

Artículo de revisión. Revista multidisciplinaria investigación Contemporánea.
Vol. 1 - No. 2, pp. 79 - 100.
Julio-diciembre, 2023. e-ISSN: 2960-8015

Factores de riesgo y prevalencia de la lesión medular en adultos: una revisión sistemática

Jinnsón Francisco Cañar-Camacho

Andrés Alexis Ramírez-Coronel

Lilia Azucena Romero Sacoto

María de los Ángeles Estrella González

Edwin Alberto Maxi Maxi



Cómo citar:

Cañar Camacho, J. F., Ramírez Coronel, A. A., Romero Sacoto, L. A., Estrella González, M. de los Ángeles, & Maxi Maxi, E. A. (2023). Factores de riesgo y prevalencia de la lesión medular en adultos: una revisión sistemática. *Revista Multidisciplinaria Investigación Contemporánea*, 1(2).79-100 <https://doi.org/10.58995/redlic.ic.v1.n2.a30>

Factores de riesgo y prevalencia de la lesión medular en adultos: una revisión sistemática

Risk factors and prevalence of spinal cord injury in adults: a systematic review.



Jinnson Francisco Cañar-Camacho^{1,2}, jinnson.canar@est.ucacue.edu.ec

Azogues, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-9094-1645>

Andrés Alexis Ramírez-Coronel^{1,2,3,*}, andres.ramirez@ucacue.edu.ec

Azogues, Ecuador., <https://orcid.org/0000-0002-6996-0443>

Lilia Azucena Romero Sacoto^{1,2,3} lromeros@ucacue.edu.ec

Azogues, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0002-3729-0596>

María de los Ángeles Estrella González^{1,2,3} maestrellag@ucacue.edu.ec

Azogues, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0001-7170-7888>

Edwin Alberto Maxi Maxi^{1,4} edwin.maxi@ucacue.edu.ec

Cuenca, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-9612-6657>

¹ Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

² Carrera de Enfermería Campus Azogues, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

³ Research Group of the Nursing Career of Azogues, Catholic University of Cuenca, Ecuador.

⁴ Laboratorio de Psicometría, Psicología comparada y Etología (LABPPCE).

Tipo de artículo:
Artículo de revisión

Información del artículo:
Recibido: 06/03/2023
Aceptado: 20/06/2023
Publicado: 01/07/2023

Nota del editor:
REDLIC se mantiene neutral con respecto a reclamos jurisdiccionales en mensajes publicados y afiliaciones institucionales.

Editorial:
Red Editorial Latinoamericana de Investigación Contemporánea (REDLIC)
www.redlic.org

Fuentes de financiamiento:
La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés:
No presentan conflicto de intereses.



Copyright: © 2022 por los autores. Publicación de acceso abierto bajo los términos y condiciones del Creative Commons Attribution (CC BY) license. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Resumen

Introducción: La lesión medular es la pérdida de la fuerza, la función sensitiva y motora por debajo de la lesión, que afecta a un gran número de la población. **Objetivo:** Identificar en la literatura los factores de riesgo y prevalencia de la lesión medular en adultos de 19 a 64 años mediante una revisión sistemática. **Metodología:** Se realizó una revisión bibliográfica sistemática a partir del año 2018 al 2022, en Scopus, Pubmed y Web of Science, para la realización de este proceso, se siguieron las recomendaciones del método PRISMA. Los criterios de inclusión fueron artículos empíricos publicados en inglés y español. **Resultados:** Se seleccionaron 15 artículos, la media de prevalencia fue 41,5% y los factores de riesgo más relevantes fueron los accidentes de tránsito y las caídas. **Conclusión:** Es de suma importancia, generar políticas de salud pública de prevención con la finalidad de disminuir la prevalencia de la lesión medular por accidentes y caídas.

Palabras Clave: lesión medular, traumatismo raquímedular, prevalencia, factores de riesgo.

Abstract

Introduction: Spinal cord injury is the loss of strength, sensory and motor function below the injury, which affects a large number of the population. **Objective:** To identify in the literature the risk factors and prevalence of spinal cord injury in adults aged 19 to 64 years by means of a systematic review. **Methodology:** A systematic literature review was conducted from 2018 to 2022, in Scopus, Pubmed and Web of Science, for the realization of this process, the recommendations of the PRISMA method were followed. The inclusion criteria were empirical articles published in English and Spanish. **Results:** 15 articles were selected, the mean prevalence was 41.5% and the most relevant risk factors were traffic accidents and falls. **Conclusion:** It is of utmost importance to generate public health prevention policies in order to reduce the prevalence of spinal cord injury due to accidents and falls.

Key words: spinal cord injury, spinal cord trauma, prevalence, risk factors.

1. INTRODUCCIÓN

Las lesiones traumáticas de la columna vertebral o conocidas como lesión medular suelen aparecer debido a un golpe repentino o a un corte en la columna vertebral, una lesión en la médula espinal suele causar la pérdida permanente de la fuerza, la sensibilidad y la movilidad debajo del lugar de la lesión (Alizadeh et al., 2019). También, la lesión de la médula espinal es una afección intrínsecamente grave que afecta la expectativa y la calidad de vida (Wyndaele y Wyndaele, 2006).

