

v.2, n.4, 2025 - Abril

REVISTA O UNIVERSO OBSERVÁVEL

FRACTURAS TORACOLUMBARES TRATADAS CON ABORDAJE ANTEROLATERAL: ANÁLISIS DE 55 CASOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CORO (2010-2023)

THORACOLUMBAR FRACTURES TREATED WITH ANTEROLATERAL APPROACH: ANALYSIS OF 55 CASES AT THE UNIVERSITY HOSPITAL OF CORO (2010-2023)

José Gregorio Guarapana Sánchez¹
Edgar José Hidalgo²

Revista O Universo Observável
DOI: 10.69720/29660599.2025.00080
[ISSN: 2966-0599](https://doi.org/10.69720/29660599.2025.00080)

¹Especialista en Neurocirugía, Hospital Universitario Alfredo Van Grieken. Especialista en el Desarrollo de la Gestión Académica Universitaria. UNEFM, Doctorante Ciencias de la Salud. UNEFM, Santa Ana de Coro. Falcón. Venezuela.

E-mail: dr.guarapana@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4192-1751>

²Especialista en Cirugía General, Hospital Universitario Alfredo Van Grieken, Santa Ana de Coro. Falcón. Venezuela.

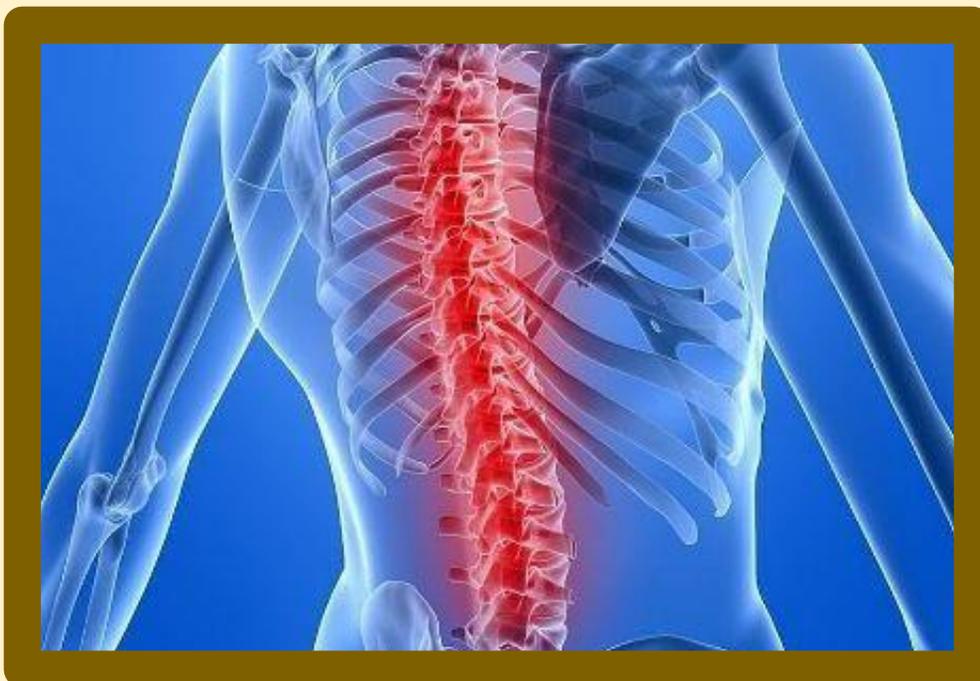
E-mail: postgradocirugia1@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0741-4943>



FRACTURAS TORACOLUMBARES TRATADAS CON ABORDAJE ANTEROLATERAL: ANÁLISIS DE 55 CASOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CORO (2010-2023)

José Gregorio Guarapana Sánchez e Edgar José Hidalgo



Fonte: <https://agendacapital.com.br/anvisa-concede-registro-ao-medicamento-spinraza-indicado-para-tratamento-de-atrofia-muscular/>

PERIÓDICO CIENTÍFICO INDEXADO INTERNACIONALMENTE

ISSN
International Standard Serial Number
2966-0599

www.ouniversoobservavel.com.br

Editora e Revista
O Universo Observável
CNPJ: 57.199.688/0001-06
Naviraí – Mato Grosso do Sul
Rua: Botocudos, 365 – Centro
CEP: 79950-000

