

Sleep quality and neurophatic pain in patients with spinal cord injury

Calidad del sueño y dolor neuropático en personas con lesión de la médula espinal

Alison Natalia Contreras Paredes¹, Anai Hernández Valtierra¹, Cynthia Arroyo Méndez¹, Mauro Mendoza Vargas¹, Megan Alejandra Contreras Paredes¹, Paris Alejandro Navarrete Medina¹, Monserrat Fernández Moya²

¹ Licenciatura en Médico Cirujano, División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato a.hernandezvaltierra@ugto.mx

² Departamento de Enfermería y Obstetricia, División de Ciencias de la Vida, Campus Irapuato-Salamanca, Universidad de Guanajuato
fernandez.m@ugto.mx

Resumen

Introducción: La Lesión de la Médula Espinal (LME) implica secuelas graves y significativas que impactan en la calidad de vida de la persona a causa del dolor neuropático y los problemas de sueño. **Objetivo:** Describir la relación entre la calidad del sueño y el dolor neuropático en personas con Lesión de la Médula Espinal. **Metodología:** Estudio descriptivo, correlacional basado en pacientes diagnosticados con Lesión de la Médula Espinal utilizando la escala S-LANSS para identificar la presencia de dolor neuropático y el Cuestionario de Pittsburgh para evaluar la calidad del sueño. Para analizar estadísticamente los datos, se utilizó el software SPSS v25. **Resultados:** Se evaluaron 24 participantes, los resultados muestran una prevalencia mayor en mujeres y en el rango etario de 41 a 50 años (46%), con afectaciones predominantes en las vértebras torácicas (47.8%). La mayoría de los pacientes presentan una lesión completa con pérdida del movimiento y sensación por debajo de la lesión (ASIA-A). En nuestro caso, la causa principal de la lesión fueron las caídas (42%). En el análisis de los datos utilizando SPSS se observó resultados no significativos ($p=0.092$), indicando la ausencia de una correlación entre las variables. **Conclusiones:** Al observarse que no existe correlación significativa, se propone una exploración que sugiera más opciones para investigaciones futuras.

Palabras clave: Lesión de la medula espinal, calidad de sueño, dolor neuropático

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024) una lesión en la médula espinal (LME) se define como un daño infligido en la médula espinal. Estas lesiones pueden ser consecuencia de traumatismos como caídas y accidentes de tráfico, o de causas no traumáticas, incluyendo tumores, enfermedades degenerativas y vasculares, infecciones, toxinas o defectos congénitos. Las principales etiologías en México de estas lesiones comprenden heridas por arma de fuego, accidentes de tráfico, caídas y tumores, de las cuales la mayoría de las lesiones medulares (85%) se producen en el momento del traumatismo, mientras que el porcentaje restante se desarrolla en el periodo inmediatamente posterior a la lesión. En América, la incidencia de LME oscila entre 20,7 y 83,0 casos por millón de habitantes al año (World Health Organization: WHO., 2024)

Los Estándares Internacionales para la Clasificación Neurológica de la Lesión de la Médula Espinal (ISNCSCI), elaboró la Escala de Deterioro (AIS) de la Asociación Americana de Lesiones de la Columna Vertebral (ASIA). El (ISNCSCI) tiene como objetivo estandarizar las técnicas de examen y proporcionar una terminología y definiciones coherentes para detectar cambios en la función neurológica a lo largo del tiempo (Kirshblum et al., 2021)

Las LME pueden tener efectos duraderos y significativos en la calidad de vida de las personas afectadas. Entre las complicaciones secundarias comunes se incluyen problemas urinarios e intestinales, síndrome de dolor, lesiones por presión y trastornos psicológicos como ansiedad, depresión y trastornos del sueño, lo que resulta en una multimorbilidad crónica severa (Mirbaha et. al., 2023) El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable debido a un daño tisular real o potencial, el cual se clasifica según el tiempo de evolución, el tipo (nociceptivo, neuropático, entre otros) y subtipo (musculoquelético, visceral, indeterminados) (Rathmell J.P. et al., 2022).

