

# Lesión medular aguda en edad pediátrica

G. Claret Teruel, V. Trenchs Sáinz de la Maza y A. Palomeque Rico

Unidad de Cuidados Intensivos. Unidad Integrada Hospital Sant Joan de Déu-Clínic.  
Universidad de Barcelona. España.

## Introducción

La lesión medular aguda es una entidad de escasa frecuencia en edad pediátrica pero adquiere especial relevancia debido a las graves secuelas y a las prolongadas estancias que provoca.

## Objetivos

Conocer la epidemiología, forma de presentación, pruebas diagnósticas, tratamiento y evolución de las lesiones medulares agudas ingresadas en un hospital pediátrico de tercer nivel. Determinar el efecto que puede tener la traqueostomía precoz en el tiempo de estancia en la Unidad.

## Pacientes y métodos

Se trata de un estudio retrospectivo de cohortes que revisa las lesiones medulares agudas ingresadas en nuestro centro desde el año 1992.

## Resultados

Se recogieron 16 pacientes, 12 varones (75 %) con edades al ingreso comprendidas entre las pocas horas de vida y los 19 años. Los días de ingreso en la unidad de cuidados intensivos oscilaron entre 12 h y 6 años. En 4 casos la causa fue una lesión obstétrica; uno de ellos falleció y el resto se encuentran en su domicilio con ventilación mecánica. En 7 casos la causa fue traumática; fallecieron 2 pacientes, otros dos residen en un centro sociosanitario y tres en su domicilio. En 2 casos la causa fue una malformación vascular medular y los tres últimos se presentaron en el postoperatorio inmediato de una cirugía de columna. De los 16 pacientes recogidos el 56,2 % fueron traqueostomizados y el 83 % de los supervivientes residen en su domicilio.

## Conclusiones

La realización precoz de la traqueostomía, la posibilidad de la ventilación mecánica domiciliar y la instrucción de las familias ha permitido reducir la estancia de estos pacientes en la Unidad y que puedan residir en su casa.

## Palabras clave:

*Lesión medular aguda. Traqueostomía. Ventilación mecánica.*

## PEDIATRIC ACUTE SPINAL CORD INJURY

### Introduction

Pediatric acute spinal cord injury is rare but is often associated with significant disability and prolonged stay in the intensive care unit (ICU).

### Objectives

The main objective of this study was to determine the epidemiology, initial clinical abnormalities, diagnostic studies, treatment and outcome of acute spinal cord injuries in a tertiary level pediatric hospital. A second objective was to analyze whether early tracheostomy allows earlier discharge of these patients.

### Patients and methods

A retrospective analysis of patients with acute spinal cord injuries admitted to our pediatric ICU since 1992 was performed.

### Results

We included 16 patients in the study, 12 of whom were boys (75 %). The patients were aged from birth to 19 years on admission to the ICU. The length of stay in the ICU was between 12 hours and 6 years. The cause of the lesion was birth trauma in four patients; one died and the remaining three live at home under mechanical ventilation. Traumatic injuries occurred in seven patients, two of whom died; a further two live in a long-term care facility and the remaining three live at home. Vascular spinal malformation occurred in two patients, and the three remaining injuries occurred during the acute postoperative period following spinal surgery. Of the 16 children, 56.2 % were tracheostomized and 83 % of the survivors live at home.

### Conclusions

Early tracheostomy, the availability of invasive ventilation for home use and parent education permit earlier discharge of these patients and allow more of them to live at home.

### Key words:

*Acute spinal cord injury. Tracheostomy. Mechanical ventilation.*

Presentación previa: II Reunión Nacional de la Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos de la AEP. Barcelona, 30 de octubre del 2004.

**Correspondencia:** Dra. G. Claret Teruel.  
Pº Verdaguier, 106, 4º 1ª. 08700 Igualada. Barcelona. España.  
Correo electrónico: gclaret@hsjdbcn.org

Recibido en mayo de 2005.  
Aceptado para su publicación en febrero de 2006.

