



Complicaciones en los pacientes con lesión medular del Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra» de 2015 a 2023

Complications in patients with spinal cord injury at the Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra» from 2015 to 2023

Dr. César Daniel Amador Aburto,^{*‡} Dra. Aída Barrera Ortiz,^{*§}
Dra. Marlene Rodríguez Barragán,^{*¶} Dra. Jimena Quinzaños Fresnedo^{*||}

Palabras clave:

lesión medular,
complicaciones,
úlceras por presión,
espasticidad,
espasmos, ASIA.

Keywords:

spinal cord injury,
complications, pressure
injuries, spasticity,
spasms, ASIA.

* Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra». Ciudad de México, México.

‡ Médico Especialista en Curso de Postgrado de Alta Especialidad, Rehabilitación Neurológica.

§ Médico Jefe del Servicio de Lesión Medular.

¶ Médico adscrito al Servicio de Lesión Medular.

|| Médico Jefe de la División de Rehabilitación Neurológica.

Recibido:
noviembre, 2025.

Aceptado:
enero, 2026.

RESUMEN

Introducción: en México, la lesión medular se estima en 18.1 casos por millón de habitantes, siendo las causas traumáticas las más comunes. Genera una discapacidad en grado variable y suele cursar con una serie de complicaciones que afectan la participación social y la calidad de vida, entre ellas las infecciones del tracto urinario y la presencia de úlceras por presión son las más comunes. **Objetivo:** describir las características clínicas y epidemiológicas, así como las principales complicaciones que se presentan en pacientes con lesión medular del Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra» de 2015 a 2023. **Material y métodos:** se llevó a cabo un estudio observacional, retrospectivo y transversal en el Servicio de Lesión Medular, de sujetos con el diagnóstico de lesión medular. **Resultados:** se revisaron 1,327 expedientes clínicos. El nivel neurológico más frecuente fue el torácico bajo (30.8%), la mayoría presentaron lesiones traumáticas y completas. El 61.9% de los casos presentaron complicaciones, de las cuales las lesiones por presión, el dolor y la espasticidad fueron las más frecuentes. Se encontró asociación entre las diferentes complicaciones y ciertas características clínicas y sociodemográficas. **Conclusiones:** la mayoría de los sujetos con lesión medular presentan complicaciones (61.9%) y destacaron las lesiones por presión, el dolor, la espasticidad y los espasmos.

Abreviaturas:

ASIA = ASIA (American Spinal Injury Association) Impairment Scale [Escala de Discapacidad de la ASIA (Asociación Americana de Lesiones de la Columna)]

ASIA = American Spinal Injury Association (Asociación Americana de Lesiones de la Columna Vertebral)

Citar como: Amador ACD, Barrera OA, Rodríguez BM, Quinzaños FJ. Complicaciones en los pacientes con lesión medular del Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra» de 2015 a 2023. Rev Mex Med Fis Rehab. 2026; 38 (1): 12-17. <https://dx.doi.org/10.35366/123365>

ABSTRACT

Introduction: the incidence of spinal cord injury in Mexico is estimated at 18.1 cases per million inhabitants, with traumatic causes being the most common. It results in varying degrees of disability and is often associated with a range of complications that affect social participation and quality of life; among these, urinary tract infections and pressure ulcers are the most common. **Objective:** to describe the clinic and epidemiologic characteristics, as well as the main complications that occur in patients with spinal cord injury (SCI) at the Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra». **Material and methods:** an observational, cross-sectional and comparative study was carried out in the Spinal Cord Injury Service, of patients with the diagnosis of spinal cord injury from 2015 to 2023. **Results:** 1,327 individuals were studied. The most frequent neurological level was the lower thoracic (30.8%) and the majority presented traumatic, complete spinal cord injury. 61.9% of subjects presented complications, of which, the most frequent ones were pressure sores, pain and spasticity. We found associations between the different complications and some clinical and sociodemographic variables. **Conclusions:** the majority of patients with spinal cord injury presented complications (61.9%) and the most frequent were pressure ulcers, pain, spasticity and spasms.