RESUMEN

Objetivo: Analizar los resultados quirúrgicos de 55 pacientes con fracturas de las vértebras toracolumbares (T12, L1, L2) tratados mediante abordaje anterolateral en el Hospital Universitario de Coro entre 2010 y 2024. **Métodos:** Estudio ambipéctivo realizado en pacientes con fracturas toracolumbares, tratados según los criterios de inestabilidad de White y Panjabi. Se realizaron descompresiones medulares y estabilizaciones con sistemas de titanio. Se evaluaron variables epidemiológicas, sintomatología inicial y postquirúrgica, complicaciones y resultados neurológicos. **Resultados:** De los 55 pacientes, el 60% fueron hombres y el 40% mujeres, con edades entre 17 y 79 años. El 70% presentaba déficits neurológicos al ingreso. Tras la cirugía, el 50% de los pacientes con paraparesia mostró mejoría significativa, mientras que la recuperación en pacientes con paraplejía fue limitada. Hubo una tasa de complicaciones del 12.7%, principalmente infecciones superficiales. **Conclusiones:** El abordaje anterolateral para el tratamiento de fracturas toracolumbares ofrece buenos resultados en términos de estabilización y mejora neurológica, especialmente en pacientes con paraparesia. Las complicaciones postoperatorias fueron mínimas y los resultados son consistentes con la literatura mundial.

Palabras clave: fractura toracolumbar, abordaje anterolateral, estabilización vertebral, descompresión medular, resultados quirúrgicos.

ABSTRACT

Objective: To analyze the surgical outcomes of 55 patients with thoracolumbar fractures (T12, L1, L2) treated using the anterolateral approach at the University Hospital of Coro between 2010 and 2024.

Methods: This is a retrospective and prospective study of patients with thoracolumbar fractures treated based on White and Panjabi instability criteria. Spinal decompressions and stabilization with titanium systems were performed. Epidemiological variables, initial and post-surgical symptoms, complications, and neurological outcomes were evaluated. **Results:** Of the 55 patients, 60% were men and 40% women, aged between 17 and 79 years. Seventy percent presented neurological deficits at admission. Post-surgery, 50% of patients with paraparesis showed significant improvement, while recovery in paraplegic patients was limited. The complication rate was 12.7%, mainly superficial infections. **Conclusions:** The anterolateral approach for the treatment of thoracolumbar fractures provides good results in terms of stabilization and neurological improvement, especially in patients with paraparesis. Postoperative complications were minimal, and the outcomes are consistent with the global literature.

Keywords: thoracolumbar fracture, anterolateral approach, spinal stabilization, spinal decompression, surgical outcomes.

INTRODUCCIÓN

La columna vertebral es una estructura compleja y fundamental en el cuerpo humano, responsable de mantener la postura, permitir el movimiento y proteger la médula espinal. Entre las distintas regiones que la componen, la charnela toracolumbar, comprendida entre las vértebras torácicas T12 y las lumbares L1 y L2, posee una relevancia particular en términos anatómicos y biomecánicos debido a su ubicación en la transición entre la región torácica rígida y la móvil región lumbar. Esta zona de transición, o "charnela", es susceptible a fracturas y otros tipos de lesiones por la combinación de las fuerzas de compresión y flexión que se ejercen sobre ella en eventos traumáticos. La charnela toracolumbar es, por tanto, un área de alto riesgo para fracturas, las cuales pueden tener consecuencias graves en términos de estabilidad espinal y función neurológica, lo que hace importante su estudio y un manejo quirúrgico oportuno y adecuado.

La charnela toracolumbar se ubica en la transición entre la columna torácica, que se caracteriza por su rigidez debido a la presencia de las costillas y las articulaciones costovertebrales, y la columna lumbar, que es más flexible y móvil.

Esta transición implica un cambio abrupto en la biomecánica de la columna, lo que la hace especialmente vulnerable a las lesiones. En la columna torácica, la movilidad es limitada debido a la caja torácica, mientras que, en la región lumbar, la movilidad es mayor, permitiendo movimientos de flexión, extensión, inclinación lateral y rotación. Este cambio en las características biomecánicas entre ambas regiones genera que la charnela toracolumbar soporte mayores fuerzas de estrés durante movimientos bruscos o en traumas, lo que contribuye a su susceptibilidad a las fracturas¹.

