

Tratamiento sistematizado en el traumatismo craneoencefálico en pediatría.

Experiencia de 2 años de trabajo.

Dr. Angel J. Lacerda Gallardo*, Dra. Daisy Abreu Pérez**, Dra. Belquis I. Hernández***,

Dr. Jorge D. Pollo Inda ****

*Servicio de Neurocirugía Hospital general de Morón, Ciego de Ávila, Cuba.

**Servicios de pediatría y cuidados intensivos pediátricos del Hospital General de Morón, Ciego de Ávila, Cuba.

*** Pediatra de atención primaria de salud, Municipio de Florencia, Ciego de Ávila, Cuba.

**** Servicio de cuidados intensivos Hospital “Antonio Luaces Iraola”, Ciego de Ávila, Cuba.

Resúmen:

Introducción: El traumatismo craneoencefálico, constituye un problema de salud para la población mundial, ocasionando un gran número de muertes y una elevada morbilidad, de lo cual no quedan al margen los niños. La provincia de Ciego de Ávila en Cuba, tiene una extensión de 6 810.36 Km², con una densidad de población de 54.8 habitantes/Km², en la que existe solo un servicio de neurocirugía, para la atención de la población pediátrica que sufre de un TCE. La aplicación de algoritmos diseñados por los autores ha ayudado al mejor manejo de estos casos.

Método: Se realizó un estudio de observación y descriptivo, de todos aquellos pacientes ingresados, en edad pediátrica en nuestro centro, en el período comprendido entre enero del 2002 y diciembre del 2003, que sufrieron un TCE en cualesquiera de sus variantes, se diseñaron algoritmos para el tratamiento personalizado de cada modalidad de TCE.

Resultados: Se atendieron por el servicio de urgencias 668 niños portadores de un TCE en cualesquiera de sus variantes, el 61.70% de los cuales pertenecían al sexo masculino, con una edad promedio para el grupo de 6.52 años. Del total de la casuística 437 (65.96%), fueron tratados de forma ambulatoria, de ellos 95 (14.22%), se observaron en el hospital sin necesidad de ingreso, mientras que 231 (34.58%) fueron ingresados. De la totalidad de los ingresos 90 (13.47%), presentaron un TCE simple y solo 3 (0.45%), degradaron o profundizaron su estado neurológico inicial. **Conclusiones:** El tratamiento personalizado de los pacientes contribuyó a la obtención de resultados satisfactorios y a la reducción del número de ingresos por un TCE ligero.

Palabras clave: Traumatismo de cráneo, tratamiento.

Abstract:

Introduction: The mortality and morbidity in head injury is high around the world including pediatric population. Application of treatment systems helped to obtain a better management for our patients. **Patients and methods:** A descriptive observational study was carried out of all the patients of paediatrics age who attended our casualty department in the period between January 2002 and December 2003 and had suffered a TBI in any of its clinical variations. **Results:** A survey of 668 cases with TBI was performed. 437 (65.96%) were given ambulatory treatment and the remaining 231 (34.58%) required hospitalization of which 90 (13.47%) were mild head injury. Only 5 (0.74%) deaths occurred in our series and there were no cases of severe disability. **Conclusions:** Application of treatment systems that are suited to the conditions in each medical center helps to the best treatment and to reduce the hospital admissions for mild TBI.

Key words: Traumatic head injury, Paediatric head trauma, treatment.

Introducción:

El traumatismo craneoencefálico, constituye un problema de salud para la población mundial, ocasionando un gran número de muertes y una elevada morbilidad, de lo cual no quedan al margen los niños.

El traumatismo craneal es la principal causa de muerte en aquellos mayores de 1 año en el primer mundo. Según algunos informes, la mortalidad por esta causa en la edad pediátrica se considera alrededor del 15% en la Gran Bretaña y alrededor del 35% en los Estados Unidos de Norte América (1,2). En un estudio realizado en nuestro servicio, la mortalidad por esta causa fue de 1.8% (3).

Se cree que en Italia, 1 de cada 600 niños nacidos, muere por un traumatismo craneoencefálico (T.C.E) y 3 de cada 10 son llevados en algún momento, a un departamento de emergencias médicas (4,5).

