

Trauma

La urgencia médica de hoy

Volumen **8**
Volume

Número **1**
Number




Enero-Abril **2005**
January-April

Artículo:




Hemicraniectomía descompresiva en trauma craneal severo

Derechos reservados, Copyright © 2005:
Asociación Mexicana de Medicina y Cirugía de Trauma, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)

Hemicraniectomía descompresiva en trauma craneal severo

Carlos Pérez-Salcedo*

Palabras clave:

Hemicraniectomía descompresiva, traumatismo craneoencefálico grave, edema cerebral maligno, síndrome craneohipertensivo.

Key words:

Decompressive hemicraniectomy, severe traumatic brain injury, malignant cerebral edema, syndrome cranium hypertensive.

Resumen

La hemicraniectomía descompresiva derecha es una variante de las cirugías neurológicas de urgencia para el “rescate cerebral” en pacientes con daño cerebral severo por traumatismo craneoencefálico, enfermedad vascular cerebral isquémica o hemorrágica, edema cerebral maligno, hemorragia subaracnoidea y tumores cerebrales. Hay controversias porque los resultados han mostrado alta mortalidad y complicaciones serias que ponen en peligro la recuperación, aun cuando el procedimiento disminuye el daño secundario. No están definidas todas las indicaciones y hay muchas variantes de craniectomías descompresivas, presentamos un caso clínico realizado en un hospital de segundo nivel de atención médica, con conservación de la plaqueta ósea intraabdominal con resultados buenos para la vida y reservados para la función neurológica, se propone la hemicraniectomía precoz.

Abstract

The decompressive right hemicraniectomy is a variant of the urgency neurological surgeries for the “cerebral rescue” in patients with severe traumatic brain injury, stroke ischemic or hemorrhagic, malignant cerebral edema, subarachnoid hemorrhages and tumors. There are controversial, because the outcome shows high mortality, and serious complications that put in danger the life of the patients even the method decrease the secondary damage. It is not definite all suitable in the decompressive craniotomy. We present a case of precocious hemicraniectomy with conservation of the intra-abdominal bone platelet, with good result for the life and reserved for the neurological function.

14

* Servicio de Neurocirugía. Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero”. Instituto Mexicano del Seguro Social Acapulco, Guerrero.

Dirección para correspondencia:
Carlos Pérez-Salcedo

J. Valdez Arévalo 620-415, Centro, CP 39300. Acapulco, Guerrero. Tel. 01-744-4 83 05 48. Correo electrónico: dr_cps@yahoo.com

Introducción

Los accidentes ocupan la tercera causa de muerte en México; el traumatismo craneoencefálico (TCE) es causa del 50% de las defunciones y es la primera causa de muerte en los pacientes desde recién nacidos a 45 años de edad.¹⁻⁶

En este problema de salud se ha logrado reducir la mortalidad de 70 a 50%⁷⁻¹⁴ a través de una campaña para evitar accidentes a nivel nacional, tanto de la Secretaría de Salud como de las empresas privadas, así como con una mejoría en los servicios prehospitalarios, de urgencias, con capacitación continua del personal de salud, mejor tecnología para diagnóstico y tratamiento en los hospitales, a pesar de ello la mortalidad sigue siendo muy alta.¹⁵⁻¹⁷

La craniectomía descompresiva (CD) consiste en retirar parte de la bóveda craneal con el propósito de dar espacio al cerebro para aliviar la hipertensión intracraneana, producida por diversas etiologías como es el TCE, enfermedad vascular cerebral isquémica o hemorrágica, tumores, hemorragia subaracnoidea y edema cerebral severo.^{9,18,19}

La CD se ha considerado como una herramienta más en el tratamiento de la presión intracraneana (PIC) elevada que no ha respondido al tratamiento médico.¹⁸⁻²¹ La selección de pacientes para este tipo de cirugía debe ser evaluada cuidadosamente, ya que es un procedimiento invasivo, además de que los resultados han sido difíciles de evaluar porque no existen estudios controlados y la casuística es pequeña.^{19,21}

La CD efectuada por Horsley, desde 1886, consistía en realizar un gran colgajo óseo en la región temporal derecha, asociado a la apertura de la duramadre. Spiller, Frasier, Lannelongue en 1891 y Tillmans en 1894 cambiaron la técnica inicial.^{9,18,19,22}

Kocher, en 1896, varió la técnica al hacer pequeños colgajos en diferentes partes del cráneo. Cushing, en 1905, reportó una CD como tratamiento de un tumor cerebral y luego la reportó en pacientes con TCE.^{18,20,23}

