



# ABSCESO CEREBRAL EN LA URGENCIA

## REVISIÓN DE LOS HALLAZGOS RADIOLÓGICOS (TC Y RM), DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL Y APORTACIÓN DE SERIE DE CASOS

Dr. Luis González Campo<sup>1</sup>

Dra. Agustina Vicente Bártulos<sup>1</sup>

Dr. Jaime Vidal Mondéjar<sup>1</sup>

Dr. Juan Vicente Quintana Pérez<sup>1</sup>

Dr. Carlos Suevos Ballesteros<sup>1</sup>

Dra. Sofía Ventura Díaz<sup>1</sup>

Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid<sup>1</sup>





## OBJETIVO

- Revisión de los hallazgos radiológicos de los abscesos cerebrales (TC y RM), su diagnóstico diferencial y aportación de nuestra serie de casos.





## MATERIAL Y MÉTODO

- A través del programa de búsqueda de informes radiológicos del que disponemos en nuestro hospital se realiza búsqueda de todos los informes que contengan las palabras “cerebritis”, “absceso cerebral”, “absceso AND cerebral”, “absceso AND cráneo” en el rango de fechas desde **Enero de 2010 a Septiembre de 2019**. Se revisa el ámbito del estudio y el motivo de petición en el informe radiológico de todos los casos encontrados y se selecciona únicamente aquellos pacientes a los que se les realiza prueba de imagen de TC cerebral en ámbito de urgencias.
- De cada uno de los pacientes encontrados se extraen variables demográficas, clínicas y de imagen y se elabora un estudio descriptivo y retrospectivo con un total de 46 pacientes. Las variables extraídas fueron: Número de historia clínica (NHC), edad, sexo, fecha del estudio, clínica con la que acudió el paciente a urgencias (se recogió la presencia o ausencia de fiebre, cefalea, bajo nivel de conciencia y desorientación, síntomas neurológicos, crisis epiléptica/convulsiones, sintomatología respiratoria, otalgia), absceso único o múltiple, localización del absceso, probable etiología del absceso y apertura o no del absceso a ventrículos.
- Se realiza una revisión bibliográfica centrada en los aspectos radiológicos de los abscesos cerebrales y de su diagnóstico diferencial.





Antes de comentar los resultados creemos conveniente realizar un breve repaso sobre el absceso cerebral y sus hallazgos radiológicos:

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA:

- El absceso cerebral es una infección focal piogénica del parénquima cerebral que puede ser bacteriana (más frecuente), fúngica o parasitaria.
- Los datos de incidencia son de aproximadamente un 8% en países en desarrollo y de un 1-2% en países desarrollados [1]. Esto hace un total de unos 0,4-0,9 casos cada 100. 000 habitantes [2,3].
- La edad de presentación más habitual es entre la 3ª y la 4ª década de la vida, con aproximadamente 1/4 de los de los pacientes presentando menos de 15 años. También son frecuentes en edad pediátrica (4-7 años) y en neonatos (como tercer grupo de riesgo). Los pacientes inmunodeprimidos son también un grupo de riesgo de importancia. La razón hombre mujer es de 2-3/1 [1].
- Respecto a la etiología podemos citar como más frecuentes [3, 4]:
  - Extensión directa de una infección craneal/meningea. (1/2 de los casos).
  - Diseminación hematógena de localización extracraneal (infección pulmonar, endocarditis, infecciones del tracto urinario) (1/3 de los casos).
  - Postoperatoria.
  - Trauma penetrante.
  - Neonatal.
  - Criptogénica (20-30%).





## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA:

- Respecto a la **localización** la más frecuente es la supratentorial, siendo los lóbulos más afectados el frontal, parietal y el temporal. Los originados por diseminación hematológica aparecen generalmente en la unión sustancia gris-blanca. La presencia de múltiples lesiones puede orientar su origen hacia émbolos sépticos.
- La forma de **presentación clínica** depende de la localización del absceso, siendo los síntomas más frecuentes [1,4]:
  - Cefalea (70-90% de los casos).
  - Fiebre (50%).
  - Déficits focales (50-65%).
  - Convulsiones (25-35%).
  - Alteración del estado mental (65%).
  - Náuseas y vómitos (40%) por el incremento de presión intracraneal.
  - Rigidez nuchal (15%).
- En el absceso cerebral se distinguen **4 estados**:
  - Cerebritis temprana (1-3 días).
  - Cerebritis tardía (4-9 días).
  - Capsulación temprana (10-13 días).
  - Capsulación tardía (a partir de 2 semanas).



