



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ENFERMERÍA

**FACTORES DE RIESGO Y PREVALENCIA DE LA LESIÓN
MEDULAR EN ADULTOS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADO EN ENFERMERÍA**

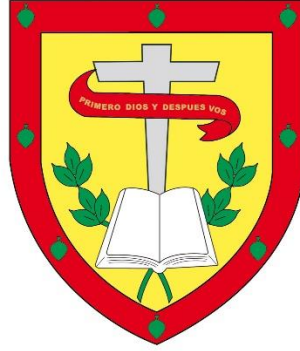
AUTOR: JINNSON FRANCISCO CAÑAR CAMACHO

DIRECTOR: DR. ANDRÉS ALEXIS RAMÍREZ CORONEL, MGS.

AZOGUES – ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ENFERMERÍA

**FACTORES DE RIESGO Y PREVALENCIA DE LA LESIÓN
MEDULAR EN ADULTOS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADO EN ENFERMERÍA**

AUTOR: JINNSON FRANCISCO CAÑAR CAMACHO

DIRECTOR: DR. ANDRÉS ALEXIS RAMÍREZ CORONEL, MGS.

AZOGUES – ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Jinnsón Francisco Cañar Camacho portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **2200427660** Declaro ser el autor de la obra: “**Factores de riesgo y prevalencia de la lesión medular en adultos: una revisión sistemática**” sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **03 de marzo de 2023**

F:

Jinnsón Francisco Cañar Camacho

C.I. 2200427660



CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Dr. Andrés Alexis Ramírez Coronel, Mgs.
DOCENTE DE LA CARRERA DE ENFERMERIA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: "**Factores de riesgo y prevalencia de la lesión medular en adultos: una revisión sistemática**", realizado por: **Jinnsón Francisco Cañar Camacho**, con documentos de identidad: **2200427660**, previo a la obtención del título de **Licenciado en enfermería** ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 2 de marzo de 2023

Dr. Andrés Alexis Ramírez Coronel, Mgs.
DOCENTE DE LA CARRERA DE ENFERMERIA
CÉDULA DE IDENTIDAD: 0302185053
DIRECTOR

Psic. Andrés A. Ramírez Coronel
C.I. 0302185053
N° SENESCYT. 1029 - 14 - 1327946

Dedicatoria

Dedico mi tesis primero a Dios por haberme dado una segunda oportunidad de vida, la fuerza, sabiduría, coraje. A mis Padres Enrique Cañar, Luz Camacho y a mis 7 hermanos: Carlos, Gabriel, Diana, Sairo, Mario, Marixa y Tania por estar siempre ahí apoyándome desde mucho antes de iniciar esta carrera Universitaria.

Cuando todo esto comenzó tuve mucho miedo, eran cosas nuevas que tenía que explorar, pero personas se fueron uniendo en el camino, entre ellas el Sr Rector Dr. Enrique Pozo, Lcda. María Estrella directora de Carrera, Patricia Merchán Psicóloga, Departamento de Bienestar estudiantil, Dr. Andrés Ramírez tutor de tesis, compañeros y amigos, gracias por cooperar y con su granito de arena ayudar en mi formación académica.

Dicen que una discapacidad te limita, hoy puedo dar testimonio que si te rodeas de personas correctas no hay limitaciones y que la cima es el cielo

JINNSON CAÑAR

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.

Jinnsón Francisco Cañar-Camacho¹ <https://orcid.org/0000-0001-9094-1645>,
Andrés Alexis Ramírez-Coronel¹⁻² <https://orcid.org/0000-0002-6996-0443>

¹ Carrera de Enfermería Campus Azogues, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

² Research Group of the Nursing Career of Azogues, Catholic University of Cuenca, Ecuador.

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: Factores de riesgo, lesión medular, prevalencia, traumatismo raquímedular

Abstract

Introduction: Spinal cord injury is the loss of strength and sensory and motor function below the injury, which affects many people. **Objective:** To identify in the literature the risk factors and prevalence of spinal cord injury in adults aged 19 to 64 using a systematic review.

Methodology: A systematic literature review was conducted from 2018 to 2022 in Scopus, PubMed, and Web of Science; this study was conducted following the recommendations of the PRISMA method. The inclusion criteria were empirical articles published in English and Spanish. **Results:** After selecting fifteen papers, the mean prevalence was 41.5%, and traffic accidents and falls were the most relevant risk factors. **Conclusion:** It is important to generate public health prevention policies to reduce the prevalence of spinal cord injuries due to accidents and falls.