Se han propuesto diferentes técnicas descompresivas²⁰ relacionadas a la causa, topografía de la lesión y porción de hueso a quitar, como alternativa quirúrgica por falta de respuesta al tratamiento médico. Esto llevó a que la craniectomía descompresiva se mantuviera como una opción quirúrgica, pero no por mucho tiempo debido a los pobres

resultados. En los años de 1960 a 1970 nuevamente se difundió su uso para volverse a abandonar.^{22,23}

A fines de 1960 se reportaron tres casos de CD en pacientes con TCE, con mortalidad del 100%.²³ Kjellberg y Prieto, en 1970, reportaron una serie de 73 pacientes con TCE y una mortalidad del 82%; otros autores han reportado también alta mortalidad.²³⁻²⁵

A partir de 1980 se reporta disminución de la mortalidad. Se propuso que la cirugía precoz en pacientes con Glasgow mayor de 5 tiene mejores resultados.^{23,25}

A partir de 2000 resurge el interés por la CD como una segunda instancia en el tratamiento del TCE con edema cerebral severo, herniación cerebral, evolución maligna o estacionaria, deterioro neurológico progresivo y calificación de Glasgow mayor de nueve.^{9,15-18,22,26-28} Otros autores incluyen pacientes con calificación de Glasgow de 3 ó 4.^{24,26,29} Algunos combinan tratamientos con soluciones salinas hipertónicas, manitol, coma barbitúrico, ventriculostomía y drenaje de líquido cefalorraquídeo por vía lumbar.^{16,20,22,23,25,26,28,32}

Hay reportes de casos con resultados favorables con una sobrevivencia de 60% en niños y 18% en adultos.¹⁹ Los reportes de mortalidad oscilan entre 13.5% y 90%.²⁹ Los resultados de otros autores al egreso hospitalario fueron: 72% de 49 pacientes con mala evolución traducida por severa incapacidad, estado vegetativo o fallecimiento; y 28% con buena evolución. Otros autores han observado, a los seis meses, el 59% de pacientes con mala evolución y el 41% restante, buena evolución, en este grupo de pacientes los que fueron sometidos a CD precoz tuvieron mejor evolución.^{29,32} Otros reportes refieren que en 26 pacientes con CD bifrontal, 69% presentaron buena evolución, 8% mala y 23% fallecieron.^{29,33} Estudios de seguimiento a un año en 40 pacientes, 25% tuvieron recuperación social.²⁵

Presentación del caso

Se trata de un paciente masculino de 24 años con TCE severo por caída de 6 m de altura. Una hora después ingresa al hospital en estado de coma, con Glasgow de 3, hemiparesia izquierda y midriasis derecha trasladándose a la unidad de cuidados intensivos (UCI).

La tomografía axial computarizada (TAC) de cráneo muestra edema cerebral severo difuso, her-

niación cerebral transcencial de derecha a izquierda de 1.55 cm y borramiento de las cisternas mesencefálicas (*Figura 1*). Presentando deterioro neurológico y falta de respuesta al tratamiento médico para rescate cerebral con manitol, esteroides y diuréticos de asa.

En la TAC de control preoperatorio se observó, además de una contusión hemorrágica fronto-parietal derecha, mayor herniación transcencial (1.65 cm) y borramiento de la cisterna mesencefálica (*Figura 2*). Con consentimiento informado de la familia, 24 horas después del TCE, se realizó hemicraniectomía descompresiva fronto-parieto-temporo-occipital derecha con colocación de plaqueta ósea a nivel subcutáneo abdominal. La TAC posoperatoria (*Figura 3*) muestra conservación de los giros cerebrales y reversión de la herniación cerebral transcencial.

Evolucionó favorablemente, desapareció la midriasis y mejoró el patrón respiratorio, persistieron las respuestas de descerebración bilateral. Se mantuvo el manejo farmacológico con manitol a dosis de 2 g por kg de peso/día. Egresó de la UCI 15 días después, en estado vegetativo.

Evolucionó en forma lenta pero favorable, a 49 días del posoperatorio se encontró despierto, dirige la mirada, presenta movimientos espontáneos de rascado, retiro y de flexión, indica con los dedos de la mano derecha "sí" o "no", con traqueotomía y sin asistencia ventilatoria.

16



Figura 1. Tomografía al ingreso.

