

## Síndrome de trefinado y herniación paradójica, una comparación entre estas complicaciones de las craniectomías descompresivas.

Luisa Elisa Landa Marin<sup>1</sup>, Elías Eduardo Salazar Portal<sup>2</sup>, María Teresa Corbalán Sevilla<sup>3</sup>, Jorge Mario Sánchez Reyes<sup>4</sup>, Kelly Johanna Parra Rodríguez<sup>5</sup>, José María Lara Torres<sup>6</sup>, Miguel Arribas Delgado<sup>7</sup>, Gonzalo Rodríguez Maestro<sup>8</sup>, Silvia Juliana Carreño Reyes<sup>9</sup>.

Hospital Universitario de Getafe. Getafe, Madrid, España.

## Objetivo docente:

Nuestro objetivo es comparar las características diagnósticas entre el síndrome del trefinado y la herniación paradójica. Después de evaluar algunos casos con cada una de estas condiciones, revisamos la literatura para comprender mejor y resaltar sus características radiológicas más relevantes, con el fin de hacer un diagnóstico rápido y establecer diferencias.

## Revisión del tema:

Una craniectomía consiste es la extirpación de una porción del cráneo sin reemplazo óseo posterior.

La apariencia normal tras la craniectomía es variable, en algunos casos la duramadre permanece abierta y es suturada a los márgenes óseos de la craniectomía con la finalidad de aislar el espacio subdural y limitar la propagación de colecciones, este procedimiento generalmente se realiza en la craniectomía suboccipital. En otros casos la duramadre permanece cerrada y existe obliteración del espacio subgaleal, con la consiguiente formación de un complejo meningogaleal, que comprende la galea, el tejido conectivo subgaleal, fibrosis y a la duramadre. En la tomografía computarizada (TC) el complejo meningogaleal aparece como una sola capa de tejido liso, curvilíneo, ligeramente hiperatenuante que puede demostrar discreto realce y suele tener un grosor de 2 - 4 mm.

Entre las complicaciones posteriores a la craniectomía se han descrito la hernia extracraneal, higromas subdurales y subgaleales, el taponamiento cerebral externo, el síndrome del trefinado y la herniación paradójica.

Estas complicaciones pueden resultar en situaciones potencialmente mortales en pacientes que ya tienen una situación basal delicada. El conocimiento de estas afecciones, sus hallazgos de neuroimagen y sus diferencias, pueden ayudar al radiólogo de urgencias a hacer un diagnóstico preciso, que permita el tratamiento rápido y oportuno.

En nuestra revisión nos enfocaremos en la descripción y diferencias entre dos de sus complicaciones: El síndrome del trefinado y la herniación paradójica.

### **Síndrome de Trefinado:**

También conocido como síndrome del colgajo cutáneo hundido, es una patología que se manifiesta con dolores de cabeza, convulsiones, mareos, cambios de humor y apariencia hundida del colgajo cutáneo.

Se cree que la fisiopatología de esta entidad es el resultado de una diferencia entre la presión atmosférica elevada con respecto a la presión intracraneal, que altera la hidrodinámica del LCR, deforma el cerebro y reduce la perfusión cerebral.

En las imágenes de TC, encontraremos hundimiento del colgajo cutáneo con deformidad cóncava del cerebro subyacente. En esta patología no existen herniaciones intracraneales, pero se ha descrito que secundariamente puede progresar a una herniación paradójica.

El síndrome del trefinado es una complicación tardía de la craniectomía y la literatura refiere que los pacientes pueden experimentar mejoría neurológica tras la realización de una craneoplastia.

## Herniación paradójica:

Es una emergencia neuroquirúrgica rara, que puede ocurrir en pacientes con craniectomías amplias, generalmente luego de ser sometidos a drenaje del líquido cefalorraquídeo (por ejemplo, drenaje ventricular externo, punción lumbar).

El desequilibrio resultante entre la presión intracraneal y la presión atmosférica provoca hernias subfalcinas y/o transtentoriales que se alejan del defecto de la craniectomía, por lo que se denominan “hernias paradójicas”, teniendo como resultado una disfunción mesodiencefálica (trastornos en el nivel de la consciencia, focalidad neurológica, signos de disfunción del troncoencéfalo, inestabilidad del sistema nervioso autónomo y cambios pupilares).

La herniación paradójica es una complicación infrecuente de la craniectomía que requiere tratamiento de forma urgente.

