



Abril-Junio 2024
Vol. 2, núm. 2 / pp. 74-78

Recibido: 28 de Enero de 2024
Aceptado: 22 de Marzo de 2024

doi: 10.35366/115855

Revisión histórica de los casos de traumatismo raquimedular en un hospital de tercer nivel de traumatología y ortopedia a lo largo de siete años de servicio

Spinal injury: historical review of a third level traumatology and orthopedic hospital seven years after its inauguration

Gilberto Ramón Gutiérrez Grajales,^{*,†,***} Raúl Aragón Delgado,^{*,§,††}
Hugo César Gervacio García,^{*,¶,§§} Jesús Pavón Flores,^{*,||,¶¶}
José Diego Meré Gómez,^{*,§,***} Luis Armando Martínez Benito,^{*,†,†††}
Edgar Enrique Leyva Medellín,^{*,||,§§§}

Palabras clave:

trauma raquimedular,
lesión medular, ASIA,
evolución neurológica,
instrumentación de columna.

Keywords:

spinal cord trauma,
spinal cord injury, ASIA,
neurological evolution,
spinal instrumentation.

RESUMEN

Introducción: la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce una incidencia mundial anual de entre 250,000 y 500,000 personas que sufren un trauma raquimedular. **Objetivo:** presentar la incidencia histórica observada en el estado de Puebla, identificar las variables asociadas a estos padecimientos y su importancia como urgencia ortopédica para su atención inmediata. **Material y métodos:** estudio descriptivo, retrospectivo, observacional y analítico efectuado en el Servicio de Urgencias del Hospital de Traumatología y Ortopedia "Dr. y General Rafael Moreno Valle". La información se obtuvo de una base de datos comprendida entre el periodo de enero 2016 a diciembre 2022. Se seleccionaron pacientes que contaran con diagnóstico de trauma raquimedular; se recabaron datos sobre: sexo, edad y ocupación del paciente, mecanismo de lesión, asociación (fractura), nivel neurológico de lesión inicial y posterior al tratamiento empleado y sus complicaciones. **Resultados:** se recabó información de un total de 602 pacientes con diagnóstico de trauma raquimedular; hubo prevalencia del género masculino (77.2%). En el total de segmentos integrados registrados, a nivel cervical el más prevalente fue C6 con 7%; a nivel torácico T12 con 12% y a nivel lumbar L1 con 13%. Se utilizó la clasificación ASIA para valorar el estado neurológico a su ingreso, los tres más prevalentes fueron: A, E, D con 32.4, 22.6 y 18.6%, respectivamente. Entre los últimos estados neurológicos registrados en su evolución, los tres más prevalentes fueron: E (30.4%), A (21.3%) y D (15.3%). **Conclusión:** conociendo la prevalencia de estas variables durante estos años, se debe realizar un enfoque a la búsqueda de los patrones encontrados, así como identificar las diferencias con la bibliografía revisada.

ABSTRACT

Introduction: the World Health Organization (WHO) recognizes an annual incidence of between 250,000 and 500,000 people suffering from spinal cord trauma worldwide. **Objective:** to present

* Hospital de Traumatología y Ortopedia "Dr. y Gral. Rafael Moreno Valle" SSA. Estado de Puebla, México.

† Residente de Ortopedia de tercer año.

§ Residente de Ortopedia de segundo año.

¶ Traumatólogo ortopeda con alta especialidad en Cirugía de Columna, Profesor titular en la Subespecialidad de Cirugía de Columna en el Hospital ISSSTE Puebla.

|| Traumatólogo ortopeda con alta especialidad en Cirugía de Columna.

ORCID:

** 0009-0008-9915-3854

†† 0009-0005-0230-6446

§§ 0009-0009-7401-3297

¶¶ 0009-0009-9543-6889

*** 0009-0000-6161-1284

††† 0009-0000-5430-3937

§§§ 0009-0003-4115-5762

Citar como: Gutiérrez GGR, Aragón DR, Gervacio GHC, Pavón FJ, Meré GJD, Martínez BLA, et al. Revisión histórica de los casos de traumatismo raquimedular en un hospital de tercer nivel de traumatología y ortopedia a lo largo de siete años de servicio. Cir Columna. 2024; 2 (2): 74-78. <https://dx.doi.org/10.35366/115855>



