

Cambios postquirúrgicos y complicaciones de la craniectomía descompresiva en pacientes pediátricos.

Tipo: Presentación Electrónica Científica

Autores: Irene España Ramírez, Araceli Montilla Moreno, María Isabel Martínez León, Anabel Doblado López, Cristina Bravo Bravo, Pascual García-Herrera Taillefer

Objetivos

La craniectomía descompresiva (CD) es una técnica quirúrgica que consiste en la resección de parte de la bóveda craneal con el objetivo de disminuir la presión intracraneal (PIC) y así favorecer una adecuada perfusión cerebral.

A partir del cierre de las suturas craneales la tolerancia al aumento de la presión intracraneal disminuye, lo que explica que en los adultos se evidencie una mayor mortalidad asociada al aumento de la PIC y que los neonatos toleren mejor el incremento de la misma.

Actualmente, los resultados clínicos obtenidos tras la CD en niños son controvertidos y los criterios de indicación de este procedimiento no están totalmente establecidos.

En esta presentación se mostrarán los hallazgos radiológicos en Tomografía Computarizada (TC) y Resonancia Magnética (RM) relacionados con este procedimiento quirúrgico, los cambios intra y extraparenquimatosos postquirúrgicos y las principales complicaciones.

Material y métodos

Se realiza una revisión retrospectiva de los pacientes en los que se ha realizado una CD en nuestro hospital entre los años 2009 a 2015.

Nuestra serie incluye 9 pacientes:

- 1 paciente con encefalitis aguda.
- 6 pacientes con un traumatismo craneoencefálico (TCE) severo.
- 1 paciente con infarto cerebral maligno.
- 1 paciente con hemorragia parenquimatosa espontánea

Las edades de los pacientes están comprendidas entre los 16 meses y los 12 años.

Resultados

Las imágenes obtenidas tras una CD dependen, en parte, de la dura madre. En algunos casos se realiza una duroplastia (utilizando fragmentos de galea o aponeurosis del músculo temporal), mientras que en otros pacientes la duramadre se mantiene abierta, suturada a los bordes de la craniectomía. En la mayoría de los pacientes la craniectomía oblitera el espacio subgaleal formando un complejo meningogaleal compuesto de galea, tejido conectivo subgaleal, fibrosis y dura madre.

En los casos en los que se mantiene abierta la duramadre puede producirse una herniación del espacio subaracnoideo por el defecto craneal, o pseudomeningocele (Fig 1 y 2).

La extensión de la CD depende del tipo de lesión cerebral así como de su extensión; las craniectomías bifrontal y frontotemporal bilateral están indicadas en lesiones difusas y extensas, relativamente frecuentes en la edad pediátrica. En lesiones focales unilaterales se emplea la craniectomía unilateral. Hasta la fecha, ningún estudio ha comparado la eficacia de las diferentes técnicas de CD con el fin de mejorar los resultados.

En nuestra revisión la localización de las CD fue la siguiente: 3 bifrontales, 4 fronto-parieto-temporales, 1 fronto-parietal y 1 parieto-temporal. Todas ellas se realizaron manteniendo una apertura de la duramadre que se encuentra suturada en los márgenes de la craniectomía (Fig 3,4,5 y 6).

Los principales hallazgos de mejoría radiológica tras la CD fueron:

*Aumento de tamaño del sistema ventricular, claramente visible en 4 pacientes a los pocos días de la realización de la CD (Fig 10).

*Disminución de la herniación cerebral, que se hizo evidente en los 5 pacientes que previamente la presentaron (Fig 7, 8 y 9).

Las complicaciones de una CD ocurren en un tiempo predecible tras la cirugía (se exponen en la Tabla 1).

Complicaciones precoces ocurridas en nuestra revisión:

***Extensión de las lesiones contusivas cerebrales** : visualizada en un paciente (Fig 11 y 12).

***Herniación del parénquima** a través del defecto de la calota realizado en la CD, herniación “externa”. La herniación externa a través de la craniectomía tuvo lugar en 3 pacientes, en diferente grado, y en el periodo postquirúrgico precoz (Fig. 13 y 14).

En uno de los casos se evidenció además un infarto venoso del segmento cerebral herniado por compresión de las venas corticales.

***Higromas subdurales y subgaleales**. Estas colecciones líquidas son ipsilaterales a la craniectomía, aparecen días después de la cirugía y van disminuyendo de tamaño a lo largo de varias semanas (Fig 15 y 16).

***Hidrocefalia**: Es una complicación frecuente de presentación tardía. El mecanismo de producción es el de una hidrocefalia no absorptiva, que se presenta sobre todo en pacientes que tuvieron una hemorragia subaracnoidea en el contexto de la patología traumática. Es necesario hacer el diagnóstico diferencial con la ventriculomegalia que puede sobrevenir como consecuencia de la descompresión, en una fase tardía de la evolución, la que se comporta como una hidrocefalia ex vacuo. En este caso no sería necesaria la derivación de LCR y la diferencia estriba en la ausencia de síntomas y signos de hipertensión intracraneal, que aparecen asociados a la hidrocefalia obstructiva, y que la palpación en el área de la craniectomía muestra ausencia de tensión o flaccidez (Fig. 17).

***Infartos isquémicos homolaterales a la craniectomía:**

Tuvo lugar en uno de nuestros pacientes. Dos días después de realizar la CD se evidenció un edema difuso hemisférico derecho, con pérdida de la diferenciación sustancia gris-sustancia blanca (Fig. 18). En la RM realizada se confirma la existencia de lesiones isquémicas agudas en la cápsula externa y rodilla posterior de la cápsula interna derechas, así como en hemicerebelo derecho (Fig. 19).