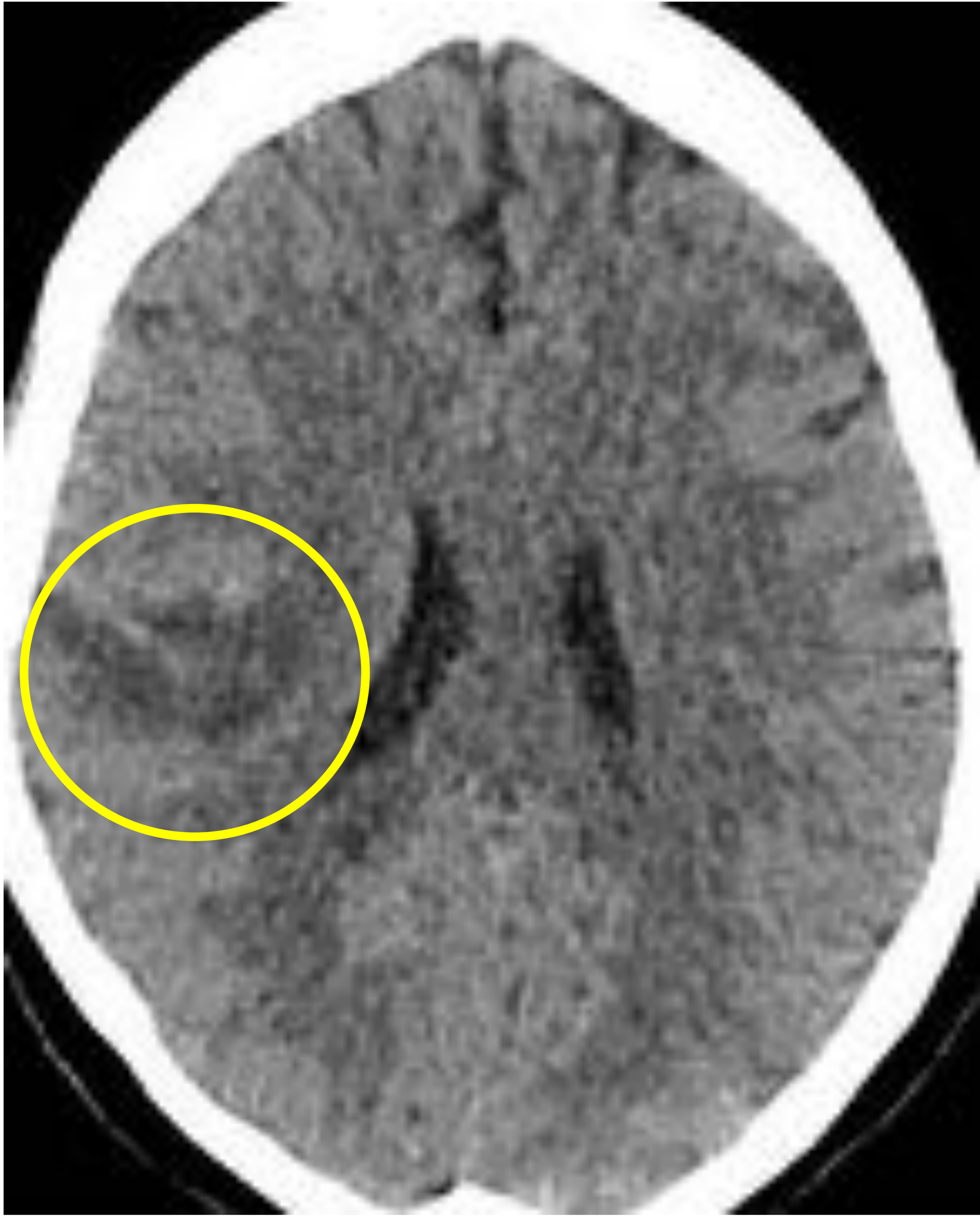


## HALLAZGOS RADIOLÓGICOS DEL ABSCESO CEREBRAL EN TC [4,5]

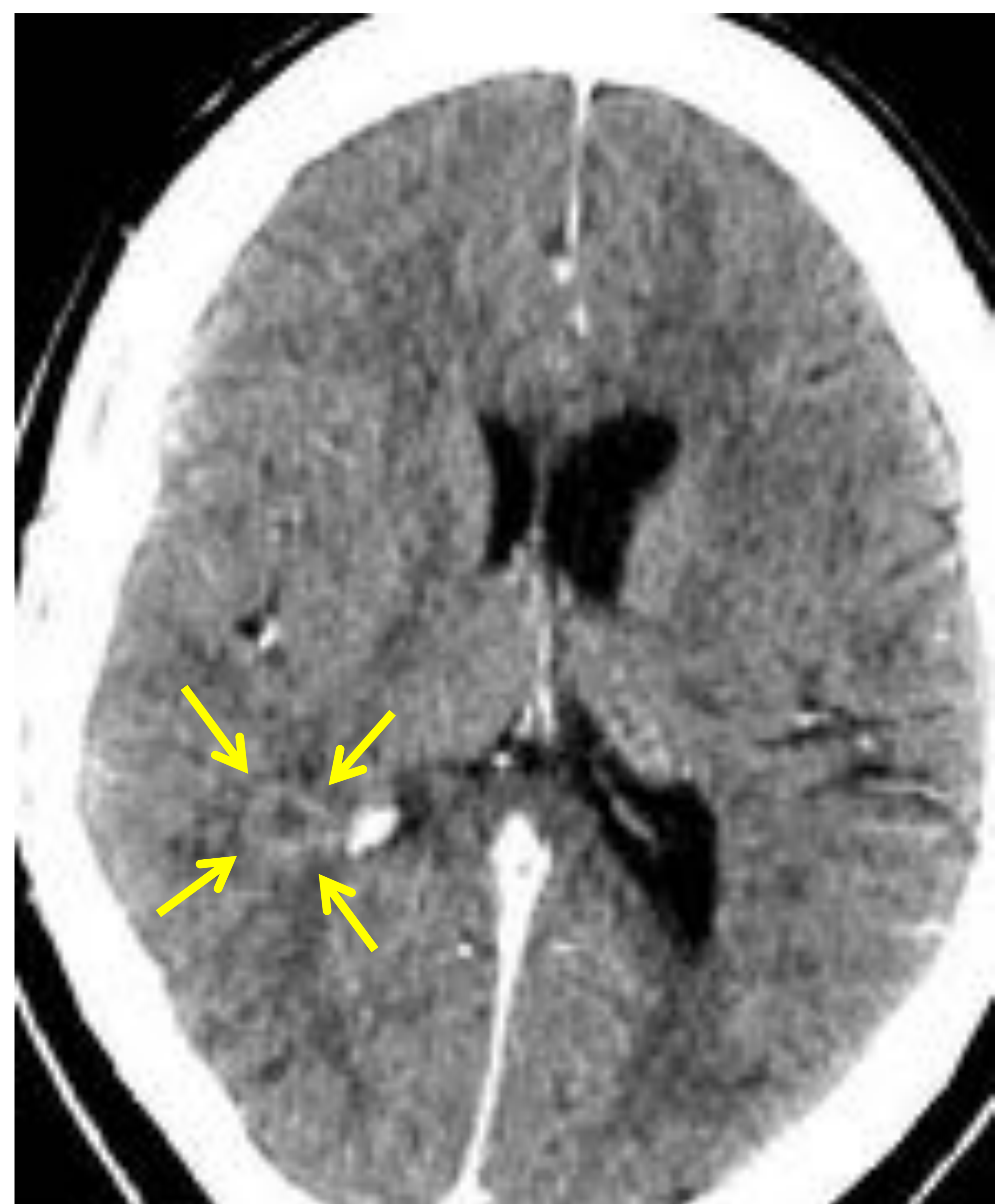
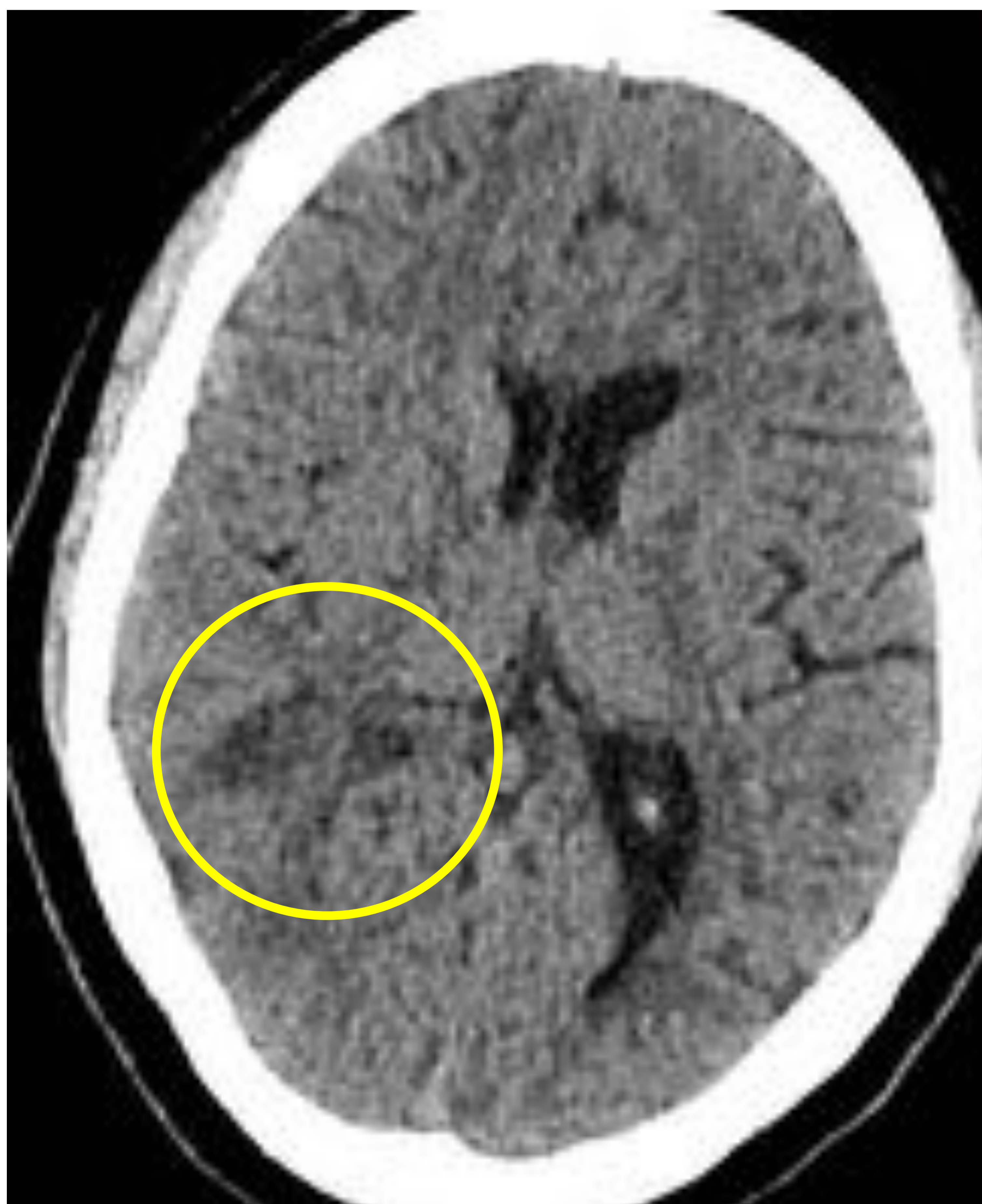
|   | TC sin contraste  | TC con contraste   |
|---|---|--|
| <b>Cerebritis temprana (1-3 d)</b>                | Lesión mal definida, de localización frecuentemente subcortical (en diseminación hematológica), hipodensa, con efecto masa. En estados muy precoces el TC puede ser normal. | Realce parcheado.  |
| <b>Cerebritis tardía (4-9d)</b>                   | Área de baja densidad central, edema periférico de tipo vasogénico y aumento del efecto masa.   | Anillo de realce irregular.  |
| <b>Capsulación temprana (9-13d)</b>               | Masa hipodensa con moderado edema de tipo vasogénico y efecto masa.   | Hipodensidad central con anillo de realce bien definido y fino.                          |
| <b>Capsulación tardía (a partir de 2 semanas)</b> | Disminución del edema y del efecto masa.  | Contracción de la cavidad, engrosamiento de la cápsula, puede aparecer abscesos "hijos". |

A continuación ejemplificamos estos hallazgos con algunas imágenes de nuestra serie de casos:



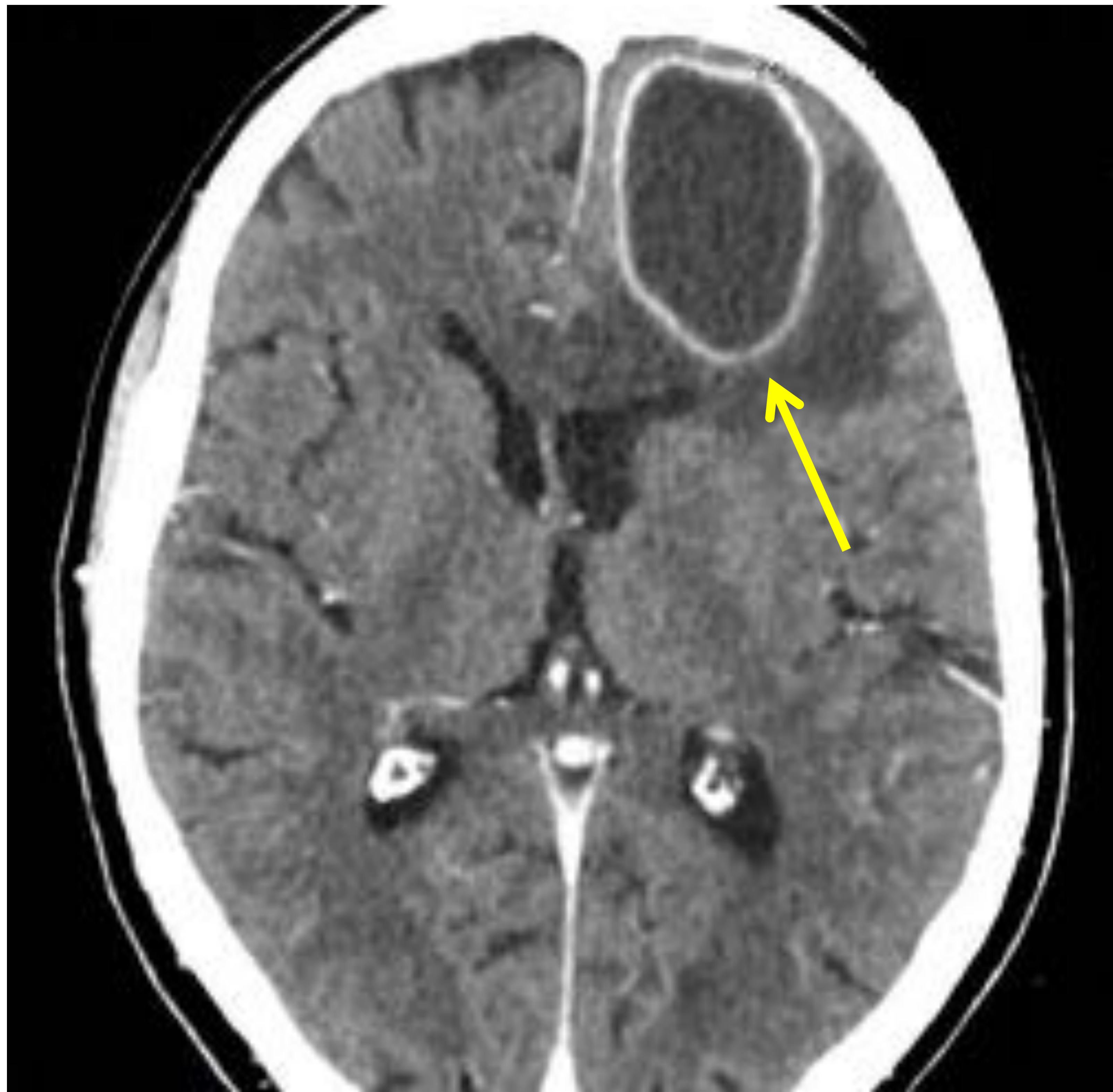


Hallazgos de probable **cerebritis temprana** en un paciente con endocarditis infecciosa y embolismos sépticos en riñón y bazo; TC sin CIV (izquierda): Área hipodensa mal delimitada en localización fronto-temporo-parietal derecha; TC con CIV (derecha): Realce parcheado mal definido.