Por otra parte, la médula espinal es el principal conducto por el que viaja la información motora y sensitiva entre el cerebro y el resto del cuerpo. El término lesión de la médula espinal se refiere al daño que es causada mediante un perjuicio como un accidente automovilístico, enfermedad o degeneración, como consecuencia afectan las vértebras, la médula espinal o las raíces de los nervios espinales (Steinemann et al., 2019).

De acuerdo con Torres (2018), la lesión de medula espinal ha sido la principal causa (58%), seguida de las de origen traumático (42%), el 51% de los lesionados medulares tenían una fractura vertebral dorsal, seguida de las lesiones cervicales con un 36%. Acorde a ello, su incidencia anual es aproximadamente de 11,5 a 53,4 por millón, prevaleciendo en variaciones en relación con la raza, el sexo y la edad, por lo que es más frecuente en poblaciones negras no hispanos que representan el 24%, en lo que respecta al género son los hombres los mayormente afectados en edades adolescentes y adultos, que comprenden el 78% (Hagana et al., 2022). De acuerdo con Steinemann et al. (2019), las causas más frecuentes de lesiones fueron las caídas, seguidas de los accidentes de automóvil, camión, motocicleta/ciclomotor, incluidas las colisiones con objetos o personas.

Según estudio realizado en Bélgica por Wyndaele y Wyndaele (2006), se determina una prevalencia que oscila de 223-755 por millón de habitantes. Y por otra parte un sitio web señala que en Estados Unidos 291.000 sufren lesiones medulares, el 39,5% de los lesionados medulares se consideran parapléjicos y el 59,9% tetrapléjicos.

Por otro lado, a nivel mundial tiene un impacto considerable en términos de mortalidad y morbilidad, representando una carga relevante para los sistemas de salud, entre los principales factores de riesgo se encuentran los accidentes de tránsito, caídas, violencia autoinfligida (James et al., 2016), otro tipo de causales: la praxis de deporte de alto impacto, la carga de objetos pesados, intentos de suicidio y otras lesiones (Toda et al., 2018). Asimismo, causas no traumáticas como enfermedades relacionadas a los trastornos vasculares, dolencias degenerativas de la columna vertebral tumores, infecciones bacterianas y enfermedades inflamatorias y autoinmunes.

Aunando lo antes mencionado, este traumatismo en un principio es denominado como lesión primaria, la cual es provocada por la energía del trauma, la que desencadena en una falla biomecánica de las estructuras que estabilizan la columna (hueso y ligamentos), seguida por la lesión secundaria que es el resultado de fenómenos locales de isquemia, inflamación, hiper-excitabilidad neuronal y generación de radicales libres, lo que finalmente lleva a mayor muerte neuronal, subsecuente a esto se podría producir shock espinal a este fenómeno se define como la pérdida completa de la función motora y sensitiva por debajo del nivel de la lesión, acompañada de la pérdida de los reflejos tendíneos profundos y esfinterianos (Smith et al., 2022).

Por otra parte, el tipo de lesión medular va a depender del nivel del trauma y la afectación sufrida, pudiendo ser completa si hubiese compromiso sensitivo y motor, sensitiva incompleta cuando solo exista alteración en la función motora o motora incompleta donde se ve alterada únicamente la sensibilidad (Arriagada y Macchiavello, 2020). Si esta es a nivel cervical se produce cuadriplejía o paraplejía si existe compromiso en vértebras dorsales, lumbares y sacro, además de la pérdida en la sensibilidad y movilidad de extremidades, se producen alteraciones en el control de esfínteres, actividad sexual, en el peor de los casos falla en la función respiratoria e incluso la muerte (Shepherd Center, 2020; Institut Guttmann, 2020).

Aunando lo anterior, las lesiones medulares suelen ser la mayoría de veces por causas prevenibles, en base a ello, el propósito de este estudio genera el conocimiento

sobre prevalencia y factores de riesgo, con esto se pretende mejorar la calidad de vida de las personas con lesión medular incentivando a crear políticas públicas de prevención que vayan de acuerdo a las necesidades de cada población que comienza con atención extrahospitalaria adecuada, la correcta evaluación, tratamiento oportuno, acompañado de rehabilitación (Bennett et al., 2022; Rostagno, 2019).

Por lo antes expuesto, el objetivo principal fue identificar en la literatura los factores de riesgo y prevalencia de la lesión medular en adultos de 19 a 64 años, mediante una revisión sistemática. Los objetivos específicos fueron 1) Establecer la prevalencia de lesiones medulares en adultos de 19 a 64 años, y 2) Determinar los factores predisponentes de las lesiones medulares en adultos de 19 a 64 años.

Metodología

Tipo de investigación

Se realizó una revisión bibliográfica sistemática de la literatura sobre los factores de riesgo y prevalencia de la lesión medular en adultos. Para lo cual, se siguieron las recomendaciones del método *PRISMA*, además, se incluyeron datos de 3 publicaciones de años anteriores para establecer datos evolutivos.