## INTRODUCCIÓN

Las lesiones medulares en pediatría constituyen una patología poco frecuente, con una incidencia menor que en la edad adulta, pero con una mortalidad que llega a duplicar a la del adulto, alcanzando cifras entre el 25 y el 32%<sup>1-3</sup>. Esta entidad adquiere especial relevancia por las graves secuelas y las prolongadas estancias que provoca en los supervivientes y por su gran impacto a nivel emocional, social y económico<sup>4</sup>.

La lesión medular aguda en la edad pediátrica tiene ciertas peculiaridades debidas al distinto comportamiento y biomecánica de los niños, sobre todo de los menores de 10 años<sup>5,6</sup>. Este será un dato a tener en cuenta en el tratamiento de estos pacientes<sup>7</sup>.

El objetivo de este trabajo fue analizar las características de las lesiones medulares vividas en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) de nuestro centro, describiendo la epidemiología, el mecanismo de la lesión, las pruebas diagnósticas realizadas, el tratamiento, la evolución y el destino al alta de estos pacientes. Como objetivo secundario nos propusimos determinar si la realización precoz de la traqueostomía permite disminuir el tiempo de estancia en la UCIP de estos pacientes.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de cohortes. Se incluyeron todos los pacientes ingresados en nuestra UCIP con el diagnóstico de lesión medular aguda entre enero de 1992 y octubre de 2004. No se excluyó ningún paciente. La recogida de los datos se obtuvo mediante la revisión de las historias clínicas.

Se recogió la edad del paciente, el mecanismo de la lesión, el tiempo hasta la llegada a nuestro centro y la clínica inicial. Se revisaron las exploraciones de neuroimagen realizadas (tomografía computarizada [TC] y/o resonancia magnética [RM]) y el tiempo transcurrido desde la lesión y respecto al tratamiento se investigó la administración de metilprednisolona, la realización de radiología intervencionista o cirugía y las horas desde la lesión, así como el destino del paciente al alta de nuestro centro y el soporte que precisó.

## RESULTADOS

De los 16 pacientes incluidos en el estudio el 75% (12) fueron varones, con edades al ingreso comprendidas entre las pocas horas de vida y los 19 años y 8 meses (me-

dia 10 años). Los días de ingreso en la UCIP oscilaron entre 12 h y 6 años y 9 días (mediana 37 días).

En 4 casos (25%) la causa de la lesión medular fue un traumatismo obstétrico que se presentó clínicamente como depresión respiratoria neonatal inmediata con tetraparesia en 3 casos y tetraplejía en el restante (tabla 1). En los 4 casos la lesión fue cervical y en la neuroimagen se objetivó en 2 casos una hemorragia intramedular, una sección medular y una hemisección. En los 4 casos se realizó traqueostomía entre los 2 y los 10 meses de vida. El tiempo de ingreso en la Unidad en el primer caso, acontecido en 1994, fue de 6 años mientras que en los restantes, que sucedieron a partir de 2002, fue en promedio de 153 días. Uno de ellos falleció a los 8 meses de vida y los tres restantes se encuentran en su domicilio con ventilación mecánica domiciliaria (tabla 2).

En siete de los casos (43,7%) la causa fue traumática: 3 accidentes de motocicleta, dos de tráfico, un atropello y otro se precipitó. Las edades estuvieron comprendidas entre los 11 y los 19 años, excepto en un lactante de 10 meses que viajaba en el asiento trasero de un automóvil. Permanecieron ingresados en la UCIP entre 12 h y 54 días. El diagnóstico inicial fue radiológico en 5 casos y en los otros dos clínico, al disminuir la sedación-curarización que llevaban desde el hospital de origen. La localización de la lesión fue cervical en 5 pacientes (4 en C7 y 1 en C1) y lumbar (2 casos). Dos casos se trataron con metilprednisolona antes de las 6 h de la lesión. En 2 pacientes se practicó traqueostomía a los 11 y 13 días de ingreso (ambos con lesión cervical). Dos de los pacientes han fallecido, dos se encuentran en un centro socio-sanitario y tres en su domicilio (precisan ventiloterapia, silla de ruedas y caminador, respectivamente).

