

Importancia de la evaluación inicial en los traumatismos graves en la infancia*

D.J. Peláez Mata¹, A. Medina Villanueva², S. García Saavedra¹, S. Prieto Espuñes²,
J.A. Concha Torre², S. Menéndez Cuervo², C. Rey Galán²

¹Servicios de Cirugía Pediátrica. Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos².
Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo.

RESUMEN: Introducción. Los traumatismos, primera causa de mortalidad en la infancia y adolescencia, motivan el 25% de los ingresos en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP). Se ha evaluado el manejo inicial de los pacientes traumatizados graves ingresados en una UCIP de referencia autonómica.

Material y métodos. Estudio retrospectivo (1996-2002) de los pacientes menores de 16 años que ingresaron por traumatismo en la UCIP de nuestro hospital. Se recogieron datos sobre los detalles de la atención prehospitalaria, métodos diagnósticos y terapéuticos empleados e índices de severidad del trauma (PTS: Pediatric Trauma Score, PRISM: Pediatric Risk of Mortality Score).

Resultados. Los ingresos en UCIP por traumatismo fueron 152 (13,7% del total de ingresos críticos), con una edad media de 7,5 años (0,8 meses-16 años) y una mayor frecuencia en varones (69,7%). Recibieron atención inmediata por personal médico un total de 116 niños, con un PTS significativamente mayor que aquellos atendidos por personal no médico (12 casos). El 8,1% de los traumatismos severos (PTS<8) fueron atendidos inicialmente por personal no médico, y el 7,1% fue trasladado desde el lugar del accidente en medios de transporte inadecuados. Se llevó a cabo sondaje gástrico, vesical o inmovilización cervical con collarín en el 50% de los casos, especialmente en los niños con valores de PTS bajos y PRISM altos. Hemos encontrado una gran variabilidad en la administración de fluidos y de medicamentos.

Conclusiones. Aunque el tratamiento del niño traumatizado ha evolucionado satisfactoriamente en los últimos años, es necesario identificar y corregir las deficiencias en el manejo de estos pacientes, y mejorar continuamente la formación de los profesionales que atienden a los niños en la «hora de oro». Preparar específicamente a los profesionales que van a atender al traumatizado pediátrico permitirá la disminución de la morbilidad y mortalidad de estos pacientes.

PALABRAS CLAVE: Trauma pediátrico; Accidentes; Atención prehospitalaria.

Correspondencia: David José Peláez Mata. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario Central de Asturias. c/ Celestino Villamil s/n. 33006. Oviedo.

E-mail: dpmata@terra.es

*Presentado en el XLII Congreso de la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica. Mayo 2003. Valencia

Recibido: Mayo 2003

Aceptado: Septiembre 2003

IMPORTANCE OF INITIAL MANAGEMENT IN SEVERE PEDIATRIC TRAUMA

ABSTRACT: Introduction. Trauma is the most frequent cause of mortality in childhood and adolescence and causes almost 25% of admissions in Pediatric Intensive Care Units (PICU). We have evaluated the initial assessment of the severely injured children admitted in our PICU (pre-hospital care).

Material and methods. We reviewed the children younger than 16 years admitted in our PICU between January 1996 and December 2002. Pre-hospital caretakers, transportation after initial evaluation and therapeutic management were analyzed, using Pediatric Trauma Score (PTS) and Pediatric Risk of Mortality Score (PRISM) as predictors of injury severity and mortality, respectively.

Results. We treated 152 traumatized children in this period, 106 males and 46 females, with a mean age of $7,5 \pm 4,3$ years. 116 patients received immediate medical care with a mean PTS significantly greater than non-medical group (12 children). Non-medical caretakers treated 8,1% of severe trauma (PTS<8). Specialized transporter was inadequate in 7,1% of severe traumatized children. Gastric and vesical tube and spinal immobilization were accomplished in 50%, specially in children with low PTS and high PRISM. We found a great variability in fluid and drugs administration.

Conclusions. Although there has been a good evolution in treatment of pediatric trauma, in order to diminish morbidity and mortality it is necessary to identify and correct deficiencies in management, specially during the «golden hour», and train pre-hospital caretakers in pediatric trauma management.