El dolor neuropático es un dolor crónico, es definido por la Asociación Internacional Para el Estudio del Dolor (IASP) (2007) como el dolor que se origina como consecuencia directa de una lesión (daño macro o microscópicamente identificable) o enfermedad (procesos patológicos específicos tales como inflamación, enfermedades autoinmunes o canalopatías) que afecta al sistema somatosensorial (Velasco, 2014). De acuerdo con el nivel de afección del sistema

nervioso, el dolor neuropático se divide en dolor neuropático central, cuando hay afección medular o supramedular, y periférico, cuando la afección es previa al relevo medular.

La prevalencia del dolor neuropático periférico es de alrededor del 2% en la población y del 8% en pacientes mayores de 55 años. El reciente desarrollo de cuestionarios diagnósticos ha ayudado a la detección de componentes clínicos de origen neuropático de manera simple, rápida y específica. Estas herramientas de cribado son el cuestionario DN4, pain DETECT Neuropathic Pain Symptom Inventory (NPSI) y la escala LANSS. Para el diagnóstico clínico del dolor neuropático, también existe una herramienta denominada Diagnostic Tool por lo que el diagnóstico del dolor neuropático suele ser mediante la historia clínica, el examen físico y las pruebas confirmatorias (Plancarte-Sánchez et al., 2021).

En lo que respecta a las alteraciones del sueño la literatura describe una alta prevalencia de Trastornos Respiratorios del Sueño (TRS) en pacientes con LME subaguda y crónica, en un rango de 27% a 82%. Aunque estos valores pueden variar por distintos factores como el método diagnóstico, diferentes definiciones de eventos respiratorios, entre otros. Por esta razón, es complicado estimar la cifra real de los eventos (Sankari et al., 2019).

Aunado a esto, se ha observado que los pacientes con LME tienden a tener mayor riesgo de padecer TRS. Además, el nivel y la completitud de la lesión medular pueden afectar el control central de la respiración y colapso de las vías respiratorias superiores provocando TRS del tipo central u obstructivos en base al nivel de la LME. Los pacientes con tetraplejía pueden presentar un mayor factor de riesgo para la apnea central del sueño (ACS). En un estudio reciente se demostró que el 60% de los pacientes con lesiones cervical demostraron un TRS central como ACS. (Sankari et al., 2019).

Por todo lo anterior descrito es que el objetivo de este estudio fue conocer la relación de la calidad del sueño y el dolor neuropático en personas con LME, la identificación de esta relación nos permitió reconocer el comportamiento entre las variables dando posibilidad a los profesionales de la salud de establecer intervenciones o tratamientos que incidan en su modificación o tratamiento.

Método

Esta investigación se trata de un estudio descriptivo, observacional, en el que se buscó la correlación de las variables, calidad de sueño y dolor neuropático en personas adultas con LME. Para la recolección de datos se utilizó la herramienta “Google forms” en la cual se digitalizaron 37 preguntas divididas en 7 secciones, por el cual en la sección principal se brindó el consentimiento informado y una explicación detallada del propósito del estudio a los participantes para asegurar su voluntad de participación. Se garantizó la protección de sus datos personales y se declaró ausencia de conflictos de interés. El cuestionario se compartió en diversos medios de difusión del 27 de junio del 2024 al 8 de julio de 2024.

