

Epidemiología de la lesión medular traumática

Epidemiologic traumatic spinal injury

MSc. Dra. Josefina Robles Ortiz,^I Dr. C Jorge Luís González Roig,^{II} Dra. Yuveldris Saborit Oliva,^I Dra. Lianys Machado Moreno,^{III} Dra. Degrnis Jacas Prado^I

^IHospital Provincial Universitario Carlos Manuel de Céspedes. Granma, Cuba.

^{II}Centro Nacional de Rehabilitación Julio Díaz. La Habana, Cuba.

^{III}Policlínico Docente Bayamo Oeste. Granma, Cuba.

RESUMEN

Objetivo: describir el comportamiento epidemiológico de las lesiones medulares traumáticas en la Red de Barrio Adentro del Estado Anzoátegui, Venezuela.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal, aplicado a los pacientes que acudieron por primera vez a las salas de rehabilitación integral, con diagnóstico de lesión medular traumática durante el período septiembre 2008 a septiembre 2010. La muestra quedó conformada por 64 pacientes seleccionados para el estudio las historias clínicas se confeccionó una planilla de vaciamiento con las variables estudiadas.

Resultados: el grupo de edades más frecuente fue entre 15 y 25 años, con 24 pacientes (37,5 %), con predominio del sexo masculino, 54 pacientes para un 84,4 %. Las lesiones medulares completas prevalecieron en el 51,5 % de los pacientes, con niveles neurológicos dorsales el 46,9 % y lumbares 26,6 %. Las causas más frecuentes fueron las heridas por arma de fuego (50 %) y los accidentes automovilísticos (26,6 %). Las complicaciones de la piel predominaron las complicaciones de piel con el 43,7 % y las somáticas 935,9 %. Se obtuvo una alta y positiva correlación entre el nivel de lesión y la presencia de úlceras por presión.

Conclusiones: las lesiones medulares traumáticas son más habituales en pacientes jóvenes del sexo masculino, sus causas más frecuentes son las heridas penetrantes por arma de fuego, y las úlceras por presión, se observan fundamentalmente en los pacientes con lesión medular cervical.

Palabras clave: epidemiología lesión medular traumática.

ABSTRACT

Objetivo: to describe the epidemiologic behavior of the traumatic spinal injury in the estado de Anzoátegui, Venezuela.

Methodos: a descriptive, transversal study in order to describe epidemiologic behavior of the traumatic spinal injury in 64 patients who attended at estado de Anzoátegui, physiotherapy department with a traumatic spinal injury diagnosis from september 2008 to september 2010.

Results: the main results were: The greater incidence was found in the 15-25 years old group with 24 patients (37.5 %). The prevailing was the male sex with 54 patients (84.4 %). The most common were the whole spinal injuries (51.5 %) with a greater occurrence of thoracic and lumbar neurologic levels (46.9 % and 26.6 % respectively). The most causes of injuries were shot gun wounds (50 %) and automobile accidents (26, 6 %). The more frequent complications were the skin injuries (43.7 %) and somatic damages (35.9 %). A significant positive correlation between the injury level the occurrence of pressure ulcers was established.

Conclusion: the traumatic spinal injuries are most common in the young male patients, the main cause is the shot gun wounds, the pressure ulcers prevail in the cervical spinal injury.

Key words: epidemiology, traumatic spinal injury.

INTRODUCCIÓN

Una lesión o enfermedad grave de la médula espinal constituye, sin duda, una de las calamidades más devastadoras en la vida humana.¹

La lesión medular espinal (LME) ha sido considerada como una de las discapacidades más trágicas que le puede suceder a una persona, se puede comprender esta situación cuando se analiza que el portador de una lesión medular se verá afectado con parálisis a diferentes niveles y grados de extensión, pérdida de la sensibilidad y disfunción sexual, y de la vejiga intestinal; además de las consecuencias psíquicas, sociales y económicas que conlleva dicha condición de minusvalía física permanente o irreversible.²