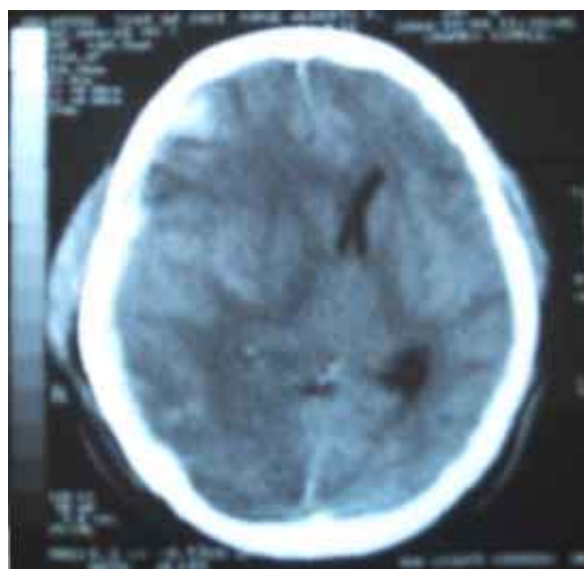


Figura 2. Tomografía preoperatoria.



Figura 3. Tomografía poshemicraniectomía.

En la región craneal se encontró deformación por hundimiento del tejido subcutáneo secundario a reacomodo y disminución de la presión intracraneana. Persistió con hemiparesia izquierda, 3/5 de la escala de Lovett. Controla parcialmente esfínteres y presenta escara de decúbito en región occipital menor de 2 cm de diámetro. Egresó a los 60 días del posoperatorio con severa incapacidad.

A cuatro meses de su egreso hospitalario el paciente está consciente, orientado en las tres esferas, se comunica ocluyendo el foramen de la traqueostomía y deambula con ayuda y está programado para reposición hemicraneana.

Descripción de la técnica

Bajo anestesia general endovenosa, previa asepsia y antisepsia craneal y abdominal, se inicia tiempo quirúrgico craneal con incisión de piel en forma de signo de interrogación ampliada fronto-parieto-temporo-occipital derecha.²⁵

Se levanta plaqueta ósea de 17 cm de longitud anteroposterior y a 15 cm de la línea de base de cráneo, a 2 cm del seno longitudinal superior, en la región frontal, parietal, temporal y parte del occipital derecho, se abren las meninges en forma de U invertida con base temporal,^{19,24} sin resección cerebral. Se drenó hematoma subdural fronto-parieto-temporal derecho de 1 cm de espesor, se dejó la duramadre sobrepuesta y se procedió a cerrar en 2 planos, el tejido celular subcutáneo con sutura quirúrgica sintética/absorbible (ácido poliglicólico) 00 y sutura sintética no absorbible no capilar (monofilamento de nylon azul) 00 para piel, se dejó drenaje subcutáneo. Se procedió al tiempo quirúrgico abdominal con incisión paramedia derecha de 15 cm de longitud, se disecó el tejido celular subcutáneo hasta llegar a la aponeurosis muscular donde se colocó la plaqueta ósea, se cerró en dos planos y se colocó drenaje.^{9,16,18,20,24,28,29}

Discusión

La cirugía de rescate cerebral, con la técnica de CD, tiene el propósito de restaurar la perfusión cerebral y darle espacio al cerebro edematizado¹⁹⁻²³ en pacientes de cualquier edad, independiente de la calificación de Glasgow,²⁴ pero con la condición de que esté conservado el automatismo respiratorio y que no sean portadores de otras lesiones incompatibles con la vida. Se propone este procedimiento quirúrgico dentro de las primeras 24 horas de su ingreso, con apoyo de los criterios tomográficos de Marshall,^{9,17,25} en el paciente que no mejore su estado neurológico con o sin daño del tallo cerebral demostrable por TAC,²⁴ invariablemente con la autorización y el consentimiento informado de los familiares.²⁶

El tamaño de la CD varía de acuerdo al criterio del cirujano, el diagnóstico y el tamaño de la lesión.^{20,24,27,29} La recolocación de la plaqueta ósea se realizará con piel sana 4 a 8 meses después de la intervención.^{19,25} Otros autores recomiendan de 3 a 8 meses y antes de los dos años. En cuanto al

almacenaje de la plaqueta ósea algunos autores recomiendan la refrigeración a -80 grados centígrados en un banco de huesos.^{16,20}

Existen planteamientos para realizar la CD dentro de las primeras 24 horas con TAC que muestre edema cerebral severo, sin embargo no se conoce con precisión el momento ideal para efectuarla. Hay tendencias que muestran mejores resultados en la medida de que el paciente sea más joven y más precoz se realice la CD.^{16,19,23,29}