La primera sección enfocada a datos sociodemográficos consistió en preguntas de opción múltiple sobre la información demográfica y social. La segunda sección abordó las características de la lesión, específicamente fecha, nivel de la lesión, causa y complicaciones. Las últimas secciones se centraron en evaluar el dolor neuropático en base a la escala Evaluación de Signos y Síntomas Neuropáticos de Leeds (S-LANSS) es una herramienta simple y válida de 7 ítems para poder identificar a pacientes cuyo dolor este denominado por mecanismos neuropáticos. Cada ítem tiene una respuesta binaria (Sí o no) a la presencia de síntomas (5 ítems) y signos (2 ítems). Evaluando la intensidad de 12 síntomas neuropáticos y utiliza criterios discriminatorios (Bennett et al., 2005)

Para la valoración de la calidad del sueño se utilizó el Cuestionario de Pittsburg que abarca distintos aspectos desde la calidad subjetiva de sueño, tiempo en que tarda el paciente en dormir, la duración, los factores que alteran el sueño, uso de medicación como hipnóticos y disfunción diurna donde se tiene una puntuación de 0 a 21 puntos y en donde clasifica como “buenos dormidores” si las personas obtienen un índice de menos de 5 puntos y “malos dormidores” si tienen más de 5 puntos (Carralero García et al., 2013). Cada ítem tiene una respuesta binaria (Sí o no) a la presencia de síntomas (5 ítems).

Para el análisis de los resultados se utilizó el software estadístico SPSS v25. Los datos sociodemográficos fueron analizados y presentados con frecuencias y porcentajes, para la identificación de la normalidad de los datos se aplicó la prueba Shapiro-Wilk encontrando una distribución normal, se utilizó estadística paramétrica con el estadístico de correlación de Pearson.

Resultados

De los 24 participantes, el rango etario más afectado fue el de 41 a 50 años (46%), seguido por el grupo de mayores de

50 años (25%), el de 31 a 40 años (21%), siendo el grupo de 18 a 30 años el menos afectado (8%).

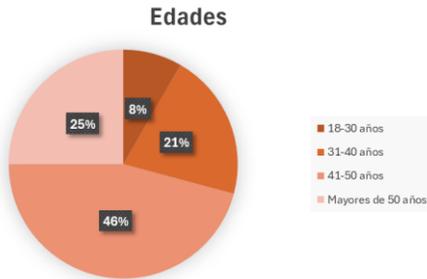


Gráfico 1. Edad de los participantes. Autoría propia

Además, el género femenino registró una mayor incidencia con un 54%, mientras que el género masculino presentó un 46%.

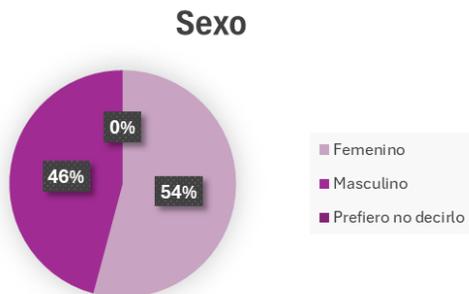


Gráfico 2. Sexo de los participantes. Autoría propia

Los datos recopilados acerca del nivel de la lesión mostraron afectaciones predominantemente en las vértebras torácicas (47.8%), vértebras lumbares (21.7%), cervicales (13.04%), sacras (8.6%), mientras que los pacientes restantes desconocían el nivel de su lesión (8.69 %).



Gráfico 3. Nivel de la lesión (nivel en las vértebras). Autoría propia

Asimismo, se consideró otra variable relevante, la clasificación ASIA, con los resultados: ASIA – A (37%), ASIA – B (0%), ASIA – C (17%), ASIA – D (21%) y ASIA – E (25%). Esto indica que la mayoría de los pacientes presentan una lesión completa, con pérdida del movimiento y sensación por debajo de la lesión.

