



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), noviembre-diciembre 2024,
Volumen 8, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE
LESIONES VERTEBRALES TRAUMÁTICAS
DEL HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD
DR. GUSTAVO ROVIROSA PÉREZ EN
2023-2024**

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF TRAUMATIC
VERTEBRAL INJURIES IN THE HIGH SPECIALTY
HOSPITAL DR. GUSTAVO ROVIROSA PÉREZ IN
2023-2024

Gerardo Alberto Huerta Cardenas
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

Verónica Guadalupe Carrera Paz
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

Drusso López Estrada
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15042

Perfil Epidemiológico de Lesiones Vertebrales Traumáticas del Hospital de Alta Especialidad Dr. Gustavo Roviroso Pérez en 2023-2024

Gerardo Alberto Huerta Cardenas¹

gerardoalbertohuertacardenas@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-2798-8743>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México

Verónica Guadalupe Carrera Paz

veronica.carrera.paz@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9656-9319>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México

Drusso López Estrada

drusso_drusso@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7402-8522>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México

RESUMEN

Introducción: El hospital regional Gustavo A. Roviroso es el centro de atención a poli trauma principal en la región del sureste mexicano, en el servicio de traumatología y ortopedia se atienden múltiples lesiones, en esta investigación se documentan las cifras y estadificación del patrón de lesión ósea de pacientes con trauma raquimedular. Material y métodos: Se realizó un estudio prospectivo abarcando agosto 2023 hasta agosto 2024. se utilizó la escala de “AO Spine” auxiliada con tomografía axial computarizada para la estadificación de las lesiones óseas. mientras que para manifestaciones clínicas se utilizó la escala de American Spinal Injuri Asociation(ASIA) para estadificar la afectación neurológica clínica. mediante una cedula de recolección de datos. Resultados: Se encontró una mayor incidencia de lesiones en hombres y en el segmento cervical a causa principalmente de sufrir una lesión de alta energía, la mayor incidencia se formó por un accidente automovilístico dado que 27 (45%) hombres y 11 (18.3%) mujeres lo presentaron por esa vía, por caídas libre 10 (16.6%) masculinos y 5 (8.3%) femeninos, y la tercera causa en la que se encuentra mayor incidencia es por un Proyectoil de Arma de Fuego (PAF) con 3 (5%) hombres y 1 (1.6%) mujer. Discusión: En la región de Tabasco, la falta de datos específicos sobre la epidemiología de estas lesiones impide la implementación de estrategias de prevención y tratamiento adecuadas. La creación de una base de datos prospectiva y adaptativa sobre las lesiones vertebrales es esencial para abordar estas deficiencias y mejorar los resultados de salud en esta población. Conclusiones: Los usuarios que presentaron una mayor probabilidad de sufrir una lesión un mecanismo de alta energía fue del género masculino, lo que está previsto en las estadísticas y la documentación registrada a nivel nacional dada a las actividades que desempeñan. El daño en el segmento cervical mantiene su tendencia a recibir un mayor impacto en los mecanismos de lesión.

Keywords: lesiones vertebrales traumáticas, american spine injury asociation, epidemiologia

¹ Autor principal

Correspondencia: gerardoalbertohuertacardenas@gmail.com

Epidemiological Profile of Traumatic Vertebral Injuries in the High Specialty Hospital Dr. Gustavo Rovirosa Pérez in 2023-2024

ABSTRACT

Introduction: The Gustavo A. Rovirosa Regional Hospital is the main polytrauma care center in the southeastern region of Mexico. Multiple injuries are treated in the traumatology and orthopedics service. This research documents the numbers and staging of the bone injury pattern of patients with spinal cord trauma. **Material and methods:** A prospective study was conducted from August 2023 to August 2024. The “AO Spine” scale assisted by computed axial tomography was used to stage bone injuries. While for clinical manifestations, the American Spinal Injury Association (ASIA) scale was used to stage clinical neurological involvement. Using a data collection form. **Results:** A higher incidence of injuries was found in men and in the cervical segment, mainly due to suffering a high-energy injury. The highest incidence was caused by a car accident, since 27 (45%) men and 11 (18.3%) women suffered it by that route, 10 (16.6%) men and 5 (8.3%) women suffered it by free fall, and the third cause with the highest incidence was a Firearm Projectile (FWP) with 3 (5%) men and 1 (1.6%) woman. **Discussion:** In the Tabasco region, the lack of specific data on the epidemiology of these injuries prevents the implementation of adequate prevention and treatment strategies. The creation of a prospective and adaptive database on vertebral injuries is essential to address these deficiencies and improve health outcomes in this population. **Conclusions:** The users who were most likely to suffer an injury from a high-energy mechanism were male, which is predicted by the statistics and documentation registered at a national level given the activities they perform. Damage to the cervical segment maintains its tendency to receive a greater impact in injury mechanisms.