Imágenes en esta sección:

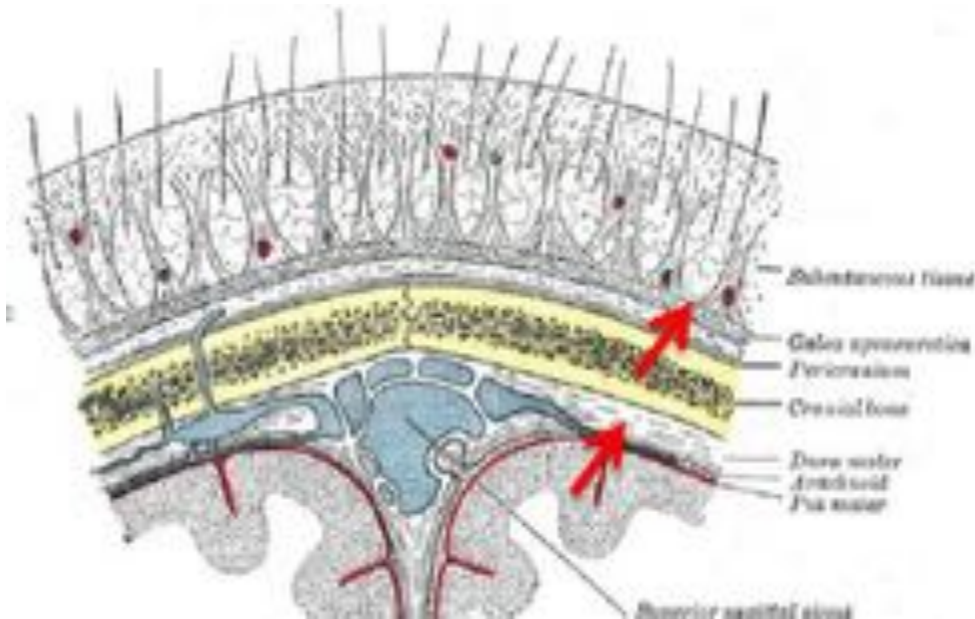


Fig. 1: En la mayoría de los pacientes la craneotomía oblitera el espacio subgaleal y se produce un complejo meningogaleal (CMG) que se compone de galea, tejido conectivo subgaleal, fibrosis y duramadre (espacio señalado entre las flechas).



Fig. 2: En TC el complejo meningogaleal aparece como una imagen curvilínea (normalmente 2-4mm) ligeramente hiperdensa en TC sin contraste (flecha roja) y con un realce moderado si se estudia con contraste.



Fig. 3: CD bifrontal en paciente de 6 años con encefalitis aguda. TC sin contraste.

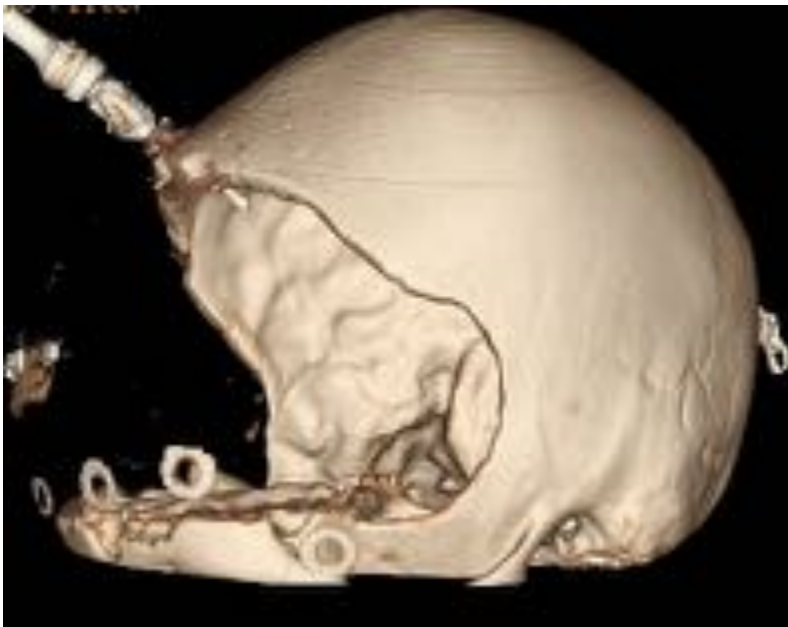


Fig. 4: CD bifrontal en paciente de 12 años con TCE grave. Sensor de PIC transparietal. Reconstrucción 3D.

