

## Caracterización de pacientes con traumatismo de médula espinal

### Characterization of patients with Spinal Cord Injury

**MSc. Alberto García Gómez, Dra. C. Luisa Gutiérrez Gutiérrez, MSc. Miguel Ángel Barthelemy Mirabal, MSc. Juan Carlos Pradere Pensado, MSc. Eduardo Díaz Gómez**

Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** el traumatismo de médula espinal es una de las mayores causas de morbilidad y mortalidad en personas jóvenes, lo que produce un gran impacto en toda la sociedad, con un costo anual del tratamiento elevado.

**Objetivo:** caracterizar los pacientes con trauma de médula espinal.

**Método:** se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en los pacientes con traumatismo de médula espinal ingresados en el Centro de Urgencias del Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" desde enero de 2005 a diciembre de 2010. El universo y muestra estuvieron constituidos por 41 pacientes ingresados con 18 o más años de edad.

**Resultados:** el sexo masculino (85,4 %) y grupo de edad comprendido entre 18-34 años fueron los más afectados (43,9 %). Los accidentes de tránsito y caídas de alturas fueron las causas con mayor número de víctimas (78 %). La lesión más frecuente ocurrió en la región cervical (85,4 %). El 53,7 % de los pacientes presentaron lesiones asociadas. Fue necesario ventilar al 68,3 % a su llegada al centro de urgencias. La causa directa de muerte más frecuente fue las lesiones de centros nerviosos superiores (30,5 %). El sexo femenino presentó mayor mortalidad (83 %) y el 88 % de todos los pacientes fallecieron.

**Conclusiones:** la mortalidad de los pacientes con traumatismo de la médula espinal ingresados en el Centro de Urgencias es alta y mayor a la informada internacionalmente.

**Palabras clave:** traumatismo de médula espinal, etiología, tratamiento, mortalidad.

## ABSTRACT

**Introduction:** Spinal Cord Injury is one of the major causes of morbidity and mortality in young people. It produces a great impact on society and represents annual elevated costs in treatment services.

**Objective:** to characterize patients with Spinal Cord Injury.

**Method:** a retrospective descriptive study was performed in patients with spinal cord injury who were admitted to the Intensive Care Unit of "Dr. Carlos J. Finlay" Military Central Hospital from January 2005 to December 2010. The universe and sample were composed of 41 patients over 18 years of age who were admitted to hospital.

**Results:** the male sex (85.4 %) and the age group 18-34 were the most affected ones (43.9 %). Traffic accidents and falls from high levels were the causes that reported most victims (78 %). The most frequent lesion was in the cervical region (85.4 %). The 53.7 % of patients presented associated lesions. It was necessary to ventilate the 68.3 % of patients upon arrival at the Intensive Care Unit. The direct and most frequent cause of death was the lesions of the upper nervous centres (30.5 %). The female sex presented a higher mortality rate (83 %) and the 88 % of all patients died.

**Conclusions:** mortality in patients with Spinal Cord Injury who are admitted to Intensive Care Units is higher than the one which is reported internationally.

**Key words:** Spinal Cord Injury, aetiology, treatment, mortality.

---

## INTRODUCCIÓN

Pocas condiciones que producen discapacidad son tan devastadoras como el traumatismo de médula espinal. Este tipo de lesión es una de las mayores causas de morbilidad y mortalidad en personas jóvenes, lo que produce un gran impacto en toda la sociedad, con un costo anual del tratamiento que se estimó en 9,7 billones de dólares en el 2006 en los Estados Unidos.<sup>1</sup> Su incidencia anual a escala mundial es de 15 a 41 casos por millón de habitantes y en los Estados Unidos de 28 a 81 casos por millón de habitantes.<sup>2,3</sup> Varias son las causas del traumatismo de médula espinal; los accidentes automovilísticos producen el 50 % de los casos, las caídas y los accidentes del trabajo el 30 %, la violencia un 11 % y relacionada con los deportes el 9 %.<sup>2</sup> Existe una mayor incidencia de lesiones de médula espinal en hombres (70 %) que en mujeres (30 %), y el 60 % de los pacientes se lesionan entre los 15 y 35 años.<sup>2,4,5</sup>