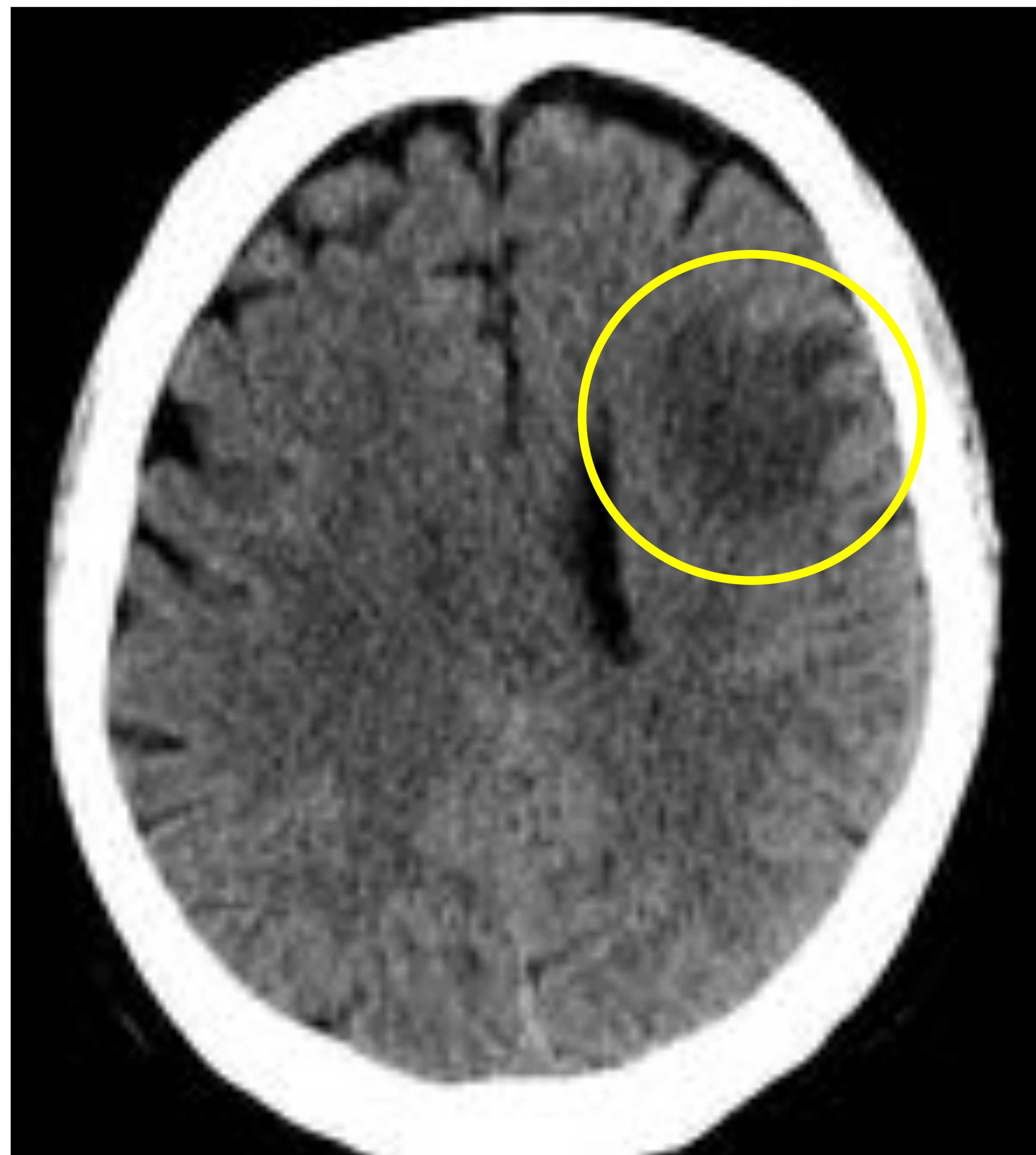


Hallazgos de probable **cerebritis tardía**; TC sin CIV (izquierda): Área hipodensa con escaso edema periférico; TC con CIV (derecha): Débil realce en forma de anillo irregular.





Hallazgos de **capsulación temprana** en un paciente con cáncer etmoidal complicado con patología infecciosa de senos parasanales; TC axial (izquierda) y sagital (derecha) con CIV: Masa hipodensa con presencia de edema vasogénico en región frontal izquierda . Se observa efecto de masa sobre el asta frontal del ventrículo ipsilateral. Realce en forma de anillo bien definido y fino.



Hallazgos de absceso cerebral en una fase de **capsulación más avanzada**; TC sin CIV (izquierda): Masa hipodensa con edema vasogénico y leve efecto de masa en región frontal izquierda; TC con CIV (derecha): Realce en forma de anillo discretamente engrosado y leve contracción de la cavidad.





## HALLAZGOS RADIOLÓGICOS DEL ABSCESO CEREBRAL EN RM [2, 4,5]

|                             | T1  | T1 C+  | T2   |
|-----------------------------|---|--|--|
| <b>Cerebritis temprana</b>  | Masa hipo/isointensa mal definida.  | Relace parcheado.                                    | Masa hiperintensa mal definida.  |
| <b>Cerebritis tardía</b>    | Centro hipointenso.<br>Anillo iso/hiperintenso.                               | Realce en anillo intenso e irregular.                | Centro hiperintenso, anillo fino hipointenso y edema perilesional (vasogénico) hiperintenso. |
| <b>Capsulación temprana</b> | Anillo iso/hiperintenso a la sustancia blanca.<br>Centro hiperintenso al LCR. | Realce en anillo bien definido y fino.               | Anillo hipointenso.  |
| <b>Capsulación tardía</b>   | Contracción de la cavidad y engrosamiento de la cápsula.                      | Colapso de la cavidad y engrosamiento de la cápsula. | Edema y efecto masa disminuyen.  |

### T2GRE:

Signo del anillo dual en SWI (secuencias de susceptibilidad magnética). Hipointenso en el exterior e hiperintenso en el interior.

### DWI:

Incremento de la señal en DWI y disminución de señal a nivel central en mapa ADC (alta celularidad, alto contenido en proteínas y alta viscosidad en la cavidad del absceso). Esta es una de las características radiológicas más específicas respecto a otras entidades.

### MRS

El área central de necrosis puede mostrar la presencia de aminoácidos (0,9 ppm), lactato (1,3 ppm), alanina (1,5 ppm), acetato (1,9 ppm) y succinato (2,4 ppm).

### PWI

La cápsula del absceso puede mostrar valores más bajos de rCBV que el anillo de realce de los tumores.

### Absceso en resolución:

Resolución del anillo hipointenso en T2, los valores de ADC centrales se incrementan y desaparece el realce en último lugar.





## PROTOCOLO DE RM PARA ABSCESO CEREBRAL

**Propuesta de secuencias para estudio de RM por sospecha de absceso cerebral + diagnóstico diferencial:**

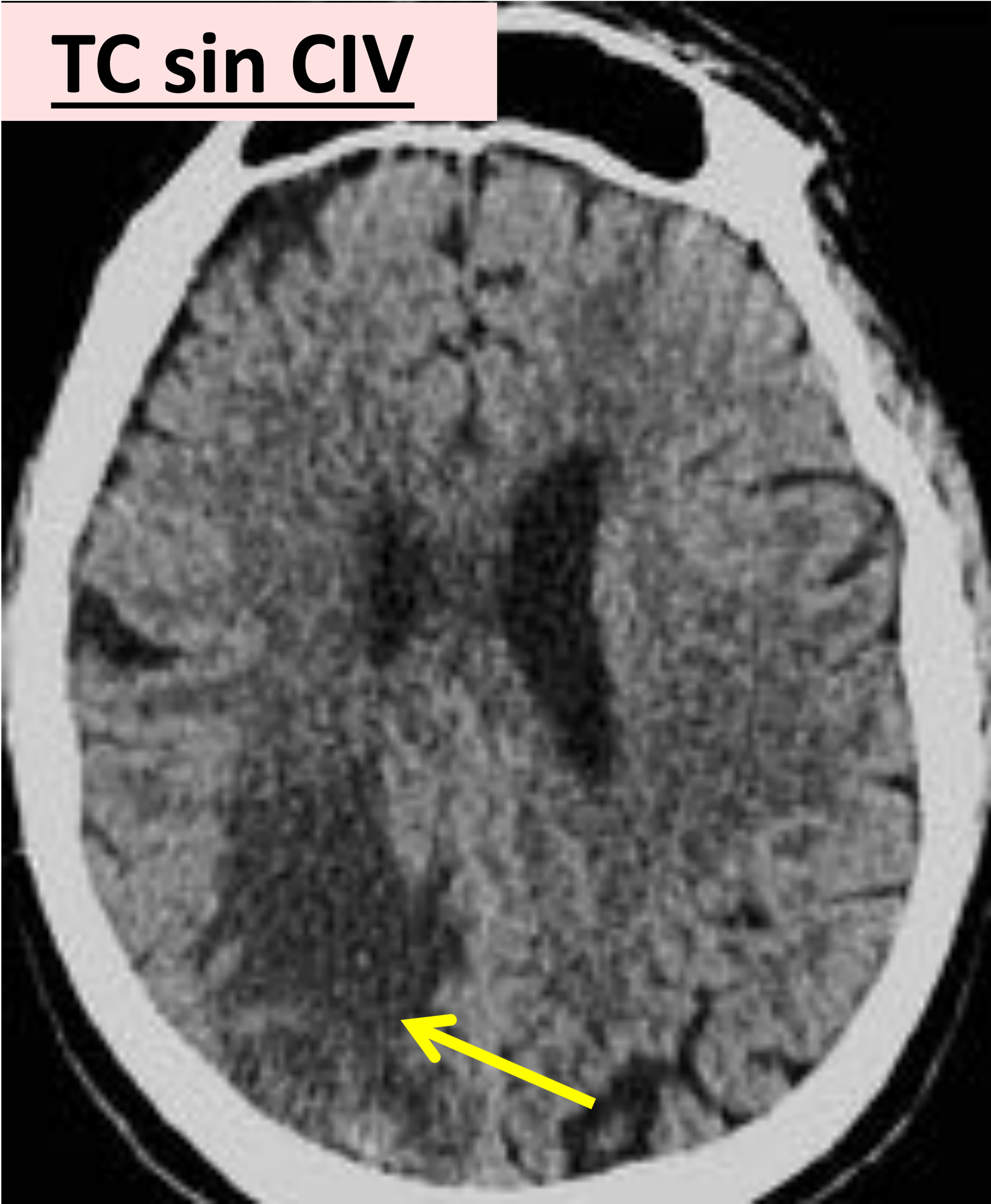
- **DWI (b:0, b:1000-1500) + ADC AXIAL**
- **T2 FFE (HEMOSIDERINA) AX**
- **T1 SE AXIAL**
- **FLAIR AXIAL 5 mm + GD**
- **T2 TSE AXIAL + GD**
- **FLAIR SPIR SAGITAL 3D + GD**
- **T1 SE AXIAL/NAVEGADOR + GAD**