Keywords: Risk factors, spinal cord injury, prevalence, spinal cord trauma

Índice

Declaratoria de autoría y responsabilidad.....	III
Certificación del director de tesis.....	IV
Dedicatoria.....	V
Resumen.....	VI
Abstract.....	VII
Índice.....	VIII
Introducción.....	1
Metodología.....	3
Tipo de investigación.....	3
Estrategia de búsqueda.....	3
Investigación y selección de estudios.....	4
Criterios de inclusión.....	4
Criterios de exclusión.....	5
Evaluación de la calidad del estudio.....	5
Procesamiento.....	6
Resultados.....	7
Discusión.....	10
Conclusiones.....	12
Referencias.....	12
Anexos.....	16
ANEXO 1: PROTOCOLO.....	16
Autorización de publicación en el repositorio institucional.....	25

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 (1). También, la lesión de la médula espinal es una afección intrínsecamente grave que afecta la expectativa y la calidad de vida (2).

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 (3).

De acuerdo con Torres (4), 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% (5). De acuerdo con Steinemann et al. (3), 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 Windaele (2), 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 (6).

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 (7), otro tipo de causales: la praxis de deporte de alto impacto, la carga de objetos pesados, intentos de suicidio y otras lesiones (8). 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 (8,9).

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 (10).

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 (10). Si esta es a nivel cervical se produce cuadriplejia o paraplejia si existe compromiso en vertebras 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 (11,12).

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 (13,14).

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 la 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.

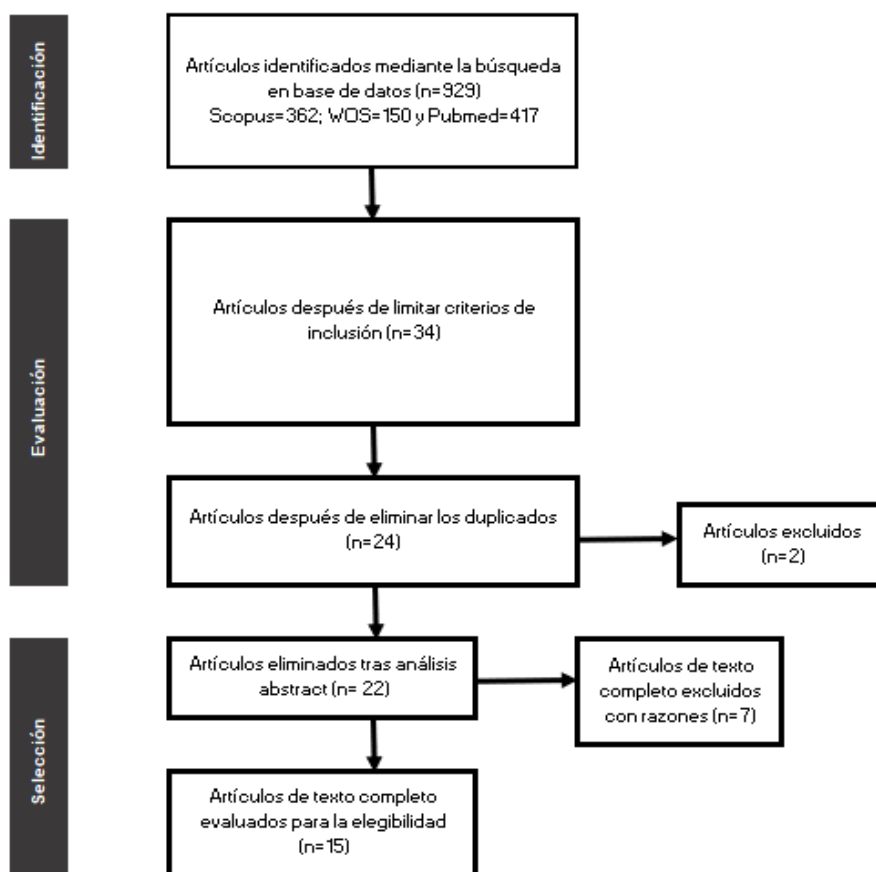
	<u>Primera búsqueda</u>		<u>límite temporal (2018-2022)</u>		<u>tipos de documentos ECA, EC METANÁLISIS</u>		<u>Lenguaje: inglés y español</u>		<u>área de Investigación</u>	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>Scopus</i>	362	38,97	83	52,2	20	47,62	19	50	18	52,94
<i>WOS</i>	150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

Fuente: Base de datos científicas

Elaborado por: El autor

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

Figura 1. Diagrama de metodología PRISMA.



