

# CIRUGÍA DE COLUMNA

ÓRGANO OFICIAL DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA DE LA ASOCIACIÓN  
MEXICANA DE CIRUJANOS DE COLUMNA A.C.

## EDITORIAL

Avances y desafíos en la cirugía de columna: hacia un futuro más efectivo

*José Antonio Canales Najera*

## ARTÍCULOS ORIGINALES

Balance sagital espinopélvico y dolor lumbar en población joven

*Pedro Martín Reyes-Fernández, Rodolfo Amador Salazar-Ybarra, José Adrián Díaz-Valadez, Juan Carlos Rodríguez-Azcona, Alan Gabriel Martínez-Castro, Guillermo Elizondo-Riojas, Héctor Eduardo García-Quiroz, José Rogelio Hulse-Villa, Víctor Manuel Peña-Martínez*

Evaluación del Marco de Seguridad NOMS en el tratamiento de metástasis espinales: una guía para centros médicos de tercer nivel

*Marcos Felipe Contreras Zúñiga, Amado González Moga, Juan Enrique Guzmán Carranza, Iris Jacqueline Sotelo Mayoral, Miguel A Fuentes, Juan Carlos Verde Becerra, Hugo Santos Benítez, Isaac Santos Uc*

Evaluación funcional de pacientes postoperados mediante artrodesis posterolateral L4-S1 en el Hospital General Regional No.1

*Cynthia Jocelyn Márquez Cruz, Eder Askary Méndez Cerda*

Manejo para los pacientes con conducto lumbar estrecho degenerativo.

Nuestra experiencia en un Hospital de Tercer Nivel

*Carlos Guillermo Infante Luna, Hugo César Gervacio García*

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

Representatividad del Consejo Mexicano de Ortopedia y Traumatología a nivel nacional

*Gerson Valencia Martínez, Guillermo Alejandro Salas Morales, Patricio Blanco Bucio, Jaime José Gutiérrez Gómez, Gabriel Gerardo Huitrón Bravo, Ana Cristina King Martínez, José María Jiménez Ávila*

## CASOS CLÍNICOS

Fractura luxación L5-S1: reporte de caso y revisión de la literatura

*Claudia Daniela Murillo Molgado*

Migración de cuerpo extraño a columna cervicotorácica: reporte de casos y revisión de la literatura

*María José Del Pozo Zúñiga, D Torres Mantilla, S De la Torre Freire, E Ahtly Vallejo, J Moyano Aguilar*

Tratamiento de multifractura osteoporótica con bloqueo facetario sedente:

reporte de caso como alternativa en el contexto de contraindicaciones respiratorias

*Eduardo Callejas Ponce, José Carlos Sauri Barraza, León Eugenio Carral Robles, Jorge Pérez Ruiz, José Alberto Israel Romero Rangel, Carlos Betancourt Quiroz*

## ARTÍCULO ESPECIAL

Las redes sociales como sociedad civil

*Seung Hyun Jeong, Jessica Edith Acevedo Rodríguez, Rodrigo Sandoval Martínez, Jorge Negrete Ibarra, José María Jiménez Ávila*

**Vol. 3, Núm. 1, Enero-Marzo 2025**

[www.medigraphic.com/cirugiadecolumna](http://www.medigraphic.com/cirugiadecolumna)







Asociación Mexicana de  
Cirujanos de Columna A.C.

# CIRUGÍA DE COLUMNA

ÓRGANO OFICIAL DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA DE LA ASOCIACIÓN  
MEXICANA DE CIRUJANOS DE COLUMNA A.C.

## MESA DIRECTIVA AMCICO BIENIO 2024-2025

José Antonio Canales Nájera  
**Presidente**

José Carlos Sauri Barraza  
**Vicepresidente**

Félix Domínguez Cortinas  
**Secretario**

Alfredo Javier Moheno Gallardo  
**Tesorero**

## DIRECTORIO EDITORIAL

### Editor Ejecutivo

José Antonio Canales Nájera  
*Metepec, Edomex*

### Editor en Jefe

José María Jiménez Ávila  
*Guadalajara, Jalisco*

### Comité Editorial

Cythia Karen García Badillo  
Iris Jacqueline Sotelo Mayora  
Félix A. Sánchez Chávez  
Óscar Armando Martínez Gutiérrez  
Eduardo Callejas Ponce  
Gabriel Herrera Zarco

### Comité Editores Asociados

Manuel Duffo Olvera  
Cristóbal Herrera Palacios  
Hugo Vilchis Sámano  
Omar Marroquín Herrera

### Consejo Editorial

Michel Dithmar Johnson  
Gabriel Virgilio Ortiz García  
José Ricardo Naumann Flores  
Fortunato Reyes Herrera  
Sergio Anaya Vallejo  
Catarino López Cavazos  
Ramiro Ramírez Gutiérrez  
Carlos Miguel Zamorano Bórquez  
Gonzalo Santiago Tipac  
Ozcar Felipe García López  
José Antonio Soriano Sánchez  
Barón Zárate Kalfópulos  
Eulalio Elizalde Martínez

### Comité Editorial Internacional

Ernesto Bersusky  
Editor de la Revista Argentina  
de Ortopedia y Traumatología  
*Buenos Aires, Argentina*

Helton Luiz Aparecido Defino  
Editor de la Revista Coluna/Columna  
*Sau Paulo, Brasil*

Jong-Beom Park  
Editor de la Revista Asian Spine Journal  
*Seul, Corea del Sur*

Osvaldo García Martínez  
Editor de la Revista Cubana  
de Ortopedia y Traumatología  
*La Habana, Cuba*

Pedro Luis Bazán  
Officer Regional AOSpine  
*La Plata, Argentina*

Ratko Yurac Barrientos  
Officer Regional AOSpine  
*Santiago de Chile, Chile*

Luis Álvarez Galovich  
Presidente GEER  
*Madrid, España*

Javier Ernesto Matta Ibarra  
Hospital Militar Central Ortopedia  
*Bogotá, Colombia*

### Comité de Edición

Seung Hyun Jeong  
Coordinación de Edición  
*Guadalajara, Jalisco*

Jorge Negrete Ibarra  
Coordinación de Edición  
*Guadalajara, Jalisco*

Liliana Paola Farfán Lara  
Coordinación de Edición  
*Guadalajara, Jalisco*

Patricia Anaíd Romero García  
Coordinación de Edición  
*Guadalajara, Jalisco*

**Cirugía de Columna** Vol. 3, Núm. 1 Enero-Marzo 2025. Es una publicación trimestral editada y distribuida por la Asociación Mexicana de Cirujanos de Columna, A.C. Tuxpan 10 201. Col. Roma Sur. Alcaldía Cuauhtémoc. C.P. 06760. Ciudad de México. México. Tel. 55 55743775. [www.medigraphic.com/cirugiadecolumna](http://www.medigraphic.com/cirugiadecolumna) oficina.amcico@gmail.com Editor responsable. Dr. José María Jiménez Ávila. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo 04-2023-042810581600-102. ISSN: 2992-7749. Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Departamento de Internet, **Graphimedic, S.A. de C.V.**, Ing. Luis Rosales Jiménez. Coquimbo 936. Col. Lindavista, Alcaldía Gustavo A. Madero. C.P. 07300. Ciudad de México, México. Fecha de última modificación 20 de Enero de 2025.



[www.medigraphic.com/cirugiadecolumna](http://www.medigraphic.com/cirugiadecolumna)



## Editorial

- 4 Avances y desafíos en la cirugía de columna: hacia un futuro más efectivo  
José Antonio Canales Nájera

## Artículos originales

- 6 Balance sagital espinopélvico y dolor lumbar en población joven  
Pedro Martín Reyes-Fernández, Rodolfo Amador Salazar-Ybarra, José Adrián Díaz-Valadez, Juan Carlos Rodríguez-Azcona, Alan Gabriel Martínez-Castro, Guillermo Elizondo-Riojas, Héctor Eduardo García-Quiroz, José Rogelio Hulse-Villa, Víctor Manuel Peña-Martínez
- 12 Evaluación del Marco de Seguridad NOMS en el tratamiento de metástasis espinales: una guía para centros médicos de tercer nivel  
Marcos Felipe Contreras Zúñiga, Amado González Moga, Juan Enrique Guzmán Carranza, Iris Jacqueline Sotelo Mayoral, Miguel A Fuentes, Juan Carlos Verde Becerra, Hugo Santos Benítez, Isaac Santos Uc
- 23 Evaluación funcional de pacientes postoperados mediante artrodesis posterolateral L4-S1 en el Hospital General Regional No.1  
Cynthia Jocelyn Márquez Cruz, Eder Askary Méndez Cerda
- 31 Manejo para los pacientes con conducto lumbar estrecho degenerativo. Nuestra experiencia en un Hospital de Tercer Nivel  
Carlos Guillermo Infante Luna, Hugo César Gervacio García

## Artículo de revisión

- 37 Representatividad del Consejo Mexicano de Ortopedia y Traumatología a nivel nacional  
Gerson Valencia Martínez, Guillermo Alejandro Salas Morales, Patricio Blanco Bucio, Jaime José Gutiérrez Gómez, Gabriel Gerardo Huitrón Bravo, Ana Cristina King Martínez, José María Jiménez Ávila

## Casos clínicos

- 42 Fractura luxación L5-S1: reporte de caso y revisión de la literatura  
Claudia Daniela Murillo Molgado
- 50 Migración de cuerpo extraño a columna cervicotorácica: reporte de casos y revisión de la literatura  
María José Del Pozo Zúñiga, D Torres Mantilla, S De la Torre Freire, E Ahtty Vallejo, J Moyano Aguilar
- 58 Tratamiento de multifractura osteoporótica con bloqueo facetario sedente: reporte de caso como alternativa en el contexto de contraindicaciones respiratorias  
Eduardo Callejas Ponce, José Carlos Sauri Barraza, León Eugenio Carral Robles, Jorge Pérez Ruiz, José Alberto Israel Romero Rangel, Carlos Betancourt Quiroz

## Artículo especial

- 62 Las redes sociales como sociedad civil  
Seung Hyun Jeong, Jessica Edith Acevedo Rodríguez, Rodrigo Sandoval Martínez, Jorge Negrete Ibarra, José María Jiménez Ávila





### Editorial

- 4 *Advances and challenges in spine surgery: toward a more effective future*  
José Antonio Canales Nájera

### Original articles

- 6 *Spinopelvic sagittal balance and low back pain in young population*  
Pedro Martín Reyes-Fernández, Rodolfo Amador Salazar-Ybarra, José Adrián Díaz-Valadez, Juan Carlos Rodríguez-Azcona, Alan Gabriel Martínez-Castro, Guillermo Elizondo-Riojas, Héctor Eduardo García-Quiroz, José Rogelio Hulse-Villa, Víctor Manuel Peña-Martínez
- 12 *Evaluation of the NOMS Safety Framework in the treatment of spinal metastases: a guide for tertiary medical centers*  
Marcos Felipe Contreras Zúñiga, Amado González Moga, Juan Enrique Guzmán Carranza, Iris Jacqueline Sotelo Mayoral, Miguel A Fuentes, Juan Carlos Verde Becerra, Hugo Santos Benítez, Isaac Santos Uc
- 23 *Functional assessment of postoperative patients undergoing posterolateral fusion L4-S1 at the General Regional Hospital No. 1*  
Cynthia Jocelyn Márquez Cruz, Eder Askary Méndez Cerda
- 31 *Management for the patients with degenerative lumbar spinal stenosis. Our experience in a Third Level Hospital*  
Carlos Guillermo Infante Luna, Hugo César Gervacio García

### Review

- 37 *Representation of the Mexican Council of Orthopedics and Traumatology at the national level*  
Gerson Valencia Martínez, Guillermo Alejandro Salas Morales, Patricio Blanco Bucio, Jaime José Gutiérrez Gómez, Gabriel Gerardo Huitrón Bravo, Ana Cristina King Martínez, José María Jiménez Ávila

### Clinical cases

- 42 *L5-S1 fracture dislocation: case report and literature review*  
Claudia Daniela Murillo Molgado
- 50 *Foreign body migration to cervicothoracic spine: cases report and literature review*  
María José Del Pozo Zúñiga, D Torres Mantilla, S De la Torre Freire, E Ahtty Vallejo, J Moyano Aguilar
- 58 *Treatment of osteoporotic multifracture with seated facet block: a case report as an alternative in the context of respiratory contraindications*  
Eduardo Callejas Ponce, José Carlos Sauri Barraza, León Eugenio Carral Robles, Jorge Pérez Ruiz, José Alberto Israel Romero Rangel, Carlos Betancourt Quiroz

### Special article

- 62 *Social media as civil society*  
Seung Hyun Jeong, Jessica Edith Acevedo Rodríguez, Rodrigo Sandoval Martínez, Jorge Negrete Ibarra, José María Jiménez Ávila





# Avances y desafíos en la cirugía de columna: hacia un futuro más efectivo

doi: 10.35366/118939



## *Advances and challenges in spine surgery: toward a more effective future*

José Antonio Canales Nájera\*

La cirugía de columna es un campo que ha experimentado avances significativos en las últimas décadas, proporcionando soluciones a aquellos pacientes que sufren de condiciones invalidantes y dolorosas.

Desde la descompresión de hernias discales hasta la fusión vertebral y la corrección de deformidades, los procedimientos quirúrgicos ofrecen la promesa de una mejor calidad de vida; sin embargo, a medida que se desarrollan nuevas tecnologías y técnicas, también enfrentamos desafíos que requieren atención urgente.

Uno de los avances más destacados en la cirugía de columna ha sido la introducción de técnicas mínimamente invasivas, estas técnicas reducen el trauma a los tejidos circundantes y, como resultado, el tiempo de recuperación para los pacientes se ha reducido drásticamente.

La utilización de sistemas de navegación y robótica se está convirtiendo en una práctica común, permitiendo a los cirujanos realizar intervenciones más precisas, lo que se traduce en mejores resultados y menos complicaciones postoperatorias, estos avances son un testimonio del ingenio humano y de la evolución de la medicina moderna.

A pesar de los progresos, existen retos persistentes, uno de ellos es la desigualdad en el acceso a estos procedimientos avanzados, en muchas partes del mundo, la falta de infraestructura, recursos, así como la formación adecuada, limita la disponibilidad de tratamientos quirúrgicos eficaces.

Es fundamental que se impulsen políticas de salud que garanticen que todos los pacientes, independientemente de su situación geográfica o económica, tengan acceso a la atención especializada de calidad; la equidad en el acceso a la atención de la salud es un principio que debe ser defendido y priorizado.

Otro desafío es la gestión del dolor postoperatorio y la rehabilitación adecuada, a pesar de las innovaciones en técnicas quirúrgicas, el dolor crónico y la incapacidad funcional siguen siendo preocupaciones comunes entre los pacientes.

La integración de enfoques multidisciplinarios que incluyan no sólo la cirugía, sino también terapia física, manejo del dolor y apoyos psicológicos, es esencial para garantizar una recuperación integral y efectiva.

\* Presidente de la Asociación Mexicana de Cirujanos de Columna A.C. Hospital Shriners para Niños México. Médico Cirujano con Subespecialidad en Cirugía de Columna adscrito al Servicio de Escoliosis.

ORCID:  
0009-0002-5289-6155

**Correspondencia:**  
José Antonio Canales Nájera  
**E-mail:**  
joseantonio.canales@yahoo.com

**Citar como:** Canales NJA. Avances y desafíos en la cirugía de columna: hacia un futuro más efectivo. Cir Columna. 2025; 3 (1): 4-5. <https://dx.doi.org/10.35366/118939>



Además, la investigación es indispensable para seguir avanzando en el campo de la cirugía de columna, existiendo la necesidad de estudios a largo plazo que evalúen los resultados de los distintos procedimientos, así como la efectividad de las nuevas tecnologías, es un objetivo crucial.

Esto no sólo mejorará el conocimiento médico, sino que también ofrecerá a los profesionales de la salud datos valiosos para tomar decisiones informadas en el tratamiento de sus pacientes.

En conclusión, la cirugía de columna se encuentra en una encrucijada de grandes avances y desafíos

significativos; consolidar los logros alcanzados, mientras se abordan las barreras de acceso y se mejoran los cuidados postoperatorios, es imperativo para el progreso futuro.

La comunidad médica, los responsables de la formulación de políticas y la sociedad civil deben trabajar juntos para garantizar que todos los pacientes con problemas de columna reciban la atención adecuada, un compromiso conjunto con la innovación, la equidad y la investigación es la clave para un futuro más prometedor en el campo de la cirugía de columna.



Enero-Marzo 2025  
Vol. 3, núm. 1 / pp. 6-11

Recibido: 14 de Octubre de 2024  
Aceptado: 22 de Octubre de 2024

doi: 10.35366/118940



# Balance sagital espinopélvico y dolor lumbar en población joven

## *Spinopelvic sagittal balance and low back pain in young population*

Pedro Martín Reyes-Fernández,<sup>\*,‡,¶</sup> Rodolfo Amador Salazar-Ybarra,<sup>\*,‡</sup>  
José Adrián Díaz-Valadez,<sup>\*,‡</sup> Juan Carlos Rodríguez-Azcona,<sup>\*,‡</sup>  
Alan Gabriel Martínez-Castro,<sup>\*,‡</sup> Guillermo Elizondo-Riojas,<sup>\*,§,||</sup>  
Héctor Eduardo García-Quiroz,<sup>\*,‡,\*\*</sup> José Rogelio Hulse-Villa,<sup>\*,‡,‡‡</sup>  
Víctor Manuel Peña-Martínez,<sup>\*,‡,§§</sup>

### Palabras clave:

balance sagital, dolor lumbar,  
población estudiantil, jóvenes.

### Keywords:

*sagittal balance, lower  
back pain, student  
population, young.*

### RESUMEN

**Introducción:** el balance sagital espinopélvico es la armonía que existe entre la cabeza, columna y pelvis. La alteración se asocia con enfermedad degenerativa discal, fracturas patológicas, espondilolistesis degenerativa y osteoartritis de rodilla y cadera. La pérdida del balance sagital aumenta el gasto de energía causando una disminución de la capacidad funcional y calidad de vida. Existen mecanismos compensadores como hiperextensión de columna, retroversión pélvica, flexión de cadera y rodilla, y la flexión plantar del tobillo. **Objetivo:** determinar la prevalencia de dolor lumbar en jóvenes mexicanos y realizar mediciones radiográficas del balance espinopélvico. **Material y métodos:** estudio de casos y controles, descriptivo, aleatorizado y transversal, realizado en estudiantes de medicina de una universidad en el norte de México. Se midió el balance espinopélvico. **Resultados:** en cuanto al género, el 38.7% de los hombres y el 61.3% de las mujeres presentaron dolor lumbar. Las mujeres mostraron mayor riesgo de dolor lumbar ( $p = 0.046$ ). Mediciones promedio en el grupo con dolor lumbar: línea de plomada C7 -52.05 mm, cifosis torácica 41.91°, lordosis lumbar 57.56°, incidencia pélvica 51.77°, inclinación pélvica 14.31°, pendiente sacra 36.37°. **Conclusiones:** las mujeres mexicanas tienen mayor riesgo de dolor lumbar, con alteraciones en el balance espinopélvico observadas en las mediciones radiográficas. No se encontraron diferencias significativas en el balance sagital entre los años básicos y clínicos. Es necesario implementar programas preventivos para reducir trastornos degenerativos e incapacidad funcional. Estos hallazgos sugieren que evaluar el balance espinopélvico es crucial para entender la etiología del dolor lumbar en jóvenes, resaltando la importancia de la educación en el cuidado de la columna.

### ABSTRACT

**Introduction:** spinopelvic sagittal balance is the harmony that exists between the head, spine and pelvis. The alterations are associated with degenerative disc disease, pathological fractures, degenerative spondylolisthesis and osteoarthritis of the knee and hip. The loss of sagittal balance increases energy expenditure causing a decrease in functional capacity and quality of life. There are compensatory mechanisms such as spinal hyperextension, pelvic retroversion, and hip and knee flexion. **Objective:** to determine the prevalence of low back pain in Mexican youth and perform

\* Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

‡ Servicio de Ortopedia y Traumatología.

§ Departamento de Radiología e Imagen, Centro Universitario de Imagen Diagnóstica.

ORCID:

¶ 0009-0006-8576-9151

|| 0000-0002-9555-430X

\*\* 0009-0001-8138-7539

‡‡ 0009-0002-7349-0226

§§ 0000-0003-2924-1329

### Correspondencia:

Dr. Pedro Martín Reyes-Fernández  
E-mail: preyesmx67@gmail.com

**Citar como:** Reyes-Fernández PM, Salazar-Ybarra RA, Díaz-Valadez JA, Rodríguez-Azcona JC, Martínez-Castro AG, Elizondo-Riojas G, et al. Balance sagital espinopélvico y dolor lumbar en población joven. Cir Columna. 2025; 3 (1): 6-11. <https://dx.doi.org/10.35366/118940>





*radiographic measurements to assess spinopelvic balance. **Material and methods:** this case-control, descriptive, randomized, cross-sectional study involved medical students from the Autonomous University of Nuevo León. Spinopelvic balance measurements were taken. **Results:** in terms of gender, 38.7% of males and 61.3% of females reported low back pain. Females were at a higher risk for low back pain ( $p = 0.046$ ). Average measurements in the low back pain group were: C7 plumb line -52.05 mm, thoracic kyphosis 41.91°, lumbar lordosis 57.56°, pelvic incidence 51.77°, pelvic tilt 14.31°, sacral slope 36.37°. **Conclusions:** Mexican females are at a higher risk of experiencing low back pain. No significant differences were found between basic and clinical years or in sagittal balance. Preventive programs should be implemented to reduce the incidence of degenerative disorders and functional disability at early ages.*

### Abreviaturas:

SVA = eje vertical sagital (sagittal vertical axis)

TK = cifosis torácica (thoracic kyphosis)

LL = lordosis lumbar (lumbar lordosis)

SS = ángulo de la pendiente sacra (sacral slope)

PT = ángulo de inclinación pélvica (pelvic tilt)

PI = ángulo de incidencia pélvica (pelvic incidence)

IMC = índice de masa corporal

## INTRODUCCIÓN

El balance sagital espinopélvico es la armonía que existe entre la cabeza, columna y pelvis. Su alteración se asocia con enfermedad degenerativa discal, fracturas patológicas, espondilolistesis degenerativa y osteoartritis de rodilla y cadera. La pérdida del balance sagital aumenta el gasto de energía causando una disminución de la capacidad funcional y calidad de vida.<sup>1</sup>

Existen mecanismos compensadores como la hiperextensión de la columna, la retroversión pélvica, la flexión de cadera y rodilla, y la flexión plantar del tobillo, que ayudan a mantener el equilibrio en presencia de alteraciones del balance espinopélvico.<sup>2</sup>

Debido a la alta incidencia de dolor lumbar y al ser una de las principales causas de pérdida de la función en la población joven, se estudiaron los parámetros sagitales espinopélvicos como origen del dolor lumbar.

En México, se identificó que, en pacientes ortopédicos que consultan por primera vez, el 13% son lumbalgias.<sup>3</sup> Esto nos indica que el dolor lumbar es una afección común entre los pacientes mexicanos. A nivel global, en la población económicamente activa, se estima que el 50% de las personas sufre cada año al menos un episodio de lumbalgia.<sup>4</sup> La prevalencia a lo largo de la vida puede llegar hasta el 84% de las personas en algún momento.<sup>5</sup> Esto sugiere que nueve de cada 10 individuos experimentarán dolor lumbar en algún punto de su vida, aunque este episodio podría resolverse sin recurrencia.<sup>6</sup> En el caso de la lumbalgia crónica, se propone una prevalencia entre el 15 y 36%.<sup>7</sup>

Entre los factores de riesgo de dolor lumbar se encuentran el sobrepeso y la obesidad, sedentarismo, actividades físicas laborales que involucren aparatos que desarrollen vibraciones corporales, cargar objetos pesados por tiempos prolongados y posiciones incorrectas, personas con poco acondicionamiento físico y movilidad de la columna, alteraciones psicosociales, estrés laboral e hiperactividad.<sup>8-10</sup>

Los valores radiográficos del balance sagital espinopélvico en pacientes con dolor lumbar estarán alterados en comparación con individuos sin dolor lumbar.

El objetivo del presente estudio fue identificar la alteración del balance sagital espinopélvico con la presentación de dolor lumbar bajo en la población joven de entre 18 a 25 años y evaluar las medidas radiográficas del balance y su asociación con el dolor lumbar.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio de casos y controles, el diseño del estudio es descriptivo, aleatorizado, transversal. El tipo de población fue estudiantes de la licenciatura de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Se sometieron en una primera etapa a una encuesta corta de forma voluntaria en un módulo ubicado dentro de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, para conocer la prevalencia de dolor lumbar en la población estudiantil. La encuesta fue estructurada con los siguientes datos: fecha y hora, nombre, edad, sexo, matrícula, semestre, correo electrónico, teléfono, preguntándose el interés voluntario de participar en el estudio, además de la presencia de dolor lumbar bajo y si se conoce la causa del mismo, y si han sido sometidos a algún procedimiento de tratamiento médico y/o quirúrgico de columna lumbar y el tipo de procedimiento, con el propósito de detección de dolor lumbar.

Los parámetros evaluados en la encuesta fueron: semiología del dolor, mapa del dolor, su intensidad por medio de la escala visual análoga (EVA), el grado de

discapacidad por medio de la escala de discapacidad lumbar de Oswestry.

Posteriormente, en una segunda etapa se seleccionaron de forma aleatoria sujetos que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión: sujetos con una edad de 18 a 25 años, sexo indistinto, madurez esquelética y sanos, con al menos un episodio de dolor lumbar bajo en el periodo de un año previo a la encuesta, el cual no recibió tratamiento y sin causa conocida; expresando voluntariamente su participación al protocolo de investigación. Como criterios de exclusión se consideraron: diagnóstico de patología de columna lumbar, antecedente de deformidad lumbar a nivel del plano frontal, cirugía de columna lumbar previa, embarazo y la presencia de comorbilidades (diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemias, enfermedades hepáticas o pulmonares). Los criterios de eliminación fueron encuestas incompletas o extrañadas y deformidad lumbar encontrada en estudios radiográficos.

Posteriormente, se realizó una selección aleatoria de todos los sujetos que voluntariamente llenaron la encuesta de selección. Estas encuestas de selección se colocaron en dos urnas: una para los sujetos con dolor lumbar bajo presente en el último año y otras urnas para el grupo control sano sin dolor lumbar bajo. De forma aleatoria se seleccionaron 33 sujetos de cada grupo.

El llenado del consentimiento informado se realizó previo al llenado de cuestionarios y la toma de radiografías. El llenado de consentimiento informado se llevó a cabo en la consulta de ortopedia y traumatología #15 del Hospital Universitario de forma voluntaria por parte del participante. La confidencialidad del estudio de investigación se llevó a cabo con un expediente clínico interno del Servicio de Ortopedia y Traumatología, dentro del cual cada sujeto contó con un folio único y confidencial.

Se tomaron radiografías anteroposterior y lateral de columna vertebral total digitalizadas, en posición de pie, con hombros en flexión 90° y con las caderas y las rodillas extendidas, en el Departamento de Radiodiagnóstico de nuestro hospital.

Se realizaron mediciones radiográficas en el plano coronal para valorar la alineación frontal y en plano sagital para evaluar los parámetros del balance sagital espinopélvico: eje vertical sagital (SVA [sagittal vertical axis]) por medio de la línea plomada de C7, cifosis torácica (TK [thoracic kyphosis]), lordosis lumbar (LL [lumbar lordosis]), ángulo de la pendiente sacra (SS [sacral slope]), ángulo de inclinación pélvica (PT

[pelvic tilt]) y ángulo de incidencia pélvica (PI [pelvic incidence]) en cada una de las radiografías. Se utilizó el programa Surgimap versión 2.3.2.1 para Mac.

En las radiografías realizadas se valoró la alineación de la columna en busca de escoliosis en el plano frontal y los parámetros del balance sagital espinopélvico en el plano sagital.

Para el análisis estadístico para las variables cualitativas se utilizó la prueba de  $\chi^2$  y para las variables cuantitativas se realizó una prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov y posteriormente una prueba t de Student.

### RESULTADOS

La investigación se llevó a cabo en dos etapas, durante la primera se llevó a cabo una encuesta acerca de la prevalencia de dolor lumbar. En este periodo se encuestaron 490 estudiantes.

La edad media de la población fue  $19.81 \pm 2.6$  años. La prevalencia de dolor lumbar fue 63.26%. El género femenino tuvo mayor prevalencia de dolor lumbar ( $n = 265$ , 54%) comparado con el masculino ( $n = 225$ , 46%). En nuestra población de estudio, 21 estudiantes (4.9%) presentaron un diagnóstico al momento de la encuesta. Un total de 45 estudiantes (9.1%) contaba con tratamiento al momento del interrogatorio.

Se encontró una diferencia significativa en la prevalencia de dolor lumbar entre ambos géneros con un valor de  $p = 0.0001$  (Tabla 1).

Se decidió seleccionar de forma aleatoria un total de 66 sujetos de la base de datos previamente mencionada. De éstos, 33 sujetos presentaron dolor lumbar en el año previo, sin diagnóstico o tratamiento establecido. Se seleccionaron 33 individuos asintomáticos para formar parte del grupo control. Se logró un apego de 95% de los sujetos al momento de acudir a su cita radiográfica, lográndose un total de 62 radiografías

Tabla 1: Datos demográficos de población encuestada.

	Dolor lumbar	No dolor	p
Edad (años), media $\pm$ DE	$19.85 \pm 1.8$	$19.81 \pm 2.6$	
Género, n (%)			0.0001
Masculino	123 (39.5)	103 (57.54)	
Femenino	188 (60.5)	76 (42.46)	
Semestres, n (%)			
Básicos [1-6]	240 (79.2)	133 (71.12)	
Clínicos [7-12]	63 (20.88)	54 (28.87)	

al momento de realizar el análisis estadístico. Dos individuos fueron eliminados del estudio por presentar alteraciones radiográficas (escoliosis y síndrome de Bertolotti). Finalmente, se contó con dos grupos de sujetos con y sin dolor lumbar, cada grupo contó con un total de 30 sujetos. Los resultados obtenidos de las evaluaciones clínicas, cuestionarios y radiográficas fueron vaciados a una base de datos, con la cual se le realizó el análisis estadístico.

En la prueba de Kolmogórov-Smirnov se determinó que todas las variables cuantitativas presentaban comportamiento paramétrico.

La edad promedio fue  $20.77 \pm 1.6$  versus  $20.51 \pm 1.5$  años en grupo dolor lumbar versus no dolor, sin tener significancia estadística ( $p = 0.518$ ). En cuanto al género, la población masculina con dolor lumbar fue de 38.7% y la femenina de 61.3%, encontrando que la población femenina tiene mayor riesgo de padecer dolor lumbar.

Se estudió el índice de masa corporal (IMC) y su relación con ambos grupos. En la población con dolor lumbar no se encontraron individuos con peso bajo, 20 sujetos presentaban peso normal, 10 sobrepeso y ninguno presentó obesidad. En el grupo sin dolor se encontraron tres sujetos con peso bajo, 20 con peso normal, cuatro con sobrepeso y tres con obesidad. Se calculó un valor de  $p = 0.054$ , siendo estadísticamente no significativo; sin embargo, podemos encontrar una tendencia al sobrepeso en el grupo con dolor lumbar.

Se evaluó el grado de actividad física. En el grupo con dolor, 13 sujetos realizaban actividad física de bajo grado, ocho actividad física moderada y nueve actividad física intensa. En el grupo sin dolor, un total de 14 sujetos efectuaba actividad física baja, seis actividad física moderada y 10 actividad física intensa. Se encontró un valor de  $p = 0.767$ , por lo cual no se evidenció una diferencia estadísticamente significativa.

En el grupo con dolor lumbar, conformado por 12 hombres y 18 mujeres, la edad promedio de la población masculina fue  $20.83 \pm 1.8$  años y la de la población femenina de  $20.73 \pm 2.6$  años, con una  $p = 0.877$ , sin diferencia estadísticamente significativa.

Se estudió la escala visual analógica (EVA) por género. En el género masculino tuvimos un paciente con dolor leve, cuatro con dolor moderado y tres con dolor severo. En el género femenino contamos con una mujer con dolor leve, nueve con dolor moderado y seis con dolor severo. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.3$ ).

Se evaluó la relación del IMC con el género. En el género masculino nueve sujetos presentaban peso

**Tabla 2:** Datos demográficos de la población estudiada radiográficamente.

	Dolor lumbar	No dolor	p
Línea de plomada C7	-52.05	-42.71	0.215
Cifosis torácica	41.91	38.77	0.273
Lordosis lumbar	57.56	60.16	0.396
Incidencia pélvica	51.77	46.21	0.093
Inclinación pélvica	14.31	11.42	0.178
Pendiente sacra	36.37	34.80	0.486

normal y tres sobrepeso. En el género femenino 11 mujeres presentaban peso normal y siete sobrepeso. No se encontró diferencia significativa ( $p = 0.4$ ).

Se estudió la actividad física en el grupo con dolor lumbar. En el género masculino se encontraron dos sujetos con actividad física baja, seis con actividad física moderada y cuatro con actividad física intensa. En el género femenino se encontraron 11 mujeres con actividad física baja, tres con actividad física moderada y cinco con actividad física intensa. Se obtuvo un valor de  $p = 0.48$ , no siendo estadísticamente significativo.

En los estudios radiográficos se evaluaron, en radiografías laterales, el eje vertical sagital por medio de la línea plomada de C7 (SVA [sagittal vertical axis]), cifosis torácica (TK [thoracic kyphosis]), lordosis lumbar (LL [lumbar lordosis]), ángulo de la pendiente sacra (SS [sacral slope]), ángulo de inclinación pélvica (PT [pelvic tilt]) y ángulo de incidencia pélvica (PI [pelvic incidence]) (Tabla 2).

La línea plomada de C7 se midió por el SVA. En el grupo con dolor se calculó un promedio de  $-52.05$  mm, mientras que en el grupo sin dolor fue de  $-42.71$  mm, obteniéndose un valor de  $p = 0.215$ , sin ser estadísticamente significativo.

La cifosis torácica tuvo un promedio de  $41.91^\circ$  en la población con dolor lumbar y de  $38.77^\circ$  en la población sin dolor. Se obtuvo una  $p = 0.273$ , sin significancia estadística.

La lordosis lumbar evidenció un promedio de  $57.56^\circ$  en el grupo con dolor lumbar y de  $60.16^\circ$  en el grupo sin dolor. Se calculó una  $p = 0.396$ , siendo estadísticamente no significativo.

La incidencia pélvica tuvo un promedio de  $51.77^\circ$  en el grupo con dolor lumbar y de  $46.21^\circ$  en el grupo sin dolor. No se encontraron diferencias con significancia estadística ( $p = 0.093$ ).

La inclinación pélvica dio como resultado un promedio de  $14.31^\circ$  en el grupo con dolor lumbar y de

11.42° en el grupo sin dolor lumbar, no encontrándose diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.178$ ).

La pendiente sacra obtuvo un promedio de 36.37° en el grupo con dolor lumbar y de 34.80° en el grupo sin dolor lumbar, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.486$ ).

## DISCUSIÓN

En la población adulta, el balance sagital y los parámetros espinopélvicos tienen una importante asociación con la capacidad funcional y la calidad de vida de los pacientes.<sup>11</sup> La deformidad del adulto ocasiona una alteración de estos parámetros y una traslación del eje vertical sagital en el sentido anterior, esto ocasiona un aumento en el gasto de energía y el uso de mecanismos compensadores para buscar una alineación adecuada.<sup>12</sup> Es necesario conocer la importancia de la alineación en el plano sagital al momento de realizar la corrección de deformidades. El no realizar la corrección de este plano en el tiempo quirúrgico desencadena un resultado postoperatorio desfavorable.