Estrategia de búsqueda

Se revisó en las siguientes bases de datos: *Scopus*, *Web of Science* y *Pubmed* en el período comprendido entre 2018 a 2022. Se seleccionaron aquellos que tuvieran relación con lesión medular, prevalencia y factores de riesgo, las palabras claves relacionados con los objetivos deseados, según los términos Mesh y Decs: "*Lesion medular*", "*Trauma raquimedular*", "*Prevalencia*", "*Factores de riesgo*", y se hicieron las conexiones de estas con operadores Booleanos "AND" y "OR". Posteriormente a una primera búsqueda se procedió

a revisar cada artículo según título y resumen, aquellos que tuvieron la descripción de las variables clínicas y se expusiera la prevalencia y factores de riesgo relacionados a lesión medular. No obstante, en los casos en los cuales la metodología de estudio no se encontró clara y los resultados no fueron precisos, el artículo fue excluido.

Investigación y selección de estudios

La estrategia de investigación (palabras clave y secuencia de búsqueda) para cada base de datos fue:

- **Scopus** (362 artículos): (spinal cord injury AND prevalence AND risk AND factors AND adults) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Human") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Adult")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish")) Date of publication: (From 2018–2022/12/31).
- **Web of Science** (150 artículos): (spinal cord injury AND prevalence AND risk AND factors AND adults) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Human") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Adult")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish")) Date of publication: (From 2018–2022/12/31).
- **Pubmed** (417 artículos): (spinal cord injury AND prevalence AND risk AND factors AND adults) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Human") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Adult")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish")) Date of publication: (From 2018–2022/12/31).

Criterios de inclusión

La selección de artículos se realizó de la siguiente manera:

- Idiomas: se incluyeron estudios en español, inglés, debido que el tema lesión medular ha sido ampliamente estudiado, para lo cual se contó con traductores especializados en el área médica.
- Año de publicación: entre 2018 a 2022.
- Artículos relacionados a pacientes con lesión medular.
- Estudios de carácter cuantitativo.
- Calidad de los artículos.

Criterios de exclusión

- Casos clínicos
- Serie de casos
- Estudios cualitativos
- Revisiones bibliográficas narrativas.
- Revisiones bibliográficas sistemáticas.
- Metaanálisis.
- Estudios con metodologías no explicadas.
- Cartas al editor.
- Imposibilidad para recuperar el texto completo del artículo.
- Artículo repetido de una búsqueda anterior.

Evaluación de la calidad del estudio

Para evaluar la calidad de los estudios se emplearán las directrices de las Normas Consolidadas para la Comunicación de Ensayos (CONSORT-2010). Esta lista de

comprobación se utilizará en todo el mundo para mejorar los ensayos clínicos controlados aleatorios notificados mediante una lista de 25 ítems para evaluar el título (inclusión del tipo de diseño), la elaboración del resumen (estructurado y completo), los antecedentes y la explicación de los motivos, la definición de los objetivos e hipótesis, descripción del diseño del ensayo (incluyendo cambios importantes de los métodos tras el inicio del ensayo y las razones), los criterios de elegibilidad de los participantes, el entorno y el lugar donde se recogieron los datos, la descripción de la intervención (con detalles suficientes para permitir su de la intervención (detalles suficientes para permitir la replicación), medidas de resultado completamente definidas, cálculo del tamaño de la muestra (o análisis de la potencia), el método utilizado para generar los datos de la muestra de potencia, el método utilizado para generar la secuencia de asignación aleatoria (incluido el tipo de aleatoriedad), uso de métodos de cegamiento, procedimientos estadísticos utilizados para los análisis, la descripción de los resultados (incluida la comparación al inicio), la discusión de los resultados (incluidas las limitaciones y la generalización) y otra información (registro, protocolo y financiación).

Procesamiento

Los datos obtenidos fueron resumidos mediante tablas, en las cuales se expusieron las principales prevalencias y factores de riesgo relacionadas a lesión medular. Se considero los siguientes pasos, en la primera etapa, se identificó el tema y la formulación de las preguntas de investigación: ¿Cuál es la prevalencia de lesión medular? ¿Cuáles son los factores de riesgo en lesión medular?

En la segunda etapa, se aplicaron los criterios de inclusión como, artículos originales relacionados con lesión medular, prevalencias y factores de riesgo, publicados en español, inglés; con texto completo y online, además se consideró los criterios de exclusión. En la tercera etapa se realizó la selección, en donde posterior a la lectura del resumen se escogió el artículo, el cual fue revisado a profundidad. Luego en la cuarta y quinta etapa se

realizó la evaluación con más criterio de los estudios y la interpretación de los resultados obtenidos, para llegar a la sexta etapa donde se ha dado la forma de la discusión y síntesis de conocimiento; el resumen de los datos se colocó en una matriz elaborada por el autor, finalmente se compararon los datos obtenidos con los de otras investigaciones para poder estructurar el artículo de revisión definitivo.

Resultados

Mientras que en la tabla 1, se evidenció que en la primera búsqueda (n=929; 100%) la mayor parte de los artículos sobre los tratamientos, prevalencias y factores de riesgo de la lesión medular fue 44,89% (n=417) en la base de datos de Pubmed, según el criterio de inclusión desde el 2018 hasta el 2022 se encontraron en total 159 artículos empíricos, filtrando en función del tipo de documento se encontró 42 artículos, según el idioma 38 artículos y finalmente en función del área del investigación se seleccionaron 34 artículos (véase en la tabla 1).