## Conclusión:

El síndrome del trefinado ocurre en el período postoperatorio intermedio o tardío después de la craniectomía, y no asocia herniaciones intracraneales, mientras que la herniación paradójica generalmente ocurre en el entorno agudo después del drenaje del LCR, constituyendo un síndrome de herniación mesodiencefálica que requiere tratamiento urgente.

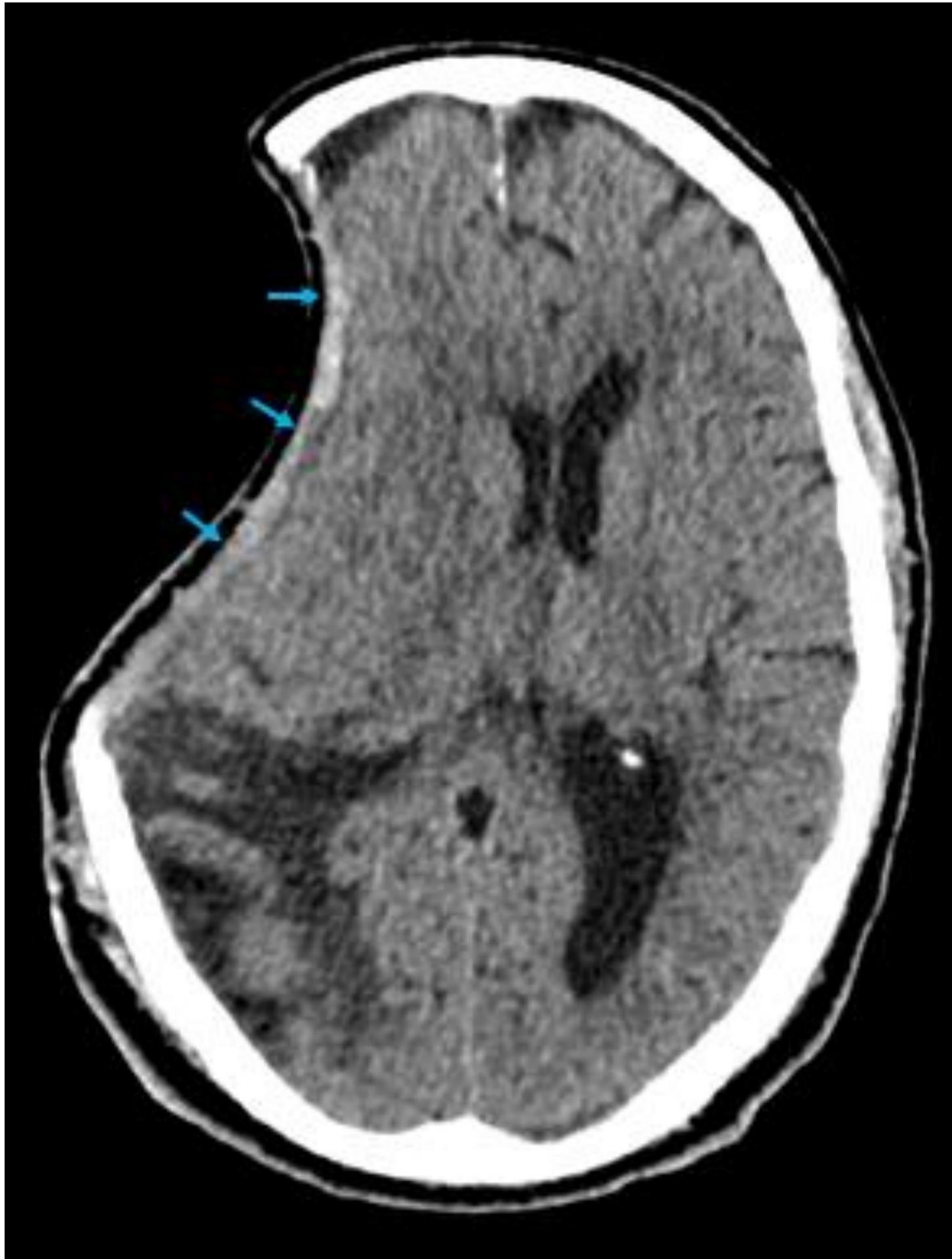


Fig 1. Complejo meningogaleal. TC axial de un paciente con craniectomía descompresiva en la convexidad derecha. Existe una banda de tejido grueso e hiperatenuante a lo largo del defecto de la craniectomía, debida a la fusión de la galea con el tejido conectivo subgaleal y la duramadre (flechas azules).