La causa malformativa incluye 2 pacientes (12,5%) afectados de una malformación arteriovenosa medular de

TABLA 1. Causa de la lesión medular

Traumatismo	7
Accidente en motocicleta	3
Accidente de tráfico	2
Atropello	1
Precipitación	1
Traumatismo obstétrico	4
Intervención de columna	3
Malformación vascular	2

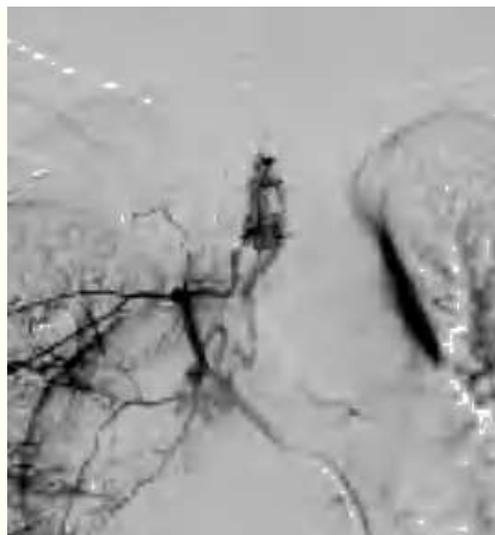
TABLA 2. Destino al alta según la causa de la lesión medular

	Traumatismo obstétrico	Traumatismo	Malformación vascular	Postoperatorio en cirugía de columna
Domicilio	3	3	2	2
Centro sociosanitario	–	2	–	–
Defunción	1	2	–	1

localización C2-C6 en un caso y D6 en el otro. El primero se presentó con cervicalgia que precedió a la tetraplejía mientras que en el segundo el síntoma inicial fue dolor en el hombro que fue seguido por paraparesia. A ambos se les administró metilprednisolona entre las 9 y las 19 h de la lesión y se realizó radiología intervencionista al cuarto día (figs. 1 y 2). Se realizó traqueostomía al paciente con lesión cervical a los 19 días de ingreso. Am-



**Figura 1.** RM: malformación vascular medular.



**Figura 2.** Arteriografía: malformación arteriovenosa.

Los tres residen en su casa, uno de ellos con ventilación mecánica domiciliaria.

En 3 pacientes (18,7%) la clínica se presentó en el postoperatorio inmediato de una cirugía de columna (1 cervical y 2 dorsales). Los 3 pacientes recibieron tratamiento con metilprednisolona, dos de ellos en las primeras 6 h y en un caso al cuarto día se procedió a la retirada del material ortésico. Se realizó traqueostomía a 2 pacientes a los 10 y 31 días. Uno de ellos falleció en un centro sociosanitario a los 2 años de la lesión. Los otros residen en su domicilio con la ayuda de una silla de ruedas.

De los 16 pacientes recogidos el 56,2% fueron traqueostomizados (media 68 días después de la lesión; mediana 31 días). Existe una correlación positiva entre el tiempo hasta la realización de la traqueostomía y los días de estancia en UCIP ( $r = 0,985$ ;  $p < 0,001$ ), como se muestra en la figura 3. De este análisis se han excluido 3 pacientes. Dos de los casos fueron traqueostomizados precozmente pero no pudieron ser remitidos a su domicilio por problemas sociales. El restante fue dado de alta de UCIP sin traqueostomía pero la precisó tras una sobreinfección respiratoria posterior.

Respecto a la evolución, el 25% (4) han fallecido, dos residen en un centro sociosanitario y 10 (el 83% de los supervivientes) en su domicilio, cuatro con ventilación mecánica.