Fuente: Base de datos científicas

Elaborado por: El autor

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

Título	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	79 7	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 (Coendou spinosus): 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	18 5	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	36 2	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 deneyisel spinal kord]	Bal et al. (21).	Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi	2022	Scopus	Turquia	21	Tratamiento con ácido clorogénico	52	accidentes de transito

Fuente: Base de datos científicas

Elaborado por: El autor

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 (15), una prevalencia de 65%, la cual es superior a las encontradas en el resto de estudios disponibles en las bases de datos utilizadas para la realización de este artículo.

En Asia se han realizado la mayoría de artículos utilizados, el país que más apporto es Turquía con tres estudios en donde establecen prevalencias de, 65%, 52%, 46% respectivamente (15) (21)(22). Por otra parte, Japón 42% (16), Corea 25% (24), India 62% (26). Lo cual se asemeja a un estudio realizado en China en donde se indica 56% (30) y por último en África se evidenció 43% (25) 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% (17)(20) respectivamente, de los cuales no se alejan de la media establecida en este estudio, por lo contrario, Wyndaele et al (2), 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% (29), Brasil 22% (18), 35% (19) y 38% (28), 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 (6).

Los organismos encargados de salud no disponen de una prevalencia establecida, Organización Mundial de la Salud (OMS) 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 (31). Aunque en este estudio se encuentra 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 (32).

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 (16-21,25-27), 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 (7). 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 de dan mayoritariamente en los países en vía de desarrollo a pesar que la mayor cantidad de automotores están en los países desarrollado (33).

También, las caídas predominan en diferentes estudios (15,22-24,26,28,29), 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 (34,35).

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

1. Alizadeh A, Dyck SM, Karimi S. Traumatic spinal cord injury: An overview of pathophysiology, models and acute injury mechanisms. *Front Neurol* [Internet]. 2019 [citado el 24 enero de 2023];10:282. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30967837/>.

2. Wyndaele M, Wyndaele J. Incidence, prevalence and epidemiology of spinal cord injury: what learns a worldwide literature survey?. *Spinal Cord* [Internet]. 2006 [citado 24 enero 2023]; 44(9):523-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16389270/>
3. Steinemann S, Galanis DJ, Cheng J, Velasco BK, Biffi WL. Unique Epidemiology of Spinal Cord Injury in Hawai ‘i: Wave-related Incidents. *Hawai’i J Heal Soc Welf*. 2019;78(12):365-370. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31886468/>
4. Torres M. Aspectos epidemiológicos de la lesión medular en el Hospital Nacional de Parapléjicos. *Ene* [Internet]. 2018;12(2). Disponible en: 10.1038/sj.sc.3101893
5. Hagana M, Feler J, Sun F, Leary O, Bajaj A, Kanekar S, et al. Spinal cord injury in adult and pediatric populations. *Interdiscip Neurosurg* [Internet]. 2022; 29(101594). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.inat.2022.101594>
6. Spinal cord injury facts & statistics [Internet]. USA: SCI Info Pages. 2019 [citado el 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.sci-info-pages.com/spinal-cord-injury-facts-and-statistics/>
7. James S, Theadom A, Ellenbogen R, Bannick M, Montjoy W, Lucchesi L. 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 Neurol* [Internet]. 2019 [citado el 7 de febrero de 2023]; 18(1):56–87. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6291456/>
8. Toda M, Nakatani E, Omae K, Fukushima M, Chin T. Age-specific characterization of spinal cord injuries over a 19-year period at a Japanese rehabilitation center. *PLoS One* [Internet]. 2018 [citado el 7 de febrero de 2023]; 13(3). Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195120>
9. Smith E, Fitzpatrick P, Lyons F, Morris S, Synnott K. Epidemiology of non-traumatic spinal cord injury in Ireland – a prospective population-based study. *J Spinal Cord Med* [Internet]. 2022 [citado el 7 de febrero de 2023]; 45(1): 76–81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32406815/>
10. Arriagada G, Macchiavello N. Traumatismo Raquimedular (Trm). Revisión Bibliográfica. *Rev méd Clín Las Condes* [Internet]. 2020 [citado el 7 de febrero de 2023];31(5–6): 423-429. Disponible en: 10.1016/j.rmcl.2020.11.001
11. Shepherd Center. International Center for Spinal Cord Injury [Internet]. Atlanta: Shepherd.org; 2020 [citado el 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.shepherd.org/patient-programs/spinal-cord-injury/levels-and-types/Cervical-Spinal-Cord-Injury>

