

Impacto de los programas de formación en la asistencia al niño traumatizado

J.A. Navascués, J. Soletto, R. Romero, M.A. García Casillas, E. Hernández, O. Sánchez-París, E. Molina, E. de Tomás, J. Cerdá, J.C. de Agustín, J. Matute, F. Aguilar, J. Vázquez

Servicio de Cirugía Pediátrica. Departamento de Pediatría y Cirugía Pediátrica. Hospital infantil «Gregorio Marañón», Madrid.

RESUMEN: Introducción. En 1997 desarrollamos los Cursos de Atención Inicial al Trauma Pediátrico (A.I.T.P.), dirigidos a todos los profesionales médicos y de enfermería que tuvieran ocasión de atender niños traumatizados. Desde Noviembre de 1997 hasta Diciembre de 2000 se impartieron 14 Cursos A.I.T.P. dentro de la Comunidad de Madrid, siendo el número total de alumnos de 289, de los que 38 fueron personal dedicado a la atención prehospital dentro de nuestra Comunidad. El objetivo del presente estudio es determinar el posible impacto de estos Cursos en el manejo prehospitalario del niño traumatizado en nuestro medio.

Pacientes y métodos. Se analizan los datos del Registro de Trauma Pediátrico de nuestro Centro entre Enero de 1995 y Diciembre de 2000, en el que se incluyen 2.166 niños ingresados tras sufrir traumatismos. De ellos, 495 fueron trasladados a nuestro Centro por personal sanitario y en un medio de transporte especializado (ambulancia o UVImóvil) y constituyen la población del presente estudio. Los pacientes se dividieron en 2 grupos: los que ingresaron entre los años 1995 y 1997 (grupo I, n=232) y los que ingresaron entre 1998 y 2000 (grupo II, n=263), estimando que el primer grupo corresponde a los niños atendidos y trasladados antes de que comenzaran los Cursos AITP y el segundo grupo a los que lo fueron una vez instaurados los Cursos. Ambos grupos demostraron ser homogéneos en cuanto a edad y sexo de los niños y severidad de las lesiones.

Se compararon ambos grupos en cuanto a las siguientes variables: intubación en el niño en coma, sondaje gástrico en el traumatizado severo, canalización de vías venosas y colocación de collarín cervical en el traumatismo craneal. Partiendo de la hipótesis de que la realización de estas maniobras cuando se encuentran indicadas constituye un indicador de la calidad de la asistencia prehospital al niño traumatizado, comparamos el índice de realización de las mismas en los años previos y posteriores a la implantación de los Cursos AITP.

Resultados. Todos los parámetros analizados mostraron una mejoría estadísticamente significativa en el grupo II con respecto al grupo I.

Conclusiones. Los resultados de este estudio nos hacen pensar que la difusión de nuestro programa de formación para la asistencia al Trauma Pediátrico está dando sus frutos y que la asistencia urgente al niño traumatizado en nuestro medio es mejor que hace unos pocos años. Estamos seguros de que a medida que un mayor número de profesionales se ad-

hiera a estos programas de formación mejorará el manejo del niño accidentado y estaremos más cerca de nuestro objetivo: tratar de la forma más adecuada a nuestra población infantil traumatizada.

PALABRAS CLAVE: Trauma pediátrico; Asistencia; Educación.

IMPACT OF FORMATION PROGRAMS IN INITIAL MANAGEMENT OF INJURED CHILDREN

ABSTRACT: Introduction. In 1997 we developed the «Pediatric Trauma Life Support Course» applied to every one who provide care for the pediatric trauma patient. Since November 1997 until December 2000, 14 courses were imparted inside of the «Comunidad de Madrid» with total number of 289 students. Thirty-eight students have been people who worked in the prehospital area inside of our Community. The aim of this paper is to determinate the possible impact of these Courses in the prehospital management of the pediatric trauma patient.