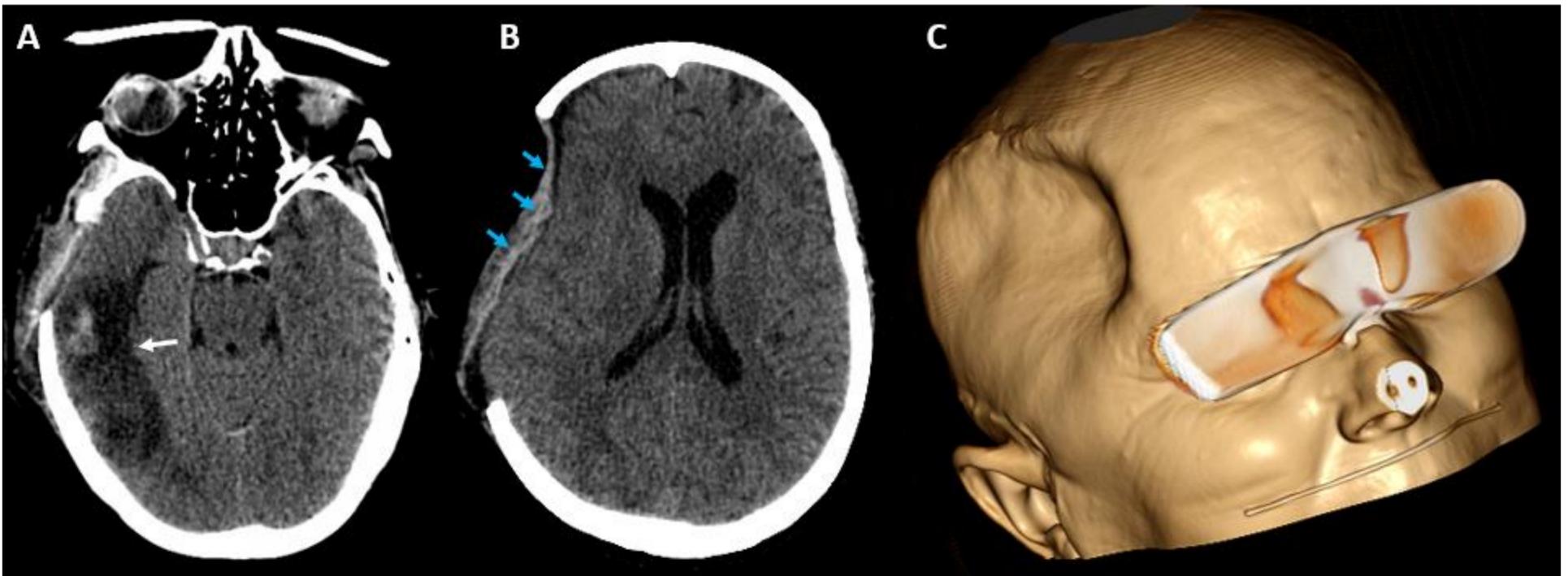


Fig 2. Síndrome del tefinado (síndrome del colgajo cutáneo hundido). A, B. TC de cráneo en cortes axiales, de un hombre de 74 años, realizada dos meses después de la craniectomía descompresiva, como tratamiento de un infarto en la división inferior de la arteria cerebral media derecha. Invaginación del complejo meningogaleal cubriendo el defecto óseo (flechas azules), que causa discreto efecto de masa con obliteración de los surcos del parénquima adyacente y discreta compresión del ventrículo lateral ipsilateral. No se observan herniaciones intracraneales. C. Reconstrucción volumétrica 3D que muestra acentuada concavidad del colgajo cutáneo en la región frontoparietal derecha.

