

Craniectomía descompresiva en el manejo del traumatismo cráneo–encefálico grave en pediatría

Ángel J. Lacerda Gallardo¹, Daisy Abreu Pérez², Julio A. Díaz Agramonte³, Sandro Pérez Leal³, Julio C. Martín Pardo³, Daiyan Martín Chaviano⁴

¹Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Neurocirugía. Profesor auxiliar. Investigador auxiliar. Diplomado en cuidados intensivos del adulto. Servicio de Neurocirugía. Hospital General Docente "Roberto Rodríguez", Morón. Ciego de Ávila, Cuba

²Especialista de I Grado en Pediatría. Verticalizada en cuidados intensivos pediátricos. Máster en urgencias y emergencias médicas. Profesora asistente. Hospital General Docente "Roberto Rodríguez", Morón. Ciego de Ávila, Cuba

³Especialista de I Grado en Neurocirugía. Instructor. Servicio de Neurocirugía. Hospital General Docente "Roberto Rodríguez", Morón. Ciego de Ávila, Cuba

⁴Residente de Neurocirugía. Especialista de I Medicina General Integral. Instructor. Servicio de Neurocirugía. Hospital General Docente "Roberto Rodríguez", Morón. Ciego de Ávila, Cuba

RESUMEN

Introducción: La craniectomía descompresiva ha sido un procedimiento quirúrgico utilizado para el control de la hipertensión intracraneal refractaria al mejor tratamiento médico y los resultados obtenidos han sido satisfactorios en algunos ensayos clínicos en la población pediátrica.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo de 12 pacientes admitidos en la unidad de cuidados intensivos pediátricos con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico grave entre enero del 2003 y diciembre del 2009, los cuales fueron intervenidos quirúrgicamente para realizarle una craniectomía descompresiva temprana (primeras 12 horas de evolución postraumática), como método para el control de una hipertensión intracraneal incontrolable asociada.

Resultados: Predominó la edad entre 5 y 11 años (66,66 %), el 50 % de los casos mostró una lesión axonal difusa grado IV en la tomografía axial computarizada al ingreso y en el 66,66 % mejoraron las imágenes una vez realizada la craniectomía descompresiva. El 66,67 % de los enfermos presentó una PIC < 20 mm Hg después de realizada la descompresión, fueron más frecuentes las complicaciones extra neurológicas, con predominio de la infección respiratoria presente en el 100 % de los casos. Al año de evolución siete pacientes estaban con secuelas ligeras o sin secuelas (58,33 %) y tres habían fallecido (25 %).

Conclusiones: La craniectomía descompresiva puede ser un método efectivo para el control de la presión intracraneal en pacientes pediátricos con traumatismo craneoencefálico grave e hipertensión intracraneal asociada.

Palabras clave. Craniectomía descompresiva. Hipertensión intracraneal. Lesión axonal difusa. Traumatismos craneocerebrales. Traumatismos encefálicos. Tratamiento quirúrgico.

INTRODUCCIÓN

Al comparar la incidencia de traumatismos entre niños y adultos, se ha podido conocer que los primeros involucran al traumatismo craneal con una mayor frecuencia (1), sin embargo se han realizado un número considerablemente menor de estudios encaminados a evaluar los cuidados o medidas terapéuticas en la fase aguda del trauma o de la rehabilitación en los niños que en los adultos (2–4).

El trauma cráneo–encefálico grave (TCEG) representa la principal causa de muerte en los

niños mayores de un año en el primer mundo, con un 30 % de mortalidad en los Estados Unidos de América y 15 % en el Reino Unido. En Italia tres de cada 10 son llevados a un departamento de emergencias médicas por esta causa y uno de cada 600 muere (5).

La craniectomía descompresiva (CD) ha sido un procedimiento quirúrgico utilizado para el control de la hipertensión intracraneal refractaria al mejor tratamiento médico y los resultados obtenidos en algunos estudios en la población pediátrica, han sido satisfactorios. La adecuada selección de los pacientes que se someten al procedimiento, así como el momento evolutivo en que se indica, parecen ser dos cuestiones fundamentales para los resultados (6–10).