Alrededor del 55 % de las lesiones de médula espinal ocurren en las vértebras cervicales, lugar este más común de lesión medular y el resto en las otras regiones.<sup>6</sup> La lesión de médula espinal aislada se presenta en solo el 20 % de los casos; del 15 % al 50 % de los pacientes con traumatismo de médula espinal agudo tienen lesión craneal asociada.<sup>6</sup>

La mortalidad en el traumatismo de médula espinal es de alrededor del 13 %;<sup>5</sup> los predictores más importantes para la sobrevida luego de una lesión aguda medular lo constituyen la edad, el nivel de injuria y el grado de compromiso neurológico. A largo plazo el más efectivo signo de predicción está caracterizado por la pérdida de la función sensitivo motora.<sup>4,5</sup>

En los pacientes con traumatismo de médula espinal se presentan complicaciones que llegan a constituir las principales causas de muerte como los trastornos respiratorios, cardiovasculares, tromboembolismo pulmonar e infecciones.<sup>1,7-9</sup>

El manejo intensivo del traumatismo de médula espinal está encaminado a limitar o reducir los efectos de las lesiones secundarias y lograr una recuperación neurológica efectiva. El tratamiento quirúrgico está reservado para descomprimir y optimizar la perfusión y oxigenación de la médula espinal y detener los mecanismos de lesión.<sup>10</sup>

Un estudio realizado en Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" durante los años 2005 y 2006 sobre las principales causas de muerte en pacientes traumatizados mostró una letalidad del 100 % en los que ingresaron con traumatismo de médula espinal<sup>11</sup> y no hay estudios específicos sobre este tipo de traumatismo en los pacientes ingresados en el centro de urgencias, por lo que este estudio tiene el objetivo de caracterizar a los pacientes con traumatismo de médula espinal.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de pacientes con traumatismo de médula espinal ingresados en el Centro de Urgencias (Unidad de Cuidados Intensivos, Unidad de Cuidados Intermedios Quirúrgica y Sala de Politraumatizados) del Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" desde enero de 2005 a diciembre de 2010.

Las variables utilizadas fueron: edad, sexo, estado al egreso, nivel de la lesión medular, presencia de lesiones asociadas, etiología del trauma, ventilación mecánica (al momento de su llegada a la institución), tratamiento quirúrgico o no, tiempo transcurrido con tratamiento esteroideo y causa directa de la muerte.

Fueron estudiados 41 pacientes que ingresaron con este diagnóstico. Se hizo la revisión de las historias clínicas presentes en el archivo del Hospital.

Criterios de inclusión: paciente con 18 o más años de edad, con traumatismo de médula espinal ingresado en el centro de urgencias del Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay".

Se consultó el registro del Centro de Urgencias, y del Departamento de Registro del Instituto de Medicina Legal. Los datos se recogieron de las historias clínicas que previamente se localizaron en el archivo y que cumplían los requisitos de inclusión. Una vez seleccionadas todas las historias clínicas, se recolectaron sus datos en el Modelo de Recogida de Datos que se confeccionó para ello. Los modelos de recogida de datos se volcaron a una base de datos que se hizo en microcomputadoras utilizando el sistema MSEXCEL.

Se utilizaron como procederes estadísticos las distribuciones de frecuencia absoluta y relativa (porcentaje) y la razón en variables cualitativas. En la variable edad se utilizó la media aritmética como medida de tendencia central y la desviación estándar como medida de dispersión.

