

Hemorragia cerebral intraparenquimatosa no traumática:

Aspectos clave de TC y RM para el diagnóstico etiológico.

Irene Beteré Marcos¹, Álvaro Cidoncha Rodríguez¹, Patricia Elena Gestri Mora¹, Andreea Nicol Ani¹,
Carlota Pardo García¹, Alejandra Manzano Bonilla¹, Bárbara Areces Carrasco¹, Rafael Bellucci¹

Hospital Universitario Severo Ochoa, Madrid.

Objetivos de aprendizaje



Describir los hallazgos radiológicos agudos en TC y RM de la hemorragia intraparenquimatosa espontánea y diferenciar la etiología según su localización.



Comprender y aplicar el flujo de trabajo de los procedimientos diagnósticos (TC, Angio-TC, RM...) según la presentación del paciente.



Interpretar los marcadores de imagen y escalas de severidad para predecir la expansión del hematoma, establecer el pronóstico y guiar el manejo.

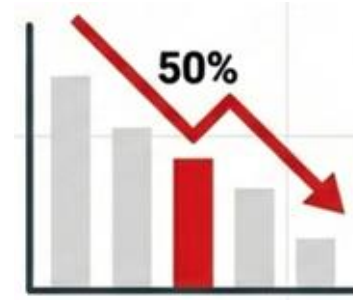
Contexto epidemiológico



Prevalencia:
10%-15%
de todos los ictus.



Incidencia:
~25 casos
100.000
Habitantes/año.



Mortalidad:
40%-50%
En los primeros 30 días
(la mitad fallece en las
primeras 48 horas).



Dinámica: No es un
evento monofásico;
>70% de los pacientes
experimentan expansión
del hematoma en las
primeras horas.

Definición

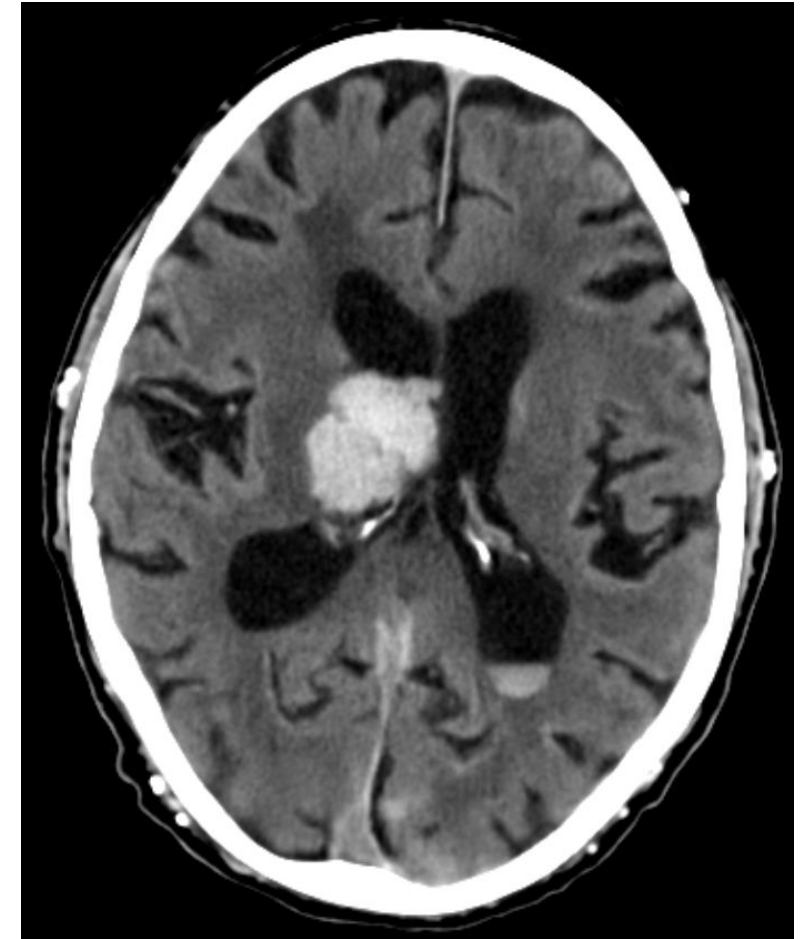
¿Qué es?

Extravasación aguda de sangre dentro del parénquima cerebral, secundaria a rotura vascular espontánea (sin trauma asociado).