KEY WORDS: Pediatric trauma; Prehospital care.

INTRODUCCIÓN

Los traumatismos constituyen la primera causa de mortalidad en la infancia y adolescencia. En España, el 6% de las muertes y el 10% de las víctimas de accidentes tienen menos de 16 años.

El conocimiento de la epidemiología de los accidentes en nuestro medio y la elaboración de registros de trauma pediátrico⁽¹⁾ permitirán el desarrollo de programas preventivos en

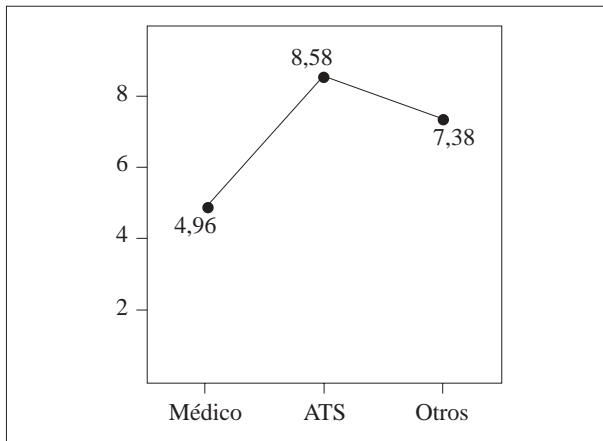


Figura 1. Valor medio del PTS según el personal de atención inmediata al trauma.

la fase primaria, antes de que ocurra el accidente, la fase más importante y eficiente para el tratamiento del accidente como enfermedad⁽²⁾. Se considera que el 50% de las muertes por trauma y el 25% de las lesiones que no afectan al sistema nervioso central se pueden prevenir. Conocer los mecanismos etiológicos predominantes y los lugares de producción de los traumatismos permite elaborar medidas de prevención adecuadas.

Los primeros 30 minutos después de un accidente son vitales para un niño. Se engloban dentro de la fase prehospitalaria. La respuesta profesional en esta fase determina el pronóstico final del paciente.

Se ha realizado una revisión exhaustiva de los pacientes ingresados por traumatismo en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del Hospital Universitario Central de Asturias, prestando especial atención en la evaluación inicial de estos pacientes, considerando la importancia vital de la fase prehospitalaria de la atención inicial al traumatizado pediátrico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudió de forma retrospectiva el conjunto de pacientes menores de 16 años que ingresaron por traumatismo en la UCIP de nuestro hospital en el período 1996-2002. Se recogieron datos exhaustivamente de las historias clínicas, y se prestó especial atención a los detalles de la atención prehospitalaria ofrecida al niño traumatizado en los primeros 30 minutos. Se estudió el personal que atendió en primera instancia a cada paciente y el medio de transporte que se utilizó para transportar al niño al Centro Hospitalario, así como los métodos diagnósticos y terapéuticos empleados, desde las medidas elementales hasta las más complejas como el aporte de líquidos y medicación, o la reanimación cardiopulmonar (RCP) básica y avanzada.

Se ha utilizado como referencia de severidad del trauma el PTS: (Pediatric Trauma Score)^(3,4), calculado en todos los casos mediante los datos obtenidos de las historias clínicas. Para predecir el riesgo de mortalidad de los pacientes se utilizó el PRISM (Pediatric Risk of Mortality)^(5,6), parámetro que se calculó en todos los pacientes a las 24 horas de su ingreso en la UCIP.

Se introdujo toda la información en una base de datos utilizando el programa SPSS Manager 10,0 para Windows de SPSS Inc. Chicago, Illinois, USA (Statistic Package for Social Sciences). Para el análisis estadístico de los datos se consideró un nivel de significación estadística del 95% para una $p < 0,05$.

RESULTADOS

Durante el período de estudio (enero 1996-diciembre 2002), el 13,7% de los ingresos críticos pediátricos en nuestro centro fueron pacientes traumatizados, en total 152 niños, con una edad media de $7,5 \pm 4,3$ años (entre 10 meses y 16 años). De ellos 106 fueron varones (69,7%) y 46 mujeres (30,3%).