12. Institut Guttmann. Neurorrehabilitación lesión medular [Internet]. Barcelona: Institut Guttmann; 2020 [citado el 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.guttmann.com/es/especialidad/lesion-medular>
13. Bennett J, Das JM, Emmady PD. Spinal Cord Injuries. [Internet]. Treasure Island. 2022. StatPearls Publishing; 2022 [actualizado el 11 de mayo de 2022; citado 7 de febrero 2023]. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560721/#_NBK560721_pubdet
14. Rostagno S. Evaluación de las lesiones medulares adquiridas del adulto. EMC - Kinesiterapia - Med Física [Internet]. 2019[citado el 7 de febrero de 2023];40(2):1–11. Available from: [https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(19\)42032-X](https://doi.org/10.1016/S1293-2965(19)42032-X)
15. Karaoz E, Tepekoy F, Yilmaz I, Subasi C, Kabatas S. Reduction of Inflammation and Enhancement of Motility after Pancreatic Islet Derived Stem Cell Transplantation Following Spinal Cord Injury. J Korean Neurosurg Soc[Internet]. 2019[citado el 7 de febrero de 2023]; 62(2):153–65. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6411578/>
16. Uehara M, Ikegami S, Takizawa T, Oba H, Yokogawa N, Sasagawa T, et al. Is Blood Loss Greater in Elderly Patients under Antiplatelet or Anticoagulant Medication for Cervical Spine Injury Surgery? A Japanese Multicenter Survey. Spine Surg Relat Res[Internet]. 2022[citado el 7 de febrero de 2023]; 6(4):366–72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36051672/>
17. Soto A, Nieto-Díaz M, Reigada D, Barreda-Manso MA, Muñoz-Galdeano T, Maza RM. miR-182-5p Regulates Nogo-A Expression and Promotes Neurite Outgrowth of Hippocampal Neurons In Vitro. Pharmaceuticals. 2022[citado el 7 de febrero de 2023]; 15(5): 529. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9146179/>
18. Tagliari N, Silva B, Santos E, Baier M, Gonzalez P, Alievi M. Estabilización vertebral segmentaria modificada en el tratamiento del traumatismo espinal en erizo (Coendou spinosus): reporte de caso. Arq Bras Med Vet Zootec [Internet]. 2018 [citado el 7 de febrero de 2023]; 70(4):1221–1226. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-10272>
19. Da Costa GHR, Bohana e Silva JV, Petersen PA, Marcon RM, Cristante AF. Epidemiology of Vertebral Spine Fractures in a Hospital in São Paulo in the Two-Year Period 2017-2018. Coluna/ Columna. 2021[citado el 7 de febrero de 2023]; 20(4):291–4. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1808-185120212004250135>
20. Bourguignon L, Vo AK, Tong B, Geisler F, Mach O, Maier D, et al. Natural progression of routine laboratory markers after spinal trauma: A longitudinal, multi-cohort study. J