Correspondencia: Dr. C. Ángel J. Lacerda Gallardo. Servicio de Neurocirugía. Hospital General Docente "Roberto Rodríguez", Morón, Ciego de Ávila, Cuba. Correo electrónico: ajlacerda@hgm.cav.sld.cu

El presente constituye un reporte preliminar de la experiencia con el uso de este procedimiento en nuestra provincia luego de 14 años de estudio.

MÉTODOS

Diseño, contexto y participantes

Se realizó un estudio descriptivo de los pacientes admitidos en la Unidad de cuidados intensivos pediátricos con diagnóstico de TCEG entre enero del 2003 y diciembre del 2009, los cuales fueron intervenidos quirúrgicamente para realizarle una CD como método para el control de una hipertensión intracraneal incontrolable asociada. El universo estuvo representado por 18 casos que fueron admitidos con diagnóstico de TCEG y la muestra por 12 niños a los que se les practicaron procedimientos de descompresión quirúrgica.

Intervenciones

El protocolo de manejo utilizado en nuestro hospital coincide con la mayoría de los informados internacionalmente y tiene como blanco terapéutico fundamental el control de la PIC y el mejoramiento de la presión de perfusión cerebral (2,11,12). A todos se les realizó una tomografía axial computarizada (TAC) en el momento del ingreso, cuyos resultados fueron clasificados acorde al sistema propuesto por Marshall (13). Este estudio fue repetido cada 72 horas o cada vez que fuera necesario en caso de deterioro neurológico o ante la presencia de cifras de presión intracraneal (PIC) consideradas como incontrolables.

La monitorización continua de la PIC, se realizó a través de la colocación de un catéter en el ventrículo lateral del hemisferio cerebral más afectado, de acuerdo a las imágenes de TAC adquiridas en el momento del ingreso.

La monitorización multimodal de los enfermos permitió identificar aquellos que presentaron elevaciones transitorias o permanentes de la PIC y que necesitaron progresar en el tratamiento escalonado para la hipertensión intracraneal, de acuerdo a las recomendaciones establecidas por: *Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infant, children and adolescents* (14).

Los que mostraron valores inferiores a 20 mm Hg durante 24 horas, se les retiró el catéter y continuaron con las medidas de soporte general hasta su recuperación. Si las cifras eran superiores a 20 mm Hg durante 15 minutos, se ofreció analgesia con dipirona por vía intramuscular a dosis de 25 mg/Kg/dosis, cada 4–6 horas. La sedación se realizó predominantemente con benzodiacepinas de vida media corta como el midazolán, a dosis de 0,3–0,8 mg/kg/h. Se empleó en algunos casos la combinación de esta droga con fentanil a dosis de 3–6 µg/Kg/hora en infusión continua, como analgesia y sedación. Si con esta medida no se obtenía el control, se procedió al drenaje de líquido cefalorraquídeo a través de la ventriculostomía. Se realizaron extracciones seriadas en no más de cuatro ocasiones en una hora, con un máximo de cinco mililitros cada vez.

Si no se controló con esta medida, se administraron bolos de manitol al 20 % a una dosis entre 0,25 g/kg/dosis (en ocasiones a 1 g/kg/dosis), que se repitieron cada cuatro horas. En los que mantuvieron cifras de PIC elevadas se utilizó la hiperventilación moderada, para alcanzar valores de presión parcial arterial de dióxido de carbono (PaCO₂) entre 30 y 35 mmHg.

Si persistían las cifras elevadas de PIC, se procedió a la relajación neuromuscular con metilbromuro de pancuronio, a dosis de ataque entre 0,8–1 mg/kg/dosis, cada vez que fuera necesario o vecuronio 0,1–0,2 mg/kg/dosis que provoca menos efectos cardiovasculares, los casos en los que no se controló se les realizó una CD.

Los que una vez operados mantuvieron cifras elevadas de la PIC y persistencia de la desviación de la línea media superior a cinco milímetros en la TAC evolutiva, asociado con un diámetro de la CD inferior a los 12 cm (insuficiente para proveer el espacio necesario para la acomodación cerebral) fueron sometidos a una reintervención para incrementar el área de descompresión externa. Los que mostraron empeoramiento de las lesiones focales previamente existentes o en los que se presentaron nuevas lesiones, fueron igualmente reintervenidos para su evacuación.