Puede extenderse al sistema ventricular o al espacio subaracnoideo.

Factores de riesgo:

- Hipertensión arterial
- Anticoagulación
- Edad



Hematoma intraparenquimatoso en ganglios basales derechos con apertura al sistema ventricular, visualizando contenido hemático en atrio ventricular izquierdo.

La primera línea diagnóstica: TC sin contraste.

Tomografía Computarizada sin contraste es el Gold Standard de urgencia por su rapidez, asequibilidad y alta sensibilidad (~100%).

Apariencia aguda: Área hiperdensa (55-70 UH) respecto al parénquima cerebral (40 UH). Asocia zona hipodensa perilesional en relación con edema.

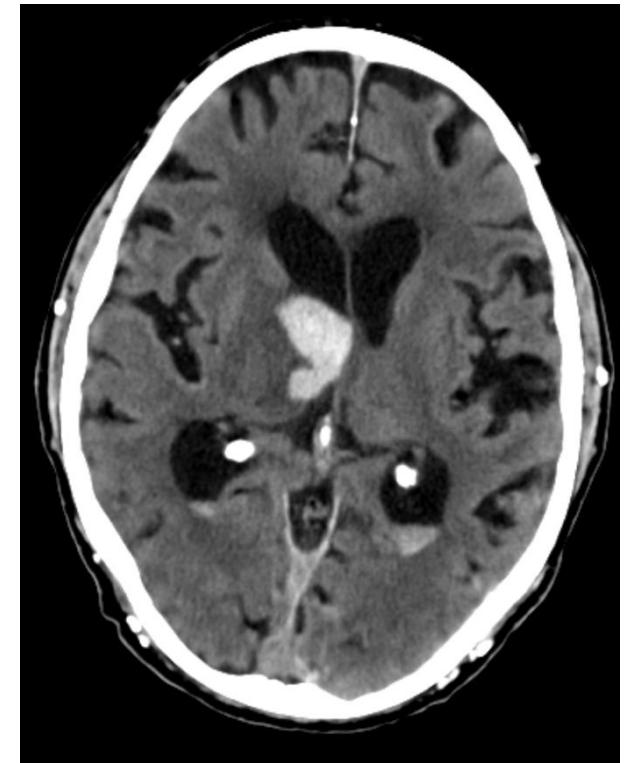
Checklist del informe:

1. Localización y tamaño (volumen).
2. Efecto de masa/herniación.
3. Extensión intraventricular (HV).



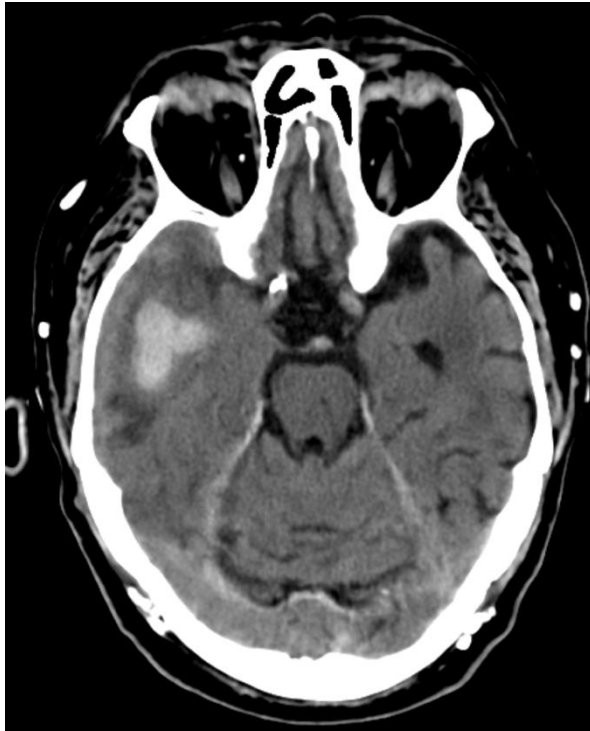
Signos de gravedad.

- Extensión intraventricular
- Desviación de línea media
- Signos de herniación cerebral



Evolución temporal en la imagen del TC.

Agudo



Hiperdenso

Subagudo



Hiperdenso/Isodenso

Crónico



Hipodensidad residual

Evolución temporal en la imagen (RM).