Vedantam y colaboradores demostraron que la media del SVA se traslada en sentido anterior de -5.6 cm en adolescentes a -3.2 cm en adultos jóvenes. La pérdida de la lordosis lumbar en asociación con una traslación anterior de SVA desencadena un conjunto de síntomas como fatiga y dolor lumbar.<sup>13</sup>

Glassman y colegas demostraron que el balance sagital es el parámetro radiológico más importante y confiable para predecir calidad de vida en los pacientes.<sup>14</sup>

En población joven poco se ha asociado su relación con dolor lumbar y aún no se encuentra una asociación importante de éstos como causa de pérdida funcional y de dolor en esta población. La población de la presente investigación incluyó a estudiantes de la carrera de Medicina, los cuales tienden a pasar largas horas de estudio y acudir a numerosas sesiones académicas, presentando asociación al sedentarismo y la presencia de malas posturas. Un factor importante para tomar en cuenta es la etnia, pues juega un rol importante en las variantes antropométricas. La población mexicana cuenta con diversos antecedentes étnicos. Se han reportado estudios que muestran diferencias en los parámetros espinopélvicos al comparar con raza caucásica y asiática.<sup>15</sup>

Posiblemente la limitación más importante de este estudio fue el número limitado de sujetos participantes para lograr una adecuada muestra y conseguir un análisis apropiado de esta población.

En nuestro estudio no se encontraron datos consistentes de un efecto importante del balance sagital con los resultados clínicos y cuestionarios en la población joven. Estos resultados pueden ser dados por la variedad multifactorial causantes del dolor lumbar en este tipo de población.

## CONCLUSIONES

El dolor lumbar se encontró más frecuentemente en la población femenina. Se registró una tendencia a presentar menor lordosis en el grupo de género femenino asintomático. Estos resultados concuerdan con lo informado en la literatura y su asociación al género y capacidad funcional.

Este es de los pocos estudios encontrados en los cuales se busca asociar la relación de la alteración de los parámetros espinopélvicos con dolor lumbar en población joven y buscar una asociación en sus parámetros con un peor resultado funcional. No contamos con datos suficientes para validar nuestra hipótesis, pero fuimos capaces de asociar una tendencia con algunos parámetros al grupo de dolor lumbar. Sin embargo, creemos que, debido a la diversidad de etiologías causantes de lumbalgia en población joven, es difícil relacionar un parámetro espinopélvico como el causante del dolor lumbar en forma absoluta.

En nuestro estudio no se demostró ninguna alteración de los parámetros espinales y pélvicos como causantes de dolor lumbar en la población joven; esto pudiera ser por la diversidad de etiologías causantes de dolor lumbar en la población y al tamaño de la población que se estudió radiográficamente.

El estudio del balance sagital cuenta con un campo muy amplio y se debe seguir estudiando en búsqueda de encontrar alguna relación como causa de dolor lumbar en población joven. El cuidado e higiene de columna aplicado en nuestra población puede alterar y modificar la calidad de vida de nuestros estudiantes, y así lograr una menor progresión hacia patologías observadas frecuentemente en población de edad avanzada. El implementar el uso de buena postura, practicar ejercicio físico y mantener un peso adecuado podría resultar en una disminución de la prevalencia e intensidad del dolor.

## REFERENCIAS

1. Araújo F, Lucas R, Alegrete N, Azevedo A, Barros H. Sagittal standing posture, back pain, and quality of life among adults from the general population. *Spine*. 2014; 39: E782-E794.

2. Roussouly P, Pinheiro-Franco JL. Biomechanical analysis of the spino-pelvic organization and adaptation in pathology. *Eur Spine J*. 2011; 20 Suppl 5: 609-618.
3. Rico LC. Incidencia de padecimientos ortopédicos en pacientes adultos atendidos en un Hospital de asistencia privada. *Acta Ortop Mex*. 2007; 21: 177-181.
4. Frymoyer JW. Back pain and sciatica. *N Engl J Med*. 1988; 318 (5): 291-300.
5. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, et al. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J*. 2006; 15 Suppl 2: S192-S300.
6. Covarrubias-Gómez A. Lumbalgia: un problema de salud pública. *Rev Mex Anest*. 2010; 33: 106-109.
7. Cassidy JD, Cote P, Carroll LJ, Kristman V. Incidence and course of low back pain episodes in the general population. *Spine*. 2005; 30: 2817-2823.
8. Secretaría de Salud. Diagnóstico, tratamiento y prevención de Lumbalgia aguda y crónica en el primer nivel de atención. *Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-045-08*. 2012; 1-13.
9. Heuch I, Hagen K, Heuch I, Nygaard O, Zwart JA. The impact of body mass index on the prevalence of low back pain: the HUNT study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2010; 35: 764-768.
10. Lunde LK, Koch M, Hanvold TN, Wærsted M, Veiersted KB. Low back pain and physical activity-A 6.5 year follow-up among young adults in their transition from school to working life. *BMC Public Health*. 2015; 15: 1115.
11. Hira K, Nagata K, Hashizume H, Asai Y, Oka H, Tsutsui S, et al. Relationship of sagittal spinal alignment with low back pain and physical performance in the general population. *Sci Rep*. 2021; 11: 20604.
12. Harrison DE, Cailliet R, Harrison DD, Janik TJ. How do anterior/posterior translations of the thoracic cage affect the sagittal lumbar spine, pelvic tilt, and thoracic kyphosis? *Eur Spine J*. 2002; 11: 287-293.
13. Vedantam R, Lenke LG, Keeney JA, Bridwell KH. Comparison of standing sagittal spinal alignment in asymptomatic adolescents and adults. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1998; 23: 211-215.
14. Glassman SD, Bridwell K, Dimar JR, Horton W, Berven S, Schwab F. The impact of positive sagittal balance in adult spinal deformity. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005; 30: 2024-2029.
15. Zárate-Kalfópulos B, Romero-Vargas S, Otero-Cámara E, Correa VC, Reyes-Sánchez A. Differences in pelvic parameters among Mexican, Caucasian, and Asian populations. *J Neurosurg Spine*. 2012; 16: 516-519.

**Conflicto de intereses:** los autores declararon no tener posibles conflicto de intereses con respecto a la investigación, autoría y/o publicación de este artículo. Los formularios del ICMJE para todos los autores están disponibles en línea.





Enero-Marzo 2025  
Vol. 3, núm. 1 / pp. 12-22

Recibido: 09 de Octubre de 2024  
Aceptado: 14 de Noviembre de 2024

doi: 10.35366/118941



# Evaluación del Marco de Seguridad NOMS en el tratamiento de metástasis espinales: una guía para centros médicos de tercer nivel

## *Evaluation of the NOMS Safety Framework in the treatment of spinal metastases: a guide for tertiary medical centers*

Marcos Felipe Contreras Zúñiga,<sup>\*,†,\*\*\*</sup> Amado González Moga,<sup>\*,§,††</sup>  
Juan Enrique Guzmán Carranza,<sup>\*,§,§§</sup> Iris Jacqueline Sotelo Mayoral,<sup>\*,§,¶¶</sup>  
Miguel A Fuentes,<sup>\*,§,\*\*\*</sup> Juan Carlos Verde Becerra,<sup>\*,†,§§§</sup>  
Hugo Santos Benítez,<sup>¶,§§§</sup> Isaac Santos Uc\*,<sup>||,¶¶¶</sup>

**Palabras clave:**  
tumor, metástasis,  
vertebra, biopsia.

**Keywords:**  
tumor, metastasis,  
vertebra, biopsy.

### RESUMEN

**Introducción:** el síndrome de destrucción vertebral se define como el conjunto de patologías que afectan la integridad estructural y modifican la arquitectura normal de la vertebral, produciendo inestabilidad raquídea y déficit neurológico. El 30% de los pacientes con un tumor diseminado presentan metástasis espinales, y en los casos de ciertos tumores concretos (pulmón, próstata, mama) puede llegar a suponer un 70%. De todos ellos, hasta 10% va a desarrollar un síndrome de compresión medular secundario al tumor. El diagnóstico de estas entidades es importante para el tratamiento y pronóstico del paciente; el marco NOMS propone un esquema protocolizado encaminado a mejorar el pronóstico del paciente, e incorpora puntos de decisión centinela en el tratamiento de metástasis espinales. **Objetivo:** evaluar la eficacia y la implementación del Marco de Seguridad NOMS en el tratamiento de metástasis espinales, proporcionando una guía práctica para mejorar los resultados clínicos y la seguridad del paciente. **Material y métodos:** estudio prospectivo, transversal, descriptivo de casos consecutivos de un universo de 26 pacientes con diagnóstico de síndrome de destrucción vertebral en el periodo comprendido del 1 de noviembre de 2021 al 15 de julio de 2023 en un centro médico de tercer nivel. En todos los casos se utilizó el algoritmo de evaluación NOMS para la decisión terapéutica, con el fin de determinar el valor diagnóstico de las distintas pruebas del marco. Se consideró como estadísticamente significativo una  $p < 0.05$  al utilizar el marco NOMS, ya que son accesibles y reproducibles en todos los ámbitos. **Resultados:** en todos los casos, además del manejo quirúrgico, los pacientes recibieron tratamiento adyuvante con radioterapia y/o quimioterapia según las indicaciones del médico especialista y las guías actuales NOMS. **Discusión:** el marco de trabajo NOMS surge como herramienta guía para la toma de decisiones en el manejo terapéutico de pacientes con metástasis espinales, combinando tanto estrategias de tratamiento oncológico (radioterapia o radiocirugía, quimioterapia e inmunoterapia) como quirúrgico. **Conclusiones:** el paradigma NOMS proporciona un marco de decisión que incorpora puntos de decisión centinela en el tratamiento de metástasis espinales. Con base en estos cuatro criterios se han empleado algoritmos de manejo que ayudan a facilitar la toma de decisiones. La consideración de la sensibilidad del tumor a la radiación junto con el grado de extensión epidural permite determinar el tratamiento de radiación óptimo y la necesidad de descompresión quirúrgica. La estabilidad mecánica de la columna y las

\* Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.  
Ecatepec, Estado de México, México.

† Médico residente de  
Cirugía de Columna.

§ Médico adscrito de  
Cirugía de Columna.

¶ Titular de la Unidad de  
Neurocirugía Cerebral y  
Vertebral del Hospital Ruber  
Quirón. Madrid, España.

|| Médico residente de tercer  
año de Ortopedia.

ORCID:

\*\* 0009-0003-3843-7662

†† 0000-0003-1745-0334

§§ 0009-0002-2547-3851

¶¶ 0009-0008-6509-5836

\*\*\* 0000-0001-7011-2479

††† 0009-0006-8149-9887

§§§ 0009-0002-8762-685X

¶¶¶ 0009-0005-9208-0830

**Correspondencia:**  
**Dr. Marcos Felipe Contreras Zúñiga**  
**E-mail:**  
drmarcoscontreraszu@gmail.com

**Citar como:** Contreras ZMF, González MA, Guzmán CJE, Sotelo MIJ, Fuentes MA, Verde BJC, et al. Evaluación del Marco de Seguridad NOMS en el tratamiento de metástasis espinales: una guía para centros médicos de tercer nivel. Cir Columna. 2025; 3 (1): 12-22. <https://dx.doi.org/10.35366/118941>



consideraciones de enfermedad sistémica ayudan aún más a determinar la necesidad y la viabilidad de la intervención quirúrgica. Este trabajo de investigación busca proporcionar una evaluación exhaustiva del Marco de Seguridad NOMS para el tratamiento de metástasis espinales, con el fin de ayudar a los profesionales de la salud a implementar mejores prácticas basadas en evidencia.

## ABSTRACT

**Introduction:** vertebral destruction syndrome is defined as the set of pathologies that affect the structural integrity and modify the normal architecture of the vertebra, producing spinal instability and neurological deficit. 30% of patients with a disseminated tumor have spinal metastases, and in the cases of certain specific tumors (lung, prostate, breast) it can reach 70%. Of all of them, up to 10% will develop spinal cord compression syndrome secondary to the tumor. The diagnosis of these entities is important for the treatment and prognosis of the patient; The NOMS framework proposes a protocolized scheme aimed at improving the patient's prognosis, as well as incorporating sentinel decision points in the treatment of spinal metastases. **Objectives:** to evaluate the effectiveness and implementation of the NOMS Safety Framework in the treatment of spinal metastases, providing practical guidance to improve clinical outcomes and patient safety. **Material and methods:** prospective cross-sectional, descriptive study of consecutive cases of a universe of 26 patients with a diagnosis of vertebral destruction syndrome in the period from November 1, 2021, to July 15, 2023, in a third level medical center. The NOMS evaluation algorithm was used in all cases for the therapeutic decision, to determine the diagnostic value of the different tests in the framework. A  $p < 0.05$  was considered statistically significant when using the NOMS framework, as they are accessible and reproducible in all settings. **Results:** in all cases in addition to surgical treatment, patients received adjuvant treatment with radiotherapy and/or chemotherapy according to the indications of the specialist physician and current NOMS guidelines. **Discussion:** the NOMS framework emerges as a guiding tool for decision-making in the therapeutic management of patients with spinal metastases, combining both oncological (radiotherapy or radiosurgery, chemotherapy and immunotherapy) and surgical treatment strategies. **Conclusions:** the NOMS paradigm provides a decision framework that incorporates sentinel decision points in the treatment of spinal metastases. Based on these four criteria, management algorithms have been used to facilitate decision making. Consideration of tumor sensitivity to radiation along with the degree of epidural extension allows determination of optimal radiation treatment and the need for surgical decompression. Mechanical stability of the spine and systemic disease considerations further help determine the need and feasibility of surgical intervention. This research work seeks to provide a comprehensive evaluation of the NOMS Safety Framework for the treatment of spinal metastases, in order to help healthcare professionals implement evidence-based best practices.

## Abreviaturas:

ASA = American Society of Anesthesiologists (Sociedad Americana de Anestesiólogos)  
EVA = escala visual análoga  
MISS = Minimally Invasive Spine Surgery (cirugía de columna mínimamente invasiva)  
NOMS = neurológico, oncológico, mecánico y sistémico (*Neurologic, Oncologic, Mechanical, and Systemic*)  
SINS = Spine Instability Neoplastic Score (Puntuación Neoplásica de Inestabilidad de la Columna Vertebral)

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de destrucción vertebral se define como el conjunto de patologías que afectan la integridad estructural y modifican la arquitectura normal de la vertebral, produciendo inestabilidad raquídea y déficit neurológico. Es una patología con etiología múltiple, caracterizada por alteraciones de la estructura y ultraestructura en el hueso de la columna vertebral;

que se acompaña de dolor e incapacidad funcional por alteraciones mecánicas y neurológicas.<sup>1-3</sup>

La columna vertebral supone la localización más frecuente de metástasis óseas (y la tercera en global, por detrás de pulmones e hígado). El 30% de los pacientes con un tumor diseminado presentan metástasis espinales, y en los casos de ciertos tumores concretos (pulmón, próstata, mama) puede llegar a suponer un 70%. De todos ellos, hasta un 10% va a desarrollar un síndrome de compresión medular secundario al tumor. Los avances en los tratamientos oncológicos y la cada vez mayor expectativa de vida están condicionando que constantemente se vean con más frecuencia las metástasis espinales. El conjunto de tumores metastásicos espinales supone la histología más frecuente de todos los tumores del raquis.

La localización de estos tumores puede variar. La gran mayoría van a desarrollarse a nivel extra-

dural, pero también pueden encontrarse a nivel intradural extramedular (5% aproximadamente) e intramedular (4%).

A nivel global, la mayor incidencia de estas lesiones la encontramos entre la quinta y la séptima década de la vida, coincidiendo con el periodo de mayor riesgo de desarrollo de neoplasias. De la misma forma, globalmente la prevalencia es ligeramente más elevada en varones, aunque va a depender en gran medida de la histología (pulmón y próstata constituyen el origen más común en hombres, mientras que la mama ocupa el primer lugar en mujeres). A nivel espinal, la mayoría de la metástasis van a desarrollarse en el segmento torácico (70%), seguido del lumbar (20%) y en última instancia el cervical (10%). Un 80% de las lesiones

van a asentar en el cuerpo vertebral, y el resto en el arco posterior.<sup>1-3</sup>

Las metástasis espinales surgen con frecuencia en pacientes con cáncer. La oncología moderna ofrece numerosas posibilidades de tratamiento que incluyen opciones sistémicas, de radiación y quirúrgicas efectivas. Delineamos y proporcionamos evidencia para el marco de decisión neurológico, oncológico, mecánico y sistémico (NOMS), que se utiliza en el *Memorial Sloan-Kettering Cancer Center* para determinar la terapia óptima para pacientes con metástasis en la columna.

El diagnóstico de estas entidades es importante para el tratamiento y pronóstico del paciente; el marco NOMS propone un esquema protocolizado encaminado a la toma de decisiones en el tratamiento, con base en criterios sistematizados, cuya finalidad es mejorar el pronóstico del paciente.

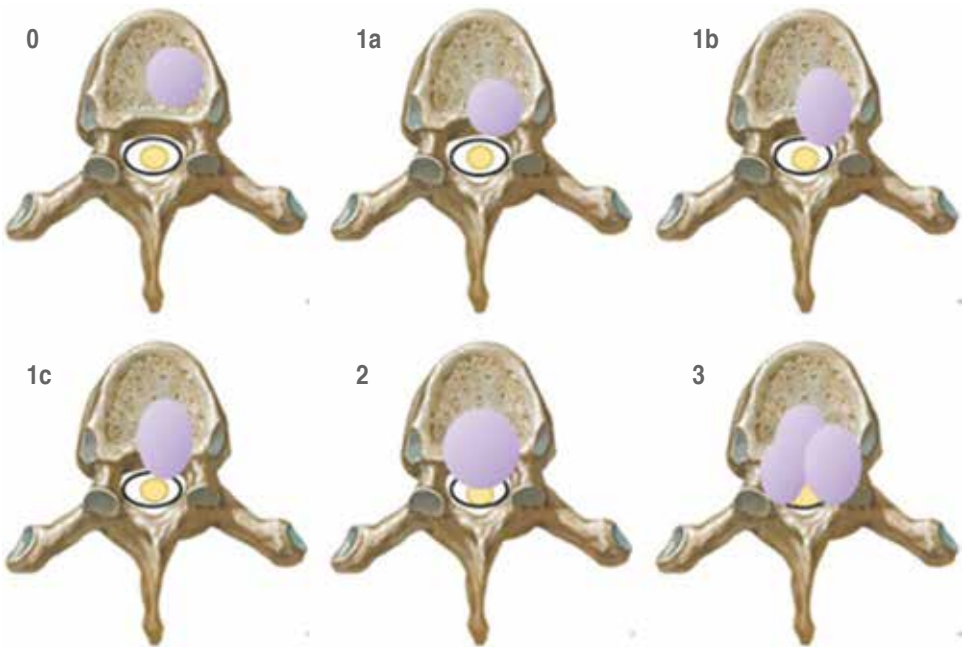
En la evaluación, categorización y definición de una conducta terapéutica para tratar a los pacientes con metástasis vertebrales, nosotros hemos incorporado el marco de decisión neurológico, oncológico, mecánica y sistémica (*Neurologic, Oncologic, Mechanical, and Systemic*, NOMS, en inglés) (*Tabla 1*).<sup>2</sup>

Este sistema considera la evaluación del paciente con metástasis vertebrales de una manera integral,

**Tabla 1:** Marco de decisión neurológica, oncológica, mecánica y sistémica.

N	Estatus Neurológico
O	Consideraciones Oncológicas
M	Estabilidad Mecánica
S	Enfermedad Sistémica*

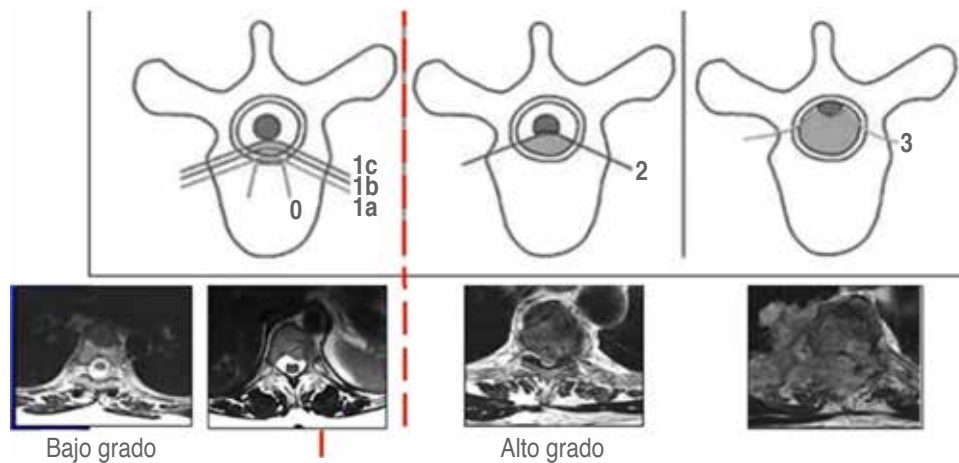
\* Estatus general - pronóstico.



**Figura 1:** Escala de Compresión Epidural de la Médula Espinal de seis grados.

**0:** lesión confinada al cuerpo vertebral; **1a:** invasión del espacio epidural sin deformación del saco dural; **1b:** deformación del saco dural sin contactar la médula; **1c:** contacta la médula, pero no la comprime; **2:** compresión medular con visualización de líquido cefalorraquídeo; y **3:** compresión medular sin visualización de líquido cefalorraquídeo.





**Figura 2:** Escala de ESCC-Bilsky-SOSG. Bajo grado y alto grado. Las lesiones grado 0, 1a, 1b no se benefician con descompresión inicial, a menos que sean radiorresistentes. Las lesiones de alto grado 2, 3 e incluyendo las 1c, se benefician con descompresión inicial, y posteriormente radioterapia/quimioterapia, o cirugía de separación más radioterapia.

tomando en cuenta: el estatus neurológico (N), que tiene que ver con el grado de compresión epidural del tumor sobre las estructuras neurales y el consiguiente compromiso neurológico (*Figuras 1 y 2*);<sup>4</sup> las consideraciones oncológicas (O) de la neoplasia, que tienen que ver con la biología del tumor y su radiosensibilidad (*Tabla 2*); la estabilidad mecánica (M) de la columna con una metástasis vertebral, en la que utilizamos el sistema de clasificación de estabilidad mecánica *Spine Instability Neoplastic Score* (SINS)<sup>5</sup> (*Tabla 3*) y su consiguiente riesgo de fractura, dolor y/o compresión neural; y el estado médico general o sistémico (S) del paciente que orientan a su potencial sobrevida. Así, siguiendo este sistema de evaluación, podemos clasificar a cada paciente con una metástasis vertebral sintomática e indicarles tratamiento ajustado.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio prospectivo transversal, descriptivo de casos consecutivos de un universo de pacientes con diagnóstico de síndrome de destrucción vertebral en el periodo comprendido del 1 de noviembre de 2021 al 15 de julio de 2023 en el Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

La muestra fue de 26 sujetos. Los pacientes estudiados fueron de uno u otro sexo, mayores de 18 años, con protocolo de destrucción vertebral completo y que hayan firmado el consentimiento informado. En todos los casos, se utilizó el algoritmo de evaluación NOMS para la decisión terapéutica, con el fin de determinar el valor diagnóstico de las distintas pruebas del marco.

**Tabla 2:** Sensibilidad a la irradiación del tumor.

Radiosensible*	Radorresistente*
Linfoma	Renal
Mieloma múltiple	Tiroides
Seminoma	Hepatocelular
Mama	Gastrointestinal
Próstata	Pulmón (células no pequeñas)
Ovario	Sarcoma
Carcinoma neuroendocrino	Melanoma

\* Tumor tratado con radioterapia convencional.

No se incluyeron aquellos previamente diagnosticados y que contaran con alguna patología que les impidiera colocarse en decúbito prono para la toma de la biopsia. Fueron excluidos del estudio los que rechazaron la realización del procedimiento.

Se evaluaron cuatro puntos de cada paciente según el marco de trabajo NOMS para la decisión terapéutica. La evaluación del estado neurológico (N) se basó en la clínica y en la observación de la secuencia T2 axial de la resonancia magnética en el sitio de mayor compromiso, analizando el grado de compresión medular según el sistema de seis grados propuesto en el NOMS: *Epidural Spinal Cord Compression* (ESCC) (*Figura 2*). De acuerdo a este sistema, las lesiones se clasificaron en:

- 0: lesión confinada al cuerpo vertebral sin invasión del espacio epidural;

- 1: invasión del espacio epidural (a: no deforma el saco dural, b: deforma el saco dural, c: contacta con la médula, pero no la comprime);
- 2: compresión medular con visualización de líquido cefalorraquídeo; o
- 3: compresión medular sin visualización de líquido cefalorraquídeo.

Acorde a este protocolo, los pacientes con grados de compresión 1c, 2 y 3 fueron candidatos para descompresión de la médula espinal. Como segundo punto se consideró el aspecto oncológico (O), evaluándose el tipo histológico de tumor primario y su respuesta a los distintos tratamientos oncológicos, principalmente la radioterapia convencional o radiocirugía. Mediante las imágenes pudo analizarse,

**Tabla 3:** Criterios del *Spine Instability Neoplastic Score (SINS)*.

Elementos SINS	Puntaje*
Localización	
En la unión (occipital-C2, C7-T2, T11-L1, L5-S1)	3
Columna móvil (C3-C6, L2-L4)	2
Semirrígida (T3-T10)	1
Rígida (S2-S5)	0
Dolor	
Mecánico	3
Ocasional y no mecánico	1
Sin dolor	0
Tipo de lesión ósea	
Lítica	2
Mixta (lítica y blástica)	1
Blástica	0
Alineación radiográfica de la columna	
Subluxación/Traslación	4
Cifosis/Escoliosis ( <i>de novo</i> )	2
Alineación normal	0
Colapso o compromiso	
> 50%	3
< 50%	2
No hay colapso, pero con > 50% del cuerpo comprometido	1
Ninguno de los anteriores	0
Compromiso de elementos posterolaterales <sup>‡</sup> (fractura o lesión tumoral)	
Bilateral	3
Unilateral	1
Ninguna de los anteriores	0

\* Sumatoria de los puntajes: 0 a 6, estable; 7 a 12, inestabilidad indeterminada (posiblemente inminente); y 13 a 18, inestable.

<sup>‡</sup> Faceta, pedículo o articulación costovertebral.

además, el número de vértebras comprometidas, la presencia y porcentaje de colapso del cuerpo vertebral (mayor o menor a 50%), número de metástasis a distancia y localización, la naturaleza osteoblástica, osteolítica o mixta de la lesión, la alineación espinal y el compromiso de elementos posteriores.

Con esta información se calcularon dos escalas, el SINS (*Spinal Instability Neoplastic Score*) y el Tokuhashi. El SINS se utilizó para evaluar el estado mecánico (M) de la columna vertebral, permitiendo determinar el grado de estabilidad de la misma, considerándose como estables aquellas lesiones con puntajes entre 0-6, potencialmente inestables entre 7-12 puntos e inestables aquellas con valores entre 13-18, requiriendo obligatoriamente procedimientos quirúrgicos para estabilización estas últimas y eventualmente también las de puntaje intermedio.<sup>6-11</sup> El *Tokuhashi Score*, junto con el ASA (*American Society of Anesthesiologists*) y la opinión del oncólogo tratante se utilizaron para la evaluación del aspecto sistémico (S) del NOMS.

La Escala de Rendimiento de Karnofsky (*Karnofsky Performance Scale*, KPS), la escala visual análoga (EVA) y el uso de opioides para el alivio sintomático fueron evaluados en el preoperatorio y los siete días. La KPS se agrupó por rangos: 10-40%; 50-70%; 800-100%. A su vez, el dolor se clasificó según el principal mecanismo involucrado en su génesis, como: mecánico, local o biológico y radicular. La escala de Frankel (*American Spinal Injury Association Grade*) fue examinada en el preoperatorio y al mes de la cirugía. Por otro lado, se documentaron todas las complicaciones médicas y quirúrgicas, la pérdida hemática intraoperatoria y necesidad de transfusiones, y los días de hospitalización.

El análisis estadístico se realizó aplicando estadística descriptiva,  $\chi^2$  para la distribución de sexo por diagnóstico y análisis de varianza (ANOVA) para los promedios de edad por diagnóstico. Un valor de  $p < 0.05$  se consideró significativo. El procesamiento se efectuó con el paquete estadístico SPSS versión 10.0 para Windows.

## RESULTADOS

El total de pacientes que reunieron los criterios de inclusión fueron 26, de los cuales el 50% ( $n = 13$ ) correspondieron al sexo femenino. La edad media fue  $57 \pm 12.8$  años (rango 27-83). El mínimo periodo de seguimiento postoperatorio fue tres meses. El dolor fue el síntoma principal al momento de la consulta, presente en 96% de los casos; de éstos, 58% ( $n =$

15) presentaron dolor de tipo mecánico, 23% (n = 6) dolor de tipo biológico y 19% (n = 5) dolor mixto. Además del dolor, 19% (n = 5) de los pacientes de la serie refirieron síntomas de radiculopatía y 46% (n = 12) se presentaron con mielopatía en distintos grados como signo-sintomatología inicial (*Tabla 4*).

Al examen neurológico, de los 12 pacientes con síntomas de mielopatía, 75% (n = 9) fueron Frankel D y 25% (n = 3) fueron Frankel C. Respecto al grado de compresión medular (ESCC), se constató que el 8% (n = 2) de los pacientes presentaron grado 1a, el 27% (n

**Tabla 4:** Datos demográficos y clínicos.

Variables	Total n (%)
Número de pacientes	26 (100)
Sexo (Hombre/Mujer)	13 (50)/13 (50)
Edad (media en años)	57.42
Máxima	83
Mínima	27
Clínica inicial	
Dolor	25 (96)
Mecánico	15 (58)
Biológico	6 (23)
Mixto	5 (19)
Radiculopatía	5 (19)
Mielopatía (Frankel)	26 (100)
Sin mielopatía (E)	14 (54)
Con mielopatía (A, B, C, D)	12 (46)

**Tabla 5:** Evaluación NOMS. Estado Neurológico (N).

Variable	Total n (%)
Con mielopatía (Frankel A, B, C, D)	12 (100)
A	0 (0)
B	0 (0)
C	3 (25)
D	9 (75)
Grado de compresión medular (ESCC)	26 (100)
0	0 (0)
1a	2 (8)
1b	7 (27)
1c	5 (19)
2	5 (19)
3	7 (27)

NOMS = neurologic, oncologic, mechanical, and systemic. ESCC = Epidural Spinal Cord Compression.

**Tabla 6:** Evaluación NOMS. Estado Oncológico (O).

Variable	Total n (%)
Tumor primario	26 (100)
Mama	7 (27)
Pulmón	6 (23)
Colorrectal	3 (11)
Renal	3 (11)
Próstata	2 (8)
Carcinoma neuroendocrino	1 (4)
Cuello uterino	1 (4)
Vejiga	1 (4)
Sarcoma de partes blandas	1 (4)
Melanoma	1 (4)
Radiosensibilidad	26 (100)
Altamente radiosensibles	0 (0)
Medianamente radiosensibles	12 (46)
Radorresistentes	14 (54)

= 7) grado 1b, el 19% (n = 5) grado 1c, el 19% grado 2 (n = 5) y el 27% (n = 7) grado 3 (*Tabla 5*).

En cuanto al tumor primario, el más frecuente fue cáncer de mama que representó el origen del 27% (n = 7) de los casos, le siguió el cáncer de pulmón con 23% (n = 6), luego el cáncer colorrectal con 11% (n = 3), el cáncer de riñón 11% (n = 3), próstata 8% (n = 2), cuello uterino 4% (n = 1), carcinoma neuroendócrino de cuello uterino 4% (n = 1), melanoma 4% (n = 1), vejiga 4% (n = 1) y sarcoma de partes blandas 4% (n = 1). De estos tumores, el 46% (n = 12) fueron considerados como tumores radiosensibles y el 54% (n = 14) tumores radorresistentes (*Tabla 6*).

Con respecto a la localización, 77% (n = 20) de los pacientes presentaron metástasis torácicas y 23% (n = 6) metástasis lumbares. El sitio más común fue la columna semirrígida de T3 a T10 con 54% (n = 14), seguido por los sitios de transición toracolumbar, lumbosacra y columna torácica alta (C7-T2, T11-L1, L5-S1) con 31% (n = 8), y 15% (n = 4) en la columna móvil (L2-L4).

Según la tomografía computada, la lesión evaluada fue osteolítica en 11 (42%) casos, osteoblástica en seis (23%) y mixta en nueve (35%). Se observó más de 50% de colapso del cuerpo vertebral En nueve (35%) pacientes, menos del 50% en 13 (50%) y sin colapso en cuatro (15%).

En 25 pacientes se constató compromiso de elementos posteriores, siendo bilateral en 60% (n = 15) y unilateral en 40% (n = 10).

Respecto a la alineación espinal, en 12 (46%) casos se observó algún tipo de deformidad de novo como cifosis o escoliosis. Con estos datos, asociados a la clínica del paciente, se calculó el SINS: fue  $\leq 6$  puntos en 11% ( $n = 3$ ) de los casos, entre 7 y 12 en 58% ( $n = 15$ ) y  $\geq 13$  en 31% ( $n = 8$ ) (Tabla 7).

Se constató compromiso de elementos posteriores siendo en un 60% bilateral ( $n = 15$ ) y en un 40% unilateral ( $n = 10$ ).

El 69% ( $n = 18$ ) fueron considerados ASA 2 y el 31% ( $n = 8$ ) ASA 3. Respecto al número de vértebras comprometidas, 18 (69%) pacientes presentaban más de un nivel afectado. El 100% de los casos presentaban además metástasis en otros sitios; los sitios más frecuentes de diseminación fueron los ganglios linfáticos, otros huesos y el hígado. Con esta información se calculó el *Score* de Tokuhashi que resultó de 0 a 8 en 46% ( $n = 12$ ) de los pacientes, de 9 a 11 en 46% y de 12 a 15 en 8% ( $n = 2$ ) (Tabla 8).

De los 25 pacientes con alguna forma de dolor, la EVA preoperatoria fue  $\geq 8$  en todos los casos (Tabla 9).

**Tabla 7:** Evaluación NOMS. Estado Mecánico (M).

Variable	Total n (%)
Localización	26 (100)
Columna semirrígida (T3-T10)	14 (54)
Sitios de transición (C7-T2, T11-L1, L5-S1)	8 (31)
Columna móvil (L2-L4)	4 (15)
Rígida (S2-S5)	0 (0)
Tipo de lesión	26 (100)
Osteolítica	11 (42)
Osteoblástica	6 (23)
Mixta	9 (35)
Colapso del cuerpo vertebral	26 (100)
> 50%	9 (35)
< 50%	13 (50)
Sin colapso	4 (15)
Alineación espinal (deformidad de novo)	26 (100)
Luxación	0 (0)
Cifosis o escoliosis	12 (46)
Normal	14 (54)
SINS	26 (100)
Estable (0-6)	3 (11)
Indeterminado (7-12)	15 (58)
Inestable (13-18)	8 (31)

SINS = *Spine Instability Neoplastic Score* (Puntuación Neoplásica de Inestabilidad de la Columna Vertebral).