Fueron considerados como hipertensión intracraneal incontrolable, los valores de PIC igual o superior a 25 mm Hg, que no resolvieron en las primeras 12 horas de tratamiento médico con las medidas de primer nivel.

También fueron intervenidos quirúrgicamente pacientes con estado clínico deteriorado (Escala de Coma de Glasgow (ECG)) (4–5) y evidencia de neuroimagen de hipertensión intracraneal tales como efecto de masa con desviación de línea media superior a 5 mm, ventrículos en hendidura con ausencia de espacio subaracnoideo y cisternas basales comprimidas y lesiones con efecto de masa no evacuadas.

Los procedimientos quirúrgicos utilizados fueron la CD bifrontal, que está limitada hacia delante por ambos rebordes orbitarios (piso de la base frontal), hacia atrás por la sutura coronal y lateralmente por ambos arcos cigomáticos y la CD fronto–temporo–parietal, uni o bilateral. El diámetro de esta variante se limita por delante con el seno frontal, en el extremo superior se ubica a un centímetro lateral a la línea media sagital, el extremo inferior llega hasta el arco cigomático (incluye toda la escama temporal hasta la base craneal) y por detrás se extiende hasta una línea vertical situada a 2 cm aproximadamente por detrás del borde posterior del pabellón auricular. De forma general se intentó que los diámetros de la craniectomía sobrepasaran los límites de la lesión, en correspondencia con lo planteado por otros autores (15).

Variables y medidas de resultado

En todos los casos se consideraron variables sociodemográficas tales como: edad, sexo, raza, así como, otras variables relacionadas con el trauma como fueron la ECG al ingreso (16), comportamiento de la PIC, la presión de perfusión cerebral (PPC), tratamiento utilizado para el control de la PIC, complicaciones, entre otras.

Los resultados se evaluaron al egreso y mensual hasta el año de evolución, de acuerdo con la Escala de Resultados de Glasgow (ERG) (17). Fueron considerados como resultados satisfactorios los grados III, IV y V de la ERG y no satisfactorios los grados I y II.

Procesamiento estadístico

Los datos se obtuvieron de los expedientes clínicos, con los que fue creada una base de datos en el sistema SPSS versión 11.5. Se utilizó la prueba no paramétrica de bondad de ajuste de Chi cuadrado para evaluar hipótesis acerca de las relaciones entre dos variables. Se consideran significativos los valores de $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

De los 12 pacientes, ocho (66,66 %) se encontraban entre los cinco y 11 años, dos (16,67 %) entre 12 y 18 y otros dos (16,67 %) entre uno y cuatro, con una edad promedio para el grupo de nueve años. De los casos hay 10 (83,33 %) que pertenecían al sexo masculino y dos al femenino (16,67 %).

La ECG al ingreso fue dividida en tres subgrupos para relacionarla con otras variables y encontramos que cinco casos (41,67 %) presentaron un valor de ocho puntos, tres (25 %) entre siete y seis y cuatro (33,33 %) entre cinco y cuatro puntos.

El análisis de las imágenes de TAC al ingreso mostró que seis enfermos (50 %) presentaban una lesión axonal difusa (LAD) grado IV, tres (25 %) evidenciaron una LAD grado III y tres (25 %) una lesión focal con efecto de masa (LEMNE).

Al evaluar el grado de luxación de las estructuras de línea media en las TAC del ingreso, seis (50 %) presentaron mediciones superiores a 10 mm, tres (25 %) entre cinco y 10 mm y tres (25 %) luxaciones inferiores a 5 mm. El grado de luxación de la línea media se muestra en relación entre la edad (**Figura 1**).