Material and methods. We reviewed the Pediatric Trauma Registry inputs of our hospital since January 1995 until December 2000. A total number of 2166 patients required admission in our hospital after the injuries. 495 patients which moved to our Institution by medical people and a special transport (ambulance/medical van) were enrolled. The patients were classified into two groups. In the first group were included the children admitted between 1995 to 1997 (group I, n= 232), before we had applied our Courses and in the second group, the patients admitted between 1998 to 2000 (group II, n= 263), after The pediatric Trauma Life Support Course was conducted. Both groups seems to be equal if we compare the age, sex and severity of the injuries.

We analysed the infant orotracheal intubation in a coma patient, gastric intubation in the several trauma patient, vascular access and apply a semirigid cervical collar into a head injury. If we think that the application of these manouvers will be a good quality index of the management of these patients in the prehospital area, we compare the index of application of these variables according to the years before and after the Courses were imparted. For this purpose we used the X2 test shows significant differences within both groups if $p < 0,05$.

Results. All parameters analyzed were better in group II than in group I ($p < 0,05$).

Conclusions. The results of this paper shows that the use of this program for the management of the pediatric trauma patient is going well and the assessment is doing better than few years before.

KEY WORDS: Trauma management; Childhood; Education.

Correspondencia: Dr. J.A. Navascués del Río. Servicio de Cirugía Pediátrica. H.G.U. Gregorio Marañón c/ Doctor Castelo 49, Madrid 28009. E-mail: juannavascues@terra.es

Recibido: Agosto 2002

Aceptado: Febrero 2003

INTRODUCCIÓN

El manejo del niño traumatizado requiere el conocimiento y la asimilación de una metodología específica así como la adquisición de las habilidades necesarias para realizar ciertas maniobras diagnósticas y terapéuticas de cuya adecuada realización depende en muchos casos la salvación de la vida del niño y la prevención o atenuación de posibles secuelas postraumáticas. Por este motivo desarrollamos en 1997 los Cursos de Atención Inicial al Trauma Pediátrico (A.I.T.P.)^(1,2), que desde entonces son impartidos en distintos puntos de la geografía española con gran aceptación por parte de médicos y enfermeras de todo el país. Estos Cursos, patrocinados por la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica, constan de dos fases: una fase a distancia, durante la cual los alumnos aprenden una serie de conocimientos teóricos contenidos en un Manual específico, redactan una monografía sobre un tema determinado y cumplimentan un cuestionario de tipo test, y una fase presencial que incluye charlas teóricas, estaciones prácticas por grupos, prácticas quirúrgicas en animales de experimentación y resolución de casos simulados con actores.

El objetivo del presente estudio es determinar el posible impacto de estos Cursos en el manejo prehospitalario del niño traumatizado en nuestro medio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Desde Noviembre de 1997 hasta Diciembre de 2000 se impartieron 14 Cursos de Atención Inicial al Trauma Pediátrico dentro de la Comunidad de Madrid, siendo el número total de alumnos de 289, de los que 38 fueron personal dedicado a la atención prehospitalaria dentro de nuestra Comunidad. La distribución según su titulación (personal médico o de enfermería) y la entidad dentro de la cual ejercen su actividad de muestra en la tabla I.

Dentro del extenso contenido teórico de los Cursos, hay una serie de conceptos que resultan elementales pero de gran importancia dentro del manejo del niño traumatizado, como son:

- Los niños en situación de coma (puntuación en la escala de coma de Glasgow de 8 o menor) tienen un grave riesgo de compromiso de la vía aérea, por lo que precisan de intubación traqueal.
- Los niños que han sufrido un traumatismo severo (definido por un Índice de Trauma Pediátrico de 8 o menor o un Injury Severity Score mayor de 15) sufren con frecuencia una dilatación gástrica aguda, que puede comprometer la ventilación y conlleva un riesgo de vómitos y aspiración, por lo que precisan un sondaje gástrico.
- El niño traumatizado precisa un estricto control de la situación hemodinámica y una prevención y/o tratamiento del posible shock hipovolémico, por lo que resulta im-

