

El cráneo postquirúrgico: lo que el radiólogo debe saber

Pérez del Barrio A., Sanz Bellón P., Menéndez
Fernández-Miranda P., Mora Diez C.,
Drake Pérez M., Marco de Lucas E.

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla,
Santander.

Introducción:

Cada vez es más frecuente hacer en la guardia pruebas de imagen a pacientes con antecedentes neuroquirúrgicos que se presentan con nueva clínica, ya sean ingresados o ambulatorios, con el objetivo de descartar complicaciones agudas, así como controles de pacientes operados esa misma mañana.

Son pacientes con cambios postquirúrgicos que hacen que, muchas veces, sea difícil determinar si lo que vemos son hallazgos normales en el contexto del paciente o se trata de una complicación postquirúrgica.

Tanto por su disponibilidad como por su rapidez, su compatibilidad con los dispositivos de monitorización, su menor coste, etc., la TC es la prueba que habitualmente utilizamos en esta situación. Sin embargo, la RM es más sensible para ciertas complicaciones (infección, isquemia).

Objetivo docente:

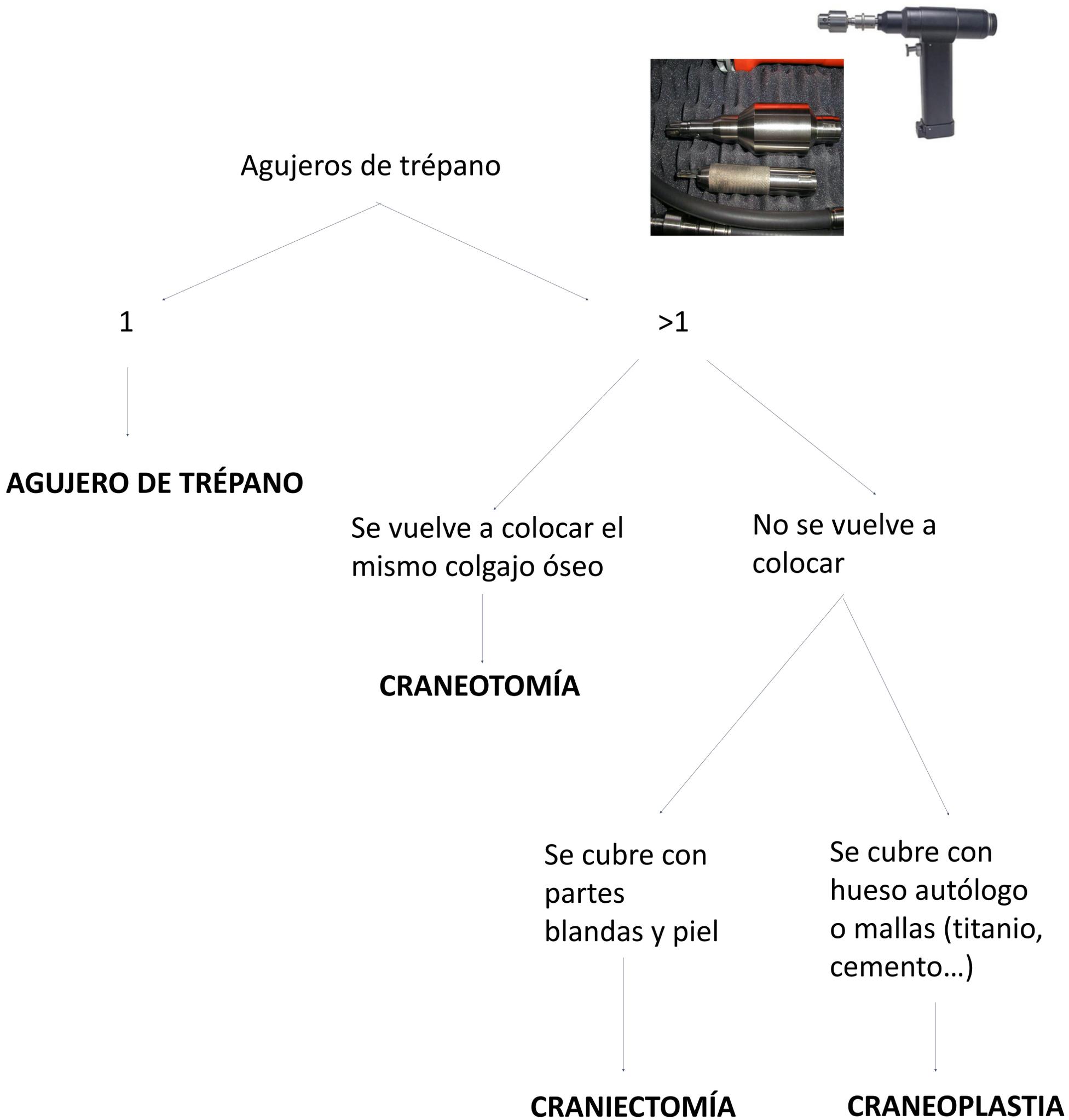
- Revisar las principales complicaciones postquirúrgicas tras cirugías intracraneales.
- Describir e ilustrar algunas de las complicaciones intracraneales vistas en las guardias realizadas en nuestro hospital.