A siete enfermos (58,33 %) se les realizó una CD de urgencia sin previa monitorización de la PIC, por el estado clínico deteriorado, con ECG inferior a ocho puntos y riesgo inminente de muerte, a tres (25 %) se les evacuaron lesiones focales intracraneales (hematomas subdurales agudos), se les colocó un catéter en el ventrículo lateral del lado afectado y se trasladaron a la unidad de cuidados intensivos pediátricos para monitorización continua de la PIC, sin practicarles la CD y a los otros dos enfermos (16,67 %), solo se les colocó el catéter para monitorización. Estos últimos cinco casos presentaron un deterioro neurológico en las siguientes 12 horas de evolución y desarrollaron una hipertensión intracraneal refractaria al tratamiento médico.

Al evaluar las imágenes de TAC evolutivas de estos cinco enfermos todos mostraron un empeoramiento de neuroimagen caracterizado por dos recolecciones de lesiones focales yuxtadurales, asociados a edema cerebral con incremento del grado de luxación de línea media y tres pacientes con edema cerebral severo, difuso, bilateral con ventrículos en hendidura, ausencia de espacio subaracnoideo y de las cisternas basales y en uno de ellos se asoció un cuadro severo de hemorragia intracraneal difusa, secundaria a una coagulopatía, que requirió de múltiples maniobras terapéuticas para su estabilización antes de la descompresión. En dos pacientes (16,67 %) se realizó una CD

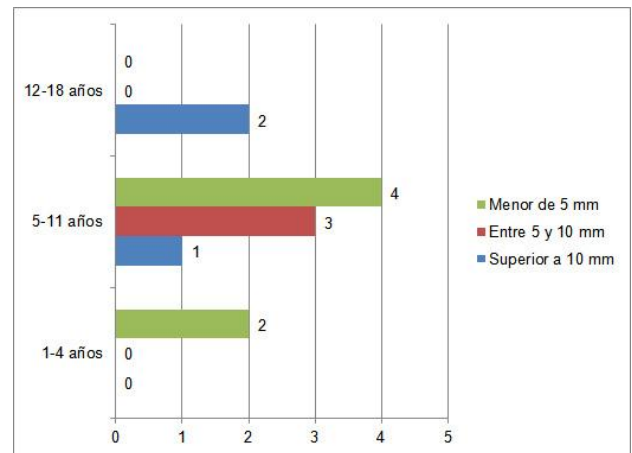


Figura 1. Relación entre la edad y el grado de luxación de la línea media.

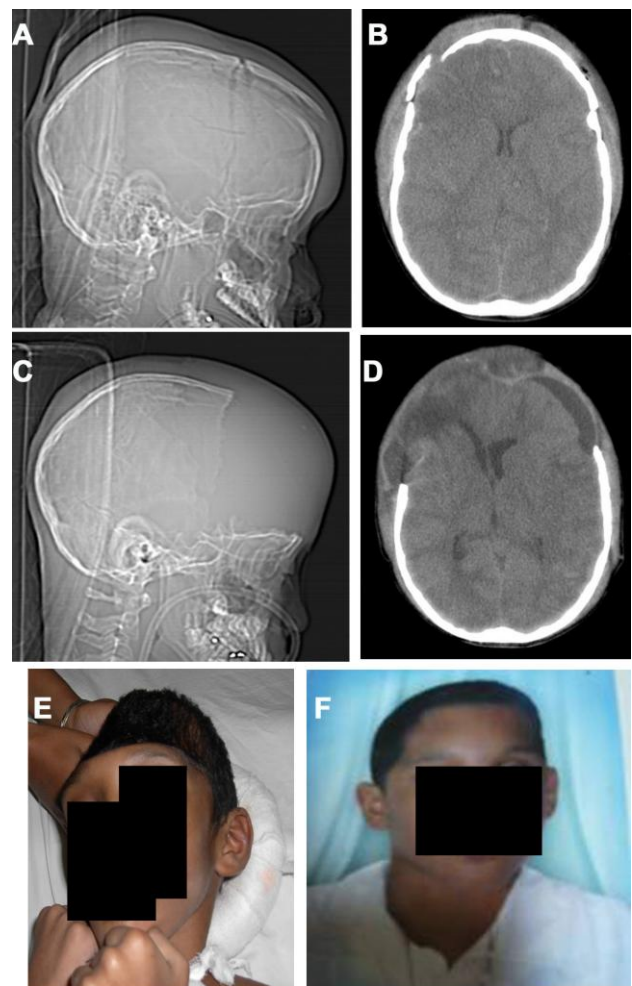


Figura 2. Secuencia de un paciente al que se le realizó CD bifrontal. A y B. Imágenes de TAC preoperatorias. C y D. Imágenes de TAC post operatorias. E. Paciente antes de la craneoplastia. F. Después de la

bifrontal (**Figura 2**) y en 10 (83,33 %) una fronto-temporo-parietal (FTP).