Personal de atención inmediata. De los 140 pacientes de los que se pudo disponer de datos precisos, se comprobó que 116 (82,9%) fueron atendidos inicialmente por personal médico, 12 pacientes (8,6%) por personal de enfermería (ATS) y los restantes 12 niños (8,6%) por personal no médico.

El personal médico atendió niños con un PTS medio de $4,96 \pm 0,35$ que fue inferior al de los que atendió el personal de enfermería ($8,58 \pm 0,45$) y el personal no médico ($7,38 \pm 0,67$) (Fig. 1). Las diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0,001$). El valor del PRISM en los niños atendidos por personal médico fue de $12,57 \pm 1,29$, significativamente superior al de los atendidos por ATS ($2,82 \pm 1,98$) y por personal no médico, que fue de $3,4 \pm 1,31$ ($p < 0,05$).

El 8,1% de los traumatismos severos (aquellos con $PTS < 8$) fueron atendidos inicialmente por personal no sanitario. Ninguno de los pacientes fallecidos en nuestra serie fue atendido inicialmente por personal no médico.

Medio de transporte. 71 niños (50,7%) fueron trasladados desde el lugar del accidente al Centro Hospitalario correspondiente en UVI móvil, 46 (30,3%) en ambulancia, 11 pacientes (7,2%) en helicóptero y en 12 casos el traslado fue llevado a cabo por sus propios medios (7,9%).

Los valores de PTS según el medio de transporte fueron incrementándose según fueran helicóptero ($3,27 \pm 0,91$), UVI móvil ($4,13 \pm 0,46$), ambulancia ($7,59 \pm 0,35$) o traslado por propios medios ($7,92 \pm 0,67$). Expresamos los resultados en la figura 2. Las diferencias encontradas fueron estadísticamente significativas ($p < 0,001$). La predicción del riesgo de mortalidad (PRISM) fue mayor en los pacientes trasladados en UVI móvil ($15,5 \pm 1,82$) frente a los trasladados en heli-

cóptero ($14 \pm 3,88$), en ambulancia ($5 \pm 1,03$) o por sus propios medios ($3,4 \pm 1,31$), diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$).

El 7,1% de los traumatismos severos fue trasladado en medios de transporte inadecuados desde el lugar del accidente. En nuestra serie, todos los pacientes que posteriormente fallecieron fueron trasladados en UVI móvil.

Atención terapéutica. Dispusimos de datos fiables en 105 casos, no encontrando datos suficientes en las historias clínicas en los 47 restantes. Se realizó sondaje nasogástrico durante la fase prehospitalaria en 56 niños (53,3%) y sondaje vesical en 54 (51,4%), procediéndose a la inmovilización cervical mediante collarín en 56 pacientes (53,3%); 50 casos (47,6%) precisaron intubación, pero solamente en 37 de ellos se realizaron maniobras de RCP avanzada (35,2% del total).

No hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas al comparar la edad media de los niños en los que se colocó sonda nasogástrica ($7,63 \pm 4,28$ años), sonda vesical ($8,8 \pm 4,21$ años) y collarín cervical ($8,49 \pm 3,95$ años), y los que no se colocó ($8,34 \pm 4,22$ años, $7,26 \pm 4,17$ años y $7,59 \pm 4,48$ años respectivamente).

El personal médico realizó sondaje nasogástrico, sondaje vesical o inmovilización con collarín en el 52,2% de los pacientes. Las dos primeras técnicas fueron realizadas por ATS en el 28,5% de los casos, que nunca pusieron collarín. El personal no médico no realizó ninguna técnica. Se colocó el collarín en el 50,7% de los pacientes con lesión craneal.