## DISCUSIÓN

La lesión medular aguda en la edad pediátrica es una entidad de escasa frecuencia de manera que supone entre el 2 y el 10% del total de lesiones medulares<sup>3-5,7,8</sup>. Es posible que la incidencia real de estas lesiones sea mayor debido a casos no recogidos por su fallecimiento en el lugar del accidente o durante el transporte hacia el centro hospitalario<sup>3</sup>. En nuestro estudio, de acuerdo con lo indicado en la literatura especializada, el sexo masculino y los adolescentes son los que globalmente resultan más afectados<sup>3</sup>.

Las lesiones medulares obstétricas se han descrito en 1:60.000 partos y suelen producirse a nivel cervical<sup>5</sup>. Representan el 10-15% de las lesiones medulares en la edad pediátrica<sup>1</sup> (el 25% en nuestra serie). El pronóstico es malo y la mortalidad señalada en la literatura médica se encuentra entre el 40 y el 50%, siendo en nuestro grupo de pacientes del 25%. La mayoría de los supervivientes van a precisar ventilación mecánica<sup>5</sup>.

Más allá del período neonatal el mecanismo más frecuente es el traumatismo, como ocurre en 7 de los 12 casos restantes, con un claro predominio de los adolescentes en este grupo (edad media de 14 años). Aunque en la literatura especializada se describen cifras de hasta el 20% de las lesiones causadas durante la práctica deportiva, en nuestra serie no se encuentra ningún caso<sup>3</sup>.

Para el diagnóstico de la lesión medular es recomendable una historia clínica completa detallando las caracte-

terísticas del accidente junto con una exploración minuciosa en la que el dolor cervical, la ausencia de reflejos osteotendinosos, la pérdida del tono de los esfínteres y la bradicardia y la hipotensión como expresión del fallo del tono simpático nos deben poner sobreaviso<sup>1,5</sup>. Pero el examen no siempre es posible por la edad del paciente o la sedoanalgesia administrada antes de la llegada a nuestro centro y en tal caso debemos ayudarnos de la radiología<sup>8</sup>. Es esencial obtener radiografías de la columna en las proyecciones anteroposterior, lateral y oblicua<sup>1,5</sup>. Su sensibilidad para la detección de fracturas se sitúa entre el 79 y el 85% mientras que la sensibilidad de la TC alcanza el 94%<sup>2</sup>. La médula espinal, el disco y los ligamentos se visualizan mejor en la RM<sup>2,5,8</sup>. Su importancia está en la identificación de problemas reparables en los pacientes con déficit neurológico incompleto y en que aporta información sobre el pronóstico<sup>1,2,5</sup>.

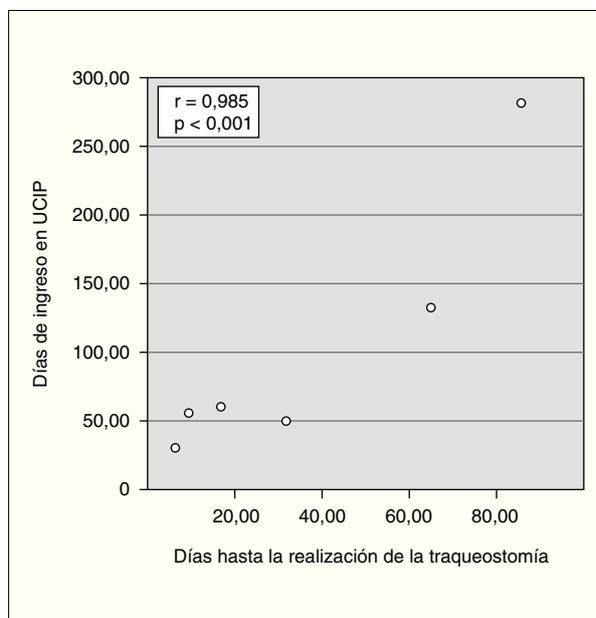
El tratamiento de la lesión medular aguda suele ser conservador<sup>7</sup>. El único fármaco que parece reducir el edema y limitar la necrosis medular son los corticoides. Según algunos estudios si se administran antes de las 8 h pueden mejorar el pronóstico neurológico aunque no disminuyen la mortalidad<sup>12</sup>. Fueron administrados a 6 pacientes de nuestra serie. Y respecto a la descompresión quirúrgica medular aunque empíricamente parece justificada pocos estudios la han encontrado más eficaz que la demorada<sup>5,11</sup>. Se realizó tratamiento quirúrgico en 5 pacientes, en 4 casos se trató de fijación vertebral (2 casos realizados antes de las 24 h de la lesión) y en el restante consistió en la retirada del material quirúrgico (a las 96 h). En los 2 casos debidos a malformaciones medulares se realizó cirugía intervencionista.