Posteriormente, se presentan los resultados de la revisión sistemática siguiendo las declaraciones de PRISMA (Figura 1) y posteriormente, con los artículos seleccionados se presentó las Matriz de los artículos seleccionados en la revisión sistemática (Tabla 2).

Tabla 1.*Búsqueda inicial y aplicación de la selección de los criterios de inclusión.*

| | Primera búsqueda | | límite temporal (2018-2022) | | tipos de documentos ECA, EC META-ANÁLISIS | | Lenguaje: inglés y español | | área de Investigación | |
|--------|------------------|-------|-----------------------------|-------|---|-------|----------------------------|-------|-----------------------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Scopus | 362 | 38,97 | 83 | 52,2 | 20 | 47,62 | 19 | 50 | 18 | 52,94 |
| WOS | 150 | 16,15 | 32 | 20,13 | 10 | 23,81 | 7 | 18,42 | 6 | 17,65 |
| Pubmed | 417 | 44,89 | 44 | 27,67 | 12 | 28,57 | 12 | 31,58 | 10 | 29,41 |
| Total | 929 | 100 | 159 | 100 | 42 | 100 | 38 | 100 | 34 | 100 |

Nota. En esta tabla se explica hasta la aplicación de los artículos después de limitar los criterios de inclusión.

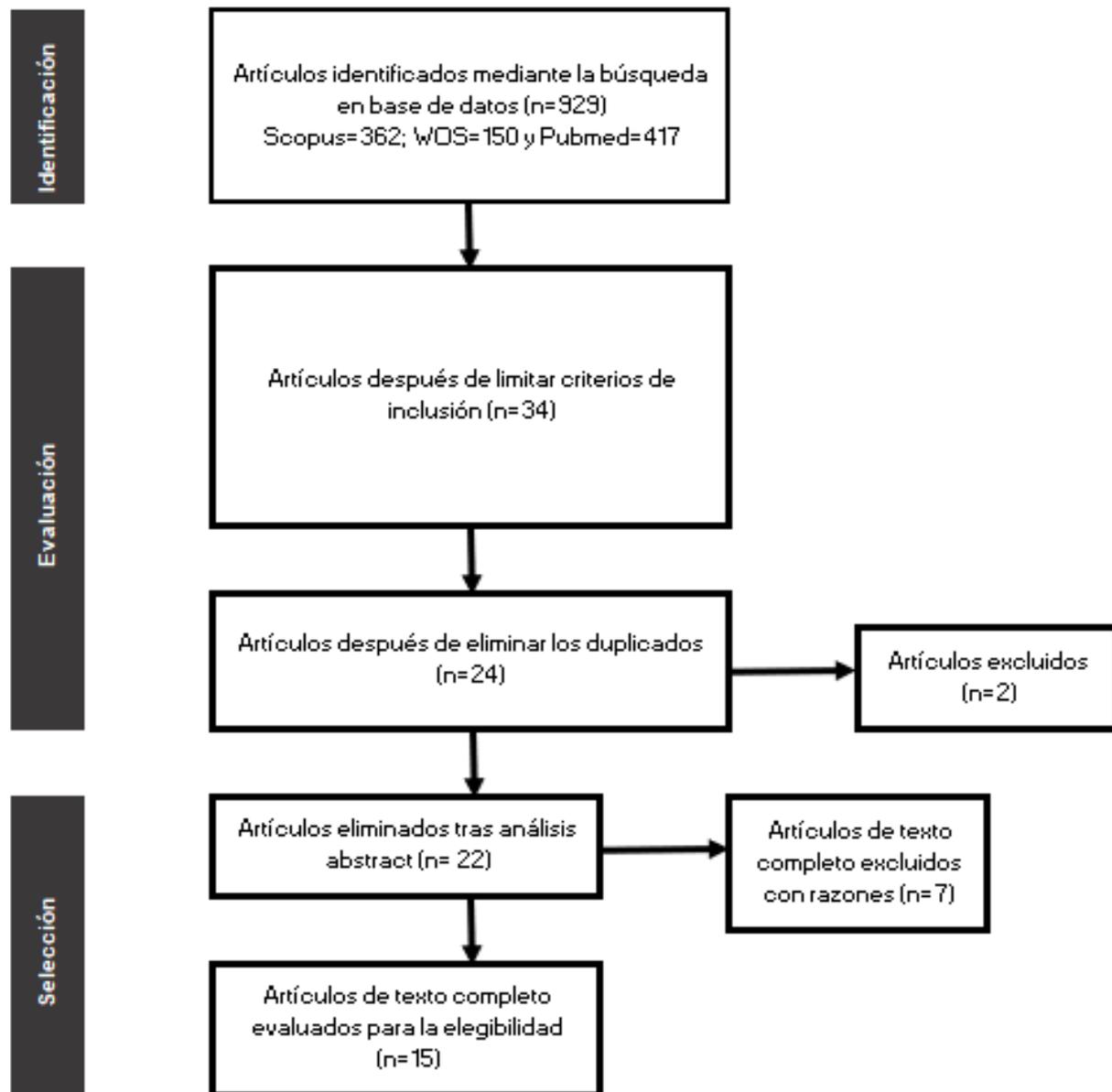
Figura 1*Diagrama de PRISMA.*

Tabla 2*Matriz de los artículos seleccionados en la revisión sistemática.*

| Titulo | Autor/es | Revista | Año | Base | País | n | Tratamientos | Prevalencia % | Factores de Riesgo |
|--|--------------------------|--|------|--------------------|---------|-----|---|---------------|------------------------|
| Reduction of Inflammation and Enhancement of Motility after Pancreatic Islet Derived Stem Cell Transplantation Following Spinal Cord Injury | Karaoz et al. (15). | JOURNAL OF KOREAN NEUROSURGICAL SOCIETY | 2019 | ISI Web of Science | Turquia | 20 | Terapia basada en células madre | 65 | Caidas |
| Is Blood Loss Greater in Elderly Patients under Antiplatelet or Anticoagulant Medication for Cervical Spine Injury Surgery? A Japanese Multicenter Survey | Uehara et al. (16). | SPINE SURGERY AND RELATED RESEARCH | 2021 | ISI Web of Science | Japon | 797 | Terapia basada en células madre | 42 | accidentes de transito |
| miR-182-5p Regulates Nogo-A Expression and Promotes Neurite Outgrowth of Hippocampal Neurons In Vitro | Soto et al. (17). | PHARMACEUTICALS | 2022 | ISI Web of Science | España | 25 | Tratamiento con la proteína Nogo-A | 33 | accidentes de transito |
| Modified segmental vertebral stabilization in the treatment of spinal cord trauma in a Paraguayan hairy dwarf porcupine (<i>Coendou spinosus</i>): case report | Tagliari et al. (18). | ARQUIVO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINARIA E ZOOTECNIA | 2018 | ISI Web of Science | Brazil | 6 | tratamiento con estabilización segmentaria modificada | 22 | accidentes de transito |
| Epidemiology of vertebral spine fractures in a hospital in São Paulo in the two-year period 2017-2018 | Da Costa et al. (19). | Coluna/ Columna | 2021 | Scopus | Brazil | 185 | Tratamiento quirúrgico | 35 | accidentes de transito |