**Tabla 8:** Evaluación NOMS. Estado Sistémico (S).

Variable	Total n (%)
ASA	26 (100)
I	0 (0)
II	18 (69)
III	8 (31)
IV	0 (0)
V	0 (0)
Número de vértebras comprometidas	26 (100)
1	8 (31)
2	5 (19)
$\geq 3$	13 (50)
Metástasis a distancia	26 (100)
Removibles o sin metástasis	0 (0)
No removibles	26 (100)
Pulmón	5 (19)
Hígado	10 (39)
Ganglios	16 (62)
Hueso	14 (54)
Otros (suprarrenal, cerebro)	8 (31)
Escala de Tokuhashi	26 (100)
0-8	12 (46)
9-11	12 (46)
12-15	2 (8)

Del total de pacientes, 92% ( $n = 24$ ) utilizaban opioides además de antiinflamatorios no esteroideos (AINE) para el alivio sintomático. Un 77% ( $n = 20$ ) de los pacientes mejoraron notoriamente durante el periodo de seguimiento, 19% ( $n = 5$ ) se mantuvieron estables) y 4% ( $n = 1$ ) empeoró ( $p < 0.0001$ ).

De los 12 sujetos que presentaban algún tipo de déficit neurológico, en ocho (67%) se observó mejoría durante el periodo postoperatorio. De los nueve pacientes que presentaban un Frankel D, se observó una en siete (78%); mientras que de los tres (33%) casos que tuvieron un Frankel C, sólo uno mejoró ( $p = 0.0337$ ). El resto de los pacientes mantuvieron estable su Frankel inicial.

Respecto al tratamiento, 19% ( $n = 5$ ) de los pacientes fueron sometidos a descompresión sin fijación; de éstos, en 8% ( $n = 2$ ) además se cementó la vértebra sintomática por ser potencialmente inestable y adicionalmente como tratamiento sintomático del dolor.

En 50% ( $n = 13$ ) de los pacientes se efectuó descompresión más fijación transpedicular y en 8% de ellos además se realizó cementación percutánea de la vértebra comprometida. En 31% ( $n = 8$ ) de los casos únicamente se realizó fijación transpedicular sin

descompresión, de los cuales cuatro (16%) además se cementaron. Aquellos pacientes que se fijaron y cementaron presentaban dolor biológico severo asociado al dolor mecánico por inestabilidad. Todos los sujetos en quienes se realizó únicamente fijación transpedicular sin descompresión presentaban inestabilidad con un grado de compresión medular (ESCC) 1a o 1b, excepto en un caso con grado 1b pero con radiculopatía funcional (paresia) y dolor severo en quien se realizó una foraminotomía. En todos los casos, además del manejo quirúrgico, los pacientes recibieron tratamiento adyuvante con radioterapia y/o quimioterapia según las indicaciones del médico especialista y las guías actuales (Tabla 10).

El marco de decisión de NOMS consta de consideraciones neurológicas, oncológicas, mecánicas y sistémicas e incorpora el uso de radiación de haz externo convencional, radiocirugía estereotáxica espinal e intervenciones quirúrgicas mínimamente invasivas y abiertas. Revisión de radiooncología y la literatura quirúrgica que examina los resultados del tratamiento de los tumores metastásicos espinales brinda apoyo al marco de decisión de NOMS. La aplicación del paradigma NOMS integra la terapia multimodal para optimizar el control local del tumor, el alivio del dolor y la restauración o preservación de la función neurológica y minimiza la morbilidad en esta población de pacientes, a menudo con enfermedades sistémicas. En el muestreo de paciente que se llevó a cabo se logró realizar un adecuado manejo de tratamiento ya fuese paliativo o quirúrgico, y se implementó una propuesta de cinco pasos para el adecuado abordaje

**Tabla 9:** Comparación entre parámetros previos y posteriores a la cirugía.

Variable	Total, n (%)		p
	Preoperatorio	Postoperatorio	
EVA			< 0.0001
0-3	1 (4)	18 (69)	
4-7	0 (0)	2 (8)	
8-10	25 (96)	6 (23)	
Uso de opioides			< 0.0001
Sí	24 (92)	5 (19)	
No	2 (8)	21 (81)	
Déficit neurológico (Frankel D, C)			0.0337
Total	12 (46)	4 (15)	
D	9 (35)	7 (8)	
C	3 (11)	1 (8)	

**Tabla 10:** Resultados quirúrgicos.

Variable	Total n (%)
Tratamiento quirúrgico	26 (100)
Descompresión	5 (19)
Descompresión más fijación con tornillos transpediculares	13 (50)
Fijación con tornillos transpediculares	8 (31)
Complicaciones	26 (100)
Quirúrgicas	1 (4)
Médicas	2 (8)
Días de internación	
Media [rango]	5.58 [14-3]
Pérdida hemática (ml)	
Media	220
Transfusiones intra o postoperatoria	0 (0)

—de acuerdo con lo establecido en la literatura— y la toma de decisiones (Figura 3).

## DISCUSIÓN

En los últimos años existe una tendencia a un incremento en la incidencia de metástasis espinales como consecuencia del aumento de la expectativa de vida de los pacientes oncológicos. Esto es gracias a los avances en la detección precoz del cáncer y en los tratamientos modernos instaurados.<sup>7</sup>

Las metástasis espinales son una complicación frecuente en el paciente oncológico, con un impacto notorio en su calidad de vida dado por la impotencia funcional como consecuencia del dolor y también por la discapacidad que genera el déficit neurológico secundario a la compresión medular.<sup>8</sup> Por esta razón, resulta recomendable el tratamiento rápido y efectivo de este grupo de pacientes para prevenir secuelas definitivas y lograr el alivio sintomático sin retrasar el tratamiento oncológico adyuvante.<sup>9</sup>

El marco de trabajo NOMS surge como herramienta guía para la toma de decisiones en el manejo terapéutico de pacientes con metástasis espinales, combinando tanto estrategias de tratamiento oncológico (radioterapia o radiocirugía, quimioterapia e inmunoterapia) como quirúrgico.

Su aplicación, que integra terapéuticas multimodales, tiene por objetivo optimizar el control local de la enfermedad, aliviar el dolor, restaurar y preservar la función neurológica minimizando la morbilidad en esta frágil población de pacientes.<sup>10</sup>



Guía de manejo para cirujanos NOMS

**(N) NEUROLÓGICA**

**Paso 1**

Identificar el grado de compromiso neurológico tanto clínico como de compresión epidural en RMN corte axial

a. Grado de compromiso neurológico clínico → Con base en la Escala de Frankel

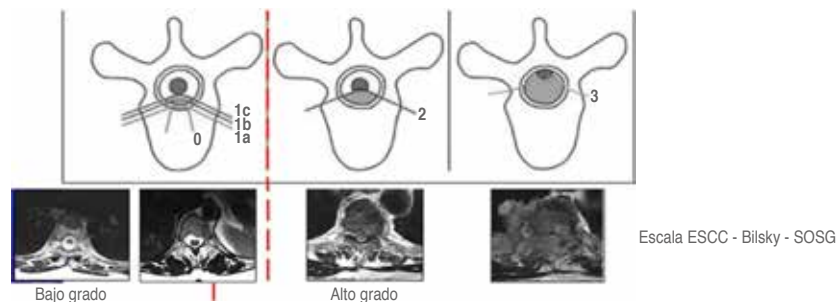
b. Compresión medular en RMN CORTE AXIAL FASE T2 → Índice de Bilsky (ESCC)

**Paso 2**

Realizar pregunta: ¿existe algo para descomprimir? Sí/NO

- Grado 0 y 1 (bajo grado) → Enviar a radioterapia sin descompresión
- Grado 2 o 3 (alto grado) → Descomprimir antes de realizar radioterapia

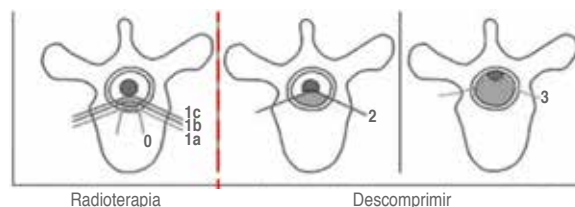
\* Excepto: mieloma, linfoma seminoma (son altamente radiosensibles) → Se puede enviar primero a radioterapia sin descomprimir previamente



**(O) ONCOLÓGICA**

**Paso 3**

- Identificar el estirpe histológico para valorar la radiosensibilidad o radiorresistencia de los tumores
- Identificar radioterapia u otras terapias → RDT externa (cEBRT)/Radiocirugía (SBRT)
- Valorar la Cirugía de Separación → para poder aplicar la dosis se requiere mínima distancia medular (2-8 mm)
- \* Recordar que la radioterapia no actúa sobre la inestabilidad



**(M) MECÁNICA**

**Paso 4**

Preguntar ¿existe algo para estabilizar? Sí/NO

Utilizar índice SINS.

- A. Estable < 6
- B. Intermedia 7-12
- C. Inestable > 13

**(S) SISTÉMICO**

**Paso 5**

- Valorar con ayuda de escalas para identificar la supervivencia del paciente y la escala del dolor
- El *Tokuhashi Score*, junto con el ASA

**Figura 3:** Guía de Manejo para cirujanos de columna en cinco pasos propuesta por Contreras y colaboradores en el Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

Por ello, el marco NOMS, además de la ingeniosa, práctica e integral evaluación que propone, destaca algunas consideraciones muy importantes a la hora de comprender el flujo de las decisiones terapéuticas que plantea. Por un lado, remarca que la radioterapia (convencional o radiocirugía) constituye el tratamiento de elección para el control local de las metástasis de columna, cambiando de alguna manera el histórico objetivo quirúrgico de “máxima resección” por “cirugía de separación” (lograr separación entre el tumor y la médula), para poder optimizar la dosis de radiación sobre el volumen del tumor sin toxicidad sobre las estructuras nerviosas.

Por otro lado, también destaca la importancia de la determinación de la estabilidad espinal mediante el cálculo del SINS, a raíz del cual se puede objetivar la necesidad de algún tipo de intervención quirúrgica (cementación-fijación), independientemente de la radiosensibilidad del tumor o del grado de invasión del conducto raquídeo.

Laufer y colaboradores<sup>2</sup> enfatizan que se debe buscar el efectivo control local del tumor metastásico espinal, pero reduciendo la morbilidad asociada al tratamiento, concluyendo entre otras cosas que “minimizar el grado de la intervención quirúrgica hace a la cirugía más segura”. Es entonces, dentro de este contexto, donde la técnica MISS puede cobrar un rol fundamental.

Para fines prácticos, se han descrito tres tipos de dolor asociado a las metástasis espinales: dolor mecánico, biológico y radicular; pudiendo coexistir formas mixtas.

El dolor mecánico se caracteriza por ser severo, asociado al movimiento, que típicamente empeora con la carga cuando el paciente se incorpora y mejora con el reposo en decúbito. Este dolor está asociado a la inestabilidad vertebral y no responde a la medicación antiinflamatoria, ni a la quimio y/o radioterapia. Requiere de algún tipo de estabilización que restaure total o parcialmente la integridad mecánica espinal perdida. Por otra parte, el dolor local o biológico es aquel producido por mediadores inflamatorios generados por el crecimiento y la infiltración tumoral. Es permanente, a menudo nocturno, no cambia con el movimiento y presenta moderada respuesta a los AINE, a los corticoesteroides y a la radioterapia. Finalmente, el dolor radicular es el generado producto de la afección de la raíz nerviosa, por lo que sigue típicamente una distribución radicular, y en su génesis puede presentar mecanismos y características de los dos tipos previos de dolor. En nuestros resultados, la gran mayoría de

los pacientes tuvieron mejoría de la EVA en el periodo postoperatorio.

El único caso en el que se observó un empeoramiento de la EVA tras la cirugía, correspondió a un paciente cuya clínica inicial era de mielopatía sin dolor. Es por ello que, en dicho caso, el dolor fue interpretado como postoperatorio y adecuado a la intervención efectuada.

Miscusi y asociados concluyeron que los pacientes operados con técnica MISS presentan una recuperación neurológica y clínica mucho más rápida que los operados con cirugía abierta gracias a que mejoran rápidamente la EVA postoperatoria y su funcionalidad, con menor requerimiento analgésico; y esto se traduce en un mejor resultado quirúrgico en términos de calidad de vida, lo que es verdaderamente importante en pacientes con baja o intermedia sobrevida.<sup>11</sup>

Si bien nuestro trabajo tiene como limitación el análisis de una serie prospectiva exclusivamente de cirugía convencional, nuestros resultados en cuanto alivio del dolor, mejoría neurológica, morbilidad y estancia hospitalaria concuerdan con los hallados en los trabajos mencionados.

Cabe destacar que muchos pacientes incluidos en nuestro estudio presentaron puntuaciones de Tokuhashi bajas que se traducen en pronósticos de sobrevida medios o cortos, incluso menores a seis meses.<sup>12</sup> En la actualidad, gracias a los avances en los tratamientos oncológicos, ha aumentado notablemente la supervivencia de los pacientes con cáncer avanzado, poniendo en duda la precisión de la escala de Tokuhashi.

## CONCLUSIONES

El paradigma NOMS proporciona un marco de decisión que incorpora puntos de decisión centinela en el tratamiento de metástasis espinales. La consideración de la sensibilidad del tumor a la radiación junto con el grado de extensión epidural permite establecer el tratamiento de radiación óptimo y la necesidad de descompresión quirúrgica. La estabilidad mecánica de la columna y las consideraciones de enfermedad sistémica ayudan aún más a determinar la necesidad y la viabilidad de la intervención quirúrgica.

Este trabajo de investigación proporciona una evaluación exhaustiva del Marco de Seguridad NOMS para el tratamiento de metástasis espinales, con el fin de ayudar a los cirujanos de columna a implementar mejores prácticas basadas en evidencia, y se proponen cinco pasos para el adecuado abordaje y tratamiento de metástasis espinales.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos a mis maestros y amigos, que participaron y apoyaron en la elaboración de este trabajo.

## REFERENCIAS

1. Vargas-López AJ, Fernández-Carballal C, Panadero-Useros T, Aracil-González C, Garbizu-Vidorreta JM, González-Rodríguez R. Abordaje anterior y anterolateral en el tratamiento de la compresión medular metastásica a nivel torácico y lumbar. *Neurocirugía (Asturias, Spain)*. 2015; 26 (3): 126-136.
2. Laufer I, Rubin DG, Lis E, Cox BW, Stubblerfield MD, Yamada Y, et al. The NOMS Framework: approach to the treatment of spinal metastatic tumors. *Oncologist*. 2013; 18 (6): 744-751.
3. Cole JS, Patchell RA. Metastatic epidural spinal cord compression. *Lancet Neurol*. 2008; 7 (5): 459-466.
4. Bilsky MH, Laufer I, Fourny DR, Groff M, Schmidt MH, Varga PP, et al. Reliability analysis of the epidural spinal cord compression scale. *J Neurosurg Spine*. 2010; 13 (03): 324-328.
5. Fisher CG, DiPaola CP, Ryken TC, et al. A novel classification system for spinal instability in neoplastic disease: an evidence-based approach and expert consensus from the Spine Oncology Study Group. *Spine*. 2010; 35 (22): E1221-E1229.
6. Contreras ZMF, González MA, Sotelo MIJ. Evaluación de la biopsia percutánea guiada por fluoroscopia como auxiliar en el diagnóstico del síndrome de destrucción vertebral postpandemia COVID-19 en un centro médico de tercer nivel de referencia. *Cir Columna*. 2024; 2 (1): 19-25.
7. Bhatt AD, Schuler JC, Boakye M, Woo SY. Current and emerging concepts in non-invasive and minimally invasive management of spine metastasis. *Cancer Treat Rev* 2013; 39: 142-152.
8. Schaefer C, Fuhrhop I, Schroeder M, Viezens L, Otten J, Fiedler W, et al. Microcirculation of secondary bone tumors in vivo: the impact of minor surgery at a distal site. *J Orthop Res*. 2010; 28: 1515-1521.
9. Huang TJ, Hsu RW, Li YY, Cheng CC. Minimal access spinal surgery (MASS) in treating thoracic spine metastasis. *Spine*. 2006; 31 (16): 1860-1863.
10. Kan P, Schmidt M. Minimally invasive thoracoscopic approach for anterior decompression and stabilization of metastatic spine disease. *Neurosurg Focus*. 2008; 25 (2): E8.
11. Miscusi M, Polli F, Forcato S, Ricciardi L, Frati A, Cimatti M, et al. Comparison of minimally invasive surgery with standard open surgery for vertebral thoracic metastases causing acute myelopathy in patients with short or midterm life expectancy: surgical technique and early clinical results. *J Neurosurg Spine*. 2015; 22 (5): 518-525.
12. Wang M, Cummock M, Yu Y, Trivedi RA. An analysis of the differences in the acute hospitalization charges following minimally invasive versus open posterior lumbar interbody fusion. *J Neurosurg Spine*. 2010; 12 (6): 694-699.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran no tener conflicto de intereses.





Enero-Marzo 2025  
Vol. 3, núm. 1 / pp. 23-30

Recibido: 13-October-2024  
Aceptado: 23-October-2024

doi: 10.35366/118942



# Evaluación funcional de pacientes postoperados mediante artrodesis posterolateral L4-S1 en el Hospital General Regional No.1

## *Functional assessment of postoperative patients undergoing posterolateral fusion L4-S1 at the General Regional Hospital No.1*

Cynthia Jocelyn Márquez Cruz,<sup>\*,†</sup> Eder Askary Méndez Cerda<sup>\*,§</sup>

**Palabras clave:**  
Oswestry, artrodesis posterolateral, conducto lumbar estrecho, tratamiento conservador, incapacidad.

**Keywords:**  
Oswestry, posterolateral fusion, lumbar stenosis, conservative treatment, disability.

### RESUMEN

**Introducción:** el conducto lumbar estrecho supone una amplia gama de padecimientos que llevan a la atención médica en primer y segundo nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social, aunado a ello tenemos que contemplar que gran parte de estos pacientes requerirán en algún momento de una cirugía de columna de no responder a un tratamiento conservador inicial que idealmente se debe realizar por al menos seis meses. El Oswestry Disability Index (ODI) evalúa la limitación funcional del paciente con patología de columna vertebral y se considera el método de referencia para el diagnóstico de funcionalidad de la espalda baja, además tiene un valor predictivo para cronificación de dolor y de resultado al tratamiento conservador y quirúrgico. **Objetivo:** evaluar la evolución clínica y funcional de pacientes con conducto lumbar estrecho postoperados mediante artrodesis posterolateral L4-S1 en el Hospital General Regional No. 1. **Material y métodos:** se evaluaron 66 pacientes con diagnóstico de conducto lumbar estrecho, sometidos a artrodesis posterolateral L4-S1 mediante cuestionario de Oswestry previo a la intervención quirúrgica y un mes posterior a la misma, valorando con ello el grado de discapacidad previo y posterior a la cirugía; además de ello, se recabaron datos epidemiológicos como edad, ocupación laboral (y de existir, incapacidad laboral), factores de riesgos (tabaquismo, índice de masa corporal), comorbilidades, así como tratamiento previo y duración de los mismos. **Resultados:** la edad media fue de 52 años, con predominio del género masculino y un IMC de 29 kg/m<sup>2</sup>; el principal motivo de la intervención fue la lumbalgia, con una evolución media de 3.8 años. Únicamente tres personas habían recibido rehabilitación previo a la intervención y 35 pacientes se encontraban con incapacidad laboral al momento de la cirugía. Previo a la intervención la mayoría de los pacientes presentaba limitación para la vida diaria/ laboral por Oswestry y posterior a la misma la discapacidad moderada fue la más encontrada. 82% de los pacientes presentó mejoría. **Conclusiones:** la artrodesis posterolateral parece ser un tratamiento que ofrece mejoría significativa en cuanto a funcionalidad y dolor en paciente con conducto lumbar estrecho; la variabilidad en la respuesta al tratamiento sugiere que debe optarse por estrategias individualizadas para cada paciente.

\* Hospital General Regional No. 1, Morelia, Michoacán, México.

† Residente de cuarto año Traumatología y Ortopedia.  
ORCID: 0009-0000-7514-8825

§ Cirujano de Columna Vertebral.  
ORCID: 0000-0003-3304-773X

### Correspondencia:

Cynthia Jocelyn Márquez Cruz  
E-mail: ccynmarquez@gmail.com

**Citar como:** Márquez CCJ, Méndez CEA. Evaluación funcional de pacientes postoperados mediante artrodesis posterolateral L4-S1 en el Hospital General Regional No.1. Cir Columna. 2025; 3 (1): 23-30. <https://dx.doi.org/10.35366/118942>



## ABSTRACT

**Introduction:** lumbar stenosis encompasses a wide range of conditions that lead to medical attention at the primary and secondary levels of the Mexican Institute of Social Security. Furthermore, we must consider that a significant portion of these patients will eventually require spinal surgery if they do not respond to an initial conservative treatment, which ideally should be administered for at least six months. The Oswestry Disability Index (ODI) assesses the functional limitation of patients with spinal pathology and is considered the reference method for diagnosing lower back functionality. Furthermore, it has predictive value for the chronicity of pain and the outcomes of both conservative and surgical treatments. **Objective:** to evaluate the clinical and functional evolution of patients with lumbar stenosis postoperatively undergoing posterolateral fusion L4-S1 at the General Regional Hospital No. 1. **Material and methods:** sixty-six patients diagnosed with lumbar spinal stenosis who underwent L4-S1 posterolateral fusion were assessed using the Oswestry questionnaire before the surgical intervention and one month afterward. This evaluation measured the degree of disability before and after the spinal surgery. Additionally, epidemiological data will be collected, including age, occupation (and work disability if applicable), risk factors (smoking, body mass index), comorbidities, as well as previous treatments and their duration. **Results :** The mean age was 52 years, with a predominance of male patients and an average BMI of 29 kg/m<sup>2</sup>. The primary reason for surgery was low back pain, with an average duration of 3.8 years. Only three patients had undergone rehabilitation before the intervention, and 35 patients were on work-related disability at the time of surgery. Before the intervention, most patients presented limitations in daily and occupational activities as measured by the Oswestry Index. Following surgery, moderate disability was the most frequently observed outcome. A total of 82% of patients showed improvement. **Conclusions:** posterolateral fusion appears to be a treatment that offers significant improvement in functionality and pain relief for patients with lumbar spinal stenosis. The variability in treatment response suggests that individualized strategies should be considered for each patient.

## INTRODUCCIÓN

El conducto lumbar estrecho (CLE) es una condición patológica compleja, cuya principal presentación clínica es la lumbalgia, que puede derivar en afectaciones en la calidad de vida de los pacientes. Comprender la evolución natural de la enfermedad degenerativa del disco, que se desarrolla a través de etapas de disfunción, inestabilidad y estabilización, es crucial para entender la aparición de hernias discales y estenosis espinal.<sup>1-5</sup>

Dentro de los factores de riesgo se pueden clasificar como individuales, psicosociales y ocupacionales. En cuanto a los factores individuales, incluyen la edad, siendo frecuente que se presente entre la quinta y sexta década de la vida, aunque no es exclusivo de dicho grupo etario, y es más común en el sexo masculino. La insuficiencia arterial, el engrosamiento venoso y la hipertensión condicionan una presión intratecal y epidural elevada, lo que compromete la microcirculación, resultando clínicamente en claudicación neurogénica. También influyen otros modificadores, como tabaquismo, tumores, patología de cadera e infecciones.<sup>1,6-9</sup> La obesidad ha sido ampliamente asociada a la presencia de lumbalgia, aumentando el riesgo de la misma hasta 1.5 veces. Además, se ha reportado que la obesidad también incrementa el riesgo de desarrollar dolor

musculoesquelético y malos resultados funcionales posteriores a una cirugía de columna. Mientras que el sedentarismo ha sido asociado con la cronificación del padecimiento, la práctica de actividad física entre tres y seis veces por semana reduce hasta 67% el riesgo de lumbalgia; además, un nivel educativo medio incrementa el riesgo hasta 2.4 veces, según estudios realizados en otros países como Corea.<sup>9</sup> Respecto a los factores de riesgo ocupacional, éstos abarcan cuestiones físicas y psicosociales, dentro de las cuales encontramos posturas viciosas, como la flexión prolongada del tronco, vibraciones de todo el cuerpo, trabajar con las manos por encima de los hombros o actividades que incluyan cargar objetos de más de 25 kg. La alta tensión o exigencias laborales que pueden pasar desapercibidas también ralentizan un protocolo terapéutico o la respuesta al mismo. También se deben considerar factores contextuales u obstáculos del sistema, como beneficios de salud y aseguradora, insatisfacción laboral o la póliza de seguridad social, que pueden modificar la respuesta a un tratamiento.<sup>9,10</sup>

Existen múltiples cuestionarios para la evaluación del CLE, que incluyen parámetros funcionales, clínicos y económicos. El más utilizado es el *Oswestry Disability Index* (ODI), que evalúa actividades diarias y orienta sobre la limitación de las mismas debido al

dolor, siendo factible su aplicación en el seguimiento de los pacientes.<sup>11-13</sup>

El índice de discapacidad de Oswestry es uno de los cuestionarios específicos más antiguos y ampliamente aplicados en patología de columna; evalúa la limitación funcional permanente del paciente con patología de columna vertebral y se considera el método de referencia para el diagnóstico de funcionalidad de la espalda baja. Es autocompletado, de fácil aplicación y está validado en español; se requieren de cinco a 10 minutos para su realización. Evalúa la función, el dolor y la limitación en la salud.<sup>14-17</sup>

Al aplicar Oswestry, se valoran aspectos no médicos que pueden influir o modificar el impacto del dolor lumbar y muestra el resultado final de las limitaciones del paciente, incluyendo 10 secciones referentes a las actividades de la vida diaria, cada una con seis niveles de discapacidad (0 a 5), que brindan una puntuación subjetiva. Si se marca más de una opción, se tiene en cuenta la puntuación más alta. Los diez aspectos son los siguientes: intensidad del dolor, cuidado personal, caminar, levantar peso, sentarse, pararse, dormir, vida sexual, vida social y viajar. Al enfocarse en problemas importantes en cuanto a calidad de vida, se considera más sensible para detectar cambios en pacientes con patología crónica o severa.<sup>15,16,18</sup>

En caso de no responder a un ítem, éste se excluye del cálculo final. La puntuación total, expresada en porcentaje (de 0 a 100%), se obtiene con la suma de las puntuaciones de cada ítem, dividida por la máxima puntuación posible, multiplicada por 100. Los resultados van de 0 a 100: un índice de 0 a 20% califica como mínima incapacidad, de 21 a 40% como incapacidad moderada, entre 41 y 60% como incapacidad severa, entre 61 y 80% como incapacidad para efectuar actividades laborales y de la vida diaria, y de 80 a 100% como discapacidad total, con una vida constante en cama, lo cual puede representar una exageración de los síntomas por parte del paciente y debe ser evaluado cuidadosamente para evitar equivocaciones.<sup>15-19</sup>

Este cuestionario tiene un valor predictivo sobre la cronificación del dolor, la duración de la baja laboral y los resultados de tratamientos conservadores (como programas de ejercicios intensivos) o quirúrgicos. Es un mejor predictor de reincorporación al trabajo que otros métodos de valoración física. Además, se ha aplicado en múltiples estudios de valoración de costo-eficacia del tratamiento quirúrgico y conservador en pacientes con dolor lumbar crónico para determinar el resultado funcional y los factores de riesgo de reintervención.<sup>14,19</sup>

Otras escalas incluyen el *Swiss Spinal Stenosis Questionnaire* (SSSQ) y el *Zurich Claudication Questionnaire* (ZCQ), cuya adaptación y validación al español aún está en proceso.<sup>15-17,19,20</sup>

El tratamiento quirúrgico se indicará tras el fracaso o la imposibilidad de llevar a cabo un tratamiento conservador, sin que exista contraindicación por edad avanzada, pero teniendo en cuenta que comorbilidades como la diabetes mellitus pueden afectar los resultados. Además, no existe una imagen indicativa de un procedimiento; será la relación de ésta con la clínica la que indicará la pauta a seguir. El tratamiento quirúrgico consta actualmente de tres pilares: liberación, fijación y artrodesis. La intención de esta última es fijar definitivamente el segmento operado para evitar inestabilidad y dolor provocado por la misma, y puede ser posterior, sobre las láminas, posterolateral sobre las apófisis transversas, anterior intersomática o bien combinada.<sup>3,11</sup>

Existen evidencias de que los factores psicosociales pueden influir significativamente en la percepción y cronicidad del dolor (hasta en 50% de los casos), lo cual podría explicar por qué la cirugía lumbar puede no resultar exitosa, incluso cuando los problemas morfológicos han desaparecido tras la intervención quirúrgica.<sup>21,22</sup>

Se conocen factores predictivos en el pronóstico de la reintervención de columna lumbar. Dentro de los favorables, encontramos un dolor radicular más severo que el dolor lumbar o torácico, la compresión radicular por disco o hueso, la correlación entre la clínica y las técnicas de contraste, el déficit neurológico, la ausencia de litigio laboral o compensación, y una mejoría mayor a seis meses tras la cirugía previa. En cuanto a los factores negativos, se mencionan presencia de fibrosis en la cirugía previa, estudios de imagen con evidencia de aracnoiditis, perfil psicológico pobre, causas de litigio laboral o compensatorio, intervenciones múltiples previas, menos de seis meses de mejoría tras la cirugía previa y, finalmente, el abuso de tóxicos o medicación previa.<sup>21-24</sup>

La presencia del síndrome de cirugía fallida varía entre 10 y 40%, y el porcentaje de reoperación tras una primera cirugía lumbar oscila entre 5 y 18% en cirugía convencional, y hasta 30% en cirugías percutáneas, con pobre mejoría en sintomatología y funcionalidad. La reincorporación al mismo puesto de trabajo varía entre 65 y 98%.<sup>21</sup>

Las expectativas preoperatorias son un determinante potencialmente importante de la satisfacción del paciente con la cirugía de columna. Con expec-

tativas nos referimos a las preferencias del paciente respecto al resultado postoperatorio en cualquier faceta de la sintomatología o función. La satisfacción del paciente es el sentimiento propio con respecto a un síntoma o función específica, que puede analizarse como satisfacción actual en el seguimiento o como porcentaje de cumplimiento de las expectativas establecidas preoperatoriamente. Se ha demostrado, a través de estudios, que existe una menor satisfacción postoperatoria en pacientes con expectativas poco realistas antes de someterse a un reemplazo total de articulación y descompresión espinal.<sup>24</sup> Otras investigaciones han mostrado que los pacientes con mayores expectativas de éxito en la cirugía de columna reportan una mayor satisfacción. También hay evidencia que sugiere que las expectativas preoperatorias desempeñan un papel en el resultado funcional postoperatorio; sin embargo, actualmente no hay consenso y se desconoce si estas expectativas en cirugía lumbar afectan la satisfacción postoperatoria o los resultados funcionales.<sup>22,25-27</sup>

Son pocos los estudios sociodemográficos que existen en nuestro país para prácticamente cualquier padecimiento, por lo cual consideramos necesario este estudio que, además de evaluar los resultados de una artrodesis posterolateral, presenta un panorama general del conducto lumbar estrecho en nuestra población.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Prevía autorización del protocolo por el Comité Local de Ética e Investigación en Salud (No. de registro Institucional Folio R-2024-1062-014) se realizó un estudio cualitativo, observacional, longitudinal y prospectivo; siendo la población de estudio los pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) que presenten dolor lumbar crónico y sean valorados e intervenidos quirúrgicamente por el Servicio de Columna del Hospital General Regional No. 1 Morelia, Michoacán, en el periodo de estudio, mediante un muestreo no probabilístico, no aleatorizado.

Se utilizó la fórmula de porcentaje de poblaciones finitas considerando como población total a 250 pacientes (promedio semestral de pacientes adultos que acuden al servicio de columna por lumbalgia crónica) y una proporción de 13% para prevalencia de lumbalgia en derechohabientes atendidos en hospitales del IMSS. Se consideró como un límite aceptable de error muestral del 5%. Se obtuvo un tamaño de muestra de 66 pacientes que acuden a la consulta externa del Servicio de Columna del Hospital General Regional No. 1

(HGR1) Morelia, Michoacán, en el periodo del estudio y cumplan con los criterios para ingresar al estudio.

Se incluyeron pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, pertenecientes a población del HGR1, sometidos a artrodesis posterolateral L4-S1 y que aceptan participación y firman consentimiento informado. Se excluyeron pacientes con patología traumática, con niveles instrumentados diferentes a L4-S1 o en quienes se realizó una cirugía de revisión, con un padecimiento oncológico previo o actual.

Se invitó a todos los pacientes previamente valorados por módulo de columna y diagnosticados con conducto lumbar estrecho que fueron programados para artrodesis posterolateral de L4-S1 y cumplieron los criterios de selección con vigencia de derechos de atención en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Dicha intervención fue realizada por los dos cirujanos de columna con los que cuenta el hospital en cuestión, mediante una misma técnica de instrumentación transpedicular y artrodesis posterolateral de los niveles mencionados. Se aplicó el cuestionario Oswestry y un cuestionario sobre las características sociodemográficas y clínicas (EVA) del paciente por los residentes de segundo hasta cuarto año de la especialidad de traumatología y ortopedia, previamente capacitados y bajo supervisión del equipo de investigación. Posterior a la realización del evento quirúrgico de artrodesis posterolateral de L4-S1, se programó una cita a la Consulta Externa de Columna al mes de haber recibido su cirugía (la misma es contemplada como parte del seguimiento del paciente de rutina, realizado con o sin su inclusión a este estudio), donde se les aplicó nuevamente el cuestionario Oswestry, además la escala visual analógica (EVA) del dolor.

## RESULTADOS

En el estudio participaron 66 pacientes, con edad media de  $52 \pm 13$  años; se encontró predominio del género masculino, con 58% ( $n = 38$ ). El 41% ( $n = 27$ ) de los sujetos tenía hipertensión arterial sistémica, y el 14% ( $n = 9$ ) refería padecer diabetes mellitus tipo 2.

En cuanto a otras comorbilidades, seis pacientes reportaron enfermedades reumáticas (tres con artritis reumatoide, dos con lupus eritematoso sistémico y uno con esclerosis múltiple) y tres tenían hipotiroidismo. En el ámbito de trastornos psiquiátricos, seis (9%) pacientes indicaron padecer ansiedad o depresión.

En relación al tabaquismo, 18 (27%) eran fumadores activos, ocho (12%) tenían antecedentes de tabaquismo y los 40 (61%) restantes no tenían este

hábito. El índice de masa corporal (IMC) medio de los pacientes fue  $29 \pm 3 \text{ kg/m}^2$ .

Respecto a la ocupación, 35% ( $n = 23$ ) de los pacientes desempeñaba trabajos con factores de riesgo relacionados con la carga de objetos ( $> 25 \text{ kg}$  o repetitivos entre 3-25 kg), como cargadores, albañiles, empacadores, vigilantes y policías. El 21% ( $n = 14$ ) realizaba actividades de bajo impacto y sedentarismo (secretarías, profesores, vendedores, choferes), mientras que el 44% ( $n = 29$ ) no tenía factores físicos de riesgo laboral (trabajo en el hogar, jubilados).

El principal motivo de intervención fue la lumbalgia, presente en el 89% ( $n = 59$ ) de los casos, mientras que el 11% ( $n = 7$ ) fue intervenido debido a radiculopatía. El tiempo medio de evolución de los síntomas fue  $3.8 \pm 4.2$  años. Los niveles más afectados fueron L4-S1 en 29 (44%) pacientes, seguido de L4-L5 en 22 (33%) y L5-S1 en 15 (23%). Solo tres (4%) sujetos habían recibido rehabilitación previa por al menos seis meses. Los pacientes consumían en promedio tres fármacos para aliviar la sintomatología.

La evaluación funcional, medida con el cuestionario de Oswestry antes de la intervención, arrojó una media de  $72 \pm 17$  puntos, lo que indica una limitación funcional significativa para la vida diaria y laboral.

De los 66 pacientes, 35 (53%) estaban incapacitados debido a la sintomatología, con periodos de incapacidad que variaban de uno a 24 meses, representando una pensión temporal (Tabla 1).