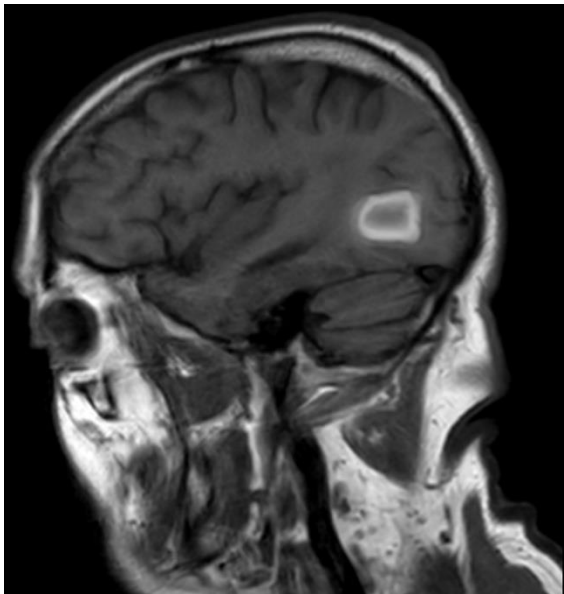
Estadio	Tiempo	Hemoglobina	Señal T1	Señal T2
Hiperagudo	< 12 h	Oxigemoglobina	Iso/ Hipo	Hiper
Agudo	12h -2 días	Desoxihemoglobina	Iso/ Hipo	Hipo
Subagudo precoz	2– 7 días	Metahemoglobina (intra)	Hiper	Hipo
Subagudo tardío	8 d – 1 mes	Metahemoglobina (extra)	Hiper	Hiper
Crónico	> 1 mes	Hemosiderina	Hipo	Hipo (anillo negro)



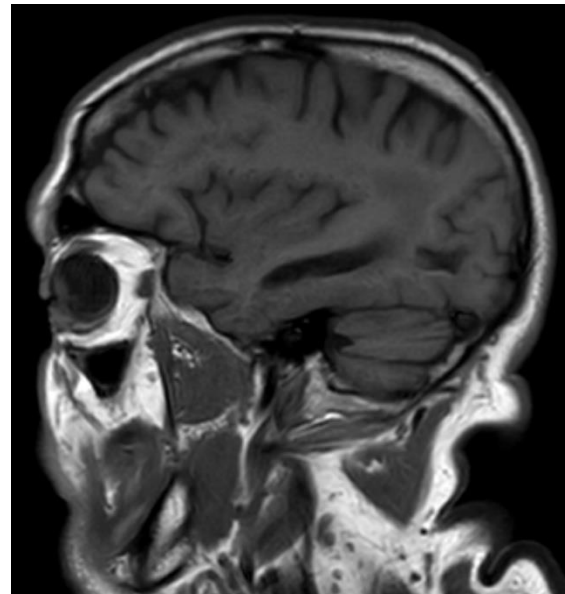
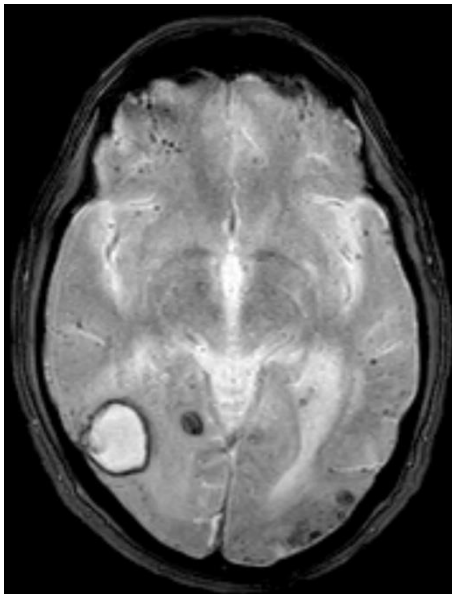
Pacientes con anemia severa pueden presentar hematomas isodensos incluso en la fase aguda.

Evolución temporal en la imagen (RM).