La LME se ha convertido en la tercera causa de muerte en el mundo occidental, después de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. Tras el lamentable accidente suele producirse una pérdida de fuerza y disminución de los reflejos a nivel inferior a la lesión medular producida, al menos durante 24 - 48 horas, aunque puede instaurarse el estado de «shock» durante semanas, para luego permanecer como «lesión medular establecida», basada en espasticidad en músculos correspondientes a zonas corporales inferiores al nivel lesionado, así como aumento de reflejos.^{3,4}

Las lesiones medulares de origen traumático son las más frecuentes, representan aproximadamente el 80 % de los pacientes que ingresan en unidades de lesionados medulares. Su incidencia varía entre países y regiones.^{5,6} En los países desarrollados alcanza cifras de 5,4 por 100 000 habitantes, mientras que en países del tercer mundo oscila entre 1 y 1,5 por 100 000. A su vez las LME predominan en el sexo masculino con una media de edad alrededor de los 35 años, aunque más del 60 % son jóvenes menores de 25 años; los niveles cervical, dorsal y lumbar presentan una proporción 2:2:1 con mayor frecuencia de las lesiones completa.⁷

En nuestro medio las causas más frecuentes son los accidentes de tráfico (43 %), seguidos de las caídas (31,9 %), accidentes laborales (17,2 %), zambullidas (3 %), intentos de autolisis (3 %) y otras, y son más comunes en jóvenes, con edades entre 16 y 35 años, con un segundo pico a los 60-65 años, afectan predominantemente al sexo masculino en todas las edades. En cuanto al nivel de lesión y grado de afectación neurológica, las lesiones cervicales y las lesiones incompletas son más frecuentes.⁸⁻¹⁰

En Venezuela cada vez es más frecuente que el médico tenga que enfrentarse ante lesiones traumáticas, las muertes provocadas por esta causa ocupan el cuarto lugar y los vehículos de motor han contribuido al crecimiento del número de muertos provocados por accidentes, el perfil de la población en riesgo está constituido por personas jóvenes que están en plena actividad laboral o del ocio, fiel reflejo de la hiperactividad propia de esa edad.^{11,12}

En el estado Anzoátegui, la lesión medular traumática constituye un problema de salud, y cada vez es más frecuente que acudan a las salas de rehabilitación integral pacientes con esta enfermedad por diferentes causas con limitaciones físicas motoras que influyen en la vida social, económica y profesional del paciente. Sin embargo, no se encontró en la literatura revisada ningún estudio que aborde este tema, esto motivó la realización del presente estudio epidemiológico, con el objetivo de describir el comportamiento epidemiológico de las lesiones medulares traumáticas en la red de Barrio Adentro del estado Anzoátegui, Venezuela, en el periodo de estudio.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal, aplicado a los pacientes que acudieron a las salas de rehabilitación integral en el estado Anzoátegui, con diagnóstico de lesión medular traumática durante el período septiembre 2008 a septiembre 2010. El universo estuvo constituido por todos los pacientes con lesión medular traumática que acudieron a dichas salas para recibir tratamiento rehabilitador. Al aplicar los criterios de inclusión y exclusión, la muestra quedó conformada por 64 pacientes.

Criterios de inclusión: pacientes con diagnóstico de lesión medular traumática y consentimiento informado de participación en el estudio.

Criterios de exclusión: pacientes con diagnóstico de lesión medular traumática quirúrgica.

Técnicas y procedimientos: para el estudio se seleccionaron todas las historias clínicas de los pacientes lesionados medulares traumáticos que llegaron por primera vez a las salas de rehabilitación. Se confeccionó una planilla de vaciamiento con todas las variables en estudio (demográficas, nivel socioeconómico, escala neurológica de ASIA, diagnóstico de lesión, etiología y complicaciones).

Técnica de procesamiento y análisis de los resultados: para el procesamiento y análisis de la información se confeccionó una base de datos en Microsoft Excel de Office XP 2003; el procesamiento incluyó el cálculo de medias para variables cuantitativas: frecuencia absoluta y porcentaje. Se realizó un análisis de correlaciones para determinar la relación existente entre variables. En todos los casos los contrastes serán significativos; cuando $p = 0.05$. Se aplicará el software SPSS 10.0 para Windows Xp.