De los sujetos incluidos, el 82% ( $n = 54$ ) mostró mejoría en la categoría funcional de la escala de Oswestry, definida como una disminución en al menos un grado de limitación respecto a la situación prequirúrgica (Figura 1).

Previamente a la cirugía, el grado de limitación funcional evaluado por el cuestionario de Oswestry mostró una limitación significativa para la vida diaria y laboral en el 39% ( $n = 26$ ) de los pacientes, seguido de discapacidad total en 33% ( $n = 22$ ), discapacidad severa en 21% ( $n = 14$ ), discapacidad moderada en 5% ( $n = 3$ ), y mínima en 2% ( $n = 1$ ).

Después de la cirugía, el 44% ( $n = 29$ ) de los pacientes presentó discapacidad moderada, 20% ( $n = 13$ ) discapacidad severa, 18% ( $n = 12$ ) continuó con limitaciones para la vida diaria y laboral, 14% ( $n = 9$ ) tuvo una limitación mínima, y sólo tres (4%) pacientes reportaron discapacidad total (Figura 2).

El rango de puntuaciones porcentuales obtenidas tras la aplicación de cuestionario Oswestry va desde el 20 hasta un 92% previo a la intervención, con una media de  $72 \pm 16\%$ , teniendo un diferen-

Tabla 1: Características sociodemográficas.

Variable	n (%)
Edad (años)*	$52 \pm 13$
Sexo	
Femenino	28 (42)
Masculino	38 (58)
Hipertensión arterial	
Sí	27 (41)
No	39 (59)
Diabetes mellitus	
Sí	9 (14)
No	57 (86)
Enfermedades reumáticas	
Sí	6 (9)
No	60 (91)
Tabaquismo	
No	40 (61)
Activo	18 (27)
Antecedente	8 (12)
Índice de masa corporal ( $\text{kg/m}^2$ )*	$29 \pm 3$
Depresión/Ansiedad	
Sí	6 (9)
No	60 (91)
Síntoma principal	
Lumbalgia	59 (89)
Radiculopatía	7 (11)
Ocupación	
Carga	23 (35)
Sedentarismo	14 (21)
No carga	29 (44)
Tiempo de evolución (años)*	$3.8 \pm 4.2$
Nivel afectado	
L4-S1	29 (44)
L4-L5	22 (33)
L5-S1	15 (23)
Rehabilitación mínimo seis meses	
Sí	3 (4)
No	63 (96)
Fármacos*	$3 \pm 0.749$
Oswestry prequirúrgico*	$72 \pm 17$
Incapacidad laboral	
Sí	35 (53)
No	31 (47)

\* Valores expresados en media  $\pm$  desviación estándar.

Fuente: elaboración propia.

cial medio de  $-28\% \pm 20$ , un amplio margen de diferencia entre dichas puntuaciones y obteniendo una media postquirúrgica 44%, cuyo rango fue 20 al 81% (Figura 3).



El rango de la EVA del dolor presentado fue de tres hasta 10 puntos previo a la cirugía y de uno a 10 puntos posterior a la misma (Figura 4).

En cuanto al dolor lumbar, evaluado mediante EVA, el promedio antes de la intervención fue  $9 \pm 2$ , mejorando a  $4 \pm 2$  después de la cirugía. La radiculopatía, que inicialmente tenía un promedio de  $8 \pm 2$ , se redujo a  $4 \pm 3$  postoperatoriamente (Tabla 2).

El análisis de las variables mostró que las principales diferencias significativas entre los grupos con y sin mejoría se observaron en los niveles de dolor medidos por EVA, tanto para el dolor lumbar como para la radiculopatía. Los pacientes que no mejoraron reportaron niveles de dolor significativamente mayores en ambas escalas en comparación con aquellos que sí mejoraron. Otras variables, como edad, IMC, sexo, ocupación, nivel afectado, tabaquismo, hipertensión, diabetes y rehabilitación, no mostraron diferencias significativas entre los dos grupos. Aunque la dife-

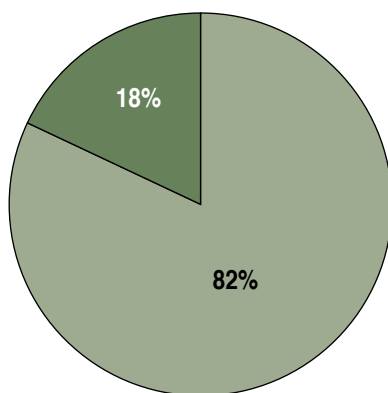


Figura 1:

Mejoría funcional.  
Fuente: elaboración propia.

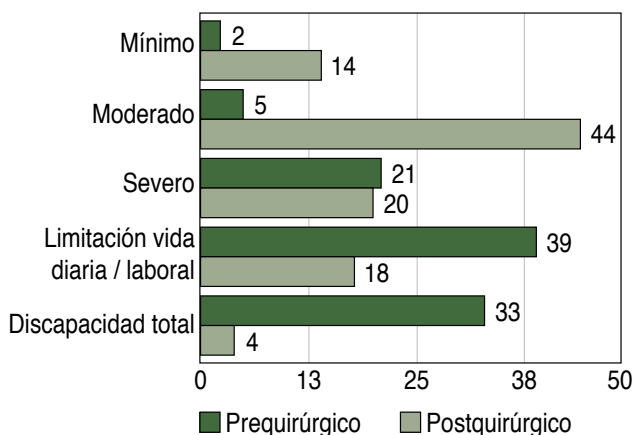


Figura 2: Evolución funcional.  
Fuente: Elaboración propia.

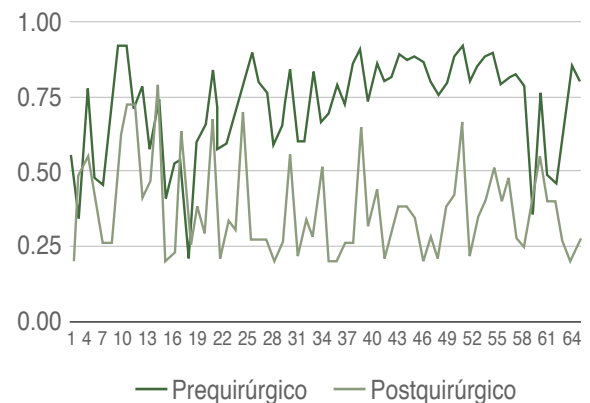


Figura 3: Comparación de la evolución funcional.  
Fuente: elaboración propia.

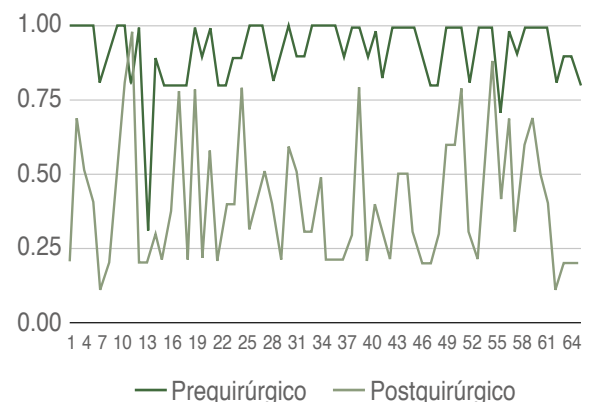


Figura 4: Comparación de la evolución clínica.  
Fuente: elaboración propia.

rencia en la incapacidad laboral no alcanzó el umbral convencional de significación estadística ( $p < 0.05$ ), se observó una tendencia hacia una mayor incapacidad en el grupo sin mejoría (Tabla 3).

## DISCUSIÓN

La mejoría observada en el 82% de los pacientes sometidos a una artrodesis posterolateral un mes después de la intervención es consistente con el rango de mejoría reportado por Romero-Vargas en su estudio.<sup>21</sup> Además, otros autores, como Eliis,<sup>22</sup> señalan que los pacientes mostraban satisfacción con los resultados de la cirugía seis semanas después del procedimiento, manteniendo esta satisfacción a largo plazo. En contraste, aquellos pacientes insatisfechos continuaban presentando o incluso empeoraban su sintomatología.

No se encontraron diferencias significativas en ninguna de las variables estudiadas. Esta falta de significancia sugiere que las características individuales no influyen de manera clara en la probabilidad de mejoría en estos pacientes.

El ausentismo o incapacidad laboral a largo plazo es un aspecto que merece atención, ya que representó el 75% del grupo que no mostró mejoría. Aunque esta relación no alcanza significancia estadística ( $p = 0.085$ ), presenta una tendencia que podría esclarecerse en estudios más amplios. Tal como señala Knezevic,<sup>28</sup> los pacientes trabajadores, al recibir una remuneración económica, cuentan con un factor externo que puede influir en el curso, pronóstico, expectativas y resultados del tratamiento. Por ello, es importante comparar estos hallazgos con instituciones que no ofrezcan esta prestación económica.

### CONCLUSIONES

La artrodesis posterolateral ha demostrado una tasa de mejoría del 82% en los pacientes a un mes de la intervención. Sin embargo, las variables analizadas no mostraron una significancia clínica clara. La incapacidad laboral se destacó como una variable con tendencia a ser significativa, lo que sugiere la necesidad de estudios adicionales que incluyan muestras más amplias y un seguimiento mínimo.

El Índice de Discapacidad de Oswestry sigue siendo una herramienta válida y de fácil aplicación, pero se recomienda complementarlo con otras escalas que consideren las expectativas de los pacientes. Además, es fundamental comparar los resultados de esta técnica con otros abordajes quirúrgicos en diver-

**Tabla 3:** Comparación de los pacientes con y sin mejoría en la escala de Oswestry.

	Mejoría N = 54 n (%)	No mejoría N = 12 n (%)	p
Edad (años)	42 [37-51]	37 [35-48]	NS
IMC	27 [25-29]	27 [25-28]	NS
Sexo			NS
Femenino	23 (43)	5 (42)	
Masculino	31 (57)	7 (58)	
Ocupación			NS
Carga	17 (32)	6 (50)	
Sedentarismo	11 (20)	3 (25)	
No carga	26 (48)	3 (25)	
Nivel afectado			NS
L4-S1	25 (46)	4 (33)	
L4-L5	17 (32)	5	
L5-S1	12 (22)	3	
Incapacidad laboral	26 (48)	9 (75)	0.085
Tabaquismo			NS
Activo	16 (30)	2 (17)	
No	33 (61)	7 (58)	
Antecedente	5 (9)	3 (25)	
Hipertensión arterial	24 (45)	3 (25)	NS
Diabetes mellitus	8 (15)	1 (8)	NS
Rehabilitación	3 (6)	0 (0)	NS
EVA dolor	8 [8-10]	9 [8-10]	0.014
EVA radicular	8 [8-10]	8 [7-8.5]	0.021

Los valores se representan como mediana con [rango intercuartílico] para variables numéricas y como proporción para variables nominales.

IMC = índice de masa corporal. EVA = escala visual analógica. NS = no significativo.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 2:** Evolución funcional y del dolor.

	Prequirúrgico	Postquirúrgico
Limitación funcional, n (%)		
Mínima	1 (2)	9 (14)
Moderada	3 (5)	29 (44)
Severa	14 (21)	13 (20)
Limitación vida diaria/laboral	26 (39)	12 (18)
Discapacidad total	22 (33)	3 (4)
EVA dolor	9 ± 2	4 ± 2
EVA radicular	8 ± 2	4 ± 3

Los valores se representan como media ± desviación estándar para variables numéricas y como proporción para variables nominales.  
EVA = escala visual analógica.  
Fuente: elaboración propia.

sas instituciones, especialmente en aquellas donde la situación laboral de los pacientes puede influir en los resultados.

### REFERENCIAS

1. Herkowitz HN, Garfin SR, Eismont FJ, Bell GR, Balderston RA. Rothman-Simeone The Spine. 7<sup>th</sup> ed. Londres, Inglaterra: Elsevier; 2018. p. 17-56.
2. Oliveira C, Navarro-García R, Ruiz-Caballero JA, Brito-Ojeda E. Biomecánica de la columna vertebral. Canar Méd Quir. 2007; 4: 35-43.
3. Rosales LM, Manzur D, Miramontes MV, Alpízar AA, Reyes-Sánchez AA. Conducto lumbar estrecho. Acta Med. 2006; 4: 101-110.
4. Kushchayev SV, Glushko T, Jarraya M, Schuleri KH, Preul MC, Brooks ML, et al. ABCs of the degenerative spine. Insights Imaging. 2018; 9: 253-274.

5. Bertilson BC, Bring J, Sjoblom A, Sundell K, Strender LE. Inter-examiner reliability in the assessment of low back pain (LBP) using the Kirkaldy-Willis classification (KWC). *Eur Spine J*. 2006; 15: 1695-1703.
6. Sabri SA, Ganapathy V, Kluemper C. Pathophysiology and clinical presentation of lumbar stenosis. *Semin Spine Surg*. 2019; 31: 1-5.
7. Cruz-Medina E, León-Hernández SR, Arellano-Hernández A, Martínez-Gonzaga E, García-Guerrero E, Coronado-Zarco R. Evaluación isocinética y estado funcional en pacientes posoperados por hernia de disco lumbar. *Cir Cir*. 2008; 76: 373-380.
8. Kent PM, Keating JL. The epidemiology of low back pain in primary care. *Chiropr Osteopat*. 2005; 13: 1-7.
9. Durán-Nah JJ, Benítez-Rodríguez CR, Miam-Viana EJ. Lumbalgia crónica y factores de riesgo asociados en derechohabientes del IMSS: estudio de casos y controles. *Orig Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016; 54: 421-428.
10. Valenzuela-Flores AA, Medina-Rodríguez F, Torres-González R, Elizalde-Martínez E, López-Valencia J, Taboada Gallardo GE, et al. Protocolo de Atención Integral de Lumbalgia Inespecífica. Instituto Mexicano del Seguro Social. México. 2023. Disponible en: <https://imss.gob.mx/sites/all/statics/profesionalesSalud/investigacionSalud/historico/programas/14-pai-lumbalgia-inespecifica.pdf>
11. Urits I, Burstein A, Sharma M, Testa L, Gold PA, Orhurhu V, et al. Low back pain, a comprehensive review: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Curr Pain Headache Rep*. 2019; 23: 1-10.
12. Schizas C, Theumann N, Burn A, Tansey R, Wardlaw D, Smith FW, et al. Qualitative grading of severity of lumbar spinal stenosis based on the morphology of the dural sac on magnetic resonance images. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2010; 35: 1919-1924.
13. Caumo F, Macaneiro CH, Miyamoto RK, Lauffer RF, Santos RAA. Improvement of ODI and SF-36 questionnaires score after one year of PLIF or TLIF. *Coluna/Columna*. 2019; 18: 318-321.
14. Teles AR, Khoshhal KI, Falavigna A. Why and how should we measure outcomes in spine surgery? *J Taibah Univ Med Sci*. 2016; 11: 91-97.
15. Lee CP, Fu TS, Liu CY, Hung CI. Psychometric evaluation of the Oswestry Disability Index in patients with chronic low back pain: factor and Mokken analyses. *Health Qual Life Outcomes*. 2017; 15: 1-7.
16. Yates M, Shastri-Hurst N. The oswestry disability index. *Occup Med (Chi Ill)*. 2017; 67: 241-242.
17. Mcneely EL, Zhang B, Neuman B, Skolasky RL. Estimating measurement error of Menewestry Disability Index with missing data. *Dep Heal Hum Serv*. 2022; 22: 975-982.
18. Uruchi-Limachi DM, Sea-Aramayo JM. Evaluación funcional mediante la escala de Oswestry en pacientes con artrodesis posterolateral por canal lumbar estrecho. *Rev Méd La Paz*. 2017; 23: 6-12.
19. Alcántara-Bumbiedro S, Flórez-García MT, Echávarri-Pérez C, García-Pérez F. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. *Rehabilitación*. 2006; 40: 150-158.
20. García-Galicia A, Vázquez-Roblero JA, Corpus-Mariscal E, García-Navarro JL, Montiel-Jarquín ÁJ, Loria-Castellanos J. Evaluación funcional y del dolor en pacientes con deformidad espinal manejados quirúrgicamente. *Cir Cir*. 2020; 88: 708-713.
21. Romero-Vargas S, Obil-Chavarria C, Zárate-Kalfopolus B, Rosales-Olivares LM, Alpizar-Aguirre A, Reyes-Sánchez AA. Perfil del paciente con síndrome de columna multioperada en el Instituto Nacional de Rehabilitación. *Análisis comparativo*. *Cir Cir*. 2015; 83: 117-123.
22. Ellis DJ, Mallozzi SS, Mathews JE, Moss IL, Ouellet JA, Jarzem P, et al. The relationship between preoperative expectations and the short-term postoperative satisfaction and functional outcome in lumbar spine surgery: a systematic review. *Global Spine Journal*. 2015; 5: 436-451.
23. Machado GC, Rogan E, Maher CG. Managing non-serious low back pain in the emergency department: Time for a change? *Emerg Med Australas*. 2018; 30: 279-282.
24. Herrera-Herrera I, Moreno-de-la-Presa R, González-Gutiérrez R, Bárcena-Ruiz E, García-Benassi JM. Evaluación de la columna lumbar posquirúrgica. *Radiología*. 2013; 55: 12-23.
25. Rampersaud YR, Canizares M, Perruccio AV, Abraham E, Bailey CS, Christie SD, et al. Fulfillment of patient expectations after spine surgery is critical to patient satisfaction: a cohort study of spine surgery patients. *Neurosurgery*. 2022; 91: 173-181.
26. Bechara AHS, Zuiani GR, Risso Neto MÍ, Cavali PTM, Veiga IG, Pasqualini W, et al. Evolution of Oswestry 2.0 questionnaire and the physical component (PCS) of SF-36 during the first postoperative year of lumbar spine fusion in degenerative diseases. *Coluna/Columna*. 2013; 12: 128-132.
27. Cano-Rodríguez AI, Gonzalez-Moga A. Evolución clínica de la cirugía descompresión en el tratamiento del canal lumbar estrecho degenerativo. *Acta Ortop Mex*. 2016; 30: 185-190.
28. Knezevic NN, Candido KD, Vlaeyen JWS, Van Zundert J, Cohen SP. Low back pain. *Lancet*. 2021; 398: 78-92.

**Conflicto de intereses:** los investigadores participantes declaran no tener conflicto de intereses.





Enero-Marzo 2025  
Vol. 3, núm. 1 / pp. 31-36

Recibido: 21 de Noviembre de 2024  
Aceptado: 05 de Diciembre de 2024

doi: 10.35366/118943



# Manejo para los pacientes con conducto lumbar estrecho degenerativo. Nuestra experiencia en un Hospital de Tercer Nivel

## *Management for the patients with degenerative lumbar spinal stenosis. Our experience in a Third Level Hospital*

Carlos Guillermo Infante Luna,\* Hugo César Gervacio García<sup>†</sup>

### Palabras clave:

artrodesis, lumbalgia, radiculopatía, parestesia, degeneración del disco intervertebral.

### Keywords:

arthrodesis, low back pain, radiculopathy, paresthesia, intervertebral disc degeneration.

### RESUMEN

**Introducción:** la estenosis raquídea lumbar es la causa más frecuente en pacientes mayores de 65 años que requieren tratamiento quirúrgico. **Objetivo:** presentar la sintomatología y funcionalidad pre y postquirúrgica de los pacientes con conducto lumbar estrecho (CLE) degenerativo, tratados en nuestro instituto. **Material y métodos:** estudio descriptivo, retrospectivo y observacional, efectuado en el servicio de traumatología y ortopedia. Se obtuvieron datos en un periodo comprendido de enero 2022 a enero 2023. Seleccionamos pacientes diagnosticados con CLE degenerativo, con al menos seis meses de tratamiento conservador sin éxito que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico. Recolectamos datos sobre sexo, edad, ocupación, sintomatología pre y postquirúrgica, niveles instrumentados e índice de discapacidad de Oswestry (ODI) pre y postquirúrgico a los seis y 12 meses. **Resultados:** 40 pacientes con CLE degenerativo sometidos a recalibrado, ligamentoplastia y artrodesis posterolateral con instrumentación con tornillos y barras. Niveles instrumentados más frecuentes: L3-L5 (35%) y L5-S1 (10%). Distribución por sexo: 42.5% hombres y 57.5% mujeres. Previo a la cirugía: 80% con lumbalgia de intensidad 7/10 y 20% con 8/10 en la escala numérica del dolor; fuerza en extremidades pélvicas: 65% con 4/5 en la escala de Daniels, seis casos con parestesias en ambas piernas. Seis meses después de la cirugía, 85% refirió un dolor de intensidad 3/10 y 15% 4/10. Los 26 pacientes con fuerza 4/5 mejoraron a 5/5. Las parestesias desaparecieron en cinco de seis pacientes. El ODI prequirúrgico fue 42% en promedio, de 25% a los seis meses y de 18% 12 meses posteriores a la cirugía. **Conclusiones:** cuando el tratamiento conservador falla, la cirugía proporciona una evolución funcional favorable.

### ABSTRACT

**Introduction:** lumbar spinal stenosis (LSS) is the most frequent cause in patients > 65 years of age who require surgical treatment. **Objective:** to present the pre- and postoperative symptomatology and functionality of patients with degenerative LSS treated at our institute. **Material and methods:** descriptive, retrospective and observational study, carried out in the traumatology and orthopedics service. Data were obtained in a period from January 2022 to January 2023. We selected patients diagnosed with degenerative LSS, with at least six months of unsuccessful conservative treatment who underwent surgical treatment; we collected data on gender, age, occupation, pre- and post-surgical symptoms, instrumented levels and Oswestry Disability Index (ODI) pre and post-surgical at 6 and

\* Residente de Traumatología y Ortopedia de tercer año en el Hospital ISSSTEP 5 de Mayo.

ORCID: 0009-0008-2875-904X

<sup>†</sup> Traumatólogo Ortopedista con Alta Especialidad en Cirugía de Columna, Profesor Titular en la Subespecialidad de Cirugía de Columna en el Hospital Regional de Alta Especialidad ISSSTE Puebla. ORCID: 0009-0009-7401-3297

### Correspondencia:

Carlos Guillermo Infante Luna  
E-mail: drinfanteluna@outlook.com

**Citar como:** Infante LCG, Gervacio GHC. Manejo para los pacientes con conducto lumbar estrecho degenerativo. Nuestra experiencia en un Hospital de Tercer Nivel. Cir Columna. 2025; 3 (1): 31-36. <https://dx.doi.org/10.35366/118943>



12 months. **Results:** 40 patients with degenerative LSS underwent recalibration, ligamentoplasty and posterolateral arthrodesis with instrumentation with screws and bars. Most frequent instrumented levels: L3-L5 (35%) and L5-S1 (10%). Gender distribution: 42.5% men, and 57.5% women. Before surgery: 80% with low back pain intensity 7/10 and 20% with 8/10 on the numerical pain scale; strength in pelvic extremities: 65% with 4/5 on the Daniels scale, six cases with paresthesias in both legs. Six months after surgery, 85% reported pain intensity 3/10 and 15% 4/10. The 26 patients with strength 4/5 improved to 5/5. Paresthesias disappeared in five of six patients. The pre-surgical ODI was 42% on average. It was 25% at six months, and 18% 12 months after surgery. **Conclusions:** when conservative treatment fails, surgery provides a favorable functional evolution.

#### Abreviaturas:

CLE = conducto lumbar estrecho

ODI = índice de discapacidad de Oswestry (*Oswestry Disability Index*)

## INTRODUCCIÓN

El conducto lumbar estrecho (CLE) se define como el estrechamiento de cualquier canal vertebral, agujero o receso lateral que conduce a una presentación clínica de dolor lumbar que puede irradiarse a los glúteos y miembros inferiores relacionado con la compresión de las estructuras neurovasculares dentro del canal lumbar. La estenosis degenerativa de la columna lumbar casi siempre está asociada a hipertrofia y formación de osteofitos en la zona de las articulaciones intervertebrales, lo cual provoca inestabilidad y alteración de la movilidad. La sobrecarga y las microlesiones provocan hipertrofia de las articulaciones de la columna, lo que contribuye significativamente al estrechamiento del canal espinal.<sup>1,2</sup>

Aunque el proceso degenerativo afecta prácticamente a todas las columnas vertebrales después de la quinta y sexta décadas de la vida, sólo 6% de los adultos presentan síntomas. No obstante, la estenosis raquídea lumbar es la causa más frecuente de patología de la columna lumbar en pacientes > 65 años que requieren tratamiento quirúrgico. Además, es importante tener en cuenta que para establecer el diagnóstico de conducto lumbar estrecho se debe cumplir un doble postulado: la presencia del síndrome clínico y la confirmación mediante imágenes de un canal lumbar estrecho.<sup>3,4</sup>

Debemos tener en mente que, aunado al dolor radicular, puede existir debilidad, alteraciones de los reflejos y/o en la marcha, disfunción intestinal y vesical, cambios sensoriales, y claudicación neurogénica, lo que repercute de manera directa en la calidad de vida, estado psicoemocional y/o productividad laboral de los pacientes.<sup>4-6</sup>

El cuadro clínico descrito es un motivo frecuente en la consulta externa, por lo cual debemos realizar

una adecuada anamnesis y exploración física dirigida, complementando con auxiliares diagnósticos si fuese necesario, tales como las radiografías, que generalmente se hacen de manera inicial, siendo económicas y estando casi siempre disponibles; no obstante, tienen una capacidad limitada para evaluar tejidos blandos, discos intervertebrales y nervios, lo que dificulta la identificación de la estenosis espinal.<sup>6,7</sup> La tomografía computarizada (TC) es la mejor opción para obtener imágenes detalladas de la anatomía ósea de las vértebras; sin embargo, no muestra de manera confiable el pinzamiento de la raíz nerviosa y tiene la desventaja de la exposición a la radiación. La resonancia magnética no requiere radiación ionizante, no es invasiva y es la mejor modalidad para evaluar la patología y la estenosis del disco, ya que muestra la médula espinal, las raíces nerviosas y las anomalías de la médula ósea.<sup>8,9</sup>

El tratamiento incluye métodos conservadores no invasivos e invasivos. El manejo inicial suele incluir analgésicos farmacológicos, como antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y opioides. Los casos refractarios pueden someterse a una terapia de inyección epidural continua a través de corticosteroides. Además de la intervención farmacológica, el dolor se puede minimizar con fisioterapia, incluidos ejercicios de los músculos abdominales que reducen la hiperlordosis. Además, las intervenciones, como caminar en cinta y el uso de ortesis espinales, han demostrado ser eficaces para reducir el dolor.<sup>10,11</sup>

En los casos refractarios a la terapia no invasiva estándar, la cirugía es el siguiente paso. La cual implica laminectomía de las vértebras afectadas, lo que da como resultado la descompresión de la médula espinal y los nervios. Además, a menudo se realiza una fusión vertebral, que proporciona soporte mecánico adicional a la región debilitada por la cirugía.<sup>12,13</sup>

Es ideal que posterior a la cirugía, los pacientes inicien con fisioterapia. La tasa de recuperación típica puede variar de un paciente a otro, pero la mayoría

de los pacientes generalmente tardan un año en recuperarse después de la cirugía.<sup>14,15</sup> El objetivo de este trabajo es presentar la sintomatología previa y posterior a la cirugía, así como el índice de discapacidad de Oswestry prequirúrgico, a los seis y 12 meses posteriores al tratamiento quirúrgico de los pacientes con conducto lumbar estrecho degenerativo tratados en nuestro instituto.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, retrospectivo y observacional, efectuado en la consulta externa del servicio de traumatología y ortopedia. La información se obtuvo de una base de datos comprendida entre el periodo de enero 2022 a enero 2023 mediante la revisión de expedientes e historias clínicas.

Los criterios de inclusión para este trabajo fueron: pacientes mayores de 18 años, con el diagnóstico clínico e imagenológico de conducto lumbar estrecho degenerativo, que tuvieron al menos seis meses de tratamiento conservador sin éxito, sometidos a tratamiento quirúrgico consistente en recalibrado, ligamentoplastia y artrodesis posterolateral con instrumentación con tornillos y barras. Se recabaron datos sobre la sintomatología previa y posterior a la cirugía realizada, tomando en cuenta el dolor a través de la escala numérica del dolor, que permite establecer la intensidad en tres categorías: dolor leve (puntuación 0 a 3); dolor moderado (puntuación 4 a 6) y dolor intenso (7 a 10); presencia de parestesias en extremidades pélvicas y el estado de la fuerza muscular de las piernas, evaluada mediante la escala de Daniels; los niveles instrumentados más frecuentes y el índice de discapacidad de Oswestry (ODI) prequirúrgico (aplicado al paciente el mismo día del procedimiento) y a los seis y 12 meses tras la cirugía en el seguimiento por consulta externa. Los formatos realizados se anexaban a los respectivos expedientes de donde se recolectó la muestra. Así también, se recolectaron características sociodemográficas como sexo, edad y ocupación.

Los criterios de exclusión fueron pacientes con diagnóstico de conducto lumbar estrecho secundario o adquirido por causas no degenerativas, antecedentes de cirugía previa en el segmento lumbar, espondilolistesis de alguna vértebra concomitante mayor a 25% o aquellas historias clínicas donde no se registraron de manera objetiva los síntomas previamente descritos y el índice de discapacidad de Oswestry.

## RESULTADOS

Se recabó información de un total de 40 pacientes con diagnóstico de CLE degenerativo, que fueron sometidos a recalibrado, ligamentoplastia y artrodesis posterolateral con instrumentación con tornillos y barras (*Figuras 1 y 2*). Los niveles instrumentados más frecuentes fueron L3-L5 en 35% y L5-S1 en 10%. La distribución por sexo fue 57.5% (n = 23) mujeres y 42.5% (n = 17) hombres. El rango de edad fue de 45-76 años, con promedio de 65 años. Las tres ocupaciones más frecuentes fueron: docente (25%), ama de casa (17.5%), policía (10%). En cuanto a los síntomas previos a la cirugía existieron 32 (80%) pacientes que referían una intensidad del dolor lumbar de 7/10 y ocho (20%) casos con 8/10 en la escala numérica del dolor. Referente a la fuerza de las extremidades pélvicas hubo 26 pacientes (65%) con 4/5 en la escala de Daniels, y seis casos (15%) que referían parestesias en ambas piernas. En los datos obtenidos seis meses posteriores a la cirugía, se observó que 85% de los pacientes refirieron un dolor de intensidad 3/10 y 15% intensidad 4/10. Los 26 pacientes con fuerza 4/5 mejoraron a 5/5 en la escala de Daniels. Cinco de los seis pacientes que tenían parestesias, mencionaron que estas desaparecieron (*Tabla 1*). El índice de discapacidad de Oswestry previo al evento quirúrgico fue de 42% en promedio, de 25% a los seis meses y de 18% a los 12 meses posterior a la cirugía.

## DISCUSIÓN

El tratamiento del CLE es controversial; sin embargo, existe evidencia de que el reposo, la terapia física, el ejercicio y la medicación (antiinflamatorios, corticosteroides suprarrenales orales, relajantes musculares, análogos de la prostaglandina E1, antidepresivos y anticonvulsivos como gabapentina) brindan una mejoría importante en pacientes con sintomatología leve a moderada.<sup>16</sup> Lo anterior ha sido útil en muchos de nuestros pacientes; no obstante, en aquellos con síntomas intensos su utilidad ha sido limitada. El principio del tratamiento quirúrgico es la descompresión suficiente de las estructuras nerviosas. La decisión de realizar la cirugía se basa en las quejas, como limitación para caminar debido al dolor, debilitamiento de los músculos o parestesia en los glúteos o las extremidades inferiores después de tratamientos conservadores adecuados durante al menos dos a tres meses, criterio que cumplían los pacientes sometidos a cirugía en este estudio. Es importante tener en cuenta que, al decidir



Figura 1:

A) Radiografía lateral y B) anteroposterior de columna lumbar con artrodesis L2-S1 y recalibrado L4-S1 realizado a mujer de 61 años.



Figura 2:

Laminectomía realizada en columna lumbar a paciente femenino de 55 años.

la cirugía, los hallazgos anormales de la tomografía computarizada o la resonancia magnética nuclear deben coincidir con los síntomas del paciente, como se recomienda en la literatura internacional.<sup>16,17</sup> En nuestra serie de casos, los estudios de imagen eran compatibles con la sintomatología observada. A pesar del tratamiento quirúrgico extenso y el amplio estudio a lo largo del tiempo sobre el CLE degenerativo, existen pocos datos sobre la evolución y se reporta una variación muy grande en las tasas de éxito. Muchos

Tabla 1: Dolor lumbar reportado en los pacientes (N = 40).

Intensidad (escala numérica del dolor)	n (%)
Antes de la cirugía	
7/10	32 (80)
8/10	8 (20)
Seis meses después de la cirugía	
3/10	34 (85)
4/10	6 (15)

autores han registrado de buenos a excelentes resultados, pero muchos otros han tenido resultados poco favorables o malos. Esta gran variedad de resultados podría explicarse por las diferencias en el diseño de los estudios, tiempos de seguimiento, características propias y comorbilidades de los pacientes, complicaciones trans y postoperatorias, etcétera. Airaksinen y colaboradores<sup>18</sup> dieron seguimiento a pacientes operados de CLE degenerativo durante un periodo de 4.3 años usando la escala de Oswestry y mostraron su mejoría. Sin embargo, sólo incluyeron resultados de pacientes con laminectomía, a quienes no se les practicó artrodesis con instrumentación transpedicular como en esta investigación. En nuestro estudio hubo predominio del género femenino (57.5%), lo cual dista de lo reportado internacionalmente (43%).<sup>19</sup> Malmivaara y asociados<sup>20</sup> publicaron resultados de 15.1% en la escala de Oswestry en 2007; sin embargo, dicha



puntuación fue dos años posterior a la cirugía y 90% de los pacientes tenía espondilolistesis. La existencia de esta condición es un agravante para los resultados clínicos postquirúrgicos y en nuestro estudio fue un criterio de exclusión (espondilolistesis mayor de 25%). A pesar de ello, los datos obtenidos por Malmivaara sugieren favorables resultados con mejoría de los síntomas. En este estudio se analizó a 40 pacientes, en el cual se incluyeron sólo los casos que presentaron CLE de causa degenerativa. En el periodo analizado, se detectó que el género femenino fue el más afectado con 57.5%. La ocupación más frecuente fue docente en un 25%, esto tal vez por la naturaleza de nuestra institución y la edad media fue de 65 años. Además, se muestra una evolución favorable de los pacientes en los datos analizados a seis y 12 meses posterior a la cirugía. Las fortalezas de este estudio son que se cuenta con el material y los recursos ideales para cada cirugía de columna, es una población homogénea con su diagnóstico bien definido, el mismo cirujano realizó la técnica quirúrgica en todos los casos, las escalas utilizadas están validadas y no existe un estudio similar publicado a nivel local o regional. Como debilidad tenemos que el alto flujo de pacientes y la poca cantidad de personal médico hacen que los derechohabientes tengan que esperar tiempos muy prolongados para la programación y realización de su cirugía; las limitaciones son que la población incluida en este estudio es pequeña y el tiempo de seguimiento es corto, lo que no permite evaluar si el cambio clínico es significativo a largo plazo.