Correspondencia:
Gilberto Ramón Gutiérrez
 Grajales
 E-mail: gilberto.gtz0894@gmail.com

the historical incidence observed in the state of Puebla, identify the variables associated with these conditions and their importance as an orthopedic emergency for immediate attention. **Material and methods:** descriptive, retrospective, observational and analytical study carried out in the Emergency Service of the Hospital de Traumatología y Ortopedia "Dr. y General Rafael Moreno Valle". The information was obtained from a database between the period from January 2016 to December 2022. Patients who had a diagnosis of spinal cord trauma were selected; data were collected on: sex, age and occupation of the patient, mechanism of injury, association (fracture), neurological level of initial injury and after the treatment used and its complications. **Results:** information was collected from a total of 602 patients with a diagnosis of spinal cord trauma; There was a prevalence of the male gender (77.2%). In the total integrated segments recorded, at the cervical level the most prevalent was C6 with 7%; at the thoracic level T12 with 12% and at the lumbar level L1 with 13%. The ASIA classification was used to assess the neurological status upon admission, the three most prevalent were: A, E, D with 32.4, 22.6 and 18.6%, respectively. Among the last neurological states recorded in its evolution, the three most prevalent were: E (30.4%), A (21.3%) and D (15.3%). **Conclusion:** knowing the prevalence of these variables during these years, an approach should be carried out to search for the patterns found, as well as identify the differences with the reviewed bibliography.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce una incidencia mundial anual de entre 250,000 y 500,000 personas que sufren un trauma raquimedular.¹⁻³

El trauma raquimedular es el resultado de un impacto sobre la médula espinal suficientemente intenso para producir una alteración de la transmisión sensitiva hacia el cerebro, de la función motora y de la función vegetativa.^{1,3-5}

Existen pocas lesiones tan devastadoras que afligen al hombre como las relacionadas con los traumatismos raquimedulares. El impacto psicológico y social es enorme para la persona y la sociedad. En el último siglo, ha habido un interés renovado en el estudio del trauma raquimedular con la esperanza de una cura. Es meritorio revisar los esfuerzos de los médicos en siglos anteriores; con esta visión retrospectiva los caminos para el futuro tratamiento son más evidentes. Como en el pasado, la integración de la clínica y los adelantos técnicos e innovaciones creará el curso hacia el progreso para el tratamiento de esta enfermedad.^{5,6}

La problemática de la población discapacitada por trauma raquimedular se basa en las dificultades ya descritas, lo que impide continuar con sus actividades y desempeños diarios. La lesión medular es uno de los motivos de consulta más frecuentes en los centros de atención, afectando más comúnmente a los adultos jóvenes, como consecuencia del estado de violencia que vive el país y además la relación de lesión con el consumo de alcohol.⁷⁻¹⁰

El trauma raquimedular es de vital importancia en comparación con los demás traumatismos, debido a

que el nivel de morbilidad es alto, afectando la productividad de las personas.^{11,12}

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, observacional, analítico en el Servicio de Urgencias del Hospital de Traumatología y Ortopedia "Dr. y General Rafael Moreno Valle". La información se obtuvo de una base de datos comprendida entre el periodo de enero 2016 a diciembre 2022. Se seleccionaron pacientes que contaran con diagnóstico de trauma raquimedular; se recabaron datos sobre: sexo, edad y ocupación del paciente, mecanismo de lesión, asociación (fractura), nivel neurológico de lesión inicial y posterior al tratamiento empleado y sus complicaciones. Mediante una técnica de muestreo no probabilística de casos consecutivos, se obtuvo una muestra de 602 pacientes. Se realizó un análisis estadístico con medidas de tendencia central y dispersión para variables numéricas y porcentajes para variables cualitativas.

RESULTADOS

Siete años posterior a la inauguración del hospital se ha recabado información de un total de 602 pacientes que cuentan con diagnóstico de trauma raquimedular; entre ellos, hay prevalencia de 77.2% (n = 465) del género masculino y 22.8% (n = 137) del femenino. Se registró la ocupación de los pacientes; las tres más frecuentes fueron: comerciante (20.9%), albañil (19.3%) y ama de casa (16.6%). Respecto al mecanismo de lesión, los tres más prevalentes fueron:

Tabla 1: Mecanismo de lesión.