INR-LGII = Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra»

LiSaT = Life-Satisfaction Questionnaire (Cuestionario de Satisfacción con la Vida)

LM = lesión medular

LPP = lesiones por presión

SCIM-III = Spinal Cord Independence Measure-III (Escala de Medición de la Independencia de la Médula Espinal III)



INTRODUCCIÓN

En México, se ha estimado una incidencia de lesión medular de 18.1 casos por millón de habitantes. En las causas traumáticas destacan los accidentes automovilísticos, las caídas y la violencia por armas de fuego o armas blancas; mientras que entre las causas no traumáticas se incluyen etiologías degenerativas, infecciosas, tumorales y vasculares.

La lesión medular (LM) puede ser causada por lesiones traumáticas, como fracturas vertebrales, o por causas no traumáticas, como infecciones y daño vascular. Actualmente es difícil que los pacientes se recuperen por completo de una LM grave, debido a la reducida capacidad de crecimiento de las neuronas en la médula espinal. En consecuencia, existe una pérdida de la sensibilidad, la capacidad de movimiento y el control del sistema nervioso autónomo. Los pacientes con LM pueden desarrollar complicaciones tanto físicas como psicológicas.¹

Las personas con LM a menudo presentan complicaciones, que se suman al efecto perjudicial que la pérdida de la función motora, sensorial y autonómica tiene sobre la salud, la participación social y la calidad de vida.²

La LM es un problema neurológico devastador cuyo manejo requiere recursos sanitarios importantes, debido a que precisa una acción coordinada y multidisciplinaria, no sólo para el tratamiento de la fase aguda, sino también para las complicaciones secundarias asociadas que surgen a largo plazo.³

Las políticas de salud pública deben apuntar a reducir las complicaciones prevenibles, y se debe prestar especial atención al manejo a largo plazo de los pacientes en un intento por disminuir las tasas de morbilidad y mortalidad.⁴

A nivel mundial, se reportaron 0.9 millones de casos incidentes, 20.6 millones de casos prevalentes y 6.2 millones de casos totales de LM en 2019. La incidencia global de LM de origen traumático es reportada en 10.5 casos por cada 100,000 personas, lo que resultó en un estimado de 768,473 nuevos casos anualmente en todo el mundo. En América Latina, la LM de origen traumático se presenta con un estimado de 79,412 nuevos casos anuales.⁵

La mortalidad en pacientes con LM en el «Estudio colaborativo de supervivencia SCI del 2021», fue de 17,481 de los participantes. Las enfermedades del sistema respiratorio fueron la principal causa de muerte (65.1% casos de neumonía). La segunda causa de muerte fueron las enfermedades infecciosas y parasitarias; septicemia (90.5%) y suelen estar asociadas con lesiones por presión (LPP), infecciones del tracto urinario o infecciones respiratorias. El cáncer ocupó el tercer lugar, seguido de las cardiopatías hipertensiva e isquémica.⁶

En relación con la morbilidad, las infecciones del tracto urinario y las úlceras por presión son las complicaciones que influyeron significativamente en la duración de la estancia hospitalaria en LM de cualquier etiología. Las infecciones del tracto urinario son las complicaciones más comunes. Las úlceras por presión fueron más frecuentes entre LM de origen no traumático (24%) frente a LM de origen traumático (14%). La neumonía y el dolor neuropático no dependieron de la etiología y no influyeron en la duración de la estancia hospitalaria. Las complicaciones son frecuentes en cualquier etiología y suelen prolongar el tiempo de hospitalización. La prevención específica y el tratamiento óptimo acortan y optimizan la duración de la rehabilitación.⁷

En la literatura revisada no se encuentran estudios que hagan una descripción más profunda de las complicaciones más frecuentes en pacientes con LM, lo que lleva a esta investigación a realizar un análisis más detallado en una muestra institucional del Instituto Nacional de Rehabilitación «Luis Guillermo Ibarra Ibarra» (INR-LGII).⁸

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño. Se llevó a cabo un estudio observacional, retrospectivo y transversal en el Servicio de Lesión Medular del INR-LGII, mediante revisión de expedientes clínicos con diagnóstico de LM del 1 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2023.