RESULTADOS

Como se observa en la [tabla 1](#), en los grupos de edades entre 15 y 25 años, 26 y 35 años, se presentaron los mayores porcentajes de lesiones medulares traumáticas, con valores que oscilaron entre 37,5 % y 31,2 %, con 24 y 20 pacientes respectivamente.

Tabla1. Incidencia de pacientes con lesiones medulares traumáticas, según edad y sexo. Estado Anzoátegui 2008 - 2010.

Grupo de Edad (años)	Sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
< 15.a		2	3,2	2	3,1	
15-25	4	6,2	20	31,2	24	37,5
26-35	4	6,2	16	25,0	20	31,2
36-45		10	15,6	10	15,7	
+ 45	2	3,2	6	9,4	8	12,5
Total	10	15,6	54	84,4	64	100

Fuente: Historia Clínica

El grupo de edades menores de 15 años (dos pacientes) resultó de menor incidencia, lo que representa un 3,2 %. Se destaca el sexo masculino como el más afectado con 54 pacientes para un 84,4 %.

Con relación a la distribución de los pacientes por nivel socioeconómico se observó que más del 65 % correspondió a los que tenían niveles de ingresos bajos y solo el 3.1 % tuvieron altos ingresos ([Gráfico. 1](#)).

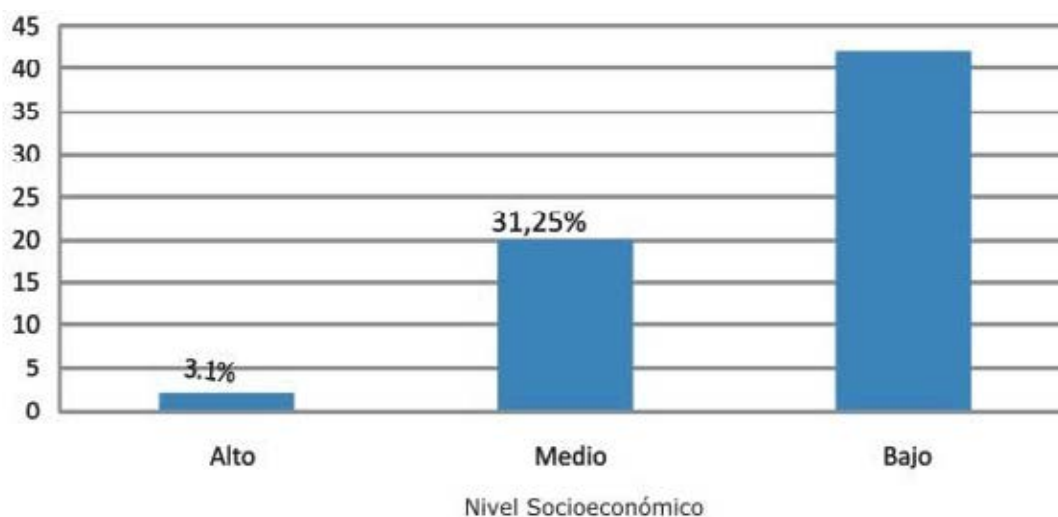


Gráfico. 1. Distribución de pacientes por nivel socioeconómico. Estado Anzoátegui, 2008- 2010.

En la [tabla 2](#) se aprecia, según la clasificación del ASIA, que prevalecieron las lesiones completas en 33 pacientes para 51,5 %, con una menor incidencia de las lesiones incompletas en 31 pacientes (48,4 %), distribuidas de la forma siguiente: 19 pacientes (29,7 %) con lesiones incompletas C; 9 (14,1 %) con lesión incompleta B y 3 (4,7 %) corresponden a las lesiones incompletas D.

Tabla 2. Clasificación de pacientes con lesiones medulares traumáticas, según escala neurológica del ASIA y el diagnóstico de la lesión. "Estado Anzoátegui, 2008- 2010".