Revisión del tema:

QUÉ NECESITAMOS CONOCER PARA HACER UN BUEN DIAGNÓSTICO:

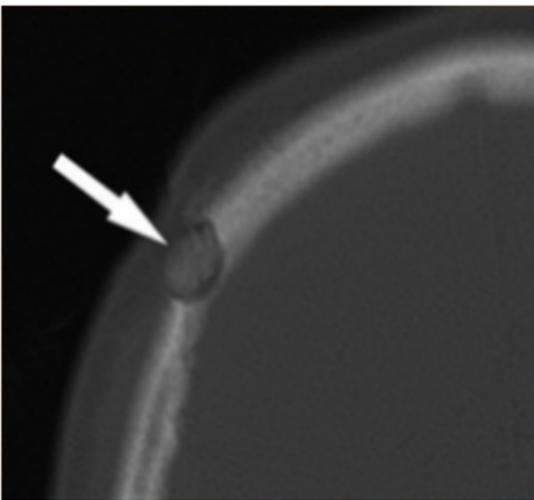
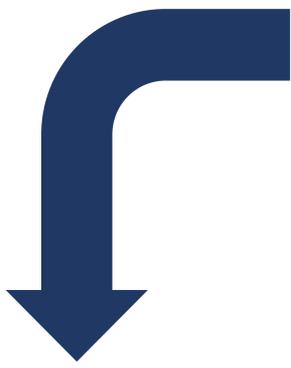
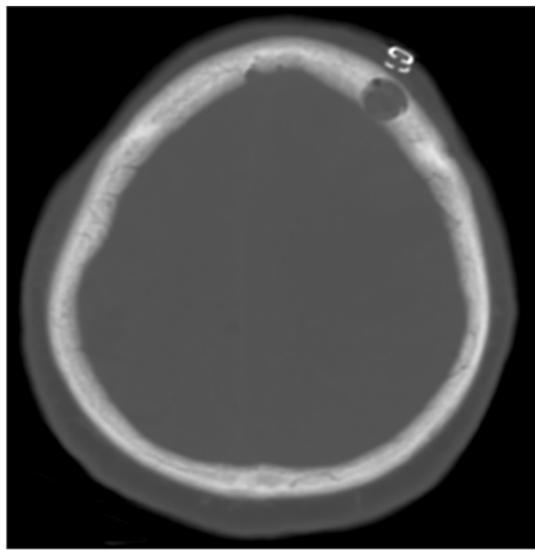
1. Nociones básicas sobre la técnica quirúrgica.
2. La anatomía normal y algunos conceptos específicos.
3. La patología de base (TC previos).
4. La clínica actual del paciente.