La provincia de Ciego de Ávila en Cuba, tiene una extensión de 6 810.36 Km², con una densidad de población de 54.8 habitantes/Km², en la que existe solo un servicio de neurocirugía, para la atención de la población pediátrica que sufre de un TCE. En el presente estudio exponemos los resultados obtenidos, en el manejo de estos pacientes, luego de dos años de trabajo aplicando algoritmos diseñados en nuestro centro, para la atención personalizada a cada tipo de TCE.

Método:

Se realizó un estudio de observación y descriptivo, de todos aquellos pacientes en edad pediátrica atendidos en nuestro centro, en el período comprendido entre enero del 2002 y diciembre del 2003, que mostraron un TCE en cualesquiera de sus variantes.

Los enfermos fueron clasificados al momento del ingreso, de acuerdo a la escala de coma de Glasgow (ECG), según las manifestaciones clínicas encontradas al examen físico inicial, en portadores de un TCE ligero (14-15), moderado (13-8) o severo (8 o menos). Los resultados fueron evaluados de acuerdo a la escala de resultados de Glasgow(ERG) (6).

Todos los pacientes fueron manejados, de acuerdo con algoritmos diseñados por los autores, para el tratamiento personalizado de cada tipo de TCE (3).

En todos fueron determinadas variables sociodemográficas, así como los exámenes complementarios realizados, el tipo de tratamiento empleado, las complicaciones aparecidas en la evolución, entre otras.

El seguimiento luego del egreso se realizó durante un año, por consulta externa neuroquirúrgica, en aquellos casos con un TCE moderado o severo, mientras que los que sufrieron un TCE ligero, fueron seguidos en su área de salud, por igual período de tiempo.

Para la obtención de la información se usaron los expedientes clínicos y una encuesta diseñada por los autores. Para el análisis de esta información se empleó un método computarizado utilizando una microcomputadora Pentium y el paquete estadístico EpiInfo, resultando los valores porcentuales y la estadística descriptiva los métodos utilizados. Los resultados son expuestos en tablas, figura y gráficos para su mejor análisis.

Resultados:

En el período estudiado fueron atendidos por el servicio de urgencias 668 niños, portadores de un TCE en cualesquiera de sus variantes, el 61.70% de los cuales pertenecían al sexo masculino, con una edad promedio para el grupo de 6.52 años. Del total de la casuística 437 (65.96%), fueron tratados de forma ambulatoria, de ellos 95 (14.22%), se observaron en el hospital sin necesidad de ingreso, mientras que 231 (34.58%) fueron ingresados. De la totalidad de los ingresos 90 (13.47%), presentaron un TCE simple y solo 3 (0.45%), degradaron o profundizaron su estado neurológico inicial.

En el gráfico 1 se aprecia la distribución de los casos de acuerdo a la severidad del trauma, predominando el menor o ligero.

Los principales diagnósticos al ingreso fueron: TCE simple 90 (13.47%), conmoción cerebral 55 (8.23%), contusión cerebral 35 (5.24%), injuria axonal difusa (IAD) 26 (3.89%), fracturas lineales de la bóveda craneal 19 (2.84%), síndrome post conmocional 13 (1.94%), fracturas deprimidas 6 (0.90%), hematoma subdural agudo (HSDA) 5 (0.74%) y fracturas de la base craneal y politraumatizados, 3 cada uno para un 0.44% respectivamente.

En el gráfico 2 se encuentran los exámenes complementarios utilizados, predominando los Rx simples de cráneo.

El tratamiento médico predominó sobre el quirúrgico. Las complicaciones encontradas fueron: edema cerebral 17 (2.54%), la sepsis de la herida quirúrgica 4 (0.60%), parálisis facial periférica, tromboflebitis de miembros superiores, sepsis respiratoria y deterioro del estado neurológico 3 casos cada una para un 0.45% respectivamente, 2 hemorragias subaracnoideas traumáticas (0.29%) y 1 distress respiratorio traumático (0.14%).