## CONCLUSIONES

La lumbalgia secundaria a CLE es un padecimiento común, que puede pasar por alto al menospreciar la sintomatología y, por ende, no realizar un adecuado estudio del caso mediante la anamnesis y realización de estudios auxiliares de diagnóstico. Conociendo la alta incidencia y prevalencia de este padecimiento, debe realizarse un enfoque en el protocolo de tratamiento con la finalidad de obtener el mejor resultado y pronóstico en el paciente. En nuestra serie, los resultados muestran que la edad avanzada está presente en la mayoría de los pacientes con CLE degenerativo, lo cual coincide con la literatura internacional; sin embargo, no es exclusiva de la tercera edad; y que el género femenino es el más afectado. En este trabajo se realizaron técnicas quirúrgicas descompresivas como laminectomía y foraminectomía, con instrumentación con tornillos transpediculares

con mayor frecuencia en los niveles L3-L4 y L4-L5, lo que se apega a los reportado en otros países.<sup>21</sup> Con los resultados obtenidos en el índice de Oswestry en los pacientes, se puede considerar que la técnica y el manejo fueron efectivos, al presentar una disminución de la discapacidad funcional a los seis y 12 meses postoperatorios en comparación a la valoración prequirúrgica, siendo el recalibrado, la ligamentoplastia y la artrodesis posterolateral con instrumentación con tornillos y barras, un tratamiento que proporciona al paciente una evolución funcional favorable por CLE degenerativo. Recomendamos la inclusión de esta técnica quirúrgica en el tratamiento de pacientes con CLE degenerativo en los cuales el manejo conservador ha fallado, así como su enseñanza a residentes de traumatología y ortopedia. Además, consideramos que este trabajo puede servir como base para estudios posteriores de manera prospectiva, controlada y aleatorizada.

## REFERENCIAS

1. Hennemann S, Rodrigues de Abreu M. Degenerative lumbar spinal stenosis. *Rev Bras Ortop.* 2021; 56: 9-17. doi: 10.1055/s-0040-1712490.
2. Xia G, Li X, Shang Y, Fu B, Jian F, Liu H, et al. Correlation between severity of spinal stenosis and multifidus atrophy in degenerative lumbar spinal stenosis. *BMC Musculoskeletal Disorders.* 2021; 22: 1-7. doi: 10.1186/s12891-021-04411-5.
3. Wallwork S, Braithwaite F, O'Keefe M, Travers M, Summers S, Lange B et al. The clinical course of acute, subacute and persistent low back pain: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ.* 2024; 196: 29-46. doi: 10.1503/cmaj.230542.
4. Sobanski D, Staszkiwicz R, Stachura M, Gadzielinski M, Grabarek BO. Presentation, diagnosis, and management of lower back pain associated with spinal stenosis: a narrative review. *Med Sci Monit.* 2023; 29: 1-12. doi: 10.12659/MSM.939237.
5. Deer T, Sayed D, Michel J, Josephson Y, Calodney A. A review of lumbar spinal stenosis with intermittent neurogenic claudication: disease and diagnosis. *Pain Medicine.* 2019; 20: 32-44. doi: 10.1093/pm/pnz161.
6. George S, Fritz J, Silfies S, Schneider M, Beneciuk J, Lentz T et al. Interventions for the management of acute and chronic low back pain: revision 2021. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2021; 51: 3-60. doi: 10.2519/jospt.2021.0304.
7. Zileli M, Crostelli M, Grimaldi M, Mazza O, Anania C, Fornari M. Natural course and diagnosis of lumbar spinal stenosis: WFNS Spine Committee Recommendations. *World Neurosurgery.* X. 2020; 7: 1-9. doi: 10.1016/j.wnsx.2020.100073.

8. Bai Q, Wang Y, Zhai J, Wu J, Zhang Y, Zhao Y. Current understanding of tandem spinal stenosis: epidemiology, diagnosis, and surgical strategy. *EFORT Open Reviews*. 2022; 7: 587-598. doi: 10.1530/EOR-22-0016.
9. Seo J, Lee J. Magnetic resonance imaging grading systems for central canal and neural foraminal stenoses of the lumbar and cervical spines with a focus on the lee grading system. *Korean J Radiol*. 2023; 24: 224-234. doi: 10.3348/kjr.2022.0351.
10. Ammendolia C, Hofkirchner C, Plener J, Bussi eres A, Schneider M, Young J. Non-operative treatment for lumbar spinal stenosis with neurogenic claudication: an updated systematic review. *BMJ Open*. 2022; 12: 1-12. doi: 10.1136/bmjopen-2021-057724.
11. Malik K, Giberson C, Ballard M, Camp N, Chan J. Pain management interventions in lumbar spinal stenosis: a literature review. *Cureus*. 2023; 15: 1-9. doi: 10.7759/cureus.44116.
12. Dorsi M, Buchanan P, Vu C, Bhandal H, Lee D, Sheth S. Pacific spine and pain society (psps) evidence review of surgical treatments for lumbar degenerative spinal disease: a narrative review. *Pain Ther*. 2024; 13: 349-390. doi: 10.1007/s40122-024-00588-4.
13. Sayed D, Grider J, Strand N, Hagedorn J, Falowski S, Lam C. The American Society of Pain and Neuroscience (ASPN) evidence-based clinical guideline of interventional treatments for low back pain. *J Pain Res*. 2022; 15: 3729-3832. doi: 10.2147/JPR.S386879.
14. Bays A, Stieger A, Held U, Hofer L, Rasmussen-Barr L, Brunner F. The influence of comorbidities on the treatment outcome in symptomatic lumbar spinal stenosis: a systematic review and meta-analysis. *N Am Spine Soc J*. 2021; 6: 2-38. doi: 10.1016/j.xnsj.2021.100072.
15. Osman A, Hu W, Sun J, Li J, Luo X, Han N. Caudal epidural steroid injections versus selective nerve root blocks for single-level lumbar spinal stenosis: a study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2021; 22: 1-8. doi: 10.1186/s13063-021-05485-1.
16. Lee B, Moon S, Suk K, Kim H, Yang J, Lee H. Lumbar spinal stenosis: pathophysiology and treatment principle: a narrative review. *Asian Spine J*. 2020; 14: 682-693. doi: 10.31616/asj.2020.0472.
17. Diwan S, Sayed D, Deer T, Salomons A, PhD, Liang K. An algorithmic approach to treating lumbar spinal stenosis: an evidenced-based approach. *Pain Medicine*. 2019; 20: 23-31. doi: 10.1093/pm/pnz133.
18. Airaksinen O, Herno A, Turunen V, Saari T, Suomlainen O. Surgical outcome of 438 patients treated surgically for lumbar spinal stenosis. *Spine*. 1997; 22: 2278-2282. doi: 10.1097/00007632-199710010-00016.
19. Chen E, Tong K, Laouri M. Surgical treatment patterns among Medicare beneficiaries newly diagnosed with lumbar spinal stenosis. *Spine J*. 2010; 10: 588-594. doi: 10.1016/j.spinee.2010.02.026.
20. Malmivaara A, Slati s P, Heliovaara M, Sainio P, Kinnunen H, Kankare J, et al. Surgical or nonoperative treatment for lumbar spinal stenosis? *Spine*. 2007; 32: 1-8. doi: 10.1097/01.brs.0000251014.81875.6d.
21. White A, Albert T. Evidence-based treatment of lumbar spinal stenosis. *Seminars in Spine Surgery*. 2009; 21: 230-237. doi: 10.1053/j.semss.2009.08.006.

**Conflicto de intereses:** ning n autor presenta conflicto de intereses.



Enero-Marzo 2025  
Vol. 3, núm. 1 / pp. 37-41

Recibido: 04 de Noviembre de 2024  
Aceptado: 02 de Diciembre de 2024

doi: 10.35366/118944



**Palabras clave:**  
certificación, ortopedia,  
traumatología, consejo,  
excelencia, éxito académico.

**Keywords:**  
certification, orthopedics,  
traumatology, advice,  
excellence, academic success.

\* Consejo Mexicano de  
Ortopedia y Traumatología.

† Facultad de Medicina de  
la Universidad Autónoma  
del Estado de México.

§ Hospital "Dr. Manuel Gea  
González", México.

¶ Instituto Tecnológico y  
de Estudios Superiores de  
Monterrey, Campus Guadalajara.  
Guadalajara, Jalisco, México.

ORCID:

|| 0009-0005-6029-3348

\*\* 0009-0002-7596-4763

++ 0009-0006-8290-192X

§§ 0009-0007-5849-6757

¶¶ 0000-0001-9458-9810

\*\*\* 0000-0003-2457-9654

+++ 0000-0002-5532-5318

#### Correspondencia:

José María Jiménez Ávila

E-mail:

josemajimenez@hotmail.com

# Representatividad del Consejo Mexicano de Ortopedia y Traumatología a nivel nacional

## *Representation of the Mexican Council of Orthopedics and Traumatology at the national level*

Gerson Valencia Martínez,<sup>\*,||</sup> Guillermo Alejandro Salas Morales,<sup>\*,\*\*</sup>  
Patricio Blanco Bucio,<sup>\*,++</sup> Jaime José Gutiérrez Gómez,<sup>\*,§§</sup> Gabriel Gerardo Huitrón Bravo,<sup>†,¶¶</sup>  
Ana Cristina King Martínez,<sup>§,\*\*\*</sup> José María Jiménez Ávila,<sup>¶,+++</sup>

### RESUMEN

Los médicos deben estar a la vanguardia de los conocimientos para su aplicación en el manejo de los pacientes y, por lo tanto, deben de mantener una certificación vigente. La certificación médica da a la población la certidumbre de que el médico realiza esfuerzos de educación médica continua y, de esta manera, tiene la capacidad para proporcionar una atención médica de alta calidad, por este motivo se considera que la certificación médica es un proceso indispensable y crucial en beneficio de la sociedad. El ser un ortopedista certificado le da a la sociedad una certeza de que el médico cuenta con un alto nivel de actualización, lo cual garantiza un buen resultado en sus decisiones y que cuenta con los conocimientos y la capacidad necesaria para ofrecer una atención especializada de calidad y que éstos constantemente se mantengan actualizados. El Comité Normativo Nacional de Consejos de Especialidades Médicas (CONACEM) regula y otorga idoneidad a los 47 consejos de especialidades médicas que cumplan con la normatividad para realizar su función como órgano colegiado para certificar a los médicos especialistas de acuerdo con lo que establece la Ley General de Salud y los lineamientos de la Secretaría de Salud para su funcionamiento. El Consejo Mexicano de Ortopedia y Traumatología (CMOT) no tiene facultades para certificar maestrías, doctorados, ni tampoco subespecialidades o cursos de alta especialidad, sólo otorga el reconocimiento con puntos a los médicos especialistas que se hayan actualizado a través de cursos y congresos, siempre y cuando sean reconocidos por instituciones educativas y de salud. El CMOT se mantiene a la vanguardia vigilando el cumplimiento de los estándares de calidad en la atención médica relacionada con la actividad académica en la ortopedia, brindando una certificación de excelencia y garantizando la competencia de todos los ortopedistas a nivel nacional ante los estándares que se exigen en todo el mundo, por lo que cualquier paciente tiene el derecho y acceso a buscar a un ortopedista certificado.

### ABSTRACT

*Physicians must stay at the forefront of knowledge for its application in patient care, therefore, they must maintain an updated certification. Medical certification assures that a doctor is making continuous efforts in medical education and can provide high-quality medical care. Because of these reasons, medical certifications are considered an essential and crucial process that benefits society. Being a certified orthopedic surgeon offers society certainty that the physician owns a high-level update, which guarantees better outcomes in decision-making and ensures that the physician has the*

**Citar como:** Valencia MG, Salas MGA, Blanco BP, Gutiérrez GJJ, Huitrón BGG, King MAC, et al. Representatividad del Consejo Mexicano de Ortopedia y Traumatología a Nivel Nacional. *Cir Columna*. 2025; 3 (1): 37-41. <https://dx.doi.org/10.35366/118944>



*necessary expertise and ability to offer specialized quality care while remaining consistently updated. The Comité Normativo Nacional de Consejos de Especialidades Médicas (CONACEM) regulates and grants suitability to the 47 medical specialty councils that comply with the standards to act as a collegiate body to certify medical specialists by the Ley General de Salud and the guidelines set by Secretaría de Salud for its operation. The Mexican Council of Orthopedics and Traumatology (CMOT) does not have the authority to certify master's degrees, doctorates, subspecialties, or high-specialty courses, granting only recognition with points to specialists who kept actualized through courses and conferences, as long as they are recognized by educational and health institutions. The CMOT remains at the forefront of ensuring compliance with quality standards in medical care related to academic activities in orthopedics, providing certifications of excellence, and guaranteeing the competence of all orthopedic surgeons nationwide based on global standards, therefore, every patient has the right and access to seek a certified orthopedic surgeon.*

#### Abreviaturas:

AMOT = Asociación Mexicana de Ortopedia y Traumatología  
 CMOT = Consejo Mexicano de Ortopedia y Traumatología  
 CONACEM = Comité Normativo Nacional de Consejos de Especialidades Médicas  
 SMO = Sociedad Mexicana de Ortopedia

## INTRODUCCIÓN

El conocimiento en el ámbito de la medicina es vasto y dinámico, el desarrollo de advenimientos tecnológicos y científicos son vertiginosos e inevitables, su utilización permite una mejor comprensión del ser humano, su fisiología y las patologías que le aquejan. Los médicos deben mantenerse a la vanguardia de los conocimientos para su aplicación en el manejo de los pacientes y ésta es una labor titánica, por lo que la certificación médica da a la población la certidumbre de que el médico realiza esfuerzos de educación médica continua y, de esta manera, tiene la capacidad para proporcionar una atención médica de alta calidad. Por este motivo se considera que la certificación médica es un proceso indispensable y crucial en beneficio de la sociedad.

Para obtener la certificación, el especialista médico debe someterse a una serie de pruebas y exámenes de conocimiento teórico y práctico de su especialidad, que garantiza que se encuentra actualizado en la materia y que cuenta con los conocimientos, habilidades y destrezas para ejercer su profesión.<sup>1-3</sup>

A continuación, se nombran algunos antecedentes relevantes en relación al Consejo Mexicano de Ortopedia y Traumatología (CMOT).

La certificación de médicos especialistas inicia de manera formal en Inglaterra en el año de 1858, en Canadá en 1929, en Estados Unidos en 1933, en México en 1963 y en Chile en el año de 1984.

*The General Medical Council* (Reino Unido, Inglaterra, Irlanda y Escocia), fundado en 1858, organismo

independiente no gubernamental certifica a todos los médicos generales y especialistas, es necesario en el Reino Unido una recertificación cada cinco años. Cuenta con 310,000 médicos con registro y 259,000 médicos autorizados para ejercer (83.5% de todos los médicos de su región).

*El Royal College of Physicians and Surgeons of Canada*, fundado en 1929 como consta mediante un acta del parlamento de Canadá, es una organización sin fines de lucro, reconoce 80 disciplinas médicas que comprenden especialidades y subespecialidades (a partir de 2014) con recertificación cada cinco años; contaba con 44,000 miembros certificados en 2014.

En Estados Unidos de Norte América, en 1916 se fundó el *American Board of Ophthalmology* y posteriormente el *American Board of Medical Specialties*, fundada en 1933, la cual es una organización no gubernamental, sin fines de lucro, integrada por 24 boards que certifican 40 especialidades y 87 subespecialidades. Cuenta con una recertificación de periodos variables, según especialidad, de cinco, seis, siete y 10 años y con un alcance de 880,000 médicos certificados (2017-2018).

La Corporación Nacional Autónoma de Certificación de Especialidades Médicas, fundada en 1984, es una institución autónoma independiente del más alto nivel académico y técnico sin fines de lucro, reconocida por la resolución exenta No. 399 del Ministerio de Salud de Chile, constituida por 58 comités de especialidades, 13,506 médicos certificados (2016).<sup>4,5</sup>

Todos estos ejemplos muestran organizaciones civiles sin fines de lucro que realizan su labor en beneficio de sus países.

En México, el primer consejo en constituirse fue el Consejo de Médicos Anatomopatólogos en 1963, en 1973 se constituye el Consejo Mexicano de Ortopedia



y Traumatología; para 1974 se habían constituido 15 consejos de otras especialidades médicas. Este año se acudió de manera conjunta a la Academia Nacional de Medicina solicitando el apoyo y orientación, por lo que la Academia Nacional de Medicina adoptó la función de entidad coordinadora y normativa, otorgando idoneidad a los consejos.

En 1995 se sumó a esta labor la Academia Mexicana de Cirugía. Dado que ambas academias son órganos de consulta del Gobierno Federal y con vocalía en el Consejo de Salubridad General, se convocó a los Consejos de Especialidades Médicas para formar, en conjunto, el 15 de febrero de 1995, el Comité Normativo Nacional de Consejos de Especialidades Médicas A.C. (CONACEM).

En el año 2006, ya con la participación de la Academia Nacional de Medicina de México, la Academia Mexicana de Cirugía y los 47 consejos de especialidades médicas, se estableció como periodo de tiempo para realizar el proceso de recertificación cada cinco años.<sup>6,7</sup>

El CONACEM regula y otorga idoneidad a los 47 consejos de especialidades médicas que cumplan con la normatividad para realizar su función como órgano colegiado para certificar a los médicos especialistas de acuerdo con lo que establece la Ley General de Salud y los lineamientos de la Secretaría de Salud para su funcionamiento.

Los consejos de certificación son organizaciones sin fines de lucro, realizándose con altos estándares de calidad y para ejecutarla de manera adecuada es necesario contar con los recursos que permitan dicha organización y ejecución con la mayor calidad, por lo que el obtener la certificación y mantener la vigencia de la certificación ésta tiene un costo.

La junta de gobierno del CONACEM y las mesas directivas de los consejos no reciben pago alguno por las actividades que realizan, siendo los cargos de tipo honoríficos.

En otros países, los costos que pagan los especialistas son:

1. Inglaterra: 399 libras esterlinas anuales (\$8,500 pesos mexicanos).
2. Canadá: 715 dólares canadienses por examen (\$10,500 pesos mexicanos).
3. Estados Unidos: 1,400 a 1,500 dólares por examen (\$37,000 pesos mexicanos).
4. Chile: 150,000 pesos chilenos por examen (\$3,800 pesos mexicanos).

5. México: \$5,000 pesos mexicanos cada cinco años por certificación por puntos de vigencia curricular y 8,500 por examen de vigencia de certificación.

### ¿QUÉ ES EL CONSEJO MEXICANO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA (CMOT)?

El CMOT es una Sociedad Civil constituido como órgano colegiado. Es un organismo auxiliar de la administración pública federal que tiene como objetivo el supervisar el conocimiento, evaluación de competencias, entrenamiento, habilidades, destrezas y calificación de la pericia que se requieren para la certificación y la recertificación en el ámbito de la traumatología y la ortopedia. Que cumple con los compromisos ante el CONACEM para mantener la idoneidad de Consejo Certificador. Está compuesto por traumatólogos ortopedistas que permite la evaluación entre pares de la especialidad.

El CMOT no imparte cursos ni realiza actividades de educación médica continua, excepto el Programa de Capacitación para Sinodales y las Reuniones de Profesores.

### ANTECEDENTES DEL CONSEJO MEXICANO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

Por acuerdo de las autoridades federales de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y de la Secretaría de Salud (SS), para que se formaran los consejos de las especialidades de medicina y que participaran en la certificación de la capacidad de los médicos que reúnan las condiciones académicas y éticas necesarias para el ejercicio de la especialidad además de establecer las normas de la enseñanza para evaluar el entrenamiento de los becarios, se iniciaron reuniones de ortopedistas de la Sociedad Mexicana de Ortopedia (SMO) y Asociación Mexicana de Ortopedia y Traumatología (AMOT) desde 1973.

1974. Primer cuerpo directivo y como presidente el Dr. Fernando Alberto Pino Quintal.

1976. Examen elaborado por un grupo de médicos especialistas. Los exámenes se realizaban de manera oral y se presentaban en los consultorios.

1978. Análisis del examen bajo sugerencias del examen anual en USA invitados por la *American Academy of Orthopaedic Surgeons* (AAOS).

1978. Entrega de reconocimiento en los Congresos anuales de la SMO y AMOT.

1982. Examen se realiza dos veces por año, en marzo y en octubre/noviembre.

1988. Elaboración de un boletín informativo para difusión, mismo que mantuvo su tiraje por cuatro años, actualmente las convocatorias de examen y la información pública relevante se difunden en la página web y por redes sociales.

1988. Considera la recertificación en dos alternativas. 1. Por puntaje. 2. Por examen, (Primera opción).

1988. Se inicia la formalización de la formación de sinodales a través de un curso para sinodales.

1988. Reunión en Hershey, Pen., USA, para evaluar la emisión de la credencial internacional (no factible).

2001. El examen se realiza en ocho sedes, cinco más que las tradicionales y preparando sinodales en cada lugar.

2013. Se enfatiza en las campañas “todos con certificación vigente” con talleres para la facilitación de la revisión de la vigencia de certificación por puntos.

2014. Se redacta y actualizan los reglamentos de aval de cursos y otorgamiento de puntaje.

2015. Se retoma la obtención de la vigencia de certificación por examen.

2016. Se realiza la ponderación de los exámenes prácticos tanto en consulta y quirófano para constituir el puntaje final a considerar para la certificación.

2016. Se retoma la reunión anual de profesores.

2017. Se realiza la homologación curricular indicada por la CONACEM con el objetivo de estandarizar las actividades académicas, científicas, docentes y de asistencia que deben ser consideradas para la vigencia de certificación por puntos.

2019. Se redacta el glosario de actividades académicas de educación continua, utilizado para otorgar el puntaje de los cursos avalados por el CMOT.

2022. Se actualiza la carta programática para la generación y realización de curso de sinodales junto con la gestación del curso virtual de sinodales.

2023. Modificación en los estatutos (idoneidad).

2024. Se salvaguardan los bienes intangibles del consejo a través de la redacción del Manual de procedimientos del Consejo Mexicano de Ortopedia que incluye todas las actividades realizadas por sus comités y área administrativa.

### ¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS DE CMOT?

Certificar al médico mexicano o extranjero con autorización oficial para ejercer la profesión de traumatología y ortopedia en México, que dispone de las competencias profesionales suficientes para la atención eficaz, ética, segura y tecnológicamente actualizada de los pacientes.

Otorgar la renovación de la vigencia de certificación de las y los médicos que así lo soliciten. La vigencia de cada proceso es de cinco años, constatando que el especialista está actualizado científica, epidemiológica y tecnológicamente en la especialidad, según el reglamento correspondiente.

Retroalimentar a las sedes formadoras de especialistas con los resultados del examen de certificación del CMOT para la mejora continua de sus programas operativos.

Avalar eventos científicos sobre la especialidad que lo soliciten; otorgando puntaje, basados en el reglamento y los instrumentos diseñados para dicho fin.

Ejercer los derechos y cumplir las obligaciones como Consejo confederado por el CONACEM.

Celebrar todos los actos y convenios que sean necesarios para el desarrollo de los objetivos señalados.

El CMOT no tiene facultades para certificar maestrías, doctorados, ni tampoco subespecialidades o cursos de alta especialidad, sino que sólo otorga el reconocimiento con puntos a los médicos especialistas que se hayan actualizado a través de cursos y congresos, siempre y cuando sean reconocidos por instituciones educativas y de salud.

El CMOT cuenta con mecanismos aprobados por el CONACEM para la aplicación de los exámenes, certificación y vigencia de certificación.<sup>7,8</sup>

### ¿QUÉ OTORGA EL CONSEJO MEXICANO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA?

El CMOT no organiza eventos sociales ni congresos, es un órgano colegiado auxiliar de la administración pública para verificar que se ejecute el trámite obligatorio para ejercer la ortopedia y traumatología dentro de la legalidad en México, a su vez, es un órgano designado por la Secretaría de Salud, a través del CONACEM, lo que le da el soporte legal para validar y certificar la atención médica del ortopedista.<sup>9,10</sup>

### CONCLUSIÓN

El consejo no es una sociedad médica, es un órgano colegiado registrado ante el Comité Normativo Nacional de Consejo de Especialidades Médicas “CONACEM”, institución designada por las autoridades de la Secretaría de Salud, para organizar a los consejos de especialidades médicas.

Existen registrados oficialmente 47 consejos, de los cuales, el de ortopedia es de los más antiguos y de los que cuenta con una organización más consistente.

En el 2005 las cámaras de diputados y de senadores modificaron el segundo párrafo del artículo 81 de la Ley General de Salud, que dice “para el registro de certificados de médicos especialistas por parte de la Secretaría de Educación, será necesaria la aprobación de la Secretaría de Salud, quien a su vez pedirá la opinión al CONACEM”, misma que otorga idoneidad a solo un consejo por cada especialidad.

Con esto se ha establecido el soporte legal para considerar a los consejos de especialidades médicas como los únicos con el reconocimiento oficial para certificar y recertificar a los médicos especialistas.

La certificación del especialista es un acto médico ético y responsable y es un derecho fundamental de todo paciente de ser atendido por personal capacitado y certificado, es decir, el derecho de obtener una atención digna y de calidad.

El ser un ortopedista certificado le da a la sociedad una certeza de que el médico cuenta con un alto nivel de actualización, lo cual garantiza un buen resultado en sus decisiones y que cuenta con los conocimientos y la capacidad necesaria para ofrecer una atención especializada de calidad y que éstos constantemente se mantengan actualizados.

El CMOT se mantiene a la vanguardia, vigilando el cumplimiento de los estándares de calidad en la atención médica relacionada con la actividad académica en la ortopedia, brindando una certificación de excelencia y garantizando la competencia de todos los ortopedistas a nivel nacional ante los estándares que se exigen en todo el mundo, por lo que cualquier paciente tiene el derecho y acceso a buscar a un ortopedista certificado.

El estado de certificación de un médico especialista se puede consultar en la página <http://www.concaem.org.mx>

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todos los ortopedistas que se siguen certificando para mantener una profesionalización en el quehacer médico relacionado con la ortopedia y traumatología.

## REFERENCIAS

1. Castellanos-González MA. Consejo Mexicano de Ortopedia y Traumatología, A.C. *Acta Ortop Mex.* 2014; 28: 1-2.
2. Sánchez MM. Recertificación para especialistas médicos en la era moderna: desafíos y soluciones. *Revista Certeza.* 2024; 3: 7-9.
3. American Board of Specialties. Continuing Board Certification: Vision for the Future. 2019. Available in: [https://www.abms.org/wp-content/uploads/2020/11/commission\\_final\\_report\\_20190212.pdf](https://www.abms.org/wp-content/uploads/2020/11/commission_final_report_20190212.pdf)
4. Encalada DMI. La importancia de la certificación en la actividad médico quirúrgica. *Cir Columna.* 2024; 2: 261-263.
5. Infografía del conacem. Disponible en: <https://conacem.org.mx/>
6. Trueba Davalillo. Consejo Mexicano de Ortopedia y Traumatología A.C. *Acta Ortopédica Mexicana* 2007; 21: 226-228.
7. Castellanos-González M, Aguilera-Zepeda JM. ¿Es difícil unirse en objetivos comunes? Reflexiones del Consejo Mexicano de Ortopedia y Traumatología. *Acta Ortop Mex.* 2012; 26: 149-150.
8. Cardona MI. Editorial. La importancia de la certificación en ortopedia. *Orthotips.* 2009; 5: 301-303.
9. Ruíz BC. La certificación profesional: algunas reflexiones y cuestiones a debate. *Educación.* 2006; 38: 133-150.
10. Torres CJ. Certificación-recertificación profesional médica. *Rev Med Urug.* 2014; 30: 5-7.

**Conflicto de intereses:** los autores no declaran potencial conflicto de intereses, con respecto a este manuscrito.



Enero-Marzo 2025  
Vol. 3, núm. 1 / pp. 42-49

Recibido: 05 de Octubre de 2024  
Aceptado: 08 de Octubre de 2024

doi: 10.35366/118945



**Palabras clave:**  
luxación, lumbosacra,  
columna, instrumentación.

**Keywords:**  
dislocation, lumbosacral,  
spine, instrumentation.

# Fractura luxación L5-S1: reporte de caso y revisión de la literatura

## L5-S1 fracture dislocation: case report and literature review

Claudia Daniela Murillo Molgado\*

### RESUMEN

La luxación lumbosacra es una patología rara y poco reportada; por la complejidad diagnóstica y terapéutica representa un verdadero reto ortopédico. Se presenta el caso de una paciente femenina de 18 años quien, posterior a un accidente automovilístico, presenta luxación L5-S1 con fractura asociada de procesos transversos lumbares a su ingreso a urgencias con lesión neurológica establecida en ASIA B. Fue manejada con reducción abierta, instrumentación posterior L4-S1, descompresión L5 y S1 y fusión posterolateral, presentando mejoría y recuperación de la fuerza muscular inmediata, con adecuada evolución postquirúrgica. Se realiza seguimiento a las cuatro semanas postquirúrgicas presentándose en consulta externa con lesión residual sensitiva en dermatomo S1, con posterior envió a rehabilitación en nuestra unidad para reincorporación a la marcha y ganancia de fuerza muscular.

### ABSTRACT

Lumbosacral dislocation is a rare and underreported pathology, due to its diagnostic and therapeutic complexity, it represents a real orthopedic challenge. We present the case of an 18-year-old female patient who, after a car accident, presented L5-S1 dislocation with associated fracture of the lumbar transverse processes upon admission to the emergency room with a neurological injury established in ASIA B, which was managed with open reduction, L4-S1 posterior instrumentation, L5 and S1 decompression and posterolateral fusion, presenting immediate improvement and recovery of muscle strength, with adequate postsurgical evolution. Follow-up is carried out 4 weeks after surgery, presenting in the outpatient clinic with residual sensory injury in the S1 dermatome, with subsequent referral to rehabilitation in our unit for reincorporation to walking and gain muscle strength.

### INTRODUCCIÓN

La fractura-luxación L5-S1 es una lesión traumática poco frecuente consecuencia de un mecanismo de alta energía con componentes de hiperflexión, rotación y compresión. Los casos reportados se deben a mecanismos tales como accidentes viales, por motocicletas y lesiones por aplastamiento. La unión lumbosacra es una zona altamente estable porque está reforzada por los músculos paravertebrales e inserciones ligamentarias, especialmente los ligamentos iliolumbares y la orientación coronal de las facetas lumbosacras, lo que permite resistir la traslación y determina que tenga que combinarse más de una fuerza predominante para generar una lesión a este nivel.<sup>1</sup>

\* Universidad de Guadalajara.  
Centro Médico Nacional de Occidente. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: 0009-0005-0348-704X

**Correspondencia:**  
Claudia Daniela Murillo Molgado  
E-mail: dany070897mm@gmail.com

**Citar como:** Murillo MCD. Fractura luxación L5-S1: reporte de caso y revisión de la literatura. Cir Columna. 2025; 3 (1): 42-49. <https://dx.doi.org/10.35366/118945>



En un estudio de cohorte prospectivo de Totterman y colaboradores analizaron 39 pacientes con fracturas lumbosacras inestables tratadas quirúrgicamente. Todos menos uno, habían sufrido un traumatismo de alta energía.<sup>2</sup>

La lesión en el esqueleto axial suele asociarse además con lesiones en órganos abdominales, tórax e incluso fracturas de huesos largos. Esta situación conduce a que existan casos no diagnosticados inicialmente, y a que se deba tener un alto índice de sospecha para llegar al diagnóstico oportuno.<sup>3</sup>

En relación con los procedimientos terapéuticos, las opiniones y las publicaciones son diversas. La mayoría de los tratamientos se basan en casos aislados, no existe un protocolo en específico para el manejo de los pacientes con luxación lumbosacra, ya que se consideran entidades raras y poco reportadas; sin embargo, todos coinciden en el beneficio de la terapéutica quirúrgica consistente en instrumentación, reducción, descompresión y fusión. En 2007, Vialle,<sup>2</sup> según la presentación de 11 casos para el manejo de esta patología, establece un algoritmo de diagnóstico y tratamiento orientado en el resultado quirúrgico final.<sup>4</sup>

El tratamiento inicial de estos pacientes es la reanimación y la estabilización por otras lesiones, y la fijación espino pélvica definitiva se realiza en cuanto el paciente está en condiciones para soportar la intervención quirúrgica.<sup>1</sup>

El manejo terapéutico de la luxación lumbosacra ha variado a lo largo de la historia. Newell y Zoltan reportan buenos resultados con el tratamiento conservador en la luxación sin reducción.<sup>5,6</sup>



**Figura 1:** Radiografía anteroposterior lumbosacra donde se observa desplazamiento de columna lumbar hacia la derecha.



**Figura 2:** Tomografía axial computarizada simple en corte coronal. Se observa deslizamiento de L5 sobre S1.

Se presenta el caso de una paciente con luxación L5-S1 que es enviada a la Unidad de Politrauma en nuestro hospital. A su llegada, se efectúa procedimiento quirúrgico para delimitar daño neurológico establecido, logrando una reducción parcial de la luxación; sin embargo, con mejoría clínica y una adecuada evolución postquirúrgica, se realiza una investigación acerca del caso con el fin de obtener datos que apoyen la necesidad quirúrgica de este tipo de patología.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenina de 18 años de edad, pasante de enfermería, originaria y residente de Manzanillo, Colima, sin antecedentes personales patológicos de importancia para el caso.

Inicia su padecimiento actual el día 5 de febrero de 2024 a las 23:00 horas al sufrir accidente vehicular como copiloto; refiere salir eyectada del vehículo al impactar contra objeto en carretera, con pérdida inmediata del estado de alerta. Atendida de manera inicial en hospital regional o por presentar trauma cerrado de abdomen que requirió laparotomía exploradora, así como hemotórax el cual se manejó con tubo endopleural. Se decide traslado a nuestro hospital de tercer nivel por presentar fractura luxación de L5-S1; ingresa a nuestro servicio el día 18/02/24. A la exploración física dirigida al ingreso se encuentra lo siguiente: extremidades superiores izquierda y derecha íntegras,



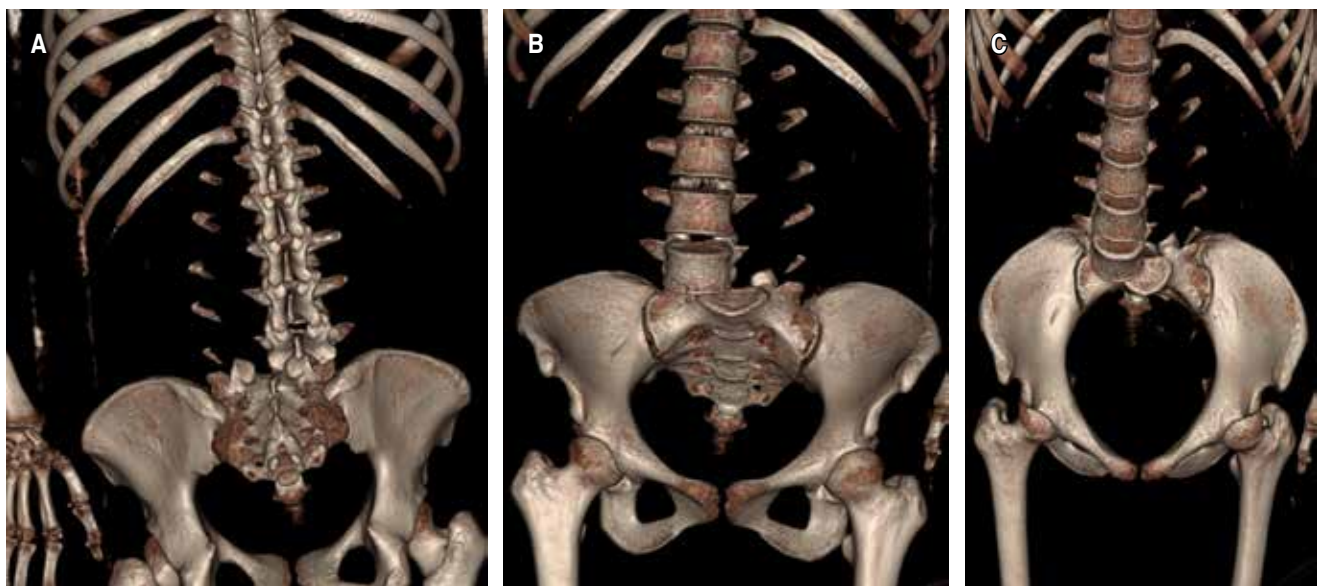
con fuerza muscular valorada en escala de Daniels 5/5 en todos los grupos musculares principales y sensibilidad 2/2 en todos los dermatomos. Extremidad inferior derecha íntegra, con fuerza muscular valorada por escala de Daniel 5/5 en todos los músculos clave, sensibilidad 2/2. Extremidad inferior izquierda íntegra, con fuerza muscular valorada por escala de Daniels 5/5 en grupos musculares clave, con función motora a nivel de flexoextensión de pie y tobillo en 0/5 con dermatomo afectado L5-S1 en 1 de 2 sin poder discernir en prueba pica y toca. Se realizan estudios de imagen de manera inicial a su ingreso en unidad de politrauma, reportan lo siguiente: en radiografía anteroposterior (Rx Ap) y lateral de columna dorsolumbar se observa alteración en la congruencia articular a nivel de L5-S1 con desplazamiento en sentido coronal hacia lado derecho de columna vertebral (*Figura 1*). Tomografía axial computarizada (TAC) simple de pelvis en la que, en corte sagital coronal y reconstrucción 3D, se observa falta de congruencia articular a nivel de L5-S1 con traslación coronal hacia la derecha sobre el sacro, solución de continuidad ósea a nivel de 5 apófisis transversas de lado izquierdo desde L1 a L5 (*Figuras 2 y 3*). Se decide ingreso a cargo del Servicio de Ortopedia con diagnóstico de fractura luxación L5-S1 AO 53C TLICS 8 puntos Asia B.