Anatómicamente, las vértebras T12, L1 y L2 presentan diferencias en su estructura. Mientras que T12 comparte algunas características con las vértebras torácicas, como la presencia de facetas articulares más verticales y menor tamaño en comparación con las lumbares, las vértebras L1 y L2 ya presentan una morfología propia de la región lumbar, con cuerpos vertebrales más grandes y facetas articulares orientadas sagitalmente, lo que facilita la flexión y extensión, pero limita la rotación². Estas diferencias morfológicas y la proximidad a importantes estructuras neurovasculares, como el

plexo lumbar y la médula espinal, refuerzan la importancia de un enfoque metódico en el tratamiento quirúrgico de las fracturas en esta zona.

La charnela toracolumbar es particularmente susceptible a fracturas debido a su ubicación anatómica y la biomecánica que la rige. En esta región, las fuerzas de compresión, flexión y rotación se combinan de manera significativa durante eventos traumáticos, como caídas desde altura, accidentes de tráfico o lesiones por impactos directos. Estas fracturas suelen ocurrir como resultado de mecanismos de alta energía, aunque en individuos con huesos debilitados, como los pacientes con osteoporosis o cáncer metastásicos en columna vertebral, incluso traumas de baja energía pueden resultar en fracturas graves³⁻⁴.

Además, la inestabilidad espinal es un factor crítico en las fracturas de la charnela toracolumbar. La inestabilidad se define como la incapacidad de la columna vertebral para mantener su alineación normal bajo cargas fisiológicas, lo que puede llevar a una mayor deformidad o daño neurológico. White y Panjabi (1990) propusieron un conjunto de criterios para evaluar la inestabilidad espinal, basados en el grado de desplazamiento vertebral, la integridad de las estructuras ligamentosas y el compromiso neurológico⁵.

En este sentido, los criterios desarrollados por White y Panjabi se basan en la capacidad de la columna para mantener su alineación anatómica durante el movimiento y bajo cargas. Entre los principales factores que indican inestabilidad, White y Panjabi identificaron el desplazamiento vertebral mayor de 3.5 mm, la angulación vertebral mayor de 11 grados y la presencia de déficits neurológicos. En fracturas de la charnela toracolumbar, estos criterios son particularmente útiles para determinar la necesidad de intervención quirúrgica, ya que la inestabilidad puede llevar a un empeoramiento del daño neurológico y a la deformidad progresiva de la columna.

En las fracturas de la charnela toracolumbar, la inestabilidad puede ser causada por la destrucción de uno o más de los tres "columnares" que describió Denis (1983), en los que se clasifica la columna en columna anterior, media y posterior. La afectación de la columna media (la región posterior del cuerpo vertebral y el anillo fibroso) es particularmente relevante, ya que su lesión puede comprometer gravemente la estabilidad global de la columna⁶.

El sistema de clasificación thoracolumbar injury classification and severity score (TLICS), propuesto por Vaccaro et al., clasifica las fracturas toracolumbares basándose

en tres factores clave: la morfología de la fractura, la integridad del complejo ligamentario posterior y estado neurológico del paciente². Cada factor se tiene una puntuación, y la suma total determina si la fractura debe tratarse quirúrgicamente o de manera conservadora. Las fracturas morfológicas se categorizan en compresión, distracción y traslación/rotación, otorgando un puntaje en función de la gravedad. El compromiso neurológico se clasifica de acuerdo con la presencia de lesión medular o radiculopatía, mientras que el complejo ligamentario posterior se valora para detectar posibles inestabilidades. Un puntaje total de 4 o más suele indicar la necesidad de cirugía.

Por otro lado, la Clasificación AO Spine para fracturas toracolumbares divide las lesiones en tres tipos principales: A (compresión), B (distracción) y C (rotación/traslación), basándose en la morfología de la fractura y la estabilidad de la columna. Además, incorpora una evaluación del estado neurológico y modificadores como la presencia de osteoporosis o malignidad. Esta clasificación proporciona una descripción más detallada de la fractura y su gravedad, ayudando a guiar el tratamiento quirúrgico o conservador⁷. Ambas clasificaciones son útiles, pero la de AO Spine es más compleja, mientras que el sistema TLICS se considera más práctico y enfocado a la decisión clínica rápida.