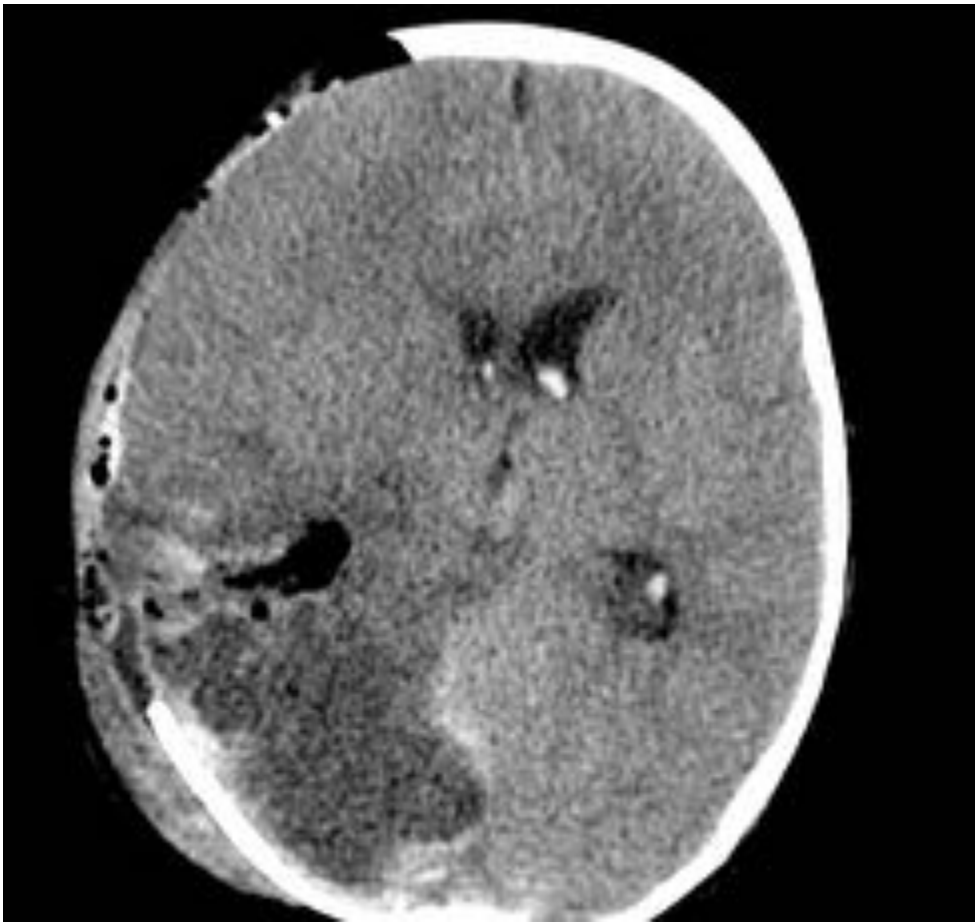


Fig. 5: CD frontoparietal derecha en paciente de 16 meses con TCE severo.

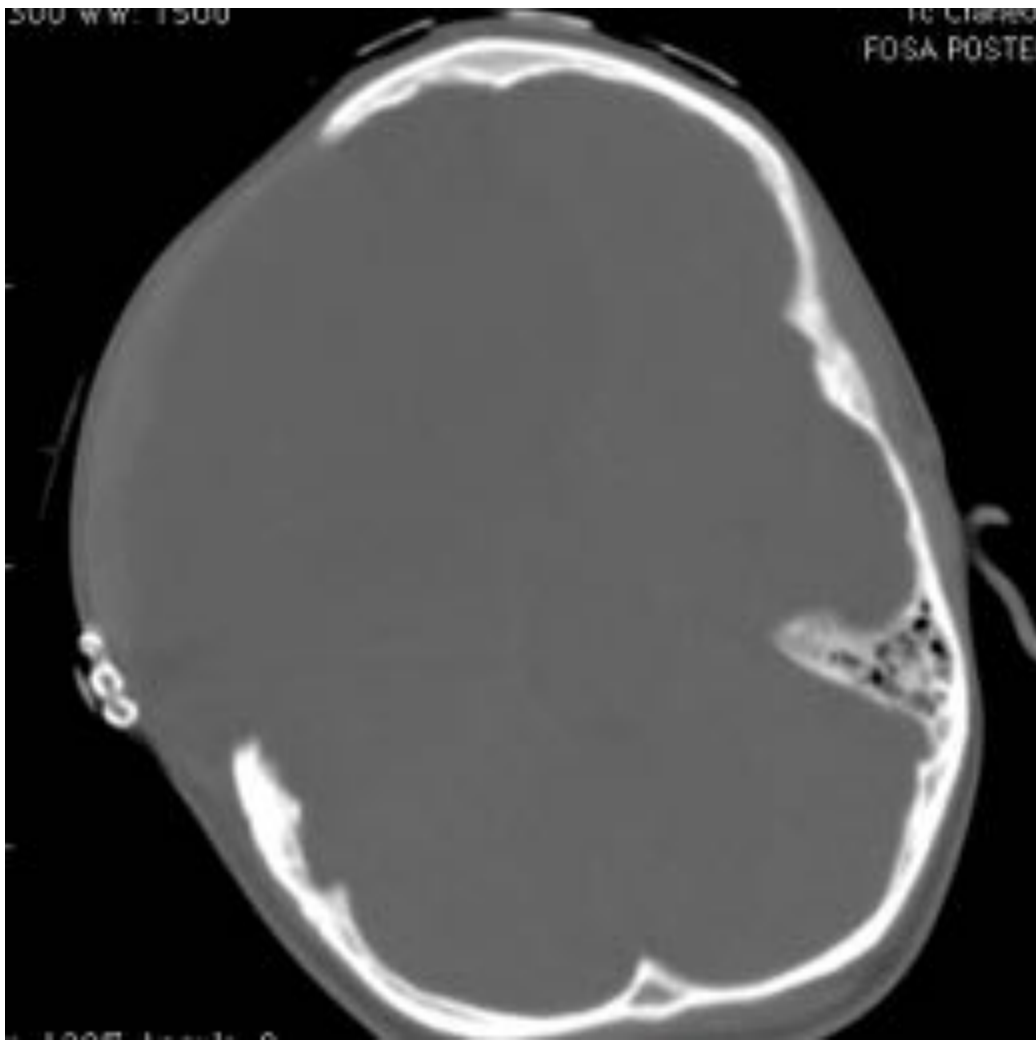


Fig. 6: CD frontotemporal en paciente de 12 años con infarto extenso en territorio de ACM y ACA derechas.