A continuación se refleja la relación entre la edad y el momento de realización de la CD (Figura 3). El comportamiento de la PIC preoperatoria en los cinco casos a los que no se les realizó CD primaria evidenció, valores mantenidos en 25 mm Hg en dos casos (40 %), a pesar de aplicado el protocolo de tratamiento médico de la hipertensión intracraneal, las cifras fluctuaron entre 25 y 30 mm Hg en dos enfermos (40 %) y en uno (20 %), los valores registrados fueron de 30 mm Hg.

Una vez intervenidos quirúrgicamente los 12 pacientes, las cifras del registro continuo de la PIC fueron: inferior a 20 mm Hg en ocho (66,67 %), entre 20–25 mmHg en tres casos (25 %) y superiores o iguales a 25 mm Hg en solo un enfermo (8,33 %).

Las imágenes evolutivas de TAC una vez operados los 12 pacientes mostraron mejoría en ocho casos (66,66 %), se mantuvieron iguales en dos (16,67 %) y empeoraron en otros dos (16,67 %).

Las complicaciones fueron divididas en neurológicas y extra neurológicas, con predominio de las segundas. La infección respiratoria estuvo presente en la totalidad de los casos (100 %), un distrés respiratorio estuvo presente en tres (25 %), shock hipovolémico en tres (25 %) y un caso presentó una coagulopatía severa (8,33 %). Entre las complicaciones neurológicas predominó la hipertensión intracraneal refractaria, tres casos (25 %), dos presentaron hidrocefalia (16,67 %), uno (8,33 %), presentó una fístula al exterior de líquido cefalorraquídeo (LCR) y otro (8,33 %) quedó con una epilepsia postraumática.

Finalmente los resultados de acuerdo con la ERG pueden ser apreciados (Figura 4). Fue significativo el predominio de los pacientes con secuelas ligeras o sin secuelas, siete (58,33 %) ($p \leq 0,04$). Al estratificar los resultados en satisfactorios y no satisfactorios, existió un predominio de los primeros con ocho casos (66,67 %).

Al relacionar la ECG al ingreso y los resultados según ERG encontramos que los cinco pacientes (100 %), con ECG en ocho puntos sobrevivieron con una ERG sin secuelas o con secuelas ligeras, de los tres que se encontraban con ECG 7–6 puntos, dos (66,67 %) quedaron con secuelas ligeras o sin secuelas y uno (33,33 %) con secuelas moderadas y de los cuatro que presentaban ECG al ingreso de 5–4 puntos, tres fallecieron (75 %) y uno (25 %) quedó en estado vegetativo persistente.

DISCUSIÓN

Al considerar la presión intracraneal como el principal factor predictor de los resultados después de un TCEG, en la última década algunos autores

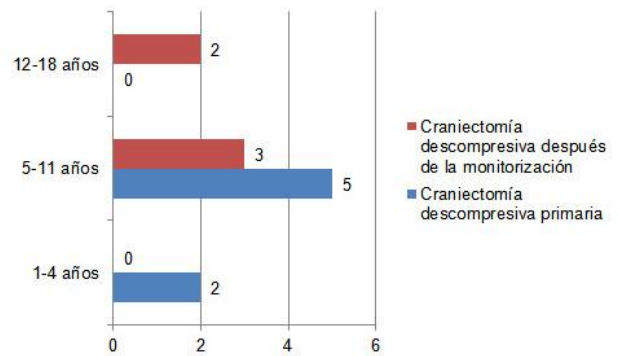


Figura 3. Relación entre la edad y el momento de realización de la craniectomía descompresiva.



Figura 4. Escala de Resultados de Glasgow a 1 año de evolución postraumática.

han informado el empleo de la CD para tratar la hipertensión intracraneal refractaria en niños (7–9,18–22).

