



# LESIONES CEREBRALES TRAUMÁTICAS. PUESTA AL DÍA

Renzo Javier Andrade Gonzales<sup>1</sup>, Plácida Carmen Alemán Díaz<sup>1</sup>, Juan Bautista López Martín<sup>1</sup>, Carla Fuster Such<sup>1</sup>, María del Mar Iglesias González<sup>1</sup>, Diego José Melgares De Aguilar López Fajardo<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Hospital General Universitario Reina Sofía, Murcia.



# Objetivos docentes

- Describir los mecanismos y los hallazgos radiológicos de las lesiones cerebrales traumáticas.
- Revisar la utilidad de las distintas técnicas de imagen para la valoración de los traumatismos cerebrales.



# Revisión del tema

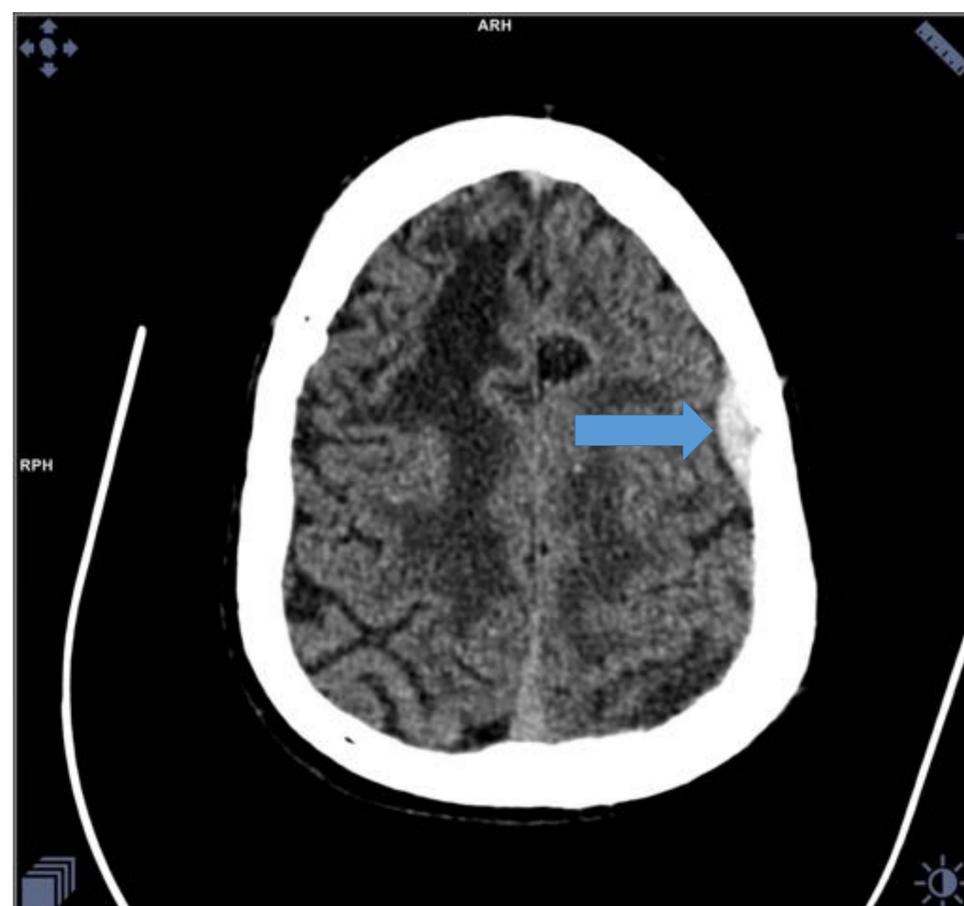
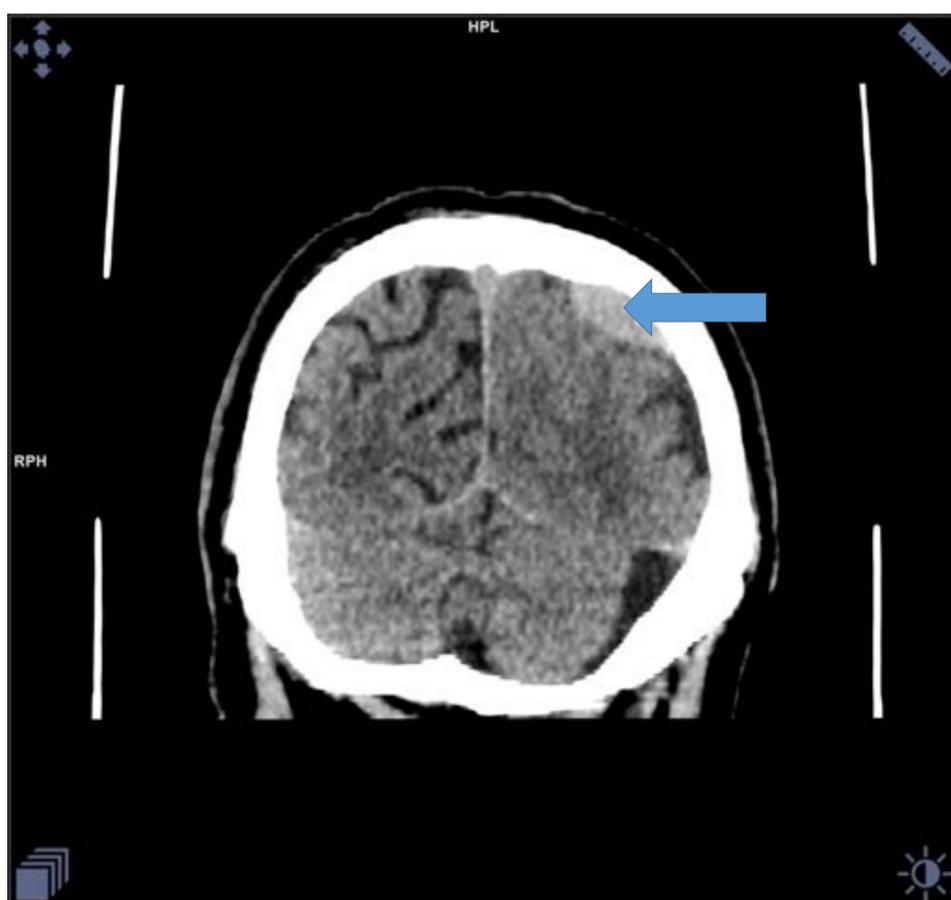
- El traumatismo craneoencefálico (TCE) es un problema importante que vemos constantemente en las urgencias y que tiene una prevalencia que está en aumento en los últimos años.
- Las técnicas de imagen como la tomografía computarizada (TC) y, cada vez más, la resonancia magnética desempeñan un papel fundamental en el tratamiento y el pronóstico de las lesiones cerebrales traumáticas.
- La TC es la principal técnica en la valoración del TCE agudo tanto para la clasificación inicial como para el seguimiento, ya que es rápida y precisa para detectar lesiones tanto primarias como secundarias que requieren intervención neuroquirúrgica.
- La resonancia magnética es más sensible para la detección de ciertas lesiones intracraneales como por ejemplo las lesiones axonales, pero tiene limitaciones en cuanto a velocidad y accesibilidad.



# Revisión del tema

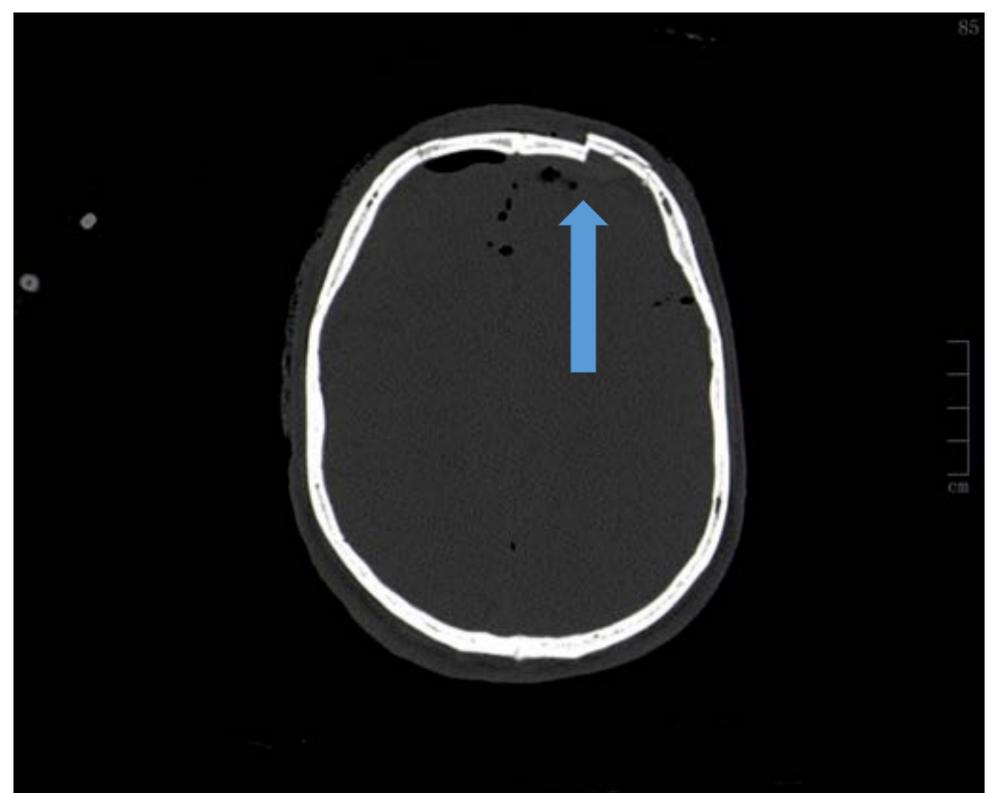
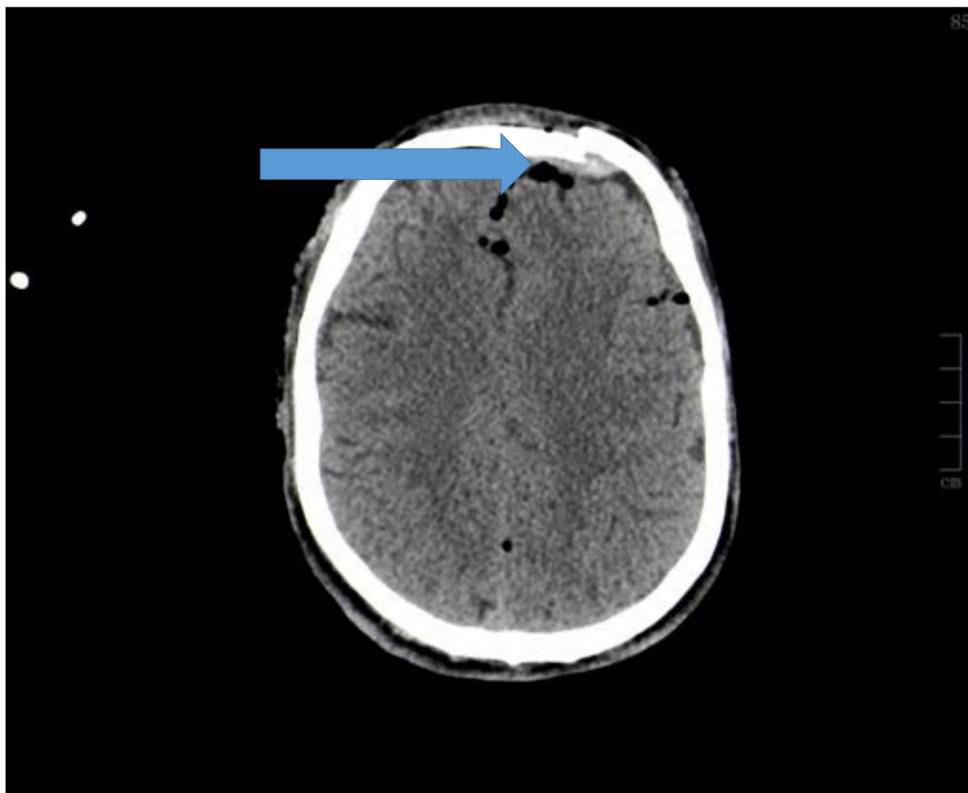
## HEMATOMA EPIDURAL

- Los hematomas epidurales se producen entre la tabla interna del cráneo y la capa superficial de la duramadre y, a menudo, tienen forma lenticular. Los hematomas epidurales generalmente no cruzan las líneas de sutura ya que la capa dural superficial está unida a la bóveda craneal firmemente a lo largo de las suturas.
- Los hematomas epidurales pueden acumularse debido a una hemorragia arterial o venosa. En la región fronto-temporo-esfenoidal, los hematomas epidurales arteriales surgen clásicamente de la arteria meníngea media.