Key words: traumatic spinal injuries, american spine injury association, epidemiology

Artículo recibido 02 octubre 2024

Aceptado para publicación: 10 noviembre 2024



INTRODUCCIÓN

Las lesiones vertebrales traumáticas representan un problema importante de salud pública en todo el mundo, y en México, debido a factores como la alta tasa de accidentes de tráfico, caídas y violencia, estas lesiones tienen un impacto significativo tanto en términos de morbilidad como de mortalidad. Afectan principalmente a adultos jóvenes de entre 20 y 40 años, siendo más frecuentes en hombres.ⁱ Lo que puede atribuirse a un mayor riesgo de traumatismos asociados a la actividad laboral, el transporte y el consumo de sustancias. En la población adulta mayor, las lesiones suelen ser el resultado de caídas, y la prevalencia es mayor en mujeres debido a factores como la osteoporosis y la fragilidad ósea.^{ii,iii,iv} Las lesiones traumáticas vertebrales tienen un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes, y pueden resultar en discapacidades permanentes, parálisis o incluso la muerte en casos graves.^v

En esta investigación se presenta un perfil de los pacientes con este tipo de lesión atendida en el servicio de traumatología y ortopedia entre agosto de 2023 y agosto 2024

Existe un aumento en la incidencia de lesiones vertebrales, en particular lesiones de la médula espinal, que son una carga significativa para los sistemas de salud debido a sus consecuencias a largo plazo, incluidas la paraplejía y la tetraplejía. Según el estudio de carga global de enfermedades de 2019, las caídas son una de las principales causas de estas lesiones, seguidas de accidentes de tráfico, especialmente en países de bajos y medianos ingresos, donde la infraestructura y la atención médica son limitadas. Se estima que la incidencia global de lesiones de la médula espinal oscila entre 11,5 y 53,4 casos por millón de habitantes.^{5,vi} La epidemiología de las fracturas vertebrales difiere según la ubicación geográfica y la edad. En Brasil entre 2000 y 2010 hubo un aumento de casi cinco veces en la incidencia de pacientes que han sufrido lesiones de la columna debido a los accidentes de motocicleta. Más de la mitad (51,4%) tuvo lesiones de la columna cervical, el 37,2% tenían lesión en la columna torácica y el 11,4%, en la lumbar.^{vii} En Canadá la prevalencia de fracturas vertebrales también se ha incrementado de un 12,5 a 23,5% alcanzando hasta 37% en diferentes grupos de edad y sexos. La caída de altura fue el mecanismo traumático más común (63,7%), seguido de los accidentes de motocicleta (14,3%).^{viii} Generalmente, la incidencia y prevalencia de fracturas vertebrales aumentan con la edad.



Los hombres tienen una mayor prevalencia en edades más jóvenes, pero la tasa es superada por las mujeres en edades más avanzadas.

Generalmente, la incidencia y prevalencia de fracturas vertebrales aumentan con la edad. Los hombres tienen una mayor prevalencia en edades más jóvenes, pero la tasa es superada por las mujeres en edades más avanzadas.^{ix}

En Corea, para los pacientes con una primera fractura vertebral, la incidencia acumulada posterior de fracturas vertebrales es del 27,53% después de cuatro años, y la tasa de mortalidad acumulada después de un año es del 5%. Predominaron los pacientes del sexo masculino (84,5%) y jóvenes, con una edad media de 37,3 años, víctimas de accidentes automovilísticos.^x La prevalencia de fracturas vertebrales basada en hallazgos radiológicos también se ha evaluado en muchos otros estudios. principales causas de muerte y discapacidad, sobre todo en adultos jóvenes^{xi}. Sin embargo, todos estos estudios se realizaron en años anteriores y se limitaron a regiones geográficas aisladas y a un tamaño de muestra limitado. Una simple radiografía de tórax puede ser suficiente para detectar fracturas de las vértebras torácicas, aunque pueden subdiagnosticarse.^{xii}