**A continuación ejemplificamos algunos de los hallazgos del absceso cerebral en RM con algunas imágenes de nuestra serie de casos:**





**TC sin CIV**

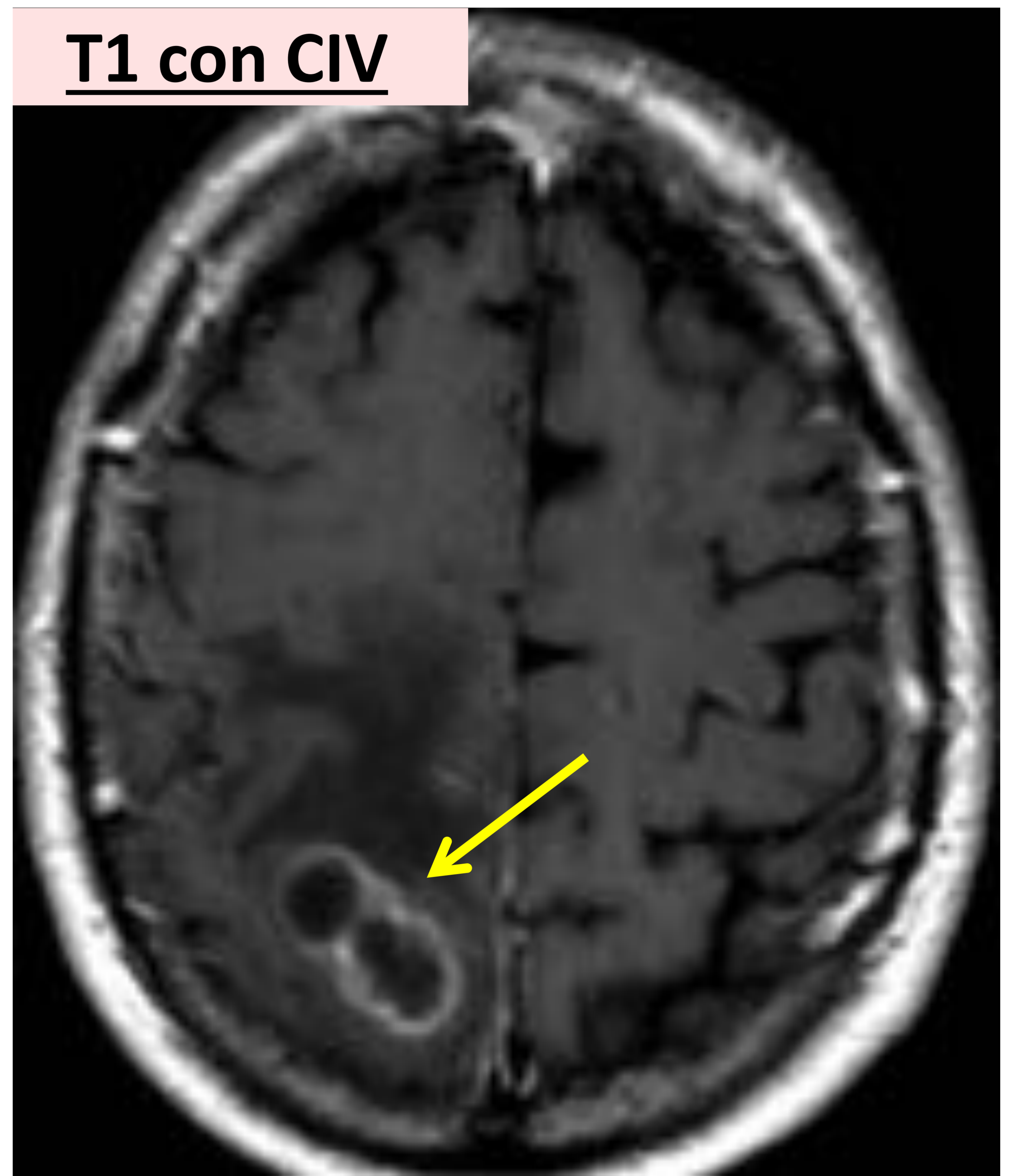


Paciente con absceso cerebral. TC sin CIV: área hipodensa con edema periférico en región parietal derecha; RM T2: centro hiperintenso, anillo hipointenso y edema perilesional de tipo vasogénico; T1 con CIV: Centro hipointenso con anillo de realce bien definido; RM secuencia de difusión: Hiperintenso en DWI e hipointenso en mapa ADC (características importantes para diferenciar abscesos de otras entidades).