- Los hematomas epidurales venosos pueden ocurrir cuando la fractura cruza un seno venoso dural y puede cruzar la hoz del cerebro y la tienda del cerebelo.
- Los hematomas epidurales se pueden tratar con evacuación quirúrgica o embolización de la arteria meníngea media para la estabilización de los hematomas epidurales no quirúrgicos de tamaño pequeño a mediano.

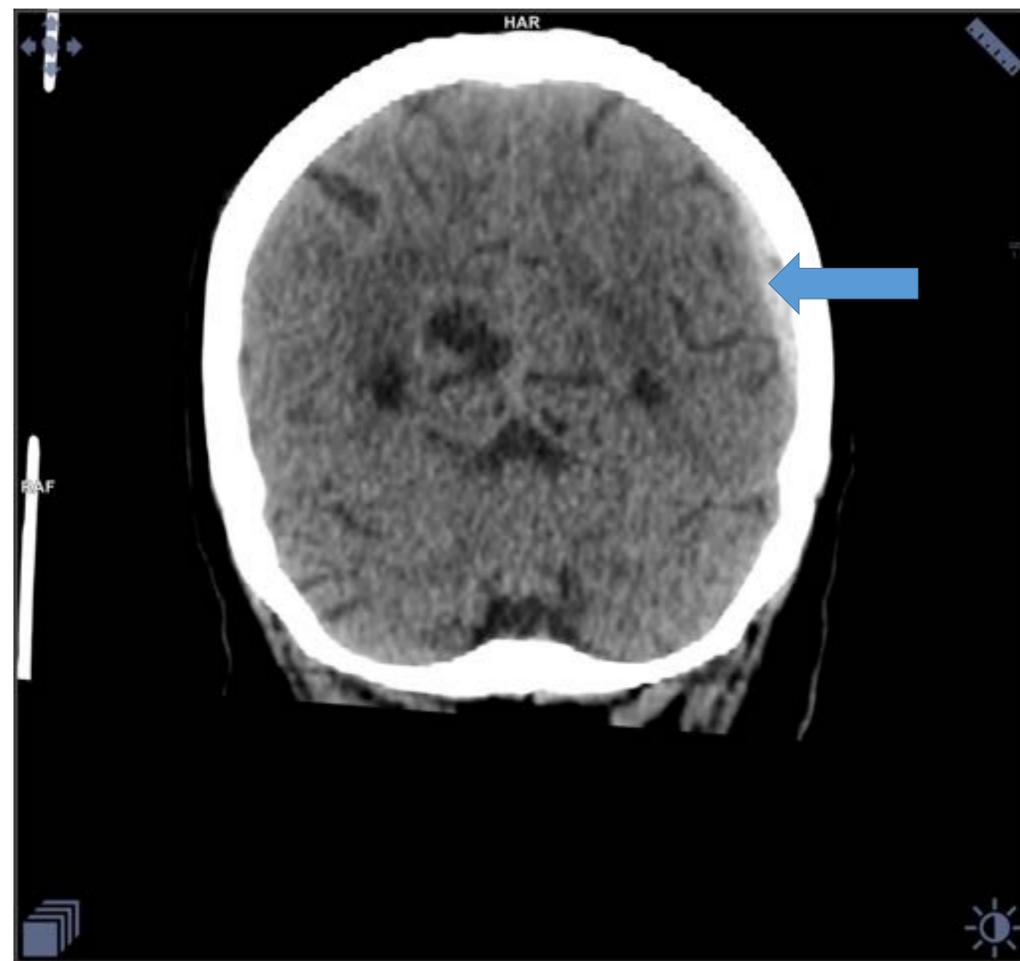
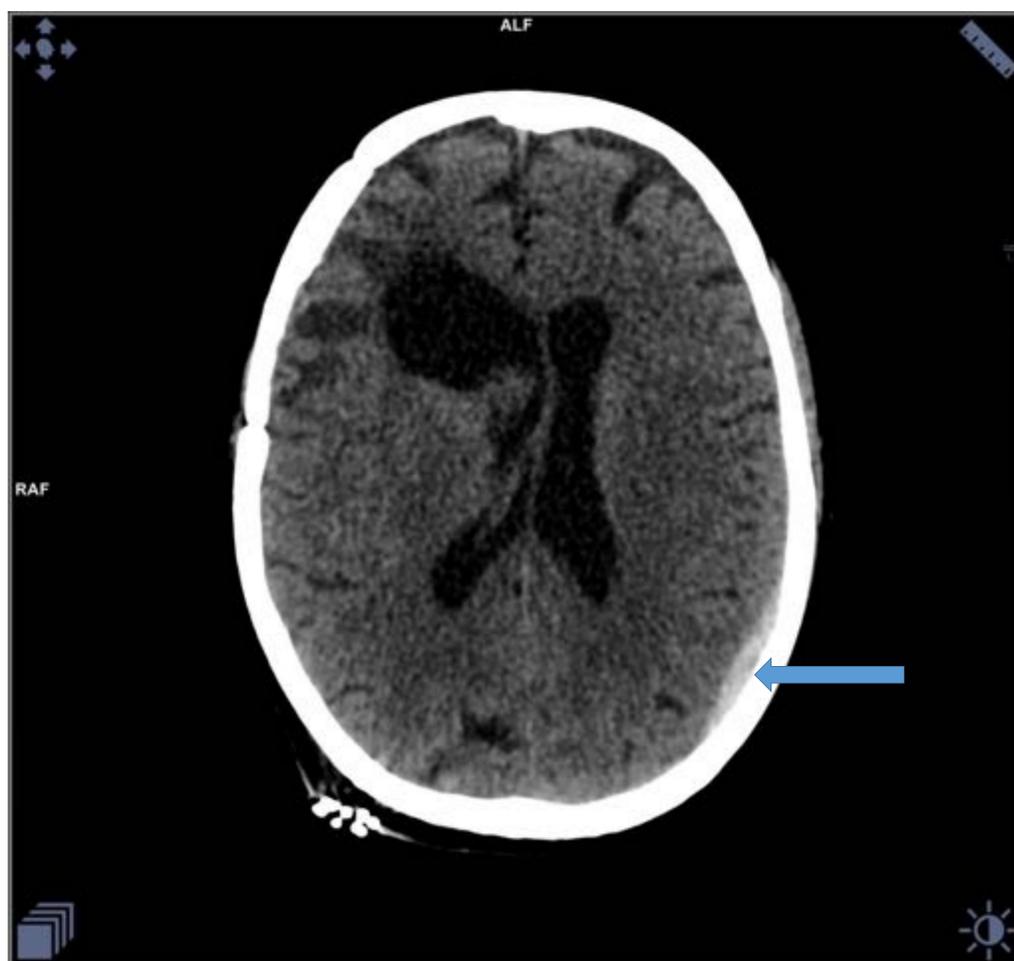