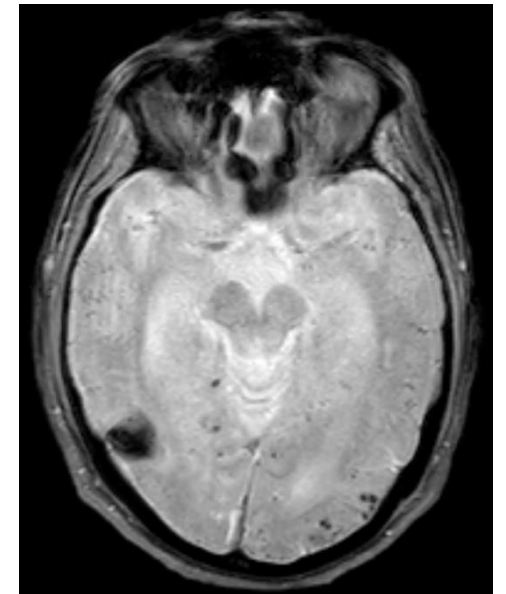
Secuencias clave en la RM: T1, T2 y SWI



Subagudo



Crónico



Lesión hiperintensa en T1 con depósito de hemosiderina periférico

Disminución de tamaño con zona hipointensa en T1 y depósito de hemosiderina

Hematoma lobar temporo-occipital derecho

Procedimiento diagnóstico vascular: Angio-TC (TCA).

Se recomienda realizar **Angio-TC** en las **primeras 8 horas**, incluso en pacientes con sospecha de hemorragia hipertensiva.

Objetivos:

- **Descartar etiología secundaria:** Identificación precoz de malformaciones arteriovenosas (MAV), fístulas durales o aneurismas (causantes del 15% de las hemorragias no traumáticas).
- **Detectar sangrado activo:** Identificación del Signo del Punto.
- **Apoyo a la Escala ICH:** Estratificación del riesgo de etiología vascular subyacente para decidir la pertinencia de estudios invasivos.



Procedimientos diagnósticos complementarios: RM y DSA

El uso de Resonancia Magnética (RM) y Angiografía por sustracción digital (DSA) depende de la edad y los resultados de la TC inicial.

Resonancia Magnética (RM):

- **Indicación:** Pacientes > 45 años con TCA negativa o localización atípica (lobar).
- **Propósito:** Descartar neoplasias subyacentes (edema desproporcionado) o detectar microhemorragias en secuencias de ecogradiante (indicativo de angiopatía amiloidea) o malformación.

Angiografía por Sustracción Digital (DSA):

- **Indicación:** Pacientes jóvenes (< 45 años) con TCA negativa o cuando el tratamiento endovascular es una opción.
- **Propósito:** Descartar malformaciones vasculares de pequeño tamaño que son invisibles en la TCsc y la Angio-TC.

Cuantificación del riesgo: La fórmula ABC/2.

El **volumen** es el determinante mayor de la mortalidad

Hoy en día, se dispone de softwares específicos, es recomendable usarlos.

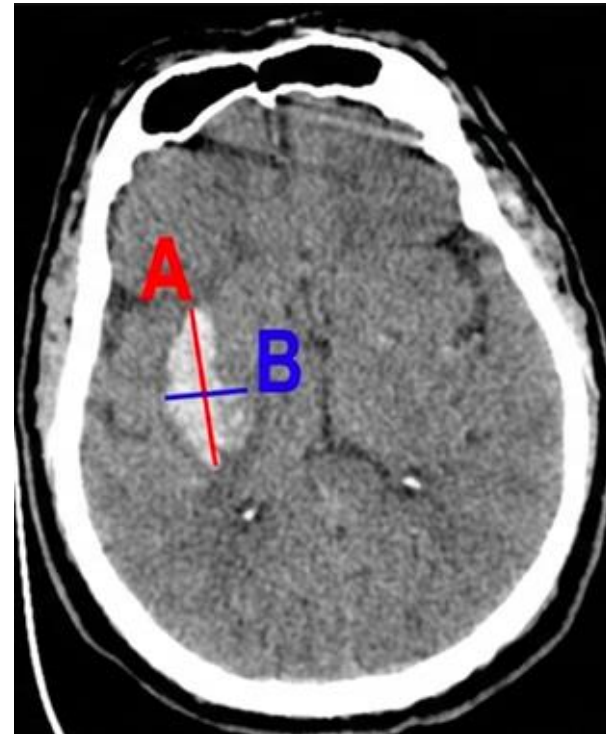
A = Longitud mayor (cm)

B = Ancho perpendicular a (cm)

C = N° de cortes con hemorragia x grosor de corte

$$\text{Volumen} = (A \times B \times C) / 2$$

Pronóstico infausto:
>60 mL (supratentorial)
ó
>30 mL (infratentorial)