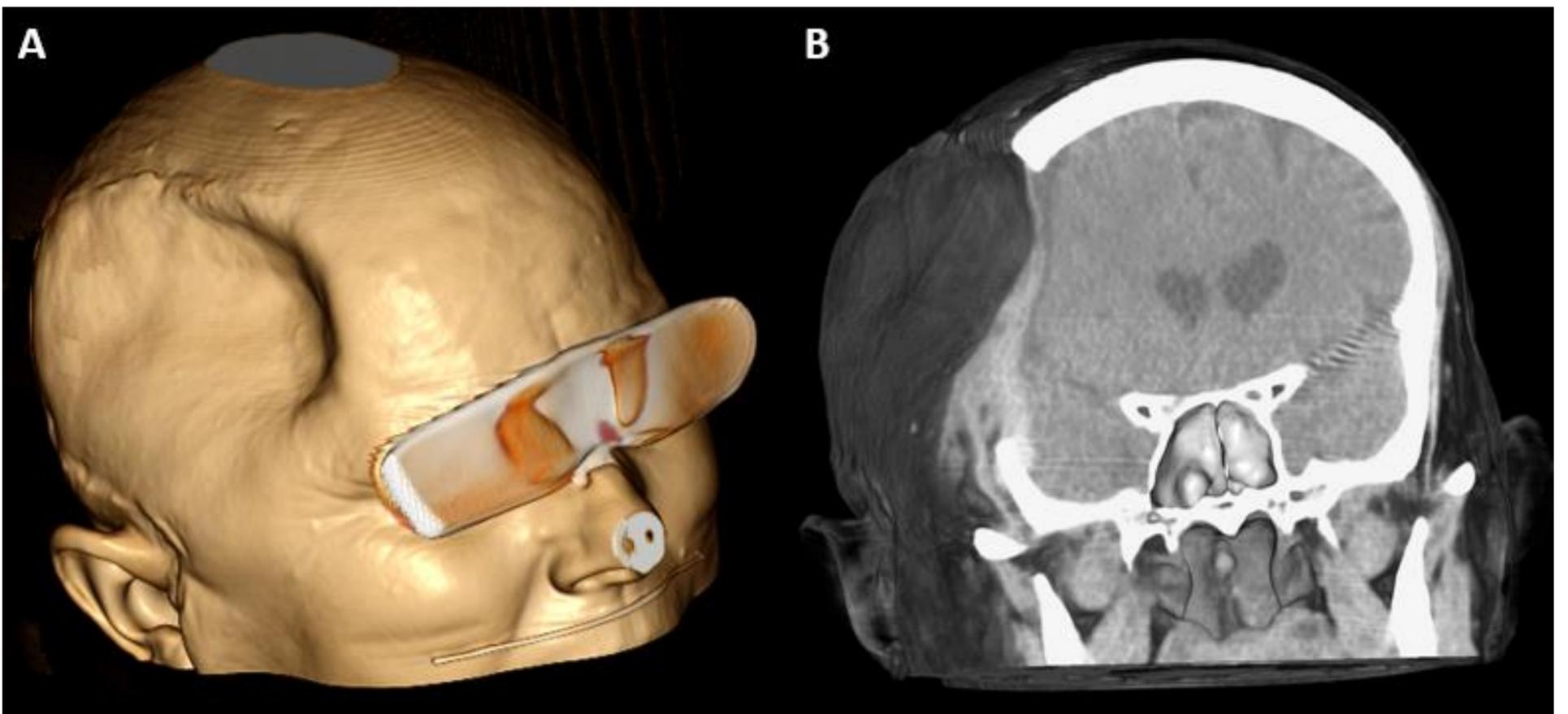


Fig. 3. A. Reconstrucción volumétrica 3D de superficie que ilustra la marcada concavidad de la piel en la mayor parte de la región frontal derecha. B. Reconstrucción volumétrica 3D que demuestra la concavidad en el sitio de la craniectomía descompresiva, sin desplazamiento significativo de la línea media ni herniación subfalcina.

