



CARACTERIZACIÓN CLÍNICO-QUIRÚRGICA DE PACIENTES INGRESADOS POR TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR Clinical-surgical characterization of patients admitted for spinal trauma

Autores:

Rodolfo Javier Rivero Morey¹, Jeisy Rivero Morey², Lya del Rosario Magariño Abreus³,
Dr. Jorge Luis Acevedo Cardoso⁴, Dr. Ernesto Castro López⁵.

(1) Estudiante de quinto año carrera de Medicina. Alumno ayudante de Neurocirugía. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cienfuegos, Cuba. javiermorey98@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-2484-9597>

(2) Estudiante de quinto año de la carrera de Medicina. Alumno Ayudante en la especialidad de Anestesiología. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cienfuegos, Cuba jeisy.rivero@nauta.cu <https://orcid.org/0000-0001-6720-9966>

(3) Estudiante de tercer año de Estomatología. Alumno Ayudante en la especialidad de Cirugía Maxilofacial. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cienfuegos, Cuba lya.magarino2000@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-9933-5323>

(4) Dr. en Medicina. Especialista de Primer Grado en Neurocirugía. Profesor asistente. Departamento de Cirugía. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Hospital Dr. "Gustavo Aldereguía Lima". Cienfuegos, Cuba <https://orcid.org/0000-0001-9745-7821>

(5) Dr. en Medicina. Especialista de Primer Grado en Neurocirugía. Departamento de Cirugía. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Hospital Dr. "Gustavo Aldereguía Lima". Cienfuegos, Cuba <https://orcid.org/0000-0001-7921-0411>

RESUMEN

Introducción: el trauma raquimedular es una causa frecuente de fallecimientos y de incapacidad, que ocasiona severos daños físicos y psicológicos, y genera enormes costos económicos. **Objetivo:** determinar las características clínico-quirúrgicas los pacientes ingresados por trauma raquimedular en el hospital "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" de la provincia de Cienfuegos. **Diseño metodológico:** se realizó un estudio descriptivo de corte transversal sobre una serie de pacientes hospitalizados por traumatismo raquimedular en el Hospital "Dr. Gustavo Aldereguía Lima", en los años 2013 al 2018. El universo de estudio lo conformaron 87 pacientes. Se analizaron variables sociodemográficas, clínicas y quirúrgicas, entre otras. Se realizó el procesamiento estadístico descriptivo a partir del SPSS 21.0 para mejor representación de los resultados. **Resultados:** el mayor número de pacientes se encontraba entre los 31 y 45 años con 35 (40,2%) con franco predominio de hombres; 38 pacientes (43,7%) el traumatismo estuvo relacionado con accidentes de tránsito. Hubo 49 pacientes, 56,3%, que recibieron tratamiento quirúrgico. Hubo tres fallecidos (3,45%). **Conclusiones:** predominaron los adultos jóvenes y sexo masculino. El accidente de tránsito resultó la principal etiología del trauma en



jóvenes, la región cervical resultó la más lesionada y hubo necesidad de tratamiento quirúrgico en más de la mitad de los pacientes. Fue observada una menor frecuencia de complicaciones y una letalidad muy baja.

Palabras clave: trauma raquimedular; lesión medular; atención hospitalaria; neurocirugía

ABSTRACT

Introduction: spinal cord trauma is a frequent cause of death and disability, which causes severe physical and psychological damage, and generates huge economic costs. **Objective:** to determine the clinical-surgical characteristics of patients admitted for spinal trauma in the hospital "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" of the province of Cienfuegos. **Methods:** a descriptive cross-sectional study was conducted on a series of patients hospitalized for spinal trauma at the "Dr. Gustavo Aldereguía Lima", in the years 2013 to 2018. The study universe was made up of 87 patients. Sociodemographic, clinical and surgical variables, among others, were analyzed. Statistical processing was performed from SPSS 21.0 for better representation of the results. **Results:** the highest number of patients was between 31 and 45 years (40.2%) with a clear predominance of men (75.9%); 43.7% of the cases were related to traffic accidents. 56.3% of the patients received surgical treatment. There were three deaths (3.45%). **Conclusions:** young adults and male sex predominated. The traffic accident was the main etiology of trauma in young people, the cervical region was the most injured and there was a need for surgical treatment in more than half of the patients. A lower frequency of complications and a very low lethality were observed.

Key words: raquimedular trauma; spinal cord injury; hospital care; neurosurgery

INTRODUCCIÓN

La columna vertebral sirve de sostén y protección de la médula espinal, sus envolturas y raíces. Por esa razón, una lesión traumática de la columna vertebral puede afectar con altas probabilidades su contenido y, con ello, producir importantes afectaciones neurológicas que pueden incluso llegar a ser irreversibles. Conceptualmente, por traumatismo raquimedular (TRM) se considera todo daño de la médula espinal, sus raíces o sus envolturas que ocurre como consecuencia de un trauma que afecte a la columna vertebral ^(1, 2, 3).