	n (%)
Sin registro	45 (7.5)
Automovilístico	186 (30.9)
Caída trabajando	108 (17.9)
Caída escaleras	18 (3.0)
HPAF	16 (2.7)
Motocicleta	52 (8.6)
Caída en casa	6 (1.0)
Atropellado	5 (0.8)
Caída de altura	91 (15.1)
Accidente bajo impacto	28 (4.7)
Agresión	17 (2.8)
Contusión directa	2 (0.3)
Caída propia altura	1 (0.2)
Caída	27 (4.5)
Total	602 (100.0)

HPAF = heridas por arma de fuego.

choque automovilístico (30.9%), caída en trabajo (17.9%) y caída de gran altura (15.1%) (Tabla 1). En el total de segmentos integrados registrados a nivel cervical, el nivel más prevalente fue C6 con 7%; a nivel torácico T12 con 12%; a nivel lumbar L1 con 13%; siendo también los más prevalentes en el total de los segmentos integrados registrados (Tabla 2). En el registró independiente de segmentos, los tres más prevalentes fueron: L1, T12 y L2 con 13.3, 11.1 y 5.1%, respectivamente. Se registraron como asociadas las lesiones agregadas al trauma raquimedular; las tres más prevalentes fueron: fractura de radio (14%), fractura de calcáneo (11%) y fractura de tibia (9%). Las complicaciones se muestran en la Tabla 3. Se utilizó la escala de la *American Spinal Injury Association* (ASIA) para valorar el estado neurológico a su ingreso, los tres más prevalentes fueron: A, E, D con 32.4, 22.6 y 18.6%, respectivamente (Tabla 4). Entre los últimos estados neurológicos registrados en su evolución, los tres más prevalentes fueron E, A y D con 30.4, 21.3 y 15.3%, respectivamente (Tabla 5). Los tres tratamientos más frecuentes (integrando los tratamientos mixtos y de manera independiente) fueron: instrumentación posterior larga (53.5%), instrumentación posterior corta (19.1%) y conservador (14.1%) (Tabla 6). En cuanto a las complicaciones, las tres más prevalentes fueron: ninguna (77.9%), infección de herida (4.3%) y dehiscencia de herida (3.8%).

DISCUSIÓN

El Instituto Nacional de Rehabilitación tuvo una población con trauma raquimedular de 433 pacientes entre los años 2005 al 2012, 346 fueron traumáticos. La edad media observada durante

Tabla 2: Segmentos integrados.

	n (%)
C1	18 (2)
C2	24 (3)
C3	22 (3)
C4	23 (3)
C5	30 (4)
C6	55 (7)
C7	46 (5)
T1	19 (2)
T2	11 (1)
T3	8 (1)
T4	21 (2)
T5	31 (4)
T6	27 (3)
T7	18 (2)
T8	16 (2)
T9	21 (2)
T10	42 (5)
T11	52 (6)
T12	99 (12)
L1	106 (13)
L2	46 (5)
L3	28 (3)
L4	39 (5)
L5	20 (2)
S1	19 (2)
Total	841 (100)

Tabla 3: Complicaciones.

	n (%)
Ninguna	496 (82.4)
Infección herida	26 (4.3)
Dehiscencia herida	23 (3.8)
Fatiga material	8 (1.3)
Exposición de MOS	9 (1.5)
Segmento adyacente	12 (2.0)
Espera	16 (2.7)
Defunción	12 (2.0)
Total	602 (100.0)

MOS = material de osteosíntesis.

esos años en la Ciudad de México fue de 32.4 años; en cuanto a la etiología, las tres causas más frecuentes de lesiones traumáticas fueron, en orden de frecuencia: accidente por vehículo motor con 150 (43.4%) casos, caídas con 107 (30.9%) y por arma de fuego 58 (16.8%).^{13,14}

En un estudio realizado por el Servicio de Neurocirugía en el Hospital General No. 450 de Durango entre el 2017 y 2021, se documentaron 51 casos, 60.8% hombres y 39.2% mujeres, con mediana de edad de 39 años. La prevalencia encontrada fue de 0.17%; la mediana de estancia hospitalaria fue 10 días y la vértebra lesionada con mayor frecuencia fue L1 con 39.2%.¹⁵

En 2021, Sjeklocha L y Gatz JD determinaron que las tres causas más frecuentes de trauma raquímedular son los accidentes automovilísticos, seguidos de caídas y heridas por arma de fuego. También se realizó un estudio del grupo Guiroy A de población latinoamericana en el cual se incluyeron 547 pacientes con fracturas toracolumbares; prevaleció el género masculino con más de 70%. Las vértebras más afectadas

Tabla 4: Estado neurológico al ingreso, de acuerdo a la escala ASIA.

