejó de manera conservadora y a 82.4% se les realizó manejo quirúrgico, 15.7% presentaron alguna complicación. **Conclusiones:** nuestros resultados coinciden con la literatura mundial; sin embargo, 20% de los pacientes tuvieron una lesión asociada en otro órgano o sistema, la tasa de complicaciones fue de 15%.

ABSTRACT

Introduction: vertebral fracture is defined as an injury that compromises from a vertebral body to the functional vertebral unit. The surgical pathology of the spine is equivalent to a fifth of the surgical procedures of the spine, where the lumbosacral region is the main segment affected by traumatic injury. **Objective:** to determine the characteristics of the fractures, clinical and demographic aspects of the patient and management of patients diagnosed with traumatic fracture of the lumbar spine at the General Hospital 450 in Durango during the period from January 2017 to December 2021. **Material and methods:** descriptive and retrospective study of patients hospitalized in 5 years in the Neurosurgery service of the General Hospital 450 of Durango with a diagnosis of traumatic fracture of the spine in the lumbar region, the information was collected from the clinical files. **Results:** 51 cases were included, 60.8% men and 39.2% women with a median age of 39 years. The prevalence found was 0.17%, a median hospital stay of 10 days, the most frequently injured vertebra was L1 with 39.2%, 29.4% presented type A4 fracture. of the AO Spine, 39.2% had a low-energy fall as the mechanism of injury, the most frequent neurological deficit at hospital admission was ASIA E 68.8%.

* ORCID: 0000-0003-2350-1329

† Servicio de Neurocirugía
del Hospital General No.
450 de Durango, UNAM.

Correspondencia:
Leonel Ramírez Abrego
E-mail: leo.ramirez.ab@gmail.com

Citar como: Ramírez AL, Villarreal GE, Díaz JE, Macías DR, Contreras GJ, Ramírez ACA. Reporte de cinco años de las fracturas traumáticas de la columna lumbar. Cir Columna. 2023; 1 (2): 85-95. <https://dx.doi.org/10.35366/111631>



78.4% of the cases did not have any other type of injury, 17.6% suffered managed conservatively and 82.4% underwent surgical management, 15.7% had some complication. **Conclusions:** our results concurs for the most part with those found in the world literature, however we found a higher frequency of low-energy falls as a mechanism of injury, 20% of the patients we managed had an associated injury in another organ or system, our complication rate was 15%.

Abreviaturas:

ASIA = Sociedad Americana de Lesiones Espinales
 IMC = índice de masa corporal
 LCR = líquido cefalorraquídeo
 NASCIS = *National Acute Spinal Cord Injury Study*
 OMS = Organización Mundial de la Salud
 TL AOSIS = *The Thoracolumbar AO Spine Injury Score*
 TLICS = *Thoracolumbar Injury Classification and Severity*
 TLISS = escala de gravedad de la lesión toracolumbar

INTRODUCCIÓN

Las lesiones en la columna vertebral representan 6% de todas las fracturas que se presentan al año en la población.¹ Alrededor de 20% de las fracturas de columna en un paciente politraumatizado tienen un diagnóstico tardío. Mientras 90% de las fracturas de la columna vertebral se presentan en la región torácica y lumbar,² debido a la mayor actividad y la falta de estabilidad que la hacen más propensa a fracturarse,³ principalmente en la zona de transición entre T11 y L2 con hasta 60% de los casos.² Anatómicamente, las facetes en esta región tienen una orientación intermedia en comparación con las torácicas orientadas coronalmente y las lumbares orientadas sagitalmente.⁴ La dirección y la intensidad de la fuerza del mecanismo de lesión, influye en el tipo y complejidad de las fracturas,⁵ se presentan en un rango de edad entre los 20 y 40 años, en su mayoría en el género masculino.^{6,7}

Las fracturas por compresión o estallido constituyen 15% de las fracturas,⁸ son las causantes de 60% de las fracturas toracolumbares que provocan algún déficit neurológico.^{3,8} Las lesiones por extensión-distracción, corresponden a 3%.⁹

Las fracturas lumbares predominan en los accidentes de baja energía (< 3 metros de altura y 3 metros de altura y > 30 km/h).⁵ En las lesiones de baja energía se presenta una lesión por compresión ósea inicial, las de alta energía presentan lesiones por distracción y mayor incidencia de fractura facetaria.¹⁰

Según Denis,¹¹ la columna se puede dividir en tres segmentos que proporcionan estabilidad.^{1,2,11} El complejo ligamentoso posterior protege a la columna de una flexión, distracción, rotación y traslación excesivas y su lesión crónica puede provocar discapacidad a largo plazo secundaria a cifosis tardía y dolor de espalda crónico.¹²

Denis clasificó las fracturas por compresión de la columna en cinco tipos.¹¹ La clasificación de Magerl¹³ de 1994 cataloga las fracturas según su morfología; sin embargo, no toma en cuenta el daño neurológico.^{1,2,14} En 1994 se describió la clasificación de McCormack¹⁵ En el año 2005, el *Spine Trauma Study Group* describió la escala de gravedad de la lesión toracolumbar (TLISS, por sus siglas en inglés),¹⁶ se utilizó el mecanismo de la lesión de la fractura, la integridad del complejo ligamentoso posterior y el estado neurológico del paciente. Posteriormente se describió la escala de *Thoracolumbar Injury Classification and Severity* (TLICS)¹⁷ donde se reemplazó el mecanismo de fractura por la descripción de la morfología de la lesión. La clasificación de TLICS describe integralmente las lesiones toracolumbares y ayuda en la toma de decisiones para su manejo.^{2,14,17}

En 2013 fue introducida la clasificación de la AO Spine,¹⁸ la cual ha mostrado una mejor confiabilidad para identificar la morfología de la fractura; además, ayuda para la toma de decisiones quirúrgicas.¹⁴

La clasificación AO Spine menciona tres tipos de lesiones según su mecanismo de acción. Tipo A: por compresión. Tipo B: flexión-luxación. Tipo C: lesión de las columnas anterior y posterior con rotación.^{2,10,18-20} Las fracturas tipo A se presentan principalmente por caídas, el tipo B y C por accidentes de tránsito.⁵

Dentro de cada tipo de fractura tenemos subgrupos según la gravedad y la inestabilidad. Las lesiones de tipo C no tienen subtipos, se caracterizan por la ruptura o separación de los componentes tanto anterior y posterior de los segmentos vertebrales.^{1,2,18,19,21}