Criterios de inclusión. Expedientes clínicos del INR-LGII. Pacientes de cualquier género, mayores de 18 años de edad. Diagnóstico de LM de cualquier etiología y nivel neurológico. Diagnóstico realizado entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2023.

Criterios de eliminación. Expediente clínico de paciente con diagnóstico de lesión medular que tenga menos de 80% de las variables a evaluar en el expediente.

Criterios de exclusión. Que se descarte el diagnóstico de LM.

Variables de estudio. Variables cuantitativas (edad, puntuación en SCIM-III [*Spinal Cord Independence Measure-III*] para independencia funcional y LiSaT-9 [*Life-Satisfaction Questionnaire-9*] para satisfacción con la vida) y variables cualitativas (sexo, nivel neurológico, etiología, clasificación ASIA [*American Spinal Injury Association*] y presencia de complicaciones).

Aspectos éticos. Al tratarse de un estudio retrospectivo de revisión de expedientes clínicos, se garantizó la confidencialidad y anonimato de los datos personales asentados en los registros, conforme a la normativa institucional vigente.

Análisis estadístico. Se realizó estadística descriptiva con promedios y medidas de tendencia central para las

variables cuantitativas, y frecuencias y proporciones para las variables cualitativas. Con la finalidad de estudiar las asociaciones entre variables se aplicó correlación de Pearson para las variables cuantitativas (edad, tiempo de evolución, tiempo transcurrido entre el inicio del padecimiento y la atención médica). Para estimar la relación entre las variables cualitativas se utilizó la χ^2 (dicotómicas) o U de Mantel y Haenszel (politómicas). Finalmente, para determinar la asociación entre las variables cualitativas y las cuantitativas se utilizó ANOVA (politómicas) o t de Student (dicotómicas) para comparar los promedios de las variables cuantitativas entre los grupos definidos por las variables cualitativas. Se consideró un nivel de confianza de 95% y una p significativa < 0.05. Se utilizó el programa SPSS 21.

RESULTADOS

Se revisaron 1,327 expedientes clínicos de pacientes con edad promedio de 45.44 años de edad (rango 18 a 93), en su mayoría hombres (68.3%). En cuanto a las características clínicas de la lesión medular, todos tenían lesiones medulares en etapa crónica (más de seis meses); la mayoría tuvieron lesiones completas (*ASIA Impairment Scale* [AIS]) A (40.5%), seguidas por D (33%), C (14.2%), B (10.4%) y E (1.8%). El nivel neurológico más frecuente fue el torácico bajo (TB) (30.8%), seguido por el torácico alto (TA) (24.9%), el cervical alto (CA) (16.7%), cervical bajo (CB) (15.7%), lumbar (11.3%) y sacro (0.5%). La mayoría de lesiones fueron traumáticas (64.7%).

La mayoría de los sujetos presentaron complicaciones (61.9%), de las cuales la más frecuente fue la lesión por presión, como se muestra en la *Tabla 1*.

Se buscó la asociación entre la presencia de complicaciones y las variables cuantitativas, valorada mediante

Tabla 1: Complicaciones.

Complicación	n (%)
Dolor	163 (12.3)
Espasticidad	147 (11.1)
Hipotensión ortostática	7 (0.5)
Lesiones por presión	456 (34.4)
Trombosis venosa profunda	28 (2.1)
Infección	49 (3.7)
Espasmos	54 (4.1)
Respiratorias	51 (3.8)
Litiasis vesical	6 (0.5)
Osteopenia	2 (0.2)
Siringomielia	3 (0.2)
Otras (depresión, fracturas, tendinitis)	184 (13.9)

Tabla 2: Variables versus complicaciones.

Variables	Media \pm DE	p
Satisfacción con la vida		0.001
Con complicaciones	37.80 \pm 8.35	
Sin complicaciones	40.13 \pm 7.39	
SCIM-III		0.023
Con complicaciones	71.88 \pm 25.40	
Sin complicaciones	83.53 \pm 29.94	
Edad (años)		0.46
Con complicaciones	45.36 \pm 16.80	
Sin complicaciones	45.49 \pm 16.18	

DE = desviación estándar. SCIM-III = *Spinal Cord Independence Measure-III* (Escala de Medición de la Independencia de la Médula Espinal III).

la comparación de las medias de los grupos definidos por la presencia o ausencia de complicaciones. Los resultados se describen en la *Tabla 2*.