- Neurotrauma. 2021[citado el 7 de febrero de 2023]; 38(15):2151– 2161. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33882712/>
21. Bal E, Hanalioğlu Ş, Apaydın AS, Bal C, Şenat A, Gümüşkaya B, et al. Can chlorogenic acid reduce oxidative stress and in an experimental spinal cord injury?. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2022[citado el 7 de febrero de 2023]; 28(2):125–133. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35099038/>
 22. Kabatas S, Demir CS, Civelek E, Yilmaz I, Kircelli A, Yilmaz C, et al. Neuronal regeneration in injured rat spinal cord after human dental pulp derived neural crest stem cell transplantation. *Bratisl Lek Listy [Internet]*. 2018 [citado el 14 de febrero de 2023];119(03):143–151. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29536742/>
 23. Araujo A, Ferronato D, Rocha I, Marcon R, Cristante A, Barros T. Profile of spinal cord trauma victims treated at a reference unit in São Paulo. *Coluna/Columna [Internet]*. 2018 [citado el 14 de febrero de 2023];17(1):39–41. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1808-185120181701178599>
 24. Kim TH, Kim DH, Kim KH, Kwak YS, Kwak SG, Choi MK. Can the zero-profile implant be used for anterior cervical discectomy and fusion in traumatic subaxial disc injury? A preliminary, retrospective study. *J Korean Neurosurg Soc.* 2018[citado el 7 de febrero de 2023]; 61(5):574–581. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30196654/>
 25. Bellet FD, Rashid SM, Jusabani MA, Dekker MCJ, Temu RJ. The characteristics of cervical spinal cord trauma at a North Tanzanian Referral Hospital: a retrospective hospital based study. *Pan Afr Med J [Internet]*. 2019 [citado el 14 de febrero de 2023];33(82):82. Disponible en: 10.11604/pamj.2019.33.82.18353
 26. Neyaz O, Srikumar V, Equebal A, Biswas A. Change in urodynamic pattern and incidence of urinary tract infection in patients with traumatic spinal cord injury practicing clean self-intermittent catheterization. *J Spinal Cord Med [Internet]*. 2020[citado el 7 de febrero de 2023]; 43(3):347–352. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30277852/>
 27. Li B, Qi J, Cheng P, Yin P, Hu G, Wang L, et al. Traumatic spinal cord injury mortality from 2006 to 2016 in China. *J Spinal Cord Med [Internet]*. 2021[citado el 7 de febrero de 2023]; 44(6):1005–1010. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/10790268.2019.1699355>
 28. Formentin C, Andrade EJ de, Maeda FL, Ghizoni E, Tedeschi H, Joaquim AF. Axis screws: results and complications of a large case series. *Rev Assoc Med Bras [Internet]*. 2019[citado el 7 de febrero de 2023]; 65(2):198–203. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.65.2.198>

29. Sekine Y, Lin-Moore A, Chenette DM, Wang X, Jiang Z, Cafferty WB, et al. Functional Genome-wide Screen Identifies Pathways Restricting Central Nervous System Axonal Regeneration. Cell Rep [Internet]. 2018[citado el 7 de febrero de 2023]; 23(2):415–428. Disponible en: [10.1016/j.celrep.2018.03.058](https://doi.org/10.1016/j.celrep.2018.03.058).
30. Jiang B, Sun D, Sun H, Ru X, Liu H, Ge S, et al. Prevalence, incidence, and external causes of traumatic spinal cord injury in China: A nationally representative cross-sectional survey. Front Neurol [Internet]. 2021[citado el 7 de febrero de 2023]; 12:784647. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fneur.2021.784647>
31. World Health Organization. Lesiones medulares [Internet]. Ginebra: who.int; 2013 [citado el 14 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/spinal-cord-injury>
32. Montero F. Actualización sobre la situación de la lesión medular en América Latina: retos y oportunidades en su atención. Rev Col Med Fis Rehab [Internet]2022 [citado el 13 de febrero de 2023]; 32(Suppl.):238-248 Disponible en: <http://doi.org/10.28957/rcmfr.360>
33. World Health Organization. Road traffic injuries [Internet]. Ginebra: who.int; 2022 [citado el 14 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
34. Strassburguer k, Hernández Y, Barquín E. Lesión Medular Guía para el manejo integral del paciente con LM crónica. Aspaysmmadrid [Internet] 2013[citado el 13 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.aspaysmmadrid.org/wp-content/uploads/2018/05/guia-manejo-integral-2013.pdf>
35. World Health Organization. Caídas [Internet]. Ginebra: who.int; 2021 [citado el 16 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>

Anexos

ANEXO 1: PROTOCOLO

Recolección de datos.



Anexo 12. Formulario para la Presentación de Protocolos de Investigación Observacionales y de intervención en seres humanos. (Excepto Ensayos Clínicos)

INSTRUCCIONES: *El siguiente formulario deberá ser llenado completamente, en idioma español empleando letra tipo Times de 10 puntos, a espacio sencillo, en hojas tamaño A4, manteniendo un margen de 2,5 cm por lado. Si en alguna de las tablas del formulario requiere más filas, puede crear; sin embargo, debe tener en consideración los límites de texto que puede ingresar en algunas secciones del formulario. No debe excederse de 20 páginas. La argumentación debe apoyarse en referencias bibliográficas y datos estadísticos actualizados, mismos que deberán ser citados en el texto utilizando*

DATOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

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

Debe definir y reflejar de manera claro y precisa los conceptos más importantes: lugar, población y periodo en que se realizará la investigación, además, deberá procurar mostrar la respuesta a la problematización planteada, reflejar lo novedoso o innovador de la investigación, delimitando el marco teórico y deberá estar alineado al objetivo general y a las conclusiones de la misma.