Algunos factores que se relacionan con el riesgo de un mayor déficit neurológico en una fractura son la estenosis del canal espinal, la lesión del complejo ligamentoso posterior, el grado de compresión del cuerpo vertebral fracturado, el nivel de fractura, el tipo de fractura según la clasificación AO Spine, el índice de invasión del canal, el índice de distancia interpedicular, la presencia de una fractura laminar vertical.^{3,22}

Por otra parte, 50% de las lesiones toracolumbares pueden provocar alguna discapacidad en el paciente.¹⁰ En algunos países la prevalencia de pacientes con lesiones traumáticas en la región toracolumbar no tratadas alcanza hasta 26.6%, la causa es la falta

de detección o un manejo adecuado inicial, falta de conocimiento por parte del médico o del paciente. El retrasar el tratamiento repercute directamente en el tipo de manejo y la rehabilitación.²³

Se han creado diversas escalas para clasificar el déficit neurológico de un paciente. La escala de Frankel divide los casos, utilizando un grado de gravedad basado en letras; ha mostrado buena confiabilidad.²⁴ La escala de la Sociedad Americana de Lesiones Espinales (ASIA, por sus siglas en inglés),²⁵ es un examen motor detallado, el puntaje inicial de esta escala nos puede ayudar a predecir la función neurológica de los pacientes con fracturas lumbosacras.^{3,24}

Dentro de los estudios radiológicos para valorar fracturas toracolumbares contamos con radiografías anteroposterior y lateral; sin embargo, no se recomienda el uso exclusivo de radiografías, ya que pueden no detectarse hasta la cuarta parte de las fracturas. La tomografía simple evidencia la extensión de la lesión ósea con mayor precisión. La resonancia magnética permite evaluar la médula espinal, tejidos blandos, influyendo así en la decisión del manejo.²⁶

Las lesiones por compresión mecánica, impacto y cizallamiento provocan una lesión medular primaria que inicia una cascada de procesos patológicos deletéreos y conduce a la destrucción secundaria del tejido neurológico. El tratamiento de la lesión medular secundaria es controvertido,²⁷ se han realizado múltiples estudios entre ellos el *National Acute Spinal Cord Injury Study* (NASCIS) I y II, sin poder demostrar una mejora significativa en el resultado neurológico del paciente con el uso de esteroides posterior a la lesión medular;²⁸ lo que sí se demostró es que el uso de altas dosis de esteroides aumenta la tasa general de infección, además de que elevan el riesgo de muerte del paciente.^{27,28}

El manejo conservador sigue siendo el pilar para el manejo de fracturas sin compromiso neurológico.²⁹ Mario C y colaboradores mencionan que, para decidir sobre el manejo de cada fractura, debe tomarse en cuenta si se trata de una lesión estable o inestable, el estado neurológico y el ángulo de cifosis. Cada paciente tiene que ser individualizado según las propiedades de la lesión. Independientemente del manejo elegido, el objetivo es estabilizar la columna, conservar la función y recuperar el equilibrio sagital.³⁰

En 2016, se desarrolló la clasificación *The Thoracolumbar AO Spine Injury Score* (TL AOSIS)³¹ para establecer un algoritmo quirúrgico para la Clasificación AO Spine de las lesiones toracolumbares, determi-

nando que a los pacientes con una puntuación de 3 o menor se les debía dar manejo conservador, y las que tenían más de 5 puntos debían tratarse quirúrgicamente, además quedaba a criterio del cirujano el puntaje de 4 y 5.

Las recomendaciones de la clasificación TLAOSIS podrían ser más confiables que las del TLICS, principalmente para el manejo quirúrgico de las fracturas por estallido completo³² específicamente a las fracturas tipo A4, al enfatizar la propensión al fracaso cifótico secundario a la falta de soporte de la columna anterior tanto en el manejo conservador como quirúrgico, llevando a un análisis más profundo e individualizado de los pacientes que presentan este tipo de fractura.³³

Las fracturas por estallido sin déficit neurológico son relativamente estables. Dentro de las opciones de tratamiento no quirúrgico se incluyen: reposo en cama, ortesis externa con un aparato ortopédico o yeso, o movilización temprana sin ortesis.³⁴

Indicaciones de manejo conservador: fracturas tipo A0 fracturas tipo A1 con deformidad cifótica aceptable, fracturas de tipo A2 sin lesión de disco importante o desplazamiento de la fractura. Los pacientes mayores tienen más riesgo de fracaso del tratamiento conservador.³⁵

El tratamiento quirúrgico de las fracturas toracolumbares tiene como objetivos descomprimir, realinear y restaurar la estabilidad espinal, permitiendo una rehabilitación temprana, la disminución de complicaciones secundarias y la reducción del dolor.^{21,36}

Las indicaciones de cirugía son: déficit neurológico, fracturas tipo B y C, deformidad cifótica > 15-20 grados, deformidad escoliótica > 10 grados,¹⁹ lesión del complejo ligamentoso posterior,³⁷ fractura inestable con cifosis severa, compromiso del canal medular > 50%, dolor de espalda intratable en una fractura morfológicamente estable.³⁸

La cirugía temprana es aquella que se realiza en las primeras horas,³⁹ ésta nos ayuda a mejorar la recuperación neurológica, disminuye el tiempo de hospitalización y reduce las complicaciones posteriores.⁴⁰

El cirujano debe determinar el mejor abordaje para cada caso en particular, ya sea sólo anterior, únicamente posterior o anterior-posterior combinado.³⁸ El abordaje posterior es el más utilizado para el manejo quirúrgico de las fracturas toracolumbares.^{6,38} Dentro de los abordajes posteriores el segmento corto es el que más se realiza.³⁷

Un abordaje anteroposterior combinado da la ventaja de una fijación posterior de segmento corto, mejor corrección de la deformidad cifótica y extracción

directa de fragmentos de la fractura para descompresión del canal. Sin embargo, sus desventajas son tiempo operatorio más prolongado, mayor pérdida de sangre y estadía hospitalaria más prolongada que un abordaje sólo posterior.³⁸