ASIA	n (%)
Sin registro	2 (0.3)
A	195 (32.4)
B	64 (10.6)
C	93 (15.4)
D	112 (18.6)
E	136 (22.6)
Total	602 (100.0)

ASIA = American Spinal Injury Association.

Tabla 5: Últimos estados neurológicos (escala ASIA) registrados en la evolución.

ASIA	n (%)
Sin registro	24 (4.0)
A	128 (21.3)
B	71 (11.8)
C	88 (14.6)
D	92 (15.3)
E	183 (30.4)
F	16 (2.7)
Total	602 (100.0)

ASIA = American Spinal Injury Association.

Tabla 6: Tratamiento.

	n (%)
Ninguno	3 (0.5)
Conservador	85 (14.1)
Instrumentación	
Occipito-cervical	4 (0.7)
Anterior	2 (0.3)
Posterior corta	115 (19.1)
Posterior larga	322 (53.5)
Posterior corta más larga	1 (0.2)
Biopsia más instrumentación	
Posterior larga	1 (0.2)
Posterior corta	12 (2.0)
Abordaje 360	26 (4.3)
Fractura de muñeca izquierda	3 (0.5)
Defunción	21 (3.5)
Alta voluntaria	2 (0.3)
Espera	5 (0.8)
Total	602 (100.0)

fueron T11-T12 y los accidentes vehiculares tuvieron la mayor prevalencia con datos similares a los observados en nuestro estudio.¹⁶

En este estudio se analizaron a 602 pacientes, en el cual se incluyeron sólo los casos que presentaron trauma. En la ciudad de Puebla, en los años analizados, detectamos que el género masculino tuvo una incidencia de 77.2%. La edad media fue de 40.2 años y la moda de 45 años. Para hacer una comparación con una relación más adecuada, se sumaron mecanismos de lesión registrados en nuestro estudio; los tres más prevalentes fueron: caídas como tal con un total de 250 (41.5%) casos; accidentes vehiculares (automóvil o motocicleta), 238 (39.5%); la tercera causa en este estudio, correspondió a mecanismos sin registro (por falta de datos) con 45 (7.5%) casos; un registro ambiguo de agresión contabilizó 17 (2.8%) pacientes y resultados por arma de fuego con 16 (2.7%) casos. El análisis efectuado en la Ciudad de México señala lesión medular completa (ASIAA) en un total de 67.2% de pacientes traumáticos; en la ciudad de Puebla se registró un total de 195 (32.4%) casos.

CONCLUSIONES

Conociendo la prevalencia de las variables presentadas durante estos años, se debe realizar un enfoque a la búsqueda de los patrones encontrados en los nuevos pacientes que ingresen con trauma raquí-

medular, así como identificar las diferencias con la bibliografía revisada.

No se ha llegado a un consenso mundial del segmento con mayor afección ni del nivel de daño neurológico. Si se conoce la ocupación como el mecanismo de lesión más prevalente, se puede enfocar la prevención en estos trabajadores. Se puede comprobar una evolución neurológica favorable con los tratamientos utilizados.¹⁷

En nuestra muestra de pacientes, los resultados nos hablan que el nivel socioeconómico bajo debido a las actividades que desempeñan nuestros pacientes es un factor de riesgo de alta incidencia de trauma raquimedular, ya que se exponen a actividades de riesgo (albañiles/electricistas/obreros) presentando mayor lesión a nivel lumbar. Sin embargo, las lesiones cervicales y torácicas son las que presentan mayor índice de morbilidades; esta patología, reconocida como una urgencia ortopédica absoluta, se debe de tratar de manera temprana para reducir el número de complicaciones, siendo lo ideal realizar la intervención quirúrgica antes de las ocho horas posteriores al trauma.

Se considera de máxima importancia poder contar con el material de osteosíntesis necesario para poder realizar la atención oportuna a los pacientes que presentan estas lesiones para disminuir el riesgo de complicaciones y secuelas, para mejorar la calidad de vida de la población afectada.