Las fracturas en la charnela toracolumbar se deben principalmente a traumatismos de alta energía, siendo las más comunes las producidas por accidentes de tráfico, caídas desde alturas y lesiones deportivas. En estos casos, las fuerzas que actúan sobre la columna vertebral, como la compresión axial, la flexión anterior y la rotación, superan la capacidad de resistencia de las vértebras, lo que genera fracturas de diversa gravedad⁸.

Otro factor predisponente a las fracturas es la osteoporosis y el cáncer metastásico, que debilita los cuerpos vertebrales, reduciendo su densidad ósea y haciéndolos más vulnerables a la compresión. En pacientes ancianos o aquellos con trastornos metabólicos óseos, o con metástasis, las fracturas por compresión pueden ocurrir con traumas menores, como una simple caída a nivel del suelo⁹.

Las fracturas patológicas en esta región, como las causadas por osteoporosis o cáncer metastásico, requieren una consideración especial, ya que la calidad del hueso afectado es deficiente, lo que complica la fijación quirúrgica y aumenta el riesgo de complicaciones, como el colapso vertebral y la deformidad progresiva. En estos casos, el abordaje anterolateral también ha demostrado ser útil, ya que facilita la colocación de injertos heterólogos y prótesis que

proporcionan mayor estabilidad en huesos debilitados.

La inestabilidad vertebral es una preocupación importante cuando se presentan fracturas en la charnela toracolumbar. En el contexto de fracturas agudas, la inestabilidad puede resultar en desplazamientos vertebrales que comprometen la médula espinal o las raíces nerviosas, produciendo síntomas neurológicos como paraplejía, paraparesia o disfunción esfinteriana¹⁰.

El tratamiento de estas fracturas requiere una evaluación cuidadosa de la estabilidad vertebral y el estado neurológico del paciente. La clasificación AO de las lesiones de la columna toracolumbar, así como los criterios de White y Panjabi, Denis y TLICS, son herramientas importantes en la toma de decisiones sobre el tratamiento quirúrgico, ya que permiten evaluar la magnitud de la lesión y la necesidad de estabilización mecánica²⁻⁵⁻⁶⁻⁷.

El tratamiento quirúrgico de las fracturas inestables de la charnela toracolumbar puede realizarse mediante varios enfoques, siendo uno de los más utilizados el abordaje retroperitoneal anterolateral. Este enfoque implica la exposición de los cuerpos vertebrales a través de un acceso extraperitoneal, evitando el trauma a la cavidad abdominal y facilitando la colocación de placas y tornillos para estabilizar la fractura¹¹.

Las ventajas del abordaje retroperitoneal incluyen una mejor visualización del cuerpo vertebral y el disco intervertebral, lo que permite una descompresión directa del canal medular y la eliminación de fragmentos óseos que podrían estar comprimiendo la médula espinal o las raíces nerviosas. Además, este abordaje minimiza el daño a las estructuras posteriores de la columna, como los músculos paravertebrales y los elementos óseos, lo que favorece una recuperación más rápida y una menor incidencia de dolor postoperatorio crónico².

Las fracturas de la charnela toracolumbar tienden a ser inestables debido a la afectación de al menos dos pilares, lo que conlleva a un desplazamiento vertebral significativo o a una compresión medular. Esta inestabilidad puede resultar en daño neurológico irreversible si no se trata de manera oportuna y dada la susceptibilidad de la región a las fracturas y su proximidad a estructuras neurovasculares críticas, el manejo adecuado de las lesiones en esta región es necesario para prevenir complicaciones graves, como paraplejía o incontinencia.

El abordaje retroperitoneal toracolumbar facilita el acceso directo a las estructuras vertebrales afectadas, permitiendo la reducción de la fractura, la estabilización interna con sistemas de fijación de titanio y la descompresión del canal

medular mediante somatectomías parciales o totales. A diferencia del abordaje posterior, este enfoque mejora la corrección de deformidades cifóticas y permite técnicas de reconstrucción vertebral, como la colocación de espaciadores intersomáticos para restaurar la altura del disco y mejorar la alineación espinal, además de posibilitar la sustitución parcial o total del cuerpo vertebral⁹.