Se ha documentado que mientras más niveles tenga la instrumentación existe mayor posibilidad de degeneración del segmento adyacente.²¹ La fijación de segmento posterior largo reduce el estrés total en la columna vertebral; y se puede reducir aún más la tensión en el sistema, incorporando la vértebra fracturada en el sistema de estabilización, por lo tanto, se puede crear un sistema de fijación corto posterior fuerte y seguro si se incluye también la vértebra fracturada.⁴¹

Cuando se compara el abordaje anterior con el posterior en las fracturas por estallido de un solo nivel se encuentran resultados postoperatorios similares; sin embargo, el abordaje anterior requiere mayor tiempo quirúrgico y presenta más sangrado, que el posterior.⁸

La cirugía de mínima invasión con abordaje percutáneo posterior, comparado con cirugía convencional, se asocia a tiempo quirúrgico y estancia hospitalaria más corta, menor índice de infección y sangrado intraoperatorio, menor traumatismo muscular; además, no hay diferencia radiológica significativa postoperatoria entre ambas técnicas.^{37,42}

Justin K y colaboradores realizaron una revisión de la literatura sobre el manejo de las fracturas traumáticas toracolumbares por estallido en un lapso de 20 años. Encontraron un alto grado de evidencia para el manejo quirúrgico de las fracturas, principalmente en pacientes con déficit neurológico; el abordaje posterior se asocia con menor tasa de complicaciones en comparación con el abordaje anterior o el combinado.⁴³

La tasa de complicaciones es de 20% para el tratamiento conservador y de 8.6% para el tratamiento quirúrgico en abordajes abiertos; mientras que es de 5.3% en abordajes de mínima invasión. Dentro de las complicaciones posteriores a la cirugía encontramos anemia, infecciones, lesión dural, lesión nerviosa, desconexión de tornillos o barras, hematomas.⁴² A largo plazo también puede presentarse fractura del material como complicación.⁴⁴ Un índice de masa corporal (IMC) del paciente > 30 aumenta el riesgo de la pérdida de la corrección de la cifosis.⁷

La rehabilitación debe comenzar lo antes posible, ya sea ambulatoria u hospitalaria, para lograr una rápida reintegración social y profesional.⁴⁵

En un seguimiento de 10 años, de pacientes operados de columna por fractura traumática, 60% de los

pacientes permanecieron en el grado ASIA preoperatorio, 17.8% mejoraron un grado, 15.6% mejoraron dos grados y 6.7% mejoraron tres grados.⁴⁴

El objetivo del presente estudio fue conocer la prevalencia y características clínicas de las fracturas traumáticas de la columna lumbar, del 2017 al 2021 en nuestra unidad médica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo y retrospectivo de los pacientes hospitalizados durante cinco años en nuestra unidad con diagnóstico de fractura traumática de columna en región lumbar.

Criterios de inclusión: expedientes de pacientes atendidos en nuestra unidad con diagnóstico de fractura traumática de columna en la región lumbar en el periodo de enero de 2017 a diciembre de 2021.

Criterios de exclusión: pacientes que presenten fracturas por tumores, por proyectiles de arma de fuego en la región lumbar, fracturas por osteoporosis o que fueron trasladados a otra unidad médica antes de su manejo final.

Posterior a la aprobación del comité de ética médica se realizó una búsqueda en el departamento de archivo clínico para filtrar los casos de estudio con base en la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (ICD-10) S32, durante el periodo establecido, la base de datos con las variables requeridas de los pacientes con diagnóstico de fractura de columna lumbar en el Hospital General No. 450 de Durango en el Servicio de Neurocirugía. Con base en su expediente clínico, se registraron las características clínicas y demográficas del paciente, las características de la fractura según la clasificación de la AO Spine, así como el manejo final del paciente. Los análisis descriptivos de las variables se realizaron mediante el software SPSS V.25.0.

Tras la búsqueda en el archivo clínico de los expedientes de interés se encontró un total de 64 expedientes de pacientes con el diagnóstico de interés, de los cuales 17 fueron excluidos del estudio.

RESULTADOS

Nuestro universo de estudio comprendió un total de 51 pacientes que ingresaron con diagnóstico de fractura traumática de la columna lumbar en nuestra unidad en el periodo de enero de 2017 a diciembre de 2021, de los cuales 31 fueron hombres (60.8 %) y 20 fueron mujeres (39.2%).

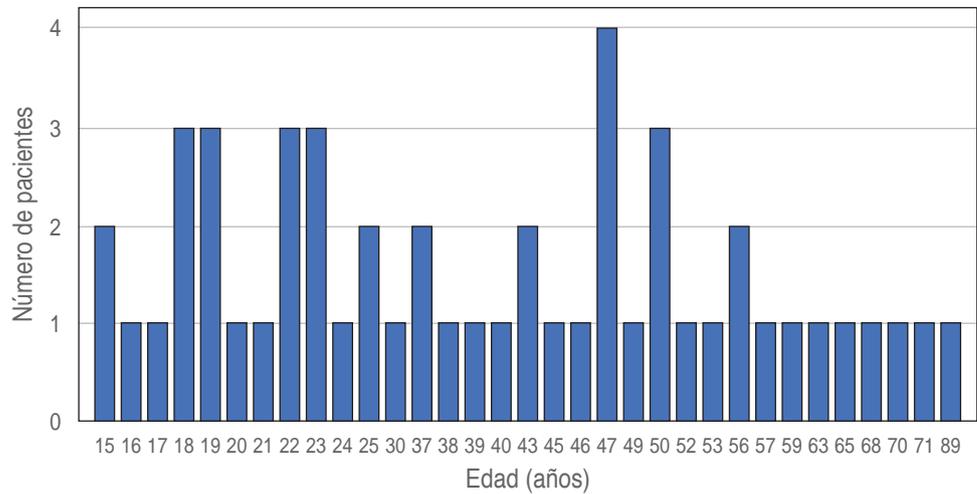


Figura 1:

Distribución de la edad de los pacientes.

La mediana de edad de los casos incluidos en el estudio fue de 39 años, con un rango de edad entre 15 y 89 años y una moda de 47 años (Figura 1).

Los días de estancia hospitalaria de los casos en estudio variaron entre tres y 77 días, con una mediana 10 días y una moda de 10 (Figura 2).

La vértebra que con mayor frecuencia se lesionó fue L1 con 20 (39.2%) de los casos, seguida de L2 con 16 (31.3%), L4 con siete (13.7%), L3 con cinco (9.8%) y la que menos se vio afectada fue L5 con tres (5.8%) casos. El mecanismo de lesión de las fracturas se muestra en la Figura 3.