## RESULTADOS

Hubo predominio del sexo masculino (85,4 %), con una razón sexo masculino/femenino de 5,8:1 (35 hombres y 6 mujeres); la edad menor de la muestra estudiada fue de 18 años, la mayor de 83 años y la media de  $35,4 \pm 12,5$  años, entre los fallecidos la edad media fue de  $41,2 \pm 17,0$  años y en los egresados vivos de  $29,6 \pm 8,08$  años siendo el grupo de edad más afectado el comprendido entre los 18 y 34 años, que representaron el 43,9 % (tabla 1).

**Tabla 1.** Pacientes según estado al egreso y edad

Edad Grupos de edad (años)	Fallecidos		Vivos		Total	
	No.	%**	No.	%**	No.	%*
18-34	15	83,33	3	16,67	18	43,9
35-54	11	84,61	2	15,39	13	31,7
55 y más	10	100	0	0	10	24,4
Total	36	87,8	5	12,2	41	100

\* Porcentaje calculado del total de la columna.

\*\* Resto de los porcentajes calculados de los totales de cada fila.

En la tabla 2 se observa que los agentes causales del traumatismo más frecuentes fueron los accidentes de tránsito y las caídas de altura (39 % respectivamente), seguidas de las heridas por arma blanca (9,8 %) y a la violencia física (7,3 %).

**Tabla 2.** Estado al egreso y agente causal del trauma

Agente causal del trauma	Fallecidos		Vivos		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Accidente de tránsito	15	41,6	1	20	16	39,0
Caída de altura	13	36,1	3	60	16	39,0
Arma blanca	3	8,3	1	20	4	9,8
Arma de fuego	1	2,8	0	0	1	2,4
Indeterminado	1	2,8	0	0	1	2,4
Violencia física	3	8,3	0	0	3	7,3
Total	36	100	5	100	41	100

El traumatismo cervical fue el nivel de lesión medular más frecuente con 35 pacientes (85,4 %), y tres egresados vivos, seguido de las lesiones dorsales y lumbares con tres pacientes (7,3 %) respectivamente.

La mayor mortalidad ocurrió en el traumatismo de médula espinal con lesiones asociadas, presentes en 22 pacientes (53,7 %) con mortalidad del 91 %; mientras que los traumatismos de médula espinal sin lesiones asociadas estuvo presente en 19 con 78,4 % de mortalidad.

La ventilación artificial mecánica fue necesaria en 28 pacientes (68,3 %) a su llegada al centro de urgencias; de estos, 26 fallecieron (72,2 % de los fallecidos) y dos egresaron vivos; además, no se requirió de esta a su llegada al centro en 10 de los fallecidos, y en tres egresados vivos (60 % de los vivos). La aplicación de tratamiento quirúrgico (tabla 3) se llevó a cabo en 26 pacientes (63,4 %) y solo uno sobrevivió (96,2 % fallecidos), a quince no se les realizó este proceder y de ellos fallecieron once (73,3%).

**Tabla 3.** Estado al egreso y tratamiento quirúrgico

Tratamiento quirúrgico	Fallecidos		Vivos		Total	
	No.	%**	No.	%**	No.	%*
No	11	73,3	4	26,7	15	36,6
Sí	25	96,2	1	3,8	26	63,4
Total	36	100	5	100	41	100

\* Porcentaje calculado del total de la columna.

\*\*Porcentaje calculado del total de la fila.

En este estudio se encontró que la utilización de los esteroides se realizó durante los primeros 3 días en 23 pacientes fallecidos (63,9 %) y durante más días en trece fallecidos (36,1 %), en los egresados vivos en cuatro (80 %) duró más de tres días y en uno menos de tres días. Dentro de las causas directas de muerte (tabla 4) se observó que las lesiones de los centros nerviosos superiores fueron la principal causa con un 30,5 % seguida del shock séptico (19,4 %) y el tromboembolismo pulmonar y la bronconeumonía bacteriana con 16,7% respectivamente. Falleció el 83 % de las mujeres (5 pacientes).