1. La técnica quirúrgica:

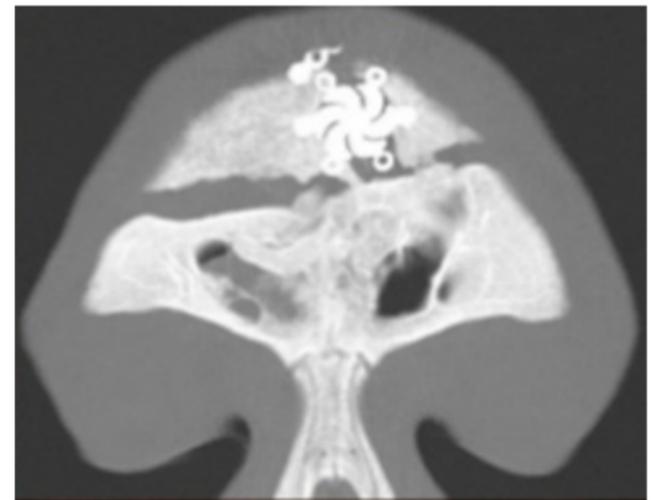


1. La técnica quirúrgica:

AGUJERO DE TRÉPANO



Cemento, polvo de huesos, fibrina



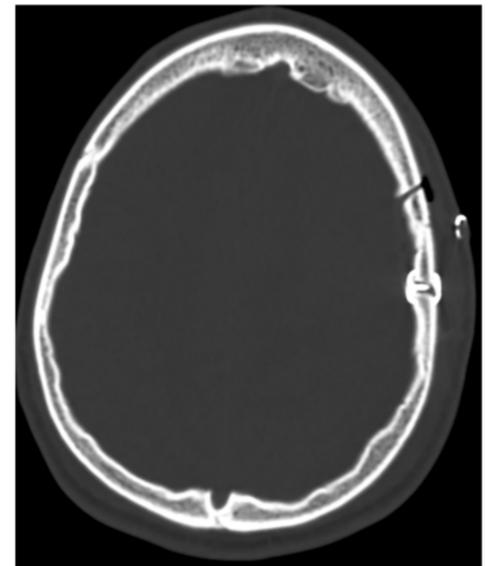
Cubierta de titanio

1. La técnica quirúrgica:

CRANEOTOMÍA

Retirada quirúrgica de un fragmento óseo, para exponer el contenido intracraneal, recolocando dicho colgajo al final de la intervención.

1. Trépanos (3).
2. Unión de los agujeros de trépano mediante el craneotomo.
 1. Extracción del colgajo óseo.
 2. Exposición de la duramadre.



CRANIECTOMÍA

Se retira parte de la calota craneal, y la reposición del injerto autólogo o artificial, no se recoloca al final de la intervención sino **de forma diferida**.

Objetivo:

- Eliminar un colgajo infectado
- Cirugía de tumores que infiltran hueso
- DESCOMPRIMIR

Se valorará en estudios mediante TC el aspecto morfológico normal del **complejo meningogaleal** que aparecerá como una **línea densa homogénea** entre el tejido subcutáneo y el espacio subaracnoideo.

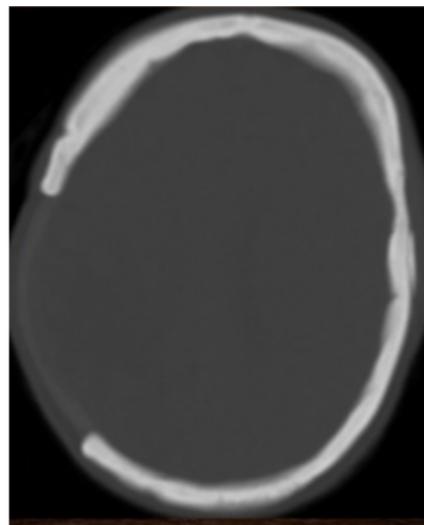
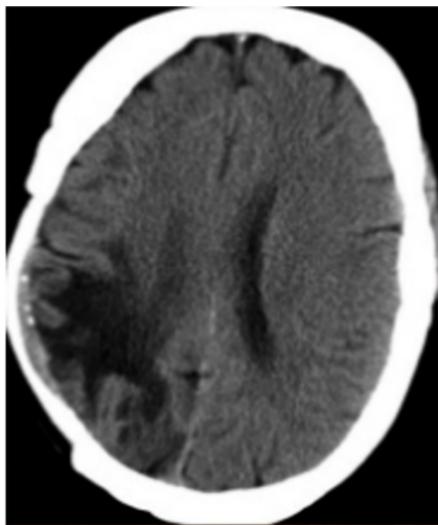