En la tabla 1 se observa la relación entre el estado clínico al ingreso según la ECG y los resultados de acuerdo a la ERG, apreciando una mortalidad para el grupo de solo 0.74%.

Discusión:

El TCE ligero, constituye la principal causa de consultas e ingresos pediátricos en nuestro centro. A pesar de que, indiscutiblemente este factor se relaciona con la escasa mortalidad encontrada, el desarrollo y aplicación de algoritmos de tratamiento en las diferentes variantes de TCE, ha influido en que fallezcan menos pacientes con un TCE grave o severo.

Ha quedado demostrado que, la mayoría de los casos con un TCE ligero pueden ser manejados ambulatoriamente, solo un escaso número degradan su estado neurológico inicial (0.45% en nuestra serie), lo que ha sido observado por otros autores (7). La asociación con fracturas de cráneo es solo en el 2.5% (3), lo que determina que cada vez sean menos los TCE menores o ligeros que requieren de admisión en el hospital. En estos pacientes, si la exploración neurológica es normal y no existen criterios de observación, pueden ser dados de alta. Se les darán, a él y a su familia,

una serie de recomendaciones, en especial dos: verificar cada 2 horas durante las siguientes 24 horas (incluso durante el sueño) que el paciente está orientado, mueve las cuatro extremidades y habla, así como indicar que en caso de cefalea persistente y progresiva, vómitos, visión doble, dificultad para caminar, etcétera, deben solicitar una consulta médica urgente para ser evaluados. Si la anamnesis, la exploración clínica o los Rx simples revelan alguna anomalía, el paciente debe ser observado o admitido en una institución con atención al neurotrauma, donde recibirá el tratamiento oportuno según se desarrollen o no complicaciones.

La alteración de la conciencia en los casos con TCE ligero, se presentó en el 8.23% y solo 3 (0.45%) presentaron un deterioro posterior del estado neurológico. Consideramos que este síntoma no constituye un criterio absoluto para admisión, pero sí para la observación estricta y en algunos pacientes se requerirá el ingreso. De acuerdo con estudios en adultos, aunque la TAC no es un examen de rutina en estos casos, se pueden encontrar lesiones intracraneales entre el 3-13% en pacientes con puntaje en la ECG de 15, lo que justifica la conducta antes expuesta (8,9).

Los casos con un TCE moderado o severo, deben ser ingresados en una unidad de cuidados intensivos pediátricos y recibir tratamiento personalizado. En aquellos con un TCE moderado, el uso de deshidratantes cerebrales dependerá de la existencia o no de manifestaciones de hipertensión endocraneana, o de la presencia de un deterioro del estado neurológico. La monitorización de la presión intracraneal (PIC) en los niños con un TCE moderado no es recomendada, aunque en algunos casos de acuerdo al criterio del médico de asistencia puede resultar útil, sobre todo en los que requieren de sedación, bloqueo neuromuscular o utilización de agentes anestésicos, aunque no existe evidencia médica de beneficio (10).

En aquellos casos con un TCE severo, se recomienda la monitorización de la PIC, en los que muestren una TAC anormal (10). En nuestro criterio, a todos los pacientes con una ECG inferior a 8 puntos debe monitorizarse la PIC, pues aun con una TAC normal, pueden presentarse eventos de hipertensión intracraneal (11,12), que son inadvertidos desde el punto de vista clínico, y pueden representar un elevado riesgo de mortalidad, para enfermos que potencialmente pueden sobrevivir. En estos el tratamiento dependerá de los valores de la PIC y del estado hemodinámico cerebral. El objetivo fundamental de la monitorización de la PIC, es evitar la aparición de daños secundarios en el cerebro y a pesar que la importancia de la reducción de este parámetro intracraneal y el mejoramiento de la presión de perfusión cerebral (PPC) en el manejo de estos casos, es todavía incierto en nuestros días (evidencia clase II y III), existen informes de una estrecha relación entre la presencia de valores elevados de PIC y PPC bajos, con malos resultados en el TCE grave (13). Los valores del umbral de PIC para iniciar el tratamiento en los niños no están bien definidos, pero existe evidencia tipo III, de que se debe mantener por debajo de 20 mmHg y evitar cifras de 25-30 mmHg o superiores (14). El uso de terapia osmótica se reserva para el tratamiento inicial de la hipertensión endocraneana, recomendándose el manitol 20% a dosis de 0.25g/kg de peso en bolos, que pueden

repetirse cada 4 horas de mantenerse valores elevados de la PIC. También pueden ser utilizadas soluciones salinas hipertónicas con igual objetivo, la preparación al 3% se recomienda a dosis de 0.1-1 ml/h hasta lograr el control de la PIC (15).