La elección del abordaje quirúrgico depende de múltiples factores, entre ellos el grado de inestabilidad, la presencia de daño neurológico y las condiciones generales del paciente. En los casos de fracturas severamente inestables o con compromiso neurológico, el abordaje anterolateral se posiciona como una opción preferida, debido a su acceso directo y seguro a las estructuras vertebrales, ofreciendo mejores tasas de estabilización definitiva y menor riesgo de complicaciones. Además, este abordaje ha mostrado una mejor recuperación funcional y menor necesidad de cirugías adicionales para corregir deformidades postoperatorias.

Las fracturas de la charnela toracolumbar son una patología compleja que requiere un enfoque multidisciplinario para su manejo adecuado. La inestabilidad espinal, evaluada mediante los criterios, juega un papel fundamental en la decisión del tratamiento, siendo el abordaje retroperitoneal toracolumbar anterolateral una de las mejores opciones quirúrgicas en casos seleccionados. Este trabajo se propone evaluar los resultados quirúrgicos del abordaje anterolateral en el tratamiento de fracturas de la charnela toracolumbar en pacientes tratados en el Hospital Universitario de Coro entre los años 2010 y 2024, aportando evidencia adicional a la literatura existente sobre el manejo de esta condición.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio: Estudio ambipectivo (retrospectivo y prospectivo) realizado en el Hospital Universitario Alfredo Van Grieken, en Santa Ana de Coro, Estado Falcón, Venezuela, en el lapso enero, 2010 y diciembre, 2023.

Población: Se incluyeron 55 pacientes de ambos sexos y diagnóstico de fracturas de T12, L1 o L2. Los criterios de inclusión fueron fracturas inestables según White y Panjabi y AO, con o sin déficit neurológico.

Procedimientos quirúrgicos: Todos los pacientes fueron sometidos a abordajes anterolaterales con sistemas de titanio (placas o barras), somatectomías parciales o totales, y descompresión del canal medular cuando fue necesario, con sustitución de cuerpo vertebral con jaula o cesta de titanio.

Evaluación clínica: Se registraron datos

demográficos, niveles de fractura, sintomatología inicial (dolor, déficits motores y esfinterianos) y postquirúrgica. Los resultados se evaluaron a hasta los 3 meses postoperatorios. Análisis estadístico: Los datos fueron analizados mediante

pruebas de Chi-cuadrado y t de Student para comparar la evolución clínica pre y postoperatorio.
Resultados

TABLA NUMERO 1

Distribución por Sexo

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	33	60%
Femenino	22	40%
Total	55	100%

TABLA NUMERO 2

Distribución por Grupo Etario

GRUPO ETARIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
17-29	8	14,5 %
30-49	19	34,5%
50-69	21	38,2%
70-79	7	12,7%
TOTAL	55	100%

De los 55 pacientes, el 60% fueron hombres, siendo el grupo etario predominante entre 50 y 69 años. (Tablas número 1 y 2)

TABLA NUMERO 3

Niveles de Fractura

NIVEL DE FRACTURA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
T12	19	34,5%
L1	26	47,3%
L2	10	18,2%
TOTAL	55	100%

El nivel más afectado dentro de la muestra es la vértebra L1 con un porcentaje de 47,3%. (Tabla número 3)

TABLA NUMERO 4

Sintomatología al Ingreso

SÍNTOMA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Paraparesia	22	40,0%
Paraplejía	16	29,1%
Monoplejía inferior	6	10,9%
Trastornos esfinterianos	20	36,4%
Dolor dorsolumbar intenso sin déficit neurológico	11	20,0%
Dolor dorsolumbar	50	90,91%

Los síntomas más frecuentes al ingreso fueron paraparesia 40,0% y trastornos esfinterianos con 36,4%. El 90,91% de los pacientes presentó dolor en el ingreso. (Tabla número 4)

TABLA NUMERO 5

Comparación de Sintomatología Inicial y Postquirúrgica
A los tres meses post operatorio

SINTOMATOLOGIA	PREOPERATORIA		POSTOPERATORIA	
Paraparesia	22	40,00%	11	50,00%
Paraplejía	16	29,00%	6	37,50%
Monoplejía inferior	6	10,90%	3	50,00%
Trastornos esfinterianos	20	36,40%	10	50,00%
Dolor dorsolumbar intenso sin déficit neurológico	11	20,00%	9	81,82%
Dolor dorsolumbar	50	90,10%	40	80,00%

Después de la cirugía, hasta el tercer mes, el 50% de los pacientes con paraparesia mostraron mejoría, mientras que la paraplejía persistió en el 72,5 % de los casos que ingresaron con esta patología. Los trastornos esfinterianos mejoraron en el 50% de los pacientes afectados.