La mortalidad por traumatismo de médula espinal fue de un 88 % en los pacientes atendidos entre el 2005 y el 2010 (36 de 41 pacientes fallecieron).

**Tabla 4.** Pacientes según causa directa de muerte

Causa directa de muerte	No.	%
Lesión directa de centros nerviosos superiores	11	30,5
Shock séptico	7	19,4
Bronconeumonía bacteriana	6	16,7
Tromboembolismo pulmonar	6	16,7
Shock hipovolémico	4	11,1
Distrés respiratorio del adulto	1	2,8
Daño múltiple de órganos	1	2,8
Total	36	100

## DISCUSIÓN

En los traumatismo de médula espinal, el sexo predominante es el masculino con una incidencia mayor de un 80 %, superada la incidencia en las mujeres con una razón de 3:1 a 4:1,<sup>2,5,12</sup> por lo que se plantea que es el hombre quien más se expone al riesgo de sufrir traumatismo de médula espinal invalidante debido a la actividad física que realiza. Los resultados muestran una razón mayor con respecto a la informada en los estudios revisados,<sup>2,5,12</sup> pero la mortalidad del sexo femenino fue del 83 % contraria a la notificada por *Saunders* y otros.<sup>4</sup>

En Cuba, la incidencia de accidentalidad en edades comprendidas entre 15 y 49 años es de 16,4 por 100 000 habitantes, para ocupar el tercer puesto entre las causas de muerte en el Anuario Estadístico de Cuba del año 2009.<sup>13</sup> Las notificaciones encontradas en la literatura médica internacional señalan que el 60 % de los pacientes que se lesionan están entre los 15 y 35 años y la edad media de 29,7 años.<sup>1,2,5</sup> En el presente estudio el rango de edades coincide con la consultada en la literatura médica,<sup>1,2,5</sup> pero la edad media fue superior, lo cual puede deberse a que se reciben pacientes a partir de los 18 años en el Centro de Urgencias.

En el análisis etiológico, destacan por su frecuencia: 40-45 % de las lesiones son secundarias a accidentes de tránsito, 20 % a caídas y violencias, y 40 % a heridas de bala, deportes, accidentes industriales y de agricultura.<sup>12,14-16</sup>

En esta investigación se coincide con lo revisado al predominar como causa del traumatismo de médula espinal los accidentes del tránsito y las caídas de altura. La región anatómica que más frecuentemente sufre daños es la cervical (55 %) con respecto a las regiones torácicas y lumbares, y dentro de ese porcentaje el nivel más frecuente está ubicado en la región cervical media baja (C5-C6). El siguiente lugar es la unión tóraco-lumbar. Estos dos niveles coinciden con las áreas de mayor movilidad de la columna espinal.<sup>6,14,15</sup> En el estudio se observa la mayor frecuencia de lesión en el nivel cervical, lo cual representa más de las tres cuartas partes de los pacientes, lo que coincide con los reportes de la literatura.<sup>4,5,15</sup>

A escala internacional lo informado sobre mortalidad y lesiones asociadas concuerda con la muestra investigada al fallecer la mayoría de los pacientes con estas. Las lesiones medulares graves al nivel de C3 o por encima, provocan grave insuficiencia respiratoria y son a menudo fatales, a nivel C5 ocurre paralización de la musculatura intercostal, manteniendo la ventilación diafragmática, lo cual produce insuficiencia

respiratoria por lo que debe considerarse la ventilación mecánica.<sup>14</sup> Se plantea que existe un elevado índice de utilización de la asistencia ventilatoria mecánica como parte importante del tratamiento aplicado a los pacientes con traumatismo de médula espinal y estrechamente relacionado con las lesiones en el nivel cervical.<sup>14</sup> En el trabajo realizado solo se valoró este proceder a la llegada del paciente al hospital y este se realizó en casi las dos terceras partes de estos, lo que coincide con lo planteado.