El valor de PTS en aquellos pacientes en los que se colocó sonda nasogástrica fue de $3,96 \pm 0,55$, significativamente menor del de aquellos que no se sondaron, que fue de $5,55 \pm 0,5$ ($p < 0,05$). No se encontraron diferencias significativas en los valores de PRISM en los mismos casos ($15,15 \pm 1,95$ frente a $11,04 \pm 2,03$) ($p > 0,05$). Al 48,7% de los pacientes con PTS < 8 no se les colocó sonda nasogástrica. Entre los pacientes en los que se realizó sondaje vesical y los que no, las diferencias encontradas en los valores de PTS ($3,49 \pm 0,47$ y $6,06 \pm 0,53$ respectivamente) y PRISM ($17,28 \pm 2,11$ y $8,4 \pm 1,62$) fueron estadísticamente significativas ($p = 0,001$). Los pacientes a los que se le inmovilizó el cuello con collarín presentaron un valor medio de PTS de $4,04 \pm 0,53$ frente a $5,48 \pm 0,53$ de los que no. Los valores de PRISM fueron de $15 \pm 2,18$ y $11,41 \pm 1,85$. Las diferencias halladas no fueron significativas ($p > 0,05$). Se colocó collarín cervical solamente en el 51% de los niños con PTS > 8 .

El valor medio de PTS en los pacientes que fueron intubados fue de $2 \pm 0,45$, significativamente más bajo que aquellos que no se intubaron ($7,36 \pm 0,32$) ($p < 0,001$). Fueron intubados el 88% de los niños con un Glasgow menor de 9. Se realizaron maniobras de RCP avanzada en pacientes con un PTS significativamente menor que los que no precisaron RCP ($1,84 \pm 0,51$ y $6,75 \pm 0,28$ respectivamente) siendo el valor de $p < 0,001$. De los 8 pacientes fallecidos en nuestra serie 4 (50%) precisaron reanimación, cuya tasa de mortalidad fue

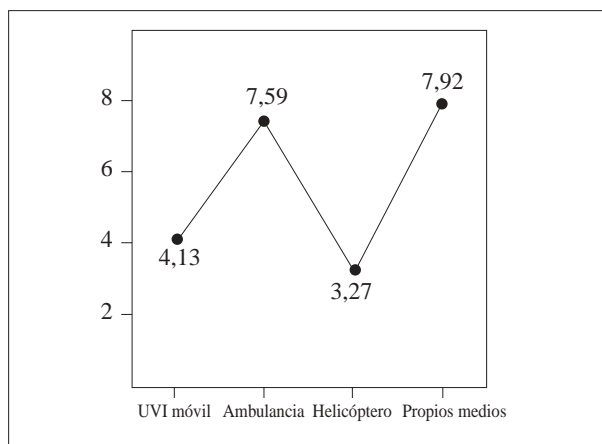


Figura 2. Valor medio del PTS según el medio de transporte utilizado desde el lugar del accidente.

del 10,8%. Las maniobras de RCP e intubación solamente fueron realizadas por personal médico.

Aporte de líquidos. Se dispuso de los datos de 129 pacientes. Se aportó suero glucosalino (en proporción 1/3 de salino y 2/3 restantes de suero glucosado) en 38 niños. En 86 casos (66,7%) se realizó expansión de volumen, utilizando diferentes tipos de fluidos por vía parenteral: suero salino fisiológico en 71 casos (46,7%), Ringer lactato en 24 (15,8%), hemocé en 8 niños (6,2%), plasma en 1 caso y se transfundió concentrado de hematíes en 11 pacientes (7,2%). En 13 niños se administraron 2 o más fluidos distintos.

El personal médico realizó expansión de volumen en el 75% de los casos, y éste se realizó tanto en UVI móvil (85,1% de los traslados) como en ambulancia (47,3%) y en helicóptero (90%).

Medicación. Se hallaron datos fiables de la medicación administrada en 132 pacientes. Se administraron analgésicos en 29 niños (22%), principalmente nolotil y morfina en 8 casos cada uno y fentanest en 10 niños. Precisarón sedación 49 pacientes (37,1%), 34 de ellos con midazolam y 8 con pentotal. De los 24 casos (18,2%) en los que administró medicación relajante, en 9 se usó anectine, seguido de atracurio en 5 casos y vecuronio en 4. Otros medicamentos utilizados fueron inotrópicos (6 casos, 4,5%), corticoides (23 pacientes), diuréticos en 27 niños, anticonvulsivantes en 15, ranitidina en 3 y antibióticos en 9.