Según la clasificación de la AO Spine, el tipo de fractura que con mayor frecuencia se presentó fue el tipo A4 con 15 (29.4%) casos, seguida del tipo A3 con 12 (23.5%), A2 con siete (13.7%), A1 con cinco (9.8%), B2 y C con cuatro (7.8%), respectivamente, y los que tuvieron menor frecuencia fueron B1 y A0 con dos (3.9%) casos, respectivamente.

La valoración del déficit neurológico al ingreso hospitalario que presentaron los pacientes se clasificó con la escala de ASIA, en los cuales se observó con mayor frecuencia el grado de ASIA E en 35 (68.8%) casos, ASIA D con nueve (17.6%), ASIA B con cuatro (7.8%), ASIA A con tres (5.9%), no se encontraron casos con ASIA C.

Se buscó si alguno de los casos presentó lesiones en algún otro órgano o sistema del cuerpo, se encontró que 40 (78.4%) casos no tuvieron ningún otro tipo de lesión, 10 (19.6%) casos presentaron lesión ósea en otra parte del cuerpo y en un caso (2%) se reportó una lesión abdominal asociada.

Dentro del abordaje de los pacientes se encontró que nueve (17.6%) casos se manejaron de manera

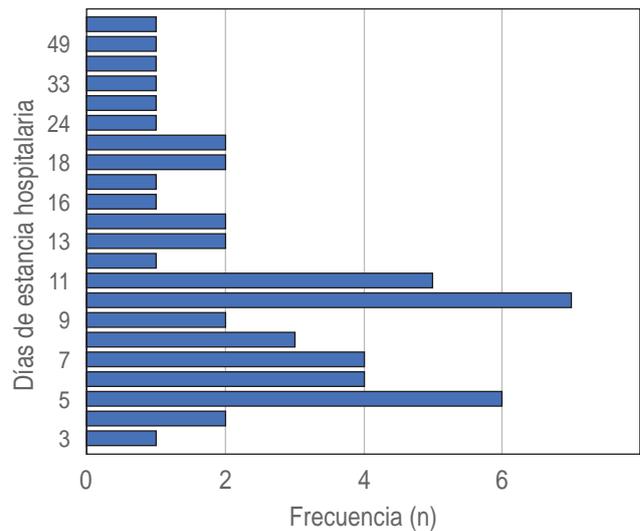


Figura 2: Días de estancia hospitalaria.

conservadora y a 42 (82.4%) se les realizó manejo quirúrgico.

A todos los 42 casos con manejo quirúrgico se les realizó abordaje posterior; a 26 (51 %) se les realizó cirugía de segmento largo posterior y a los otros 16 (31.4 %), fijación de segmento corto posterior.

Al comparar el déficit neurológico de los pacientes con el manejo que se les dio encontramos que los casos con mayor déficit neurológico (ASIA A y B) fueron manejados con fijación de segmento largo (Tabla 1).

En su evolución postquirúrgica, un total de 43 (84.3%) casos no presentaron ninguna complicación. Sin embargo, se encontró un caso (2%) que presentó seroma, uno (2%) con fístula de líquido cefalorraquídeo

(LCR), uno (2%) con fractura de material, dos (4%) con dehiscencia de herida y en tres (5.9%) se registró defunción. De los casos fallecidos, uno fue secundario a choque hipovolémico, otro a fístula de LCR que se complicó con neuroinfección y el tercero fue secundario a lesiones en otros órganos por politraumatismo.

Finalmente, del año 2017 al 2021 en nuestra unidad médica hubo un total de 30,497 egresos; de éstos, 51 correspondieron a casos de fractura traumática de columna lumbar, para una prevalencia de fracturas traumáticas de la columna lumbar de 0.17% durante el periodo de estudio (Figura 4).

En lo que respecta a la prevalencia de la fractura de columna en el Servicio de Neurocirugía para el periodo analizado se obtuvo una prevalencia general de 2.6%. Las prevalencias por año se muestran en la Figura 5.

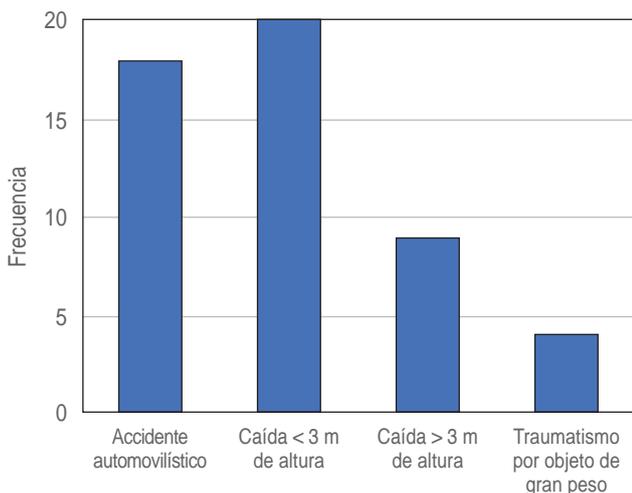


Figura 3: Mecanismo de lesión.

Tabla 1: Distribución de la escala de deterioro de ASIA por tipo de manejo del paciente.

ASIA de ingreso	Manejo quirúrgico del paciente			Total
	Segmento			
	Conservador	Corto	Largo	
ASIA A	0	0	3	3
ASIA B	0	0	4	4
ASIA D	1	4	4	9
ASIA E	8	12	15	35
Total	9	16	26	51

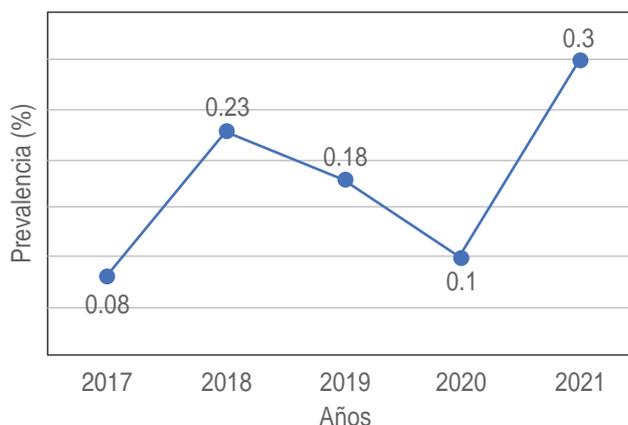


Figura 4: Prevalencia de fracturas de columna por año durante el periodo 2017-2021 en el Hospital General No. 450.