ASIA	Tetraplejía		Paraplejía		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Lesión Completa A	15	23,4	18	28,1	33	51,5
Lesión Incompleta B	-	-	9	14,1	9	14,1
Lesión Incompleta C	5	7,8	14	21,9	19	29,7
Lesión Incompleta D	1	1,6	2	3,1	3	4,7
Lesión Incompleta E	-	-	-	-	-	-
Total	21	32,8	43	67,2	64	100

Fuente: Historia Clínica

ASIA (American Spinal Injury Association)

La [tabla 3](#) muestra la clasificación de los pacientes con lesión medular traumática según el nivel neurológico de lesión, con predominio de los niveles dorsales en 30 (46,9 %) y lumbares 17 (26,6%) y las cervicales con menor incidencia.

Tabla 3. Clasificación de pacientes con lesión medular traumática según el nivel de la lesión. Estado Anzoátegui, 2008- 2010.

Nivel de lesión		
	No.	%
<C4	4	6,2
C4-C7	13	20,3
T1-T12	30	46,9
L1-S1	17	26,6
Total	64	100

Fuente: Historia Clínica

La [tabla 4](#) muestra las causas de la lesión medular traumática, 32 con predominio de las heridas por arma de fuego (50 %), seguidas de 17 por accidentes de tránsito (26.6 %), 8 por inmersión en aguas poco profunda (12,5 %) y, con menor incidencia, las caídas de alturas (9,4 %), y heridas por arma blanca (1,5 %), respectivamente.

Tabla 4. Etiología de pacientes con lesión medular traumática. Estado Anzoátegui, 2008- 2010.

Etiología		
	No.	%
Caída de altura	6	9,4
Accidente de tránsito	17	26.6
Inmersión en agua poco profunda	8	12.5
Heridas penetrantes por arma blanca	1	1.5
Herida penetrante por arma de fuego	32	50
Total	64	100

Fuente: Historia Clínica

En la [tabla 5](#) se observan las complicaciones frecuentes en estos pacientes con lesiones medulares traumáticas, donde aparecen las lesiones de piel con 28 (43,7 %) continúan las somáticas con 23 (35,9 %) y del tracto urinario con 19 (29,7 %), y en menor grado las mentales con 18 (28,1 %).

Tabla 5. Principales complicaciones del paciente con lesión medular traumática según el diagnóstico. Estado Anzoátegui, 2008- 2010.

Complicaciones	Tetraplejía		Paraplejía		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Respiratorios.	3	4.9	3	4,9	6	9,4
Cardiovasculares	1	1.6	1	1,6	2	3,1
Urinario	5	7.8	14	21,9	19	29.7
SOMA	5	7.8	18	28,1	23	35.9
Piel (UPP)	8	12.5	20	31,2	28	43.7
Mentales	5	7.8	13	20,3	18	28,1

Fuente: Historia Clínica

UPP- Úlcera por presión

En la [tabla 6](#) se presenta la correlación de la UPP y el nivel de lesión. La presencia de UPP se manifiesta en mayor número, en las lesiones cervicales (17) y torácicas (9). La correlación entre el nivel de lesión y la presencia de úlceras por presión, fue estadísticamente significativa; se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.59$ con una probabilidad de error de $P = 0.005$ para los pacientes que sufrieron lesión medular cervical (C4, C4-C7). Las lesiones torácicas aunque conllevaron en menor medida a UPP mostraron también una correlación alta y positiva ($r=0.53$).

Tabla 6. Correlación de úlcera por presión (UPP) y nivel de lesión. Estado Anzoátegui, 2008- 2010.

UPP	<C4	C4-C7	T1-T12	L1-S1	Total
Si	4	13	9	2	28
No	0	0	21	15	36
Total	4	13	30	17	64
	$r = 0.59$ $P = 0.005$	$r=0.53$ $P = 0.005$	$r=0.51$ $P = 0.005$	$r=0.49$ $P=0.005$	

Fuente: Historia Clínica.

UPP- Úlcera por presión.