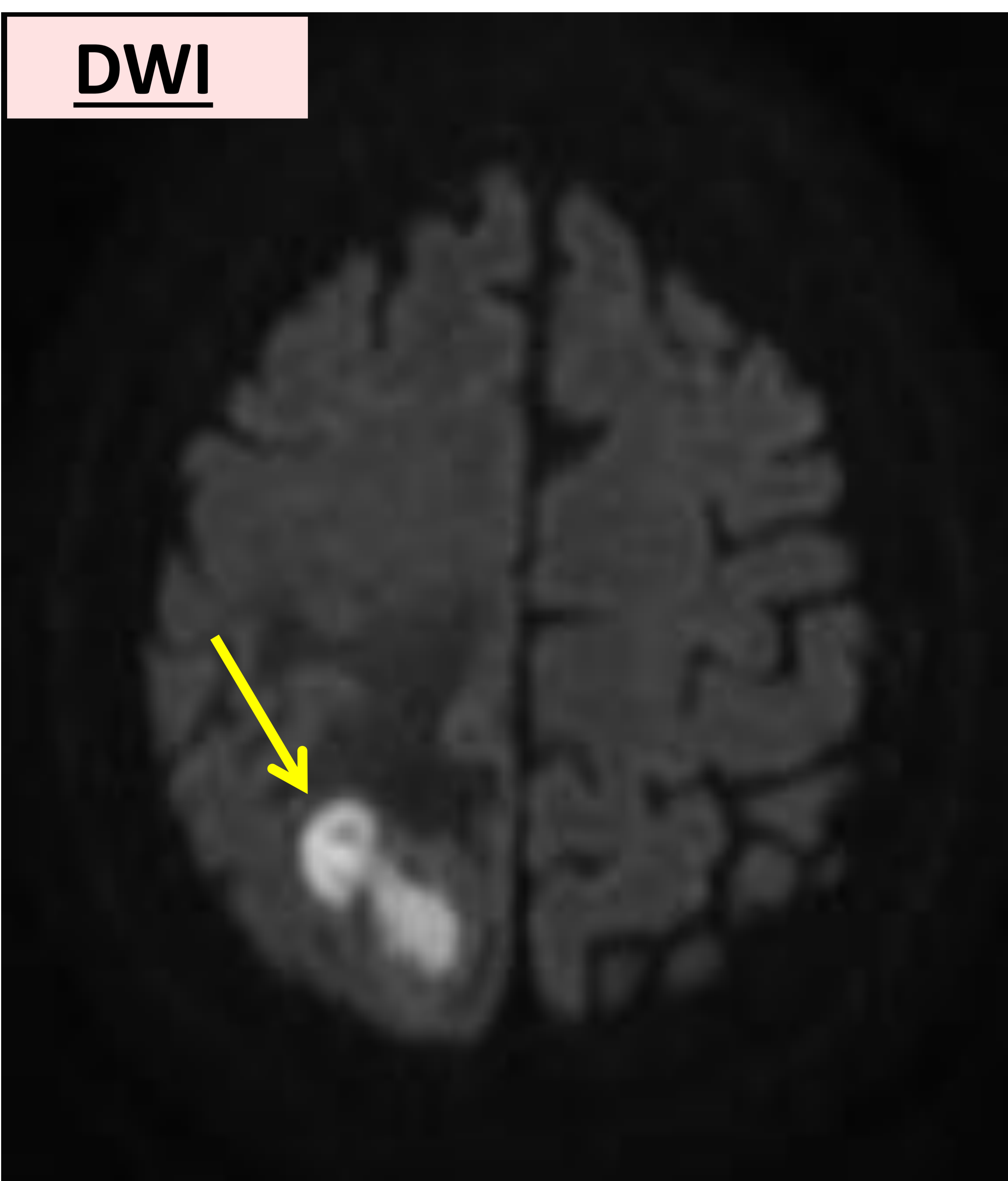
**T2**



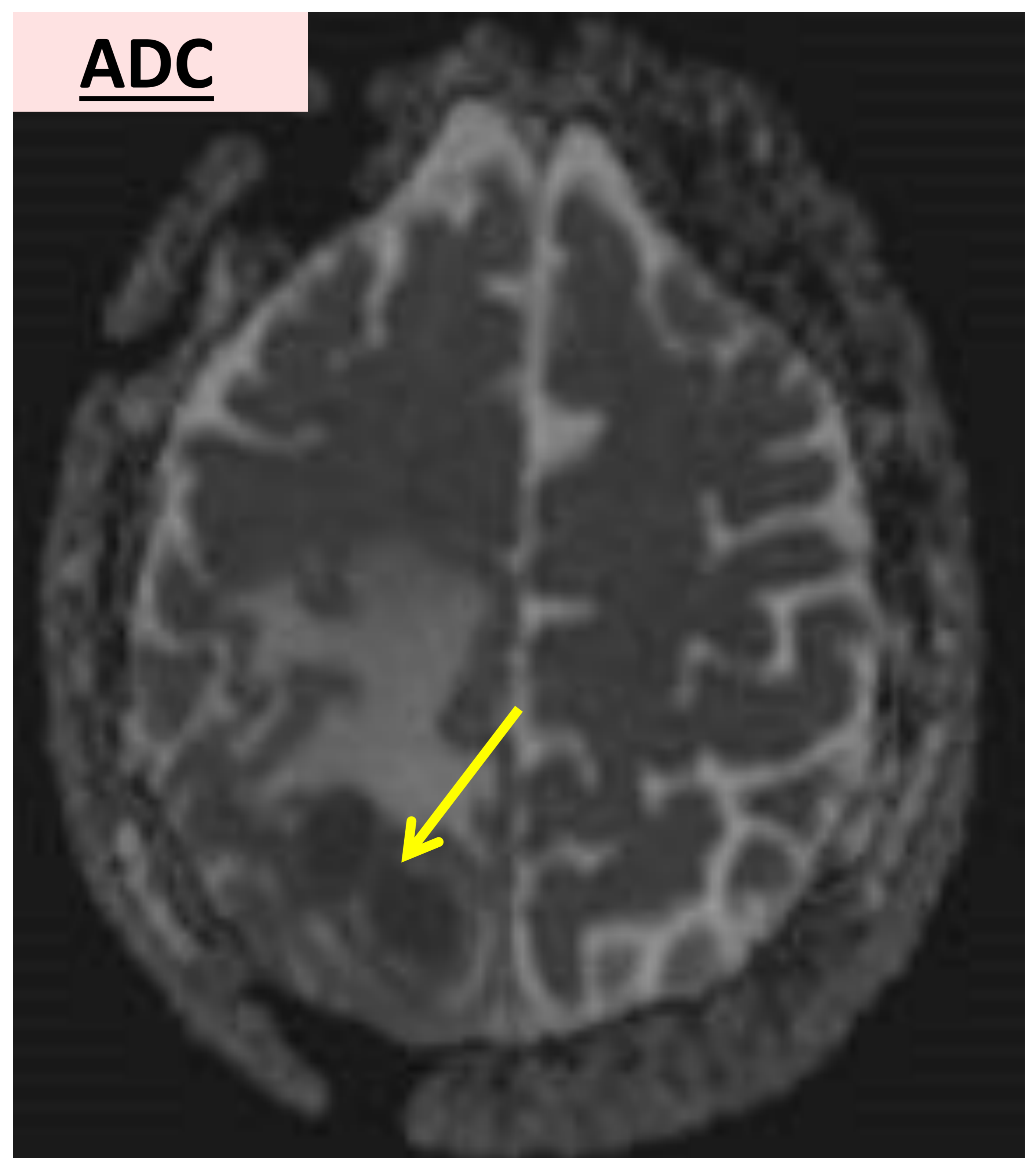
**T1 con CIV**



**DWI**



**ADC**







## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Los principales diagnósticos diferenciales del absceso cerebral son:

- **Glioblastoma**: suele presentar una pared más gruesa y nodular, la hemorragia es común, son hipointensos en DWI y no suelen restringir la difusión (ADC).
- **Metástasis parenquimatosas**: Suelen tener pared gruesa, con frecuencia son múltiples aunque también pueden ser solitarias. Presentan marcado edema de tipo vasogénico. Pueden ser hiperintensas en DWI, pero no suelen restringir la difusión (ADC).
- **Enfermedad desmielinizante**: Suelen presentar un realce incompleto en forma de herradura con leve efecto de masa en comparación con el tamaño de la lesión.
- **Hematoma intracerebral en resolución**: Presenta productos hemáticos en RM. Valorar antecedentes de traumatismo o presencia de lesión vascular.
- **Infarto cerebral subagudo**: Presenta un realce giriforme mas que en anillo y la distribución de la afectación sigue un territorio vascular. Valorar antecedentes de ictus.





## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

### Otras claves para el diagnóstico diferencial [5]:

- Obviamente los hallazgos clínicos y analíticos, junto con la evolución del paciente aportan una importante información para el diagnóstico diferencial.
- El realce en anillo, grueso, irregular o nodular debe hacernos pensar más en etiología tumoral o bien etiología del absceso atípica (fúngica) aunque esta regla está sujeta a excepciones.
- Múltiples realces en anillo en una misma localización pueden sugerir abscesos «hijos» teniendo siempre en cuenta la posibilidad de glioma y otras lesiones.
- La presencia de una imagen en anillo en el TC sin contraste se identifica más frecuentemente en metástasis, menos frecuentemente en absceso o glioma y muy raramente en infarto o hematoma.
- La apertura del absceso a ventrículos puede generar elevada densidad y realce en los mismos que puede imitar otras entidades.



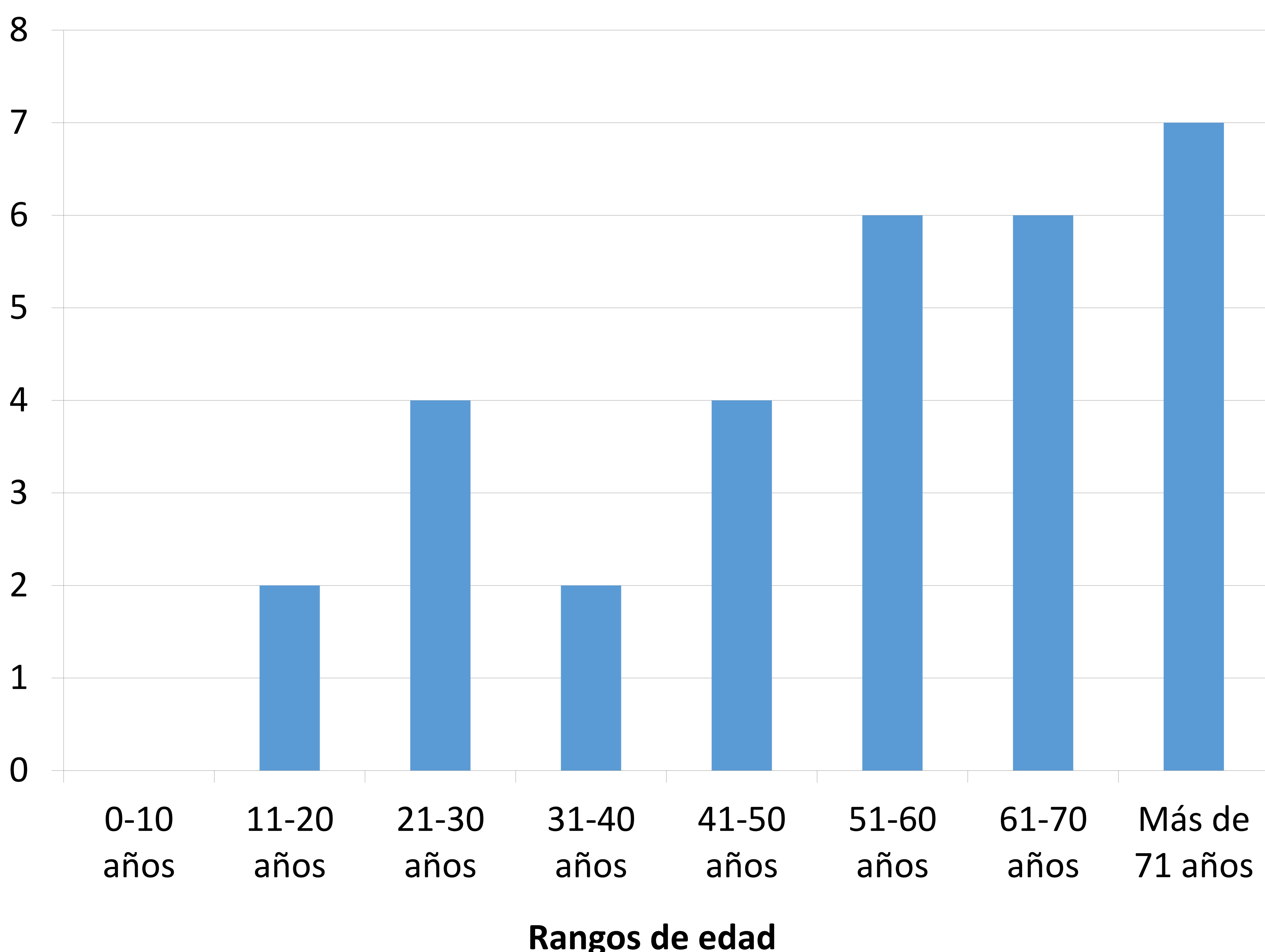


## RESULTADOS

### DATOS DEMOGRÁFICOS:

- De los **46** TC craneales urgentes recogidos que presentaban lesión sugestiva de absceso cerebral, se confirman **31** con anatomía patológica o bien con RM y evolución. Con estos casos elaboramos nuestra base de datos.
- La distribución varón/mujer fue prácticamente doble (**21/10**), dato acorde a la literatura revisada (2-3/1)
- La edad media fue de **57** años para varones y **50** para mujeres. En el siguiente gráfico se muestra la distribución por edades. En nuestra serie de casos podemos observar un porcentaje importante de pacientes con edades superiores a 40-50 años, dato superior al teóricamente esperable.

Número de pacientes





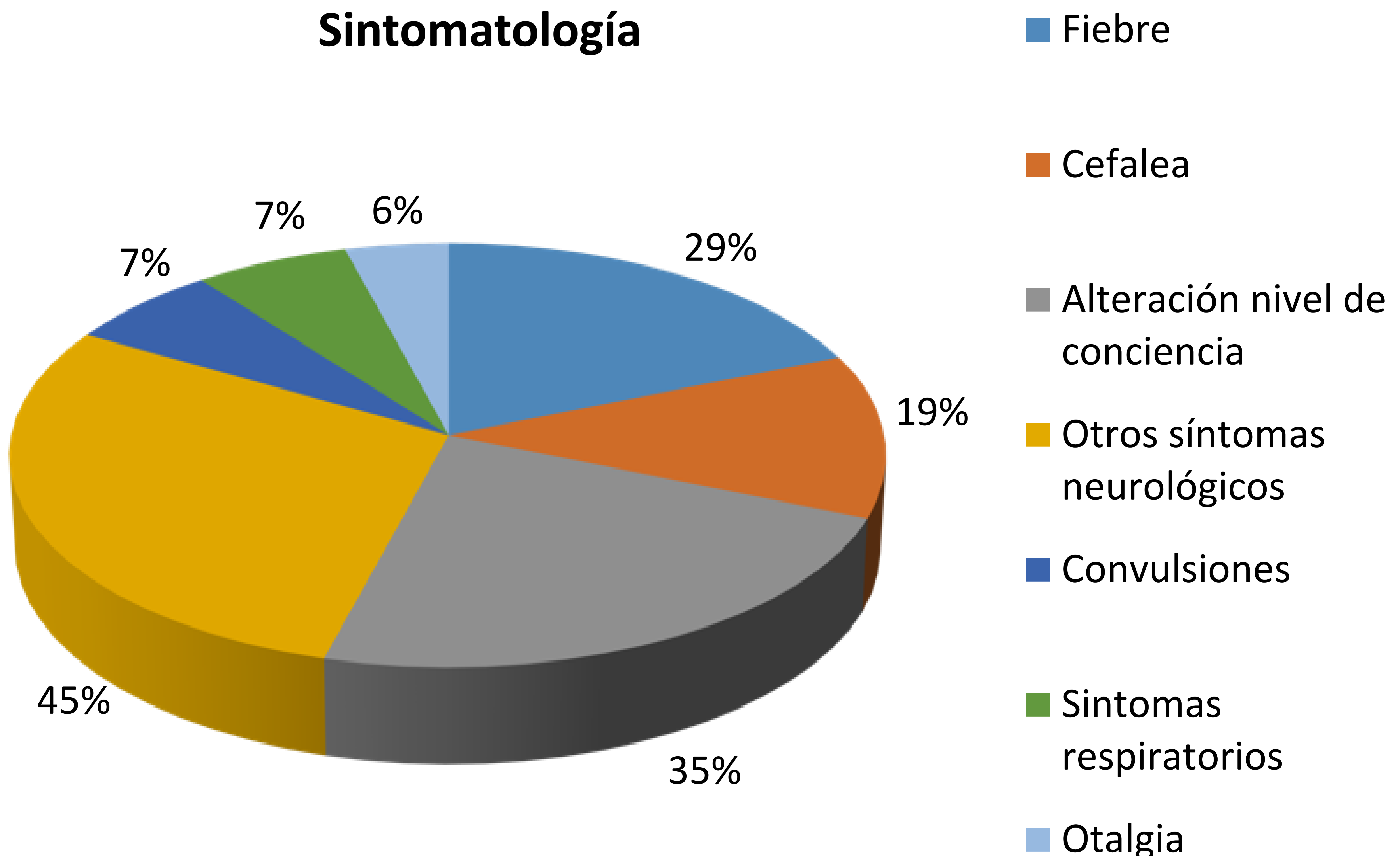


## RESULTADOS

### CLÍNICA:

El síntoma de presentación más habitual fueron los síntomas neurológicos (45%) destacando la alteración del nivel de conciencia (35%). Estos datos son algo menores a los porcentajes encontrados en la literatura aunque podrían entrar dentro de la normalidad. Sin embargo, el síntoma de presentación más frecuente, la cefalea, que se presenta habitualmente en 70-90% de los pacientes, sólo se recogió en un 19% de las historias clínicas de nuestra serie de casos.