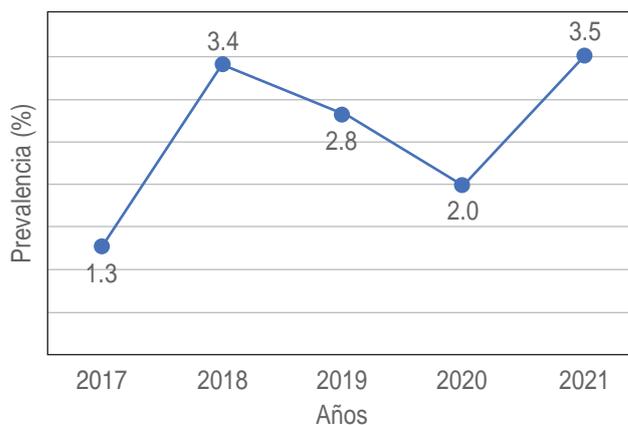


Figura 5: Prevalencia de fracturas de columna por egresos del Servicio de Neurocirugía del Hospital General No. 450 durante el periodo 2017-2021.

DISCUSIÓN

Con los resultados obtenidos en este estudio, encontramos que los casos atendidos en nuestra unidad médica con diagnóstico de fractura traumática de la columna lumbar, correspondieron principalmente a pacientes del género masculino (60.8%). Dentro del rango de edad, evidenciamos que se vieron afectados principalmente los adultos jóvenes, con mediana de edad de 39 años (rango de 15 a 89 años), lo cual coincide con la mayoría de los datos estadísticos reportados en la literatura. Sjeklocha L y Gatz JD mencionan que las lesiones traumáticas espinales afectan hasta a 17,810 personas por año en Estados

Unidos, principalmente a personas jóvenes con edad media de 29 a 43 años, y con edad al momento de la lesión entre los 16 y 22 años. En cuanto al género, el sexo masculino es el más afectado con una relación hombre: mujer de 4:1.⁴⁶

También, Kumar S y colaboradores reportan que las fracturas toracolumbares ocurren con mayor frecuencia en hombres en 2/3 de los casos, y la edad de los pacientes afectados oscila entre 20 y 40 años de edad.⁴⁷

En nuestro estudio encontramos que las vértebras que resultaron más afectadas fueron L1 con 39.2% de los casos y L2 con 31.3%. El principal tipo de fractura que se presentó según la clasificación de la AO Spine fue el tipo A4 con 29.4% de los casos, seguido del tipo A3 con 23.5%. Soutlanis K y colaboradores mencionan que de 60 a 75% de las fracturas vertebrales por compresión se ubican en la unión toracolumbar entre T12 y L2, debido a la transición de la columna torácica relativamente fija a la columna lumbar más móvil.⁴⁸ Kumar S y asociados reportan que de 50 a 60% de las lesiones toracolumbares involucran los niveles de transición T11 a L2, 25 a 40% afecta la columna torácica y 10 a 14% el sacro y la columna lumbar inferior.⁴⁷

Shin SR y su grupo mencionan que las fracturas por estallido corresponden de 21 a 58% de todas las fracturas de la columna lumbar.⁴⁹ Mientras que Mazel C y Ajavon L refieren que el tipo de lesión más frecuente es el tipo AO 3 con 39.5%, seguida del tipo AO A1, y que la vértebra más afectada es L1 con 30% de los casos.⁵⁰

En nuestro estudio, el mecanismo de lesión más frecuente fue la caída de menos de tres metros de altura con 39.2% de los casos. Sjeklocha L y Gatz JD describen que, en los Estados Unidos, las tres principales causas son los accidentes automovilísticos, seguidos de caídas y heridas de bala, pero a partir de los 45 años, las caídas se convierten en la principal causa.⁴⁶ Jo AS y asociados mencionan que las causas más comunes son los accidentes automovilísticos y las caídas de alta energía (más de dos metros), que corresponden a 90 % de todas las lesiones traumáticas de la columna.⁵¹ Aghakhani K y colaboradores mencionan que el sitio de la fractura va a estar estrechamente relacionado con el mecanismo de lesión. Encontraron que las fracturas por estallido fueron más evidentes en los pacientes afectados por caídas de altura y por accidentes automovilísticos.⁵²

La valoración del déficit neurológico al ingreso hospitalario que presentaron los pacientes se clasificó con

la escala de ASIA. Se observó con mayor frecuencia el grado de ASIA E sin algún déficit neurológico con 68.8% de los casos. En un estudio retrospectivo de Santander XA y Rodríguez-Boto G en el que dividieron los casos según si se les realizó a los pacientes manejo quirúrgico o conservador, reportaron que 80.1% de los casos que se sometieron a un procedimiento quirúrgico y 99.2% de los casos con manejo conservador presentaron un puntaje de ASIA E a su ingreso hospitalario; mencionan que todos los pacientes que fueron sometidos a cirugía en este estudio tuvieron un mecanismo de lesión de alta energía.⁵³

Jaiswal NK y colaboradores, en una serie de 46 pacientes, reportaron una edad promedio de 35.1 ± 13.1 años, la principal vértebra afectada fue L1 con 46% de los casos. Se registró morfología tipo A4 de la AO Spine en 37%, que coincide con nuestro estudio. Sin embargo, los pacientes de esa serie presentaron un mayor déficit neurológico, 39% de los casos con ASIA B.⁵⁴

Triko BK y asociados⁵⁵ describieron una serie de 21 casos con promedio de edad de 35 años, con mayor frecuencia en hombres. La lesión de L1 se encontró en 71.4% de los casos y hubo un menor déficit neurológico en los pacientes manejados con segmento corto comparado con el segmento largo. Así, 47% tuvo estancia hospitalaria de entre siete y 14 días, lo cual coincide con lo registrado en nuestro estudio con una mediana de 10 días; pero aquéllos presentaron mayor déficit neurológico que en nuestra serie.