Entre las características clínico-demográficas más universales de los pacientes con trauma raquimedular han sido descritas las siguientes: el nivel neurológico más frecuentemente comprometido es el cervical, seguido del compromiso torácico y lumbar; afecta más a los hombres y a personas jóvenes; y la principal causa son los accidentes de tránsito, seguidas por las caídas y las lesiones deportivas ^(4, 5). En países en vías de desarrollo las principales causas suelen diferir de las anteriormente mencionadas y aparecen mecanismos de trauma relacionados con la violencia ^(6, 7).

Los traumatismos constituyen la primera causa de muerte en las primeras cuatro décadas de la vida y el 40% son por accidentes de tránsito lo que representa casi la mitad de todas las muertes por accidentes. En el orden epidemiológico, la frecuencia



de lesiones medulares se ha incrementado en los últimos años, alcanzando una incidencia anual a escala mundial de 15 a 41 casos por millón de habitantes ^(8, 9). Existe una mayor incidencia de lesiones raquimedulares en hombres (70%) que en mujeres (30%), y el 60% de los pacientes se lesionan entre los 15 y los 35 años. En los pacientes por encima de los 50 años, parece haber un alto porcentaje de lesiones medulares sin lesión ósea concomitante ⁽¹⁰⁾.

En los Estados Unidos se presenta una incidencia de 28 a 81 casos por millón de habitantes, ^(5, 6) o alrededor de 12.000 casos por año, de los cuales 4 000 mueren antes de llegar al hospital y el 5% muere durante la primera semana de hospitalización ⁽⁷⁾.

Cuba, como consecuencia del desarrollo alcanzado en las últimas décadas, se ha comportado con indicadores de salud muy cercanos a los países desarrollados. Actualmente, según lo cerrado en el Anuario Estadístico del 2018 ⁽¹¹⁾, se registró en Cuba una tasa de mortalidad de 51,6 por cada 100 000 habitantes debido a accidentes que son la principal etiología del TRM, con un total de 5802 defunciones, ocupando la quinta causa de muerte en todas las edades. Ocuparon, además, tercera causa de muerte en el grupo de edad comprendido entre 15-49 años con 838 defunciones en 2017 y 847 en 2018, y la quinta causa de mortalidad en mayores de 65 años; las caídas cobraron la vida de 1064 personas con más de 80 años. En Cienfuegos la tasa de mortalidad bruta fue de 46.9 por cada 100 000 habitantes, ocupando la quinta plaza y siendo la séptima más baja del país. (194 muertos) superada por provincias como Pinar del Río, Isla de la Juventud y Guantánamo.

En cuanto a la fisiopatología de la lesión de la médula espinal es variada la literatura que describe un proceso de daño primario y un proceso de daño secundario que llevan a la citotoxicidad como consecuencia ^(12, 13, 14, 15, 16). En el plano diagnóstico se debe reiterar que, en algunos pacientes, especialmente aquellos con alteración del estado de conciencia, el diagnóstico precoz es difícil, por lo que se debe tener en cuenta una alta sospecha clínica en casos de traumatizados. No existe un estándar de oro para el diagnóstico de las lesiones raquimedulares traumáticas; sin embargo, la utilización racional de los exámenes de radiología convencional, tomografía computarizada (TC) e imágenes de resonancia magnética (RMN) permite detectar casi la totalidad de las lesiones clínicamente relevantes ^(17, 18).

Los elementos anteriores permiten considerar al trauma raquimedular como una entidad potencialmente catastrófica, causa frecuente de fallecimientos y de incapacidad, que ocasiona severos daños físicos y psicológicos, y que genera enormes costos económicos, tanto para los servicios de salud como para el individuo enfermo y su familia. A partir de estos argumentos el trauma raquimedular puede ser considerado un importante problema de salud, no solo a nivel mundial sino en nuestro propio contexto particular; puesto que en el Hospital "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" son atendidos, con no poca frecuencia, pacientes con trauma raquimedular, en cuya atención se involucran tanto personal de cuidados intensivos como del servicio de neurocirugía. El objetivo de la presente investigación es determinar las características de los pacientes ingresados por trauma raquimedular en el hospital "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" de la provincia de Cienfuegos



DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio: Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal sobre una serie de pacientes hospitalizados por trauma raquímedular, en el periodo de enero de 2013 a diciembre del 2018.

Universo: La población de estudio estuvo constituida por 87 pacientes hospitalizados por traumatismo raquímedular en la Unidad de Cuidados Intensivos Polivalentes (UCIP), la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos (UCIQ) y la Sala de Neurocirugía del Hospital Provincial Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" de Cienfuegos. Constituyen criterios de inclusión los pacientes mayores de 18 años con traumatismo agudo de la columna vertebral en cualquiera de sus porciones, con afectación de la médula espinal.

Variables y Recolección de datos: Se elaboró un formulario en la cual se declaran todas las variables de estudio. Se fueron solicitando en el archivo del Hospital las historias clínicas de cada paciente. Se analizaron variables como edad, sexo, color de la piel, procedencia, etiología del TRM, tipo de lesión. En el caso de la variable topografía de la lesión, se tomaron en cuenta la siguiente escala: cervical alta (C1-C2), cervical baja (C3 a C7), dorsal alta (D1 a D10), dorso-lumbar (D11-12, L1-L2), lumbar (L3-L5), lumbo-sacra (L5-S1, S2-S3).