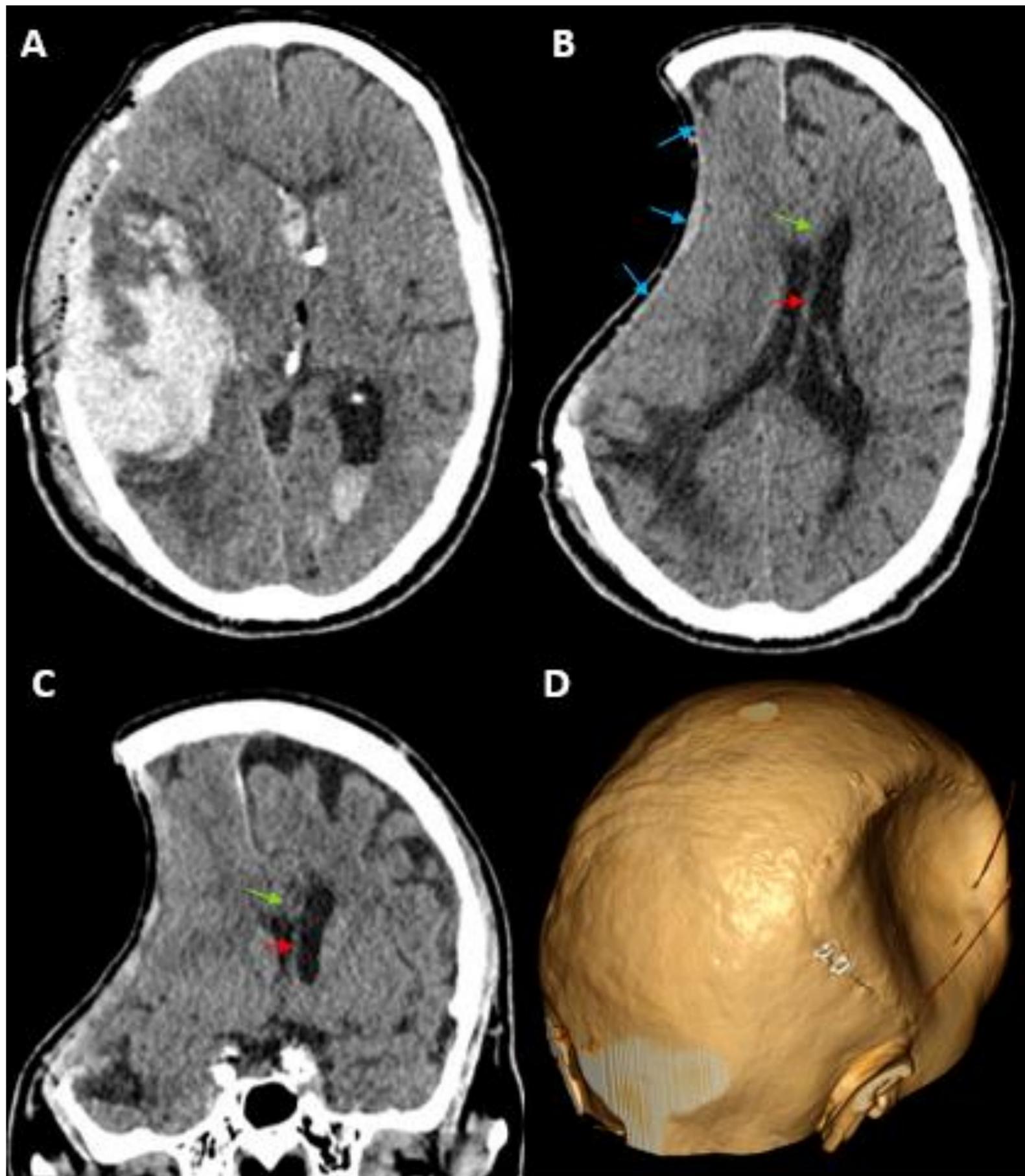


Fig 4. A. TC craneal en cortes axiales. Varón de 75 años de edad con antecedente de angiopatía amiloide y hematoma intraparenquimatoso lobar frontotemporal derecho, con apertura al sistema ventricular, tratado mediante una craniectomía descompresiva. B y C. Complejo meningogaleal cubriendo el defecto óseo (flechas azules), con morfología cóncava. Herniación paradójica con invaginación del complejo meningogaleal (flechas azules), lo que condiciona efecto de masa con obliteración de los surcos del parénquima cerebral adyacente, colapso parcial del ventrículo lateral ipsilateral, desplazamiento de la línea media (flecha roja) y herniación subfalcina hacia la izquierda (flecha verde). D. Reconstrucción volumétrica 3D que demuestra la concavidad del colgajo cutáneo en gran parte de la region frontotemporal derecha.