Clasificación ASIA

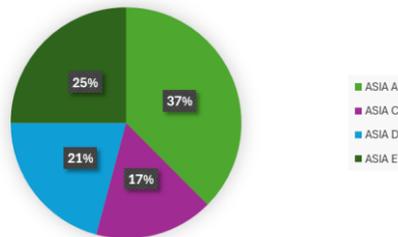


Gráfico 4. Clasificación de la lesión por medio de la clasificación American Spinal Injury Association (ASIA) ASIA A. Lesión completa. No hay movimiento ni sensación por debajo de donde ocurrió la lesión. ASIA B. Lesión incompleta. Se conserva la sensibilidad, pero no el movimiento por debajo de la lesión. ASIA C. Lesión incompleta. Se conserva la capacidad de moverse por debajo de la lesión, pero la mitad de los músculos no son lo suficientemente fuerte para moverse. ASIA D. Lesión incompleta. El movimiento y la sensación están parcialmente afectados, con al menos la mitad de los músculos debajo de la lesión con la capacidad de moverse. ASIA E. Normal, el movimiento y la sensación no son afectados. Autoría propia.

Se contempló también la causa por la cual se produjo la lesión, obteniendo los siguientes datos: caídas (43%), accidentes de tráfico (22%), heridas por arma de fuego (9%), tumores (4%) y otros (22%). Lo que sugiere a las caídas como la principal causa de una lesión medular.

Causa de la lesión

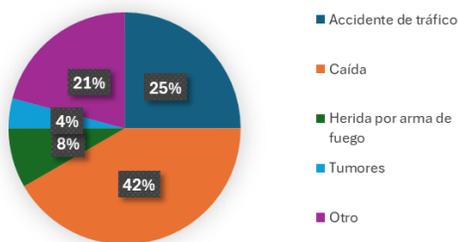
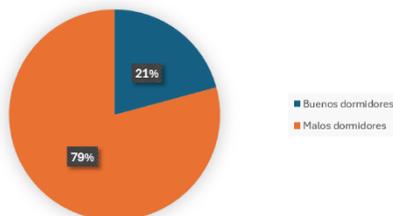


Gráfico 5. Causas de la lesión Autoría propia.

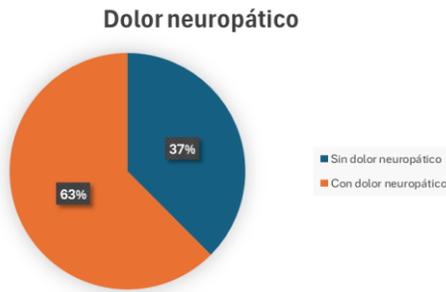
Con relación a la alteración de la calidad del sueño a partir del índice de calidad de sueño de Pittsburg este estudio mostró que el 79.2% (19/24) de los participantes se categorizaron como “malos dormidores” mientras que el 20.8% (5/24) de los participantes se categorizaron como “buenos dormidores”.

Calidad del sueño: Pittsburg



Gráfica 6. Índice de la calidad de sueño Pittsburg. Autoría propia.

En lo que respecta al dolor neuropático valorado con el S-LANSS encontramos que el 62.5% de los participantes presentan síntomas neuropáticos, mientras que, el 37.5% restante de los evaluados no presentan indicativos de dolor neuropático.



Gráfica 7. Dolor neuropático valorado con el S-LANSS. Autoría propia.

Para analizar la normalidad de los datos en el SPSS, se corrieron las pruebas de Kolmogórov-Smirnov y Shapiro Wilk, donde con menos de 50 participantes se utilizaron los resultados de Shapiro-Wilk (Tabla 1). En esta prueba tenemos la significancia estadística de $p=0.780$ por lo que, los datos muestran una distribución normal.

Tabla 1. Prueba de normalidad: Shapiro-Wilk.

SHAPIRO-WILK			
	Estadístico	gl	Sig.
PITTSBURG	.969	24	.648
DOLOR NEUROPÁTICO	.960	24	.512

Autoría propia

Con la prueba de correlación de Pearson (Tabla 2) se hizo un análisis entre los resultados del S-LANS y la clasificación Pittsburg, encontrando una $p= 0.089$, identificando que no hay una relación estadísticamente significativa entre estas variables.

Tabla 2. Correlación de Pearson entre las variables del dolor neuropático y la calidad del sueño en los participantes con lesión de la médula espinal. Autoría propia.