Procesamiento estadístico: Se creó una base de datos en el paquete estadístico SPSS versión 21.0. A partir de la base de datos se obtuvieron las diferentes tablas de frecuencia (número y porcentajes) y contingencia (cruzamientos), así como la realización de gráficos, todo ello la mejor representatividad de los resultados. Se procedió a discutir los resultados obtenidos y finalmente a la redacción del informe final, acotando para ello de manera continua la bibliografía consultada. El limitado número de pacientes de la serie determinó la no necesidad de la realización de pruebas de significación estadística.

Consideraciones éticas: Los autores no efectuaron ninguna intervención terapéutica durante el estudio, se cumplieron con las normas de ética dictadas en la Declaración de Helsinki, se solicitó la autorización a las personas encargadas de llevar la estadística y archivo de los casos, así como la aprobación del comité de ética del hospital.

RESULTADOS

Predominó el grupo de edad comprendido entre los 31 y 45 años, mientras que los pacientes de más de 60 años solo representaron el 9,2%. En cuanto a la distribución por sexo, se observó mayor número de hombres (75,9%).

Con relación a la procedencia de los pacientes, la distribución fue muy similar entre la urbana (52,9%) y la rural (47,1%). Resaltan los 38 accidentes de tránsito como principal etiología del trauma con un 43,7%, siendo más frecuente en el grupo etario de 31 a 45 años con 16 pacientes. Otras causas referidas fueron las caídas de altura, caída accidental a nivel del piso, trauma directo por objeto contundente, trauma relacionado con actividad deportiva, cambio súbito de posición, en orden decreciente de presentación. Casi el 90% de los pacientes mayores de 60 años sufrieron lesiones por caídas a nivel del piso.



Según la tabla 1, la luxofractura está presente en el 28,7% de los pacientes. La región de la columna más afectada fue la cervical baja, en el 46 % de los casos. A nivel dorsal y dorso lumbar predominan las luxofracturas y las fracturas.

Tabla 1. Distribución según topografía por tipo de lesión.

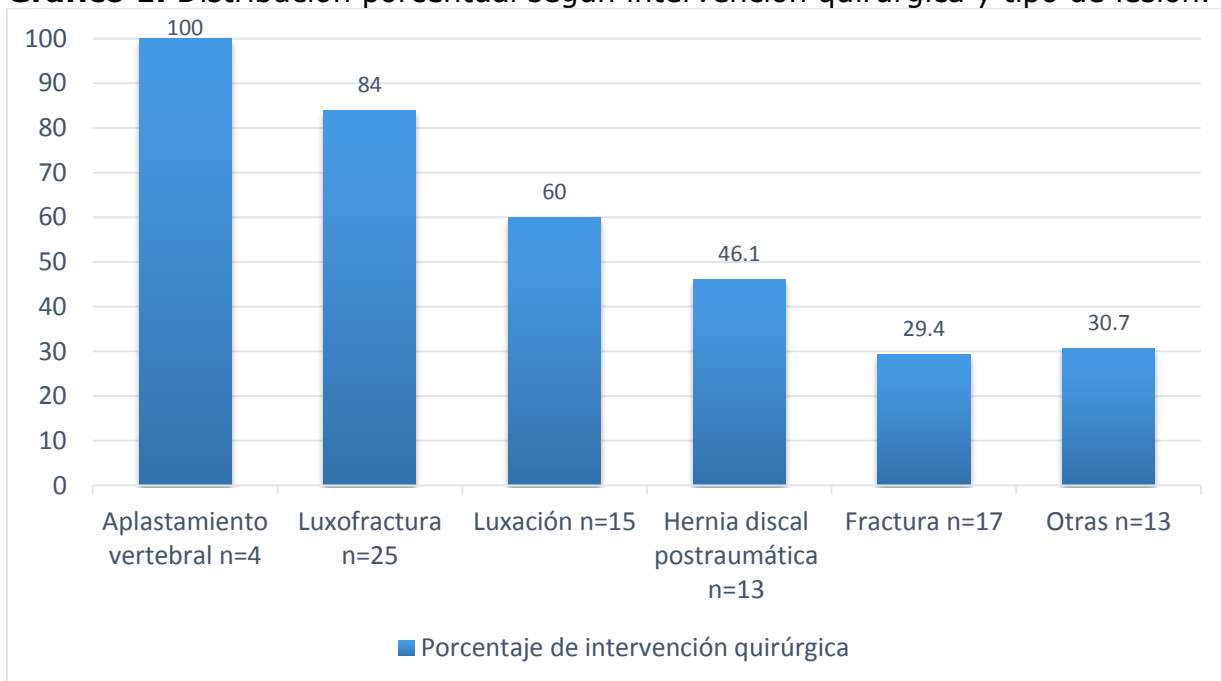
Tipo de lesión	Topografía de la lesión	Total	%
Luxofractura	CA=6 CB=11 DA=1 DL=5 L=2	25	28,7
Fractura	CA=3 CB=6 DA=2 DL=3 L=3	17	19,5
Luxación	CA=2 CB=8 DA=2 DL=1 L=2	15	17,2
Hernia discal	CB=9 L=4	13	14,9
Aplastamiento vertebral	DA=1 DL=2 L=1	4	4,6
Otras	CB=6 DL=1 L=4 LS=2	13	14,9
Total (n---%)	CA=11 12,6% CB=40 46% DA=6 6,9% DL=12 13,8% L=16 18,4% LS=2 2,3%	87	100