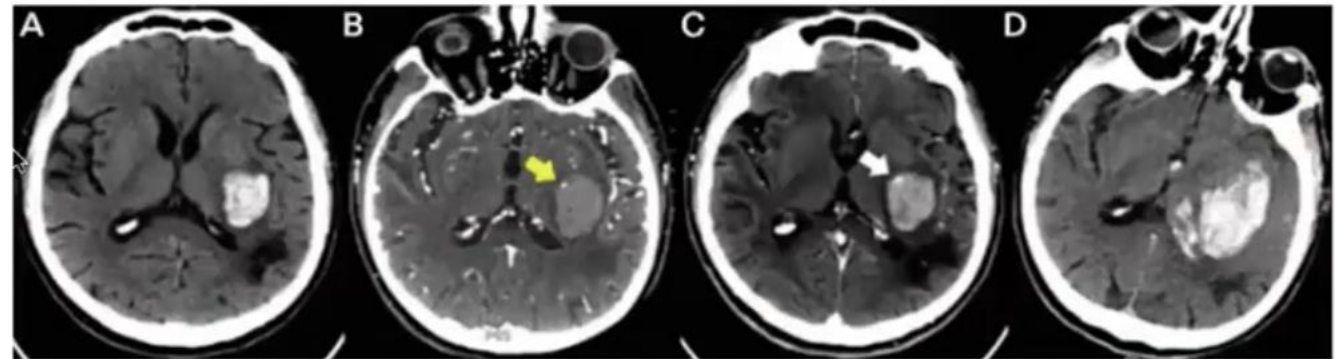


Marcador de expansión: El signo del punto (Spot Sign)

El Spot Sign representa la extravasación activa de contraste y es un predictor independiente de expansión del hematoma y mortalidad.

Criterios diagnósticos en Angio-TC:

1. Foco **hiperdenso** (semejante a **un punto o lágrima**) localizado dentro del hematoma
2. Sin conexión directa con los vasos sanguíneos externos al hematoma.
3. Diámetro máximo $\geq 1,5$ mm.
4. Densidad >120 UH o de al menos el doble que el hematoma subyacente.



Otros factores predictivos de la expansión del hematoma intraparenquimatoso

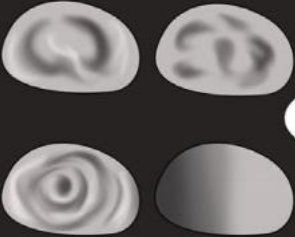
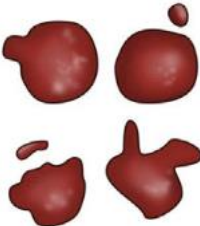
	DENSITY	REGULARITY
MATURE		and 
IMMATURE		and/or 