Tabla I Distribución de los alumnos que ejercen su actividad en Servicios de Emergencias prehospitalarios dentro de la Comunidad de Madrid

	Médico	Enfermería	Total
061	12	5	17
Samur	4	9	13
Sercam	4	4	8
Total	20	18	38

Tabla II Comparación entre los grupos de pacientes I y II

	Grupo I	Grupo II	p
n	232	263	
Sexo	160 V, 72 M	174 V, 89 M	N.S.
Edad media	10,3 ± 3,9	10,8 ± 3,9	N.S.
PTS promedio	9,4 ± 2,4	9,5 ± 2,2	N.S.
ISS promedio	9,3 ± 8,9	8,8 ± 6,6	N.S.

PTS= Índice de trauma pediátrico; ISS= Injury Severity score.

perativa la canalización de al menos una vía venosa y la reposición de fluidos.

- En todo niño que ha sufrido un traumatismo por encima de las clavículas debe sospecharse que haya podido lesionarse la columna cervical, por lo que ésta debe protegerse mediante la colocación de un collarín cervical.

Partiendo de la hipótesis de que la realización de estas maniobras cuando se encuentran indicadas constituye un indicador de la calidad de la asistencia prehospitalaria al niño traumatizado, comparamos el índice de realización de las mismas en los años previos y posteriores a la implantación de los Cursos AITP con el fin de determinar si existieron diferencias significativas en uno u otro sentido.

Para ello se analizan los datos obtenidos del Registro de Trauma Pediátrico entre Enero de 1995 y Diciembre de 2000, en el que se incluyen 2166 niños ingresados tras sufrir traumatismos (códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades o ICD9-CM del 800 al 959.9). De ellos, 495 fueron trasladados a nuestro Centro por personal sanitario y en un medio de transporte especializado (ambulancia o UVI móvil) y constituyen la población del presente estudio. Los pacientes se dividieron en 2 grupos: los que ingresaron entre los años 1995 y 1997 (grupo I, n=232) y los que ingresaron entre 1998 y 2000 (grupo II, n=263), estimando que el primer grupo corresponde a los niños atendidos y trasladados antes de que comenzaran los Cursos AITP y el segundo grupo a los que fueron una vez instaurados los Cursos. Ambos grupos demostraron ser homogéneos en cuanto a edad y sexo de los niños y severidad de las lesiones (Tabla II).

Se compararon ambos grupos en cuanto a las variables citadas: intubación en el niño en coma, sondaje gástrico en el traumatizado severo, canalización de vías venosas y colocación de collarín cervical en el traumatismo craneal. Se empleó para ello el test de X², considerando estadísticamente significativos los resultados con valores de p<0,05.

RESULTADOS

Dentro del Grupo I fueron intubados un 58,8% de los niños asistidos en situación de coma (puntuación en la escala de coma de Glasgow de 8 o menor), mientras que en el Grupo II dicho porcentaje alcanzó el 85,7% (p<0,05).

El sondaje gástrico fue llevado a cabo en el 16,4% de los niños gravemente traumatizados (Índice de Trauma Pediátrico de 8 o menor o Injury Severity Score mayor de 15) pertenecientes al Grupo I, porcentaje que alcanzó el 25,4% dentro del Grupo II (p<0,05).

La canalización de vías intravenosas se realizó en el 25,0% de los niños incluidos en el Grupo I, siendo en el Grupo II este porcentaje de 31,6% (p<0,05). Analizando este mismo procedimiento sólo para los traumatismos severos según el criterio anteriormente descrito, obtenemos que en el 39,3% de los niños gravemente traumatizados del grupo I se canalizaron vías venosas, ascendiendo este porcentaje al 58,2% para los niños del Grupo II (p<0,05).