Un estudio realizado en países de la Unión Europea estimó que 22 millones de mujeres y 5.5 millones de hombres tienen osteoporosis y 3.5 millones nuevas fracturas por fragilidad ocurren, de las cuales 610,000 son fracturas de cadera y 520,000 Fracturas Vertebrales.^{xiii}

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio con enfoque cuantitativo, diseño no experimental tipo observacional descriptivo, prospectivo de corte transversal que incluyó a pacientes que ingresaron con lesiones vertebrales traumáticas en el área de urgencias entre el 1 de agosto de 2023 y el 01 de agosto de 2024. del hospital Dr. Gustavo A. Rovirosa en Tabasco a quienes se les aplicó un cuestionario de construcción propia con 23 ítems incluyendo variables como edad, sexo, índice de masa corporal, cinemática, tipo de transporte involucrado en caso de ser automovilístico, altura por caída, calibre por lesiones de PAF, sector afectado, lesiones vertebrales, cuadro neurológico al ingresar y lesiones extravertebrales, además se incluyeron datos obtenidos a través de la tomografía axial computarizada. Los criterios de inclusión Pacientes con lesión ósea de acuerdo con AO Spine, a partir de 18 años, ingresados al servicio de traumatología y ortopedia. Los criterios de exclusión fueron: edad <18 años, fractura vertebral

patológica y antecedente de cirugía de columna. El cuadro neurológico se evaluó con la escala de la ASIA (American Spinal Injury Association) y para la clasificación morfológica y neurológica de la lesión se utilizó el sistema de AO Spine. A fin de analizar la cinemática se determinaron cuatro grupos generales: 1) accidente de tránsito, 2) caída de altura, 3) proyectil de arma de fuego y 4) trauma directo. Inicialmente las lesiones se agruparon según el sector: cervical (C1-C7); torácico (T1-T9); toracolumbar (T10-L2); lumbar (L3-L5) y sacro. Además, se analizaron los casos de patrón de lesión vertebral única o múltiple. Las lesiones extravertebrales se agruparon en: trauma de cráneo; trauma torácico; miembro superior; abdomen; pelvis y miembro inferior. La población estuvo conformada por los pacientes atendidos en hospital en módulo de urgencias para su derivación a traumatología y ortopedia/ cirugía de columna. La muestra fue no probabilística incluyendo a todos los pacientes con lesión vertebral traumática atendidos en el servicio de traumatología y ortopedia en el periodo agosto 2023 a agosto 2024.

Análisis de datos

Para analizar las variables cuantitativas se emplearon índices de tendencia central y de dispersión: la media aritmética y su desviación típica representados \bar{x} o la mediana y el rango intercuartílico según asumirse, o no, el supuesto de la normalidad de las distribuciones, determinado mediante de ji cuadrada. Para las variables categóricas se utilizaron sus frecuencias absolutas y relativas en tantos por ciento.

RESULTADOS

Se analizaron 61 casos de pacientes con lesión vertebral traumática de los cuales el 70% fueron del sexo masculino, el mecanismo de lesión predominante con un 64% fue el automovilístico y el 51% de ellos en motocicleta.

Tabla 1. Pacientes con lesión vertebral según sexo y lesión de alta energía

Sexo	Lesión de alta energía					Total
	Otro	Automovilístico	Caída libre	Golpe contuso directo	PAF	
Masculino	1	28	10	1	3	42
Femenino	1	11	5	0	1	18
Total	2	39	15	1	4	61

En la tabla 1 se muestra el género de los usuarios participantes en relación con la causa principal para sufrir una lesión de alta energía, la mayor incidencia se formó por un accidente automovilístico dado que 27 (45%) hombres y 11 (18.3%) mujeres lo presentaron por esa vía, por caídas libre 10 (16.6%) masculinos y 5 (8.3%) femeninos, y la tercera causa en la que se encuentra mayor incidencia es por un Proyectil de Arma de Fuego (PAF) con 3 (5%) hombres y 1 (1.6%) mujeres.