# Revisión del tema

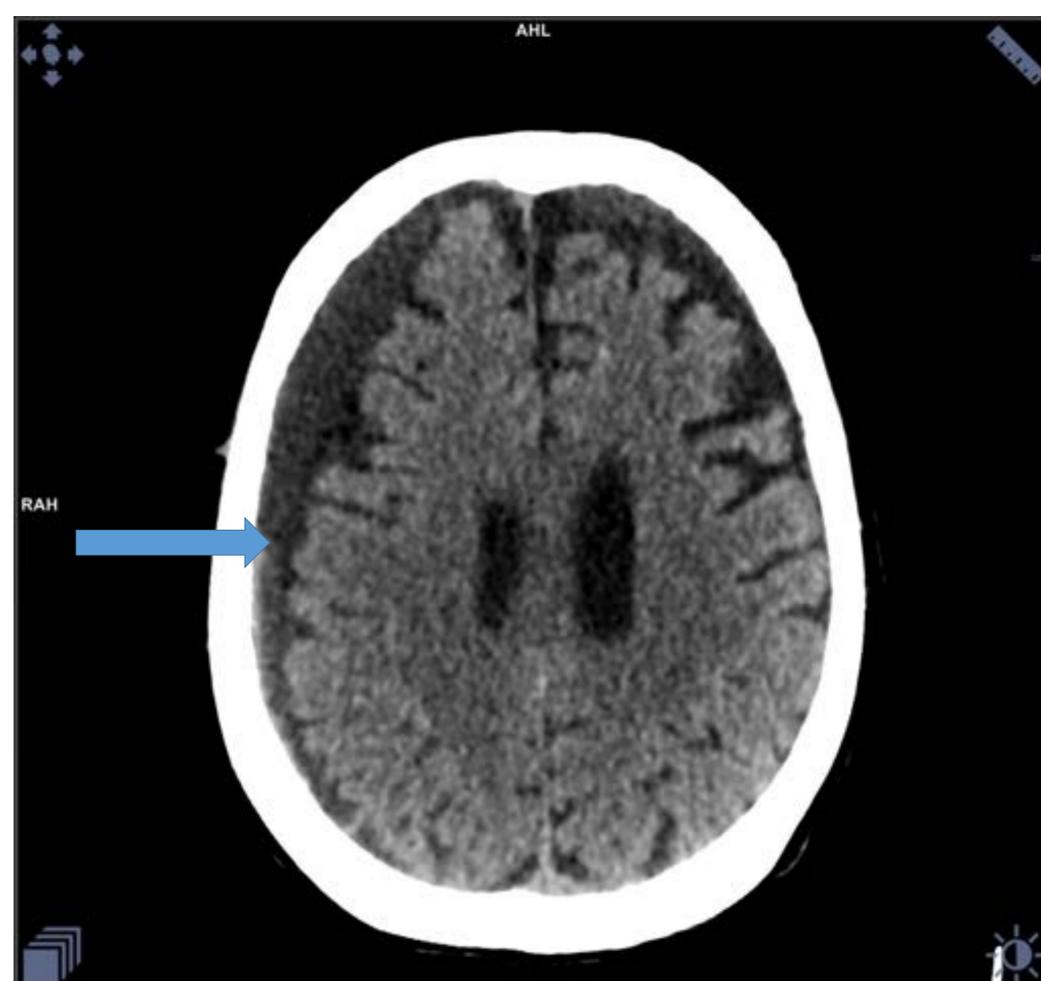
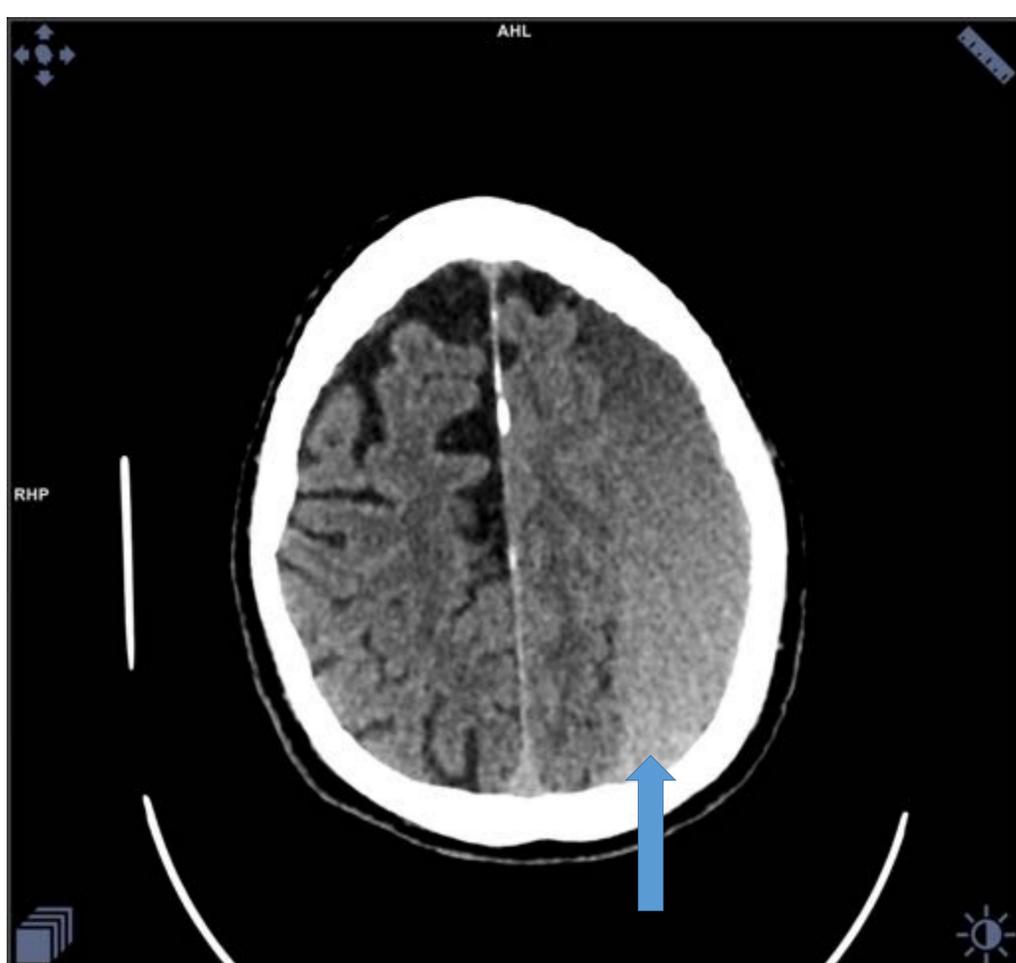
## HEMATOMA SUBDURAL

- Los hematomas subdurales ocurren entre la duramadre y la aracnoides, son causados más comúnmente por un desgarro en una vena cortical puente cuando cruza la duramadre, y pueden cruzar las líneas de sutura pero no la hoz o la tienda, ya que estos son reflejos duros.



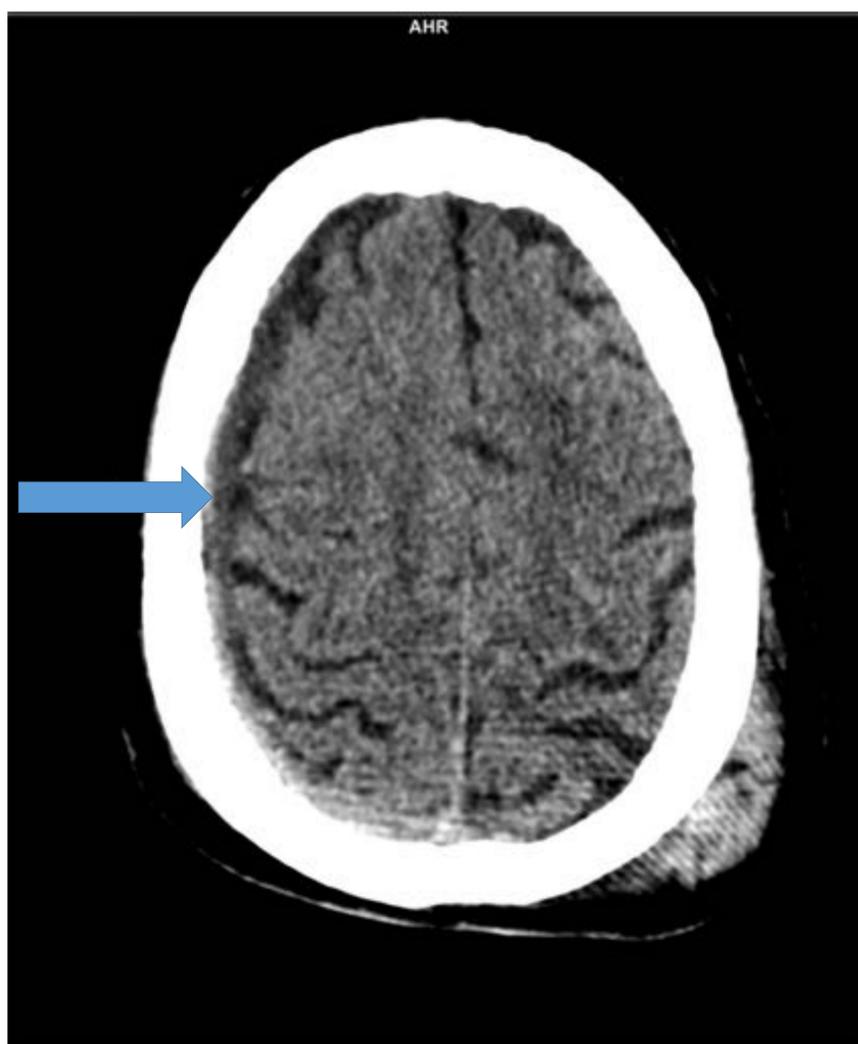


- La progresión general de los hematomas subdurales de agudos a crónicos es la apariencia que progresa de hiperatenuantes a hipoatenuantes. Sin embargo, hay una serie de peligros potenciales al asignar una hemorragia subdural a una edad basada únicamente en la atenuación.
- Es importante tener en cuenta que los hematomas subdurales de atenuación mixta no son necesariamente agudos o crónicos. Las porciones hipoatenuantes pueden representar hemoderivados hiperagudos y/o crónicos no coagulados, particularmente en pacientes con coagulopatía.





- En la etapa subaguda, se pueden formar membranas compuestas de tejido de granulación dentro del hematoma. Estos tipos de membranas pueden mejorar. En los hematomas subdurales de subagudos a crónicos, las membranas son friables y pueden provocar hemorragia recurrente, lo que da lugar a un hematoma subdural crónico reagudizado.
- Los hematomas subdurales se pueden tratar con drenaje con trepanación, craneotomía para la evacuación, colocación de un sistema de puerto de evacuación subdural y/o embolización de la arteria meníngea media.

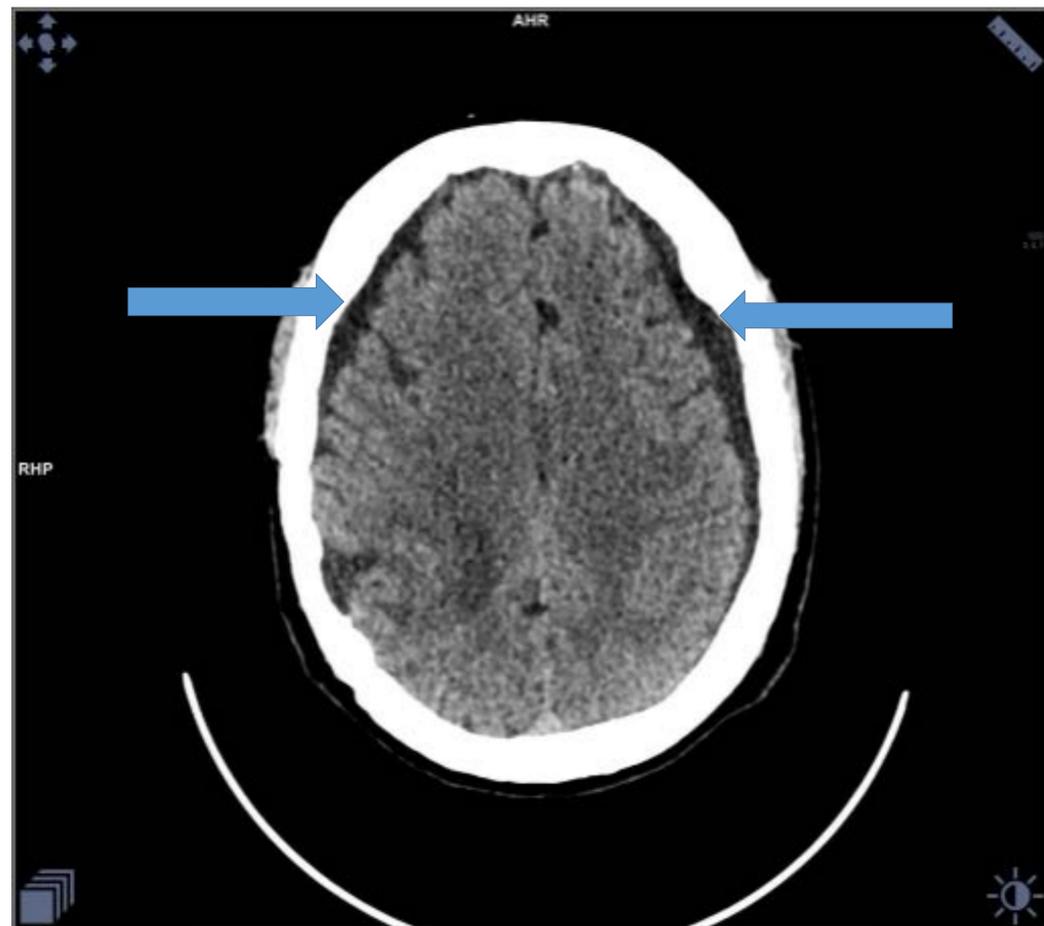
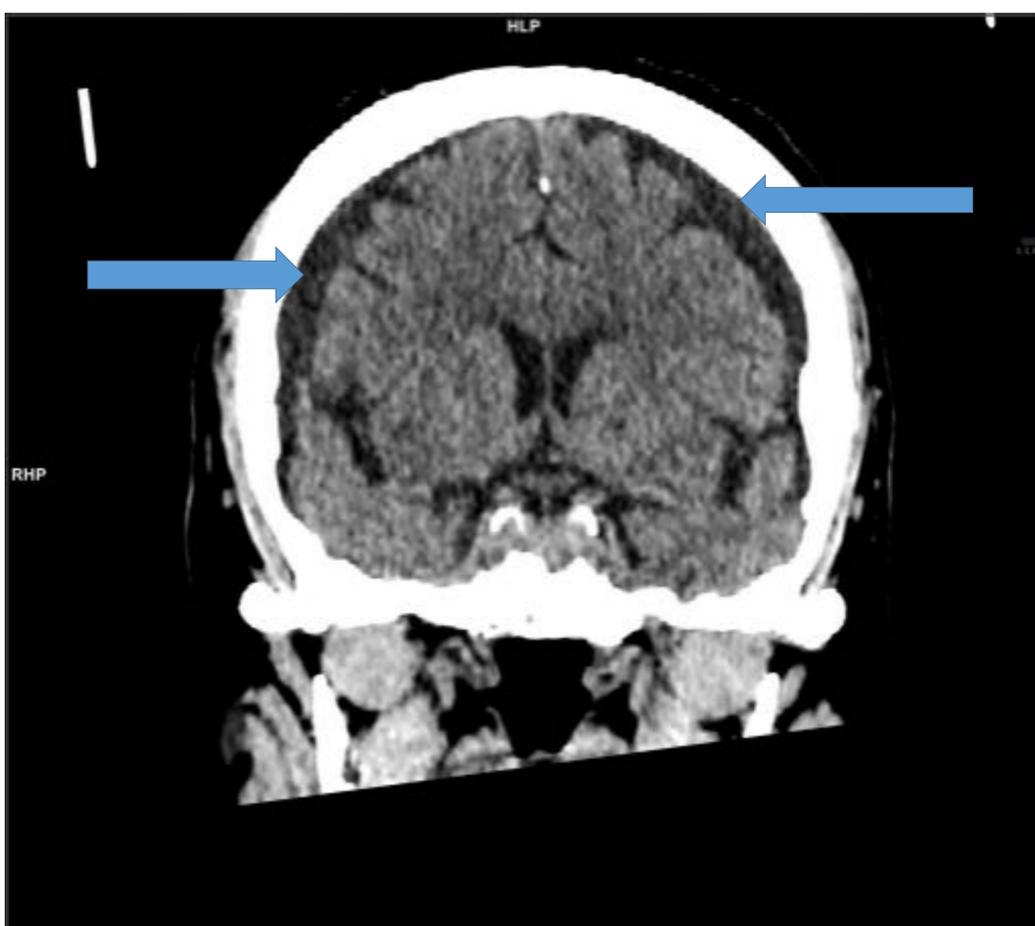