1. La técnica quirúrgica:

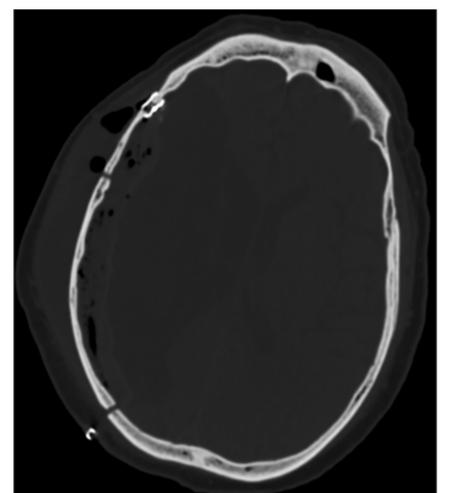
CRANEOPLASTIA

Reparación quirúrgica de un defecto óseo del cráneo.

- Injerto óseo autólogo: es el material que más se prefiere debido a que disminuye la introducción de cuerpos extraños en el organismo, no hay posibilidad de rechazo y se ajustará bien al defecto óseo. En TC: apariencia similar al del colgajo óseo de la craneotomía. Complicaciones: **resorción ósea** (que puede conllevar a la fractura) y la **infección** del injerto.



- Cranioplastia de acrílico: mezcla de polvo de polímero con un monómero líquido (metilmetacrilato). En TC: atenuación media-baja. Puede contener burbujas de gas → No confundir con infección.

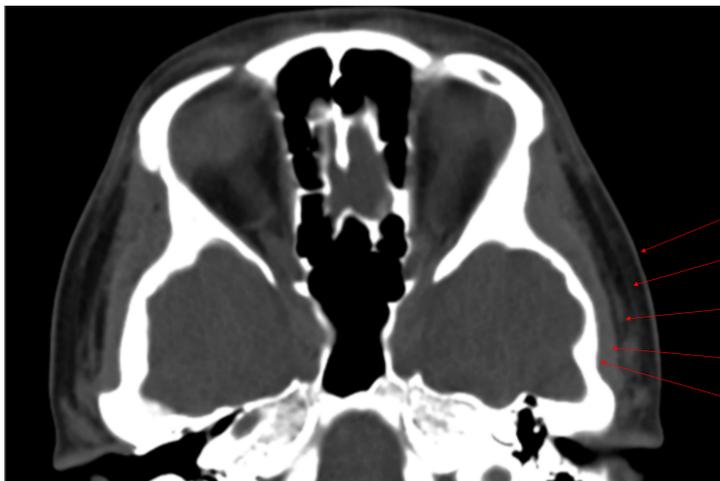


- Cranioplastia de titanio: alta atenuación. En TC: artefacto de endurecimiento del haz.



2. Conceptos de anatomía:

ANATOMÍA NORMAL



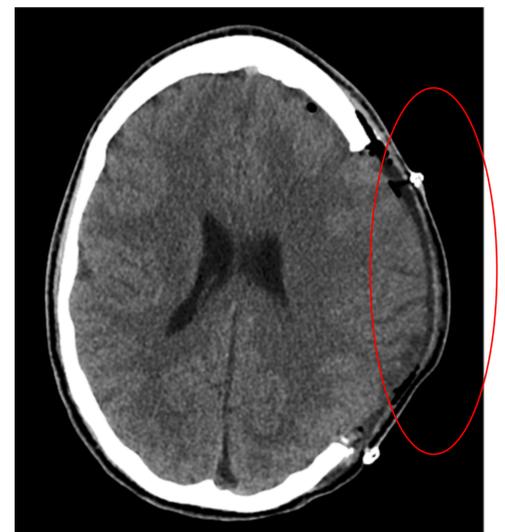
5 capas:

1. Piel
2. TCSC
3. Galea (aponeurosis epicraneal)
4. TC laxo
5. Periostio.

COMPLEJO MENINGOGALEAL

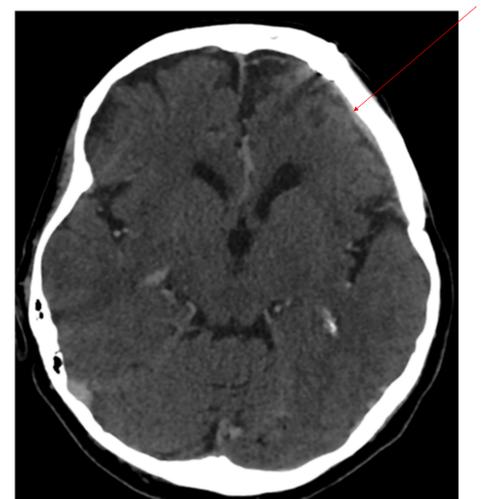
En pacientes con craniectomía, se oblitera el espacio subgaleal formando un complejo meningogaleal compuesto de:

- Galea
- TC laxo
- Fibrosis
- Dura o plastia dural



PLASTIA DURAL

Paciente con craneotomía frontal izquierda, objetivándose subyacente a la misma una lámina hiperdensa y homogénea en relación con interposición de plastia dural (flecha).



3. Patología:

1. Hemorragias (+++)
2. Infecciones (+++)
3. Neumoencéfalo a tensión
4. Higroma a tensión o taponamiento cerebral externo¹
5. *Sinking flap syndrome* o síndrome del cerebro hundido¹

¹ Complicaciones de la craniectomía descompresiva

3. Patología:

1. Hemorragias:

- a. HEMATOMA EXTRADURAL O EPICRANEAL(++): pequeñas acumulaciones de líquido o hematomas debajo del colgajo óseo son normales.
- b. HEMATOMA SUBDURAL.
- c. HEMATOMA INTRAPARENQUIMATOSO: por hemostasia incompleta en el lecho, resección incompleta de un tumor (GBM), HTA postquirúrgica... No sobrediagnosticar → se reoperan si aumenta de tamaño o da síntomas.
- d. HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA O INTRAVENTRICULAR.
- e. HEMORRAGIA CEREBELOSA REMOTA: Foco hemorrágico distante al lecho quirúrgico. Líneas curvilíneas hiperdensas en pliegues cerebelosos (“signo de la cebra”). *GBM: *distant wounded glioma syndrome*.



Hematoma subdural agudo tras cirugía de LOE cerebral

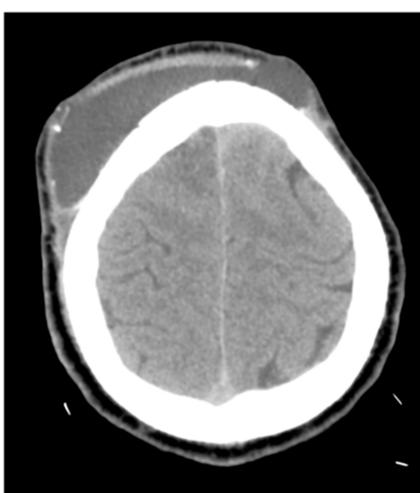


Hematoma intraparenquimatoso tras biopsia de GBM

3. Patología:

2. Infecciones:

- INFECCIÓN EPICRANEAL (+++): Es la infección más frecuente. Infecciones de la línea de sutura o del TCSC de esa zona. Flora cutánea.
- MENINGITIS: Es la infección más común por debajo de la dura. La imagen por TC suele ser **normal**, lo que la hace difícil su diagnóstico.
- EMPIEMA SUBDURAL: Difícil de distinguir si está infectado o no en ausencia de síntomas clínicos.
- CEREBRITIS Y ABSCESOS INTRAPARENQUIMATOSOS: El TC es de gran utilidad para el diagnóstico de abscesos.
- VENTRICULITIS PIÓGENA: secundaria a extensión meníngea de la infección o ruptura de un absceso hacia los ventrículos. Paciente con empeoramiento abrupto de los síntomas. Puede ser fatal.
- OSTEOMIELITIS DEL COLGAJO ÓSEO: Aparece 1 o 2 semanas tras la cirugía, aunque puede no manifestarse hasta meses después.