### Sintomatología



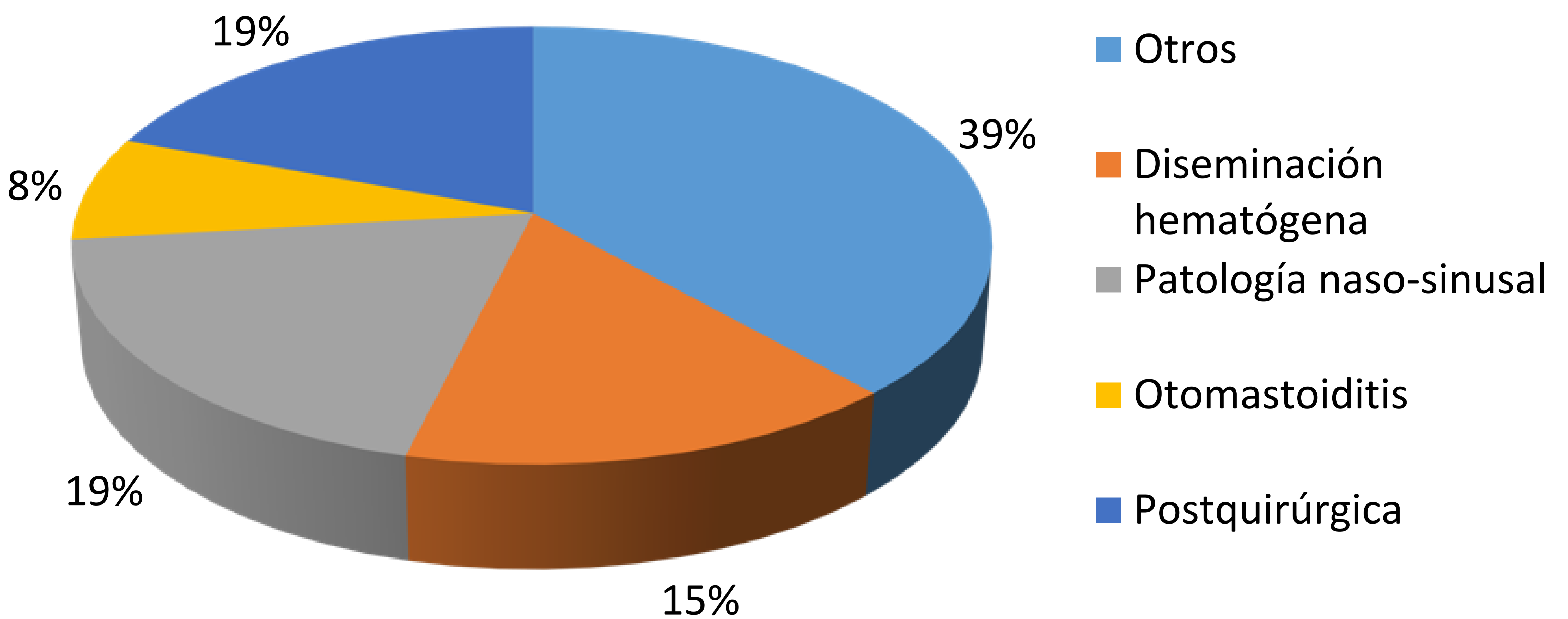




## RESULTADOS

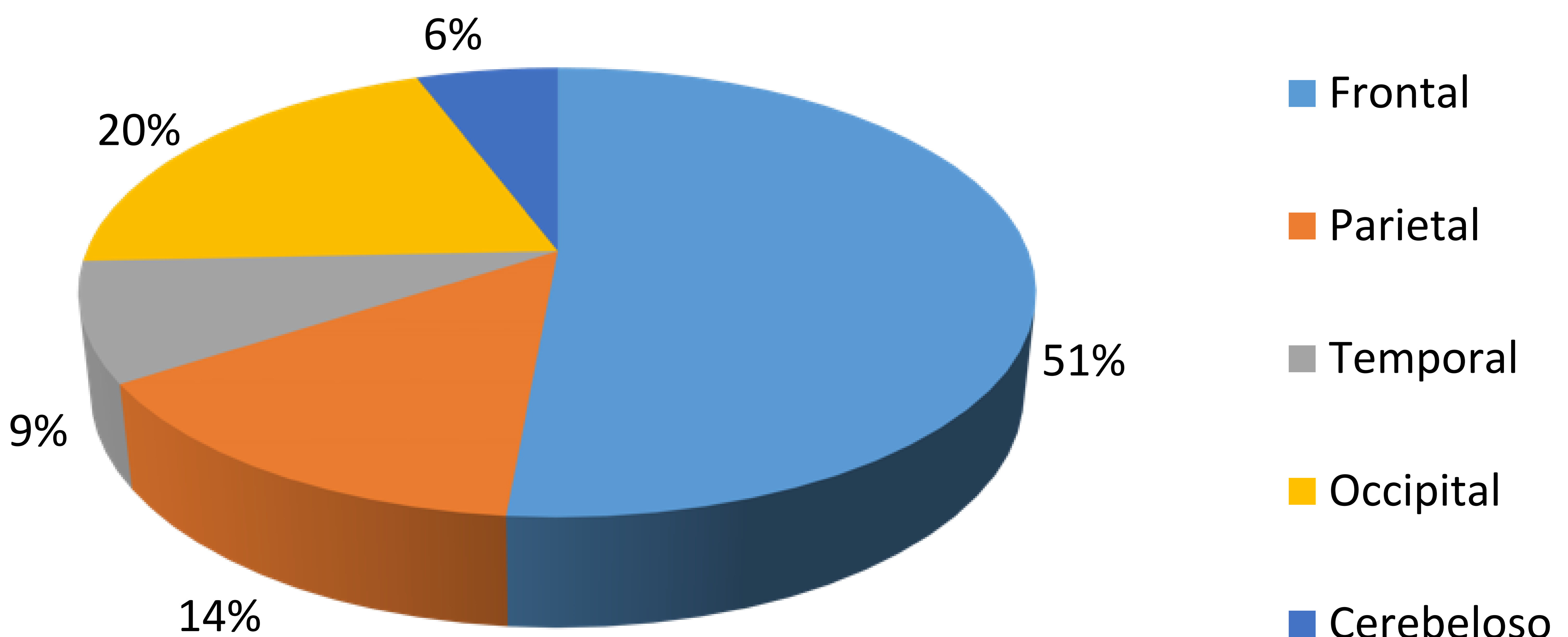
### ETIOLOGÍA:

Las etiologías más frecuentes fueron la postquirúrgica (19%) y la diseminación hematológica (19%). Existe un porcentaje importante de pacientes en los que no queda clara la posible etiología en su historia clínica. Agrupamos a estos pacientes en la categoría de otros.



### LOCALIZACIÓN:

En imagen, un total de 24 abscesos (77.4%) fueron únicos, siendo la localización más frecuente la frontal (51%). Se objetivaron 2 casos con apertura a ventrículos y 1 con apertura al exterior.