	DOLOR NEUROPÁTICO	PITTSBURG	
DOLOR NEUROPÁTICO	Correlación de Pearson	1	0.355
	Sig. (bilateral)		0.89
	N	24	24
PITTSBURG	Correlación de Pearson	0.355	1
	Sig. (bilateral)	0.89	
	N	24	24

Los resultados obtenidos en nuestro estudio indican que no hay una relación entre las variables lo que difiere de varios estudios que han encontrado una fuerte correlación entre la mala calidad del sueño y el dolor neuropático, Aydin et al. (2020) demostraron que los trastornos de sueño son significativamente más comunes en individuos con dolor neuropático. De misma forma, Zhu y Huang (2023) identificaron que la privación de sueño exacerba los problemas del dolor, al igual que puede alterar neurotransmisores clave y los circuitos neuronales implicados en la modulación del dolor. Además, la falta de sueño puede incrementar la inflamación y el estrés oxidativo, lo que podría amplificar las respuestas al dolor lo que fisiológicamente puede sugerir que el sueño juega un papel crítico en la regulación del dolor y se debe considerar en el desarrollo de estrategias terapéuticas. Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar el sueño como una parte integral del manejo del dolor neuropático y la importancia de considerar variables adicionales y más amplias para futuras investigaciones. Por ejemplo, factores como el tiempo desde la lesión, la efectividad de los tratamientos médicos y no

farmacológicos, y las estrategias de afrontamiento individuales pueden ser cruciales para entender completamente la relación entre el dolor neuropático y el sueño en esta población. Covarrubias-Gómez & Landa-Juárez (2019).

Gibbs por su parte muestra que aquellos pacientes con peor calidad de sueño reportaron niveles más bajos de bienestar general, lo que destaca la importancia de considerar el sueño como un factor crítico en el tratamiento del dolor neuropático para mejorar la calidad de vida de los pacientes. Los resultados sugieren que mejorar la calidad de sueño podría tener un efecto terapéutico en la reducción del dolor y el bienestar general. Gibbs et. al. (2019)

Conclusión

La literatura muestra que las LME tienen una amplia gama de etiologías y una mayor prevalencia por eventos con traumatismo directo como las caídas, por lo que esto puede ocasionar consecuencias crónicas, entre ellas el dolor neuropático y la alteración del ciclo del sueño, variables que se han tenido en cuenta para relacionarlas en nuestra investigación.

En nuestro estudio se observa que la incidencia es mayor en personas del sexo femenino y en edades entre la cuarta y quinta década de vida por lo que son personas que tienen un trabajo, economía y familia que les pueda auxiliar, así mismo la mayoría tuvo el impacto y el daño a nivel de las vértebras torácicas. La obtención de estos datos no muestran una correlación significativa entre las variables, lo que indica que para nuestra muestra no hay un vínculo entre el dolor neuropático a causa de la LME con los problemas de sueño que presentan los pacientes, por lo que abre campo para la investigación de otras variables que sean significativas y que puedan correlacionarse, algunas de ellas pueden ser: el nivel y el tiempo de la lesión de la médula espinal o las complicaciones subsecuentes de la lesión, o incluso las que involucren intervenciones en la aplicación de tratamiento a futuro para reducir el dolor neuropático crónico estimulando la médula espinal mediante electrodos.