DISCUSIÓN

Estos resultados pudieran estar relacionados con el comportamiento de algunos jóvenes que, en busca de diversiones, no miden las consecuencias de sus actos, fundamentalmente los del sexo masculino, que por sus características biológicas, psicológicas y sociales son los más dañados.¹⁰

El comportamiento observado en esta investigación coincide con estudios realizados en Cuba (25)⁹ donde prevaleció el grupo de edad entre 17 y 25 años con 24 pacientes para un 41.4 %. Estos resultados son similares a los informados por Pérez Savela y Rodrigo Velasco donde confirman una mayor afectación del sexo masculino que se encuentra en la etapa más productiva de la vida.¹³

Resultados obtenidos por Barnés y cols, mostraron un predominio de las lesiones medulares traumáticas en los pacientes del sexo masculino (48 casos) para 82.8 %, pertenecientes a los grupos de edad entre 17 y 25 años y entre 26 y 34 años fundamentalmente.¹⁴

Otras investigaciones¹⁵ señalan un predominio de varones con una razón varón-mujer (V/M) en un rango entre 2,6 y 9,6. Estos autores indican que el sexo que predominó fue el masculino con 21 pacientes (84 %), mientras que del sexo femenino fueron 4 pacientes (16 %).

Gráfico 1 En cuanto al nivel socioeconómico se constataron resultados similares¹³ los que señalaron una incidencia de un 87 % de pacientes con lesiones medulares con ingresos bajos en estudios realizados en México. Diversos autores¹⁶ plantean que las personas con bajos ingresos poseen modos de vida mayormente expuestos a disturbios sociales, agresiones físicas, adicción a las drogas y al alcohol, que habitualmente causan traumas medulares

Exner y Meiner coinciden con los resultados obtenidos en esta investigación al informar sobre 63 pacientes parapléjicos y 37 tetrapléjicos atendidos en Alemania durante de 5 años.¹⁷ Además, de los 64 pacientes del presente estudio, con lesión medular traumática, 21 corresponden a pacientes tetrapléjicos (32,8 %) y 43 a pacientes parapléjicos (67,2 %).

Respecto al grado de extensión, completa o incompleta, Maharaja expresa que la más frecuente es la lesión completa a nivel dorsal (63,4 %) seguido del nivel cervical (46,3 %).¹⁸ Estas diferencias significativas del predominio de la lesión completa en los niveles dorsales, se deben principalmente, a la peculiaridad anatómica de la médula dorsal, que presenta una menor irrigación vascular, que la hace más vulnerable a la agresión traumática.

En este aspecto, cabe señalar, que existe una tendencia hacia la disminución de las lesiones medulares completas, como resultado de una mejor manipulación y tratamiento del paciente en el lugar del accidente, y después de su ingreso al centro de asistencia médica especializada, que no se comporta de igual manera en esta investigación.¹⁸

Barnes y col¹⁴, en su estudio, reportan que el nivel de lesión medular más afectado correspondió a D6 - D12 (16 casos), seguido de D2-D5 en 12 pacientes, solo un menor número de casos (3), tenía más bajo nivel (L4-L5-S1), lo que coincide con este estudio.

Respecto al nivel de lesión medular, Manchikanti L y cols, describen una mayor frecuencia del nivel dorsal (42.7 %), seguido del nivel cervical (38.5 %) y lumbosacra (17.8 %).¹⁹

En Venezuela los índices delictivos han alcanzado niveles preocupantes sobre todo por el aumento de las muertes y accidentes ocurridos por arma de fuego. Las heridas por estas ocupan la primera causa de muerte en el país, conjuntamente con los accidentes de tránsito, resulta preocupante que se han visto afectados los grupos poblacionales normalmente no expuestos.²⁰

En un estudio realizado en Teletón, Honduras, se encontró que la causa de mayor prevalencia de pacientes referidos con diagnóstico de lesión medular traumática fueron las heridas por arma de fuego, con predominio de paraplejía completa en varones, en concordancia con los resultados de esta investigación.²¹

En un estudio realizado por Cárdenas Alfonso R, en Venezuela, encontró las heridas por arma de fuego como causa fundamental de las lesiones medulares traumáticas, seguida de los accidentes automovilísticos, lo cual coincide con el presente estudio.²²