Por último, se procedió a la colocación de un collarín cervical en el 39,8% de los niños del Grupo I que habían sufrido un traumatismo craneal, mientras que para los niños del Grupo II dicho porcentaje fue del 52,1% (p<0,05).

El resumen de los citados resultados junto con los datos numéricos correspondientes se muestra en la tabla III.

DISCUSIÓN

El trauma constituye la primera causa de mortalidad en la infancia, produciendo cerca de la mitad de las muertes infantiles⁽³⁾. El 32% de los niños que sufren un traumatismo grave y sobreviven presentan algún tipo de secuela⁽⁴⁾. La repercusión social y económica de la incapacidad infantil post-traumática es de tal magnitud que se calcula que el gasto económico, en recursos y personal producido por la misma es mucho mayor que el derivado del trauma en el adulto⁽³⁾.

Los Sistemas de Trauma Pediátrico surgen con el fin de paliar en lo posible la grave repercusión de este problema. Un Sistema de Trauma Pediátrico bien concebido debe sustentarse sobre tres pilares bien definidos⁽⁵⁾:

- El primero lo representa el conocimiento de la realidad epidemiológica del medio, y en este punto juegan un papel primordial los Registros de Trauma Pediátrico.

Tabla III Resultados

	Grupo I		Grupo II		p
	n	%	n	%	
Intubación	10/17	58,8	12/14	85,7	<0,05
Sonda gástrica	10/61	16,4	14/55	25,4	<0,05
Vías venosas	58/232	25,0	83/263	31,6	<0,05
Vías venosas en trauma severo	24/61	39,3	32/55	58,2	<0,05
Collarín cervical en TC	51/128	39,8	63/121	52,1	<0,05

- El segundo pilar lo constituye la formación del personal que atiende al niño traumatizado, formación que se adquiere mediante cursos específicos de asistencia al Trauma.
- El tercer y último pilar lo forman los sistemas de asistencia prehospitalaria y los Centros de Trauma Pediátrico.

Para conocer los aspectos epidemiológicos de la población pediátrica traumatizada en nuestro medio y poder evaluar la morbilidad y mortalidad de nuestros pacientes desarrollamos en 1995 un Registro de Trauma Pediátrico. Este nos está aportando una valiosa información de cara a la organización de recursos y al desarrollo de programas de prevención, a la vez que nos permite detectar y corregir algunas deficiencias en nuestro Sistema de Asistencia al Trauma⁽⁶⁻¹³⁾. El análisis de los datos del Registro de Trauma Pediátrico en lo que se refiere a la asistencia prehospitalaria constituye la base de este trabajo.

En cuanto al segundo pilar, está demostrada la necesidad de un eficaz sistema de asistencia urgente en el lugar del accidente y de medios de evacuación rápidos, ambos asistidos por personal experto, así como de Centros con la infraestructura y la experiencia adecuados para el manejo del niño traumatizado^(5, 14). Se calcula que el 78% de las muertes tienen lugar fuera del medio hospitalario⁽¹⁵⁾ y hasta el 50% de las mismas se consideran prevenibles^(16, 17). En nuestra Comunidad existe una moderna infraestructura para la asistencia urgente en la etapa prehospital con amplia dotación material y humana, compuesta por distintas entidades autonómicas y estatales. Pero, por desgracia, hoy por hoy toda esta infraestructura no está pensada para atender al niño traumatizado. Así, encontramos que la mayor parte de las ambulancias y UVI's móviles no cuentan con dispositivos de inmovilización tan necesarios como la tabla pediátrica o los collarines cervicales de tamaños adecuados para las edades pediátricas. El personal sanitario, con un nivel de formación medio muy elevado y en cualquier caso superior al de muchos otros países, echa en falta una formación complementaria específica en lo que al manejo del niño traumatizado se refiere.