Existen dos vertientes del manejo quirúrgico en las lesiones raquímedulares, tratamiento quirúrgico precoz o conservador, que no opera a los pacientes.<sup>17</sup> 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.<sup>17</sup>

Los resultados no coinciden con los informados internacionalmente, pues la mayoría de los operados fallecieron y de los no operados solo sobrevivieron cuatro. En el Centro de Urgencias se aplicó el tratamiento esteroideo por diferentes períodos, por lo cual no pudo ser comparado con el estudio nacional de lesiones espinales agudas conocido por sus siglas en inglés NASCIS II-III,<sup>18</sup> que plantea el uso por 24-48 h. En el caso de la metilprednisolona en traumatismo de médula espinal, existen trabajos que evidencian resultados favorables con su uso y otros que por el contrario dan resultados negativos, no recomendando su uso.<sup>19,20</sup>

En la literatura médica revisada se aprecia que las causas de muerte más frecuentes son: trastornos cardiovasculares seguidos por trastornos respiratorios, tromboembolismo pulmonar, infecciones, sepsis y suicidio,<sup>1,8,20</sup> lo que coincide con este estudio. La mortalidad informada en la literatura médica internacional se encuentra en un 6 % a 13 %, comparativamente menor que la de esta investigación.<sup>5,6</sup> La hallada en esta serie es más elevada, creemos que esto puede ser explicado por varios factores como el daño medular importante, las complicaciones que se presentan en todo paciente con estadía y encamamiento prolongados.

En este estudio predominó el sexo masculino y la edad entre 18 a 34 años siendo los accidentes de tránsito y caídas de alturas los que produjeron el mayor número de casos, y la región cervical la más afectada. Más de la mitad de los pacientes presentaron lesiones asociadas; fallecieron la mayor parte de ellos. Se necesitó apoyo ventilatorio en más de dos tercios de los pacientes. En la mitad de los pacientes el tiempo de utilización de los esteroides fue menor de 72 h y el tratamiento quirúrgico fue realizado con mayor frecuencia que el tratamiento conservador. Las causas directas de muerte más frecuentes fueron por lesión directa de centros nerviosos superiores, shock séptico y tromboembolismo pulmonar. La mortalidad por traumatismo de médula espinal es mayor a la reportada internacionalmente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Furlan JC, Fehlings MG. Cardiovascular complications After Acute Spinal Cord Injury: Pathophysiology, Diagnosis, and Management. Neurosurg Focus. [Internet]. 2008 [cited 2010 Jan 12]; 25(5):E13. [about 1 p.]. Available from: <http://www.medscape.com/viewarticle/585281>
2. Rowland JW, Hawryluk GWJ, Kwon B, Fehlings MG. Current Status of Acute Spinal Cord Injury Pathophysiology and Emerging Therapies: Promise on the Horizon. Neurosurg Focus [Internet]. 2008 [cited Jan 2010 12]; 25(5): [about 1 p.]. Available from: <http://www.medscape.com/viewarticle/585253>