# Revisión del tema

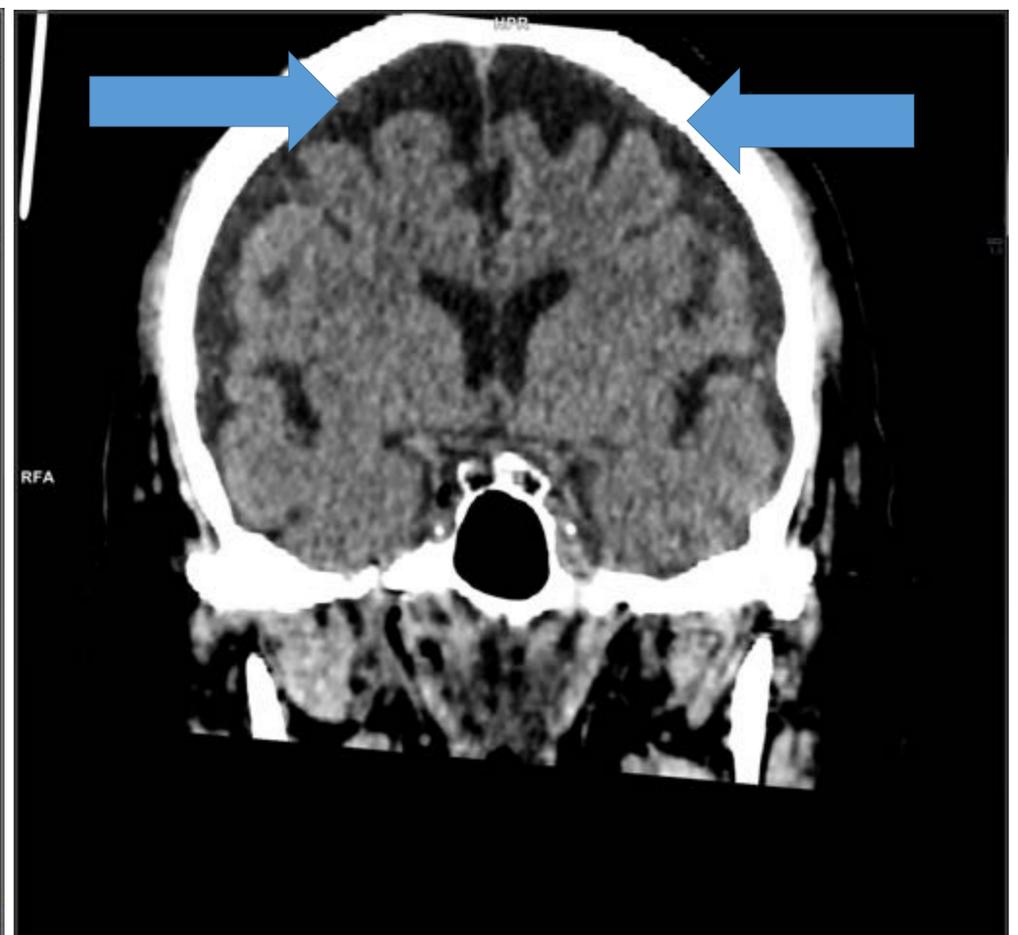
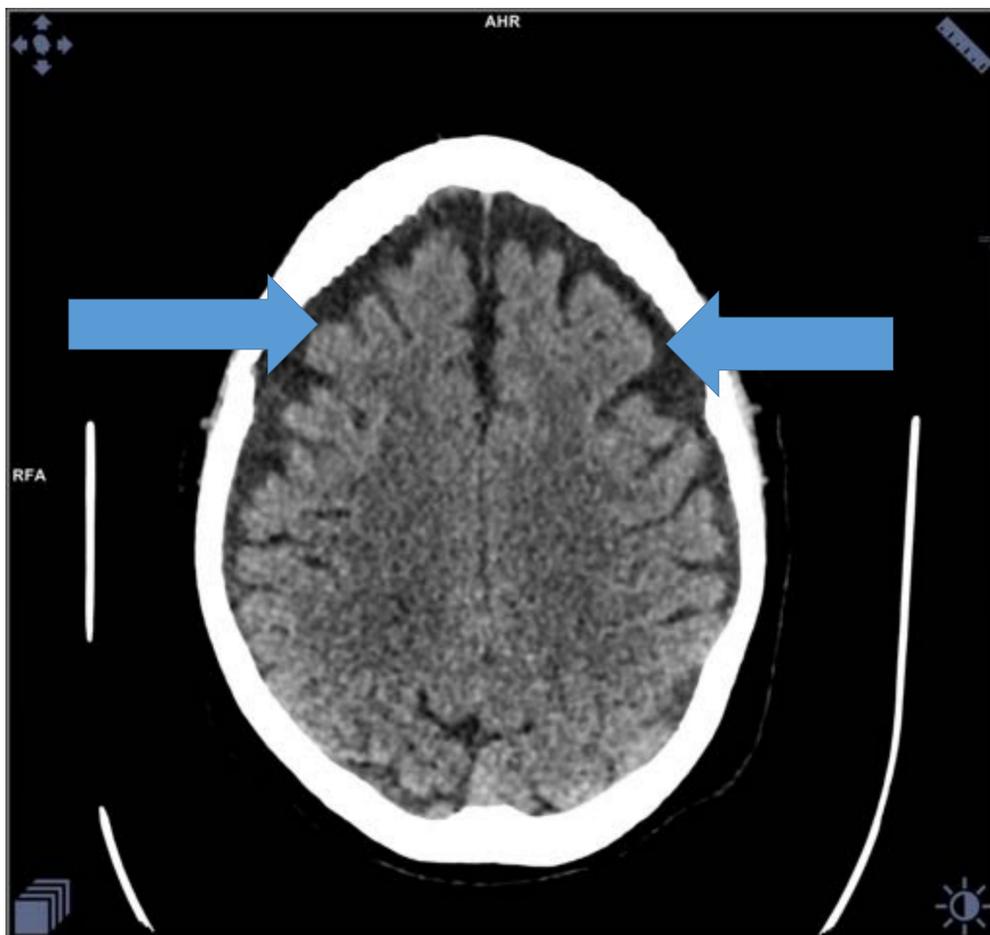
## HIGROMA SUBDURAL

- Los higromas subdurales son causados por desgarros traumáticos en la membrana aracnoidea con la acumulación resultante de LCR en el espacio subdural y pueden coexistir con otros hallazgos de lesión intracraneal.
- Como se muestra en todas las colecciones subdurales, los higromas desplazan vasos en el espacio subaracnoideo desde la tabla interna de la bóveda craneal, pero este hallazgo es particularmente importante para el diagnóstico de un higroma subdural, ya que el líquido será isoatenuante e isointenso en relación con el LCR en la TC y imágenes de RM, respectivamente.





- Los higromas subdurales pueden ocurrir en el primer día, pero el tiempo medio de aparición es de 9 días después de la lesión.
- Un higroma subdural puro no tendrá membranas internas como las hematomas subdurales subagudos. Sin embargo, la acumulación de LCR subdural puede ocurrir con hemorragia, particularmente en niños, lo que resulta en un hematomahigroma.