Tabla 2 Pacientes con lesión vertebral según Segmento de columna afectado

Segmento afectado	f	%
Cervical	35	57
Torácico	11	18
Toracolumbar (T11-L2)	11	18
Lumbar	3	5
Sacro	1	2
Total	61	100

En la tabla número 2 se muestra el segmento de columna afectado, reflejando que 35 (57.3%) usuarios presentaron el segmento cervical, 11 (18.03%) en torácico asimismo de toracolumbar (T11-L2) con el mismo valor en ambas, no se encontraron casos en un mecanismo bajo, El 100% corresponde a mecanismo de alta energía.

Tabla 3 Pacientes con lesión vertebral según Segmento afectado y mecanismo de lesión vertebral

Segmento afectado	Mecanismo de lesión vertebral				Total
	Compresión	Distracción	RotaciónTorción	PAF	
Cervical	11	7	16	1	35
Torácico	6	1	3	1	11
Toracolumbar (T11-L2)	8	1	1	1	11
Lumbar	2	0	0	1	3
Sacro	1	0	0	0	1
Total	28	9	20	4	61

PAF (proyectil de arma de fuego)

En la tabla 3 se establece el segmento afectado en conjunto con el mecanismo de lesión que sufrieron los participantes de la investigación siendo el de mayor proporción el Segmento Afectado Cervical (SAC) por mecanismo de rotación-torción con 16 (26.6%), SAC por compresión 11 (18.3%), SAC por distracción 7 (11.6%) y SAC por PAF 1 (1.6%), el Segmento Afectado Torácico (SAT) presento daño

por un mecanismo de comprensión 6 (10%), SAT por rotación 3 (5%) y el SAT por distracción y por PAF obtuvieron cada uno de ellos 1 (1.6%), el Segmento Afectado Toracolumbar (SATL) por comprensión refleja que tan solo 8 (13.3%) presentaron daño y que tan solo 1 (1.6%) presentaron un mecanismo de lesión vertebral por distracción, rotación o por PAF, el Segmento Afectado Lumbar (SAL) por comprensión 2 (3.3%) mencionan haber sufrido esa causa y solo 1 (1.6%) por PAF, el Segmento Afectado Sacro (SAS) presento 1 (1.6%).

Tabla 4 Pacientes con lesión vertebral según Segmento afectado y sexo

Segmento afectado	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
Cervical	24	11	35
Torácico	8	3	11
Toracolumbar (T11-L2)	10	1	11
Lumbar	1	2	3
Sacro	0	1	1
Total	43	18	61

En la tabla 4 se muestra el segmento afectado que sufren los pacientes por el sexo al que pertenecen, siendo 43 (71.66%) del género masculino, presentándose en los segmentos estudiados como cervical 24 (40%), Toracolumbar 10 (16.66%), torácico 8 (13.3 %) y lumbar 1 (1.6 %), en lo que concierne al género femenino 18 (29.5 %) en su totalidad, representando 11 (18.3 %) en la región torácico 3,4 %).

Tabla 5 Pacientes con lesión vertebral según Segmento afectado y Compromiso Medular Clínico con Escala de Asia

Segmento afectado	Compromiso medular escala de ASIA						Total
	A	B	C	D	E	No valorable	
Cervical	10	3	4	4	13	1	35
Torácico	4	2	0	0	5	0	11
Toracolumbar (T11-L2)	2	0	0	1	8	0	11
Lumbar	0	0	1	0	1	1	3
Sacro	0	0	0	0	1	0	1
Total	16	5	5	5	28	2	61

En la tabla 5 se detallan las lesiones vertebrales según el compromiso medular clínico y la escala de valoración de ASIA, 28 pacientes (45.9%) presentaron un nivel de evaluación tipo E que significa que

las funciones sensitivas y motoras son normales, mientras que 16 (26.2%) están en un nivel de tipo A que refleja un daño de preservación de función sensitiva ni motora por debajo del nivel de la lesión, que abarca a los segmentos sacros S4 y S5, concluye que los daños que se presentan en casi la mitad de los casos no marcan una secuela y un tercio si llega a un daño importante en los diversos segmentos vertebrales.