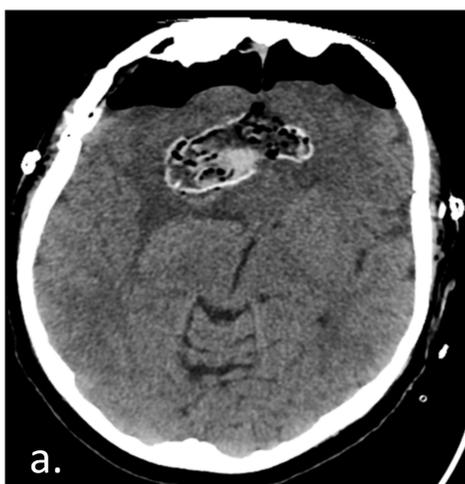
Colección epicraneal postcraniotomía



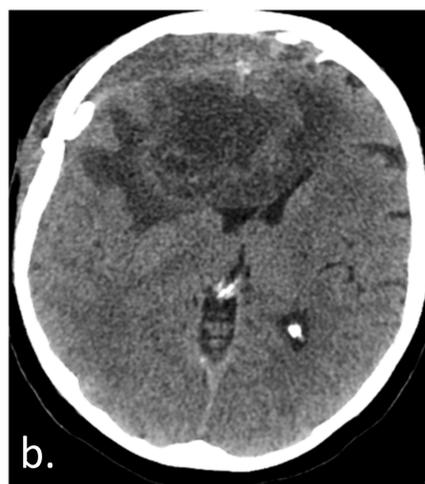
Empiema subdural/epidural



Osteomielitis crónica del colgajo: Cambios secundarios a craniectomía izquierda con cranioplastia acrílica.



a.



b.



a. TC sin CIV postquirúrgico con pneumoencefalo, material de hemostasia y pequeña hemorragia en el lecho. b. TC sin y con CIV 2 meses más tarde: Absceso intraparenquimatosos y colección epidural.

3. Patología:

3. Neumoencéfalo a tensión:

!!!CLÍNICA!!!

El neumoencéfalo puede persistir varias semanas tras la cirugía.

IMPORTANTE: que disminuya o, al menos, se mantenga estable.

Es frecuente que con el tiempo se distribuya.

Si el neumoencéfalo que va aumentando → **Neumoencéfalo a tensión:**

- Fuga de aire a través de la dura con un mecanismo valvular. Aire extraaxial con efecto masa.
- “Signo del monte Fuji” cuando es frontal y bilateral, con separación de los lóbulos frontales de la hoz y del espacio interhemisférico.
- Para el diagnóstico tiene que haber CLÍNICA.
- También puede aparecer tras trauma, fuga de LCR espontánea o traumática (puede ser un signo indirecto de fuga de LCR), sobrefunción de un drenaje lumbar.
- Frecuente tras la descompresión de hematomas subdurales CRÓNICOS

→ CUIDADO: debido al depósito de fibrina o calcificaciones en los HSD crónicos, tras su drenaje, el cerebro tarda en volver a su forma normal. No confundir con neumoencéfalo a tensión.



Neumoencéfalo a tensión en paciente postquirúrgico con disminución progresiva del nivel de conciencia.