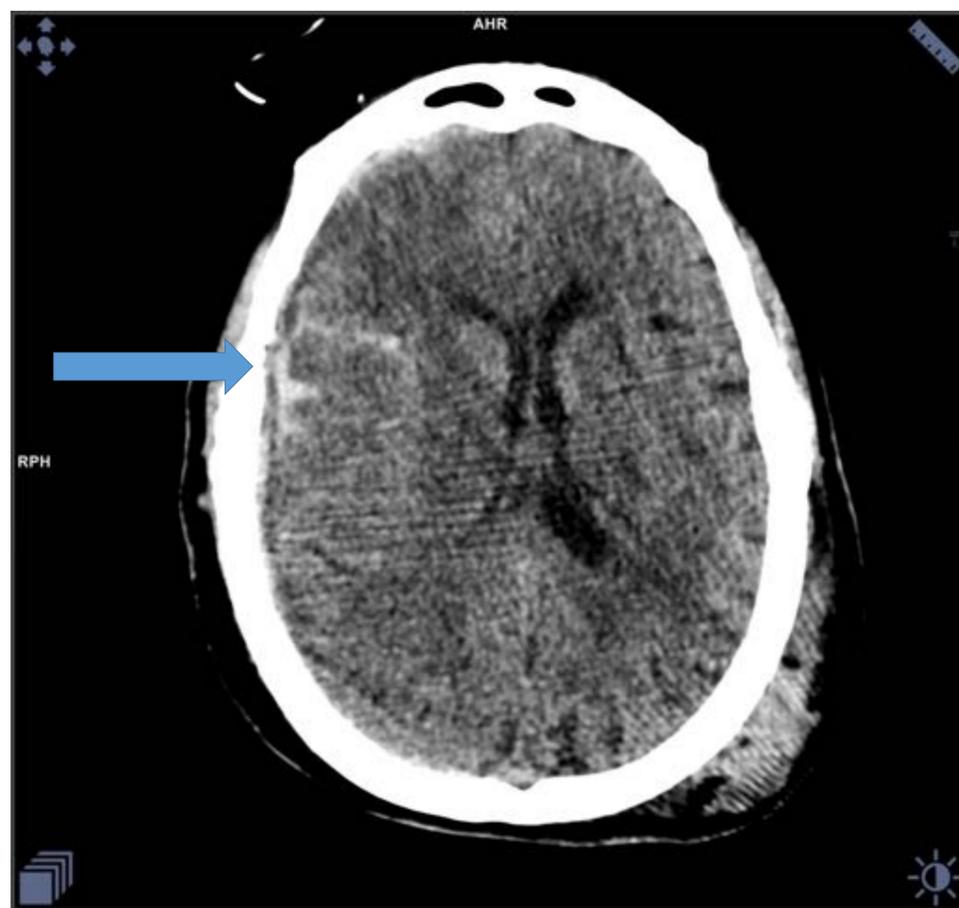
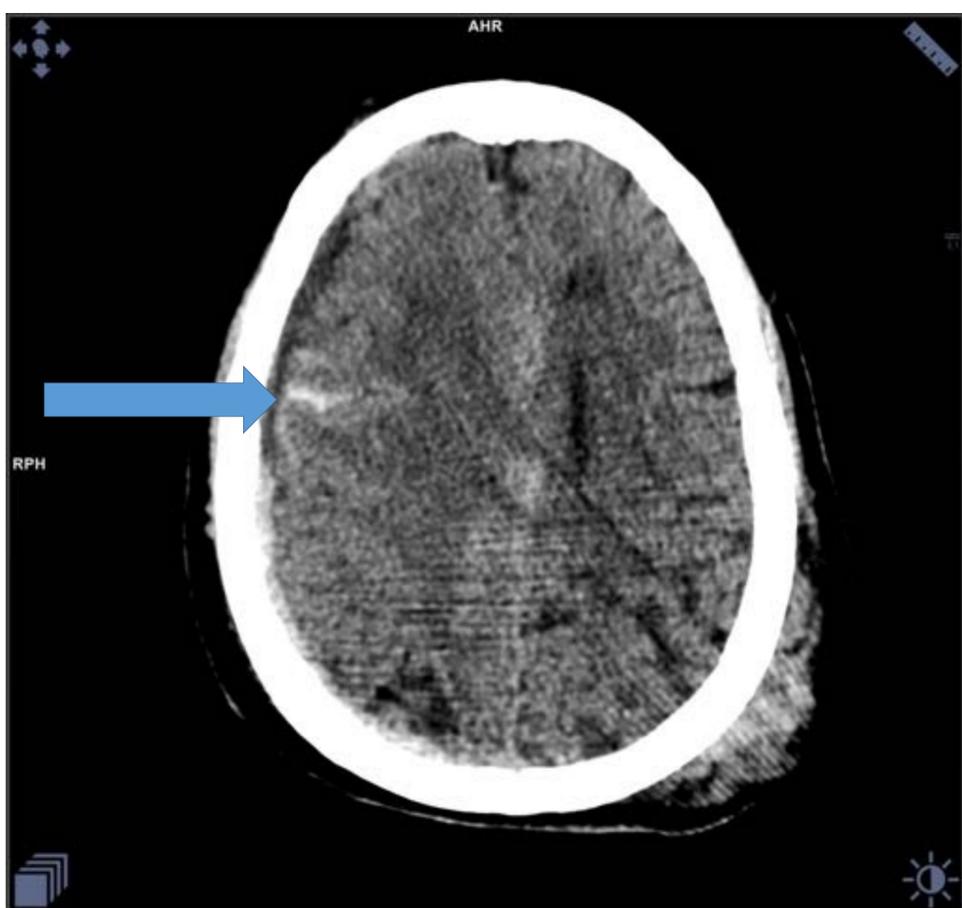


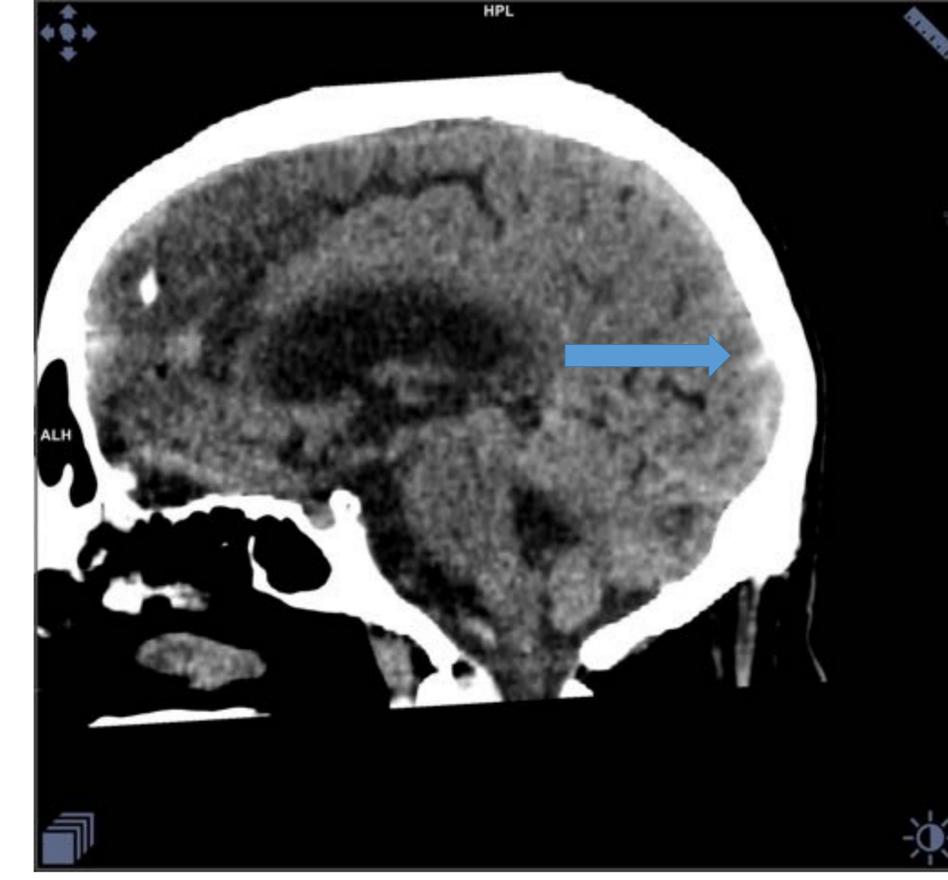
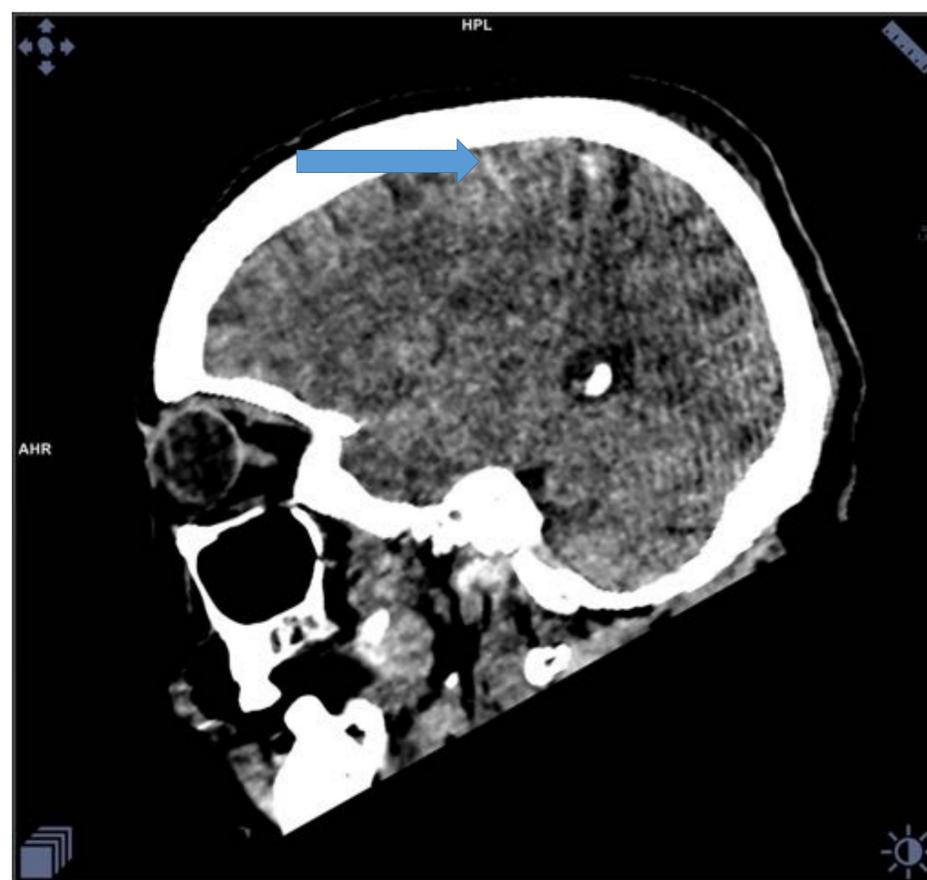
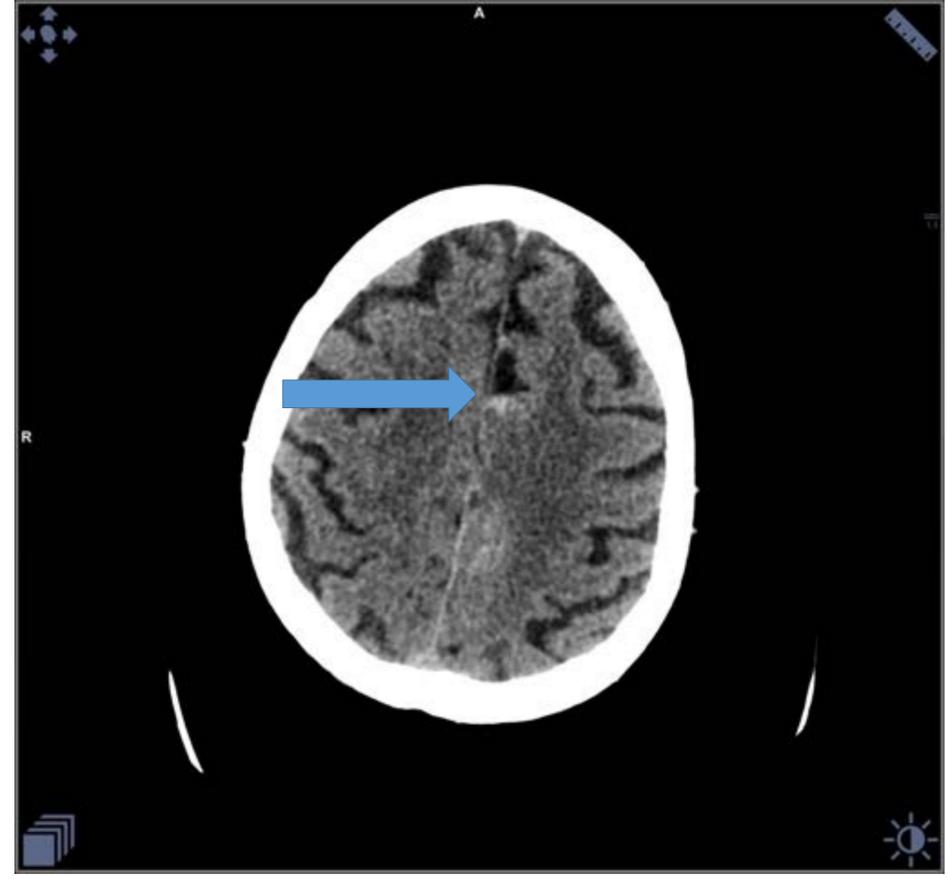
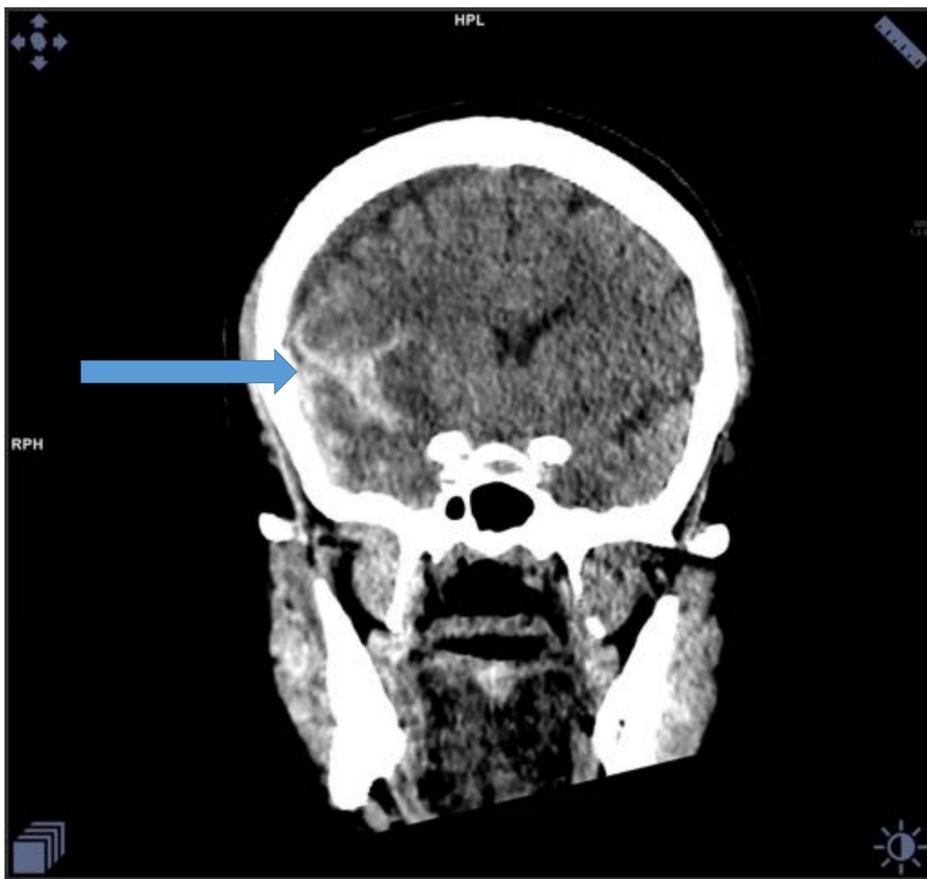