La hiperventilación es otra posibilidad terapéutica, en períodos de hipertensión intracraneal refractaria a la sedación y el bloqueo neuromuscular. Al igual que en los adultos se recomienda la hiperventilación ligera, para lograr valores de Pco₂ entre 30-35 mmHg, valores por debajo de 30 deben evitarse por el riesgo de isquemia cerebral (16), aunque de acuerdo con nuestra experiencia en el manejo de pacientes adultos con TCE severo, nosotros recomendamos la realización de una craniectomía descompresiva precóz en estos casos, antes de indicar hiperventilación o terapia barbitúrica, pues el riesgo beneficio de esta última en relación con las anteriores técnicas es muy favorable .

La utilización de la craniectomía descompresiva, como método de tratamiento de la hipertensión intracraneal refractaria al mejor tratamiento médico, es un tema polémico en la actualidad. Existen reportes de su utilización en pediatría, pero las características de diseño de los estudios ofrecen solo evidencia clase III, a pesar de ello los resultados encontrados son satisfactorios y el hecho que no se tenga evidencia clase I no quiere decir que los que la utilizan estén en el camino errado. En los estudios publicados por Polin, Cho y Taylor (17-19), en los que se comparan grupos de niños con TCE severo, craniectomizados frente al mejor tratamiento médico, se informa una mejoría en la supervivencia y los resultados neurológicos, en los pacientes operados. De forma general la edad, la utilización temprana del proceder quirúrgico y evitar valores de PIC de 40 mmHg o por encima, pueden ayudar a obtener mejores resultados.

Resulta perfectamente demostrado que, la implementación de protocolos sistematizados para el manejo del trauma en general y sobre todo del TCE severo, ha conducido a una reducción en la mortalidad y mejor calidad de vida en los resultados (20).

Recibido: 03.03.2005

Aceptado: 14.04.2005

Gráfico 1: Clasificación de los TCE.