Como se observa, los individuos que presentan complicaciones tuvieron menor puntuación en las escalas de satisfacción con la vida y de independencia y estas diferencias fueron estadísticamente significativas. En relación con la edad, no se encontró diferencia entre los grupos.

Se realizaron tablas de contingencia para determinar la asociación entre la presencia de complicaciones y las variables cualitativas.

La mayoría de los sujetos con lesiones cervicales (65.3% para cervical alto, 57.9% para cervical bajo) y torácicas (68.2% para torácico alto y 61.6% para torácico bajo) presentan complicaciones. En comparación, 52% de los sujetos con lesión lumbar y 14% de aquellos con lesión sacra presentan complicaciones (χ^2 , $p < 0.001$).

La mayoría de los sujetos con AIS A, B y C (72.3, 73.2 y 60.3%, respectivamente) presentan complicaciones. En comparación, la minoría de los individuos con lesiones D (47.9%) y E (33.3%) presentan complicaciones (χ^2 , $p < 0.001$).

El 67.3% de los pacientes con lesiones medulares traumáticas presentan complicaciones a diferencia de los sujetos con lesiones no traumáticas en quienes el 52% las presentan (χ^2 , $p < 0.001$).

Se analizaron las úlceras por presión, el dolor y la espasticidad que fueron las tres principales complicaciones de nuestro estudio.

Lesiones por presión

Como se observa en la *Tabla 3*, los individuos que presentan lesiones por presión tuvieron una menor pun-

tuación en las escalas de satisfacción con la vida y de independencia y estas diferencias fueron estadísticamente significativas. En relación con la edad, no se encontró diferencia entre los grupos.

El grupo de sujetos que presentan lesiones por presión es más frecuente en la lesión torácica alta (44.5%) en comparación con los sujetos de lesión lumbar (17.3%). En los sujetos con nivel neurológico sacro, ninguno de ellos presentó lesiones por presión. En cuanto a los sujetos con lesión cervical fue ligeramente más frecuente en nivel cervical alto con 35.1% en comparación con cervical bajo con 33.4% (χ^2 , $p < 0.001$). El grupo de pacientes que con más frecuencia presentan lesiones por presión son aquellos con LM escala A (50%) y el grupo que con menos frecuencia presentan por lesiones por presión son aquellos con LM escala E (4.1%) (χ^2 $p < 0.001$).

El 41.3% de los sujetos con lesiones medulares traumáticas presentan lesiones por presión a diferencia de los sujetos con lesiones no traumáticas en quienes el 21.5% las presentan (χ^2 , $p < 0.001$).

Dolor

En la *Tabla 4* podemos apreciar, que los individuos que presentaron dolor tuvieron menor puntuación en la escala de independencia, estas diferencias fueron estadísticamente significativas. En relación con la escala de satisfacción de vida y la edad, no se encontró diferencia entre los grupos.

El grupo de pacientes que presentan dolor con mayor frecuencia son los torácico bajo (15.6%). En el grupo de sujetos con lesión sacra ninguno presentó dolor (χ^2 , $p < 0.001$). El grupo de pacientes que con más frecuencia

Tabla 3: Lesiones por presión.

VARIABLES	Media ± DE	p
Satisfacción con la vida		0.075
Con LPP	36.97 ± 8.33	
Sin LPP	39.64 ± 7.78	
SCIM-III		0.008
Con LPP	67.88 ± 25.40	
Sin LPP	80.73 ± 27.98	
Edad (años)		0.93
Con LPP	45.46 ± 16.60	
Sin LPP	45.95 ± 15.98	

DE = desviación estándar. LPP = lesiones por presión. SCIM-III = *Spinal Cord Independence Measure-III* (Escala de Medición de la Independencia de la Médula Espinal III).

Tabla 4: Dolor.