# Revisión del tema

## HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA TRAUMÁTICA

- La HSA traumática se produce entre la aracnoides y la piamadre y suele ser una HSA sulcal de pequeño volumen que suele ocurrir en el sitio del impacto (golpe) o frente al sitio del impacto (contragolpe).
- Los pacientes con HSA traumática aislada tienen menos probabilidades de deteriorarse clínicamente que aquellos con otros tipos de hemorragia intracraneal traumática.



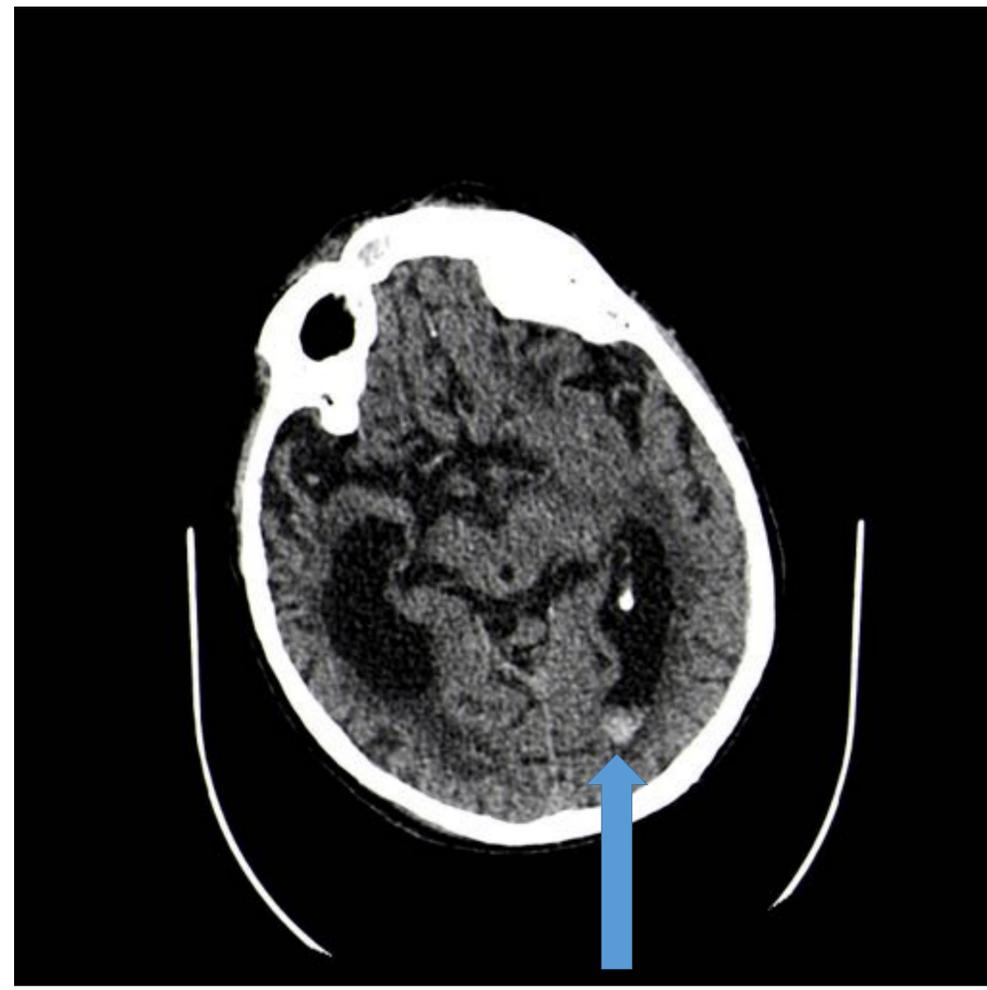
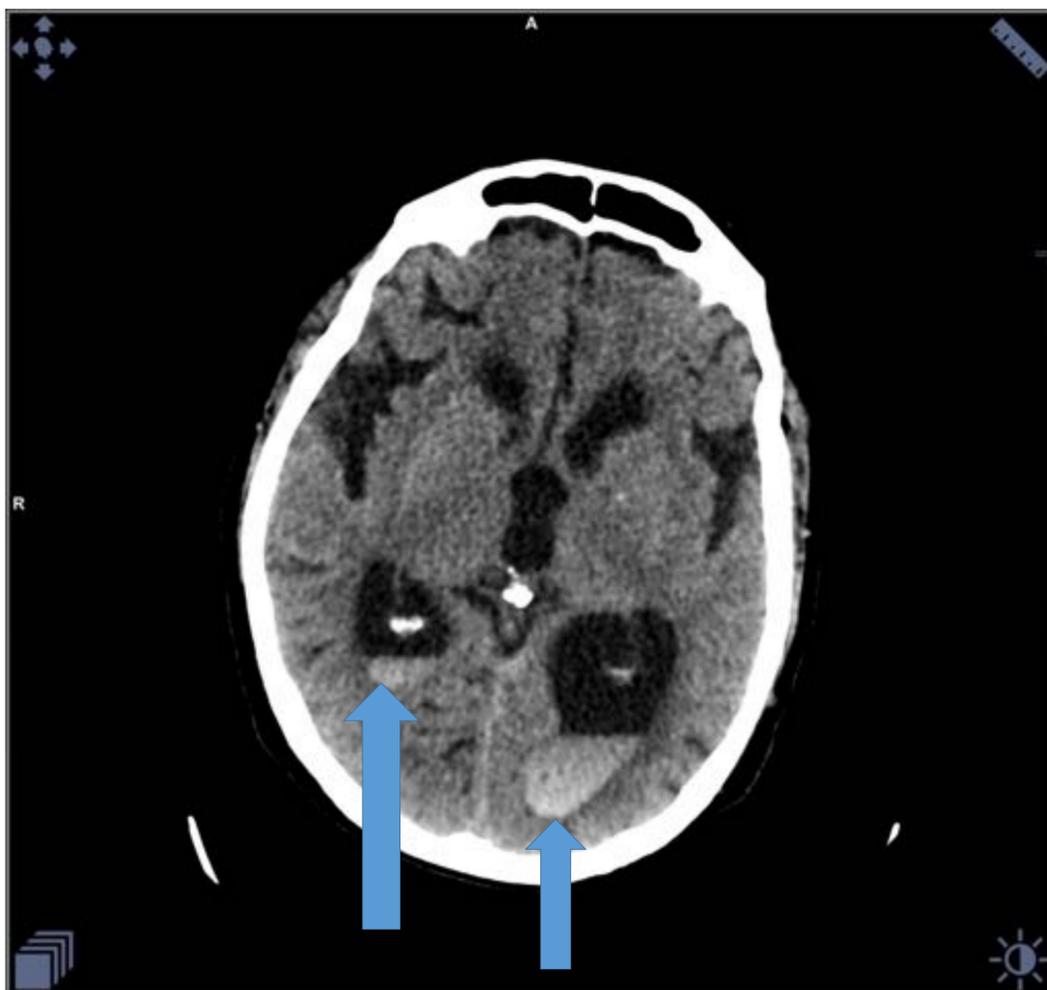




# Revisión del tema

## HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR

- La hemorragia intraventricular en el contexto de un traumatismo puede originarse a partir de una vena subependimaria rota, extensión de un hematoma intraparenquimatoso o redistribución retrógrada desde el espacio subaracnoideo.