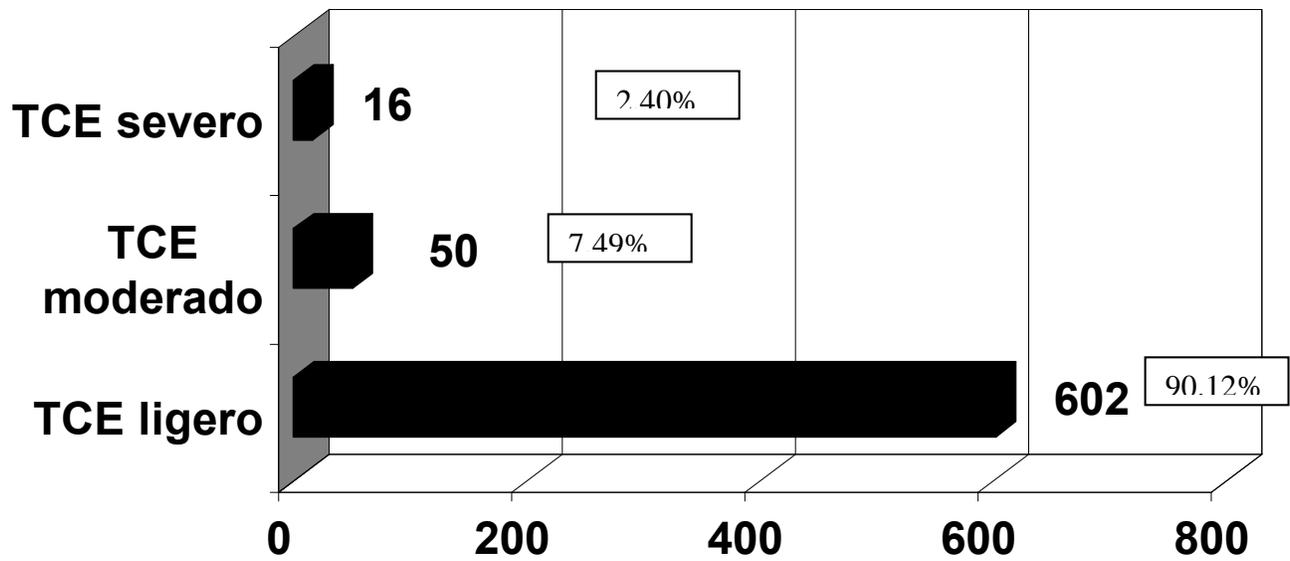
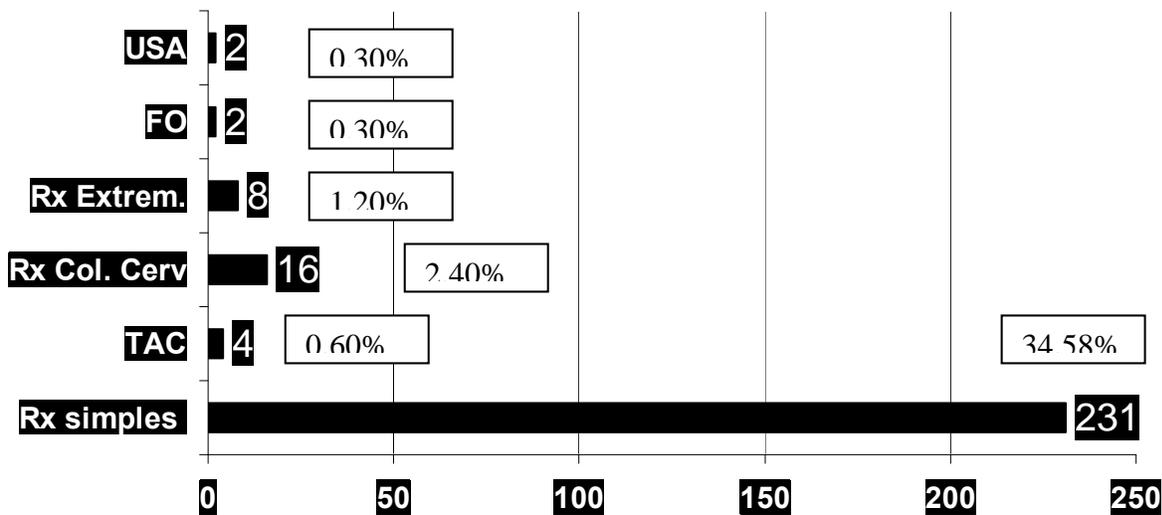


Gráfico 2: Exámenes complementarios.



USA: ultrasonido diagnóstico, FO: Fondo de ojo, Rx Extrem. : Rayos X de extremidades, Rx Col.Cerv.: Rx de columna cervical, TAC: Tomografía axial computarizada, Rx simples: Rx simples de cráneo.

Tabla 1: Relación entre el estado clínico al ingreso y los resultados.

Resultado (Grados)	Glasgow al ingreso					
	15-13		12-9		8-3	
	No	%	No	%	No	%
I	602	90.12	49	7.33	9	1.34
II	-	-	1	0.14	2	0.29
III	-	-	-	-	-	-
IV	-	-	-	-	-	-
V	-	-	-	-	5	0.74

Grado I: normal, **Grado II:** incapacidad ligera que necesita de ayuda ocasional para las actividades habituales, **Grado III:** Incapacidad severa que necesita ayuda para todas las actividades, **Grado IV:** Estado vegetativo persistente, **Grado V:** Fallecido.