La principal causa de lesión medular en los países desarrollados son los accidentes automovilísticos, y en aumento las secundarias a actos de violencia.²³

Barnés, refiere en su estudio, que los pacientes procedían de 16 países donde sobresalieron Colombia, Argentina y Portugal con 22, 7 y 6, respectivamente. Describe que la principal causa de lesión medular traumática se debe a los accidentes automovilísticos y heridas por arma de fuego, representados en el estudio en 53,4 % y 24 %, respectivamente, donde las caídas de altura y los accidentes deportivos tuvieron una evidencia menor.¹⁴

Estos resultados coinciden con los obtenidos²⁴ por los cuales plantean que más del 60 % de los pacientes presentaron UPP, lo que se corresponde con los múltiples reportes de la literatura internacional, con una frecuencia relativamente alta, puesto que la mayor incidencia de lesionados medulares es a nivel torácico y a este nivel las UPP deberían disminuir.

Un estudio publicado en la revista *Spinal Cord*, investigó la frecuencia, causa y duración de las rehospitalizaciones en individuos con lesión medular espinal que viven en la comunidad, durante un período de 10 años, 253 personas (58,6 %) requirieron una o más readmisiones relacionadas con la lesión medular, 977 rehospitalizaciones, las causas de las readmisiones fueron las complicaciones genitourinarias, relacionadas con la piel 8,9 %, músculoesqueléticas 8,6 % y UPP ocasionaron el 6,6 %.^{25,26}

Chang y Zolaya, en su trabajo, encontraron como complicación más frecuente las UPP y las del tracto urinario 66 % y 78 %, respectivamente.²¹ Estos resultados coinciden con los obtenidos en el presente trabajo, y a su vez, ponen de manifiesto los encontrados en la literatura internacional, que hace énfasis en que las UPP son una de las complicaciones crónicas comunes, y paradójicamente de las que podrían evitarse con las medidas de profilaxis, porque su presencia representa un alto costo en las instituciones hospitalarias.

La menor incidencia de las UPP se manifestó en las lesiones L1-S1², así como la correlación más baja, aunque significativa ($r=0.39$; $P=0.005$); lo que pudiera indicar que la aparición de las UPP está estrechamente relacionada (39-59 %) con el nivel de lesión que presenta el paciente.

Estos resultados difieren de los informados¹³, donde la mayor frecuencia corresponde al nivel torácico, seguido del nivel cervical. No obstante, coinciden en señalar una alta correlación entre los niveles de la lesión y la presencia UPP.

CONCLUSIONES

Las lesiones medulares traumáticas son más frecuentes en pacientes jóvenes del sexo masculino, y las causas más frecuentes son las heridas penetrantes por arma de fuego en los niveles dorsales y lumbares; pero las UPP se observaron fundamentalmente en los pacientes con lesión medular cervical.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guttman Luddwing. Aspectos neurofisiológicos y clínicos de las lesiones de la médula espinal, lesiones medulares, 1a ed. española; 1981. pp. 245-67.
2. Rueda RM; Aguado D; Alcedo RM. Estrés, afrontamiento y variables psicológicas intervinientes en el proceso de adaptación a la lesión medular. *Intervención Psicosocial* 2008 ;17 (2): 11-32
3. Hurlbert RJ; Hamilton MG. Methylprednisolone for acute spinal cord injury 5-Year Practice Reversal. *Neurol Sci.* 2008; 35: 4-45.
4. Zimmer Beth. Effect of spinal cord injury on the respiratory system. Basic research and current clinical treatment options. *J. Spinal Cord Med.* 2007; 30(4): 319- 30.
5. Kirsh Slumylc Connus. Rehabilitación del lesionado medular espinal. Barcelona Masson 2007: 227-30.
6. Domínguez JM, Barrera JM, Murillo F, Muñoz A, Casaus F, Romero J. Lesiones medulares agudas de origen traumático. *Rev Med int* 2006; 13(9): 94-108.
7. Kattail D; Furlan J; Fehlings M. Epidemiology and Clinical Outcomes of Acute Spine Trauma and Spinal Cord Injury: Experience from a Specialized Spine Trauma Center in Canada in Comparison With a Large National Registry. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical. Care* 2009; 67(5): 936-43.
8. Donnelly J; Popovich P. Inflammation and its role in neuroprotection, axonal regeneration and functional recovery after spinal cord injury *Experimental Neurology* 2008; 209(2): 378-88.
9. Steeves JD; Lammertse D; Curt A; Fawcett JW; Tuszynski MH; Ditunno JF. Guidelines for the conduct of clinical trials for spinal cord injury as developed by the ICCP panel: clinical trial outcome measures SCI trial guidelines. *Spinal Cord.* 2007; 45: 206-21.
10. Van den Berg ME; Castellote JM; Mahillo Fernandez I; Pedro Cuesta J. Incidence of Spinal Cord Injury Worldwide, A Systematic Review. *Neuroepidemiology* 2010; 34: 184-192.
11. Muñoz A; Betancourt M; Hernández B. Atención al paciente Politraumatizado, *Rev Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo* 2003; 7(2): 11-13