El manejo del niño traumatizado requiere el conocimiento y la asimilación de una metodología de trabajo específica y la adquisición de la destreza necesaria para llevar a cabo una

serie de maniobras diagnósticas y terapéuticas de cuya adecuada realización depende en muchos casos la salvación de la vida del niño y la prevención o atenuación de posibles secuelas. El niño no es un adulto en pequeño, y su especial anatomía y fisiología le confieren una serie de características distintivas que es preciso conocer por parte de todo profesional que tiene ocasión de atender a niños accidentados.

Para garantizar la formación del personal implicado en la asistencia al Trauma se diseñaron en EE.UU. a finales de la década de los 80 los cursos de entrenamiento «Advanced Trauma Life Support» (A.T.L.S.) del American College of Surgeons⁽¹⁸⁾, cursos que en la actualidad han sido impartidos a más de 150.000 médicos de todo el mundo. Estos cursos, aunque incluyen un apartado dedicado al niño, están enfocados básicamente hacia el trauma del adulto. La utilidad de este tipo de cursos ha sido demostrada, no sólo desde el punto de vista subjetivo de los participantes sino también en base a resultados objetivos en términos de morbimortalidad en Centros cuyo personal ha recibido este tipo de formación específica.

Siguiendo este modelo y con el fin de adecuar el contenido de dichos cursos a la práctica pediátrica se pusieron en marcha en Argentina los Cursos de «Atención Inicial en Trauma Pediátrico»⁽¹⁹⁾, cursos que posteriormente importamos a nuestro país y que se vienen impartiendo desde 1997 con gran éxito y aceptación por parte de médicos y enfermeras de todo el país^(1, 2).

Los cursos constan de dos fases: una fase a distancia, durante la cual los alumnos deben aprender una serie de conocimientos teóricos contenidos en un Manual específico, completar una evaluación teórica con ayuda del citado Manual y redactar una monografía acerca de un tema concreto relacionado con el contenido del Curso, y una segunda fase intensiva de dos días de duración durante la cual se repasan y aclaran todos los contenidos teóricos, se llevan a cabo prácticas con maniqués y animales de experimentación y se solucionan situaciones de simulación con la ayuda de actores. El Curso concluye con una evaluación teórica y práctica de los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo del mismo. A lo largo del Curso los alumnos cumplimentan una encuesta con 40 apartados para valorar todos los aspectos del mismo, desde la organización y la calidad de exposición de los contenidos teóricos hasta el nivel de las prácticas y la repercusión que el Curso pueda tener en su actividad profesional diaria. Del mismo modo se invita a los alumnos a hacer cuantas sugerencias crean oportunas para mejorar su contenido y desarrollo. Estas encuestas son revisadas después de cada Curso y con frecuencia se traducen en los cambios y mejoras correspondientes.

Los resultados de este estudio nos hacen pensar que la difusión de nuestro programa de formación para la asistencia al Trauma Pediátrico está dando sus frutos y que la asistencia urgente al niño traumatizado en nuestro medio es mejor que hace unos pocos años. Seguramente la realización de los Cursos AITP no ha sido el único factor que ha contribuido

a este fenómeno, pero sabemos que además de los conocimientos teóricos y las habilidades prácticas que en ellos se enseñan están sirviendo para generar una inquietud y una mayor preocupación por el tema por parte de los profesionales que los realizan, inquietud que transmiten a sus compañeros en sus respectivos lugares de trabajo y que acaba traducándose en realización de sesiones clínicas, formación de grupos de trabajo, etc.