En un estudio retrospectivo de 407 pacientes, Meyblum J y su grupo obtuvieron que 63% de los casos fueron personas jóvenes del género masculino, el mecanismo de lesión fue caídas en 61.7% de los casos y accidentes de tráfico en 33.4%; además, 78% de los pacientes no presentó afectación neurológica inicial y a la mayoría se les realizó abordaje posterior abierto, lo cual concuerda con lo encontrado en nuestro estudio.⁵⁶

Guiroy A y su grupo realizaron un estudio multicéntrico en América Latina que involucró a 547 pacientes con fracturas toracolumbares tipo B y C de la AO. Encontraron que 73.6% de los casos fueron varones con edad media de 40.6 años, el principal mecanismo de lesión fueron las caídas con 44.4% y los accidentes automovilísticos con 24.5%; el nivel más afectado fue el T12-L1 con 42.2%, el estado neurológico al ingreso fue ASIA E en 60.5% de los pacientes y ASIA A en 22.9% de ellos.⁵⁷

En nuestro estudio encontramos que a 42 (82.4%) casos se les realizó manejo quirúrgico; de éstos, a 26 (51%) se les realizó cirugía de segmento largo

posterior y a 16 (31.4%) fijación de segmento corto posterior. Actualmente no se existe consenso sobre el tipo de abordaje ideal; se pueden utilizar abordajes anteriores, posterior o combinados, abiertos o mínimamente invasivos; esto varía según la morfología de la fractura y la preferencia del cirujano.⁵⁸

Waddell WH y colaboradores mencionan que las fracturas de la columna toracolumbar se manejan con mayor frecuencia a través de un abordaje posterior, porque permite la descompresión neurológica, la corrección de la deformidad asociada y una adecuada fijación, además, de que los pacientes pueden tener una lesión torácico o abdominal grave asociada.⁵⁹

En nuestra serie encontramos que 78.4% de los casos no presentó lesiones en algún otro órgano o sistema del cuerpo y que 19.6% presentó alguna lesión ósea asociada. Katsuura Y y colaboradores, en su revisión, encontraron una tasa de fractura toracolumbar de 6.9% en pacientes con traumatismo cerrado; de éstos, 26.5% sufrió lesión medular, 10.5% de los pacientes con fractura toracolumbar presentó una fractura de columna cervical no contigua, 22.6% traumatismo torácico, 9.4% traumatismo pélvico y 18.2% traumatismo de extremidades. Además, mencionan que las lesiones por distracción-flexión tienen una tasa de lesiones intraabdominales asociadas de 38.7%. Finalmente, en su estudio la vértebra lesionada con mayor frecuencia fue L1 con 34.4%; la fractura tipo A3 fue la morfología más común con 39.5%, seguida de la A1 con 33.6%; la etiología más frecuente fue colisión con vehículo de motor con 36.7% seguida de caída de alta energía con 31.7%.⁶⁰

En nuestra población estudiada encontramos que 15.7% de los pacientes presentaron algún tipo de complicación. En un metaanálisis, Tan T y colaboradores reportan que la tasa de complicaciones para los abordajes posteriores en tres estudios diferentes varió de 8.3, 11.1 y 50% de los casos.⁸ Todeschi J y su grupo señalan que, en los pacientes que en su estudio se sometieron a cirugía abierta, 18% presentó infección y 14% tuvo que ser sometido a una reintervención quirúrgica para manejar la dehiscencia de la herida secundaria a la presencia de un pseudomeningocele persistente.⁶¹

CONCLUSIONES

La prevalencia de fracturas traumáticas de la columna lumbar fue de 0.17% entre los pacientes ingresados a hospitalización del 2017 al 2021 en nuestra unidad médica.

La prevalencia de las fracturas de columna traumáticas en el Servicio de Neurocirugía para este mismo periodo de tiempo fue de 2.6%.

En nuestra unidad médica encontramos que de los casos que se manejan con diagnóstico de fractura traumática de la columna lumbar, la mayoría corresponde a adultos jóvenes de género masculino, sin datos de déficit neurológico a su ingreso (ASIA E), con mayor frecuencia de lesión en las vértebras L1 y L2.

En nuestra serie encontramos que cerca de 20% de los pacientes que recibieron manejo quirúrgico, tuvieron una lesión asociada en otro órgano o sistema.

Finalmente, tuvimos 15% de complicaciones, pero con baja tasa de infecciones de herida quirúrgica.

AGRADECIMIENTOS

Al Comité de Investigación del Hospital General No. 450 de Durango.

REFERENCIAS

1. Vu C, Gendelberg D. Classifications in brief: AO thoracolumbar classification system. *Clin Orthop Relat Res.* 2020; 478: 434-440.
2. Rosenthal BD, Boody BS, Jenkins TJ, Hsu WK, Patel AA, Savage JW. Thoracolumbar burst fractures. *Clin Spine Surg.* 2018; 31: 143-151.
3. Tang P, Long A, Shi T, Zhang L, Zhang L. Analysis of the independent risk factors of neurologic deficit after thoracolumbar burst fracture. *J Orthop Surg Res.* 2016; 11: 128.
4. Bernstein MP, Young MG, Baxter AB. Imaging of spine trauma. *Radiol Clin North Am.* 2019; 57: 767-785.
5. Jacobs C, Hartwig T, Rossler PP, Meila D, Nikiforov I, Ploger MM, et al. Influence of trauma mechanisms on thoracic and lumbar spinal fractures. *Unfallchirurg.* 2018; 121: 739-746.
6. Muratore M, Allasia S, Viglierchio P, Abbate M, Aleotti S, Masse A, et al. Surgical treatment of traumatic thoracolumbar fractures: a retrospective review of 101 cases. *Musculoskelet Surg.* 2021; 105: 49-59.
7. Formica M, Cavagnaro L, Basso M, Zanirato A, Felli L, Formica C, et al. Which patients risk segmental kyphosis after short segment thoracolumbar fracture fixation with intermediate screws? *Injury.* 2016; 47: S29-S34.
8. Tan T, Rutges J, Marion T, Gonzalvo A, Mathew J, Fitzgerald M, et al. Anterior versus posterior approach in traumatic thoracolumbar burst fractures deemed for surgical management: Systematic review and meta-analysis. *J Clin Neurosci.* 2019; 70: 189-197.
9. Moon AS, Cignetti CA, Isbell JA, Weng C, Rajaram Manoharan SR. Traumatic hyperextension-distraction