El día 19/02/24 se decide ingreso a quirófano para reducción de luxación y fijación interna de la misma.

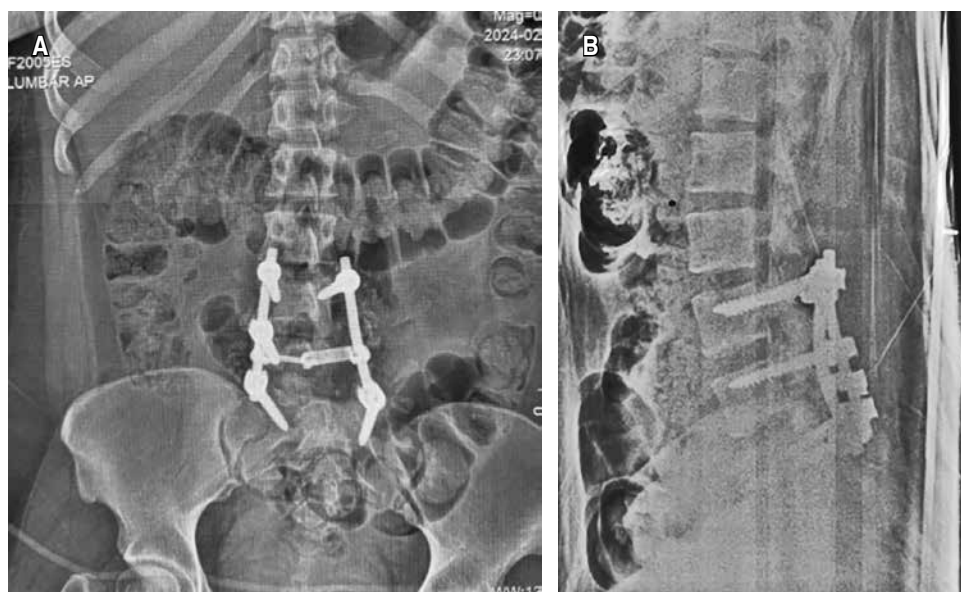
Se realiza abordaje espinal sobre línea media a nivel de L5-S1, con disección roma de músculos paraespinales; transquirúrgicamente se encuentra drenaje de 200 cm<sup>3</sup> de líquido hemático en plano muscular, así



**Figura 4:** Control fluoroscópico transquirúrgico con la colocación de tornillos.



**Figura 3: A-C)** Tomografía axial computarizada en reconstrucción 3D en visión anterior y posterior, se observa el deslizamiento L5 sobre S1 hacia la derecha, así como avulsión de procesos espinosos desde L1 hacia L5.



**Figura 5:**

**A y B)** Radiografías anteroposterior y lateral de columna lumbosacra. Se observa instrumentación L5-S1, con reducción parcial de luxación.

como músculos contundidos y avulsión de procesos transversos en lado izquierdo.

De manera inicial, mediante fluoroscopia, se realiza instrumentación transpedicular bajo referencias anatómicas (línea que converge proceso transversal y borde lateral de articulación facetaria sobre proceso mamilar); con disección ortogonal a proceso espinoso e inserción a 30° medial en plano axial, se colocan dos tornillos en L4, dos tornillos en L5 y dos tornillos en S1, con necesidad de efectuar facetectomía parcial L4-L5 derecha para realizar distracción y reducción paulatina de luxación. Se cierra sistema con candados y barras previamente moldeados (*Figura 4*).

Se realiza laminectomía en L5-S1, apreciando arrancamiento dural y raíces despulidas, así como restos hemáticos epidurales. Se ejecuta reparación de saco dural con prolene vascular y se completa descompresión del saco dural. Por último, se efectúa fusión posterolateral con aporte de injerto óseo.

Se practica control radiográfico inmediato posterior a la cirugía. Se encuentra falta de reducción de la luxación (*Figura 5*) con fijación parcial de tornillos transpediculares; sin embargo, la paciente muestra evidente mejoría clínica, encontrando dentro de las primeras 24 horas postoperatorias cambios respecto a la exploración física inicial, con fuerza muscular en ambas extremidades inferiores 5/5 en escala de Daniels, con adecuada diferenciación en pruebas de pica y toca hasta el dermatomo L5 donde presenta hipoestesia de la zona de pierna y dorso del pie izquierdo.

Se decide egreso de la paciente a las 48 horas del evento quirúrgico y se realiza seguimiento de la misma a un mes en consulta externa por módulo de columna de nuestra unidad. Se encuentra paciente que acude deambulando con bastón, radiografía que evidencia datos de fusión lateral incipiente, sin fatiga o aflojamiento de constructo (*Figura 6*); a la exploración física con fuerza muscular íntegra, pero con hipoestesia en cara lateral de pierna izquierda, así como lesión parcial de ciático poplíteo externo, con pie parcialmente en equino ya con ortesis de fijación y en proceso de envío a rehabilitación para mejoría funcional y reincorporación a la marcha.

## DISCUSIÓN

En la actualidad, el mundo encara una epidemia de traumatismos causados por accidentes de tránsito.

Los cirujanos de columna se enfrentan a patrones más complejos de lesiones espinales causadas por accidentes de tráfico que antes y se enfrentan al reto de la reconstrucción espinal tanto de estructuras óseas como neurales destruidas.

Las lesiones lumbosacras se consideran relativamente raras de tratar, ya que siempre son el resultado de un traumatismo de alta energía con una combinación de distintos tipos de mecanismo de lesión, entre hiperextensión, flexión y rotación.<sup>3,4</sup>

En 1940, Watson-Jones fue el primero en describir la luxación lumbosacra como resultado de un mecanismo de hiperextensión;<sup>7</sup> sin embargo, en la década de

1960, Roaf describe que el mecanismo más frecuente observado en la luxación lumbosacra sin fractura es la hiperflexión con rotación. No obstante, la mayoría de los autores consideran que esta lesión es el resultado de un mecanismo combinado de hiperflexión con compresión.<sup>5</sup>

Estudios biomecánicos muestran que es necesaria la combinación de un mecanismo de hiperflexión asociado con una fuerza cizallante sobre el sacro y una fuerza de rotación para lograr la luxación facetaria.<sup>8</sup>

La mayoría de los pacientes tiene lesiones asociadas al trauma de alta energía producido en su mayoría por accidentes vehiculares en los que el cinturón de seguridad, al ser un sitio de apoyo, genera trauma cerrado de tórax, abdomen y muy característicamente fracturas de apófisis transversas lumbares como resultado de la traslación de la columna en sentido contrario a la fisiológica.<sup>1,4,6</sup>

En 2017, Guyot establece como “signo centinela” de luxación lumbosacra la presencia de fracturas múltiples de apófisis transversas lumbares como asociación a dicha patología presente en muchos de los casos publicados.<sup>6</sup>

En un estudio de cohorte prospectivo, Totterman y colaboradores analizaron 39 pacientes con fracturas lumbosacras inestables tratadas quirúrgicamente, todos menos uno, habían sufrido un traumatismo de alta energía, como nuestra paciente, quien se vio involucrada en un accidente automovilístico.<sup>9</sup>

La gran mayoría de los pacientes (84%) habían asociado lesiones adicionales relacionadas con

fracturas de cuerpos vertebrales lumbares, lesiones anorrectales y urogenitales inferiores, y amputaciones de extremidades inferiores, así como lesión a órganos abdominales y torácicos como en el caso de nuestra paciente quien, previo al arribo a nuestra unidad, fue sometida a laparotomía exploradora por trauma cerrado de abdomen y a manejo de hemotórax concomitante a trauma cerrado de tórax.<sup>2,10,11</sup>

Entre los pacientes capaces de cooperar para el examen inicial (el 20% llegó intubado al momento del ingreso), se observaron alteraciones de las funciones sensoriales que afectaban a los dermatomas lumbosacros L3-S5 (65%).<sup>12</sup>

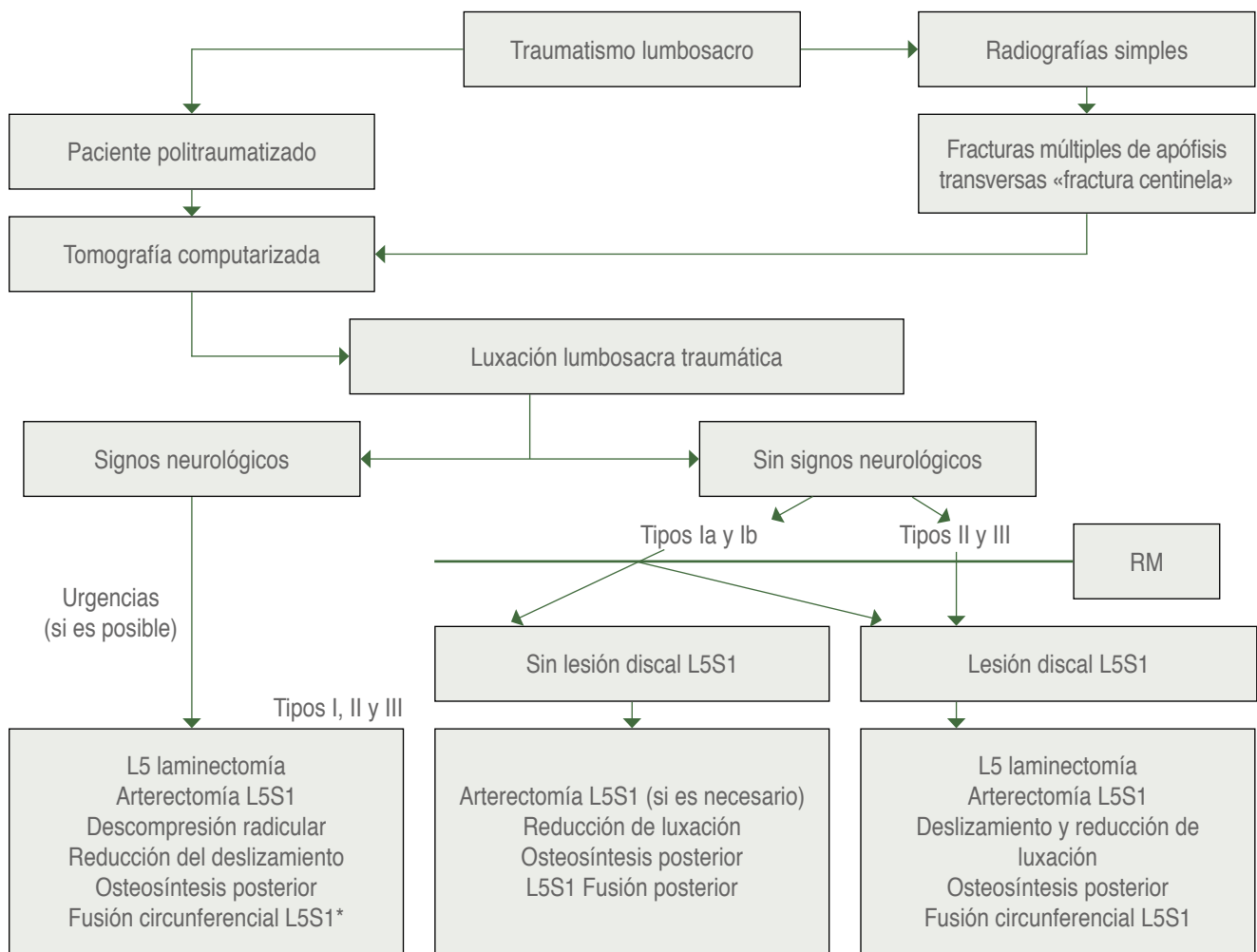
El diagnóstico de esta lesión se fundamenta en un estudio inicial radiológico de buena calidad que demuestre la relación anormal de las facetas lumbosacras, con posterior estudio más específico para determinar la posición anormal de la columna y las lesiones asociadas; para esto, es determinante la toma de tomografía axial computarizada, misma que servirá para la planificación quirúrgica.<sup>11,13</sup>

No existe una clasificación específica para este segmento de la columna, en relación con los pocos casos publicados. Aihara<sup>14</sup> establece una clasificación estandarizada, en el mayor reporte de casos de esta patología, dividiéndola de la siguiente manera: tipo 1, luxación unilateral facetaria lumbosacra con fractura de la faceta o sin ella; tipo 2, luxación bilateral facetaria con fractura de la faceta o sin ella; tipo 3, luxación unilateral lumbosacra y fractura contralateral de la faceta lumbosacra; tipo 4, luxación del cuerpo de L5



**Figura 6:**

**A y B)** Radiografías anteroposterior y lateral de columna lumbosacra a un mes de procedimiento quirúrgico. Se evidencia instrumentación posterior con datos de fusión incipiente, sin líneas de interfase o fatiga de material de instrumentación.



**Figura 7:** Algoritmo de diagnóstico y tratamiento propuesto por Vialle.

\* Debido a la resección ósea posterior, recomendamos realizar una fusión circunferencial aunque el disco L5S1 no esté dañado.

con fractura bilateral de la porción interarticular; y tipo 5, luxación del cuerpo de L5 con fractura del cuerpo o pedículo, con lesión de la lámina y la faceta o sin ella. La lesión de nuestra paciente se ubica como tipo 2.<sup>14</sup>

La clasificación previamente establecida por Aihara en 2007 se complementa con una clasificación propuesta por Vialle,<sup>15</sup> quien establece el mecanismo de lesión que pudiera estar relacionado:

Tipo 1: luxación pura de las facetas articulares sin fractura:

- Rotatoria unilateral.
- Desplazamiento lateral (hiperflexión).
- Desplazamiento anterior (flexión-distracción).

Tipo 2: fractura luxación unilateral del proceso articular.

Tipo 3: fractura luxación bilateral:

- Desplazamiento anterior.
- Combinación lateral y rotacional.

El manejo terapéutico de la luxación lumbosacra ha variado a lo largo de la historia. Newell y Zoltan reportan buenos resultados con el tratamiento conservador en la luxación sin reducción. Beguiristain informa el éxito del tratamiento con tracción y colocación de yeso lumbar en un niño de cinco años de edad, con luxación anterior traumática pura lumbosacra, tras ocho años de evolución, a pesar de que la luxación sólo se redujo parcialmente.<sup>6,11,14</sup>

En las luxaciones agudas, la reducción se puede lograr a través de la distracción con tornillos transpe-



diculares. Sin embargo, en algunas ocasiones, las facetectomías parciales son realmente oportunas para facilitar la reducción. Como en el caso de nuestro paciente en quien se decide realizar facetectomías de lado derecho para efectuar las maniobras de reducción.<sup>12,13</sup>

En relación con los procedimientos terapéuticos, las opiniones y las publicaciones son diversas. La mayoría de los tratamientos se basan en casos aislados, ya que el reporte más grande publicado hasta el momento consta de 11 casos, recogidos de seis centros distintos.<sup>10</sup>

Teniendo en cuenta la gran cantidad de estructuras lesionadas por la fisiopatología de esta lesión (disco, ligamento y hueso) se considera una lesión altamente inestable.<sup>7</sup>

No existe un protocolo en específico para el manejo de los pacientes con luxación lumbosacra; sin embargo, en 2005, Vialle<sup>9</sup> establece un algoritmo según la presentación de 11 casos para el manejo de esta patología (*Figura 7*).<sup>16</sup>

El tratamiento inicial de estos pacientes es la reanimación y la estabilización por otras lesiones, y la fijación espino pélvica definitiva se realiza en cuanto el paciente está en condiciones para soportar la intervención quirúrgica.<sup>7</sup>

Dewey et al, describieron el caso de una mujer de 31 años con facetas L5- S1 “saltadas” bilateralmente sin fracturas, que fracasó en dos intentos de reducción cerrada y experimentó importantes dificultades para caminar, restricción del movimiento de la columna lumbar y déficits sensoriales en las extremidades inferiores. Por lo tanto, se recomienda el tratamiento quirúrgico en casi todos los tipos de luxaciones lumbosacras de presentación aguda.<sup>5,14</sup>

El tratamiento quirúrgico de nuestra paciente consistió en una reducción abierta de la luxación, estabilización con instrumentación posterior y una artrodesis lumbosacra mediante injerto posterolateral. En casos de luxación lateral pura, se puede recomendar una instrumentación corta, que se extienda desde L5 a S1.

La reducción abierta con laminectomía L5 proporciona un control directo de las estructuras neurales, lo que minimiza el riesgo de complicaciones neurológicas.<sup>1</sup> Además, es posible la verificación directa del daño del disco L5-S1 y se puede realizar la instrumentación y el injerto óseo necesario.<sup>1</sup>

La lesión de la médula espinal puede producir pérdida parcial o completa de función a nivel de la lesión y pérdida total o parcial de la función de los tractos nerviosos aferentes y eferentes por debajo de ella.<sup>7</sup> Se ha descubierto que los déficits radiculares son

secundarios al estiramiento o compresión del nervio por facetas desplazadas, siendo la raíz del nervio S1 la más comúnmente afectada y el motivo principal de retardo en la rehabilitación temprana.<sup>17</sup>

La fijación permite la movilización del paciente sin ortesis, pero el dolor persistente, la disfunción neurológica en las extremidades inferiores, la disfunción sexual y la incontinencia siguen siendo problemáticas, por lo que las recomendaciones terapéuticas deben individualizarse.<sup>5,8</sup>

## CONCLUSIONES

La fractura luxación de columna lumbosacra es de los segmentos más raros de diagnosticar, por lo que es indispensable plantearse la posibilidad de tratamiento quirúrgico una vez establecido el diagnóstico. El tratamiento deberá estar encaminado a limitar el daño neurológico o progresión del mismo.

Independientemente del tipo de lesión, la fijación interna con reducción abierta y el injerto óseo lo más pronto posible después de la lesión, garantizarán la corrección completa de la deformidad, evitarán un deterioro posterior y deben considerarse el tratamiento de elección, individualizando según el paciente y sus lesiones asociadas y considerando el orden de preservar vida, función y estética.

## REFERENCIAS

1. Williams, K. Campbell. Cirugía ortopédica. Fracturas, luxaciones y fracturas-luxaciones de la columna vertebral. Capítulo 41, 2023, pp. 1832-1923.
2. Soultanis K, Karaliotas GI, Mastrokalos D, Sakellariou VI, Starantzis KA, Soucacos PN. Lumbopelvic fracture-dislocation combined with unstable pelvic ring injury: one stage stabilisation with spinal instrumentation. *Injury*. 2011; 42: 1179-1183.
3. Russo G. Skeletal trauma: basic science, management, and reconstruction. *Thoracolumbar Trauma*. 2020; 33: 988-1064.
4. Gonzalez M. Luxación facetaria unilateral lumbosacra postraumática. *Revista de Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*. 2016; 81: 232-235.
5. Villarreal-Arroyo M. Luxación lumbosacra unilateral inveterada en niños. Caso clínico y revisión de literatura. *Acta Ortopédica Mexicana*. 2011; 25: 227-231.
6. Guyot J. Espondilolistesis traumática lumbosacra. Reporte de cuatro casos y revisión de la bibliografía. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*. 2017; 82: 249-252.
7. Caldera HG, Buitimea CJV, Guadalupe SJ. Lesión neurológica incompleta ASIA B secundario a fractura



- luxación de L3-L4 por traumatismo de alta energía en región lumbar. *Coluna/Columna*. 2013; 12: 249-252.
8. Feng-Nai T. Traumatic fracture-dislocation of the lumbar spine. *Surgery*. 2013; 153: 739-740.
  9. Vialle R, Court C. Traumatic lateral lumbosacral dislocation: one case and review of literature. *J Spinal Disord Tech*. 2005; 18: 286-289.
  10. Xu R, Solakoglu C, Kretzer RM, McGirt MJ, Witham TF, Bydon A. Bilateral traumatic dislocation without fracture of the lumbosacral junction: case report and review of the literature. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011; 36: E662-668. doi: 10.1097/BRS.0b013e318207814c.
  11. Tsirikos AI, Saifuddin A, Noordeen MH, Tucker SK. Traumatic lumbosacral dislocation: report of two cases. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2004; 29: E164-168.
  12. Zarrouk A, Kamoun K, Karray M, Rajhi H, Zlitni M. Fracture luxation lombosacrée: à propos d'un cas et revue de la littérature [Traumatic lumbosacral fracture dislocation: a case report and review of the literature]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 2007; 93: 730-735.
  13. Liu AY, Menga EN. Traumatic bilateral l3-4 facet dislocation with open decompression and short segment fusion. *Int J Spine Surg*. 2021; 14: S21-S25.
  14. Aihara T, Takahashi K, Yamagata M, Moriya H. Fracture-dislocation of the fifth lumbar vertebra. A new classification. *J Bone Joint Surg Br*. 1998; 80: 840-845.
  15. Vialle R, Charosky S, Rillardon L, Levassor N, Court C. Traumatic dislocation of the lumbosacral junction diagnosis, anatomical classification and surgical strategy. *Injury*. 2007; 38: 169-181.
  16. Vialle R, Wolff S, Pauthier F, Coudert X, Laumonier F, Lortat-Jacob A, Massin P. Traumatic lumbosacral dislocation: four cases and review of literature. *Clin Orthop Relat Res*. 2004; 419: 91-97.
  17. Fok KCH, Cheung JPY. Traumatic bilateral L4-5 facet fracture dislocation: a case presentation with mechanism of injury. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019; 20: 558.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.



Enero-Marzo 2025  
Vol. 3, núm. 1 / pp. 50-57

Recibido: 25 de Abril de 2024  
Aceptado: 20 de Mayo de 2024

doi: 10.35366/118946



# Migración de cuerpo extraño a columna cervicotorácica: reporte de casos y revisión de la literatura

## Foreign body migration to cervicothoracic spine: cases report and literature review

María José Del Pozo Zúñiga,<sup>\*,†,\*\*</sup> D Torres Mantilla,<sup>§,††</sup>  
S De la Torre Freire,<sup>\*,¶,§§</sup> E Ahtty Vallejo,<sup>\*,||,¶¶</sup> J Moyano Aguilar<sup>\*,||,\*\*\*</sup>

### Palabras clave:

migración, clavo de Kirschner, cuerpo extraño, columna cervical, columna dorsal.

### Keywords:

migration, Kirschner nail, foreign body, cervical spine, dorsal spine.

### RESUMEN

La presencia de un cuerpo extraño en la columna cervicotorácica puede causar complicaciones graves, como lesiones neurológicas, vasculares e infecciones. El tratamiento de elección suele ser la extracción quirúrgica del mismo y, en caso necesario, la reparación de las lesiones. Presentamos tres casos de pacientes jóvenes; dos de ellos sufrieron migración del clavo de Kirschner tras cirugía de luxación acromioclavicular y fractura de clavícula respectivamente, el primer paciente sin déficit neurológico y el segundo con tetraparesia. El tercer caso fue un cuerpo extraño alojado en la columna cervical como consecuencia de una herida penetrante por material metálico con signos de déficit neurológico inicial. En los tres casos se procedió a la extracción quirúrgica.

### ABSTRACT

The presence of a foreign body in the cervicothoracic spine can cause severe complications, including neurological, vascular lesions and infections. The treatment of choice is usually surgical removal of it and repair of injuries if necessary. We present three cases of young patients; two of them suffered Kirschner nail migration after surgery of acromioclavicular dislocation and clavicle fracture respectively, the first patient without neurological deficit and the second with tetraparesis. The third case was a foreign body lodged in the cervical spine as a result of a penetrating wound by metallic material with signs of initial neurological deficit. In all three cases, surgical extraction was performed.

## INTRODUCCIÓN

Los cuerpos extraños en la columna cervical son una entidad poco común, pero potencialmente grave que puede resultar en complicaciones significativas. Puede presentarse en el contexto de traumatismos, procedimientos quirúrgicos o de forma espontánea.<sup>1</sup> Su presencia en el conducto medular cervicodorsal puede ocasionar síntomas neurológicos significativos y requerir intervención quirúrgica para su extracción.<sup>2</sup>

\* Hospital Vozandes Quito-Ecuador.

† Cirujana de Columna de Apoyo Servicio de Traumatología de Columna.

§ Cirujana de Columna Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Pablo Arturo Suárez Quito-Ecuador.

¶ Médico tratante Jefe del Servicio de Traumatología de Columna.

|| Médico tratante del Servicio de Traumatología de Columna.

ORCID:

\*\* 0009-0007-5240-3230

†† 0009-0007-0651-5071

§§ 0000-0003-2949-5230

¶¶ 0009-0007-4595-0666

\*\*\* 0009-0008-6833-1830

### Correspondencia:

Dra. María José Del Pozo Zúñiga

E-mail:

dramajodelpozocolumna@gmail.com

**Citar como:** Del Pozo ZMJ, Torres MD, De la Torre FS, Ahtty VE, Moyano AJ. Migración de cuerpo extraño a columna cervicotorácica: reporte de casos y revisión de la literatura. Cir Columna. 2025; 3 (1): 50-57. <https://dx.doi.org/10.35366/118946>



Un cuerpo extraño en la columna cervical puede referirse a cualquier objeto ajeno al cuerpo humano que se encuentre alojado en esta región anatómica, incluyendo fragmentos de hueso, astillas, proyectiles, fragmentos de vidrio, dispositivos médicos, entre otros.<sup>1,3</sup>

La presencia de un cuerpo extraño en esta área puede comprometer tanto la integridad estructural de la columna como la función neurológica, lo que puede provocar una variedad de síntomas que van desde dolor localizado hasta déficits neurológicos graves.<sup>4</sup>

El diagnóstico de un cuerpo extraño en la columna cervical generalmente implica la realización de pruebas de imagen, como radiografías, tomografía computarizada o resonancia magnética (dependiendo de la composición del material), para identificar la ubicación precisa y la naturaleza del objeto extraño, así como para evaluar cualquier daño asociado a los tejidos circundantes.<sup>5</sup>



**Figura 1:** Radiografía anteroposterior de hombro derecho: aflojamiento y fatiga de material de osteosíntesis, clavo Kirschner migrado a nivel C7-T1. Nótese que no fue doblado en su base para evitar migración.

En este artículo, revisamos la literatura existente sobre cuerpos extraños en el conducto medular cervical, incluidas las causas, presentaciones clínicas, métodos diagnósticos y opciones de tratamiento. Además, presentamos tres casos clínicos ilustrativos y discutimos los desafíos diagnósticos y terapéuticos asociados con esta entidad. Esperamos que esta revisión contribuya a una mejor comprensión de esta rara, pero importante condición, lo que puede llevar a una identificación más temprana y a un manejo más efectivo de los pacientes afectados.

## PRESENTACIÓN DE LOS CASOS

### Caso 1

Paciente masculino de 48 años de edad quien, posterior a levantar objeto pesado con miembro superior derecho, presenta cervicalgia súbita acompañada de

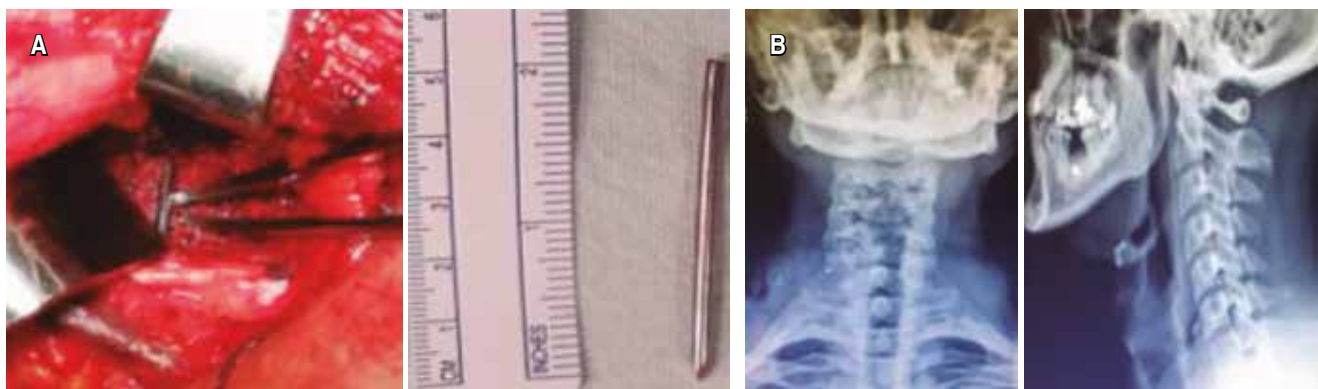


**Figura 2:** Radiografía anteroposterior de columna cervical: clavo Kirschner migrado a nivel foramen C7-T1.



**Figura 3:**

Tomografía axial computarizada, cortes coronal, sagital, axial. Se evidencia clavo Kirschner a nivel foraminal derecho.



**Figura 4:** A) Imagen transquirúrgica de clavo Kirschner de aproximadamente 5 cm de longitud. B) Radiografías anteroposterior y lateral de control postoperatorio.



**Figura 5:** A) Cicatriz de aproximadamente 1 cm de longitud a nivel de esternocleidomastoideo. B) Rangos de movilidad de miembro superior izquierdo.

cefalea hemicraneana derecha con irradiación retroorbitaria ipsilateral; por no controlarse con analgesia vía oral, acude al hospital. El paciente tiene como antecedente colocación de marcapasos hace 21 años por enfermedad de nodo sinusal y osteosíntesis con clavos Kirschner por luxación acromioclavicular derecha hace cuatro años. Al momento de la valoración se presenta neurológicamente íntegro, test de Sprue y Lhermitte negativos, clavo Kirschner palpable en región cervical lado derecho.

En radiografía anteroposterior (AP) de hombro derecho y radiografía anteroposterior de columna cervical se evidencia clavo Kirschner migrado a nivel del segmento C7-T1 (*Figuras 1 y 2*). En imágenes tomográficas se evidencia cuerpo extraño a nivel foraminal derecho (*Figura 3*).



**Figura 6:**

Radiografía anteroposterior cervicotorácica: cuerpo extraño metálico a nivel C6-C7 izquierdo.

Se efectuó intervención quirúrgica con abordaje cervical anterolateral derecho. Se realizó disección neurovascular y, con ayuda de intensificador de imágenes, en el espacio interapofisario transverso de C7-T1, se localizó el extremo lateral del clavo Kirschner que migró (*Figura 4*). Se procedió a retirarlo. En el postoperatorio, el paciente presentó parestesias en los dermatomas C5 y C6 y parálisis del bíceps braquial, que se atribuyó a la manipulación del área quirúrgica. Se inició fisioterapia temprana y hubo una recuperación total a los tres meses del postoperatorio.

## Caso 2

Paciente masculino de 32 años de edad que sufre accidente laboral, herida con objeto cortopunzante (fragmento de varilla metálica) a nivel cervical posterior. Es

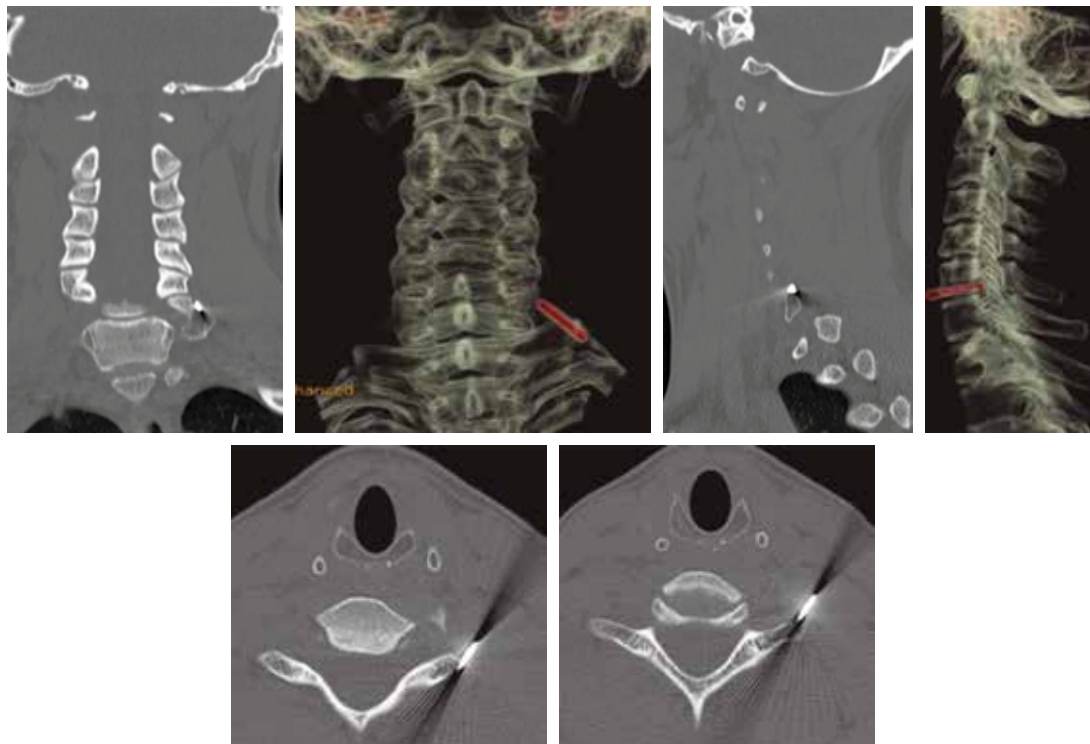
valorado en sala de emergencias de hospital privado en donde indican manejo conservador; sin embargo, dos semanas después presenta cervicalgia izquierda con irradiación a hombro ipsilateral, parestesias y sensación de disminución de fuerza, por lo que decide acudir a valoración con especialista en columna. Al momento de la valoración actualmente reportada, se presenta con rangos de movilidad de columna cervical conservados. Dolor rotación izquierda, se evidencia cicatriz de aproximadamente 1 cm de longitud a nivel de borde posterior de músculo esternocleidomastoideo, no se palpa masa, dolor moderado a la palpación profunda, sprue izquierdo positivos dermatomas C5-C6. Rangos de movilidad de miembro superior izquierdo: flexión 140° dolorosa, extensión -10°, abducción 120° dolorosa (Figura 5). Neurológico: sensibilidad 2/2, Daniels 5/5 en las cuatro extremidades.

En radiografía anteroposterior cervicotorácica se evidencia cuerpo extraño metálico a nivel C6-C7 izquierdo (Figura 6). En imágenes tomográficas se observa cuerpo extraño metálico a nivel de apófisis transversa izquierda de C7 (Figura 7). Se realiza angiotomografía en la que se evidencia proximidad de

cuerpo extraño a grandes vasos, con integridad de los mismos (Figura 8). Se realizó abordaje cervical anterolateral izquierdo a través de plexo cervicobraquial y disección neurovascular; con ayuda de intensificador de imágenes, se localizó el cuerpo extraño en apófisis transversa de C7 izquierda, con posterior extracción sin complicaciones (Figura 9). El paciente evolucionó favorablemente sin déficit neurológico; como protocolo se indicó antibioticoterapia por tratarse de cuerpo extraño.