VARIABLES	Media ± DE	p
Satisfacción con la vida		0.69
Con dolor	38.68 ± 8.11	
Sin dolor	39.64 ± 7.78	
SCIM-III		0.010
Con dolor	76.01 ± 28.59	
Sin dolor	78.47 ± 21.16	
Edad (años)		0.596
Con dolor	46.39 ± 16.20	
Sin dolor	45.31 ± 16.40	

DE = desviación estándar. SCIM-III = *Spinal Cord Independence Measure-III* (Escala de Medición de la Independencia de la Médula Espinal III).

presentan dolor son aquellos con LM escala D, mientras que el grupo con menos frecuencia de dolor son aquellos con LM escala E (χ^2 , $p < 0.001$).

El porcentaje de los sujetos con lesiones medulares traumáticas y con lesiones no traumáticas con presencia de dolor, no tuvieron diferencia significativa entre los grupos (χ^2 , $p = 0.945$).

Espasticidad

En la *Tabla 5* podemos observar que los individuos que presentan espasticidad tuvieron menor puntuación en la escala de independencia, estas diferencias fueron estadísticamente significativas. En relación con la escala de satisfacción de vida y la edad, no se encontró diferencia entre los grupos.

El grupo de pacientes que presentan espasticidad con mayor frecuencia son los cervical bajo. En el grupo de sujetos sin espasticidad son más frecuentes el nivel lumbar (χ^2 , $p = 0.02$).

La presencia de espasticidad es más frecuente en la LM escala C; mientras que el tipo de lesión con menos frecuencia de espasticidad es la LM escala E (χ^2 , $p = 0.005$). El porcentaje de los sujetos con LM traumáticas y con LM no traumáticas con presencia de espasticidad, no tuvieron diferencia significativa entre los grupos (χ^2 , $p = 0.577$).

DISCUSIÓN

En nuestro estudio se describen las complicaciones de los pacientes con LM, su asociación con variables clínicas y demográficas. El género masculino fue el más frecuente (68.3%). La mayoría de ellos con lesiones completas AIS A (40.5%), seguidas por D (33%), C (14.2%), B (10.4%) y E

(1.8%); esto es compatible con los hallazgos demográficos reportados por Khadour F en 2023.⁹

Encontramos que la mayoría de los sujetos presentaban complicaciones (61.9%) y éstas eran más frecuentes en sujetos con niveles neurológicos más altos y lesiones más graves. Realizando una comparación con la literatura internacional, las lesiones completas (AIS A) son las que presentan una incidencia mayor de complicaciones.¹⁰

Las complicaciones fueron más frecuentes durante las primeras cuatro semanas después de la lesión. La incidencia global de complicaciones según la gravedad de la LM fue la siguiente: AIS A, 76%; AIS B, 58%; AIS C, 46%; y AIS D, 7%.¹⁰

La complicación más frecuente fueron las lesiones por presión (34.4%), seguida por dolor (12.3%) y espasticidad (11.1%). En una revisión sistemática, incluyendo 19 países, dio como resultado que la complicación más comúnmente reportada fue el desarrollo de lesiones por presión, seguida de infección de vías urinarias.¹¹ En nuestro estudio, las infecciones de vías urinarias fueron la sexta causa en frecuencia de complicaciones.

Respecto a la etiología, en nuestro estudio, el 67.3% de los sujetos con LM traumáticas presentan complicaciones, a diferencia de los individuos con LM no traumáticas en quienes el 52% las presentaron. En un estudio de Noruega, se presentaron complicaciones en pacientes con LM traumática en 58.6% versus LM no traumática con 41.3%. Compatible con nuestro estudio podemos decir que es más frecuente que existan complicaciones en pacientes con etiología traumática.⁵ Al igual que en nuestro estudio, la edad no resulta una variante demográfica estadísticamente significativa.

Los individuos estudiados que presentan complicaciones tuvieron menor puntuación en las escalas de satisfacción con la vida y de independencia. Los datos

encontrados en la bibliografía son consistentes respecto a una relación negativa entre complicaciones y peores puntajes en escalas de satisfacción de vida e independencia. La LM acompañada de condiciones secundarias pueden tener un impacto negativo en la calidad de vida.¹²

Las lesiones por presión producen menor puntuación en las escalas de satisfacción con la vida y de independencia en nuestros pacientes. El grupo de sujetos que presentan lesiones por presión es más frecuente en la lesión torácica alta (44.5%) y el grupo de pacientes que con más frecuencia presentan esta complicación son aquellos con LM escala A (50%).