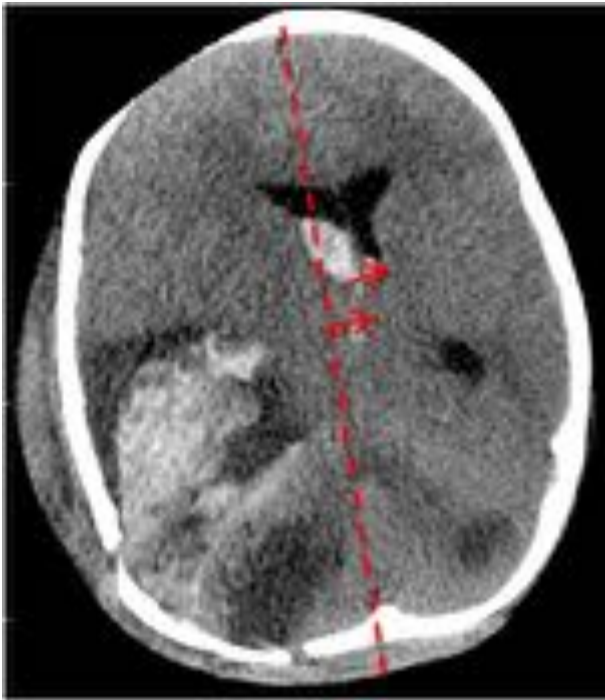


Fig. 7: TC sin contraste prequirúrgico: paciente de 16 meses con TCE grave. Herniación subfalcina contralateral a las lesiones.

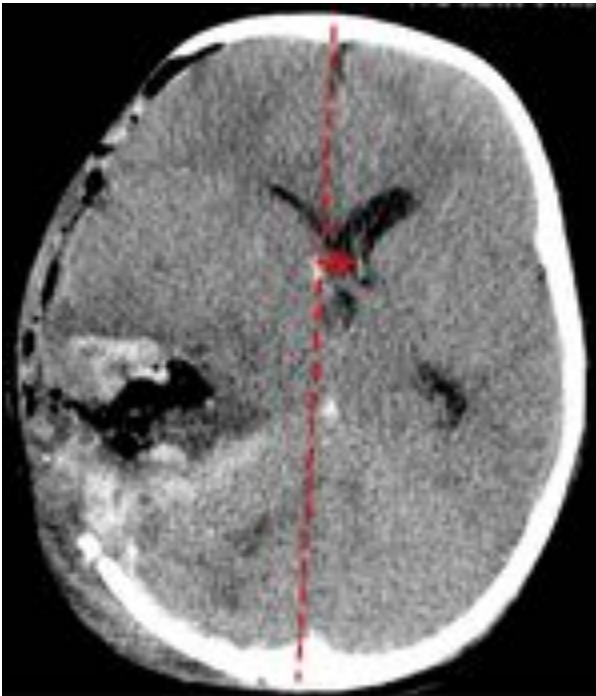


Fig. 8: TC sin contraste en post-operatorio (PO) inmediato de CD frontoparietal derecha, se observa disminución del desplazamiento de la línea media.

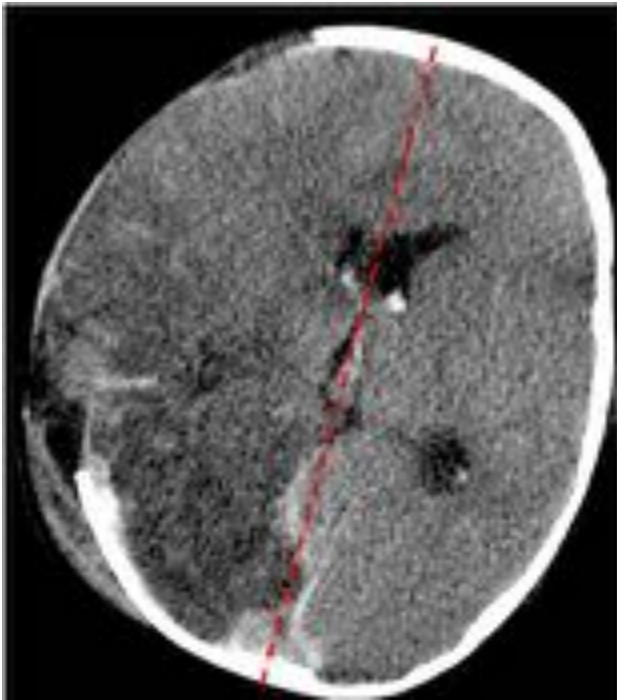


Fig. 9: TC sin contraste en 3º día PO. Línea media centrada.