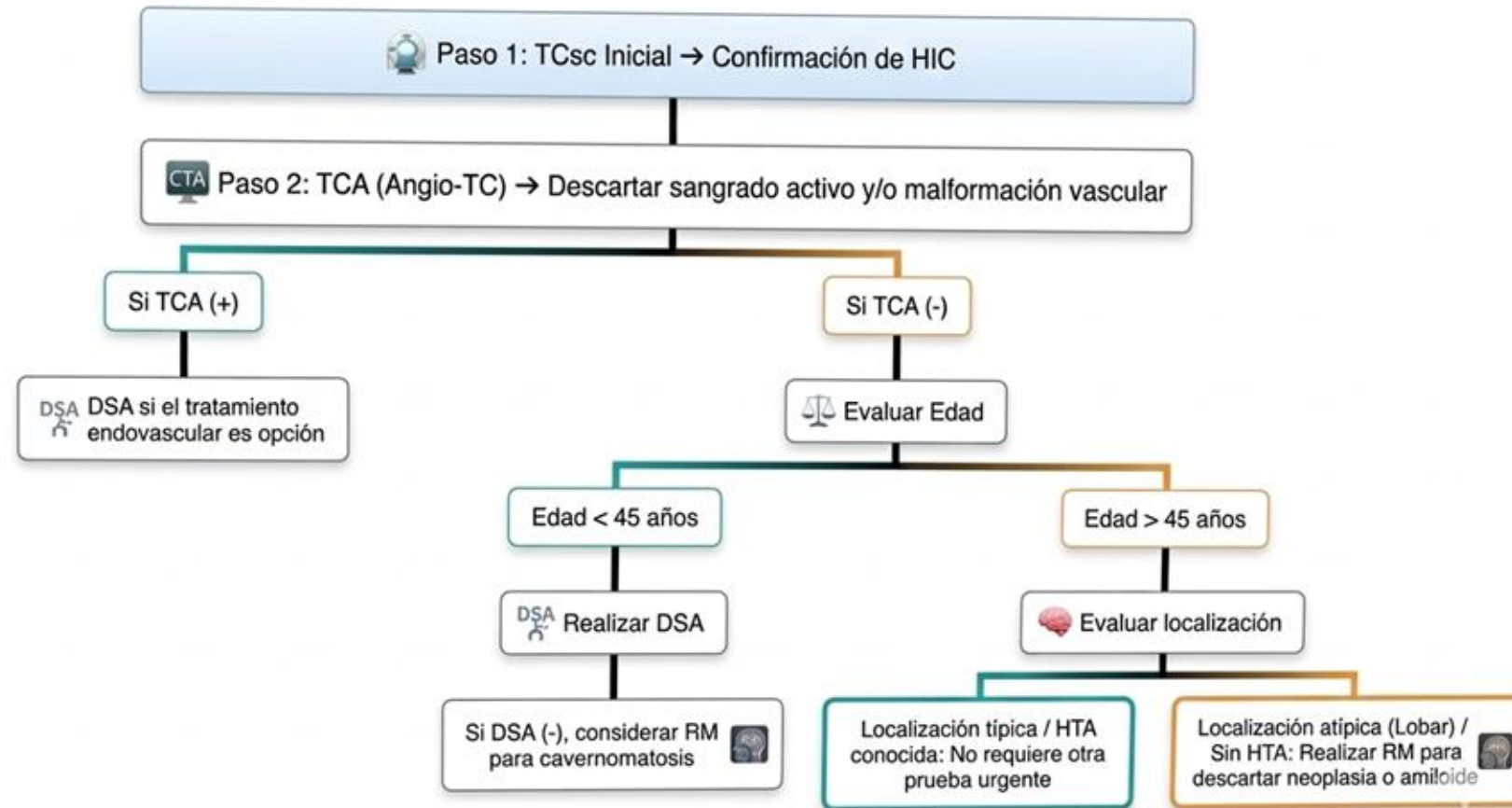


Fig 1. Irregularidad de los márgenes y densidad del hematoma

Fig 2. Signo de la mezcla

Fig 3. Signo del remolino y del agujero negro

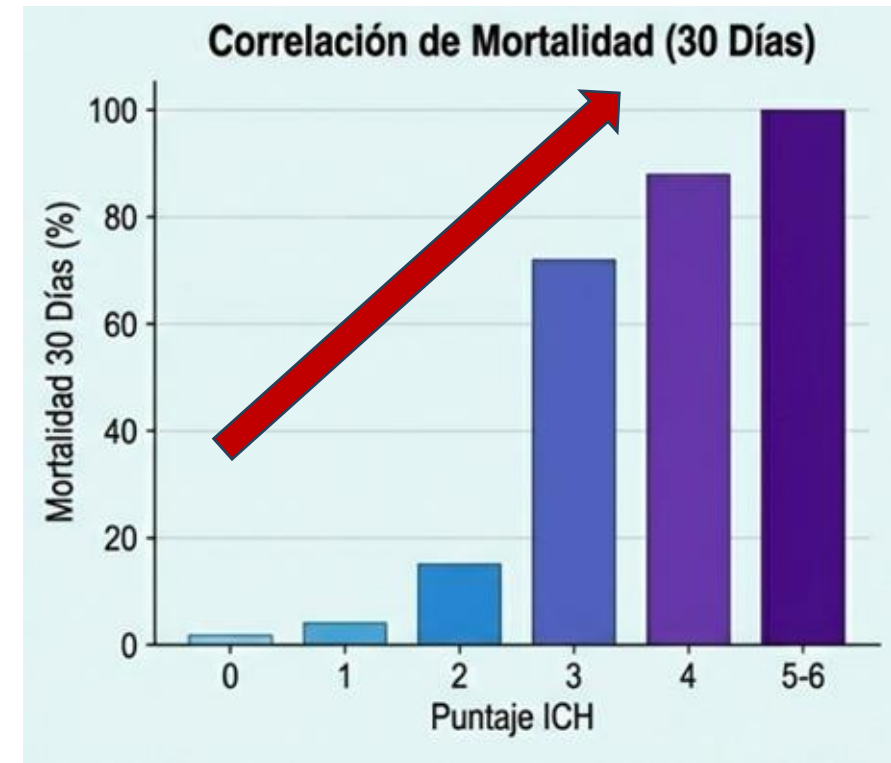
Algoritmo de flujo de trabajo diagnóstico