De acuerdo a Donhauser y colaboradores, las lesiones por presión son más frecuentes en LM motora completa (AIS A y B: 80%). El nivel neurológico es más común en lesiones cervicales o torácicas. En 73% de los individuos las lesiones por presión ya estaban presentes al momento del ingreso. Respecto a la independencia funcional, el grupo con lesiones por presión mostró un resultado significativamente menor en los valores absolutos de SCIM-III en la fase crónica (30.9 versus 43.0, $p < 0.006$),¹³ hallazgos que son compatibles con los resultados de nuestro estudio.

En nuestro estudio, los sujetos que presentan dolor tuvieron menor puntuación en la escala de independencia. Los individuos que presentan dolor con mayor frecuencia son los que sufren lesiones a nivel torácico bajo (15.6%). El grupo de pacientes que con más frecuencia presenta dolor son aquellos con LM escala D de AIS. Compatible con nuestro estudio, se reporta que los pacientes con LM incompleta tuvieron más síntomas dolorosos que aquellos con una LM completa. Los participantes con dolor tuvieron puntuaciones de calidad de vida significativamente más bajas que aquellos sin dolor ($p < 0.001$).¹⁴

A diferencia de nuestros hallazgos, la escala de satisfacción de vida y la edad, no se encontró diferencia entre los grupos con dolor y sin dolor.

Los individuos que presentan espasticidad tuvieron menor puntuación en la escala de independencia. El grupo de pacientes que presentan espasticidad con mayor frecuencia son los que tienen una lesión cervical baja. La presencia de espasticidad es más común en la LM escala C. Nuestros resultados son compatibles con lo descrito por Sangari en 2022 en cuanto a la prevalencia de espasticidad en individuos con LM subaguda y crónica con diferente gravedad de lesión. Encontramos en personas con lesiones subagudas que la espasticidad era más prevalente en personas con LM motora incompleta que en sujetos con LM motora completa, estas diferencias no se detectaron en lesiones crónicas.¹⁵

Respecto con la calidad de vida, incluso después de controlar las variables demográficas, los indicadores de

Tabla 5: Espasticidad.

Variables	Media ± DE	p
Satisfacción con la vida		0.1
Con espasticidad	38.61 ± 8.16	
Sin espasticidad	39.60 ± 7.23	
SCIM-III		0.016
Con espasticidad	76.43 ± 24.17	
Sin espasticidad	78.30 ± 28.29	
Edad (años)		0.592
Con espasticidad	45.70 ± 16.43	
Sin espasticidad	43.39 ± 16.15	

SCIM-III = *Spinal Cord Independence Measure-III* (Escala de Medición de la Independencia de la Médula Espinal III).

espasticidad se correlacionaron de forma negativa con la satisfacción y la calidad de vida. Esto incluyó tanto las escalas de impacto positivo como de actividades de la vida diaria.¹⁶

CONCLUSIONES

Nuestros resultados demuestran que la mayoría de los pacientes presentan complicaciones (61.9%). Las complicaciones con mayor frecuencia son lesiones por presión, dolor y espasticidad. Los individuos que presentan complicaciones tuvieron menor puntuación en las escalas de satisfacción con la vida y de independencia. Los sujetos que con mayor frecuencia complicaciones son aquellos con lesiones motoras completas AIS A y B (72.3 y 73.2%, respectivamente). La etiología traumática fue la más común en presentar complicaciones (67.3%). El nivel neurológico más frecuente en complicaciones fue el torácico alto (68.2%). Las lesiones por presión, el dolor y espasticidad producen menor puntuación en la escala *Spinal Cord Independence Measure III*. Las lesiones por presión se presentaron con mayor frecuencia en la lesión torácica alta y en aquellos con escala A de AIS. Las lesiones por presión producen menor puntuación en las escalas de satisfacción con la vida. Los pacientes que presentan dolor con mayor frecuencia son los torácico bajo (15.6%) y aquellos con lesión medular escala D. Respecto a la espasticidad el grupo de pacientes con mayor frecuencia son los cervical bajo y aquellos con lesión medular escala C.