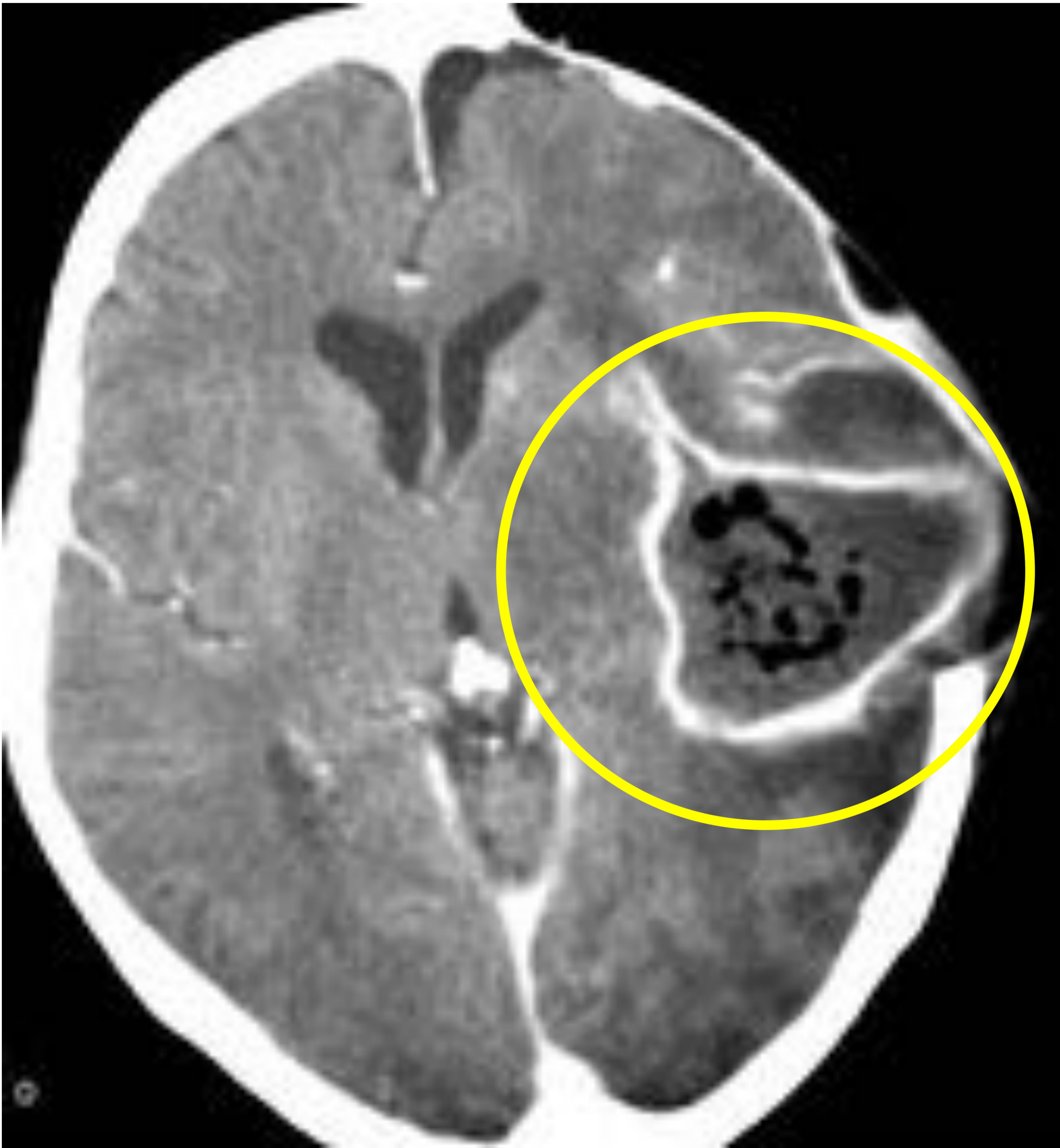






## RESULTADOS

### CASOS:



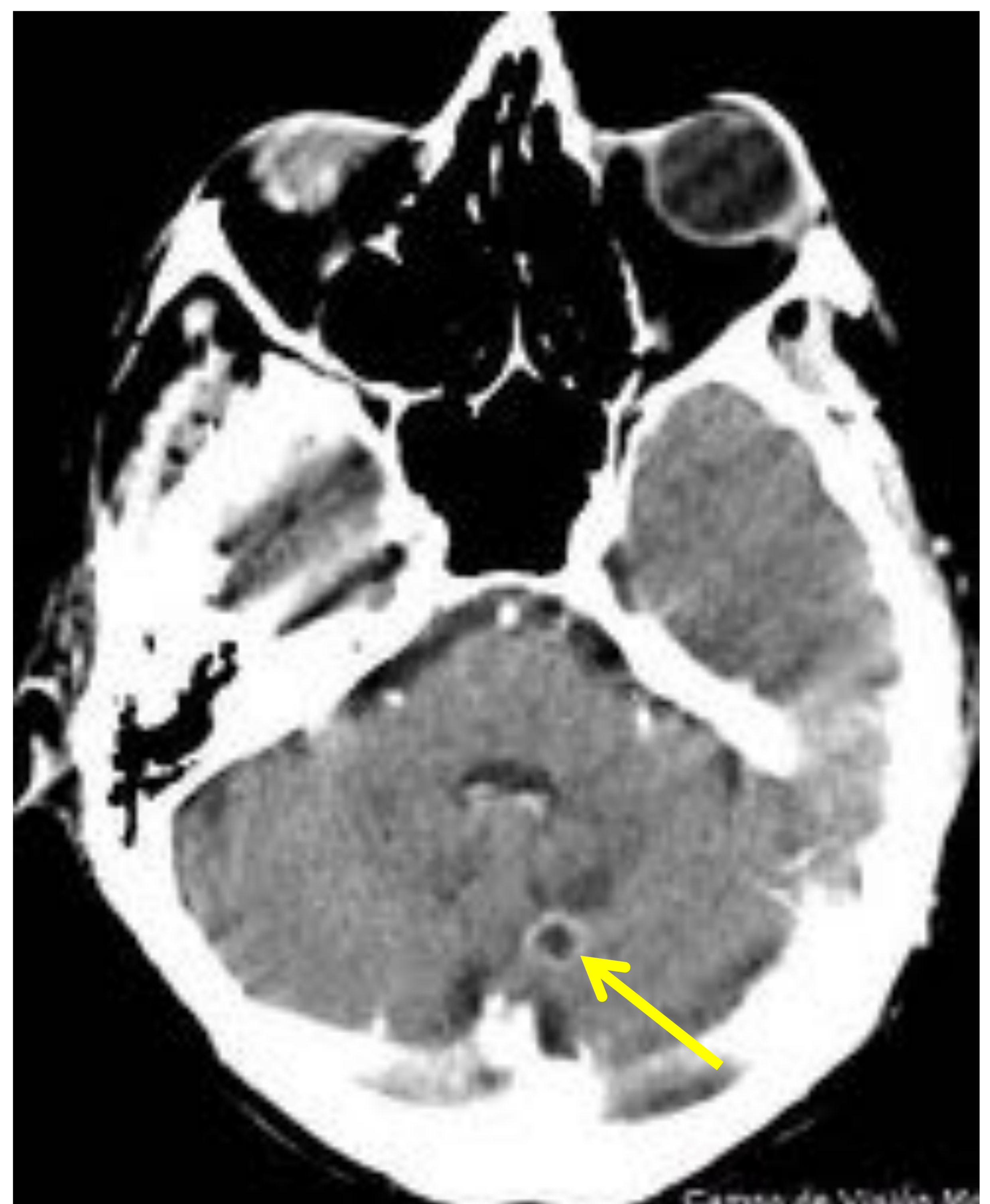
TC con CIV. Paciente intervenida de aneurisma de carótica supraclinoidea izquierda. Compilación postquirúrgica presentando absceso cerebral con presencia de gas en su interior.



TC con CIV. Paciente con presencia de absceso cerebral que presenta comunicación con sistema ventricular en asta frontal del ventrículo lateral izquierdo.



TC con contraste. Paciente con presencia de abscesos cerebrales en lóbulo occipital y hemisferio cerebeloso izquierdos, localizaciones en general menos frecuentes.





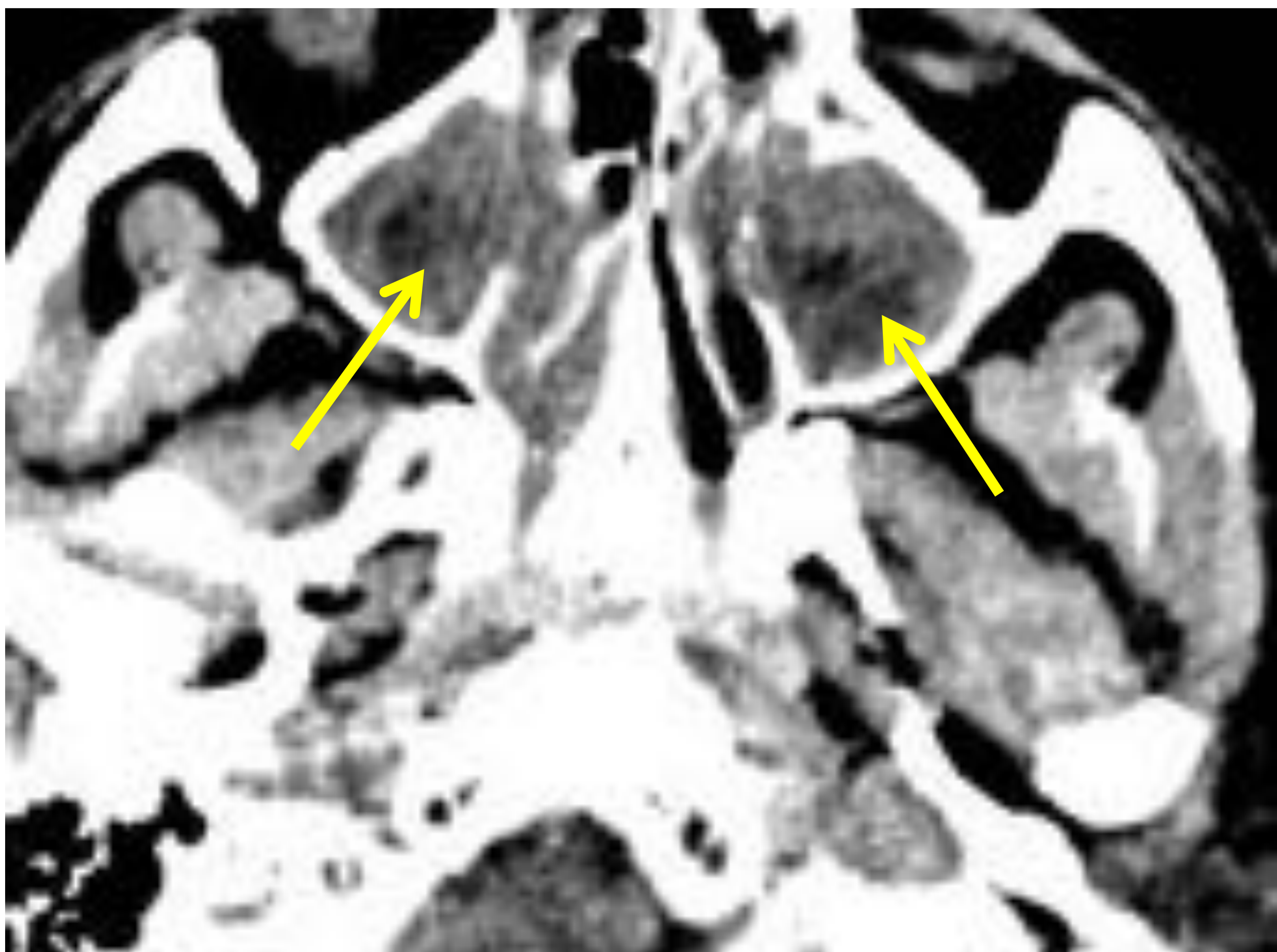


## RESULTADOS

### CASOS:



TC con CIV. Paciente con ocupación prácticamente completa de todos los senos paranasales y adelgazamiento cortical de los mismos, que en el contexto de **pansinusitis** (imágenes inferiores) desarrolla un **absceso cerebral múltiple** en lóbulo frontal izquierdo (imagen superior izquierda).