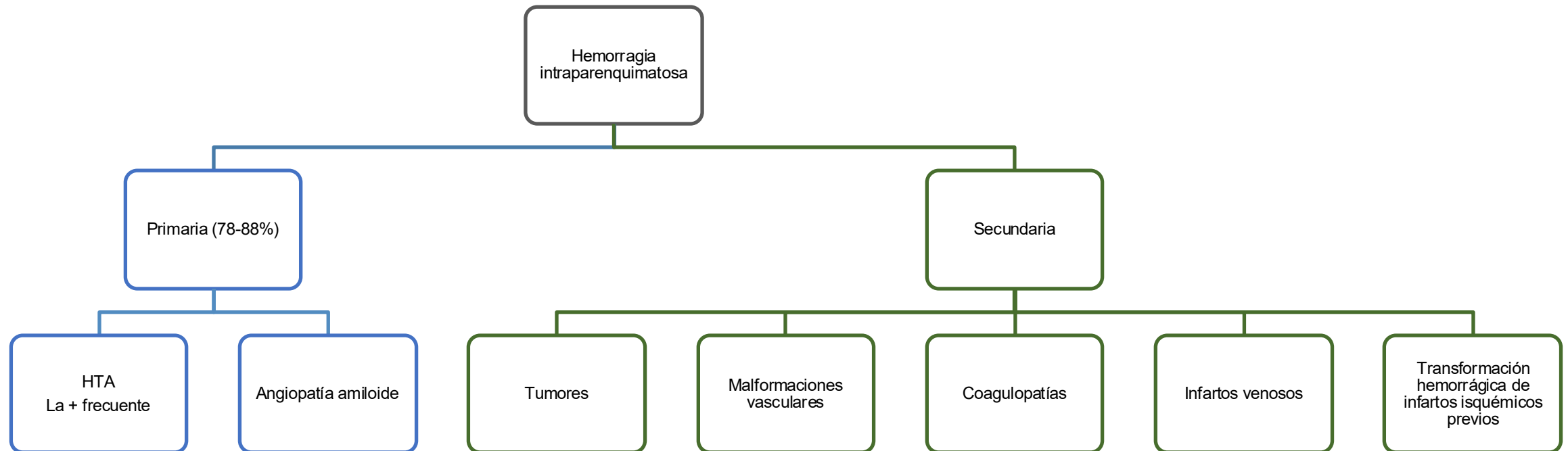
Pronóstico y severidad: La escala ICH

La escala ICH (Intracerebral Hemorrhage Score) es una herramienta predictiva confiable para calcular la mortalidad a 30 días basándose en la presentación clínica y la neuroimagen inicial.

Factores pronósticos	Criterio	Puntos
Escala de coma de Glasgow (ECG)	3-4	2
	5-12	1
	13-15	0
Volumen del Hematoma	≥ 30 mL	1
	< 30 mL	0
Hemorragia intraventricular	Presente	1
	Ausente	0
Hemorragia infratentorial	Presente	1
	Ausente	0
Edad	< 80 años	0
	≥ 80 años	1