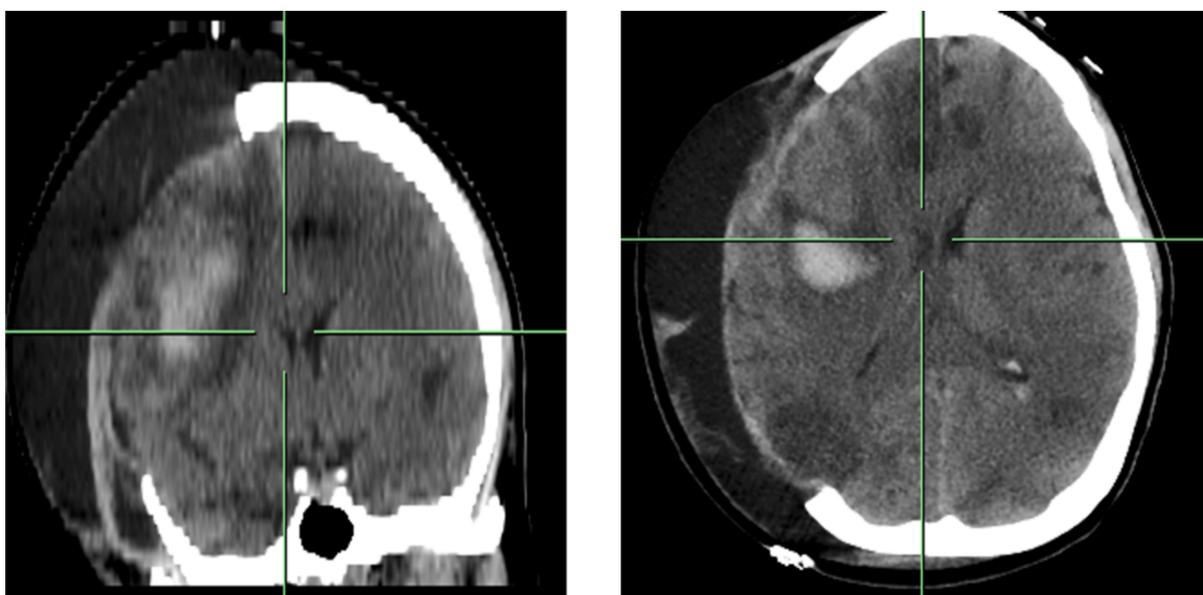
3. Patología:

4. Taponamiento cerebral externo: **!!!CLÍNICA!!!**

Los higromas son colecciones de LCR que pueden aparecer a nivel subdural o subgaleal a los pocos días de la cirugía y suelen resolverse espontáneamente en semanas a meses.

Algunos higromas pueden aumentar considerablemente de tamaño o presentar cierta tensión, produciendo un efecto de masa sobre el parénquima cerebral adyacente y convirtiéndose en una complicación postquirúrgica potencialmente mortal. Este hallazgo es lo que se denomina taponamiento cerebral externo y su diagnóstico debe ir siempre acompañado de un deterioro clínico del paciente.

Criterios diagnósticos: superficie de craniectomía tensa, colección de líquido subgaleal con efecto masa asociado, deterioro neurológico, mejora tras el drenaje.



Taponamiento cerebral externo condicionado por un higroma subgaleal o pseudomeningocele en una mujer joven intervenida de craniectomía descompresiva para evacuación de hematoma intraparenquimatoso derecho. Un corte coronal y otro axial del TC muestra una importante colección líquida de baja atenuación y de localización subgaleal, en el lugar de la craniectomía. Dicha colección le producía episodios de aumento de presión intracraneal que no revertía con medidas médicas.

3. Patología:

5. *Sinking flap syndrome* o síndrome del cerebro hundido:

- Post-craniectomía: Entre 1 mes y 1 años (aunque muy variable)
- Asintomáticos o síntomas como cefalea, síntomas motores (hemiparesia...), convulsiones, focalidad neurológica, cambios de humor...
- TC: deformidad cóncava del cerebro adyacente.
- Muerte por herniación cerebral, infección...
- Tratamiento: Cranioplastia EMERGENTE.



Paciente que llevaba meses con la craniectomía descompresiva. a) TC en el que se observa la craniectomía descompresiva. b) TC realizado a los 12 días en el que se aprecia hundimiento de la piel y del cerebro subyacente con desviación contralateral.

Conclusiones:

El conocimiento de las principales técnicas quirúrgicas empleadas y de los hallazgos considerados normales, así como, de aquellos que deben considerarse complicaciones postquirúrgicas es de gran ayuda para el radiólogo general que debe enfrentarse a estos tipo de estudios complejos en la guardia, facilitando así la comunicación con el neurocirujano y, finalmente, el manejo del paciente.