El personal médico administró medicación en el 67% de los casos y el personal de enfermería en 83,3% en los tres medios de transporte adecuados: UVI móvil (67,2% de los traslados), ambulancia (64,2%) y helicóptero (90%).

DISCUSIÓN

Los traumatismos constituyen la primera causa de mortalidad en la infancia y adolescencia, causando hasta el 50%

de las muertes de la población pediátrica entre 1 y 15 años de edad. Se considera que los accidentes de tráfico son la primera causa de muerte entre los jóvenes. En nuestra serie, el 13,7% de los ingresos en la UCIP fueron consecuencia de traumatismos, algo menos de lo que se considera de forma habitual⁽⁷⁾. El 50% de las muertes por traumatismos se pueden prevenir. Los registros de trauma pediátrico permiten elaborar estrategias de prevención, optimizar el manejo y evaluar el funcionamiento de la asistencia al niño⁽¹⁾.

El sistema de atención de las urgencias extrahospitalarias en Asturias dependió del Insalud desde junio del 2000 y posteriormente del Servicio de Salud del Principado de Asturias (SESPA). Nuestra región, uniprovincial, se divide en 8 Áreas Sanitarias, cada una de ellas con un Hospital Comarcal de referencia. Antes de esa fecha los propios profesionales de Urgencias del Hospital Universitario Central de Asturias dedicaban parte de su tiempo a la atención de las urgencias fuera del Hospital, lo que limitaba la capacidad de atención de toda la región. Desde el 2000 existe un grupo de profesionales dedicados exclusivamente a la atención extrahospitalaria y en la actualidad existe un plan de despliegue en 5 Áreas Sanitarias en el Principado de Asturias, lo que ha reducido la antigua limitación geográfica existente.

Con frecuencia, los niños llegaron al Hospital Universitario Central de Asturias después de haber sido atendidos en los hospitales comarcales o incluso en Centros de Salud. Disponer en nuestro Hospital de los Servicios de referencia para Asturias de UCIP, Cirugía Pediátrica y Neurocirugía le convierte en el más adecuado para ser considerado como centro regional de referencia de trauma pediátrico.

Se analizaron con detalle las características de la atención inicial al niño con traumatismo severo en nuestro medio, como introducción de un exhaustivo estudio epidemiológico de los 152 niños ingresados por traumatismo severo en la UCIP del Hospital Universitario Central de Asturias en un período de 7 años. Los datos de atención prehospitalaria están referidos a los primeros minutos del accidente y a los traslados desde el lugar del mismo. En ocasiones han existido dificultades para recoger datos fiables, ya que nuestro centro se ha convertido con frecuencia en la tercera estación de atención después de la UVI móvil y el hospital comarcal correspondiente.

En nuestra serie los pacientes más graves han sido atendidos por personal sanitario entrenado, y los traslados se han llevado a cabo la mayoría de las veces adecuadamente, lo que mejoraría el pronóstico de los niños accidentados. Hemos encontrado solamente un 8% de casos cuya atención inicial o traslado fueron inadecuados (personal no sanitario, medios de transporte no preparados). Una parte de la población sigue pensando que lo más útil es llevar al niño al hospital cuanto antes, pero el sistema de emergencias de nuestra Comunidad Autónoma funcionó adecuadamente en la mayoría de los casos, especialmente desde el año 2000.

Las indicaciones de colocación de sondas nasogástrica y vesical, o de inmovilización cervical con collarín en el niño, no

parecen estar demasiado claras. La sonda nasogástrica debe colocarse de rutina para descomprimir el estómago, estando contraindicada en lesiones graves craneofaciales, y la vesical de evitarse solamente en lesiones pelvianas y en presencia de uretrorragia. En nuestro medio solamente se utilizaron en algo más del 50% de los niños. El 46,7% de los niños traumatizados y el 49,3% de los que tenían lesión craneal no fueron inmovilizados. Hemos visto que existió una tendencia a evitar estas técnicas en los pacientes menos graves (con valores de PTS más elevados), pero solamente hallamos diferencias estadísticamente significativas en los sondajes vesicales.