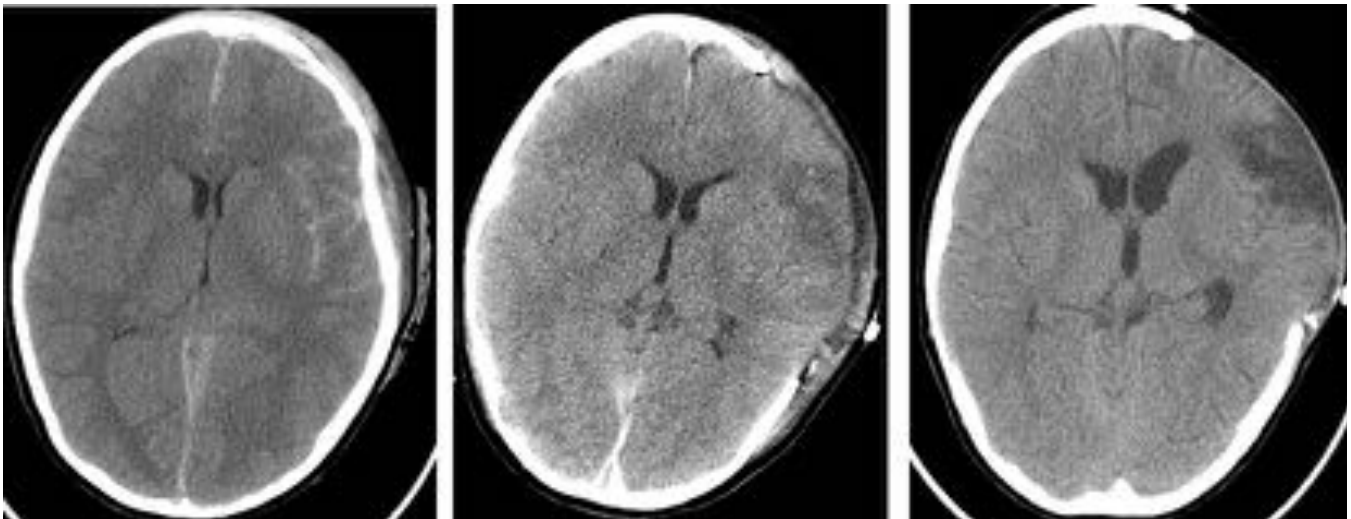


Fig. 10: TC sin contraste prequirúrgico, PO inmediato y PO a la semana: evolución radiológica de un paciente de 12 años con TCE grave. Compresión del ventrículo lateral izquierdo por edema y sangre secundarios a lesiones traumáticas. Tras la CD se observa un aumento gradual del tamaño del sistema ventricular.

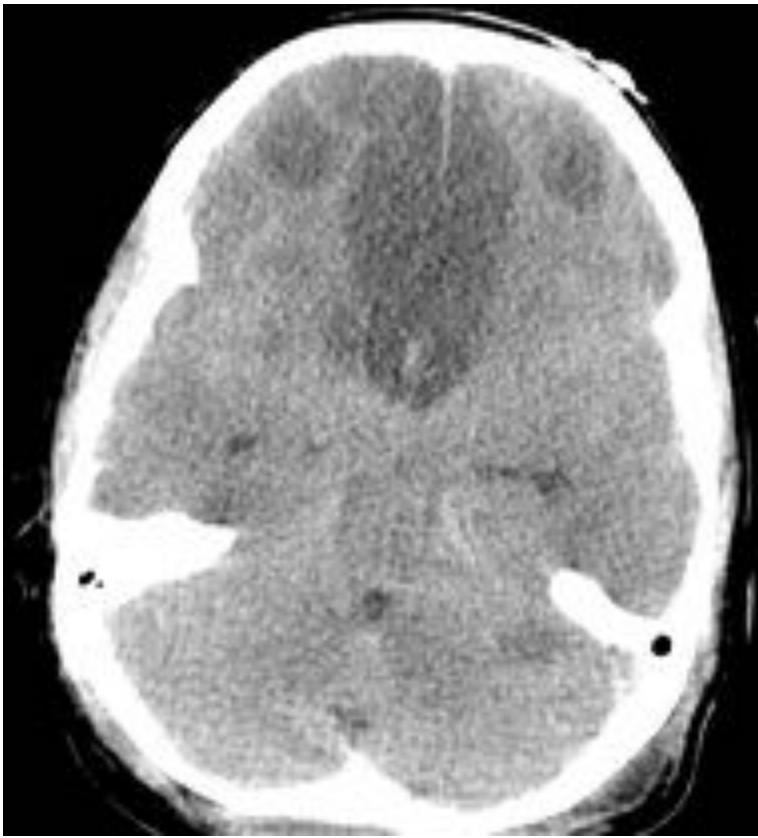


Fig. 11: TC sin contraste: Paciente de 11 años con TCE grave. Infartos frontales basales bilaterales.

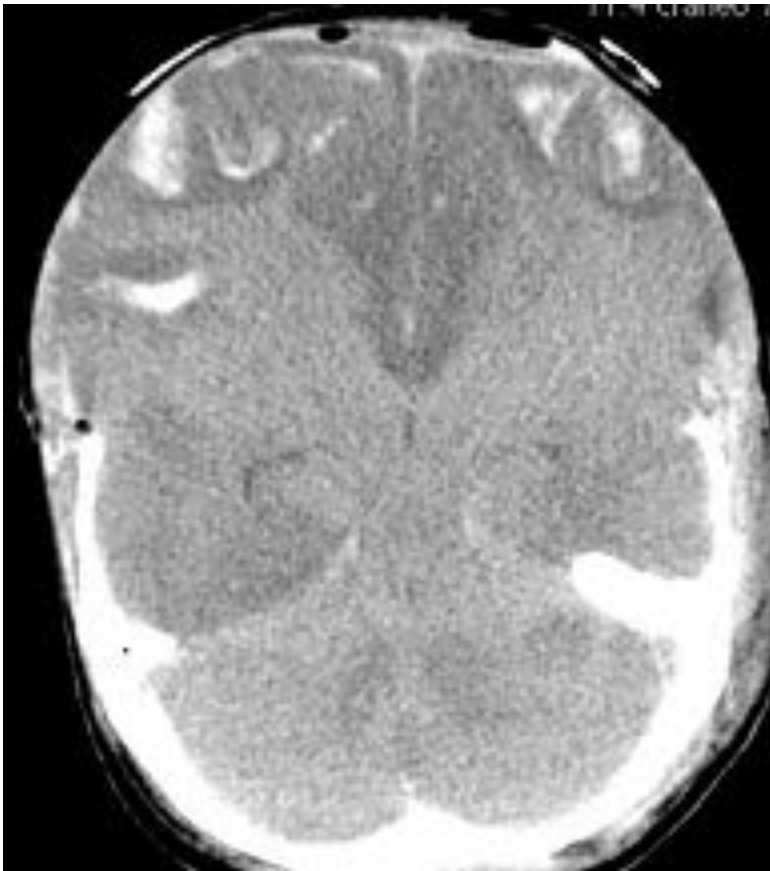


Fig. 12: TC sin contraste: PO inmediato de CD bifrontal. Transformación hemorrágica de los infartos isquémicos postraumáticos.