### Caso 3

Paciente masculino de 43 años de edad quien, cinco meses previos a la atención hospitalaria, presenta cervicalgia moderada sin sintomatología acompañante sin recibir atención médica. Siete días previos a la valoración y posterior a trauma contuso en región cervical y dorsal, presenta dolor intenso en región cervical, además de pérdida súbita de sensibilidad y fuerza motriz en cuatro extremidades. El paciente tiene como antecedente osteosíntesis de clavícula derecha con placas de reconstrucción y clavo Kirschner

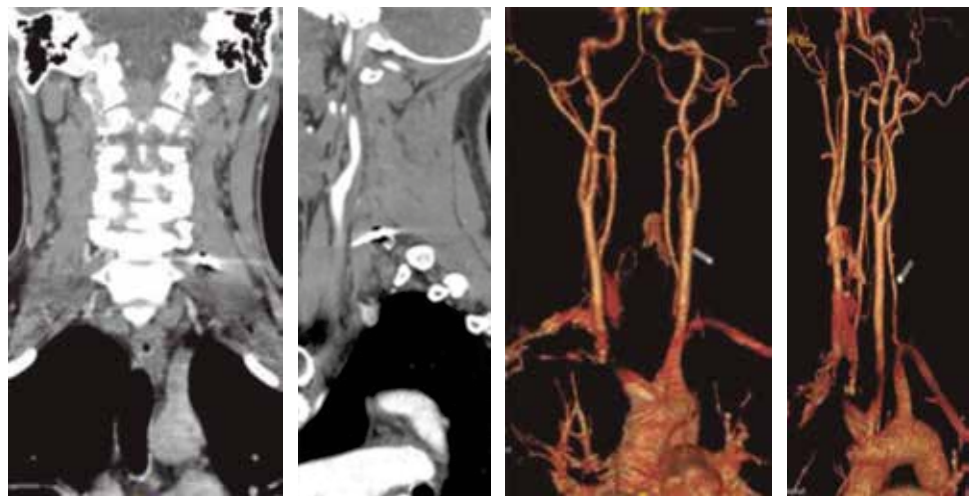


**Figura 7:** Tomografía axial computarizada y reconstrucción 3D de columna cervical, cortes coronal, sagital y axial. Se observa cuerpo extraño metálico a nivel de apófisis transversa izquierda de C7.



**Figura 8:**

Angiotomografía computarizada y reconstrucción 3D, cortes coronal y sagital. Se evidencia proximidad de cuerpo extraño a grandes vasos, con integridad de los mismos.

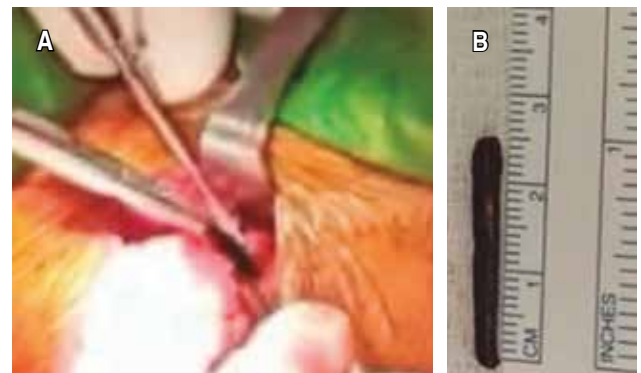


en institución privada hace ocho años. Al momento de la valoración actualmente reportada, se presenta movilizado en silla de ruedas, con tetraparesia, nivel neurológico C6, ASIA B. Se revisan radiografías anteroposterior y lateral de columna cervical en las que se evidencia clavo Kirschner en segmento C7-T1 (*Figura 10*). En tomografía computarizada se constata invasión de cuerpo extraño a conducto medular (*Figura 11*). Se realiza extracción quirúrgica de clavo Kirschner mediante abordaje supraclavicular derecho (utilizado para exploración de plexo braquial), se realiza disección neurovascular; se logra identificación directa de punta de clavo K mediante intensificador de imágenes. Se retira el clavo sin dificultad, no presentó fuga de líquido cefalorraquídeo (*Figura 12A y B*). El paciente en postoperatorio inmediato y a los 45 días posteriores a la cirugía no presenta cambios en estado neurológico.

## DISCUSIÓN

Es primordial saber que objetos extraños a nivel de columna cervicotorácica están relacionados con complicaciones graves como lesiones nerviosas, daño de cordón medular, infecciones. Estos objetos pueden localizarse en esta zona por heridas penetrantes o por migración de material de osteosíntesis relacionado con cirugías previas de hombro, clavícula o cervical propiamente dicha.

Las heridas penetrantes cervicales representan menos de 2% de todas las lesiones cervicales. En la actualidad existen múltiples guías de manejo de trauma penetrante cervical. Sin embargo, no especifica el manejo de cuerpos extraños en esta región. La literatura hace referencia a la necesidad de manejo



**Figura 9: A)** Imágenes transquirúrgicas de cuerpo extraño metálico. **B)** Cuerpo extraño de aproximadamente 2.5 cm de longitud.

quirúrgico para retiro del cuerpo extraño, existiendo aún controversia por retiro de los mismos en caso de no existir clínica ni déficit neurológico, relacionando los casos en los que se decide manejo conservador con complicaciones a largo plazo como lesiones vasculares, infección, mediastinitis, metalosis, envenenamiento por plomo, rhabdomyosarcoma.<sup>1</sup>

Cuando nos referimos a casos de cuerpos extraños por migración de material de osteosíntesis relacionados con estabilización previa de clavícula, articulación acromioclavicular y hombro, el porcentaje oscila entre 5.8 y 54%.<sup>2</sup> En el 2018, N'da H y colaboradores<sup>3</sup> realizaron un análisis de los casos publicados, los cuales fueron 12, lo que representa menos de un caso al año; todos de sexo masculino, con un tiempo aproximado entre la primera cirugía y el retiro de material migrado de 25 meses, con diferentes niveles afectados, siendo C7-T1 y

T1-T2 los más frecuentes, lo que coincide con nuestros casos. La mayoría de los casos reportados en la literatura son asintomáticos, sin lesión de órganos, mientras que algunos casos mencionan migración a mediastino, pulmones, esófago, corazón con lesión de los mismos.<sup>4</sup> La migración de clavos Kirschner a columna cervicotorácica es rara, con reporte de 13 casos hasta el 2020;<sup>2</sup> los síntomas varían desde casos asintomáticos<sup>5-8</sup> hasta cuadriplejía.<sup>9</sup> El sitio de ubicación del cuerpo extraño más frecuente es el foramen neural, 75% de los casos; seguidos por la lámina, foramen transverso, y cuerpo anterior.<sup>3</sup> La migración fue transversal en la mayoría de los casos (72.73%), ascendente en 18.19% de los casos y descendente en 9.08%. El clavo K se rompió en 25% de los casos y la migración se produjo con la parte proximal del clavo roto.<sup>3</sup>

En nuestros dos casos con cirugía previa de hombro, los clavos de Kirschner no fueron doblados en su base para disminuir el riesgo de migración de los mis-

mos. La literatura<sup>1-3</sup> muestra casos con migración de clavos que fueron doblados sólo levemente en su base.

El tratamiento de elección es intervención quirúrgica para retiro del material, siguiendo el trayecto de migración o ingreso de cuerpo extraño para evitar daño de medula espinal y lesiones neurológicas subsecuentes.<sup>4</sup> Fransen P y asociados<sup>10</sup> reportaron la necesidad de laminectomía posterior a retiro de material por sangrado y fuga de líquido cefalorraquídeo.

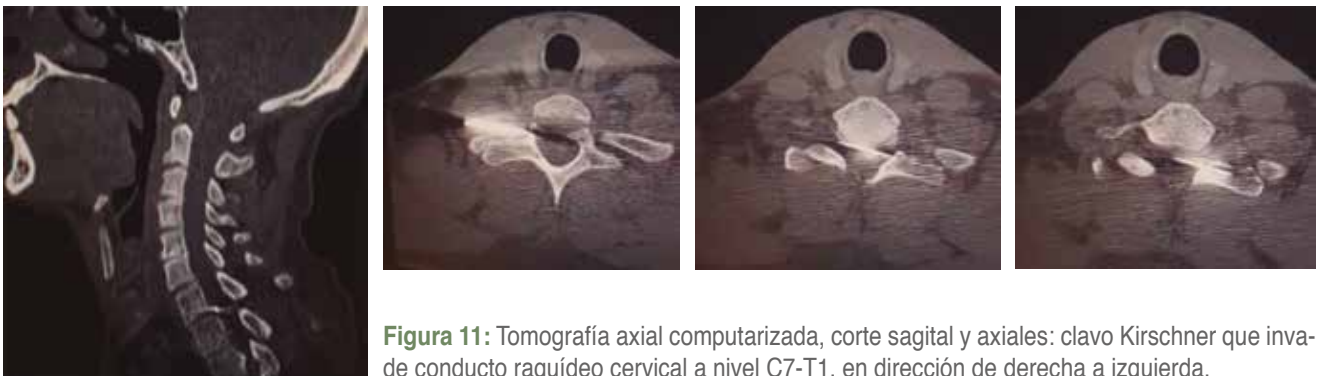
Todos los casos con sintomatología previa mejoraron considerablemente después de la extracción del cuerpo extraño,<sup>10-12</sup> lo mismo que ocurrió con nuestros dos primeros casos.<sup>4,13,14</sup>

## CONCLUSIONES

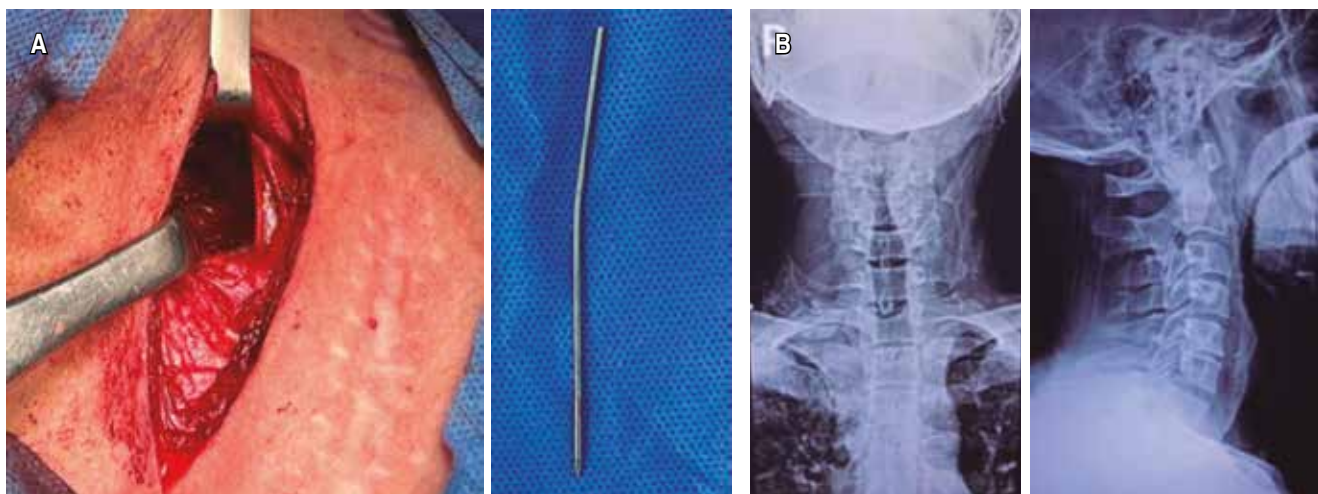
La migración de un clavo de Kirschner a la columna cervicotorácica es un evento poco común, pero potencialmente grave que puede ocurrir como compli-



**Figura 10:** Radiografía anteroposterior de columna cervical, radiografía anteroposterior de hombro derecho. Se observa clavo Kirschner migrado a nivel C7-T1. La base del clavo no fue doblada para evitar migración.



**Figura 11:** Tomografía axial computarizada, corte sagital y axiales: clavo Kirschner que invade conducto raquídeo cervical a nivel C7-T1, en dirección de derecha a izquierda.



**Figura 12:** A) Imágenes transquirúrgicas, de izquierda a derecha: abordaje anterior derecho, clavo Kirschner extraído. B) Radiografías anteroposterior y lateral de columna cervical postoperatorias.

cación de procedimientos quirúrgicos ortopédicos o traumatismos previos. La migración puede resultar en síntomas neurológicos significativos debido a la compresión de estructuras neurales vitales en la columna cervicotorácica.<sup>15</sup>

Aunque los cuerpos extraños en la columna cervicotorácica son una condición rara, es fundamental considerarla en el diagnóstico diferencial de pacientes con síntomas neurológicos inexplicables, especialmente en aquellos con antecedentes de traumatismos o procedimientos quirúrgicos en la región cervical, dorsal, o sitios contiguos como la región esternal y la cintura escapular. Se necesita una mayor conciencia de esta entidad para garantizar un diagnóstico y tratamiento oportunos, lo que puede mejorar significativamente el pronóstico de los pacientes afectados.

Con base en el análisis de nuestros casos, creemos que siempre debe doblarse la base del clavo de Kirschner a 90 grados para disminuir el riesgo de migración y evitar los movimientos demasiado amplios del hombro antes de remover el implante.

### AGRADECIMIENTOS

A todos nuestros maestros, por haber sembrado en nosotros el interés por la investigación clínica.

### REFERENCIAS

1. Reategui C. Do lodged foreign bodies in the neck need to be removed? No defined criteria in 2020. *Fluoroscopy*

2. Furuhashi R, Nishida M, Morishita M, Yanagimoto S, Tezuka M, Okada E. Migration of a Kirschner wire into the spinal cord: a case report and literature review. *J Spinal Cord Med.* 2020; 43: 272-275.
3. N'da H, Drogba K, Konan L, Haidara A, Varlet G. Spinal kirschner wire migration after surgical treatment of clavicular fracture or acromioclavicular joint dislocation: report of a case and metaanalysis. *Interdisciplinary Neurosurgery.* 2018; 12: 36-40.
4. Wang SQ, Gao YS, Mei J, Ni M, Wang JQ, Zeng ZL. Migration of a broken Kirschner pin into thoracic spinal canal 4 years following internal fixation of a clavicle fracture. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2010; 20: 493-495.
5. Barros PE, Ahtty VE, Vargas EM, Mendoza CE, De La Torre VD. Migración de clavo Kirschner a canal medular cervical, posterior a fijación por luxación acromioclavicular: reporte de caso. *Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología.* 2020; 9: 43-46.
6. Bennis S, Scarone P, Lepeintre JF, Puyo P, Aldea S, Gaillard S. Asymptomatic spinal canal migration of clavicular K-wire at the cervicothoracic junction. *Orthopedics.* 2008; 31: orthosupersite.com/view.asp?rID=32939.
7. Was MT, Kurowski K, Francuz I. Migration of Kirschner wire into the spinal canal as complication of inveterate shoulder luxation treatment-case study. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2010; 12: 370-375.
8. Li Y, Wang B, Lv G, Xiong G, Liu W. Video-assisted thoracoscopic surgery for migration of a Kirschner wire in the spinal canal: a case report and literature review. *Turk Neurosurg.* 2013; 23: 803-806.

9. Regel JP, Pospiech J, Aalders TA, Ruchholtz S. Intraspinal migration of a Kirschner wire 3 months after clavicular fracture fixation. *Neurosurg Rev.* 2002; 25: 110-112.
  10. Fransen P, Bourgeois S, Rommens J. Kirschner wire migration causing spinal cord injury one year after internal fixation of a clavicle fracture. *Acta Orthop Belg.* 2007; 73: 390-392.
  11. Minic L, Lepic M, Novakovic N, Mandic-Rajcevic S. Symptomatic migration of a Kirschner wire into the spinal canal without spinal cord injury: case report. *J Neurosurg Spine*, 2015; 9: 1-4.
  12. Mankowski B, Polchlopek T, Strojny M, Grala P, Slowinski K. Intraspinal migration of a Kirschner wire as a late complication of acromioclavicular joint repair: a case report. *J Med Case Rep.* 2016; 10: 66.
  13. Kawamura I, Tominaga H, Tokumoto H, Sakuma D, Sanada M, Ogura T, et al. Removal of a migrated acupuncture needle from the cervical spinal canal with removal confirmation by cone-beam computed tomography in a hybrid operating room. *Trauma Case Rep.* 2023; 43: 100772. doi: 10.1016/j.tcr.2023.100772.
  14. Mian MK, Nahed BV, Walcott BP, Coumans JV. Intraspinal migration of a clavicular Steinmann pin: case report and management strategy. *J Clin Neurosci.* 2012; 19: 310-313. doi: 10.1016/j.jocn.2011.05.018.
- Conflicto de intereses:** declaramos no tener conflicto de intereses alguno.





Enero-Marzo 2025  
Vol. 3, núm. 1 / pp. 58-61

Recibido: 08 de Octubre de 2024  
Aceptado: 04 de Noviembre de 2024

doi: 10.35366/118947



# Tratamiento de multifractura osteoporótica con bloqueo facetario sedente: reporte de caso como alternativa en el contexto de contraindicaciones respiratorias

## *Treatment of osteoporotic multifracture with seated facet block: a case report as an alternative in the context of respiratory contraindications*

Eduardo Callejas Ponce,<sup>\*,†</sup> José Carlos Sauri Barraza,<sup>\*,§</sup> León Eugenio Carral Robles,<sup>\*</sup> Jorge Pérez Ruiz,<sup>\*</sup> José Alberto Israel Romero Rangel,<sup>\*</sup> Carlos Betancourt Quiroz<sup>\*,¶</sup>

### Palabras clave:

fractura espinal, articulación facetaria, sedestación, anomalía respiratoria, manejo del dolor.

### Keywords:

spinal fracture, facet joint, seated position, respiratory system abnormality, pain management.

### RESUMEN

**Objetivo:** describir el uso del bloqueo facetario sedente como alternativa terapéutica en una paciente con fracturas vertebrales osteoporóticas y contraindicaciones respiratorias para el tratamiento estándar. **Metodología:** reporte de caso siguiendo las guías del *CARE statement*, con una nota técnica sobre la variante de bloqueo facetario en posición sedente. Se presenta el caso de una paciente de 69 años con múltiples fracturas vertebrales y comorbilidades cardiopulmonares severas. Dado el alto riesgo asociado a la vertebroplastia y cifoplastia, se optó por realizar un bloqueo facetario en posición sedente bajo fluoroscopia, administrando una mezcla de medicamentos en las facetas afectadas. **Resultados:** la paciente presentó una mejora significativa en el dolor, reportando una reducción de este a 1/10 en la escala visual analógica (EVA) sin complicaciones respiratorias durante o después del procedimiento. **Conclusiones:** el bloqueo facetario en sedestación demostró ser una opción segura y eficaz para el manejo del dolor en pacientes con fracturas vertebrales osteoporóticas y contraindicaciones para el tratamiento estándar. Este enfoque puede considerarse una alternativa viable en contextos clínicos similares.

### ABSTRACT

**Objective:** to describe the use of seated facet block as a therapeutic alternative in a patient with osteoporotic vertebral fractures and respiratory contraindications to standard treatment. **Methods:** case report following the *CARE statement* guidelines, including a technical note on the seated facet block variant. We present the case of a 69-year-old female patient with multiple vertebral fractures and severe cardiopulmonary comorbidities. Due to the high risks associated with vertebroplasty and kyphoplasty, a seated facet block was performed under fluoroscopy, administering a mixture of medications to the affected facet joints. **Results:** the patient showed significant improvement in pain, reporting a reduction to 1/10 on the visual analog scale (VAS) without respiratory complications during or after the procedure. **Conclusions:** the seated facet block proved to be a safe and effective option for pain management in patients with osteoporotic vertebral fractures and contraindications to standard treatment. This approach may be considered a viable alternative in similar clinical contexts.

\* Centro Médico ABC, Ciudad de México, México.

† Profesor Adjunto del Curso de Columna.

§ Jefe del Servicio de Columna.

¶ Fellow en Cirugía de Columna.

ORCID: 0009-0003-6557-9260

**Correspondencia:**  
Carlos Betancourt Quiroz, MD  
E-mail:  
cbetancourtquiroz@gmail.com

**Citar como:** Callejas PE, Sauri BJC, Carral RLE, Pérez RJ, Romero RJAI, Betancourt QC. Tratamiento de multifractura osteoporótica con bloqueo facetario sedente: reporte de caso como alternativa en el contexto de contraindicaciones respiratorias. *Cir Columna*. 2025; 3 (1): 58-61. <https://dx.doi.org/10.35366/118947>





## INTRODUCCIÓN

En Estados Unidos, cerca de 10 millones de personas mayores de 50 años padecen osteoporosis, con otros 34 millones en riesgo. Anualmente, se estima que 1.5 millones de estadounidenses sufren fracturas osteoporóticas, comúnmente acompañadas de dolor axial, déficit neurológico y deformidad.<sup>1</sup> La cifosis torácica resultante de estas fracturas puede provocar restricciones cardiopulmonares, evidenciadas por disminución de la capacidad inspiratoria y vital (VC) asociada a un mayor ángulo cifótico.<sup>2</sup>

El tratamiento estándar para las fracturas osteoporóticas incluye la vertebroplastia para el dolor axial y la cifoplastia para corregir la deformidad cifótica. No obstante, estos procedimientos conllevan riesgos significativos, como tromboembolia y complicaciones pulmonares, además de un riesgo aumentado de nuevas fracturas.<sup>3</sup> En pacientes con comorbilidades cardiopulmonares, estas intervenciones representan un desafío adicional, ya que pueden comprometer aún más la función respiratoria.

En estos casos, el bloqueo facetario surge como una alternativa viable, ya que se ha demostrado que las facetes vertebrales son un origen significativo del dolor, especialmente en presencia de deformidad cifótica que incrementa la distracción facetaria.<sup>4-7</sup> Presentamos el caso de una paciente con fracturas osteoporóticas múltiples y patología restrictiva cardiopulmonar, en la cual se empleó el bloqueo facetario en posición sedente como alternativa a la vertebroplastia, dadas las contraindicaciones para ambos procedimientos.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

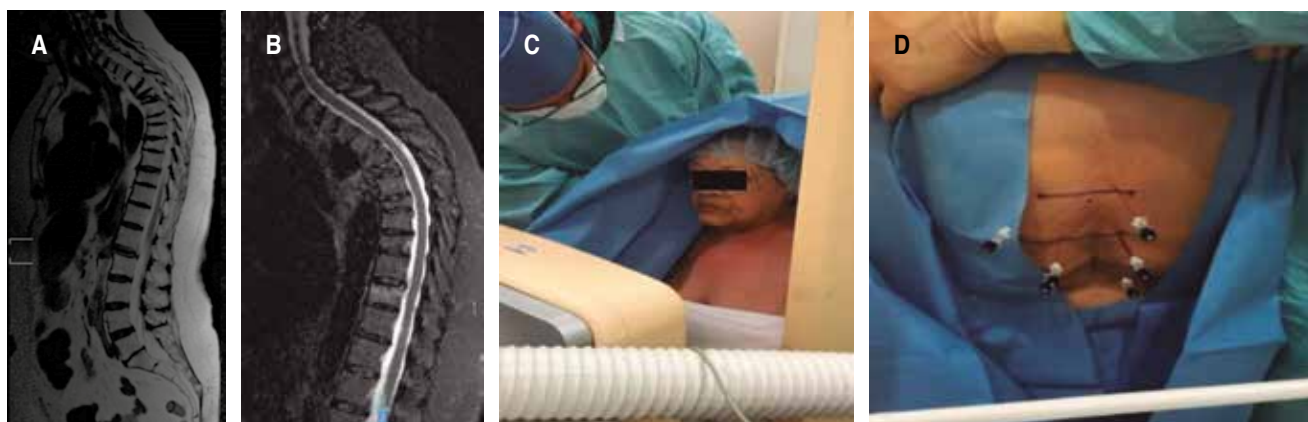
**Diseño del estudio:** reporte de caso conforme a las guías del CARE Statement, acompañado de una nota técnica sobre la variante del bloqueo de ramas medias en posición sedente.

**Objetivo:** describir la resolución de un caso clínico complejo con fracturas vertebrales osteoporóticas en un contexto de comorbilidades severas que contraindican el tratamiento estándar, resaltando la adaptación de alternativas terapéuticas seguras.

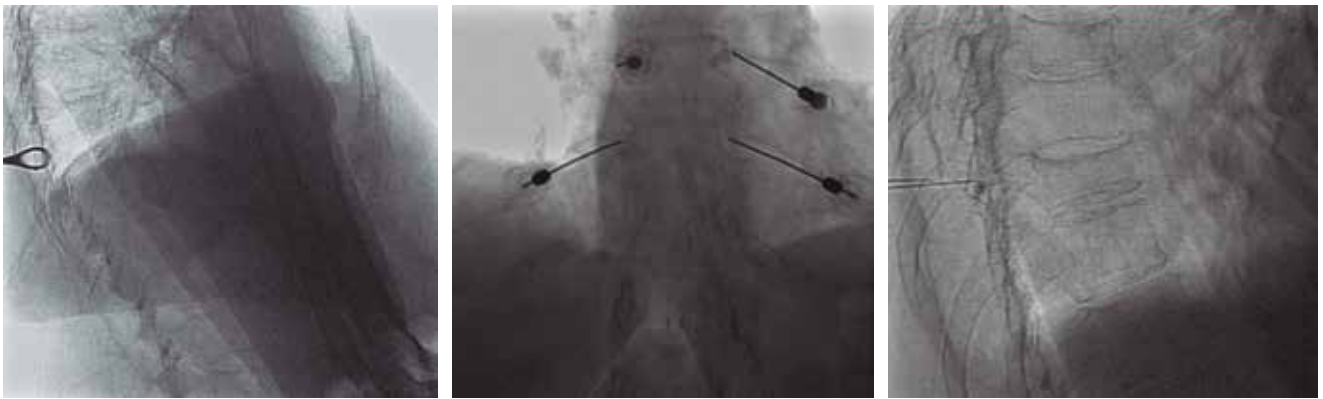
**Descripción del caso:** paciente femenina de 70 años con antecedentes de fibrosis pulmonar idiopática e insuficiencia respiratoria crónica, presentando dolor intenso a nivel toracolumbar y dificultad respiratoria secundaria a la limitación de movimientos por el dolor, sin respuesta a tratamiento farmacológico. Se trataron fracturas recientes por compresión en los niveles T10, L1, y L4 con un bloqueo facetario en sedestación.

**Procedimiento:** confirmadas múltiples fracturas vertebrales toracolumbares mediante resonancia magnética (*Figura 1A y B*), se realizó un bloqueo de ramas medias en posición sedente bajo guía fluoroscópica utilizando el equipo de rayos X Allura Xper FD20 (Philips Medical Systems, Países Bajos) (*Figura 1C y D*).

**Preparación de la mezcla de medicamentos:** Para cada rama media se utilizaron 10 ml de una mezcla compuesta por 1 ml de metilprednisolona (40 mg/ml), 9 ml de ropivacaína (2 mg/ml) y 1 ml de medio de contraste no iónico a base de iopromida (370 mg de yodo/ml). Esta combinación permitió la visualización adecuada bajo



**Figura 1:** **A)** Resonancia magnética (RM) sagital T2 de columna toracolumbar con fracturas vertebrales antiguas y recientes en T10, L1 y L4. **B)** RM STIR del mismo segmento que destacan las fracturas. **C)** Posicionamiento de la paciente en decúbito sedente. **D)** Colocación de agujas espinales bajo fluoroscopia para bloqueo facetario.



**Figura 2:** Fluoroscopia en marcaje de nivel y colocación de agujas espinales.

fluoroscopia y proporcionó tanto analgesia como efectos antiinflamatorios en el sitio del bloqueo (*Figura 2*).

## RESULTADOS

La paciente reportó reducción significativa del dolor, pasando de una puntuación en la escala visual analógica (EVA) inicial de 8/10 a 1/10 al término del procedimiento. No se observaron complicaciones respiratorias durante ni después del procedimiento, lo que fue especialmente relevante dada su patología pulmonar restrictiva. En el seguimiento posterior, la paciente mantuvo una mejoría sostenida del dolor sin recurrencia de síntomas respiratorios, lo que permitió una notable mejora en su calidad de vida.

## DISCUSIÓN

Las fracturas vertebrales en mujeres de edad avanzada suelen ocurrir durante actividades cotidianas y están asociadas con un aumento significativo del riesgo de mortalidad, especialmente cuando hay múltiples fracturas y deformidades como la cifosis torácica y la pérdida de altura vertebral, lo que también afecta la función respiratoria y la calidad de vida.<sup>8,9</sup> En particular, el segmento toracolumbar tiene una mayor incidencia de nuevas fracturas postcirugía de aumentación vertebral, aunque las causas exactas no están completamente definidas.<sup>10</sup>

El tratamiento estándar, la vertebroplastia (VP), busca aliviar el dolor y mantener la estructura mecánica, pero conlleva riesgos como fuga de cemento, embolia pulmonar y otras complicaciones graves.<sup>9,11</sup> En sujetos con contraindicaciones para este tipo de procedimientos, como nuestra paciente con patología cardiopulmonar, es crucial considerar alternativas

menos invasivas y con menor riesgo, como el bloqueo de ramas medias. Estudios previos han demostrado que esta técnica es efectiva para el manejo del dolor y ofrece una opción más segura, especialmente en pacientes frágiles, evitando los riesgos asociados con la VP.<sup>4,5</sup> El bloqueo de facetas, aunque no es tan efectivo como la VP para el alivio del dolor a largo plazo, se ha mostrado útil como una terapia complementaria en pacientes con fracturas vertebrales osteoporóticas, especialmente en aquellos con factores de riesgo como deformidades cifóticas y alteraciones en las facetas articulares.<sup>7</sup> Estudios previos que comparan la combinación de bloqueo de ramas medias con VP sugieren que esta combinación mejora significativamente el alivio del dolor en los primeros meses postoperatorios, proporcionando a los pacientes una ventana de recuperación más rápida y efectiva.<sup>6</sup>

En el estudio de *Acute VertEbRal AugmentaTion* (AVERT) sugieren que el bloqueo de ramas medias podría ser tan efectivo como la VP en términos de alivio del dolor, pero con menores riesgos de complicaciones como fugas de cemento y fracturas vertebrales adyacentes. Además, podría ofrecer una alternativa más accesible y menos invasiva en pacientes frágiles con múltiples comorbilidades.<sup>4</sup>

Aunque el bloqueo facetario en posición sedente es una técnica novedosa y aún carece de amplio respaldo bibliográfico, se presenta como una opción viable y segura en situaciones donde los tratamientos estándar están contraindicados.

## CONCLUSIONES

El bloqueo de ramas medias en posición sedente demostró ser una opción terapéutica eficaz y segura

para el manejo del dolor en una paciente con fracturas vertebrales osteoporóticas y comorbilidades cardiopulmonares que contraindican los tratamientos estándar como la vertebroplastia. La reducción significativa del dolor, junto con la ausencia de complicaciones respiratorias, sugiere que esta técnica puede ser una alternativa viable en pacientes con alto riesgo quirúrgico. Aunque se requieren más estudios para validar su eficacia en un mayor número de pacientes, este caso resalta la importancia de adaptar y personalizar las opciones terapéuticas según las necesidades individuales, especialmente en poblaciones vulnerables.

### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Centro Médico ABC Santa Fe y a todo el equipo médico por su apoyo y dedicación en la realización de este estudio.

### REFERENCIAS

1. Clynes MA, Harvey NC, Curtis EM, Fuggle NR, Dennison EM, Cooper C. The epidemiology of osteoporosis. *Br Med Bull.* 2020; 133: 105-117.
2. Park JH, Lee SM, Shim SW, Baek SN, Choi YS. The influence of restrictive pulmonary dysfunction on osteoporotic thoracic vertebral fractures. *Asian Spine J.* 2021; 15: 659-663.
3. Zhang ZL, Yang JS, Hao DJ, Liu TJ, Jing QM. Risk factors for new vertebral fracture after percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral compression fractures. *Clin Interv Aging.* 2021; 16: 1193-1200.
4. Tan CW, Cameron M, Arlachov Y, Bastounis A, Bishop S, Czernicki M, et al. The Acute VertEbral AugmentaTion (AVERT) study: protocol for a randomised controlled, feasibility trial of spinal medial branch nerve block in hospitalised older patients with vertebral fragility fractures. *BMJ Open.* 2022; 12: e059194.
5. Xu R, Li S, Chen G, Fan X. The effect of additional facet joint block for analgesia in patients with thoracolumbar compression fracture undergoing percutaneous kyphoplasty surgery: a protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2022; 101: e29034.
6. Dang SJ, Wei WB, Wei L, Xu J. Vertebroplasty combined with facet joint block vs. vertebroplasty alone in relieving acute pain of osteoporotic vertebral compression fracture: a randomized controlled clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022; 23: 807.
7. Chen Z, Song C, Chen J, Sun J, Liu W. Can facet joint block be a complementary or alternative therapeutic option for patients with osteoporotic vertebral fractures: a meta-analysis. *J Orthop Surg Res.* 2022; 17: 40.
8. Diacinti D, Guglielmi G. How to define an osteoporotic vertebral fracture? *Quant Imaging Med Surg.* 2019; 9: 1485-1494.
9. Roux C, Cortet B, Bousson V, Thomas T. Vertebroplasty for osteoporotic vertebral fracture. *RMD Open.* 2021; 7: e001655.
10. Chen Z, Song C, Chen M, Li H, Ye Y, Liu W. What are risk factors for subsequent fracture after vertebral augmentation in patients with thoracolumbar osteoporotic vertebral fractures. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021; 22: 1040.
11. Cavka M, Delimar D, Rezan R, Zigman T, Duric KS, Cimic M, et al. Complications of percutaneous vertebroplasty: a pictorial review. *Medicina (Kaunas).* 2023; 59: 230.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses en este trabajo.



Enero-Marzo 2025  
Vol. 3, núm. 1 / pp. 62-66

Recibido: 03 de Octubre de 2024  
Aceptado: 09 de Octubre de 2024

doi: 10.35366/118948



**Palabras clave:**  
redes sociales, digital,  
sociedad civil.

**Keywords:**  
social media, digital,  
civil society.

\* Instituto Tecnológico y de Estudios  
Superiores de Monterrey, Campus  
Guadalajara. Guadalajara, Jalisco,  
México.

ORCID:  
‡ 0000-0001-8586-5246  
§ 0000-0001-5975-8789  
¶ 0009-0003-0258-8522  
|| 0009-0008-9866-3684  
\*\* 0000-0002-5532-5318

**Correspondencia:**  
**Seung Hyun Jeong**  
**E-mail:** seunghyun217@gmail.com

# Las redes sociales como sociedad civil

## *Social media as civil society*

Seung Hyun Jeong,<sup>\*,‡</sup> Jessica Edith Acevedo Rodríguez,<sup>\*,§</sup> Rodrigo Sandoval Martínez,<sup>\*,¶</sup>  
Jorge Negrete Ibarra,<sup>\*,||</sup> José María Jiménez Ávila<sup>\*,\*\*</sup>

### RESUMEN

Es conocimiento de todos que la sociedad civil en la actualidad está constituida por instituciones interconectadas que generan una red de integración en diversos ámbitos de la sociedad, destacando el cultural, político y el social. Las personas de una sociedad se organizan en grupos con base en sus intereses y valores, y esta relación se ha visto potenciada los últimos años por las redes sociales; gracias a esto, existe constante flujo e intercambio de información entre los ciudadanos y las instituciones, especialmente la población de jóvenes, y esto, a su vez, ha permitido que la sociedad civil participe de manera activa. Este notable crecimiento de las plataformas en línea sin duda fue una importante secuela de la pandemia COVID-19 y hoy en día se ha convertido en una herramienta clave en la optimización de recursos e intercambio de información. El uso de las redes sociales no es simplemente una tendencia, sino un cambio profundo que ha sufrido la sociedad civil y que las personas deben ser capaces de liderar para adaptarse a ello y aprovechar al máximo sus potenciales. Las redes sociales han fungido como un espacio de libre expresión, apoyo y organización en torno a causas sociales, aunque cabe destacar los desafíos que esto conlleva, incluyendo la desinformación, la discriminación, el acoso cibernético y efectos sobre la salud mental; desafíos a los cuales se debe enfrentar la comunidad. Este artículo busca entablar la relación que mantienen los jóvenes con las redes sociales para interactuar con la sociedad civil, realizando énfasis en las ventajas y sus limitaciones en la construcción de una ciudadanía activa y comprometida.