Bibliografía/Referencias

- Almendárez-Sánchez, C. A., Sotelo-Popoca, T., Tafur-Grandett, A. A., & Huato-Reyes, R. (2020). Technical note: In Mexico, the majority of 147 traumatic spinal cord injuries occurred in the thoracic spine for young males. *Surgical Neurology International*, 11, 162. <https://doi.org/10.25259/SNI.284.2019>
- Aydin, T., Öneş, K., Kesiktaş, F. N., Corum, M., Kalaoğlu, E., & Karacan, I. (2020). Sleep quality in individuals with short—duration chronic spinal cord injury. *International Journal of Rehabilitation Research*, 43(4), 369–375. <https://doi.org/10.1097/MRR.0000000000000436>
- Bennett, M. I., Smith, B. H., Torrance, N., & Potter, J. (2005). The S-LANSS score for identifying pain of predominantly neuropathic origin: Validation for use in clinical and postal research. *The Journal of Pain: Official Journal of the American Pain Society*, 6(3), 149–158. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2004.11.007>
- Carralero García, P., Hoyos Miranda, F. R., Deblas Sandoval, Á., & López García, M. (2013). Calidad del sueño según el Pittsburgh Sleep Quality Index en una muestra de pacientes recibiendo cuidados paliativos. *Medicina Paliativa*, 20(2), 44–48. <https://doi.org/10.1016/j.medipa.2012.05.005>
- Covarrubias-Gómez, A., & Landa-Juárez, A. Y. (2019). Evaluación de la calidad del sueño en pacientes con dolor de origen oncológico. *Gaceta Mexicana de Oncología*, 18(3). <https://doi.org/10.24875/j.gamo.19000244>
- Gibbs, K., Beaufort, A., Stein, A., Leung, T. M., Sison, C., & Bloom, O. (2019). Assessment of pain symptoms and quality of life using the International Spinal Cord Injury Data Sets in persons with chronic spinal cord injury. *Spinal Cord Series and Cases*, 5(1), 32. <https://doi.org/10.1038/s41394-019-0178-8>

- Kirshblum, S., Snider, B., Eren, F., & Guest, J. (2021). Characterizing Natural Recovery after Traumatic Spinal Cord Injury. *Journal of Neurotrauma*, 38(9), 1267–1284. <https://doi.org/10.1089/neu.2020.7473>
- Liu, X., Zhang, Y., Wang, Y., & Qian, T. (2021). Inflammatory Response to Spinal Cord Injury and Its Treatment. *World Neurosurgery*, 155, 19–31. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2021.07.148>
- Maritza Velasco, V. (2014). Dolor neuropático. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(4), 625–634. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70083-5](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70083-5)
- Mirbaha, S., Morgan, A., Tang, A., Smith-Turchyn, J., & Richardson, J. (2023). Models of Telehealth Service Delivery in Adults With Spinal Cord Injuries: Scoping Review. *JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies*, 10, e41186. <https://doi.org/10.2196/41186>
- Plancarte-Sánchez, R., Samano-García, M., Guillén-Núñez, M. del R., & Equihua-Ortega, A. (2021). Dolor neuropático localizado. *Gaceta Médica de México*, 157(3). <https://doi.org/10.24875/GMM.20000810>
- Rathmell J.P., Fields H.L., Loscalzo J., Fauci A., Kasper D., Hauser S., Longo D., & Jameson J. (2022). *Harrison. Principios de Medicina Interna. Dolor: fisiopatología y tratamiento.* (Hauser S, Longo D, & Jameson J, Eds.; 21st ed.). McGraw-Hill Education. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=3118§ionid=267809775>
- Sankari, A., Vaughan, S., Bascom, A., Martin, J. L., & Badr, M. S. (2019). Sleep-Disordered Breathing and Spinal Cord Injury. *Chest*, 155(2), 438–445. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2018.10.002>
- Sun, L., Peng, C., Joosten, E., Cheung, C. W., Tan, F., Jiang, W., & Shen, X. (2021). Spinal Cord Stimulation and Treatment of Peripheral or Central Neuropathic Pain: Mechanisms and Clinical Application. *Neural Plasticity*, 2021, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2021/5607898>
- World Health Organization: WHO. (2024, April 16). *Lesión de la médula espinal.* . <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/spinal-cord-injury>
- Zhu, M., & Huang, H. (2023). The Underlying Mechanisms of Sleep Deprivation Exacerbating Neuropathic Pain. *Nature and Science of Sleep*, Volume 15, 579–591. <https://doi.org/10.2147/NSS.S414174>