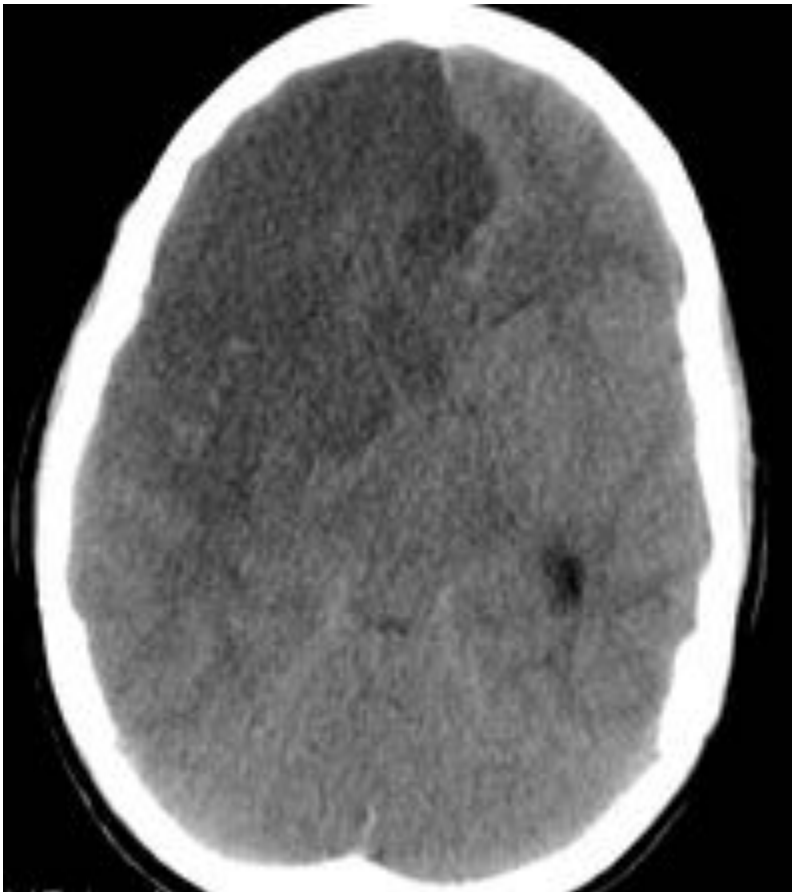


Fig. 13: TC sin contraste: paciente de 12 años con ACV extenso en territorio de la ACM derecha.

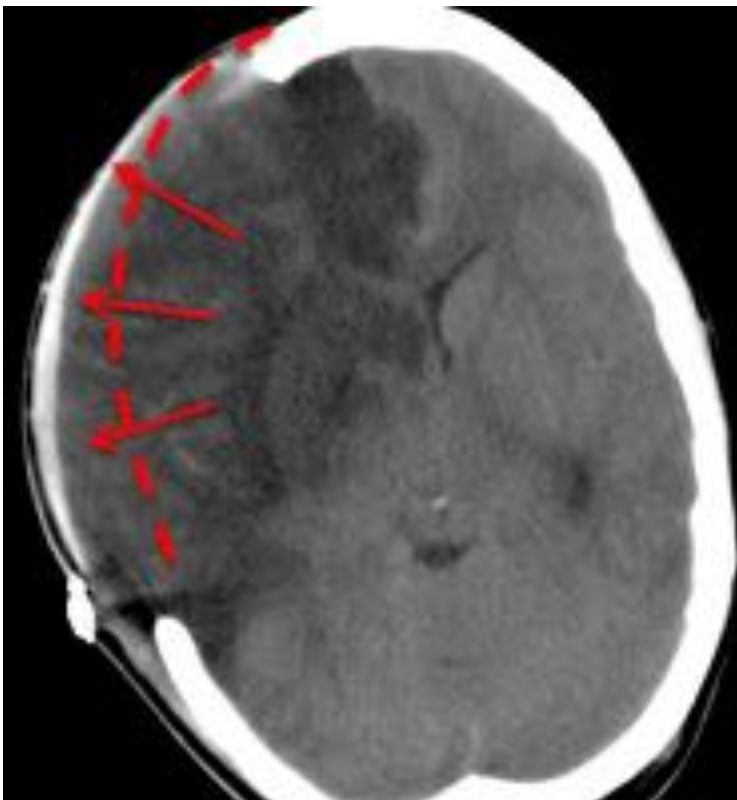


Fig. 14: TC sin contraste: CD frontoparietal derecha. Herniación de parénquima cerebral a través de la CD.