La monitorización de la PIC no es rutinaria,^{9,26} en nuestro hospital no la usamos, pero la mayoría de los autores la recomiendan en pacientes con un Glasgow menor de 8, incluyendo la monitorización de la presión de perfusión cerebral. La CD se indica a pacientes con lesión unilateral intracraneal y desplazamiento de la línea media mayor a 1 cm.²⁹ La no mejoría neurológica, monitorizada clínicamente cada 4 horas, da la pauta a la toma de decisión de la CD; para otros autores el registro de la PIC mayor a 30 mmHg indica la CD.^{22,24,31,32}

La escara occipital fue resultado del decúbito dorsal prolongado, otras complicaciones referidas por diferentes autores mencionan: fístula de líquido cefalorraquídeo, infección de herida quirúrgica, higroma, hematoma subdural, dependencia de la derivación ventrículo peritoneal, convulsiones, sepsis, neumonías, meningitis y absceso cerebral.^{19,22,25,32,34}

En relación a las contraindicaciones de la CD se describen las lesiones intracraneales bilaterales, pupilas fijas fotoparéticas, midriáticas y pacientes con lesiones incompatibles con la vida.^{28,29,32}

Actualmente es difícil identificar con certeza el resultado de las craniectomías descompresivas, especialmente en pacientes con TCE. Pero hay acuerdo que es una segunda instancia en el paciente con TCE grave y edema cerebral severo sin mejoría clínica.^{22,26,29} No hay evidencias concluyentes debido a la falta de estudios controlados y a la falta de estandarización de esta técnica quirúrgica.¹⁷

La definición del tiempo adecuado y la calificación de Glasgow para efectuar la CD aún no está bien definido, existiendo técnicas unilateral, bilateral, bifrontales.^{25,32,33,35-40}