12. Gómez Garrido A; González Viejo MA. Distribución de los pacientes con lesiones medulares agudas por grupos relacionados diagnósticos. *Rehabilitación* 2010; 44(3): 19-20-
13. Pérez Savela R; Rodrigo Velazco E; Escobar Rodríguez A. Frecuencias de úlceras por presión en el paciente lesionado medular. *Rev Méx de MFR* 2007; 19(1):16-23.
14. Barnés Domínguez J; Bender del Busto JE; Zamora Pérez F. Lesión medular traumática. *Rev Mex Neuroci* 2003; 4(1): 21-25.
15. Álvarez González CR; Cardoso Suárez T; Zamora Pérez F; Pérez Pérez A; Martínez; Aching G. Caracterización del paciente lesionado medular según deterioro neurológico y discapacidad. *Rev Ec Neurol* 2009; 18 (1-2): 17-19
16. Molina Domínguez E. Lesiones vertebrales asintomáticas en heridas por arma de fuego. *Rev elec de med int dic* 2005; 5(12): 29-32.
17. Exner G; Meinecke fw. Trends in the treatment of patients with spinal cord lesions seen within a period of 20 years in german centres. *Spinal cord* 2007; 35:415-19.
18. Maharajá JC. Epidemiology of spinal cord paralysis in Fiji. *Spinal cord* 2006; 34:549-59.
19. Manchikanti L; Singh V; Datta S; Cohen SP; Hirsch JA. Comprehensive review of epidemiology scope, and impact of spinal pain. *Pain Physician* 2009; 12(4):35-70.
- 20-Aurenty IM; Pérez A; Castro K. Herida por arma de fuego en niños. *Rev Soc Med Quir* 2000; 31(1): 45-49.
21. Chang Fk C, Zelaya IG. Caracterización de pacientes con lesión medular atendidos en un Centro de Rehabilitación (Teletón) en Honduras. *Rev Med Hondura* 2007; 75:174-180.
22. Cárdenas Alfonso R. El lesionado medular tiene una vida sexual. *Rev Med* 2006; 8(5): 31-33
23. National Spinal Cord injury Statistical Center, *Spinal Cord Injury, Facts and figures at glance*. Alabama : Ed the university of Alabama; 2003.
24. Acevedo González JC; Fernando Varón L; Berbeo ME; Feo Lee O; Díaz Orduz R. Avances fisiopatológicos para el entendimiento de la lesión medular traumática. Revisión bibliográfica *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*. 2008, 22(4):272-281.
25. Avicenna. *Avicenna Operum de Rex Médica*. Venice; 1544. p. 100-285.
26. Middleton JW; Iim K; Taylor L y colab. Patterns of morbidity and rehospitalisation following spinal cord injury. *Spinal cord jun* 2004; 42(6):359-67.

Recibido: 9 mayo de 2012.
Aprobado: 30 junio de 2012.

MSc Dra. *Josefina Robles Ortiz*. Hospital Provincial Universitario Carlos Manuel de
Céspedes. Granma
email: josefinar@grannet.grm.sld.cu