3. Wyndaele M, Wyndaele JJ. Incidence, prevalence and epidemiology of spinal cord injury: what learns a worldwide literature survey? *Spinal Cord.* 2006; 44: 523-9.
  4. Saunders LL, Selasie AW, Hill EG, Nicholas JS, Varma AK, Lackland DT, et al. Traumatic spinal cord injury mortality, 1981-1998. *J Trauma.* 2009 Jan; 66(1): 184-90.
  5. Varma AK, Hill EG, Nicholas JS, Selassie AW. Predictors of Early Mortality after Traumatic Spinal Cord Injury: A Population-based Study. *Spine [Internet].* 2010 [cited 2010 May 11]; 35(7): 778-83. [about 11 p.]. Available from: <http://www.medscape.com/viewarticle/719903>
  6. Emergencia y Medicina Clínica [Internet]. Cursos de Postgrado. Neurología. 2007. Fariña G, Biestro A. Trauma Raquimedular [aprox. 28 p.]. citado 12 Ene 2010 . Disponible en: <http://www.cti.hc.edu.uy/Principal/Educacion/Postgrados/Neuro2007/TRMFINAL.pdf>
  7. McKinney D, Garstang SV. Prevention of Thromboembolism in Spinal Cord Injury. *Phys Med Rehabil [Internet].* [cited 11 May 2010]; [about 16 p.]. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/322897>
  8. Cotton BA, Pryor JP, Chinwalla I, Wiebe DJ, Reily PM, Schwab CW. Respiratory complications and mortality risk associated with thoracic spine injury. *J Trauma.* 2005 Dec; 59(6): 1400-9.
  9. Elf K, Nilsson P, Enblad P. Outcome after traumatic brain injury improved by an organized secondary insult program an standarzed neurointensive care. *Crit Care Med.* 2002 Sep.; 30(9): 2129-34.
  10. Bradbury EJ, Moon LD, Popat RJ, King VR, Bennett GS, Patel PN, et al. Chondroitinase ABC promotes functional recovery after spinal cord injury. *Nature.* 2002; 416: 636-40.
  11. González Corrales LI, García Gómez A, Gutiérrez Gutiérrez L, Morales Jímenez EL, Machado Trujillo V. Causas de muerte en traumatizados graves del Hospital Dr. Carlos J. Finlay. *Panorama Cuba y Salud.* 2008; 3(2): 31-8.
  12. Gondim FA, Florian TP. Spinal Cord Trauma and Related Diseases. *Neurology [Internet].* cited 2010 Jan 12 . [about 16 p.]. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/1149070-overview>
  13. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud de Cuba [Internet]. 2009 Consultado 11 May 2010 . [about 243 p.]. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/cgi-bin/wxis/anuario/?IsisScript=anuario/iah.xis&tag5003=anuario&tag5021=e&tag6000=B&tag5013=GUEST&tag5022=2009>
  14. Berlly M, Shem K. Respiratory Management During the First Five Days After Spinal Cord Injury. *J Spinal Cord Med.* 2007; 30(4): 309-18.
  15. Reyes CA, Levy A, Sánchez JE. Hospital Universitario Evaristo García-Cali Traumatismo raquimedular [Internet]. citado 12 Ene 2010 . Disponible en: <http://www.aibarra.org/Guias/2-17.htm>
  16. Ho CH, Wuermser LA, Priebe MM, Chiodo AE, Scelza WM, Kirshblum SC. Spinal cord injury medicine. 1. Epidemiology and classification. *Arch Phys Med Rehabil.* 2007 Mar; 88(3 Suppl 1): S49-54.
-

17. Forner Cordero I. Tratamiento conservador versus quirúrgico de la paraplejia traumática por fracturas torácicas y lumbares. Universidad de Valencia 2005 Departamento de Medicina [Tesis para optar por el título de Doctor en Medicina y Cirugía]. 2005. citado 14 Ene 2008 . Disponible en:  
<http://www.tdx.cat/handle/10803/10021>
18. Shanker N. Steroids and spinal cord injury: revisiting the NASICS 2 and NASICS 3 trials. J Trauma. 1998; 45: 1088-93.
19. Dumont RJ, Verma S, Okonkwo DO, Hurlbert RJ, Boulos PT, Ellegala DB. Acute spinal cord injury: II. Contemporary pharmacotherapy. Clin Neuropharmacol. 2008; 24: 265-79.
20. Postigo TR. Metilprednisolona en el tratamiento del trauma raquímedular. Análisis de la evidencia. Rev Med Clin Condes. 2006; 17(1): 12-9.

Recibido: 24 de enero de 2013.

Aprobado: 26 de febrero de 2013.

*Alberto García Gómez.* Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". Avenida 114 y 31, Marianao, La Habana, Cuba. Correo electrónico: [albertogarcia@infomed.sld.cu](mailto:albertogarcia@infomed.sld.cu)