- injuries of the thoracolumbar spine: a technical note on surgical positioning. *Eur Spine J.* 2019; 28: 1113-1120.
10. Sterba M, Aubin CE, Wagnac E, Fradet L, Arnoux PJ. Effect of impact velocity and ligament mechanical properties on lumbar spine injuries in posterior-anterior impact loading conditions: a finite element study. *Med Biol Eng Comput.* 2019; 57: 1381-1392.
 11. Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine (Phila Pa 1976).* 1983; 8: 817-831.
 12. Aly MM, Elemam RA, El-Sharkawi M, Hurlbert RJ. Injury of the thoracolumbar posterior ligamentous complex: a bibliometric literature review. *World Neurosurg.* 2022; 161: 21-33.
 13. 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.
 14. Kaul R, Chhabra HS, Vaccaro AR, Abel R, Tuli S, Shetty AP, et al. Reliability assessment of AOSpine thoracolumbar spine injury classification system and Thoracolumbar Injury Classification and Severity Score (TLICS) for thoracolumbar spine injuries: results of a multicentre study. *Eur Spine J.* 2017; 26: 1470-1476.
 15. McCormack T, Karaikovic E, Gaines RW. The load sharing classification of spine fractures. *Spine (Phila Pa 1976).* 1994; 19: 1741-1744.
 16. Vaccaro AR, Zeiller SC, Hulbert RJ, Anderson PA, Harris M, Hedlund R, et al. The thoracolumbar injury severity score: a proposed treatment algorithm. *J Spinal Disord Tech.* 2005; 18: 209-215.
 17. Vaccaro AR, Lehman RA, Jr., Hurlbert RJ, Anderson PA, Harris M, Hedlund R, et al. A new classification of thoracolumbar injuries: the importance of injury morphology, the integrity of the posterior ligamentous complex, and neurologic status. *Spine (Phila Pa 1976).* 2005; 30: 2325-2333.
 18. Vaccaro AR, Oner C, Kepler CK, Dvorak M, Schnake K, Bellabarba C, et al. AOSpine thoracolumbar spine injury classification system: fracture description, neurological status, and key modifiers. *Spine (Phila Pa 1976).* 2013; 38: 2028-2037.
 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: 697-704.
 20. Verheyden AP, Spiegl UJ, Ekkerlein H, Gercek E, Hauck S, Josten C, et al. Treatment of fractures of the thoracolumbar spine: recommendations of the spine section of the german society for orthopaedics and trauma (DGOU). *Global Spine J.* 2018; 8: 34S-45S.
 21. La Maida GA, Luceri F, Ferraro M, Ruosi C, Mineo GV, Misaggi B. Monosegmental vs bisegmental pedicle fixation for the treatment of thoracolumbar spine fractures. *Injury.* 2016; 47: S35-S43.
 22. Lee HD, Jeon CH, Moon SW, Chung HW, Park KH, Chung NS. Radiological risk factors for neurological deficits after traumatic mid and low lumbar fractures. *Spine (Phila Pa 1976).* 2020; 45: 1513-1523.
 23. Khatri K, Farooque K, Sharma V, Gupta B, Gamanagatti S. Neglected thoraco lumbar traumatic spine injuries. *Asian Spine J.* 2016; 10: 678-684.
 24. Harrop JS, Chi JH, Anderson PA, Arnold PM, Dailey AT, Dhall SS, et al. Congress of neurological surgeons systematic review and evidence-based guidelines on the evaluation and treatment of patients with thoracolumbar spine trauma: neurological assessment. *Neurosurgery.* 2019; 84: E32-E35.
 25. Roberts TT, Leonard GR, Cepela DJ. Classifications in brief: American Spinal Injury Association (ASIA) impairment scale. *Clin Orthop Relat Res.* 2017; 475: 1499-1504.
 26. Qureshi S, Dhall SS, Anderson PA, Arnold PM, Chi JH, Dailey AT, et al. Congress of neurological surgeons systematic review and evidence-based guidelines on the evaluation and treatment of patients with thoracolumbar spine trauma: radiological evaluation. *Neurosurgery.* 2019; 84: E28-E31.
 27. Ilik K, Keskin F, Erdi MF, Kaya B, Karatas Y, Kalkan E. The effects of steroids in traumatic thoracolumbar junction patients on neurological outcome. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2019; 25: 484-488.
 28. Arnold PM, Anderson PA, Chi JH, Dailey AT, Dhall SS, Eichholz KM, et al. Congress of neurological surgeons systematic review and evidence-based guidelines on the evaluation and treatment of patients with thoracolumbar spine trauma: pharmacological treatment. *Neurosurgery.* 2019; 84: E36-E38.
 29. Loughenbury PR, Tsirikos AI. Indications and principles of conservative treatment in injuries affecting the vertebral column. *Orthopaedics and Trauma.* 2020; 34: 291-297.
 30. Cahueque M, Cobar A, Zuñiga C, Caldera G. Management of burst fractures in the thoracolumbar spine. *J Orthop.* 2016; 13: 278-281.
 31. Vaccaro AR, Schroeder GD, Kepler CK, Cumhuri Oner F, Vialle LR, Kandziora F, et al. The surgical algorithm for the AOSpine thoracolumbar spine injury classification system. *Eur Spine J.* 2016; 25: 1087-1094.
 32. An Z, Zhu Y, Wang G, Wei H, Dong L. Is the thoracolumbar AOSpine injury score superior to the thoracolumbar injury classification and severity score for guiding the treatment strategy of thoracolumbar spine injuries? *World Neurosurg.* 2020; 137: e493-e498.
 33. Morrissey PB, Shafi KA, Wagner SC, Butler JS, Kaye ID, Sebastian AS, et al. Surgical management of thoracolumbar burst fractures: surgical decision-making using the AOSpine thoracolumbar injury classification score and thoracolumbar injury classification and severity score. *Clin Spine Surg.* 2021; 34: 4-13.
 34. Hoh DJ, Qureshi S, Anderson PA, Arnold PM, John HC, Dailey AT, et al. Congress of neurological surgeons systematic review and evidence-based guidelines on the