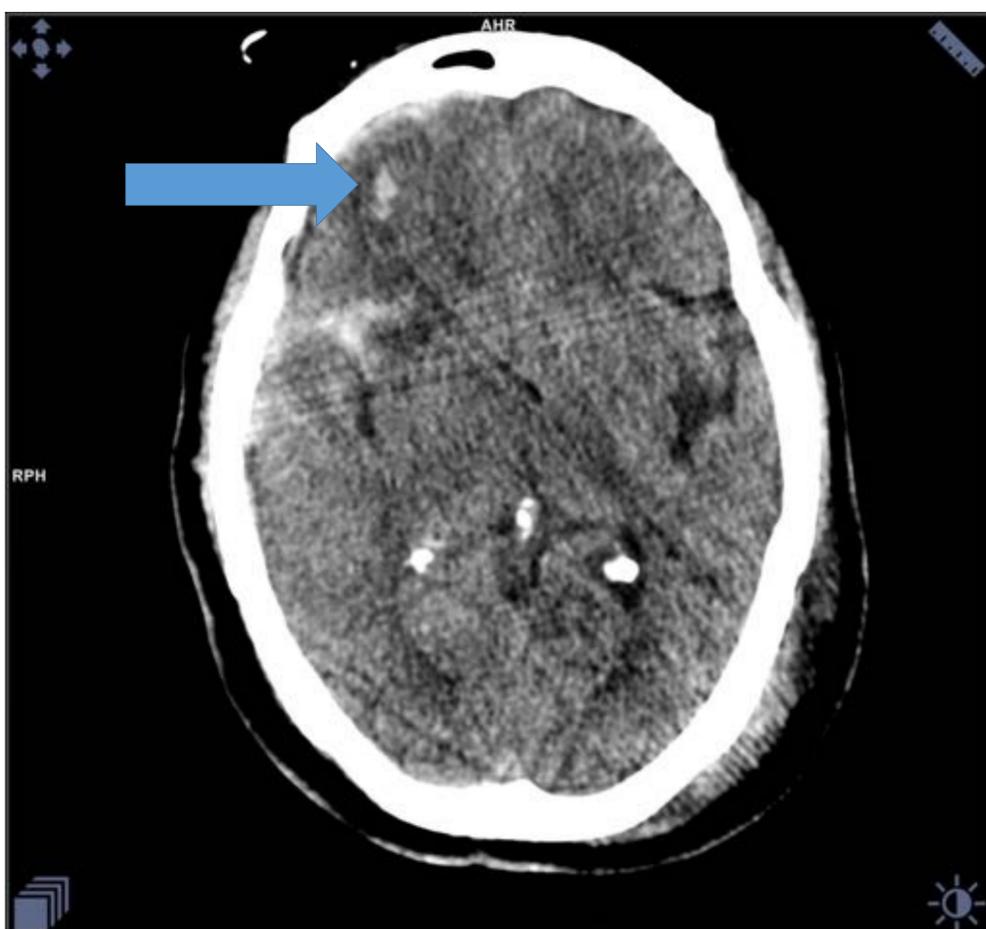




# Revisión del tema

## CONTUSIÓN CEREBRAL

- Las contusiones cerebrales son magulladuras del parénquima cerebral por impacto. Ocurren característicamente en los sitios de golpe y contragolpe, más comúnmente en los lóbulos frontales inferiores y los lóbulos temporales anteroinferiores, lo que se cree que se debe a la morfología rugosa de la tabla interna, con predilección por las crestas de las circunvoluciones afectadas. La RM es más sensible que la TC para la detección de contusiones, especialmente contusiones pequeñas o no hemorrágicas.

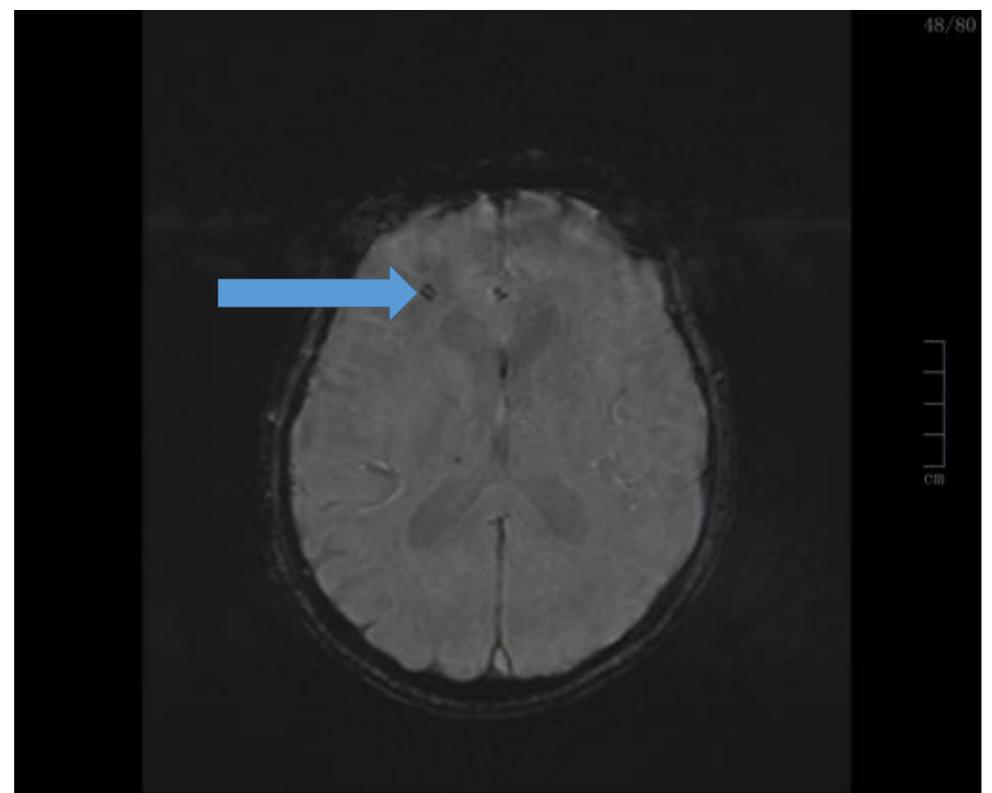
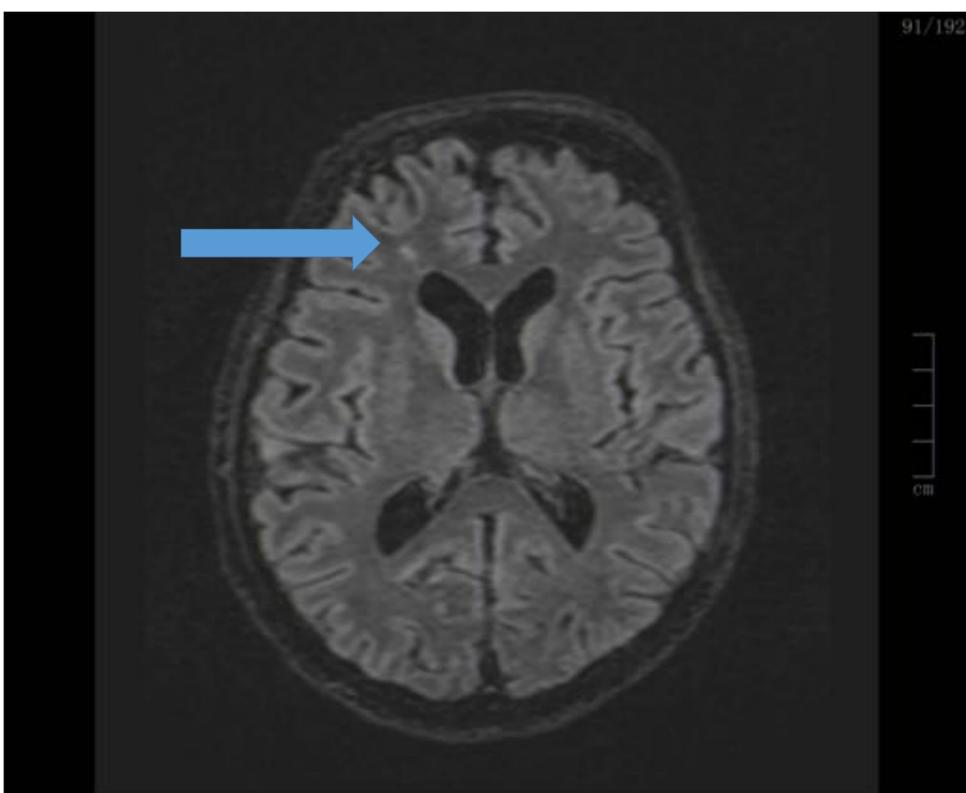




# Revisión del tema

## LESIÓN AXONAL

- Las lesiones axonales resultan del estiramiento axonal y/o tensión de cizallamiento y afectan predominantemente tractos de sustancia blanca altamente organizados e interfaces entre tejidos cerebrales de diferentes densidades (es decir, unión gris-blanca).

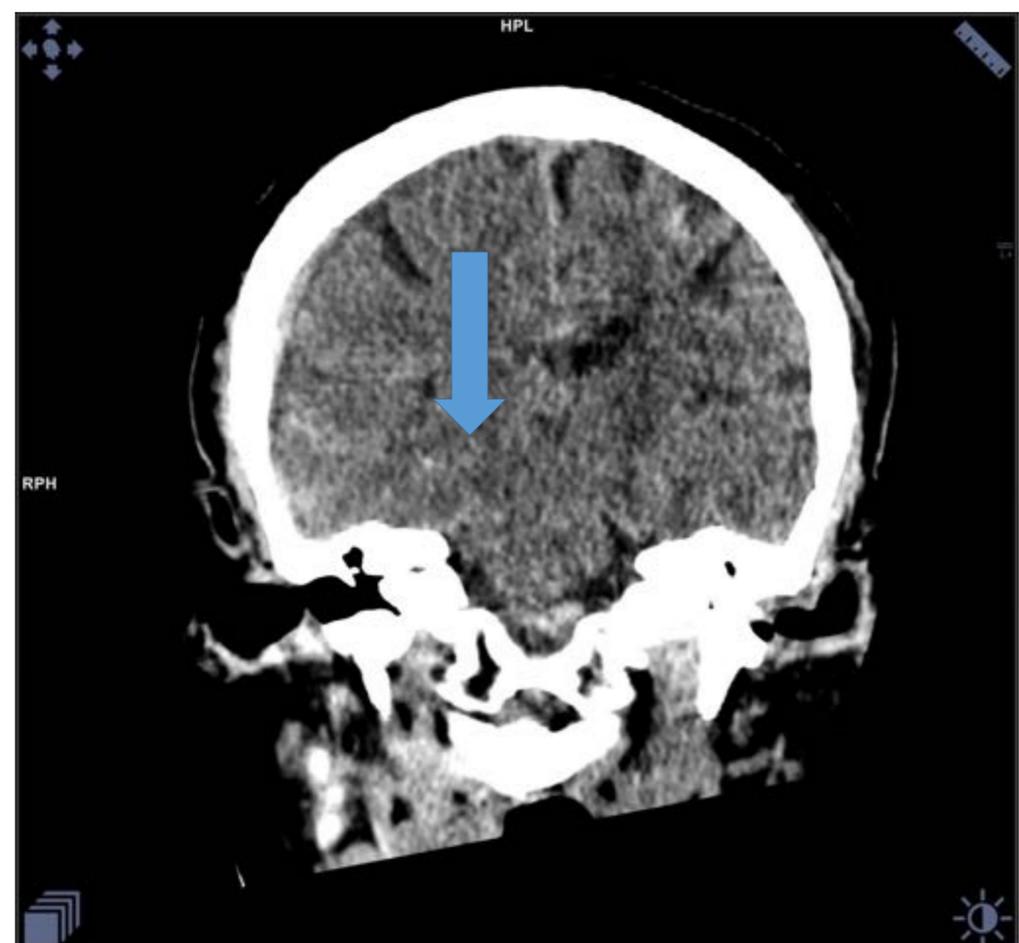




# Revisión del tema

## HERNIAS Y LESIONES CEREBRALES SECUNDARIAS

- Las lesiones cerebrales secundarias son causadas por un efecto de masa que resulta en una hernia, que puede provocar infartos, hidrocefalia y hemorragias.
- La hernia transtentorial hacia abajo puede provocar parálisis del tercer nervio con afectación pupilar (pupila midriática).
- Varios tipos de hernia también pueden provocar infartos cerebrales secundarios.