Fuente: Historias Clínicas

Leyenda: Cervical Alta (CA); Cervical Baja (CB); Dorsal Alta (DA); Dorso-Lumbar (DL); Lumbar (L); Lumbo-Sacra (LS)

En 58 pacientes la lesión fue diagnosticada mediante TAC multicorte; mientras que en 29 el diagnóstico se hizo a través de la RMN. El aplastamiento vertebral fue intervenido el 100% de los pacientes, así destaca el gráfico 1.

Gráfico 1. Distribución porcentual según intervención quirúrgica y tipo de lesión.



Fuente: Tabla de datos, Historias Clínicas



El 56,32% de los pacientes (49) recibió tratamiento quirúrgico. En la tabla 2 se representa que ningún paciente con lesión cervical alta recibió tratamiento quirúrgico, mientras que todos los pacientes con lesión dorsal alta recibieron fijación como tratamiento.

Tabla 2. Distribución según topografía por tipo de tratamiento quirúrgico. n=49

Topografía de la lesión.	Tipo de tratamiento quirúrgico							
	Fijación		Discectomía + injerto + fijación		Discectomía simple		Laminectomía	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Cervical alta n=0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cervical baja n=26	0	0,0	5	45,5	18	75	3	60
Dorsal alta n=5	5	55,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Dorso-lumbar n=6	3	33,3	2	18,2	0	0,0	1	20
Lumbar n=10	1	11,1	3	27,3	5	20,8	1	20
Lumbo-sacra n=2	0	0,0	1	9,0	1	4,2	0	0,0
Total (% del universo)	9	10,3	11	12,6	24	27,6	5	5,7

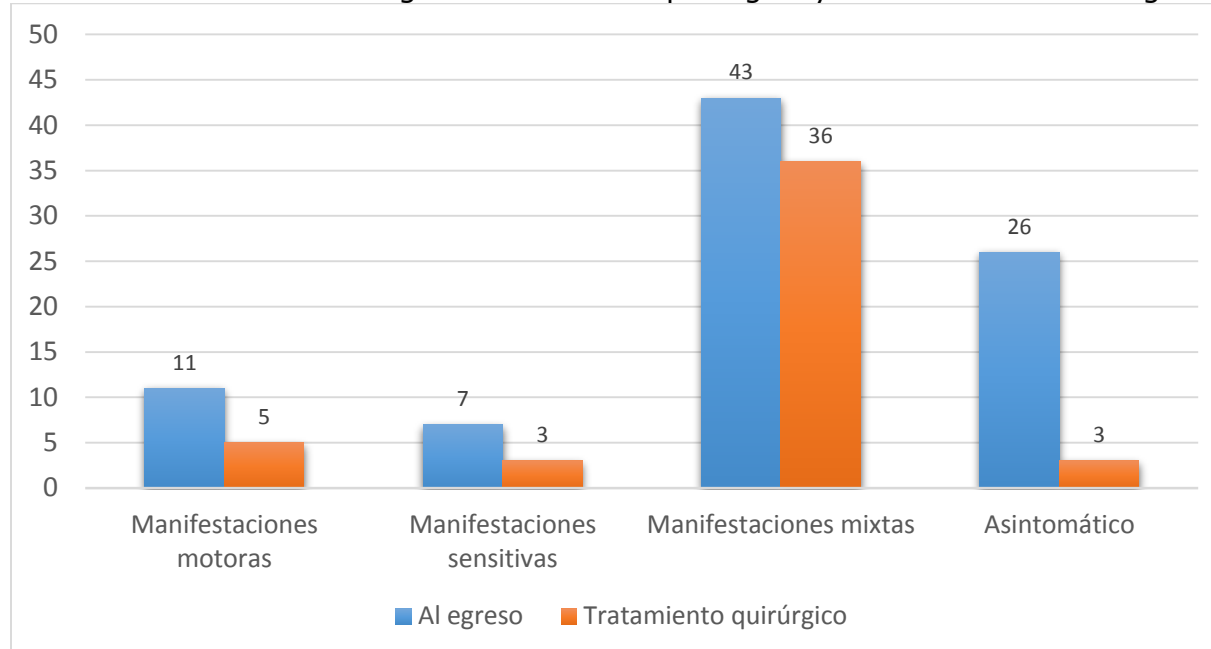
Fuente: Historias Clínicas.