| Natural progression of routine laboratory markers after spinal trauma: A longitudinal, multi-cohort study | Bourguignon et al. (20). | Journal of Neurotrauma | 2021 | Scopus | Suiza | 362 | Terapia basada en células madre | 47 | accidentes de transito |
| Can chlorogenic acid reduce oxidative stress and in an experimental spinal cord injury? [Klorojenik asit tedavisi deneysel spinal kord yarlanmasinda oksidatif stresi azaltabilir mi?] | Bal et al. (21). | Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi | 2022 | Scopus | Turquia | 21 | Tratamiento con ácido clorogénico | 52 | accidentes de transito |
| Neuronal regeneration in injured rat spinal cord after human dental pulp derived neural crest stem cell transplantation | Kabatas et al. (22) | Bratislava Medical Journal | 2018 | Scopus | Turquia | 24 | Tratamiento con ácido clorogénico | 46 | Caídas |
| Profile of spinal cord trauma victims treated at a reference unit in São Paulo | De Araujo et al. (23). | Coluna/ Columna | 2018 | Scopus | Br azil | 155 | Terapia basada en células madre | 38 | Caídas |

| | | | | | | | | | |
|--|------------------------|---|------|---------|----------|-----|--|----|------------------------|
| Can the zero-profile implant be used for anterior cervical discectomy and fusion in traumatic subaxial disc injury? A preliminary, retrospective study | Kim et al. (24). | Journal of Korean Neurosurgical Society | 2018 | Scopus | Corea | 53 | Terapia basada en células madre | 25 | Caídas |
| The characteristics of cervical spinal cord trauma at a North Tanzanian Referral Hospital: a retrospective hospital-based study | Bellet et al. (25). | Pan Afr Med J | 2019 | Pub-med | Tanzania | 105 | Terapia basada en células madre | 43 | accidentes de tránsito |
| Change in urodynamic pattern and incidence of urinary tract infection in patients with traumatic spinal cord injury practicing clean self-intermittent catheterization | Neyaz et al. (26). | J Spinal Cord Med | 2020 | Pub-med | India | 40 | Terapia basada en células madre | 62 | Caídas |
| Traumatic spinal cord injury mortality from 2006 to 2016 in China | Li et al. (27). | J Spinal Cord Med | 2021 | Pub-med | China | 60 | Terapia basada en células madre | 29 | accidentes de tránsito |
| Axis screws: results and complications of a large case series | Formentin et al. (28). | Rev Assoc Med Bras (1992) | 2019 | Pub-med | Brasil | 65 | Uso de tornillos axis para fijación de columna | 33 | Caídas |
| Functional Genome-wide Screen Identifies Pathways Restricting Central Nervous System Axonal Regeneration | Sekine et al. (29). | Cell Rep | 2018 | Pub-med | USA | 80 | Regeneración axonal | 51 | Caídas |

Nota. El promedio de prevalencia de la lesión medular fue del 41,5% de los 15 artículos seleccionados del PRISMA y los factores de riesgo predominantes fueron los accidentes de tránsito y las caídas.