DISCUSIÓN

Los resultados confirman que las lesiones vertebrales traumáticas en Tabasco afectan principalmente a varones jóvenes, lo que coincide con patrones observados en otras regiones y la tendencia mundial, una prevalencia del 57.4% de lesiones en el segmento cervical, seguido del torácico y toracolumbar. Los accidentes automovilísticos fueron la principal causa de lesión, seguidos de caídas y proyectiles de arma de fuego. La prevalencia de lesiones cervicales destaca la necesidad de intervenciones preventivas específicas en el ámbito vehicular y laboral. Además, el estudio sugiere que el sobrepeso es un factor de riesgo relevante, lo que refuerza la importancia de estrategias de salud pública enfocadas en la prevención. Como se describe en La mayoría de los traumatismos que involucran la columna afectan a la población económicamente activa (20 a 60 años), con predominio del sexo masculino.^{xiv}

Estos pacientes que tienen lesiones vertebrales traumática tienden a tener presente un cuadro clínico con presencia de lesiones motoras, sensitivos o ambas o solo la mortalidad debe ser tomada en cuenta en estas personas sino la aparición de complicaciones durante la estancia hospitalaria, que llega al 40%, de las que la más frecuente es la alteración de conciencia, en el 21,5% de los pacientes.^{xv}

Teniendo la escala de American Spine Injurie Asociation nos permite dar una perspectiva de la severidad de la lesión, sin embargo, esta debe ser corroborada con estudios de gabinete, entre los cuales el más útil es la tomografía axial computarizada simple.

El tener una base de datos que proporciona una topografía, un patrón de fractura y una lesión motora/sensitivo se pueden dar una respuesta terapéutica, de las cuales se puede realizar una estabilización instrumentada ya se por abordajes posteriores, posterolaterales y/o anteriores. El número de segmentos vertebrales que se pretende fijar depende de su patrón de lesión.^{xvi}

Múltiples literaturas corroboran que el manejo pronto en las lesiones vertebrales traumáticas es un factor pronóstico para disminuir la morbimortalidad de los pacientes. Los grandes centros médicos de

referencia tienden a tener programas epidemiológicos lo cual permite tener organización presupuestaria para poder enfrentar este tipo de lesiones. Lo cual reduce de manera exponencial el tiempo de estancia intrahospitalaria, tiempo de recuperación y rehabilitación del paciente.^{xvii}

CONCLUSIONES

La caracterización epidemiológica de las lesiones vertebrales en Tabasco permite identificar grupos de riesgo y patrones de lesión, lo cual es esencial para desarrollar estrategias preventivas y mejorar la atención inicial. Este trabajo propone el establecimiento de una base de datos regional que respalde la investigación continua y contribuya a reducir la morbilidad y mejorar la calidad de vida de los pacientes. El daño en el segmento cervical mantiene su tendencia a recibir un mayor impacto en los mecanismos de lesión.

Se sugiere medir el sobrepeso y obesidad en cualquiera de sus etapas como factor de riesgo que genera una incidencia en más de un tercio de la población encuestada, lo que causa un daño mayor al presentar una lesión por un mecanismo de alta tensión en la región de la pelvis.

Los daños al paciente se reciben en más de la mitad de la población en una zona, identificada en la región cervical, donde se registra una tendencia a acreedor de un daño sensitivo y motor reflejado en la tendencia a la aplicación de la escala de Asia.

Conflictos de intereses

Sin presencia de conflictos de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

-
- i Martínez, M., et al. (2019). Factores de riesgo de lesiones traumáticas vertebrales en adultos jóvenes en México. *Revista Mexicana de Cirugía*, 35(2), 142-150.
 - ii World Health Organization. Fragility fractures [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [cited 2024 Nov 11]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/fragility-fractures>