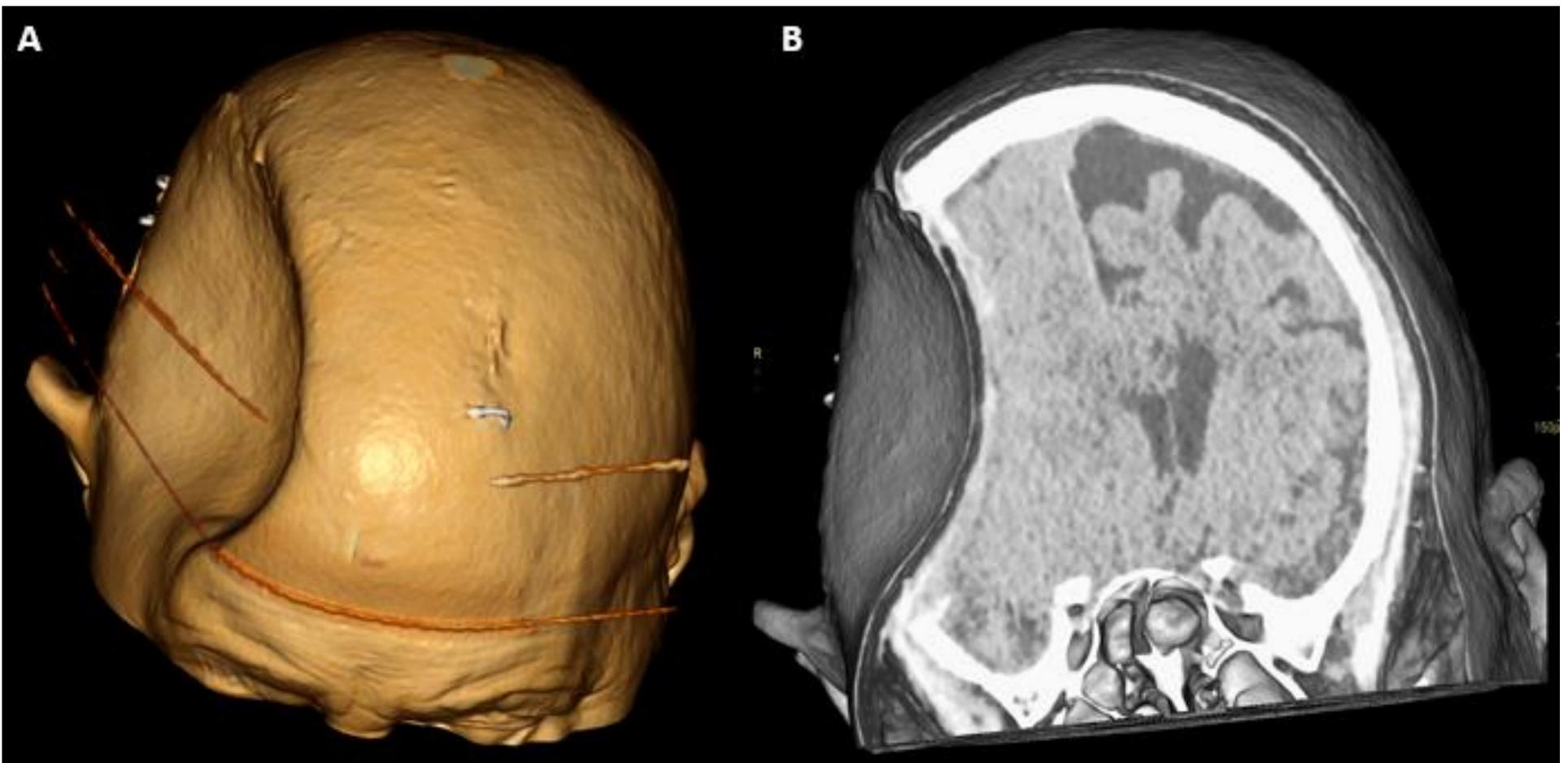


Fig. 5. A. Reconstrucción volumétrica 3D de superficie que ilustra la marcada concavidad de la piel en la mayor parte de la superficie frontal y temporoparietal derecha. B. Reconstrucción volumétrica 3D que demuestra la concavidad en el sitio de la craniectomía descompresiva, con desplazamiento de las estructuras de la línea media, compresión del ventrículo lateral derecho y herniación subfalcina hacia la izquierda

## Referencias:

1. A. Sinclair & D. J. Scoffings. (2010). Imaging of the Post-operative Cranium. *RadioGraphics*, 30(2), 461 – 482.
2. K. A. Chughtai, O. P. Nemer, A. T. Kessler & A. A. Bhatt. (2019). Post-operative complications of craniotomy and craniectomy. *Emergency Radiology* 26 (1), 99–107.
3. M, Haber, M. Abd-El-Barr, W, Gormley, (2019). Neurosurgical complications: what the radiologist needs to know. *Emerg Radiol* 26, 331–340.
4. Vasung L, Hamard M, Soto MCA, Sommaruga S, Sveikata L, Leemann B, Vargas MI. (2016). Radiological signs of the syndrome of the trephined. *Neuroradiology*. 58(6):557-568.
5. Ji H, Chen W, Yang X, Guo J, Wu J, Huang M, Cai C, Yang Y. (2017) Paradoxical Herniation after Unilateral Decompressive Craniectomy: A Retrospective Analysis of Clinical Characteristics and Effectiveness of Therapeutic Measures. *Turk Neurosurg*. 27(2):192-200.