El dolor mejoró en un 80%. (Tabla nú

TABLA NUMERO 6
Complicaciones Postoperatorias

COMPLICACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Infección del sitio operatorio	2	3,64%
Pseudoartrosis	1	1,82%
Neumotórax	2	3,64%
Derrame Pleural	3	5,45%
Atelectasia	2	3,64%
Dehiscencia de Herida	2	3,64%
Total	12	21,82%

Hubo una tasa de complicaciones postoperatorias del 21.8%, siendo las más comunes las complicaciones pulmonares (12,73%).

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos son comparables con los reportes de la literatura mundial. La mejora neurológica en pacientes con paraparesia es significativa, mientras que los pacientes con paraplejía presentaron menores probabilidades de recuperación, lo cual coincide con estudios previos que subrayan la limitada capacidad de regeneración neurológica en paraplejas completas. El abordaje anterolateral ha demostrado ser efectivo para la estabilización vertebral, con bajas tasas de complicaciones y buenos resultados clínicos a largo plazo, lo que refuerza su utilidad en fracturas toracolumbares inestables.

CONCLUSIONES

El abordaje anterolateral es una opción quirúrgica eficaz para el tratamiento de fracturas toracolumbares inestables, proporcionando buena estabilidad vertebral y mejoría neurológica, especialmente en pacientes con paraparesia. Las complicaciones postoperatorias fueron mínimas, destacando las pulmonares como la más frecuente. Se recomienda el uso de este abordaje en fracturas toracolumbares de alta complejidad, siguiendo los criterios establecidos y priorizando la intervención temprana para mejorar el pronóstico neurológico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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(1):3-9. doi: 10.1080/10790268.2018.1474692. Epub 2018 May 21. PMID: 29781783; PMCID: PMC7006754.
- Vaccaro AR, Schroeder GD, Divi SN, et al. Description and reliability of the AOSpine Thoracolumbar Spine Injury Classification System. **J Bone Joint Surg Am.** 2016;98(18):e6. doi: 10.2106/JBJS.15.01215.

- Reisener MJ, Pumberger M, Shue J, Girardi FP, Hughes AP. Trends in lumbar spinal fusion: a literature review. **J Spine Surg.** 2020;6(4):752-761. doi: 10.21037/jss-20-492. PMID: 33447679; PMCID: PMC7797794.

- Choi D, Bilsky M, Fehlings M, Fisher C, Gokaslan Z. Spine oncology: metastatic spine tumors. **Neurosurgery.** 2017;80(3S): S131-S137. doi: 10.1093/neuros/nyw084. PMID: 28350950.

- White AA, Panjabi MM. *Clinical biomechanics of the spine*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1990.

- Denis F. The three-column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. **Spine.** 1983;8(8):817-23.

- AO Spine Group. AO Spine classification systems. [Accessed 2024 Jul 26]. Available from: <https://www.aofoundation.org/spine/clinic-al-library-and-tools/aospine-classification-systems>.

- Badhiwala JH, Wilson JR, et al. The influence of timing of surgical decompression for acute spinal cord injury: a pooled analysis of individual patient data. **Lancet Neurol.** 2021;20(2):117-126.

- Fehlings MG, Tetreault LA, Wilson JR, Kwon BK, Burns AS, Martin AR, Hawryluk G, Harrop JS. A clinical practice guideline for the management of acute spinal cord injury: introduction, rationale, and scope. **Global Spine J.** 2017;7(3 Suppl):84S-94S. doi: 10.1177/2192568217703387. Epub 2017 Sep 5. PMID: 29164036; PMCID: PMC5684846.

- Bustamante RB. Traumatismo raquimedular. **Rev Chil Anest.** 2021; 50:126-158. doi: 10.25237/revchilanestv50n01-09.

- Matta J, Arrieta V, González M, Jaimes L. Abordaje selectivo anterolateral para manejo de

fracturas de la región toracolumbar (T12, L1, L2).
Rev Med. 2013;21(1):54-63.