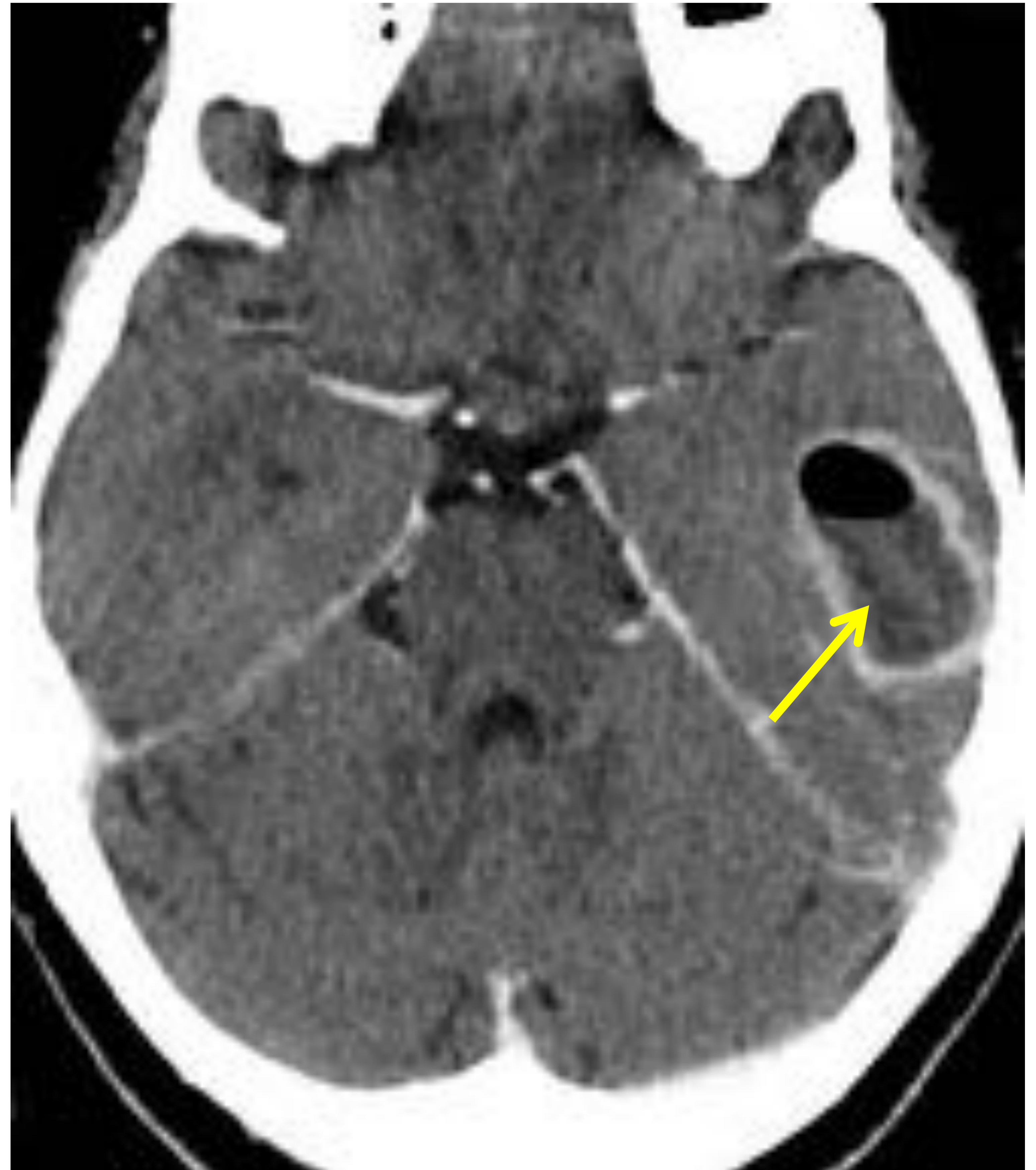
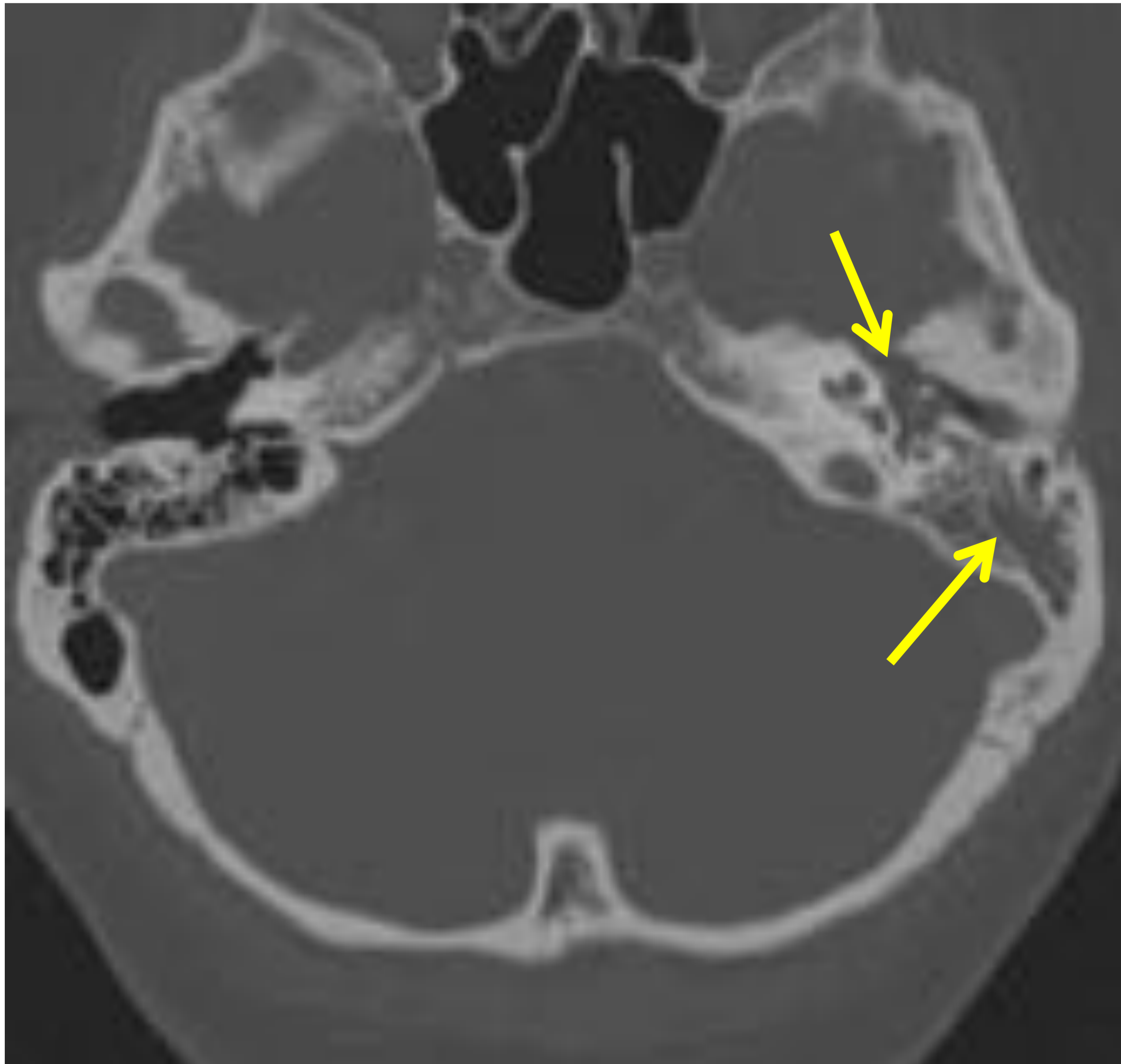






## RESULTADOS

### CASOS:



TC con CIV. Paciente que en el contexto de una **otomastoiditis izquierda** (primeras imágenes; ocupación de celdillas mastoideas, múltiples erosiones en hueso temporal, ocupación del oído medio) desarrolla un **absceso cerebral** en lóbulo temporal izquierdo con presencia de gas en su interior (imagen inferior derecha).





## RESULTADOS

### DISCUSIÓN:

Gran parte de los datos extraídos de nuestra serie de casos son concordantes con los de la literatura revisada. Como hallazgos llamativos en esta serie destacamos:

- Mayor número de pacientes de edades avanzadas que lo que cabría esperar. Este hallazgo podría deberse a un envejecimiento de la población y a una buena calidad sanitaria en todos los rangos de edad, lo que podría evitar un mayor número de casos en personas más jóvenes.
- El escaso número de pacientes con cefalea (19%) respecto a la literatura revisada. Atribuimos este hallazgo a que el síntoma cefalea ha podido quedar camuflado en los informes de urgencias en otro tipo de síntomas como mareo, paciente estuporoso, mal estado general, confusión, etc y no haberse especificado como tal en el concepto «cefalea».
- Localización occipital más frecuente de la esperada, siendo la 2ª en frecuencia después de la frontal.

Prácticamente la totalidad de los abscesos recogidos tenían un realce en anillo, fino y regular, característico de esta entidad. La apertura al sistema ventricular fue infrecuente y la diferencia del grosor del anillo de la vertiente medial a la lateral, difícil de evaluar.

Los hallazgos en RM y el estudio de difusión ayudaron a su diagnóstico y a descartar otras patologías. Durante el estudio y recogida de los casos el tumor de alto grado fue uno de los diagnósticos diferenciales erróneos más frecuentes, evidenciado posteriormente mediante RM y/o anatomía patológica.





## CONCLUSIONES

- El absceso cerebral es una entidad que presenta alta morbi-mortalidad y sus hallazgos en imagen deben ser correctamente evaluados ya que su diagnóstico diferencial incluye otras patologías, principalmente tumorales, cuyo manejo terapéutico es claramente diferente.
- En la TC de urgencias debemos realizar un informe en base a ese diagnóstico diferencial atendiendo a criterios clínicos, analíticos y de imagen. La RM es una importante fuente de información en estos pacientes, siendo en algunos casos la anatomía patológica la única opción que permite el diagnóstico final correcto.
- El proceso diagnóstico y terapéutico de los abscesos cerebrales tienen una importante repercusión en la mortalidad de los mismos descendiendo esta a un 5% en caso de una actuación adecuada y precoz [2].





## REFERENCIAS

1. Bokhari MR, Mesfin FB. Brain Abscess. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 [citado 5 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441841/>
2. Villanueva-Meyer JE, Cha S. From Shades of Gray to Microbiologic Imaging: A Historical Review of Brain Abscess Imaging: *RSNA Centennial Article*. RadioGraphics. septiembre de 2015;35(5):1555-62.
3. Brouwer MC, Tunkel AR, McKhann GM, van de Beek D. Brain Abscess. N Engl J Med. 31 de julio de 2014;371(5):447-56.
4. Osborn AG, Salzman KL, Barkovich AJ. Diagnostic Imaging: Brain. 3rd ed. Elsevier. Philadelphia, 2016. 682-685 p.
5. Yousem DM, Grossman RI, Neuroradiology: The ruequisites, 3rd ed. Elsevier. Philadelphia, 2010. 197-201 p.