Table 3

Assessment of the studies quality based on the CONSORT checklist.

| Autor/es | Title: includes design type | Abstract: structured-complete | Introduction: background | Introduction: objectives-hypothesis | Methods: design described | Methods: Participants | Methods: Interventions | Methods: Outcomes | Methods: Sample-size calculation - Power | Methods: Randomization | Methods: Implementation | Methods: Statistical procedure | Results: participants flow | Results: numbers analyzed | Results: outcomes-estimates | Discussion: limitations | Discussion: generalization | Discussion: interpretation | Other registration-protocol-funding |
|----------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|--|------------------------|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Karaoz et al. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Uehara et al. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Soto et al. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Tagliari et al. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Da Costa et al. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Bourguignon et al. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Bal et al. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Kabatas et al. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | De Araujo et al. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Kim et al. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Bellet et al. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Neyaz et al. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Li et al. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Formentin et al. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Sekine et al. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. Se determinó la calidad de los artículos seleccionados mediante la revisión sistemática, en la cual, la Celda de color verde: presentado-informado. Celda de color gris: presentado o comunicado con algunas limitaciones. Celda de color blanco: no presentado o no comunicado.

Discusión

El objetivo principal fue examinar en la literatura los factores de riesgo y prevalencia de la lesión medular en adultos de 19 a 64 años mediante una revisión sistemática. Para esta revisión se seleccionaron 15 artículos científicos. A continuación, se comparan los estudios investigativos seleccionados en función de establecer la prevalencia

de lesiones medulares y determinar los factores predisponentes de las lesiones medulares en adultos de 19 a 64 años.

En cuanto a las prevalencias de la lesión medular de los 15 artículos encontrados se observan que son de diferentes partes del mundo, 5 publicados en países del continente asiático, 2 en Europa, 2 en América y uno en África, con una prevalencia media de 41.5%. Además, a partir de los resultados se ha evidenciado en un estudio realizado en Turquía por Karaoz et al. (2019), una prevalencia de 65%, la cual es superior a las encontradas en el resto de los estudios disponibles en las bases de datos utilizadas para la realización de este artículo.

En Asia se han realizado la mayoría de los artículos utilizados, el país que más apporto es Turquía con tres estudios en donde establecen prevalencias de, 65%, 52%, 46% respectivamente (Karaoz et al., 2019; Bal et al., 2022; Kabatas et al., 2018). Por otra parte, Japón 42% (Uehara et al., 2022), Corea 25% (Kim et al., 2018), India 62% (Neyaz et al., 2020). Lo cual se asemeja a un estudio realizado en China en donde se indica 56% (Jiang et al., 2021) y por último en África se evidenció 43% (Bellet et al., 2019) el cual es similar a la media de esta revisión.

En los dos artículos de Europa publicados en España y Suiza se halló prevalencias de 33% y 47% (Soto et al., 2022; Bourguignon et al., 2021) respectivamente, de los cuales no se alejan de la media establecida en este estudio, por lo contrario, Wyndaele et al. (2006), en su estudio indica 2.23% lo cual no se asemeja a artículos de este continente. En América se evidenció estudios donde la prevalencia oscilaba de la siguiente manera, en USA 51% (Sekine, et al., 2018), Brasil 22% (Tagliari et al., 2018), 35% (Da Costa et al., 2021) y 38% (Formentin et al., 2019), siendo estos resultados significativamente elevados en relación a datos publicados en un sitio web de Estados Unidos *Spinal Cord Injury Information Pages* el cual indica un 2.91.

Los organismos encargados de salud no disponen de una prevalencia establecida, Organización Mundial de la Salud (World Health Organization [OMS], 2013) indica una incidencia anual 250.00 y 500.000 pero no son datos actualizados desde el año 2013, es

necesario poner énfasis en esta problemática que afecta la salud de millones de personas (OMS, 2013). Aunque en este estudio se encuentran prevalencias de algunos países y diferencias significativas comparándose a estudios anteriores, no se puede establecer una prevalencia global fiable, lo cual concuerda con un estudio hecho en Colombia (Montero, 2022).

Por otra parte, los factores de riesgo más frecuentes son los accidentes de tránsito representan el mayor factor de riesgo de llegar a sufrir una lesión medular, presente en 8 de los 15 artículos encontrados (Uehara et al., 2022; Bal et al., 2022; Bellet et al., 2019; Li et al., 2021), esto se debe a que la mayoría de las causas son lesiones de origen traumático, lo cual concuerda con un estudio realizado por James et al (James et al., 2016). Los traumas raquimedulares se presentan mayoritariamente en los grupos de edad menores de los 40 años, siendo los accidentes de tránsito los que ocasionan la muerte o lesiones graves, estos sucesos se dan mayoritariamente en los países en vía de desarrollo a pesar de que la mayor cantidad de automotores están en los países desarrollados (World Health Organization [OMS], 2022).

También, las caídas predominan en diferentes estudios (Karaoz et al., 2019; Kabatas et al., 2018; Kim et al., 2018; Neyaz et al., 2020; Formentin et al., 2019; Sekine et al., 2018), esto podría deberse a que son la segunda causa de mortalidad no traumática, 684 .000 fallecen al día, estas son producidas en personas que trabajan en alturas, el consumo de alcohol y estupefacientes, patologías subyacentes, la edad, efectos adversos con ciertos medicamentos (Strassburguer et al., 2013; World Health Organization [OMS], 2021).