- evaluation and treatment of patients with thoracolumbar spine trauma: nonoperative care. *Neurosurgery*. 2019; 84: E46-E49.
35. Alimohammadi E, Bagheri SR, Ahadi P, Cheshmehkaboodi S, Hadidi H, Maleki S, et al. Predictors of the failure of conservative treatment in patients with a thoracolumbar burst fracture. *J Orthop Surg Res*. 2020; 15: 514.
 36. Joaquim AF, Schroeder GD, Patel AA, Vaccaro AR. Clinical and radiological outcome of non-surgical management of thoracic and lumbar spinal fracture-dislocations - a historical analysis in the era of modern spinal surgery. *J Spinal Cord Med*. 2020; 43: 3-9.
 37. Trungu S, Forcato S, Bruzzaniti P, Frascchetti F, Miscusi M, Cimatti M, et al. Minimally invasive surgery for the treatment of traumatic monosegmental thoracolumbar burst fractures: clinical and radiologic outcomes of 144 patients with a 6-year follow-up comparing two groups with or without intermediate screw. *Clin Spine Surg*. 2019; 32: E171-E176.
 38. Tan T, Donohoe TJ, Huang MS, Rutges J, Marion T, Mathew J, et al. Does combined anterior-posterior approach improve outcomes compared with posterioronly approach in traumatic thoracolumbar burst fractures?: a systematic review. *Asian Spine J*. 2020; 14: 388-398.
 39. Eichholz KM, Rabb CH, Anderson PA, Arnold PM, Chi JH, Dailey AT, et al. Congress of neurological surgeons systematic review and evidence-based guidelines on the evaluation and treatment of patients with thoracolumbar spine trauma: timing of surgical intervention. *Neurosurgery*. 2019; 84: E53-E5.
 40. Du JP, Fan Y, Liu JJ, Zhang JN, Meng YB, Mu CC, et al. Decompression for traumatic thoracic/thoracolumbar incomplete spinal cord injury: application of AO spine injury classification system to identify the timing of operation. *World Neurosurg*. 2018; 116: e867-e873.
 41. Basaran R, Efendioğlu M, Kaksi M, Celik T, Mutlu I, Ucar M. Finite element analysis of short- versus long-segment posterior fixation for thoracolumbar burst fracture. *World Neurosurg*. 2019; 128: e1109-e1117.
 42. Kreinest M, Rillig J, Grutzner PA, Kuffer M, Tinelli M, Matschke S. Analysis of complications and perioperative data after open or percutaneous dorsal instrumentation following traumatic spinal fracture of the thoracic and lumbar spine: a retrospective cohort study including 491 patients. *Eur Spine J*. 2017; 26: 1535-1540.
 43. Scheer JK, Bakhsheshian J, Fakurnejad S, Oh T, Dahdaleh NS, Smith ZA. Evidence-based medicine of traumatic thoracolumbar burst fractures: a systematic review of operative management across 20 years. *Global Spine J*. 2015; 5: 73-82.
 44. Kocanlı O, Komur B, Duymus TM, Guclu B, Yilmaz B, Sesli E. Ten-year follow-up results of posterior instrumentation without fusion for traumatic thoracic and lumbar spine fractures. *J Orthop*. 2016; 13: 301-305.
 45. Bork H, Simmel S, Bohle E, Ernst U, Fischer K, Fromm B, et al. Rehabilitation after traumatic fracture of thoracic and lumbar spine. *Z Orthop Unfall*. 2018; 156: 533-540.
 46. Sjeklocha L, Gatz JD. Traumatic injuries to the spinal cord and peripheral nervous system. *Emerg Med Clin North Am*. 2021; 39: 1-28.
 47. 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: 730-741
 48. Soultanis K, Thanos A, Soucacos PN. Outcome of thoracolumbar compression fractures following non-operative treatment. *Injury*. 2021; 52: 3685-3690.
 49. Shin SR, Lee SS, Kim JH, Jung JH, Lee SK, Lee GJ, et al. Thoracolumbar burst fractures in patients with neurological deficit: anterior approach versus posterior percutaneous fixation with laminotomy. *J Clin Neurosci*. 2020; 75: 11-18.
 50. Mazel C, Ajavon L. Malunion of post-traumatic thoracolumbar fractures. *Orthopaedics & Traumatology, Surgery & Research*. 2018;104: S55-S62.
 51. Jo AS, Wilseck Z, Manganaro MS, Ibrahim M. Essentials of spine trauma imaging: radiographs, CT, and MRI. *Semin Ultrasound*. 2018; 39: 532-550.
 52. Aghakhani K, Kordrostami R, Memarian A, Asl ND, Zavareh FN. The association between type of spine fracture and the mechanism of trauma: A useful tool for identifying mechanism of trauma on legal medicine field. *J Forensic Leg Med*. 2018; 56: 80-82.
 53. Santander XA, Rodríguez-Boto G. Retrospective evaluation of thoracolumbar injury classification system and thoracolumbar AO spine injury scores for the decision treatment of thoracolumbar traumatic fractures in 458 consecutive patients. *World Neurosurg*. 2021; 153: e446-e53.
 54. Jaiswal NK, Kumar V, Puvanesarajah V, Dagar A, Prakash M, Dhillon M, et al. Necessity of direct decompression for thoracolumbar junction burst fractures with neurological compromise. *World Neurosurg*. 2020;142: e413-e419.
 55. Biakto KT, Andry Usman M, Limoa W, Putra LT. Comparison between short segment pedicle screw fixation and long segment pedicle screw fixation for treatment of neglected single level thoracolumbar burst fracture. *International Journal of Surgery Open*. 2020; 26: 145-149.
 56. Meyblum J, Portella T, Coudert P, Prost S, Mazas S, Barut N, et al. Management of thoracolumbar fracture in France. Analysis of practices and radiologic results of a cohort of 407 thoracolumbar fractures. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2020; 106: 1203-1207.
 57. Guiroy 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: e488-e94.

58. Rath N, Inam MB. The management of spinal fractures. *Surgery (Oxford)*. 2021; 39: 547-553.
59. Waddell WH, Gupta R, Stephens BF, 2nd. Thoracolumbar spine trauma. *Orthop Clin North Am*. 2021; 52: 481-489.
60. Katsuura Y, Osborn JM, Cason GW. The epidemiology of thoracolumbar trauma: a meta-analysis. *J Orthop*. 2016;13: 383-398.
61. Todeschi J, Ganau M, Zaed I, Bozzi MT, Mallereau CH, Gallinaro P, et al. Managing incomplete and complete thoracolumbar burst fractures (AO Spine A3 and A4). Results from a prospective single-center study comparing posterior percutaneous instrumentation plus mini-open anterolateral fusion versus single-stage posterior instrumented fusion. *World Neurosurg*. 2021; 150: e657-e667.

Conflicto de intereses: no hay conflicto de intereses.