Hubo un total de 27 pacientes (31%) con complicaciones. Las manifestaciones cardiovasculares fueron las más frecuentes. La disfagia se manifestó en traumatismos cervicales y la bronconeumonía en dorso-lumbares.

En el gráfico 2, se recoge la relación entre las manifestaciones al egreso y si fue intervenido quirúrgicamente. Destaca que, de los 26 pacientes egresados asintómicamente, 3 fueron intervenidos quirúrgicamente; mientras que los que presentaron manifestaciones mixtas tuvieron un elevado porcentaje de cirugía.



Gráfico 2. Distribución según intervención quirúrgica y manifestaciones al egreso.



Fuente: Historias Clínicas.

La estadía hospitalaria enmarcada entre los 11 a 20 días estuvo registrada en 34 pacientes; de ellos el 47,5% tenía la lesión a nivel cervical baja; así lo refleja la tabla 6.

Tabla 3. Distribución según topografía de la lesión y estadía en el hospital.

Topografía de la lesión	Estadía en el Hospital					
	Hasta 10 días		11 a 20 días		Más de 20 días	
	No.	%	No.	%	No.	%
Cervical alta (C1-C2) n=11	2	18,2	3	27,3	6	54,5
Cervical baja (C3 a C7) n=40	10	25	19	47,5	11	27,5
Dorsal alta (D1 a D10) n=6	4	66,7	2	33,3	0	0,0
Dorso-lumbar (D11-D12, L1 L2) n=12	7	58,4	4	33,3	1	6,3
Lumbar(L3-L5) n=16	8	50	5	31,3	3	18,7
Lumbo-sacra (L5-S1, S2-S3) n=2	1	50	1	50	0	0,0
Total (% del universo)	32	36,8	34	39,1	21	24,1

Fuente: Historias Clínicas.

Hubo 3 fallecidos en la serie de estudios, de ellos dos varones y una mujer; para una letalidad de 3,45.



DISCUSIÓN

Las personas con trauma medular pueden presentar trastornos sistémicos, la aparición de estos depende del tipo y nivel de lesión, además del manejo médico y terapéutico temprano. De ahí que el esfuerzo en el tratamiento, para mejorar la supervivencia después del evento, continúa siendo prioritario y éste se deberá unificar, tanto en la fase aguda como en su seguimiento, y establecer nuevas estrategias para disminuir la mortalidad y la frecuencia de nuevos episodios; máxime cuando las células cerebrales pueden morir causando daño orgánico permanente cuando por acciones externas se afecta su morfología y consecuentemente su función.

El traumatismo raquímedular es una afección típicamente de adultos jóvenes, y del sexo masculino^(19, 20). En esta investigación predominó el grupo de edad comprendido entre los 31 y 45 años, el sexo masculino en cada grupo de edad, aunque las diferencias respecto al género más amplias fueron observadas en el grupo de 46 a 60 años.

Varios autores han obtenido resultados similares al de este estudio. Carvajal et al⁽¹⁹⁾, en una serie de 68 casos, obtuvo una media de edad de 28 años y un 91% de pacientes del sexo masculino. García Gómez et al,⁽²⁰⁾ en un estudio realizado en La Habana encontró una edad media de 35 años y un 85% de pacientes del sexo masculino.

Contrario a lo obtenido por Duardo et al,⁽¹³⁾ donde la procedencia rural se documenta como predominante en los pacientes con TRM; en el presente estudio en cuanto a la procedencia de los pacientes hubo una distribución fue muy similar entre la urbana (52,9%) y la rural (47,1%), a ligero predominio de la primera. En el caso de Cuba, el entorno rural reviste gran importancia si se tiene en cuenta que se trata de un país mayormente agrícola. Muchos jóvenes desde edades tempranas de la vida se dedican a tareas ganaderas y al cultivo de la tierra, lo cual puede generar diferentes grados de disfunción osteomuscular, atendiendo a esfuerzos físicos intensos y prolongados. Resaltan los accidentes de tránsito como principal etiología del trauma y se presentaron en todos los grupos etarios. La etiología del TRM depende de los diferentes contextos, con influencia determinante de las características de los pacientes, en el estudio de Carvajal et al⁽¹⁹⁾ los lesionados por armas de fuego representaron el 57%; y en el de García Gómez et al,⁽²⁰⁾ un estudio también realizado en Cuba.

Como fue observado en este estudio, es lógico esperar que las caídas, como causa de trauma raquímedular, prevalezcan en las personas de edad avanzada. Un estudio realizado por Jaramillo Herrera et al,⁽¹⁸⁾ la etiología tiene una distribución etaria bimodal, con un primer pico entre los 15 y 30 años, generalmente por accidentes de tránsito, caídas de grandes alturas, lesiones deportivas y acciones violentas.