Pero aún queda un largo camino por recorrer y no hay que darse por satisfechos con los logros obtenidos. Hay que luchar para que las ambulancias y UVI's móviles sean dotadas, además de la mochila pediátrica con la que ya cuentan algunas de ellas, con dispositivos de inmovilización tan necesarios como la tabla pediátrica o los collarines cervicales de tamaños adecuados. El que cerca de la mitad de los niños gravemente traumatizados sean trasladados a un hospital terciario sin una vía venosa para aporte de fluidos parenterales o que solo a uno de cada dos niños que han sufrido un traumatismo craneal le sea inmovilizada la columna cervical son hechos preocupantes que nos deben motivar para seguir en esta línea. Estamos seguros de que a medida que un mayor número de profesionales se adhiera a estos programas de formación estos hechos se irán haciendo más infrecuentes y estaremos más cerca de nuestro objetivo: tratar de la forma más adecuada a nuestra población infantil.

BIBLIOGRAFÍA

1. Iñón AE, Navascués JA, Parise J, Vázquez J (ed). *Manual de Asistencia Inicial al Trauma Pediátrico*. Madrid 1997.
2. Navascués JA, Vázquez J (ed). *Manual de Asistencia Inicial al Trauma Pediátrico*. 2ª ed. Madrid 2001.
3. Beaver BL, Haller JA. Epidemiología del traumatismo. En «*Cirugía Pediátrica*», pp.108-15. Traducido de la 2ª edición en inglés de Pediatric Surgery. Ashcraft KW, Holder TM. W.B. Saunders Company. Philadelphia 1993.
4. Iñón AE. Trauma en pediatría. *Rev Cir Inf* 1994;**4**:5-7.
5. Harris BH. Creating Pediatric Trauma Systems. *J Ped Surg* 1989;**24**:149-52.
6. Navascués JA, Soleto J, Cerdá J, et al. Estudio epidemiológico de los accidentes en la infancia: Primer Registro de Trauma Pediátrico. *An Esp Pediatr* 1997;**47**:369-72.
7. Navascués JA, VazquezJ, Soleto J, et al. Registro de Trauma Pediátrico: análisis preliminar. *Rev Cir Inf* 1997;**7**:211-20.
8. Navascués JA, Soleto J, Cerdá J, et al. Registro de Trauma Pediátrico: experiencia a lo largo de un año. *Cir Esp* 1996;**60**:285.
9. Navascués JA, Soleto J, Cerdá J, et al. Registro de Trauma Pediátrico: análisis de 1.200 casos. *Cir Pediatr* 1998;**11**:151-60.
10. Navascués JA. *Utilidad de un Registro de Trauma*. Libro de ponencias del XX Congreso Español extraordinario de Pediatría. Martínez Valverde A (ed) Tomo I. Málaga, 1998:162-71.
11. Navascués JA, Vázquez J. Accidentes en la infancia: los Sistemas de Trauma. *Rev Esp Pediatr* 1999;**55**(2):111-6.

12. Navascués JA, Romero R, Soletto J, et al. Análisis crítico de la asistencia prehospital al niño traumatizado. *Rev Cir Inf* 2000;**10**(2):81-6.
13. Navascués JA, Romero R, Soletto J, et al. First Spanish Pediatric Trauma Registry: analysis of 1500 cases. *Eur J Pediatr Surg* 2000;**10**:310-8.
14. King DR. Trauma in infancy and childhood: initial evaluation and management. *Ped Clin North Am* 1985;**32**(5):1299-310.
15. Haller JA, Signer RD, Golladay ES, et al. «Use of a Trauma Registry in the management of children with life-threatening injuries». *J Pediatr Surg* 1976;**11**:381-5.
16. Cales R, Trunkey D. Preventable trauma deaths. A review of trauma care systems development. *JAMA* 1985;**254**:1059
17. Dykes E, Spence L, Young J. Preventable pediatric trauma deaths in a metropolitan region. *J Pediatr Surg* 1989;**24**:107-10.
18. Ramenofsky ML et al (ed). *Advanced Trauma Life Support Student Manual*. American College of Surgeons, Committee on Trauma, Chicago, 1989.
19. *Manual del Curso de Atención Inicial en Trauma Pediátrico*. Iñón AE (ed). Programa C.A.P.P.A. Buenos Aires, 1993.