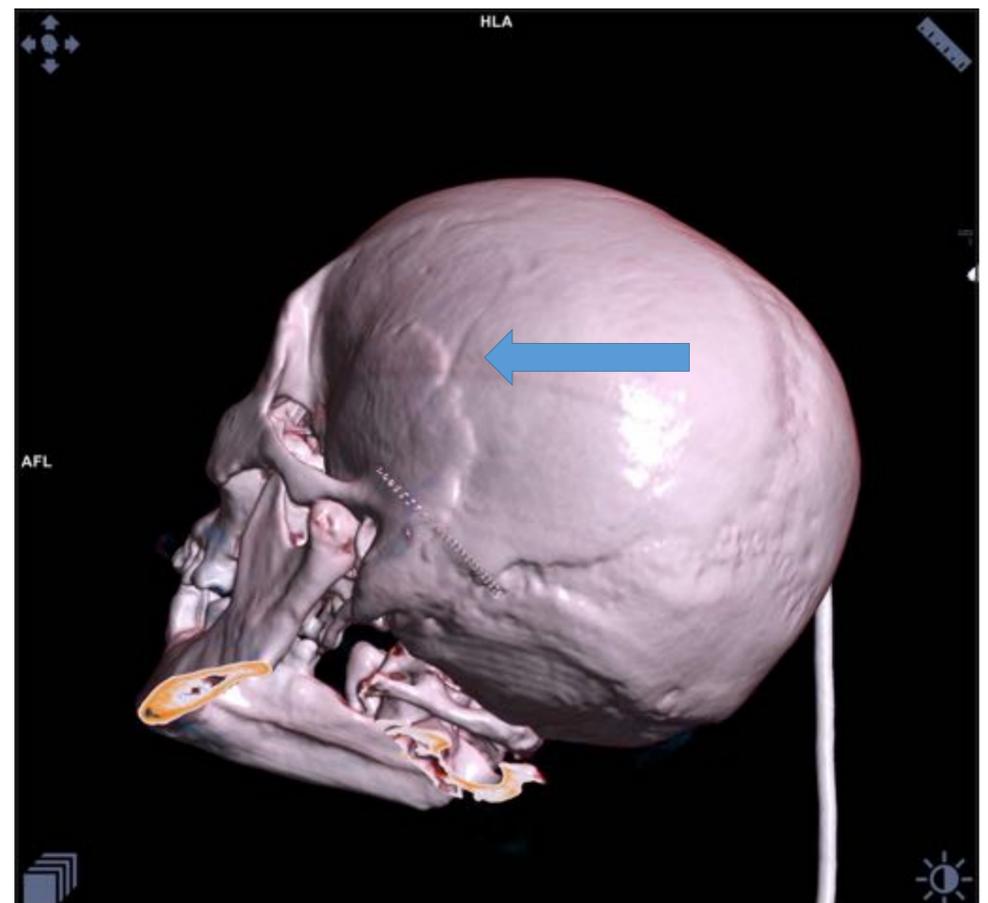




# Revisión del tema

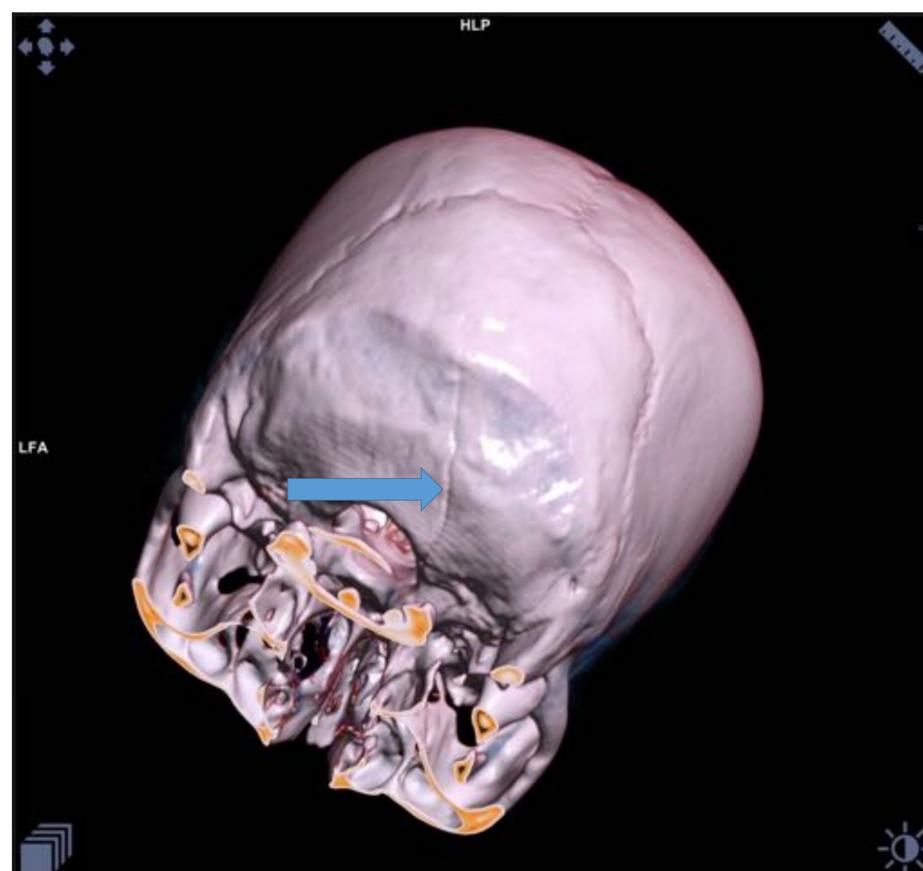
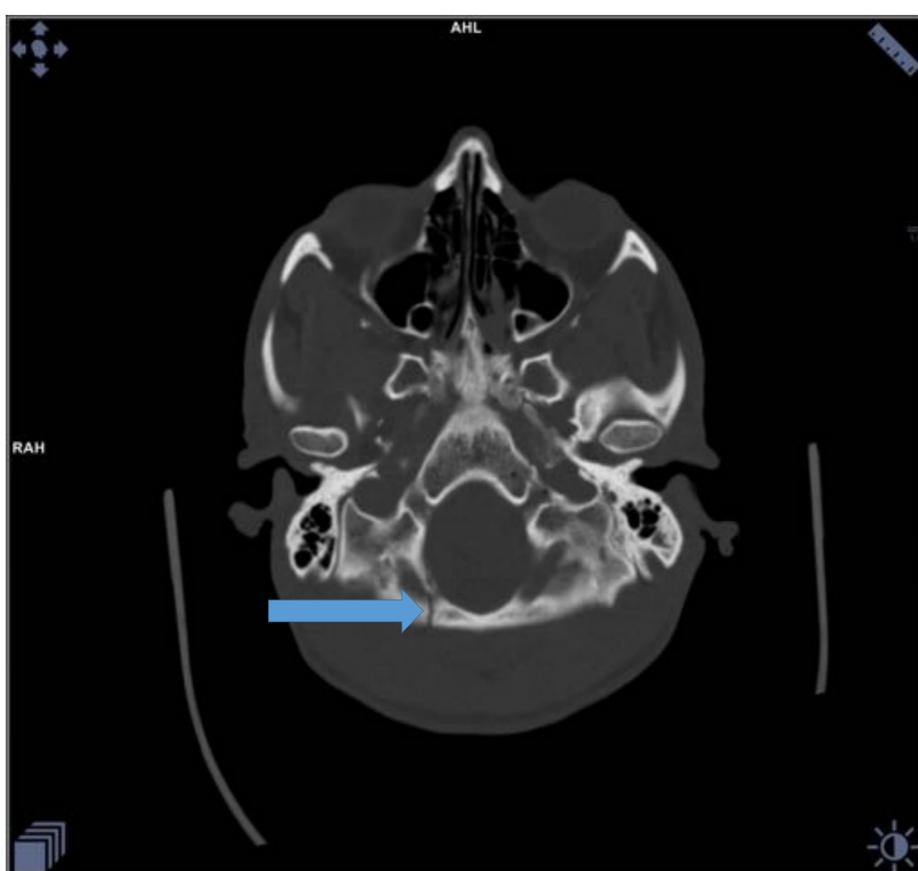
## FRACTURA DE CRÁNEO

- Las fracturas de cráneo pueden ser causadas por una lesión contundente o penetrante y con frecuencia desgarran las meninges subyacentes si se deprimen.
- Las fracturas de la fosa craneal anterior se asocian con frecuencia con una fuga de LCR, especialmente cuando son conminutas u oblicuas.





- Las fracturas que atraviesan un seno venoso dural o el bulbo yugular se asocian con lesión de la vena subyacente en dos tercios de los casos. Esto se debe comúnmente a la compresión extrínseca causada por un hematoma extraaxial (en particular, un hematoma epidural venoso y/o trombosis).
- Las fracturas que se extienden hasta una sutura pueden asociarse con diástasis, especialmente en niños.





# Conclusiones

- Los radiólogos desempeñan un papel fundamental en el diagnóstico de las lesiones cerebrales en el TCE, por lo que deben comprender los mecanismos de lesión y conocer las lesiones secundarias que pueden ocurrir debido al efecto de masa.
- La TC es más importante en el TCE agudo dada su rapidez, accesibilidad y alta sensibilidad para detectar lesiones que requieran intervención neuroquirúrgica.



# Referencias

- Schweitzer AD. Et al. Traumatic Brain Injury: Imaging Patterns and Complications. RadioGraphics 2019; 39:1571–1595.
- Davis PC. Head trauma. AJNR Am J Neuroradiol. 2007;28 (8): 1619-21.
- Provenzale JM. Imaging of traumatic brain injury: a review of the recent medical literature. AJR Am J Roentgenol. 2010;194 (1): 16-9.
- Lee B, Newberg A. Neuroimaging in traumatic brain imaging. NeuroRx. 2005;2 (2): 372-83. 10;194 (1): 16-9.