Se observa otro pico en la población mayor de 65 años de edad, más notable en los países desarrollados, a medida que la expectativa de vida aumenta. En este grupo, las caídas desde bajas alturas son causa cada vez más frecuente de lesiones vertebrales y medulares. Fonseca et al,⁽²¹⁾ encontraron que los agentes causales del



traumatismo más frecuentes fueron los accidentes de tránsito y las caídas de altura (39%), seguidas de las heridas por arma blanca (9,8 %) y la violencia física (7,3 %). En el presente trabajo, la luxofractura fue el tipo de lesión que más se manifestó. La región de la columna más afectada fue la cervical (más la región cervical baja), con predominio de luxofracturas y luxaciones a este nivel. Las uniones L3-L4 y L4-L5 fueron las siguientes más afectadas. De esta manera, aproximadamente cuatro de cada cinco pacientes de la población estudiada presentaron afectación de las regiones antes mencionadas.

En una investigación de Moreno García et al, ⁽¹⁷⁾ las lesiones ubicadas en la región cervical alta son más graves dado que a nivel o por encima de C4 pueden provocar falla respiratoria además puede observarse un síndrome de Claude Bernard Horner; a nivel dorsal donde las láminas suelen estar sobre-montadas es más frecuente que se asocie una fractura con desplazamiento de fragmentos óseos hacia el canal. Las lesiones a nivel lumbar son menos frecuentes y en general son de mejor pronóstico. En la serie de Carvajal et al ⁽¹⁹⁾ la frecuencia de lesiones cervicales compartió el mismo porcentaje con las lesiones a nivel dorsal (47%), posiblemente en relación con la mayor frecuencia de las heridas por armas de fuego como etiología en esta serie. Como contraparte al comportamiento más frecuente, Muñiz et al ⁽²²⁾ encontró en su serie un predominio de pacientes con lesión a nivel lumbar (76%), mientras que la lesión cervical solo estuvo presente en el 8% de los casos.

En cuanto a los medios diagnósticos complementarios, aunque las radiografías simples son muy útiles y es la primera prueba a realizar ante un traumatismo raquídeo, hoy en día es cada vez más frecuente la utilización de la tomografía computarizada y la resonancia magnética, ^(12, 13) como ocurrió en esta serie, donde a la totalidad de los pacientes se les realizó alguno de estos dos estudios, lo que denota la elevada precisión en el diagnóstico de estos casos.

La frecuencia de aplicación de tratamiento quirúrgico en la presente investigación (más de la mitad de los casos) fue similar a otros reportes. García Gómez et al ⁽²⁰⁾ reportó una frecuencia de dicho tratamiento en el 63% de sus casos, mientras en el de Fonseca et al ⁽²¹⁾ fueron intervenidos el 50%; en el estudio de Carvajal et al ⁽¹⁹⁾ se evidenció un porcentaje menor, solo 38%.

La aplicación del tratamiento quirúrgico es importante para lograr la estabilidad de la columna vertebral y evitar de esta manera lesiones en el cordón medular causante en muchos pacientes de lesiones invalidantes e irreversibles. Existen varias técnicas quirúrgicas, las cuales se adaptan a cada caso individual. El mejor momento quirúrgico también es controversial, lo que se realiza en la práctica actualmente es que, si no existen contraindicaciones, la mayoría de los neurocirujanos llevan a cabo la cirugía, tan pronto como sea posible cuando la función neurológica se está deteriorando ^(1, 20).

A sabiendas de que la actuación quirúrgica urgente es obligatoria en un deterioro neurológico, algunos autores ^(14, 16, 20) han enumerado las indicaciones por las cuales un tratamiento quirúrgico prevalece sobre el conservador: compromiso neurológico, inestabilidad vertebral, deformidad progresiva (debido a una inestabilidad vertebral crónica) y dolor intratable. De cualquier manera, el tratamiento quirúrgico está



reservado para descomprimir y optimizar la perfusión y oxigenación de la médula espinal y detener los mecanismos de lesión.

Los pacientes con trauma raquímedular tienen un alto riesgo de padecer complicaciones, entendiéndose por estas como un cambio en el estado fisiológico o en la integridad anatómica; estas complicaciones aparecen debido a varios factores como son el proceso de hospitalización, la inmovilidad prolongada y los efectos multisistémicos del trauma ⁽¹⁸⁾. Hubo 27 pacientes con complicaciones en la presente investigación, lo cual no parece elevado si la comparamos con resultados de series anteriores como la de Carvajal et al ⁽¹⁹⁾ quien reportó un 65% de pacientes complicados, entre las más frecuentes en su serie están las de tipo infecciosas, como la neumonía y la infección del tracto urinario.

Un resultado llamativo en la presente serie fue que las manifestaciones cardiovasculares fueron las más frecuentes. La disfagia se manifestó en traumatismos cervicales y la bronconeumonía en dorso-lumbares. La fistula se presentó en dos casos con trauma lumbar. De igual manera, la incidencia de complicaciones en esta serie no estuvo determinada por el hecho de tener el paciente una edad muy avanzada o por el tiempo transcurrido entre el traumatismo y el inicio del tratamiento.

También resultó interesante la alta frecuencia de manifestaciones sensitivas y motoras (mixtas) en los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico. Este resultado no debe ser interpretado como la existencia de una relación causal entre el hecho de recibir tratamiento quirúrgico y la persistencia de manifestaciones neurológicas; es lógico plantear que los pacientes que requirieron cirugía eran precisamente los que mostraban el mayor grado de afectación neurológica (o riesgo de afectación) al momento del ingreso.