Conclusiones

Se realizó una revisión bibliográfica sistemática de la literatura sobre los factores de riesgo y prevalencia de la lesión medular en adultos. Para la realización de este proceso, se siguieron las recomendaciones del método *PRISMA*.

Al finalizar esta revisión se establece una prevalencia significativa elevada en relación a estudios realizados anteriormente siendo América y Asia los continentes

donde se evidencia un aumento en la prevalencia, no se encontraron artículos de África para establecer comparaciones, es importante destacar que en nuestro país no se evidencia prevalencias que indiquen y permitan hacer comparaciones con este estudio. No se puede establecer prevalencia global al faltar información fiable de algunas regiones y países en vías de desarrollo.

Los factores de riesgo predominantes encontrados son accidentes de tránsito y caídas, por lo cual, es recomendable concientizar a las personas sobre la importancia de manejar a la defensiva y al momento de realizar trabajos o deportes en alturas usar prendas de seguridad.

Se recomienda realizar mayor investigación empírica y epidemiológicas en el Ecuador sobre la lesión medular, específicamente sobre los factores de riesgo y las prevalencias.

Referencias

- Alizadeh, A., Dyck, S. M., & Karimi-Abdolrezaee, S. (2019). Traumatic Spinal Cord Injury: An Overview of Pathophysiology, Models and Acute Injury Mechanisms. *Frontiers in neurology, 10*, 282. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00282>
- Arriagada, G., & Macchiavello, N. (2020). Traumatismo raquímedular (trm). revisión bibliográfica. *Revista Médica Clínica Las Condes, 31*(5-6), 423-429. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2020.11.001>
- Bal, E., Hanalioğlu, Ş., Apaydın, A. S., Bal, C., Şenat, A., Gümüşkaya, B., Bahadır, B., & Turkoğlu, Ö. F. (2022). Can chlorogenic acid reduce oxidative stress and in an experimental spinal cord injury?. Klorojenik asit tedavisi deneysel spinal kord yaralanmasında oksidatif stresi azaltabilir mi?. *Ulusal travma ve acil cerrahi dergisi = Turkish journal of trauma & emergency surgery: TJTES, 28*(2), 125–133. <https://doi.org/10.14744/tjtes.2020.89499>
- Bellet, F. D., Rashid, S. M., Jusabani, M. A., Dekker, M. C. J., & Temu, R. J. (2019). The characteristics of cervical spinal cord trauma at a North Tanzanian Referral Hospital: a retrospective hospital based study. *The Pan African Medical Journal, 33*. <https://doi.org/10.11604/pamj.2019.33.82.18353>
- Bennett, J., & Emmady, P. D. (2020). Spinal Cord Injuries. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560721/>
- Bourguignon, L., Vo, A. K., Tong, B., Geisler, F., Mach, O., Maier, D., Kramer, J. L. K., Grassner, L., & Jutzeler, C. R. (2021). Natural Progression of Routine Laboratory Markers after Spinal Trauma: A Longitudinal, Multi-Cohort Study. *Journal of neurotrauma, 38*(15), 2151–2161. <https://doi.org/10.1089/neu.2021.0012>
- Costa, G. H., Bohana e Silva, J. V., Petersen, P. A., Marcon, R. M., & Cristante, A. F. (2022). Epidemiology of vertebral spine fractures in a hospital in São Paulo in the two-year period 2017-2018. *Coluna/Columna, 20*, 291-294. <https://www.scielo.br/j/coluna/a/dtkKCYWDNqXH7PPvcHBh8pR/>

- Formentin, C., Andrade, E. J. D., Maeda, F. L., Ghizoni, E., Tedeschi, H., & Joaquim, A. F. (2019). Axis screws: results and complications of a large case series. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 65, 198-203. <https://pdfs.semanticscholar.org/dbdb/e3b9e76effc11d71f553563dea434d04d342.pdf>
- Global, G. B. (2019). Global, regional, and national burden of traumatic brain injury and spinal cord injury, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurology*, 18(1), 56-87. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30415-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30415-0)
- Hagan, M. J., Feler, J., Sun, F., Leary, O. P., Bajaj, A., Kanekar, S., ... & Fridley, J. S. (2022). Spinal cord injury in adult and pediatric populations. *Interdisciplinary Neurosurgery*, 101594. <https://doi.org/10.1016/j.inat.2022.101594>
- Jiang, B., Sun, D., Sun, H., Ru, X., Liu, H., Ge, S., ... & Wang, W. (2022). Prevalence, incidence, and external causes of traumatic spinal cord injury in China: a nationally representative cross-sectional survey. *Frontiers in neurology*, 12, 2518. <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.025250>
- Kabatas, S., Demir, C. S., Civelek, E., Yilmaz, I., Kircelli, A., Yilmaz, C., Akyuva, Y., & Karaoz, E. (2018). Neuronal regeneration in injured rat spinal cord after human dental pulp derived neural crest stem cell transplantation. *Bratislavske lekarske listy*, 119(3), 143-151. https://doi.org/10.4149/BLL_2018_028
- Karaoz, E., Tepekoy, F., Yilmaz, I., Subasi, C., & Kabatas, S. (2019). Reduction of inflammation and enhancement of motility after pancreatic islet derived stem cell transplantation following spinal cord injury. *Journal of Korean Neurosurgical Society*, 62(2), 153-165. <https://doi.org/10.3340/jkns.2018.0035>
- Kim, T. H., Kim, D. H., Kim, K. H., Kwak, Y. S., Kwak, S. G., & Choi, M. K. (2018). Can the Zero-Profile Implant Be Used for Anterior Cervical Discectomy and Fusion in Traumatic Subaxial Disc Injury? A Preliminary, Retrospective Study. *Journal of Korean Neurosurgical Society*, 61(5), 574-581. <https://doi.org/10.3340/jkns.2018.0090>