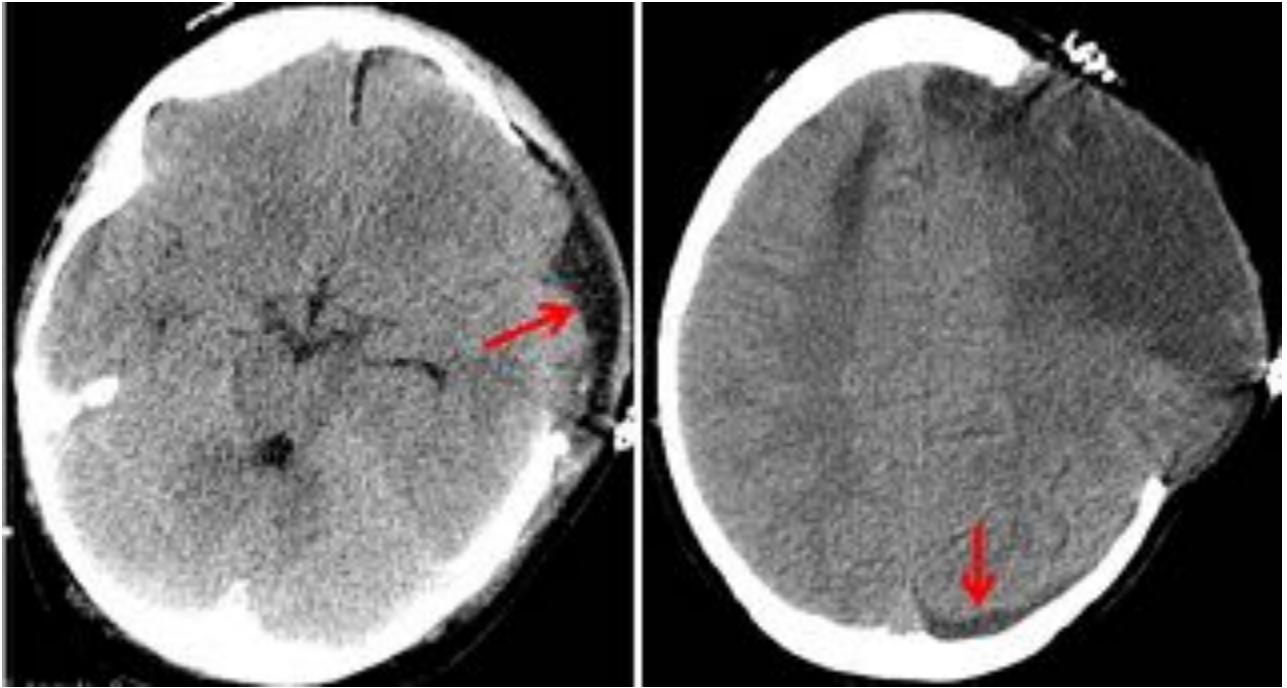


Fig. 15: TC de cráneo: paciente de 12 años con TCE grave y CD frontoparietal izquierda. Colecciones extraaxiales ipsilaterales tras CD (flechas).

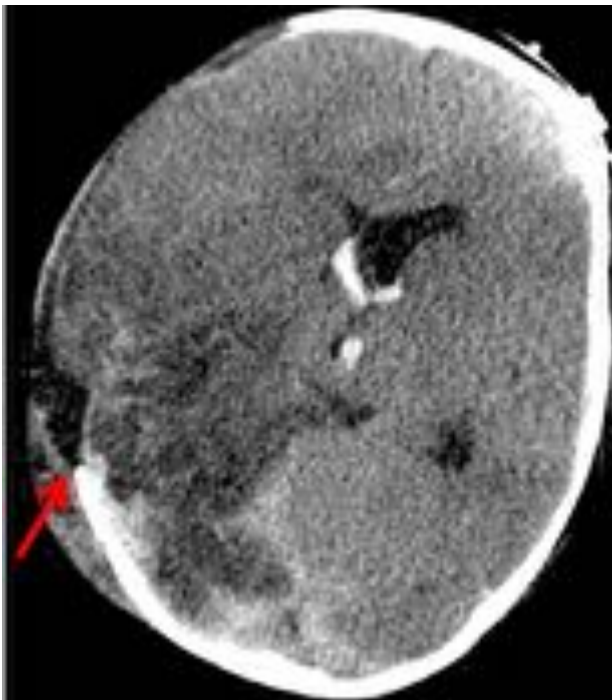


Fig. 16: Paciente de 16 meses con TCE grave y CD frontoparietal derecha. Colección extraaxial ipsilateral tras CD.

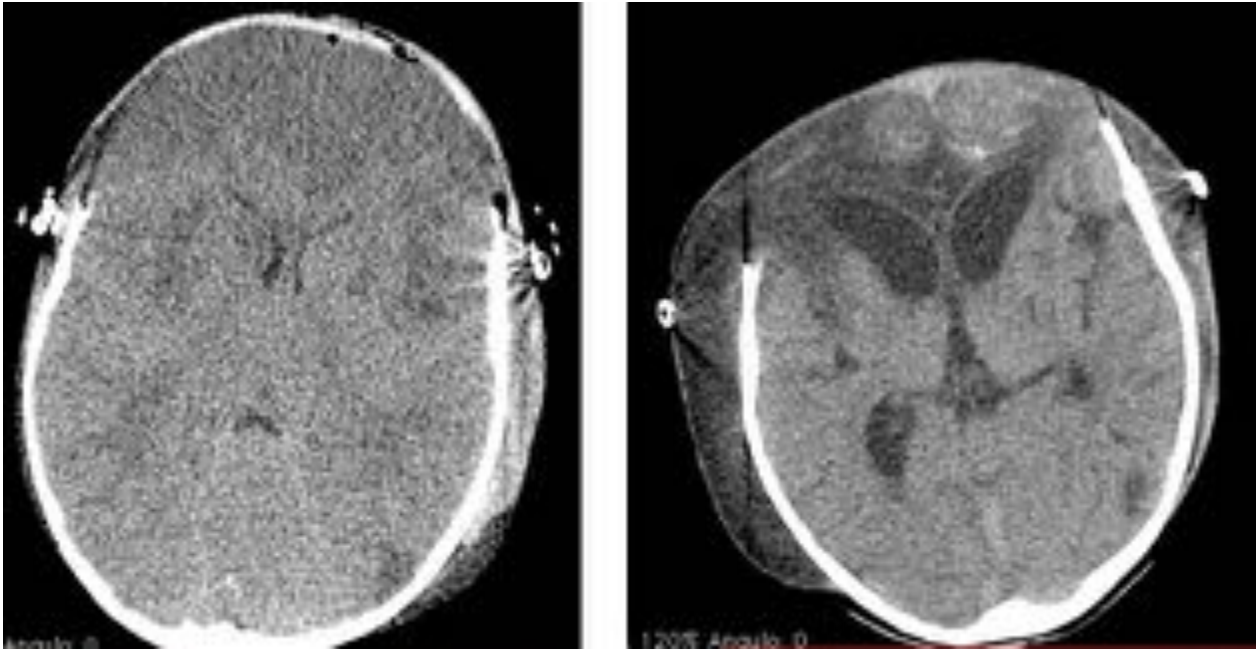


Fig. 17: Paciente de 6 años con TCE grave. TC postquirúrgico inmediato y al mes de evolución; en este último se observa ventriculomegalia por tracción causada por la CD y la atrofia cerebral bifrontal postraumática.