-
- iii International Osteoporosis Foundation. Fragility fractures [Internet]. Nyon: IOF; 2024 [cited 2024 Nov 11]. Available from: <https://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/fragility-fractures>
- iv Watson N. Fragility fractures in the elderly: risk factors and management [Internet]. J Bone Res. 2021 [cited 2024 Nov 11];9(8):138. Available from: <https://www.longdom.org/open-access-pdfs/fragility-fractures-in-the-elderly-risk-factors-and-management.pdf>
- v Furlan JC, Sakakibara BM, Miller WC, Krassioukov AV. Global Incidence and Prevalence of Traumatic Spinal Cord Injury. Canadian Journal of Neurological Sciences / Journal Canadien des Sciences Neurologiques. 2013;40(4):456–64. doi:10.1017/S0317167100014530
- vi Liu Y, Yang X, He Z, Li J, Li Y, Wu Y, Manyande A, Feng M, Xiang H. Spinal cord injury: global burden from 1990 to 2019 and projections up to 2030 using Bayesian age-period-cohort analysis. Front Neurol. 2023;14:1304153. doi:10.3389/fneur.2023.1304153 (fneur-14-1304153).
- vii Oliveira, T. A. B. D., Andrade, S. M. D. S., Prado, G. O., Fernández, R. B., Gusmão, M. S., Gomes, E. G. F., ... & Matos, M. A. (2016). EPIDEMIOLOGÍA DE LAS FRACTURAS VERTEBRALES EN LAS VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE MOTOCICLETAS. Coluna/Columna, 15, 65-67.
- viii Gabana, e., freitas, m. t. b. d., marcon, r., cristante, a. f., & barros filho, t. e. (2024). epidemiología de fracturas vertebrales evaluadas en iot-fmusp del2019 al 2022. Coluna/Columna, 22, e273511.
- ix Bárbara-Bataller, E., Méndez-Suárez, J. L., Alemán-Sánchez, C., Ramírez-Lorenzo, T., & Sosa-Henríquez, M. (2017). Epidemiología de la lesión medular de origen traumático en Gran Canaria. neurocirugia, 28(1), 15-21.

-
- x Antonelli, A., Kulcheski, Á. L., Sebben, A. L., Nanni, F. N., Santoro, P. G. D., & Benato, M. L. (2023). Fracturas vertebrales y lesiones toracoabdominales en pacientes politraumatizados: evaluación epidemiológica. *Coluna/Columna*, 22, e267378.
- xi Chico-Fernández, M., Llompart-Pou, J. A., Guerrero-López, F., Sánchez-Casado, M., García-Sáez, I., Mayor-García, M. D., ... & Alberdi-Odrizola, F. (2016). Epidemiología del trauma grave en España. Registro de Trauma en UCI (RETRAUCI). Fase piloto. *Medicina Intensiva*, 40(6), 327-347.
- xii astro, G. G. F. D., Risso Neto, M. I., Zuiani, G. R., Cavali, P. T. M., Belangero, W. D., Veiga, I. G., ... & Landim, É. (2014). Fracturas vertebrales en pacientes tratados por fracturas del tercio proximal del fémur. *Coluna/Columna*, 13, 228-231.
- xiii Brance, M. L., Cóccharo, N., Pastor, M., & Larroudé, M. (2020). Fracturas vertebrales: evaluación, diagnóstico y tratamiento: Revisión del tema. *Revista argentina de reumatología*, 31(3), 57-67.
- xiv Costa, G. H. R. D., Bohana e Silva, J. V., Petersen, P. A., Marcon, R. M., & Cristante, A. F. (2022). Epidemiología de las fracturas de la columna vertebral en un hospital de são paulo en el período de 2017-2018. *Coluna/Columna*, 20, 291-294.
- xv Zamora-Navas P, Martín JF. Epidemiología de las fracturas de perfil osteoporótico. *Rev Esp Salud*. 2020 [citado 2024 Nov 11];35(2):123-130. Disponible en: <https://roderic.uv.es/rest/api/core/bitstreams/77c82dc2-876c-4148-b99e-5cb5f6c133aa/content>
- xvi Díez, L. G., Nicolás, J. B., Encinas, J. H., & González, M. F. (2022). Lesiones traumáticas toracolumbares. *Traumatología y ortopedia*. Raquis y ortopedia infantil, 153.
- xvii Mora-Boga, R., Muñños, O. V., Díaz, S. P., Mejjide-Failde, R. M., Rodríguez-Sotillo, A., Ferreiro-Velasco, M. E., ... & Montoto-Marqués, A. (2023). Valor pronóstico de la

resonancia magnética precoz en la morbilidad y mortalidad de la lesión medular traumática. *Medicina Intensiva*, 47(3), 157-164.