### ABSTRACT

*It is widely known that today's civil society is made up of institutions connected to each other that create a network regarding different areas, particularly cultural, political, and social. People in a society organize themselves into groups based on their interests and values, and this connection has been strengthened in recent years thanks to social media. As a result, there is constant flow and exchange of information between citizens and the institutions, especially among the younger population, which allows the society to actively participate in social matters. This remarkable growth of online platforms has been undoubtedly a significant outcome of the COVID-19 pandemic, and today it has become a key tool for optimizing resources and sharing information. The usage of social media is not just a trend, but an outstanding change in the civil society, and people must be able to lead this shift in order to adapt and fully harness its potential. Social media has served as a space for freedom of expression, support, and organization around social causes. But it is important to highlight the challenges that come with it, such as misinformation, discrimination, cyberbullying, and its effects on mental health, all which the community must face. This article aims to explore the relationship between young people and social media in their interaction with civil society, emphasizing both advantages and limitations in building an active and engaged society.*

**Citar como:** Hyun JS, Acevedo RJE, Sandoval MR, Negrete IJ, Jiménez ÁJM. Las redes sociales como sociedad civil. Cir Columna. 2025; 3 (1): 62-66.  
<https://dx.doi.org/10.35366/118948>



## INTRODUCCIÓN

Lo que representa hoy en día la sociedad civil son instituciones interconectadas unas con otras, creando una extensa red de integración cultural, política y social. Este complejo de individuos se organiza en grupos según los intereses y valores de cada uno, y mediante redes de comunicación existe flujo e intercambio de información entre los mismos ciudadanos e instituciones a las que pertenecen.<sup>1</sup>

Las similitudes entre lo que se conoce como la sociedad civil ha establecido muchas conexiones con las redes sociales en las últimas décadas, especialmente entre la población de jóvenes. Esto ha cambiado la manera en la que las personas se comunican; específicamente en el ámbito de la sociedad civil, esto ha propiciado la participación de los jóvenes en asuntos políticos y sociales.

Para los jóvenes, las plataformas de comunicación en línea se han convertido en espacios de expresión personal, redes de apoyo e intercambio de información, donde se les permite construir organizaciones en torno a causas sociales. Parece ser una herramienta que ha empoderado a esta población, pero es importante recordar que esto trae implícito desafíos y obstáculos que vencer, sobre todo en el ámbito de la desinformación, discriminación y efectos que éstos conllevan en la salud mental.

### ¿Qué tienen en común las redes sociales con la sociedad civil? Lo que significa para las generaciones de hoy

Cabe resaltar el término de “ciudadanía digital”, la cual hace referencia a la interacción, comunicación e intercambio de información a través de dispositivos con acceso a Internet, la cual ha sufrido un marcado auge durante la pandemia COVID-19.<sup>2</sup>

Antes de la pandemia, aunque ya existía uso significativo de las redes sociales, su propósito se enfocaba más que nada en el entretenimiento y comunidades en línea, más que una fuente de entretenimiento. Hoy en día las redes sociales fungen como una herramienta de participación ciudadana para las nuevas generaciones.

Las redes sociales se han convertido en un espacio para muchas personas confinadas, aunado con la falta de interacción presencial que los ha llevado a la necesidad de marcar su presencia en las plataformas en línea.

El uso adecuado de las redes sociales permite una estrecha interacción entre los miembros de la

sociedad; la información se mantiene en constante movimiento y empieza a fundamentarse con base en diversos valores y puntos de vista, ampliando todavía más la interacción entre sus usuarios.<sup>3</sup>

El uso de las redes sociales entre los jóvenes adultos (de 18 a 30 años) ha transformado significativamente la manera en que interactúan, aprenden y participan en la sociedad.

Las redes sociales juegan un papel fundamental en la creación de identidad, la participación cívica y la vida académica.<sup>4</sup> Los jóvenes utilizan estas plataformas no sólo para entretenimiento, sino también para aprender, compartir información y generar contenido propio que puede alcanzar la monetización necesaria para ser considerada hoy en día una fuente de ingreso primario.<sup>5</sup>

El acceso a la información actualizada es clave fundamental en el desarrollo de la sociedad hoy en día y bien se sabe que las redes sociales han contribuido enormemente en este ámbito, sobre todo en la población de jóvenes; la tecnología y las redes sociales se han convertido en una forma de sociedad civil al permitirles ejercer su derecho en la toma de decisiones políticas y económicas.

Las redes sociales confieren empoderamiento a sus usuarios, otorgando espacios para expresar sus opiniones, generar seguidores y redes de apoyo, y así motivar a las personas a participar de manera activa; en todo país democrático, la participación y empoderamiento ciudadano es crucial para su adecuado funcionamiento,<sup>6</sup> y el estado debe ser capaz de implementar una adecuada regulación para que esta red de comunicación cumpla con la legislación y evitar que se convierta en una fuente de discriminación por discrepancias en las creencias de sus usuarios.<sup>2</sup>

### Alcances de las redes sociales

En cuanto a las plataformas más utilizadas, se ha observado un cambio en las preferencias de los jóvenes con el transcurso del tiempo y la evolución de los mismos a lo largo de los años.

Uno de los cambios más notorios fue protagonizado por las plataformas como TikTok, Instagram, YouTube y Snapchat, las cuales han ganado terreno frente a Facebook;<sup>5</sup> son las más recurridas por las personas hoy en día, siendo una plataforma en línea, las redes sociales reducen el tiempo y recursos requeridos para impulsar ideas entre la comunidad, además de facilitar el involucramiento de las personas a compartir estos



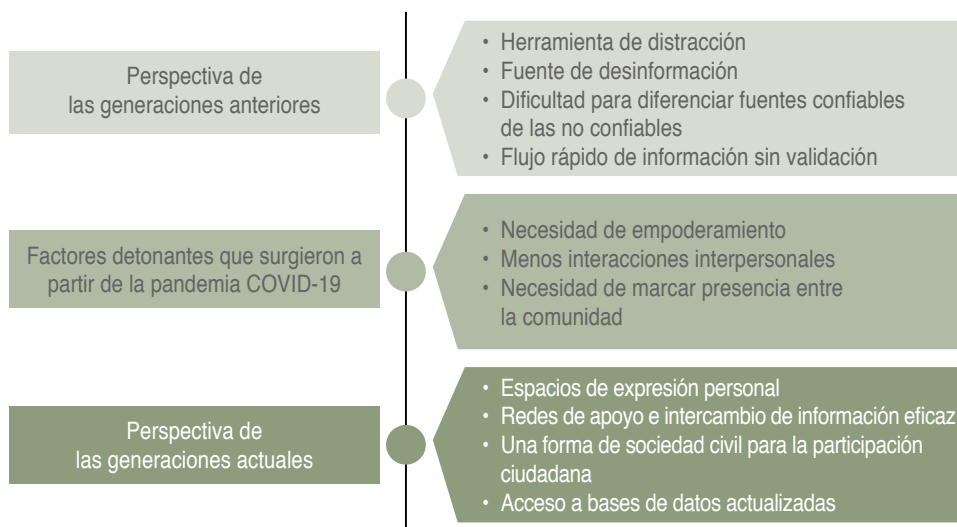


Figura 1:

Cambios en la perspectiva de la ciudadanía digital.<sup>2,6,8,10-12</sup>

proyectos y crear nuevas alianzas en tiempo real y a nivel mundial.<sup>3</sup>

Probablemente estas características hayan sido las piezas clave que han permitido que la población de jóvenes se vuelva más participativa en la sociedad, en quienes se ha observado una mayor intervención en esta red de comunicación.

El auge de las redes sociales no fue una excepción para el área de la medicina; con más de 3,500 millones de usuarios en todo el mundo, las redes sociales se han convertido en una herramienta importante en la medicina moderna.<sup>7</sup>

Investigaciones anteriores han demostrado que el uso cada vez mayor de las redes sociales entre los profesionales de la salud facilita el intercambio de información en tiempo real, optimizando los presupuestos y recursos sanitarios, lo que puede mejorar los resultados clínicos; además, el uso eficaz de estas plataformas puede aliviar los desafíos que plantean los sistemas de salud tradicionales.<sup>8</sup>

La pandemia de COVID-19 amplificó tanto las oportunidades como los desafíos en el uso de redes sociales; a nivel cívico, los jóvenes enfrentan dilemas éticos como el ciberacoso y la desinformación, lo que plantea preguntas sobre su impacto en la participación democrática y la ciudadanía digital.<sup>2</sup>

Este avance en la comunicación no es simplemente una tendencia, sino que representa un cambio fundamental en la forma en que las personas se conectan en la actualidad. Las redes sociales seguirán dando forma al conocimiento público y a la educación médica, y los profesionales de la salud deben adoptar y liderar estas plataformas para llevar al máximo su alcance positivo en la sociedad.<sup>9</sup>

### Las dos caras de la moneda (Figura 1)

Las redes sociales han generado cambios profundos en las habilidades sociales de los jóvenes adultos, afectando tanto su desarrollo interpersonal como su interacción en el espacio público. El uso excesivo de redes sociales tiende a influir en la neuroplasticidad del cerebro juvenil, moldeando las conexiones sinápticas relacionadas con la interacción social. La exposición constante a interacciones virtuales puede llevar a una disminución de habilidades como la empatía, el reconocimiento de señales no verbales y la capacidad de resolución de conflictos cara a cara.<sup>4</sup>

El contexto digital, al privilegiar la comunicación asincrónica y no presencial, disminuye la exposición de los jóvenes a interacciones interpersonales directas, lo que puede debilitar la adquisición de habilidades esenciales para la comunicación humana efectiva, como la interpretación de expresiones faciales y el tono de voz.<sup>5</sup>

Estas habilidades son cruciales para el desarrollo psicosocial, ya que permiten a los individuos construir y mantener relaciones sociales saludables y resilientes; pero la “hiperconectividad” también puede contribuir a la aparición de ansiedad social y a la reducción del contacto físico, factores que están asociados con aumento en los trastornos de salud mental, como la depresión y la ansiedad generalizada.<sup>11</sup>

El uso inadecuado de estas plataformas puede tener consecuencias importantes, como lo son la difusión de información errónea, violaciones de la confidencialidad y deterioro de la confianza pública en la atención sanitaria. El uso ético y responsable

de las redes sociales es clave para maximizar sus beneficios y, al mismo tiempo, minimizar los riesgos potenciales.<sup>12</sup> El uso constante de las redes para crear una “identidad digital” puede generar un conflicto entre el yo real y el yo proyectado, lo que podría tener consecuencias negativas en la autoestima y la salud mental de los jóvenes.

El refuerzo de comportamientos a través de la retroalimentación positiva (*likes*, comentarios) condiciona la forma en que los jóvenes perciben su valor social, lo que afecta la autorregulación emocional y el sentido de pertenencia en la vida real.<sup>2</sup> Aunque las redes sociales han democratizado el acceso a la información, persisten desigualdades digitales debido a factores como el nivel educativo y el contexto socioeconómico, los cuales juegan un papel crucial al permitir o denegar el uso de conocimiento, o la experiencia para generar un juicio de valor propio o en caso contrario propiciar el adoctrinamiento; por ejemplo, los jóvenes de contextos más desfavorecidos tienden a usar las redes principalmente para entretenimiento, mientras que aquellos con mayor capital social las emplean para fines educativos y profesionales.<sup>10</sup>

Cabe destacar las diferencias generacionales en cuanto al uso de las redes sociales y la percepción que se tiene acerca de ella. Es difícil asegurar que estas diferencias sean absolutas entre las diferentes generaciones, pero es de conocimiento de muchos que, para los jóvenes, las plataformas en línea ya son consideradas un espacio legítimo para ejercer sus derechos de expresión y participación en temas de interés público, con capacidad de influir cambios a su alrededor y crear conciencia; mientras que gran parte de las generaciones anteriores a menudo las perciben más como herramientas de distracción e incluso de desinformación (Figura 1).

Con el avance de la digitalización en varios ámbitos de la sociedad, se espera que las redes sociales

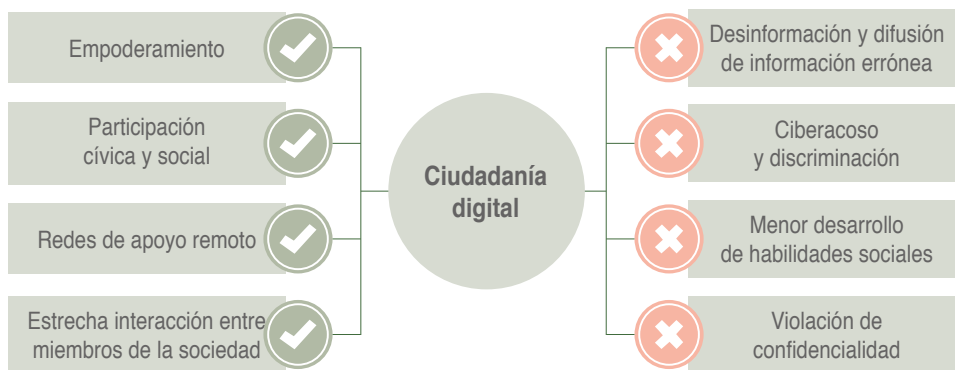
sigan acompañando a las próximas generaciones. Para esto será necesario, con base en las problemáticas que se han identificado en este análisis –como lo son la desinformación y la discriminación–, que las plataformas digitales busquen la forma de garantizar la autenticidad y fomentar la responsabilidad entre sus usuarios; lo anterior es una necesidad sumamente crucial, ya que tiene la finalidad de asegurar que los jóvenes sean capaces de hacer uso de estas herramientas de manera más crítica y prevenir los constantes desafíos a los que se enfrentan al tener acceso a estas plataformas libres de restricciones y que éstos no funjan como una barrera entre las diferentes generaciones (Figura 2).

## CONCLUSIÓN

Las redes sociales han cambiado profundamente la manera en que los individuos, especialmente los jóvenes, se relacionan con la sociedad civil, facilitando su participación en asuntos culturales, políticos y sociales. Esto ha potenciado la creación de comunidades basadas en intereses compartidos, amplificando la interacción y el intercambio de información.

Los jóvenes han encontrado en las redes sociales un espacio para la libre expresión, la organización en torno a causas sociales y la participación cívica, lo cual les ha permitido no sólo manifestar opiniones, sino también influir en decisiones políticas y económicas. Pese a las ventajas, el uso de las redes sociales conlleva riesgos importantes, como la desinformación, el ciberacoso, la discriminación y efectos negativos en la salud mental, que afectan particularmente a los jóvenes; también se observa una disminución de habilidades sociales tradicionales, como la empatía y la interacción cara a cara.

El uso excesivo de las redes sociales y la creación de una “identidad digital” pueden generar conflictos



**Figura 2:**

Beneficios y retos a superar de una sociedad civil estructurada a partir de una ciudadanía digital en la generación actual.<sup>3-6,10-12</sup>

internos en los jóvenes, afectando su autoestima y su bienestar psicológico; el refuerzo de comportamientos a través de las interacciones digitales puede alterar su percepción del valor social.

Las redes sociales, aunque democratizan el acceso a la información, reflejan y exacerban las desigualdades existentes, ya que el nivel socioeconómico y educativo influye en cómo se utilizan estas plataformas, aventajando a los jóvenes de entornos más favorecidos en su uso para fines educativos y profesionales. Es crucial que tanto los usuarios como las instituciones regulen y utilicen las redes sociales de manera ética y responsable para maximizar sus beneficios y reducir sus riesgos; esto incluye la necesidad de abordar la regulación y fomentar un uso más consciente y constructivo de estas plataformas.

## REFERENCIAS

1. Requena FS. El reto de las redes sociales en la sociedad civil. *Panorama Social*. 2011; 13: 110-120.
2. González-Andrío Jiménez R, Bernal Bravo C, Palomero Ilardía IM. Uso de las redes sociales entre los jóvenes y ciudadanía digital: análisis tras la COVID-19. *REIDICS*. 2020; (7): 64-81.
3. Gallago Trijueque S, Vinader-Segura R. Capital social digital: las herramientas digitales como amplificadoras de la sociedad civil. *Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*. 2019; 26: 31-48.
4. Cipolletta S, Faccio E, Vianello M. The role of social media in shaping identities of youth. *J Adolesc Res*. 2020; 35: 125-140.
5. Anderson M, Jiang J. Teens, social media & technology. Pew Research Center: 2018. [Internet] [Accessed September 20, 2024]. Available in: <https://www.pewresearch.org>
6. Cáceres MD, Brandle G, Ruiz San Román JA, Morales Corral E. +Ciudadanía digital: activismo juvenil en plataformas de e-peticiones. *Prisma Social*. 2020; 31: 328-351.
7. Chiang, AL. Social media and medicine. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2020; 17: 256-257. Available in: <https://doi.org/10.1038/s41575-020-0289-5>
8. Farsi D. Social media and health care, Part I: Literature review of social media use by health care providers. *J Med Internet Res*. 2021; 23: e23205. doi: 10.2196/23205.
9. Katz M, Nandi N. Social media and medical education in the context of the COVID-19 pandemic: scoping review. *JMIR Med Educ*. 2021; 7: e25892. doi: 10.2196/25892.
10. Micheli M. Social inequalities in young people's digital engagement: Comparative analysis of social media use, skills, and attitudes across Europe. *New Media Soc*. 2016; 18: 1544-1562.
11. Hargittai E, Hinnant A. Digital inequality: differences in young adults' use of the Internet. *Sociological Inquiry*. 2008; 78: 319-340.
12. Majali T, Alsoud M, Omar A, Alhassan I. Social media use as health awareness tool: a study among healthcare practitioners. *Multicult Educ*. 2021; 7. doi: 10.5281/zenodo.4487282.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses para la realización del presente trabajo ni haber recibido algún tipo de financiación externa.



### PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO PARA PUBLICACIÓN

Revista Cirugía de Columna, es una publicación de la Asociación Mexicana de Cirujanos de Columna, A.C., su objetivo es difundir artículos que contribuyan a la mejora y desarrollo de la práctica, investigación y enseñanza de temas relacionados con la patología de columna en México y el resto del mundo. Todos los manuscritos, después de la aprobación de los editores, serán analizados por dos o más revisores; el anonimato está garantizado durante todo el proceso de evaluación. Los artículos que no presenten mérito y no se ajusten a la política editorial de la revista serán rechazados y no podrán ser apelados. Los comentarios de los revisores serán devueltos a los autores para modificaciones en el texto o justificación de su conservación. Después de la aprobación de los revisores, los artículos se reenvían a los editores asociados para su aprobación final. Sólo después de las aprobaciones finales de revisores y editores, los manuscritos serán remitidos para su publicación. Las declaraciones e información expresadas en los artículos publicados en la revista Cirugía de Columna, son las de sus colaboradores. La revista recibe artículos para las siguientes secciones: artículos originales, artículo de revisión, reportes de caso, declaración de posición e historia de la patología de columna. Los artículos pueden ser escritos en español y/o inglés y son presentados bajo las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, disponible en: <http://www.icmje.org/>

### CARACTERÍSTICAS DEL MANUSCRITO

El cuerpo del manuscrito debe estar escrito a doble espacio, con letra Arial de 10 puntos con márgenes de 2.5 x 2.5 mm por los cuatro lados, sin formato especial (no en columnas).

La extensión máxima que deberá utilizar es de 15 cuartillas.

Las Figuras y/o Tablas o Fotografías deberán estar al final del manuscrito después de la bibliografía donde deberán colocar debajo de la imagen el número de figura y/o tabla, así como la descripción de la misma.

Ejemplo: *Figura 1. Radiografía lateral de columna muestra una pérdida del balance sagital.*

Los formatos permitidos serán en: PDF, JPG, DOC y XLS, el archivo debe pesar más de 7 Kb y menos de 4.2 Mb.

Una vez confirmado que el manuscrito se ha apegado a la instrucción de autores, se sugiere seguir los pasos de inscripción en la plataforma de: <https://revision.medigraphic.com/RevisionColumna/>

Al momento de la inscripción del manuscrito, el autor y los coautores deberán contar con su ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*), para lo cual pueden acceder de manera gratuita en el link: <https://orcid.org/register>

Deberá descargar los siguientes documentos: a) hoja de conflicto de intereses y b) hoja de cesión de derechos, mismas que deberá imprimir, llenar y escanear para subirlas a la plataforma, junto con el manuscrito y la hoja de autorización del protocolo.

### EL ARTÍCULO DEBE INCLUIR:

#### Artículo original

1. **Un resumen estructurado** (español e inglés): de 250 palabras, que incluya cinco párrafos, con los encabezados: *introducción, objetivos, material y métodos, resultados, conclusiones* y *nivel de la evidencia* (para los artículos clínicos) o *importancia clínica* (para los artículos de ciencia básica). Para la sección de *nivel de evidencia*, describa el tipo de estudio y asigne el nivel de evidencia. *Palabras clave/keywords*: de 4-6, que se encuentren indexadas a los Descriptores en ciencias de la salud o en los *Medical Subject Headings* (MeSH).
2. **Introducción**: indique el problema que indujo el estudio, incluyendo una revisión de la literatura relevante. Muestre la hipótesis o el propósito del estudio. Es preferible que se haga en forma de una pregunta que describa las características del estudio, de la población o de la muestra estudiadas y la medición de los resultados primarios. El último renglón será el objetivo del estudio.
3. **Material y métodos**: describa en detalle el diseño del estudio usando términos metodológicos estándar tales como: estudio de cohortes, retrospectivo o prospectivo, ensayo prospectivo aleatorizado, casos controles, transversal o longitudinal, etc. Los diseños deben incluir información sobre la muestra que contengan:



cómo fue tomada, cómo se identifican los criterios de inclusión, exclusión y eliminación y cómo se calculó el tamaño de la muestra.

4. **Resultados:** proporcione un informe detallado de los datos obtenidos durante el estudio, los datos del texto de todo el manuscrito deben concordar con el título, los objetivos y la metodología utilizada, incluya ilustraciones, leyendas o tablas que expliquen pero que no redunden en la información descrita.
5. **Discusión:** describa ¿qué demuestra su estudio? ¿Su hipótesis se confirma o se rechaza? Discuta la importancia de los resultados y conclusiones del artículo con respecto a la literatura relevante mundial; no haga revisiones exhaustivas, una revisión completa de la literatura es innecesaria. Analizar reflexivamente los datos y discutir las fortalezas, debilidades y limitaciones del estudio.
6. **Tablas e ilustraciones:** una *tabla* organiza los datos en columnas y filas y debe titularse. Un *cuadro* sirve para resaltar o puntualizar una idea dentro del texto.

Cada tabla y/o ilustración debe tener un título conciso que describa lo que muestra en la figura. Incluir leyendas en el archivo de texto del manuscrito, no en el archivo de tabla o ilustración.

Las leyendas comienzan con el término “Figura”, “Tabla” o “Cuadro” en negrita, seguido por el número arábigo de figura y/o tabla/cuadro, también en negrita. Se deben señalar el lugar dentro del texto en donde se incluirán. Mencionar el orden en que se presentan. El número de cuadros y/o tablas, no debe exceder un total de seis.

Los formatos permitidos: PDF, JPG, DOC y XLS, el archivo debe pesar más de 7 Kb y menos de 4.2 Mb.

**Nota:** Cuando use una cámara fotográfica digital para crear imágenes, programar la cámara en formato JPG, ajustando la resolución a un mínimo de 300 ppi (píxeles por pulgada).

Las imágenes en escala de grises, incluyendo radiografías, deben tener una resolución mínima de 300 ppi.

Los dibujos o creaciones artísticas deben tener una resolución mínima de 1,200 ppi.

7. **Referencias:** no deben incluirse citas de resúmenes de reuniones con más de tres años. Las referencias se deben numerar de forma arábica conforme al orden de aparición en el texto (no alfabéticamente) y deben estar en el formato tipo

Vancouver. Nombre del autor. Título completo del artículo. Abreviatura de la revista utilizada en Index. Año de publicación. Volumen en números arábigos. Número (entre paréntesis). Paginación. Todas las referencias deben estar citadas en el texto y ser identificadas por un número arábigo y por *doi*, con un mínimo de 15 y un máximo de 45 referencias.

### Artículo de revisión

Se trata de una selección de publicaciones de un tema específico y se analiza la información presentando discusión y conclusiones, se sugiere que tenga como mínimo 15 referencias bibliográficas de los últimos cinco años y sus objetivos a cumplir son:

- Identificar qué se conoce y desconoce sobre el tema.
- Indicar lo relevante y controvertido.
- Ahorra el tiempo de buscar, seleccionar, leer en forma crítica y resumir documentos primarios.
- Ofrecer información actual, global o resumida en el idioma del lector.
- Discutir y comparar las conclusiones de diferentes estudios.
- Comparar lo descrito en varios estudios con lo que conoce el autor.
- Mostrar la evidencia disponible, aplicable y recomendable.
- Dar respuesta a nuevas preguntas.
- Compactar y sintetizar conocimientos nuevos, útiles o que se encuentren fragmentados en varias publicaciones.
- Encontrar nuevas tendencias y futuras líneas de investigación.

### Reporte de caso

Presenta un caso real de una patología y evolución de un paciente.

Consta de un resumen en español e inglés de máximo 200 palabras en formato libre, introducción, presentación del caso, discusión, ilustraciones y referencias.

El autor debe revisar previamente la literatura médica, con el fin de investigar si el caso tiene o no algún precedente o si ha sido descrito alguna vez, debe reflejar el razonamiento que ha seguido a lo largo de todo el proceso diagnóstico y terapéutico, sin olvidar que su redacción debe ser amena para poder cumplir su función docente.

*“Todos los médicos tenemos siempre un caso digno de publicar”.*



Este tipo de publicaciones no debe exceder 1,000 palabras, con un resumen de 200 palabras, tener un mínimo de 20 referencias bibliográficas y regularmente el número total de cuadros y figuras con un máximo de seis, entre tablas y fotografías.

El reporte de un caso consta de las siguientes secciones:

1. **Título:** debe ser breve, claro, específico, sencillo, impactante, llamativo, “útil y novedoso”.
2. **Resumen:** debe ser corto, concreto, fácil de leer. Incluye 200 palabras, describiendo los aspectos sobresalientes del caso y por qué amerita ser publicado.
3. **Introducción:** para dar una idea específica del tema, sustentada con argumentos (epidemiológicos y/o clínicos) el **por qué se publica**, su **justificación clínica** o por sus **implicaciones para la salud pública**. Debe realizarse una revisión crítica de la literatura sobre otros casos similares, destacando la gravedad, dificultad para su reconocimiento, forma de presentación y debe incluir un mínimo de 20 artículos como referencias.
4. **Presentación del caso:** describir de manera cronológica los datos de la enfermedad y la evolución del paciente, incluye la sintomatología, la historia clínica relevante, los datos importantes sobre la exploración física, los resultados de exámenes o pruebas diagnósticas, el tratamiento y el desenlace (mejoría, falta de respuesta, o muerte). Narrar el proceso para llegar al diagnóstico y describir de manera precisa las técnicas quirúrgicas o métodos diagnósticos utilizados en el paciente. Debe proteger la confidencialidad del paciente (omitir el nombre y el número de historia clínica). Si publica una foto ilustrativa del caso se debe proteger su identidad, describiendo en el pie de figura las características de dicha imagen.
5. **Discusión:** es la interpretación de los resultados en el contexto del conocimiento científico prevalente, en relación con el mensaje principal y el conocimiento nuevo que aporta este reporte del caso. Es un recuento de los hallazgos principales del caso clínico, donde se destacan sus particularidades o contrastes, comparándolo con lo ya escrito, debe sustentar el diagnóstico con evidencia clínica y de laboratorio; habla de las limitaciones de las evidencias, debe discutir cómo se hizo el diagnóstico diferencial y si otros diagnósticos fueron descartados adecuadamente. El caso debe compararse con lo ya escrito, sus semejanzas y sus diferencias y se enfatiza lo relevante y cuál

es su aportación científica. Es muy importante **NO** hacer generalizaciones basadas en el caso o casos descritos, ya que hay que recordar que el nivel de evidencia es tipo IV.

6. **Conclusión:** resalta alguna aplicación o mensaje claro relacionado con el caso. Incluye los comentarios de la solución del caso reseñando sus particularidades científicas, su novedad o cómo se manejó la incertidumbre, sirve para clarificar aspectos discutibles. Por su finalidad educativa debe tener una enseñanza que se proyecte en el futuro por medio de recomendaciones para el manejo de pacientes similares o las líneas de investigación que podrían originarse a propósito del caso.
7. **Referencias:** deben ser relevantes, actualizadas y relacionadas con el caso (apegarse al sistema tipo Vancouver y listar un mínimo de 20 citas).
8. **Anexos:** Incluye las figuras y tablas, entendiendo que un caso debe ser lo más gráfico posible y se sugiere que no excedan de seis.

### Declaración de posición

Documento de fuente secundaria, en donde se busca establecer una opinión o postura hacia un problema de manera clara y concisa. Se establece una discusión sin realizar ningún tipo de experimento, pero sí justificando cada una de las opiniones que se derivan en posturas objetivas sobre el tema. Consta de un *Resumen* en español e inglés de 250 palabras; 4-6 *palabras clave* y *keywords*; *Introducción*, en donde se define el problema, se toma en consideración la justificación dentro del entorno que se quiere discutir y datos epidemiológicos que sustenten la propuesta; *Objetivo*, *Metodología*; *Postura*, ésta se divide en General y Específica; *Resultados*; *Discusión* y *Conclusión*.

### Partes de la postura

#### General

Definición y explicación de los términos principales o conceptos básicos concernientes al tema de debate.

Enumeración de acontecimientos.

Reseña de documentos que se consideran importantes y respaldan su posición.

#### Específica

Posición de salud que sostiene frente al tema en cuestión.

Soluciones a los problemas planteados.  
Recomendaciones y consideraciones hacia decisiones y criterios como enseñanza e investigación.

### Cartas al editor

Sección dedicada al análisis y reflexión sobre problemas de salud de la población, distintos enfoques preventivos y terapéuticos, avances logrados en el campo de investigación ortopédica y biomédica.

Sólo se aceptan cartas al editor por invitación del editor.

Extensión máxima de dos páginas y cinco referencias.

### Historia de la Patología de Columna

Aspectos históricos de relevancia en cualquier área de la Patología de Columna.

La extensión máxima es de 15 cuartillas.

**Introducción:** antecedentes claros y sustentados en las referencias.

**Referencias:** las citas deberán apegarse al formato establecido en la guía de autores, numeradas por orden de aparición.

**Figuras y/o tablas o fotografías:** deberán estar al final del manuscrito después de la bibliografía donde deberán colocar debajo de la imagen el número de figura y/o tabla o fotografía, así como la descripción de la misma.

Ejemplo: *Figura 1. Técnica de capsulodesis dorsal de Blatt.*

No deben ser excesivas máximo seis, siendo éstas pertinentes en el documento.

### DOCUMENTOS PARA ADJUNTAR EN LA PLATAFORMA

1. Primera página, la cual incluye: títulos largos y cortos en español e inglés, nombre de los autores, institución de adscripción de cada autor; dirección, teléfono y correo electrónico del autor de correspondencia.
2. Manuscrito, el cual incluye: resumen estructurado en español e inglés; palabras clave y *keywords*; texto integrado por las siguientes secciones: introducción, material y métodos, resultados, discusión, agradecimientos y referencias, cuadros y/o figuras. Éstas se colocarán al final del manuscrito, cada uno con su numeración correspondiente y pie de página.

3. Cesión de derechos firmada autógrafa del autor y todos los coautores (pdf).
4. Conflicto de intereses: los autores deben escribir cualquier relación financiera o personal que tengan con otras personas u organizaciones y que pudieran dar lugar a un conflicto de intereses en relación con el artículo que se remite para publicación (pdf).
5. Responsabilidades éticas: en relación con los posibles conflictos de intereses, el derecho de los sujetos a la privacidad y confidencialidad, así como la aprobación del Comité de Bioética de la institución correspondiente en el caso de estudios clínicos y experimentales (pdf).

### REQUISITOS ADICIONALES

Todos los trabajos deberán incluir sin excepción título, nombre y apellido(s) de cada autor (sin títulos o cargos); departamentos institucionales en los que están adscritos, nombre y dirección actual del autor de correspondencia, texto completo, tablas e ilustraciones.

Los artículos originales, artículos de revisión y casos clínicos, deberán contener una primera página con todos los datos, un segundo archivo con el manuscrito totalmente anónimo, las declaraciones de conflicto de intereses, financiamiento y responsabilidades éticas.

En caso de utilizar abreviaturas, éstas deben ser definidas en la primera mención y se utilizan sistemáticamente a partir de entonces.

En caso de financiamiento, el autor debe mencionar las organizaciones que apoyan su investigación en una sección de dentro de su manuscrito, incluyendo los números de subvención en caso de que sean necesarios. En caso de agradecimientos, éstos pueden ser: reconocimientos de la gente, subvenciones, fondos, etc., y deben colocarse en una sección aparte antes de la lista de referencias.

Una vez tomado en cuenta las siguientes recomendaciones, podrá subir su documento en la plataforma de medigraphic.com siguiendo los puntos que se definen en cada casilla.

En caso de requerir alguna información puede enviar su correo a la dirección [cirugiadecolumnaedicion@hotmail.com](mailto:cirugiadecolumnaedicion@hotmail.com) donde podrá recibir comentarios del seguimiento de su manuscrito.

**Nota:** al momento de ingresar el manuscrito a la plataforma de la Revista Cirugía de Columna en Medigraphic, se sugiere utilizar "Chrome", ya que la plataforma funciona mejor.



Estimado Comité Editorial:

Sometemos a su consideración el manuscrito original:

---

---

---

Este manuscrito no ha sido publicado anteriormente y no está siendo considerado publicación en ninguna parte. Ninguno de los autores tiene conflicto de intereses respecto a esta publicación o con el material de investigación que se describe. La investigación no recibió apoyo financiero.

La versión final del manuscrito, incluyendo el orden de los autores, ha sido aprobada por todos ellos. Al autor de correspondencia deberá dirigirse la comunicación respecto al manuscrito.

Muchas gracias por considerar este artículo.

Atentamente

Nombre Autor Principal	Firma
Nombre Coautor	Firma
Nombre Coautor	Firma
Nombre Coautor	Firma
Nombre Autor de correspondencia	Firma

Datos autor de correspondencia

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_





Los autores declaran que para el manuscrito:

---

---

---

No se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Los autores declaran no tener conflicto de intereses respecto a este trabajo.

Atentamente

<hr/> Nombre Autor Principal	<hr/> Firma
<hr/> Nombre Coautor	<hr/> Firma
<hr/> Nombre Coautor	<hr/> Firma
<hr/> Nombre Coautor	<hr/> Firma
<hr/> Nombre Autor de correspondencia	<hr/> Firma

Datos autor de correspondencia

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_