Referencias bibliográficas

1. Rivara FP. Pediatric injury control in 1999: where do we go from here. *Pediatrics* 1999;103:883-88.
2. Da Dalt L, Moretti C. Trauma cranico. *Riv Ital Pediatr* 1997;23:39-41.
3. Lacerda Gallardo AJ, Abreu Pérez D. Traumatismo craneoencefálico en pediatría. Nuestros resultados. *REV NEUROL* 2003;36(2):108-12.
4. Chiaretti A, De Benedictis R, Della Corte F, Piastra M, Viola L, Polidori G et al. The impact of initial management on the outcome of children with severe head injury. *Child's Nerv Syst* 2002;18:54-60.
5. Abbate B, Donati P, Cagnoni G. Head injuries in children. Considerations on 3715 consecutive cases. *Minerva Pediatr* 2000;52:623-28.
6. Vollmer D. The management mild and moderate head injuries. *Neurosurg Clin N Am* 1991;2:437-55.
7. Committee on Quality Improvement, American Academy of Pediatrics and Commission on Clinical Policies and Research, American Academy of Family Physicians. Tratamiento de los traumatismos craneales cerrados menores en los niños. *Pediatrics* (ed. Esp.)1999; 48: 410.
8. A Fabbri, F Servadei, G Marchesini, A M Morselli-Labate, M Dente, T Iervese, et al. Prospective validation of a proposal for diagnosis and management of patients attending the emergency department for mild head injury. *Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry* 2004;75:410-416.
9. Jagoda AS, Kantrill SV, Wears RL, et al. Clinical policy: neuroimaging and decision making in adult mild traumatic brain injury in the acute setting. *Ann Emerg Med* 2002;40:231-49.
10. Adelson PD, Bratton SL, Carney NA, Chesnut RM, du Coudray HEM, Goldstein B et al. Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infants, children and adolescents. Indications for intracranial pressure monitoring in pediatric patients with severe traumatic brain injury. *Pediatric Critical Care Medicine* 2003;4(3)(Suppl): 19-24.
11. Marshall LF, Smith RW, Shapiro HM. The outcome with aggressive treatment in severe head injuries: Part I. The significance of intracranial pressure monitoring. *J Neurosurg* 1979;50:20-5.
12. O'Sullivan MG, Statham PF, Jones PA. Role of intracranial pressure monitoring in severely head injured patients without signs of intracranial hypertension on initial CT. *J Neurosurg* 1994;80:46-50.
13. Chesnut RM, Marshall LF, Klauber MR. The role of secondary brain injury in determining outcome from severe head injury. *J Trauma* 1993;34:216-22.
14. Pfenninger J, Kaiser G, Lutschg J. Treatment and outcome of the severely head injury child. *Intensive care med* 1983;9:13-16.

15. Adelson PD, Bratton SL, Carney NA, Chesnut RM, du Coudray HEM, Goldstein B et al. Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infant, children and adolescents. Use of hyperosmolar therapy in the management of severe pediatric traumatic brain injury. *Pediatric Critical Care Medicine* 2003;4(3)(Suppl): 40-44.
16. Adelson PD, Bratton SL, Carney NA, Chesnut RM, du Coudray HEM, Goldstein B et al. Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infant, children and adolescents. Use of hyperventilation in the acute management of severe pediatric traumatic brain injury. *Pediatric Critical Care Medicine* 2003;4(3)(Suppl): 45-48.
17. Polin RS, Shaffrey ME, Bogaev CA. Decompressive bifrontal craniectomy in the treatment of severe refractory posttraumatic cerebral edema. *Neurosurgery* 1997;41: 84-94.

18. Cho DY, Wang YC, Chi CS. Decompressive craniotomy for acute shaken/impact syndrome. *Pediatr neurosurg* 1995;23:192-198.
19. Taylor A, Warwick B, Rosenfeld J. A randomized trial of very early of decompressive craniectomy in children with traumatic brain injury and sustained intracranial hypertension. *Childs nerv syst* 2001;17: 154-162.

20. Ritter AM, Muizelaar JP, Barnes T. Brain stem blood flow, pupillary response and outcome in patients with severe head injury. *Neurosurgery* 1999;44:941-48.

Correspondencia: Dr. Angel J. Lacerda Gallardo.

Departamento de neurocirugía, hospital general de Morón, CP:67210, Ciego de Ávila, Cuba.

Email: ajlacerda@trocha.cav.sld.cu