En los resultados obtenidos se observó mayor estadía en los tratados con cirugía, lo cual hipotética pero razonablemente, deben haber sido los afectados por lesiones más comprometedoras. Los enfermos con traumatismos más leves fueron manejados conservadoramente, las manifestaciones desaparecieron con más rapidez, y la estancia en el hospital fue más corta. Y fueron los operados los que con más frecuencia presentaron evolutivamente complicaciones, lo cual explica que los pacientes operados y también los pacientes complicados, presentaran las estadias más prolongadas.

De cualquier manera, los pacientes con trauma raquímedular suelen tener estadias prolongadas, por la propia naturaleza de la afección. Por ejemplo, en la investigación de Carvajal et al ⁽¹⁹⁾ la estancia media hospitalaria fue de 17.5 días, mientras que Fonseca et al ⁽²¹⁾ en su serie, obtuvo una estadía media de 27,5 días.

Posiblemente, el resultado más llamativo de esta serie estuvo relacionado con el comportamiento de la letalidad; es muy probable que la edad avanzada de estos pacientes haya imposibilitado el tratamiento quirúrgico, a pesar de la severidad de la lesión. En los pacientes tan ancianos se suma, como factor muy adverso, la existencia de comorbilidades de potencialmente elevada gravedad, como son las enfermedades cardiovasculares y respiratorias crónicas. En el estudio de Carvajal et al ⁽¹⁹⁾, se reportó una mortalidad de 21%, lo cual pudo estar relacionado con la principal etiología: herida por arma de fuego.



El trauma raquimedular representa una condición clínica devastadora y un gran problema socioeconómico, y es por tanto un problema de salud pública. La población más afectada son adultos jóvenes laboralmente activos, de ahí que las consecuencias de esta entidad impacten de manera significativa la economía de los países. En cuanto al personal de salud, es importante que este conozca y domine todos los aspectos básicos de la atención inicial de esta patología de modo que se garantice un abordaje adecuado y se le brinden al paciente los mejores resultados posibles. Así mismo, la atención de estos pacientes debe ser multidisciplinaria, puesto que es preciso resolver las distintas afecciones que se dan como resultado de esta patología, ofrecer una mejor calidad de vida y aumentar de esa forma su esperanza de vida.

CONCLUSIONES

El trauma raquimedular es una lesión grave y frecuente en la población de adultos jóvenes y sexo masculino. Los accidentes de tránsito ocupan un lugar cimero en su causa. La región cervical resultó la más lesionada y hubo necesidad de tratamiento quirúrgico en más de la mitad de los pacientes. Se constató una relación evidente entre la ocurrencia de accidente de tránsito (como etiología), la necesidad de tratamiento quirúrgico y este a su vez determinante en el desarrollo de complicaciones, resaltando las cardiovasculares. El tratamiento quirúrgico también influyó en la presencia de manifestaciones sensitivas y motoras al egreso, y consecuentemente una mayor estadía hospitalaria, principalmente de los pacientes con trauma cervical. En cambio, de forma favorable, fue observada una menor frecuencia de complicaciones de forma general; y una letalidad muy baja, a pesar del predominio de pacientes con lesión a nivel de la región cervical; región cuya afectación se asocia a una evolución más desfavorable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Baador A M, Cruz T S, Villalón F J. Actualización en la fisiopatología y manejo de traumatismo raquimedular. Revisión bibliográfica. Rev Chil Neurocirugía. [Internet]. 2016 [citado 12 Ene 2019]; 42 (1): [aprox. 12 p.]. Disponible en: http://www.neurocirugiachile.org/pdfrevista/v42_n2_2016/baabor_p144_v42_n2_2016.pdf
2. Browner B, Gupta M, Benson D, Keenen T. Initial evaluation and emergency treatment of the spine injured patient. En: Browner BD, Jupiter JB, Krettek C, Anderson PA. Skeletal trauma. New York: Elsevier; 2015. p. 729-51.
3. Caballero Gary J, Ortega Manuel M. Trauma raquimedular con cuerpo extraño en canal medular. Rev Méd Risaralda [Internet]. 2016 Jul [citado 12 Ene 2019]; 22(2): [aprox. 16 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672016000200009&lng=en
4. Bázaga-Morell S, González-Areas K, Pompa-Garlobo G, Álvarez-Aliaga A. Morbilidad y mortalidad en la unidad de terapia intensiva. MULTIMED