Aunque la información disponible sobre el tema es extremadamente escasa si la comparamos con la existente en adultos y si consideramos que este es un procedimiento quirúrgico que generalmente es utilizado con el objetivo de controlar la hipertensión intracraneal refractaria al mejor tratamiento médico, entonces podemos decir que los resultados en muchos de estos estudios son muy interesantes.

Cuando analizamos la evidencia medica existente destacan algunos trabajos como el de Cho et al; 1995 (9), quienes realizaron un estudio caso–control en 23 niños, en el que a un grupo se les practicó una CD y otro grupo recibió tratamiento médico. Ellos informaron una reducción significativa de la PIC después de realizar el procedimiento en 10 niños menores de dos años de edad, los que presentaban un TCEG con hipertensión intracraneal refractaria, luego de un síndrome del niño maltratado. La reducción de la PIC fue de un promedio de 59 mm Hg en el preoperatorio a un promedio de 12 mm Hg, luego de realizado el procedimiento, lo que evidenció su efecto positivo

sobre la PIC. La mortalidad se redujo y los resultados de forma general fueron mejores en el grupo de pacientes operados en comparación con los que no fueron operados, el tiempo promedio para realizar la CD fue de 24 horas.

En uno de los primeros informes sobre el tema, un grupo de autores de Charlottesville, en un estudio que involucro 35 pacientes, niños y adultos, con una edad promedio para el grupo de 18 años, compararon los resultados entre pacientes que fueron sometidos a CD en las primeras 48 horas con un TCEG e hipertensión intracraneal refractaria asociada, con un grupo control histórico proveniente del banco nacional de datos de coma traumático (8). Ellos informaron buenos resultados en el 37 % de los operados, con respecto a solo el 16 % del grupo control, los mejores resultados se obtuvieron si la descompresión se realizaba en las primeras 48 horas de evolución y si la PIC en el momento de la descompresión se encontraba por debajo de 40 mmHg.

Taylor et al en el año 2001 (7), publicaron un pequeño ensayo clínico aleatorizado, originado en el *Royal Children's Hospital* de Melbourne, Australia, que incluyó a 27 niños con TCEG con hipertensión intracraneal refractaria al mejor tratamiento médico. Los pacientes fueron aleatorizados para CD bitemporal contra tratamiento médico. La reducción de la PIC en el grupo operado fue informada en 8,9 mmHg como promedio, con resultados favorables en el 54 % de los casos. En el grupo que recibió solo tratamiento médico la reducción de la PIC promedio fue de 3,7 mm Hg y los resultados favorables se alcanzaron en solo el 14 %. El tiempo promedio para la realización de la CD fue de 19 horas.

Otros trabajos que han involucrado niños solamente o niños y adultos simultáneamente, con TCEG y que han sido sometidos a una CD por la existencia de una hipertensión intracraneal refractaria, han informado resultados favorables con el procedimiento (3,6,15,18–23). Las principales complicaciones señaladas son la hidrocefalia, la epilepsia y la fístula de líquido cefalorraquídeo (24), lo que se acerca a los resultados informados en el presente estudio.

De forma general, ha existido una tendencia a reducir el tiempo de ventana quirúrgica en los pacientes con hipertensión intracraneal refractaria (21,22), esto se debe a que se trata de un procedimiento de rescate cerebral, por lo que exponer el tejido cerebral a periodos prolongados de hipoxia e isquemia relacionadas con los eventos de hipertensión intracraneal, representaría un riesgo extremadamente alto para el desarrollo del daño secundario, el que produciría importantes

lesiones al tejido cerebral con importantes secuelas y empeoramiento de los resultados.

En este contexto se enmarca el llamado síndrome de conmoción cerebral infantil (25), que es frecuente en el niño menor de siete años, pero el que por lo regular no se acompaña de evidencia de neuroimagen (luxación de estructuras de línea media) o clínica (por monitorización continua de la PIC) de hipertensión intracraneal, por lo que la aparición de alguno de estos signos de forma persistente a pesar del mejor tratamiento médico, descarta esta posibilidad diagnóstica y el paciente debe ser manejado como un paciente con TCEG con hipertensión intracraneal refractaria. En nuestra serie todos los enfermos presentaron en el momento de realizar la CD signos de neuroimagen de hipertensión intracraneal, en un grupo se comprobó con la monitorización continua de la PIC y en el grupo en el que se realizó la CD primaria, su estado neurológico deteriorado, llevo a la decisión de realizar la cirugía por el riesgo inminente de muerte.