TIPO DE INVESTIGACIÓN				
Marque con una X la opción que corresponda				
Estudios Observacionales		Estudios de intervención		
1. Estudios transversales	<input checked="" type="checkbox"/>	1. Estudios cuasi experimentales	<input type="checkbox"/>	
2. Estudios ecológicos	<input type="checkbox"/>	2. Ensayo de campo	<input type="checkbox"/>	
3. Reportes de caso	<input type="checkbox"/>	3. Ensayos controlados aleatoriamente sin uso de medicamentos y/o dispositivos médicos	<input type="checkbox"/>	
4. Series de caso	<input type="checkbox"/>			
5. Estudios de caso y controles	<input type="checkbox"/>			
6. Estudios de cohortes	<input type="checkbox"/>			
Otros				
7. Especifique				<input type="checkbox"/>

COBERTURA DE EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

(Selecciones solo un tipo de cobertura)

Nacional

Zonas de
Planificación

Zona 1 (Esmeraldas, Carchi, Imbabura y Sucumbíos.)

Zona 2 (Napo, Orellana y Pichincha)

Zona 3 (Cotopaxi, Chimborazo, Pastaza y Tungurahua)

Zona 4 (Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas)

Zona 5 (Los Ríos, Guayas, Santa Elena, Bolívar)

DETALLE DE LA INVESTIGACIÓN

RESUMEN ESTRUCTURADO

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 realizará 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 seguirán las recomendaciones del método *PRISMA*. Los criterios de inclusión fueron artículos empíricos publicados en inglés y español.

Resultados esperados: Se pretende identificar prevalencias en países de diferentes regiones del mundo y establecer un porcentaje global, además se espera encontrar factores de riesgo como accidentes de tránsito y caídas.

Palabras clave: Lesión medular, Traumatismo raquímedular, prevalencia, factores de riesgo.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

Las lesiones traumáticas de la columna vertebral o conocida 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 (1). La lesión de la médula espinal es una afección intrínsecamente grave que afecta la expectativa y la calidad de vida (2).

De acuerdo con Torres (3), 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 (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 % (4). De acuerdo con Steinemann et al., (5) las causas más frecuentes de lesiones fueron las caídas, seguidas de los IRG, los accidentes de automóvil, camión, motocicleta/ciclomotor, incluidas las colisiones con objetos o personas.

En esta revisión se han estudiado datos bibliográficos sobre prevalencia y factores de riesgo de lesión medular en adultos de todo el mundo. Según estudio realizado en Bélgica en el año 2006 por Windaele (2) 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 (6).

MARCO TEÓRICO

A nivel mundial tiene un impacto considerable en términos de mortalidad y morbilidad, representando una carga relevante para los sistemas de salud, entre los factores predisponentes se encuentran los accidentes de tránsito, caídas, violencia autoinfligida (7). Otro tipo de causales: la praxis de deporte de alto impacto, la carga de objetos pesados, intentos de suicidio y otras lesiones (8). 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 (8,9).

La médula espinal es el principal conducto por el que viaja la información motora y sensitiva entre el cerebro y el resto del cuerpo. (ASSIA-Rüdiger Rupp). El término lesión de la médula espinal se refiere al daño que es causada mediante un mal perjuicio como un accidente automovilístico, enfermedad o degeneración, como consecuencia afectan las vértebras, la médula espinal o las raíces de los nervios espinales (5).

En un primer momento se le denominara lesión primaria, la cual es provocada por la energía del trauma, la cual desencadena 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 (10).

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 (Rüdiger Rupp). Si esta es a nivel cervical se produce cuadriplejía o paraplejía si existe compromiso en vertebras 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 (11,12).

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 acorde con las necesidades de cada población que comienza con atención extrahospitalaria adecuada, la correcta evaluación, tratamiento oportuno, acompañado de rehabilitación (13, 14).

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

General

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.

Específicos

OE1. Establecer la prevalencia de lesiones medulares en adultos de 19 a 64 años

OE2. Determinar los factores predisponentes de las lesiones medulares en adultos de 19 a 64 años.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores de riesgo y prevalencia de la lesión medular en adultos de 19 a 64 años?