- Li, B., Qi, J., Cheng, P., Yin, P., Hu, G., Wang, L., ... & Zhou, M. (2021). Traumatic spinal cord injury mortality from 2006 to 2016 in China. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 44(6), 1005-1010. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0860-z>
- Neyaz, O., Srikumar, V., Equebal, A., & Biswas, A. (2020). Change in urodynamic pattern and incidence of urinary tract infection in patients with traumatic spinal cord injury practicing clean self-intermittent catheterization. *The journal of spinal cord medicine*, 43(3), 347-352. <https://doi.org/10.1080/10790268.2018.1512729>
- Pérez, A. M. Valoración de la función respiratoria en la lesión medular. https://siidon.guttmann.com/files/18_tfm_andrea_morgado.pdf
- Rostagno, S. (2019). Evaluación de las lesiones medulares adquiridas del adulto. *EMC-Kinesioterapia-Medicina Física*, 40(2), 1-11. [https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(19\)42032-X](https://doi.org/10.1016/S1293-2965(19)42032-X)
- Sekine, Y., Lin-Moore, A., Chenette, D. M., Wang, X., Jiang, Z., Cafferty, W. B., ... & Strittmatter, S. M. (2018). Functional genome-wide screen identifies pathways restricting central nervous system axonal regeneration. *Cell reports*, 23(2), 415-428. <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2018.03.058>
- Smith, É., Fitzpatrick, P., Lyons, F., Morris, S., & Synnott, K. (2022). Epidemiology of non-traumatic spinal cord injury in Ireland - a prospective population-based study. *The journal of spinal cord medicine*, 45(1), 76-81. <https://doi.org/10.1080/10790268.2020.1762829>
- Soto, A., Nieto-Díaz, M., Reigada, D., Barreda-Manso, M. A., Muñoz-Galdeano, T., & Maza, R. M. (2022). MiR-182-5p regulates Nogo-A expression and promotes neurite outgrowth of hippocampal neurons in vitro. *Pharmaceuticals*, 15(5), 529. <https://doi.org/10.3390/ph15050529>
- Steinemann, S., Galanis, D. J., Cheng, J., Velasco, B. K., & Biffi, W. L. (2019). Unique Epidemiology of Spinal Cord Injury in Hawai'i: Wave-related Incidents. *Hawai'i journal of health & social welfare*, 78(12), 365-370. <https://europepmc.org/article/MED/24358533>
- Tagliari, N. J., Silva, B. Z. D., Santos, E. A. R. D., Baier, M. E., Gonzalez, P. C. S., & Alievi, M. M. (2018). Estabilização vertebral segmentar modificada no tratamento de trauma medular em ouriço-cacheiro (Coendou spinosus): relato de caso. *Arquivo Brasileiro*

- de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 70, 1221-1226. <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/xJjnfNVsZPDZQbkKKvtPmw/?lang=pt>
- Toda, M., Nakatani, E., Omae, K., Fukushima, M., & Chin, T. (2018). Age-specific characterization of spinal cord injuries over a 19-year period at a Japanese rehabilitation center. *PLoS One*, 13(3), e0195120. <https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0195120&type=printable>
- Torres Alaminos, M. A. (2018). Aspectos epidemiológicos de la lesión medular en el Hospital Nacional de Paraplégicos. *Ene*, 12(2). <https://scielo.isciii.es/pdf/ene/v12n2/1988-348X-ene-12-02-652.pdf>
- Uehara, M., Ikegami, S., Takizawa, T., Oba, H., Yokogawa, N., Sasagawa, T., ... & Kato, S. (2022). Is Blood Loss Greater in Elderly Patients under Antiplatelet or Anticoagulant Medication for Cervical Spine Injury Surgery? A Japanese Multicenter Survey. *Spine Surgery and Related Research*, 6(4), 366-372. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9381072/>
- Willis, C. A., & Gassaway, J. (2018). Implementing a patient portal: The role of a hospital librarian. *Journal of Consumer Health on the Internet*, 22(2), 177-187. <https://www.semanticscholar.org/paper/Implementing-a-Patient-Portal%3A-The-Role-of-a-Willis-Gassaway/08dc2a065be55adb64f51c8bd2df01889c582717>
- World Health Organization. (2013). Lesiones medulares. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/spinal-cord-injury>
- World Health Organization. (2022). Road traffic injuries. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- Wyndaele, M., & Wyndaele, J. J. (2006). Incidence, prevalence and epidemiology of spinal cord injury: what learns a worldwide literature survey?. *Spinal cord*, 44(9), 523-529. <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3101893>