CONCLUSIONES

Aunque el diseño del presente estudio es insuficiente para llegar a conclusiones definitivas con respecto al papel de la CD en el TCEG en pediatría, los autores consideran que: 1) El estado neurológico del enfermo y el comportamiento de la PIC son los parámetros con mayor influencia en los resultados y 2) La CD temprana representa un importante medio para el control de la hipertensión intracraneal refractaria, lo cual está asociado con resultados satisfactorios en un grupo de pacientes que muestra un alto riesgo de mortalidad en nuestro medio.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tepas JJ, DiScala C, Ramenofsky ML. Mortality and head injury: The pediatric perspective. *J Pediatr Surg.* 1990;25:92–6.
2. Morrow SE, Pearson M. Management strategies for severe closed head injuries in children. *Semin Pediatr Surg.* 2010;19(4):279–85.
3. Appelboom G, Zoller SD, Piazza MA, Szpalski C, Bruce SS, McDowell MM, et al. Traumatic brain injury in pediatric patients: evidence for the effectiveness of decompressive surgery. *Neurosurg Focus.* 2011;31(5):E5.
4. Abreu Pérez D, Lacerda Gallardo AJ, Montero Álvarez L, Martín Pardo JC. Neuromonitorización y manejo del traumatismo craneoencefálico grave en pediatría. *Rev Cub Med Int Emerg.* 2010;9(3):1830–41.
5. 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 head injury. *Child's Nerv Syst.* 2002;18:54–60.
6. Cambra FJ, Palomeque A, Muñoz–Santanach D, Segura Matute S, Navarro Balbuena R, García Fructuoso G. Use