REFERENCIAS

- Ding W, Hu S, Wang P, Kang H, Peng R, Dong Y et al. Spinal cord injury: the global incidence, prevalence, and disability from the Global Burden of Disease Study 2019. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2022; 47 (21): 1532-1540.
- Haisma JA, van der Woude LH, Stam HJ, Bergen MP, Sluis TA, Post MW et al. Complications following spinal cord injury: occurrence and risk factors in a longitudinal study during and after inpatient rehabilitation. *J Rehabil Med*. 2007; 39 (5): 393-398.
- Galeiras Vázquez R, Ferreiro Velasco ME, Mourelo Fariña M, Montoto Marqués A, Salvador de la Barrera S. Actualización en lesión medular. *Med Intensiva*. 2017; 41 (4): 237-247.
- Barbiellini Amidei C, Salmaso L, Bellio S, Saia M. Epidemiology of traumatic spinal cord injury: a large population-based study. *Spinal Cord*. 2022; 60 (9): 812-819.
- Kumar R, Lim J, Mekary RA, Rattani A, Dewan MC, Sharif SY et al. Traumatic spinal injury: Global epidemiology and worldwide volume. *World Neurosurg*. 2018; 113: e345-e363.
- National Spinal Cord Injury Statistical Center (NSCISC). 2021 annual statistical report: complete public version. Birmingham (AL): University of Alabama at Birmingham; 2021.
- Gedde MH, Lilleberg HS, Abmus J, Gilhus NE, Rekan T. Traumatic vs non-traumatic spinal cord injury: A comparison of primary rehabilitation outcomes and complications during hospitalization. *J Spinal Cord Med*. 2019; 42 (6): 695-701.
- Pérez R, Martín CS, Renán S, Durán OS. Aspectos epidemiológicos de la lesión medular de la población del Centro Nacional de Rehabilitación. *Rev Mex Med Fis Rehab*. 2008; 20 (3-4): 74-82.
- Mirzaeva L, Lobzin S, Tcinzerling N, Sarana A, Gilhus NE, Rekan T. Complications and mortality after acute traumatic spinal cord injury in Saint Petersburg, Russia. *Spinal Cord*. 2020; 58 (9): 970-979.
- Neyaz O, Kanaujia V, Yadav RK, Sarkar B, Azam MQ, Kandwal P. Epidemiology of traumatic spinal cord injury in the himalayan range and sub-himalayan region: a retrospective hospital data-based study. *Ann Rehabil Med*. 2024; 48 (1): 86-93.
- Filipic T, Sember V, Pajek M, Jerman J. Quality of life and physical activity of persons with spinal cord injury. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18 (17): 9148.
- Wilson JR, Hashimoto RE, Dettori JR, Fehlings MG. Spinal cord injury and quality of life: a systematic review of outcome measures. *Evid Based Spine Care J*. 2011; 2 (1): 37-44.
- Donhauser M, Grassner L, Klein B, Voth M, Mach O, Vogel M et al. Severe pressure ulcers requiring surgery impair the functional outcome after acute spinal cord injury. *Spinal cord*. 2020; 58 (1): 70-77.
- Andresen SR, Biering-Sorensen F, Hagen EM, Nielsen JF, Bach FW, Finnerup NB. Pain, spasticity and quality of life in individuals with traumatic spinal cord injury in Denmark. *Spinal Cord*. 2016; 54 (11): 973-979.
- Sangari S, Perez MA. Prevalence of spasticity in humans with spinal cord injury with different injury severity. *J Neurophysiol*. 2022; 128 (3): 470-479. doi: 10.1152/jn.00126.2022.
- Westerkam D, Saunders LL, Krause JS. Association of spasticity and life satisfaction after spinal cord injury. *Spinal Cord*. 2011; 49 (9): 990-994.

Correspondencia:

Dra. Jimena Quinzaños Fresnedo

E-mail: jimenaqf@hotmail.com