Fig. 18: Paciente con TCE grave al que se le realiza una CD. Dos días después de la CD se evidencia un edema difuso hemisférico derecho con pérdida de la diferenciación córtico-subcortical y borramiento completo de surcos corticales. Estos hallazgos son compatibles con un infarto isquémico agudo; posteriormente fueron confirmados mediante RM.

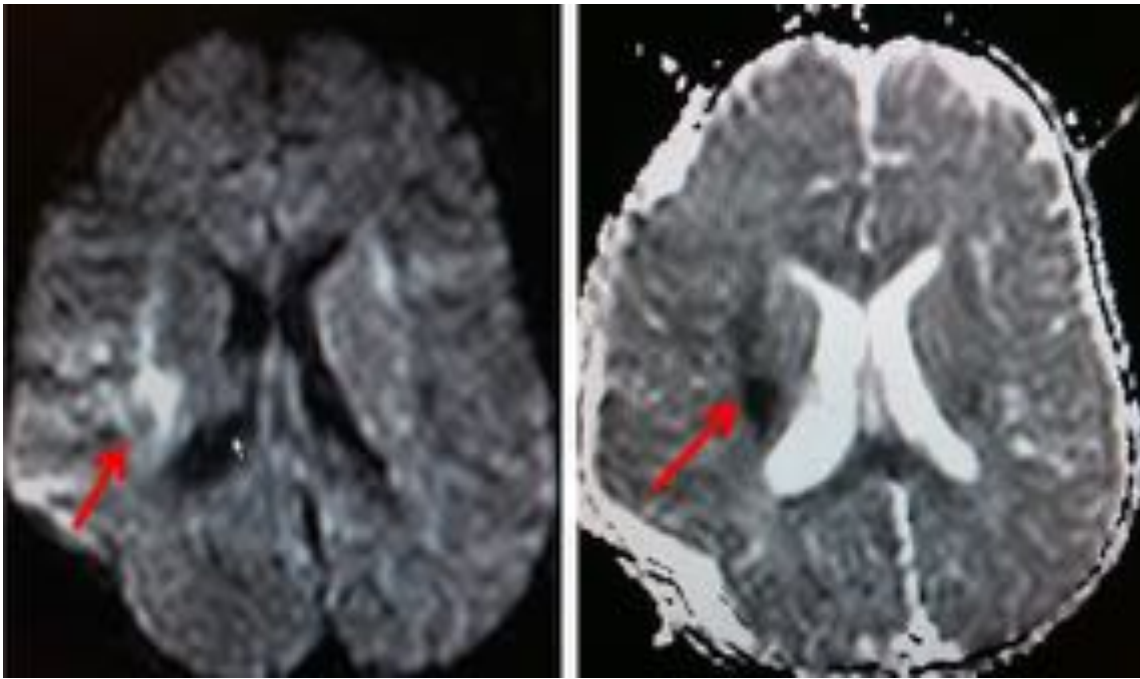


Fig. 19: RM posterior, secuencias de difusión y mapa ADC, respectivamente, en las que se confirma la presencia de un infarto isquémico agudo (con restricción de la difusión) localizado en la cápsula externa derecha.

<p>Complicaciones perioperatorias Extensión de lesiones contusivas Evolución del efecto masa contralateral Herniación cerebral "externa"</p> <p>Complicaciones postoperatorias inmediatas (primeros 30 días) Higromas subdurales y subgaleales Herniación paradójica Taponamiento cerebral externo Infarto isquémico</p> <p>Complicaciones tardías (1 mes tras el procedimiento) Infección de la herida quirúrgica Hidrocefalia Reabsorción de hueso Trehine Syndrome</p>

Fig. 20: Tabla 1. Complicaciones de la CD.

Conclusiones

La resección parcial de la bóveda craneal es una intervención exitosa en la disminución de la presión intracraneal pero no está exenta de efectos adversos, numerosas complicaciones pueden tener lugar en diferentes periodos postoperatorios.

La TC, dada su disponibilidad, es una técnica de imagen indispensable para el seguimiento de estos pacientes.

Es importante conocer el tipo de CD realizada, los hallazgos normales tras esta cirugía y reconocer las principales complicaciones postoperatorias y su presentación secuencial.

Bibliografía / Referencias

Polin RS, Ayad M, Jane JA. Decompressive craniectomy in pediatric patients. *Critical Care*. 2003;7:409-10.

Stiver SI. Complications of decompressive craniectomy for traumatic brain injury. *Neurosurg Focus*. 2009;26(6):E7.

Patel N, West M, Wurster J, Tillman C. Pediatric traumatic brain injuries treated with decompressive craniectomy. *Surg Neurol Int*. 2013;4:128.

Sinclair AG, Scoffings DJ. Imaging of the Post- operative Cranium. *RadioGraphics*. 2010;30:461-82.

Lacerda AJ. Craniectomía descompresiva en el tratamiento del traumatismo craneoencefálico grave. *Rev Cubana Neurol Neurocir*. 2013;3:93–100.

Hernandez PM, Herrera I, Sanchez-Camacho P, Capilla ME, Gonzalez R. El craneo postquirúrgico: hallazgos normales y complicaciones. Póster electrónico. SERAM 2014/S-0382.