- of decompressive craniectomy in the management of refractory intracranial hypertension in paediatric patients. *An Pediatr (Barc)*. 2010;73(1):12–8.
7. Taylor A, Warwick B, Rosenfeld J. A randomized trial of very early decompressive craniectomy in children with traumatic brain injury and sustained intracranial hypertension. *Childs Nerv Syst*. 2001;17:154–62.
 8. Polin RS, Shaffrey ME, Bogaev CA. Decompressive bifrontal craniectomy in the treatment of severe refractory posttraumatic cerebral edema. *Neurosurgery*. 1997;41:84–94.
 9. Cho DY, Wang YC, Chi CS. Decompressive craniotomy for acute shaken/impact syndrome. *Pediatr Neurosurg*. 1995;23: 192–8.
 10. Oluigbo CO, Wilkinson CC, Stence NV, Fenton LZ, McNatt SA, Handler MH. Comparison of outcomes following decompressive craniectomy in children with accidental and nonaccidental blunt cranial trauma. *J Neurosurg Pediatr*. 2012;9(2):125–32.
 11. Sankhyan N, Vykunta Raju KN, Sharma S, Gulati S. Management of raised intracranial pressure. *Indian J Pediatr*. 2010;77(12):1409–16.
 12. Dizdarevic K, Hamdan A, Omerhodzic I, Kominlija-Smajic E. Modified Lund concept versus cerebral perfusion pressure-targeted therapy: a randomised controlled study in patients with secondary brain ischaemia. *Clin Neurol Neurosurg*. 2012;114(2):142–8.
 13. Marshall LF, Gautille T, Klauber MR, Eisenberg HM, Jane JA, Luersen TG et al. The outcome of severe closed head injury. *J Neurosurg*. 1991;75:528–36.
 14. 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. *Pediatr Crit Care Med*. 2003;4(3):1–71.
 15. Cavuayoaylu H, Kaya RA, Tarkmenoaylu ON, Aydin Y. Value of early unilateral decompressive craniectomy in patients with severe traumatic brain injury. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2010;16(2):119–24.
 16. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet*. 1974;2(7872):81–4.
 17. Jennet B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. *Lancet*. 1975; 1(7905):480–4.
 18. Pérez Suárez E, Serrano González A, Pérez Díaz C, García Salido A, Martínez de Azagra Garde A, Casado Flores J. Decompressive craniectomy in 14 children with severe head injury: clinical results with long-term follow-up and review of the literature. *J Trauma*. 2011;71(1):133–40.
 19. Jacob AT, Heuer GG, Grant R, Georgoff P, Danish SF, Storm PB, et al. Decompressive hemicraniectomy for pediatric traumatic brain injury: long-term outcome based on quality of life. *Pediatr Neurosurg*. 2011;47(2):81–6.
 20. Gilresir E, Schuss P, Seifert V, Vatter H. Decompressive craniectomy in children: single-center series and systematic review. *Neurosurgery*. 2012;70(4):881–9.
 21. Abreu Pérez D, Lacerda Gallardo AJ, Ortega Morales A, Díaz Agramonte JA, Miranda Rodríguez G. Craniectomía descompresiva como manejo inicial de la hipertensión endocraneana en el TCE grave en pediatría. Reporte de 5 casos. *Rev Invest Medicoquirurg*. 2006;3(8):76–7.
 22. Csokay A, Emelifeonwu JA, Filgedi L, Valílik I, Líng J. The importance of very early decompressive craniectomy as a prevention to avoid the sudden increase of intracranial pressure in children with severe traumatic brain swelling (retrospective case series). *Childs Nerv Syst*. 2012;28(3):441–4.
 23. Glick RP, Ksendzovsky A, Greesh J, Raksin P. Initial observations of combination barbiturate coma and decompressive craniectomy for the management of severe pediatric traumatic brain injury. *Pediatr Neurosurg*. 2011;47(2):152–7.
 24. Adamo MA, Drazin D, Waldman JB. Decompressive craniectomy and postoperative complication management in infants and toddlers with severe traumatic brain injuries. *J Neurosurg Pediatr*. 2009;3(4):334–9.
 25. Duncan CHC, Ment LR, Ogle E. Traumatic injury to the developing brain. En: Marlin AE. eds. *Concepts in pediatric neurosurgery*. vol.9. Basel: Karger; 1989. p. 211–29.

Decompressive craniectomy in the management of pediatric severe cranial-encephalic traumatism

ABSTRACT

Introduction: Decompressive craniectomy is a surgical procedure used to reduce the refractory intracranial hypertension in children with severe head injuries with good results.

Methods: We have carried out a descriptive study with 12 patients admitted in our pediatric intensive care unit from January 2003 to December 2009 in which an early decompressive craniectomy was performed to reduce the refractory intracranial hypertension.

Results: 66.67 % were between 5–11 years old, initial CT scan showed grade IV diffuse axonal lesion in 50 % of cases, ICP after decompressive craniectomy was less than 20 mm Hg in 66.67 %. GOS at 1 year of evolution showed 58.33 % with grade V and a mortality of 25 % (grade I).

Conclusion: In children who suffered severe head injury with refractory intracranial hypertension, early decompressive craniectomy may be an effective method to treat the secondary deterioration that commonly leads to death or severe neurological deficit.

Key words. Axonal diffuse lesion. Craneocerebral traumatism. Decompressive craniectomy. Encephalic traumatism. Intracranial hypertension. Surgical treatment.

Recibido: 4.04.2012. **Aceptado:** 27.07.2012.

Cómo citar este artículo: Lacerda Gallardo AJ, Abreu Pérez D, Díaz Agramonte JA, Pérez Leal S, Martín Pardo JC, Martín Chaviano D. Craniectomía descompresiva en el manejo del traumatismo craneo-encefálico grave en pediatría. *Rev Cubana Neurol Neurocir*. [Internet] 2013 [citado día, mes y año];3(1):38–43. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu>

© 2013 Sociedad Cubana de Neurología y Neurocirugía – Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía

www.sld.cu/sitios/neurocuba – www.revneuro.sld.cu

ISSN 2225–4676

Director: Dr.C. A. Felipe Morán – **Editor:** Dr. P. L. Rodríguez García