Referencias

1. Sánchez-Argáez J. Los accidentes por vehículos de motor. *Directivo Médico* 1990: 17-20.

2. Hijar-Medina M. Utilidad del análisis geográfico en el estudio de las muertes por atropellamiento. *Salud Publica Mex* 2000; 42(3): 188-193.
3. Peterson W. *Neurología y neurocirugía*. México: Editorial Prado; 2000: 251-263.
4. Revueltas-Gutiérrez R, Fernández-Álvarez B, De Juambelz-Cisneros P. Urgencias craneoencefálicas. En: *Urgencias graves en medicina*. Editor: A. Villazón. México. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 1995: 373-387.
5. Rivera SO. *Lesiones por accidentes*. Ed. Consejo de Salubridad General, México. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 1998; XIII.
6. López-Vega F. *Traumatismo craneoencefálico*. México. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 1999: 3-7.
7. Cervantes-Pérez A. *Trauma, atención medicoquirúrgica*. Ed. Academia Mexicana de Cirugía. México. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 1997: 21-24.
8. Villagómez-Ortiz A, Lijtzain SC. Traumatismo craneoencefálico. En: *Internista*. 2a edición. México. Ed. McGraw-Hill Panamericana. 2002: 788.
9. Lacerda-Gallardo A, Abreu-Pérez D, Rodríguez L. Tratamiento quirúrgico en el traumatismo craneoencefálico grave, resultados con el uso de la craniectomía descompresiva. *Rev Chilena de Neurocirugía* 2004.
10. Murillo F, Muñoz SM. Traumatismo craneoencefálico. En: *Terapia intensiva*. Argentina. Editorial Panamericana. 1995: 198.
11. Chávez LR. Traumatismo craneoencefálico. En: *Tratado de Medicina Interna*. México. Ed. Manual Moderno. 1993: 98.
12. Mamelak AN, Pitts LH, Damron SRN. Predicting survival from head trauma 24 hours after injury: practical method with therapeutic complications. *The Journal of Trauma: Injury, infection and critical care* 1996; 41: 91-99.
13. Jennett B. *Introducción a la neurocirugía*. México. Ed. Salvat 1981: 258-259.
14. Pérez-Salcedo C. Evaluación de los factores de riesgo en el traumatismo craneoencefálico en el Hospital General Regional Vicente Guerrero. En: *III Reunión Regional de Investigación Médica*. Región Siglo XXI. Ed. IMSS. Morelos, 1997: 19-21.
15. Wester T, Fevang L, Wester K. Decompressive Surgery in Acute Head Injuries: Where Should It Be Performed? *The Journal of Trauma: Injury, infection and Critical Care* 1999; 46(5): 914-919.
16. Bayir H, Clark R, Kochanek PM. Promising strategies to minimize secondary brain injury after head trauma. *Crit Care Med* 2003; 31(1): S112-S117.
17. Soukiasian H, Hui T, Avital T, Eby J et al. Decompressive craniectomy in trauma patients with severe brain injury. *The American Surgeon* 2002; 68: 1066-1071.
18. Hernández D, Dakoff JMZ y cols. Craniectomía descompresiva en adultos. *Medicina Intensiva* 2002; 19(1): 19-25.
19. Villanueva P, Vintimilla C, Torrealba G, Tagle P. Craniectomía descompresiva. *Cuadernos de Neurología* 2001: 31.
20. Polin R, Ayad M, Jane J. Decompressive craniectomy in pediatric patients. *Critical Care* 2003: 409-410.
21. Randall M. Treating raised intracranial pressure in head injury. In: *Neurotrauma*. Ed. Raj. K. Narayan. USA. Ed. McGraw-Hill. 1996: 461-462.
22. Spagnuolo E, Costa G, Johnston E, Calvo A. La craniectomía descompresiva como medida terapéutica de salvataje en portadores de hipertensión endocraneana de evolución maligna. *Neurocirugía* 2002; 5(2-3): 63-68.
23. Carrillo-Esper R, Contreras-Domínguez V. Manejo de la hipertensión intracraneal. En: *Trastornos neurológicos graves*. México. Ed Prado 2004: 227-237.
24. Csokay A, Egud L, Laszlo N et al. Vascular tunnel creation to improve the efficacy of decompressive craniectomy in post-traumatic cerebral edema and ischemic stroke. *Surg Neurol* 2002; 57: 126-129.
25. Jacques A, Marc L et al. Decompressive craniectomy for severe traumatic brain injury: evaluation of effects at one year. *Crit Care Med* 2003; 31(10): 2535-2538.
26. Claveria RC, Donoso FA et al. Craniectomía descompresiva en niños con traumatismo encefalocraneano grave, una alternativa terapéutica en la hipertensión endocraneana refractaria. Presentación de dos casos clínicos. *Rev Chil Pediatr* 2002; 73(3): 276-282.
27. Eben A. Management of severe traumatic brain injury by decompressive craniectomy. *Neurosurgery* 2001; 48(3): 704.
28. Coplin W, Cullen N et al. Safety and feasibility of craniectomy with duraplasty as the initial surgical intervention for severe traumatic brain injury. *J Trauma* 2001; 50(6): 1050-1059.
29. Munch E, Horn P, Schurer L et al. Management of severe traumatic brain injury by decompressive craniectomy. *Neurosurgery* 2000; 47(2): 315-323.
30. Munch E et al. Therapy of malignant intracranial hypertension by controlled lumbar cerebrospinal fluid drainage. *Crit Care Med* 2001; 29(5): 976-981.
31. Berger S et al. Hypertonic saline solution and decompressive craniectomy for treatment of intracranial hypertension in pediatric severe traumatic brain injury. *J Trauma* 2002; 53: 558-563.
32. Ruf B, Heckmann M, Schroth I et al. Early decompressive craniectomy and duraplasty for refractory intracranial hypertension in children: results of pilot study. *Critical Care* 2003; 7(6): R133-R138.
33. Witfield PC et al. Management of severe traumatic brain injury by decompressive craniectomy. *Neurosurgery* 2001; 49(1): 225-226.
34. Yang XJ, Hong GL, Su SB, Yang SY. Complication induced by decompressive craniectomies after brain injury. *Chinese Journal of Traumatology* 2003; 6(2): 99-103.
35. Tanju U, Mahmut A. Management of severe traumatic brain injury by decompressive craniectomy. *Neurosurgery* 2001; 49(4): 1022.
36. Doefler A, Engelhorn T, Forsting M, Oppenheim C, Sansom Y. Decompressive craniectomy for early therapy and secondary of cerebral infarction/response. *Stroke Hagerstown* 2001; 32: 3.
37. Matsuno et al. Bilateral surgery for acute subdural hematoma. *Surg Neurol* 2003; 60: 23-30.
38. Mariko SK et al. Is decompressive craniectomy for acute cerebral infarction of any benefit? *Surg Neurol* 2000; 53: 225-230.
39. Strega RJ, Lang E, Stark A et al. Cerebral edema leading to decompressive craniectomy: An a the preceding clinical and neuromonitoring trends. *Neurological Research* 2003; 25: 510-515.
40. Smith E, Carter B et al. Proposed use of prophylactic decompressive craniectomy in poor-grade aneurysmal subarachnoid hemorrhage patients presenting with associated large sylvian hematomas. *Neurosurgery* 2002; 51(1): 117-124.