Las maniobras de RCP avanzada siempre fueron realizadas por personal médico, en relación significativa con el valor de PTS y de Glasgow. La tasa de mortalidad de los pacientes que precisaron reanimación avanzada fue del 10,8%. Los aportes de líquidos y medicación se relacionaron con el personal que atendió al niño, pero no hubo diferencias en relación a los medios de transporte utilizados, que no dificultaron las maniobras de resucitación. Sí hemos encontrado una gran variabilidad en cuanto a los fluidos y medicación administrados.

Los primeros 30 minutos después de un accidente son vitales⁽⁷⁾. Tras la evaluación y estabilización iniciales por personal entrenado, el paciente debe ser transportado al centro hospitalario más cercano que reúna las condiciones para su manejo posterior, siendo el objetivo principal en los cuidados del niño traumatizado optimizar el tratamiento médico en las etapas iniciales de la atención. Las peculiaridades del trauma pediátrico, por las diferencias anatómicas y fisiológicas y los mecanismos de lesión específicos del niño, distintos de los del adulto, exigen conocimientos de manejo específico del paciente de corta edad.

Los datos obtenidos en nuestro estudio exigen una profunda reflexión sobre la asistencia prehospitalaria en nuestro medio. Solamente podemos compararnos con estudios similares y hemos tomado como referencia el pionero registro de trauma del Hospital Infantil Universitario Gregorio Marañón de Madrid^(8,9), a los que han seguido otros estudios epidemiológicos en nuestro país⁽¹⁰⁾. Nuestra serie incluye un amplio período de tiempo y son evidentes los cambios que han ocurrido los últimos años en nuestra región en la atención al niño traumatizado. Es imprescindible mejorar continuamente la formación de los profesionales que atienden a los niños en la «hora de oro». Preparar específicamente a los profesionales que van a atender al traumatizado pediátrico permitirá la disminución de la morbilidad y mortalidad de estos pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cooper A, Barlow B, Davidson L, Relethford J, O'Meara J, Motley L. Epidemiology of pediatric trauma: importance of population-based statistics. *J Pediatr Surg* 1992;**27**(2):149-54.
2. Guyer B, Gallagher SS. An approach to the epidemiology of childhood injuries. *Pediatr Clin North Am* 1985;**32**(1):5-15.

3. Tepas JJ, Mollitt DL, Talbert JL, Bryant M. The Pediatric Trauma Score as a predictor of injury severity in the injured child. *J Ped Surg* 1987;**22**(1):14-8.
4. Paar O, Kasperk R. The significance of multiple trauma in children. *Eur J Pediatr Surg* 1992;**2**(6):345-7.
5. Pollack MM, Ruttimann UE, Getson PR. Pediatric Risk of Mortality Score (PRISM). *Crit Care Med* 1988;**16**:1110-6.
6. Pollack MM, Ruttimann UE, Getson PR. Accurate of the outcome of pediatric intensive care. A new quantitative method. *N Eng Med* 1987;**316**:134-9.
7. Alexander RH, Proctor HJ. Advanced Trauma Life Support Student Manual. 5ª ed. Committee on Trauma. American Collage of Surgeons. Chicago 1993.
8. Navascués JA, Soleto J, Cerdá J, Barrientos G, Sánchez R, Romero R, Molina E, de Tomás E, de Agustín JC, Luque R, Aguilar F, Vázquez J. Registro de trauma pediátrico: análisis de 1.200 casos. *Cir Pediatr* 1998;**11**(4):151-60.
9. Navascués JA, Romero R, Soleto J, Cerdá J, Barrientos G, Sánchez R, García casillas MA, Molina E, de Tomás E, de Agustín JC, Matute J, Aguilar F, Vázquez J. Análisis crítico de la asistencia prehospital al niño traumatizado. *Rev Cir Inf* 2000;**10**(2):81-6.
10. Sala D, Fernández E, Morant A, Gascó J, Barrios C. Epidemiologic aspects of pediatric multiple trauma in a spanish urban population. *J Ped Surg* 2000;**35**(10):1478-81.