La mortalidad en nuestro grupo de pacientes es del 25% y en los 4 casos fallecidos la lesión fue cervical. En la literatura especializada se ha relacionado la mortalidad en los pacientes de mecanismo traumático con los accidentes de automóvil, lesiones craneales asociadas, menor edad, dislocación de C1 y puntuación en la escala *Injury Severity Score* mayor de 25<sup>4,13</sup>. El mecanismo de la lesión y la causa de muerte fue diversa en los pacientes de nuestro estudio que fallecieron, siendo el número recogido tan escaso que no permite obtener conclusiones al respecto.

La realización precoz de la traqueostomía y la posibilidad de la ventilación mecánica domiciliar han permitido reducir la estancia de estos pacientes en la UCIP. Para que estos pacientes puedan residir en su casa es imprescindible la instrucción de las familias sobre los cuidados habituales que va a necesitar el niño y un tiempo de entrenamiento durante la hospitalización.

### Agradecimientos

A Susan M. DiGiacomo, Ph.D. de la Fundació Sant Joan de Déu por la versión inglesa del resumen.



**Figura 3.** Correlación entre el tiempo hasta la realización de la traqueostomía y los días de estancia en UCIP.

### BIBLIOGRAFÍA

- Rosman PN, Gilmore HE. Spinal cord injury. En: Kenneth FS, Ashwal S, editors. Principles and practice. 3rd ed. Pediatric Neurology; 1999. p. 954-65.
- Roche C, Carty H. Spinal trauma in children. *Pediatr Radiol*. 2001;31:677-700.
- Cirak B, Ziegfeld S, Knight VM, Chang D, Avellino AM, Paidas CN. Spinal injuries in children. *J Pediatr Surg*. 2004;39:607-12.
- Brown RL, Brunn MA, García VF. Cervical spine injuries in children: A review of 103 patients treated consecutively at a level 1 pediatric trauma center. *J Pediatr Surg*. 2001;36:1107-14.
- Proctor MR. Spinal cord injury. *Crit Care Med*. 2002;30:S489-S99.
- Viccellio P, Simon H, Pressman BD, Shah MN, Mower WR, Hoffman JR. A prospective multicenter study of cervical spine injury in children. *Pediatrics*. 2001;108:1-6.
- Reynolds R. Pediatric spinal injury. *Curr Opin Pediatr*. 2000; 12:67-71.
- Management of pediatric cervical spine and spinal cord injuries. *Neurosurgery*. 2002;50:S85-S99.
- McGrory BJ, Klassen RA, Chao EY, Staeheli JW, Weaver AL. Acute fractures and dislocations of the cervical spine in children and adolescents. *J Bone Joint Surg (Am)*. 1993;75:988-95.
- d'Amato C. Pediatric spinal trauma: Injuries in very young children. *Clin Orthop Relat Res*. 2005;432:34-40.
- Parisini P, Di Silvestre M, Greggi T. Treatment of Spinal Fractures in Children and Adolescents. Long-Term Results in 44 Patients. *Spine*. 2002;27:1987-94.
- Spencer MT, Bazarian JJ. Are corticosteroids effective in traumatic spinal cord injury? *Ann Emerg Med*. 2003;41:410-3.
- Kokoska ER, Keller MS, Rallo MC, Weber TR. Characteristics of pediatric cervical spine injuries. *J Pediatr Surg*. 2001;36: 100-5.