- [Internet]. 2017 [citado 24 Mar 2019]; 21(4): [aprox. 18 p.]. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/555>
5. Mataliotakis GI, Tsirikos AI. Spinal cord trauma: pathophysiology, classification of spinal cord injury syndromes, treatment principles and controversies. Orthopaedics and Trauma [Internet]. 2016 [citado 12 Ene 2019]; 30(5): [aprox. 10 p.]. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S1877132716300860.pdf?locale=es_ES&searchIndex=
 6. Padilla Zambrano H, Ramos Villegas YC, Alvis Miranda HR, Joaquin Andrei MD, Moscote Salazar LR. Fisiopatología del trauma raquímedular. Rev Mex Neurociencia [Internet]. 2017 [citado 14 Ene 2019]; 18(5): [aprox. 19 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2017/rmn175e.pdf>
 7. Sakar M, Dogrul R, Niftaliyev S, Bayri Y, Dagainar A. Direct withdrawal of a knife lodged in the thoracic spinal canal in a patient with normal neurologic examination: is it safe? Spinal Cord Ser Cases. 2016 Jul 7;2:16009. doi: 10.1038/scsandc.2016.9. eCollection 2016. PubMed PMID: 28053753; PubMed Central PMCID: PMC5129449.
 8. Martínez Torres J, García Delgado JA, Rodríguez Adam EM, Morais Delgado M, Anido Escobar V, Matos Lobaina E. Manejo rehabilitador integral de la disfunción de suelo pélvico en paciente lesionado medular. A propósito de un caso. Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación [Internet]. 2015 [citado 21 Mar 2019]; 7(1): [aprox. 15 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2015/cfr151i.pdf>
 9. Lovesio C. Traumatismos raquímedulares. En: Medicina Intensiva. Buenos aires: El ateneo; 2006.
 10. Moscote-Salazar LR, Romero Rivera HR, Cabeza-Morales M, Rubiano A, Alcalá-Cerra G. Traumatismo raquímedular: Abordaje clínico inicial. Persp Urgen [Internet]. 2015 [citado 29 Mar 2019] ; 1(2): [aprox. 12 p.]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/289536378_Traumatismo_raquimedular_Abordaje_clinico_inicial/download
 11. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario estadístico, 2018 [Internet]. La Habana: Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2018 [citado 30 Ene 2019] Disponible en: <http://files.sld.cu/bvscuba/files/2017/04/anuario-estadistico-de-salud2018.pdf>
 12. Algorta M, Martínez F. Lesiones medulares por arma blanca. Presentación de casos clínicos y propuesta de manejo. Rev. Urug. Med. Int [Internet]. 2017 Abr [citado 30 Ene 2019]; 2(1): [aprox. 17 p.]. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2393-67972017000100039&lng=es
 13. Duardo E, Afur Florez LA, et al. Respuesta cardiovascular en el trauma raquímedular Revista Gastrohup [Internet]. 2016 Ene-Abr [citado 25 Feb



- 2019]; 18(1): [aprox. 16 p.]. Disponible en: <http://revistas.univalle.edu.co/index.php/gastrohup/article/view/1251/1365>
14. Burbano-López C., Sánchez L.E. Traumatismo de la médula espinal e incertidumbre desde la teoría de Merle Mishel. *Enferm Univ* [Internet]. 2017 Sep [citado 29 Mar 2019]; 14(3): [aprox. 17 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632017000300176&lng=es
15. Padilla-Zambrano H, Ramos-Villegas Y, Alvis-Miranda HR, Joaquin AF, Moscote-Salazar LR. Fisiopatología del trauma raquimedular *Revista Mexicana de Neurociencia* [Internet]. 2017 [citado 15 Abr 2019]; 2(5): [aprox. 17 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2017/rmn175e.pdf>
16. León-Regal M, Cedeño-Morales R, Rivero-Morey R, Rivero-Morey J, García-Pérez D, Bordón-González L. La teoría del estrés oxidativo como causa directa del envejecimiento celular. *Medisur* [Internet]. 2018 [citado 12 Ene 2019]; 16 (5): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3798>
17. Moreno García S. Trauma raquimedular. *Morfología* [Internet]. 2015 [citado 25 Feb 2019]; 7(1): [aprox. 17 p.]. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/morfologia/article/view/50590/51096>
18. Jaramillo Herrera DP, Yañez Díaz PA, Gómez Arias EM, Reng ML. Análisis retrospectivo descriptivo sobre complicaciones trombóticas y trombopprofilaxis en adultos con trauma raquimedular agudo ASIA. *Rev Col Med Fis Rehab* [Internet]. 2016 [citado 30 Ene 2019]; 26(2): [aprox. 19 p.]. Disponible en: <http://www.revistacmfr.org/index.php/rcmfr/article/view/155/157>
19. Carvajal C, Pacheco C, Gómez-Rojo C, Calderón J, Cadavid C, Jaimes F. Características clínicas y demográficas de pacientes con trauma raquimedular. Experiencia de seis años. *Acta Med Colomb* [Internet]. 2015 [citado 19 Ene 2019]; 40(1): [aprox. 20 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482015000100009&lng=en&nrm=iso&tlng=es
20. García Gómez A, Gutiérrez Gutiérrez L, Barthelemy Miraball MA, Pradere Pensado JC, Díaz Gómez E. Characterization of patients with Spinal Cord Injury. *Rev Cub Med Mil* [Internet]. 2013 Jun [citado 15 Abr 2019]; 42(2): [aprox. 19 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572013000200009&lng=es.

Los autores certifican la autenticidad de la autoría declarada, así como la originalidad del texto.