METODOLOGÍA

Tipo de investigación

Es una revisión bibliográfica sistemática. Para la realización de este proceso, se siguieron las recomendaciones del método PRISMA.

Estrategia de búsqueda

La investigación fue a través de las siguientes bases de datos: Scopus y Web of Science, Pubmed en el período comprendido entre finales de 2022 y 2023. 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 conectores 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 fueron pocos precisos el artículo fue excluido.

Investigación y selección de estudios

La investigación se realizará el 5 de enero del 2023. La estrategia de investigación (palabras clave y secuencia de búsqueda) para cada base de datos fue:

- **Scopus** (362 articulos): (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 articulos): (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 articulos): (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 Finales de 2018 e inicios de 2022.
- Artículos poblacionales de pacientes con lesión medular.
- Estudios de carácter cuantitativo.
- Calidad de los artículos.
- Criterios de exclusión

Se excluyeron del estudio los artículos que no fueran del año de publicación de que se busca.

- 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) (citar). 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 y 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 siguieron los siguientes pasos, en la primera etapa, se identificó el tema y la formulación de la pregunta de investigación a través de la estrategia Prevalencia o incidencia /PICO (Población, intervención, control y resultado), teniendo como pregunta, ¿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. El criterio de exclusión a los casos clínicos, serie de casos, estudios cualitativos, revisiones bibliográficas narrativas, revisiones bibliográficas sistemáticas, metaanálisis, estudios con metodologías no explicadas, cartas al editor.

En la tercera etapa se realizó la selección previamente expuesta al momento de la revisión de los artículos, si posterior a la lectura del resumen se escogió el artículo este 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.

RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

Nombre	Rol	Funciones
Jinsson Francisco Cañar Camacho	Investigador Principal	Revisión de los artículos, conceptualización, metodología, administración del proyecto, gestión de recursos, análisis de los datos , obtención de los resultados a través de los test , sustentación de los resultados obtenidos .
Dr. Andrés Alexis Ramírez Coronel	Tutor	Supervisión y Validación

CONSIDERACIONES ÉTICA Y DE GÉNERO

No aplica, debido a que la investigación se trata de una revisión sistemática de la literatura publicada en las bases de datos.

ASENTIMIENTO INFORMADO

No aplica.

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera a través de la utilización de revisión sistemáticas PRISMA, obtener resultados sobre Factores de riesgo y prevalencia de la lesión medular en adultos: una revisión sistemática

DECLARACIÓN FINAL

El equipo de investigadores, representado por el patrocinador y el investigador principal del proyecto, de forma libre y voluntaria declara que:

5. El contenido, la autoría y la responsabilidad sobre los resultados del estudio corresponden al Patrocinador y al Investigador Principal y que se exonera al Ministerio de Salud Pública de cualquier acción legal que se derive por esta causa.
6. El proyecto descrito en este documento es una obra original, cuyos autores forman parte del equipo de investigadores y que por lo tanto se asume la completa responsabilidad legal en el caso de que un tercero alegue la titularidad de los derechos intelectuales del proyecto; Así como se exonera al Ministerio de Salud Pública de cualquier acción legal que se derive por esta causa.
7. El presente proyecto no causa perjuicio alguno a los sujetos participantes en la investigación y al ambiente y no transgrede normativa legal o norma ética alguna, y que en el caso de que la investigación requiera de permisos de otras instituciones ajenas al Ministerio de Salud Pública, previo a su ejecución, el Patrocinador/Investigador Principal remitirán una copia certificada de los mismos al Ministerio de Salud Pública del Ecuador.
8. Velarán por el cumplimiento de la presente investigación en los términos que se aprobó tanto por el Comité de Ética de Investigaciones en Seres Humanos como por el Ministerio de Salud Pública
9. Se enviará un informe final de la investigación con los resultados obtenidos al Ministerio de Salud Pública

Lugar: Azogues, Cañar.

Fecha: febrero/ 2023

Jinnson Francisco Cañar Camacho
**Nombres y Apellidos Investigador principal
principal**

Firma Investigador

2200427660

Cédula de ciudadanía o pasaporte del Investigador principal



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

CÓDIGO: F – DB – 30
VERSION: 01
FECHA: 2023-02-07
Página 1 de 1

Jinnsón Francisco Cañar Camacho portador(a) de la cédula de ciudadanía N.º **2200427660**, En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Factores de riesgo y prevalencia de la lesión medular en adultos: una revisión sistemática”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **03 de marzo de 2023**