REFERENCIAS

1. Ruz AE de. Lesión medular traumática. Valoración y manejo integral. *Medicine*. 2019; 12: 4387-4400.
2. Boyer MI. AAOS Comprehensive Orthopaedic Review 2. 2014.
3. Devivo MJ. Epidemiology of traumatic spinal cord injury: trends and future implications. *Spinal Cord*. 2012; 50: 365-372. doi: 10.1038/sc.2011.178.
4. Jain NB, Ayers GD, Peterson EN, Harris MB, Morse L, O'Connor KC, et al. Traumatic spinal cord injury in the United States, 1993-2012. *JAMA*. 2015; 313: 2236-2243. doi: 10.1001/jama.2015.6250.
5. DeVivo MJ, Chen Y. Trends in new injuries, prevalent cases, and aging with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011; 92: 332-338. doi: 10.1016/j.apmr.2010.08.031.
6. Middleton JW, Dayton A, Walsh J, Rutkowski SB, Leong G, Duong S. Life expectancy after spinal cord injury: a 50-year study. *Spinal Cord*. 2012; 50 (11): 803-811. doi: 10.1038/sc.2012.55.
7. Wyndaele M, Wyndaele JJ. Incidence, prevalence and epidemiology of spinal cord injury: what learns a worldwide literature survey? *Spinal Cord*. 2006; 44: 523-529. doi: 10.1038/sj.sc.3101893.
8. Levi AD, Casella G, Green BA, Dietrich WD, Vanni S, Jagid J, et al. Clinical outcomes using modest intravascular hypothermia after acute cervical spinal cord injury. *Neurosurgery*. 2010; 66: 670-677. Available in: <http://dx.doi.org/10.1227/01.NEU.0000367557.77973.5F>
9. Inamasu J, Nakamura Y, Ichikizaki K. Induced hypothermia in experimental traumatic spinal cord injury: an update. *J Neurol Sci*. 2003; 209: 5560. Available in: [http://dx.doi.org/10.1016/s0022-510x\(02\)00463-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0022-510x(02)00463-x).
10. Fehlings MG, Vaccaro A, Wilson JR, Singh A, Cadotte DW, Harrop JS, et al. Early versus delayed decompression for traumatic cervical spinal cord injury: results of the surgical timing in acute spinal cord injury study (STASCIS). *PLoS One*. 2012; 7: e32037. Available in: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0032037>
11. Bracken MB, Shepard MJ, Holford TR, Leo-Summers L, Aldrich EF, Fazl M, et al. Administration of methylprednisolone for 24 or 48 hours or tirilazad mesylate for 48 hours in the treatment of acute spinal cord injury. Results of the third national acute spinal cord injury randomized controlled trial. *national acute spinal cord injury study*. *JAMA*. 1997; 277: 1597-1604.
12. Teng YD, Mocchetti I, Taveira-DaSilva AM, Gillis RA, Wrathall JR. Basic fibroblast growth factor increases long-term survival of spinal motor neurons and improves respiratory function after experimental spinal cord injury. *J Neurosci*. 1999; 19: 7037-7047. doi: 10.1523/JNEUROSCI.19-16-07037.1999.
13. Kirshblum S, Ho CH, House JG, Druin E, Nead C, Drastal S. Rehabilitation of spinal cord injury. In: Kirshblum S, Campagnolo D, Delisa JA, editores. *Spinal cord medicine*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002. 275-298.
14. Pérez R, Martín CS, Renán S, Durán OS. Aspectos epidemiológicos de la lesión medular de la población del Centro Nacional de Rehabilitación. *Rev Mex Med Fis Rehab*. 2008; 20: 74-82.
15. Ramírez AL, Villarreal GE, Díaz JE, et al. Reporte de cinco años de las fracturas traumáticas de la columna lumbar. *Cir Columna*. 2023; 1: 85-95. doi: 10.35366/111631.
16. Sjeklocha L, Gatz JD. Traumatic injuries to the spinal cord and peripheral nervous system. *Emerg Med Clin North Am*. 2021; 39: 1-28. doi: 10.1016/j.emc.2020.09.001.
17. Kirshblum SC, Waring W, Biering-Sorensen F, Burns SP, Johansen M, Schmidt-Read M, et al. Reference for the 2011 revision of the international standards for neurological classification of spinal cord injury. *J Spinal Cord Med*. 2011; 34: 547-554. doi: 10.1179/107902611X13186000420242.

Conflicto de intereses: ningún autor tiene interés de propiedad en este informe.