Etiología- Principales causas

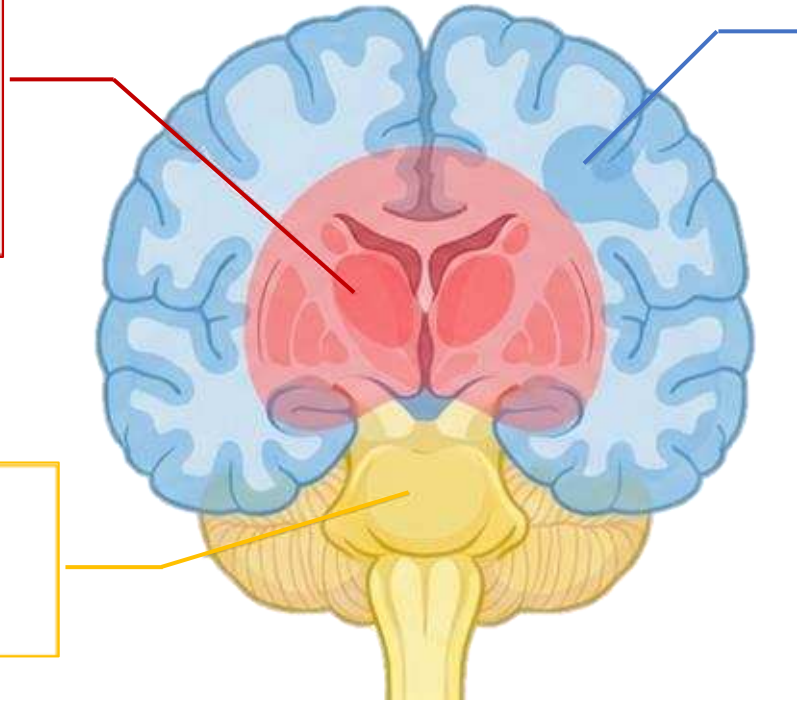


Topografía y etiología: el mapa del hematoma

Profunda (ganglios basales y tálamo): ~80% de los casos.
Causa principal: Hipertensiva (rotura de pequeñas arteriolas perforantes por HTA crónica).

Lobar (subcortical / periférica):
Frecuente en adultos mayores.
Causas principales: Angiopatía amiloidea cerebral, neoplasias o malformaciones vasculares. Una hemorragia lobar puramente hipertensiva es excepcional.

Tronco encefálico / cerebelo:
~10-15% de los casos.
Causa principal: Hipertensiva



Primaria - Hemorragia hipertensiva

- 60-70 años
- HTA crónica o HTA tratada de forma inadecuada.

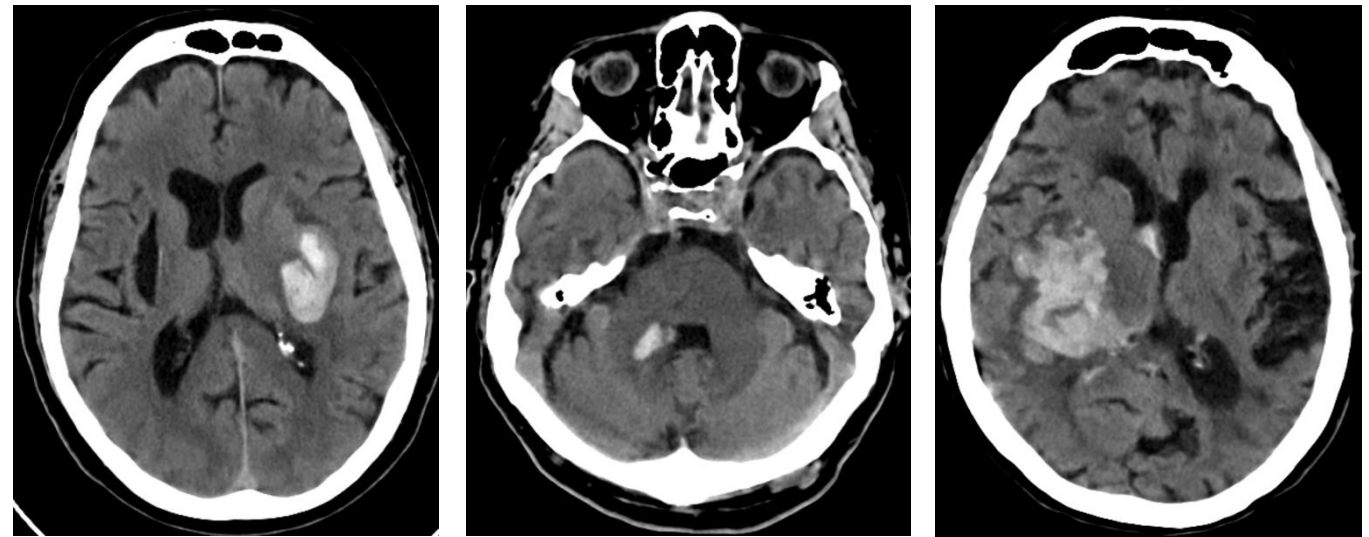
80% GANGLIOS BASALES

Mecanismo: Daño crónico a arterias perforantes (lipohialinosis / microaneurismas).

Signos en TC: Hematoma profundo, redondeado, homogéneo.

Edema: Halo hipodenso perilesional

+/- abierto a sistema ventricular



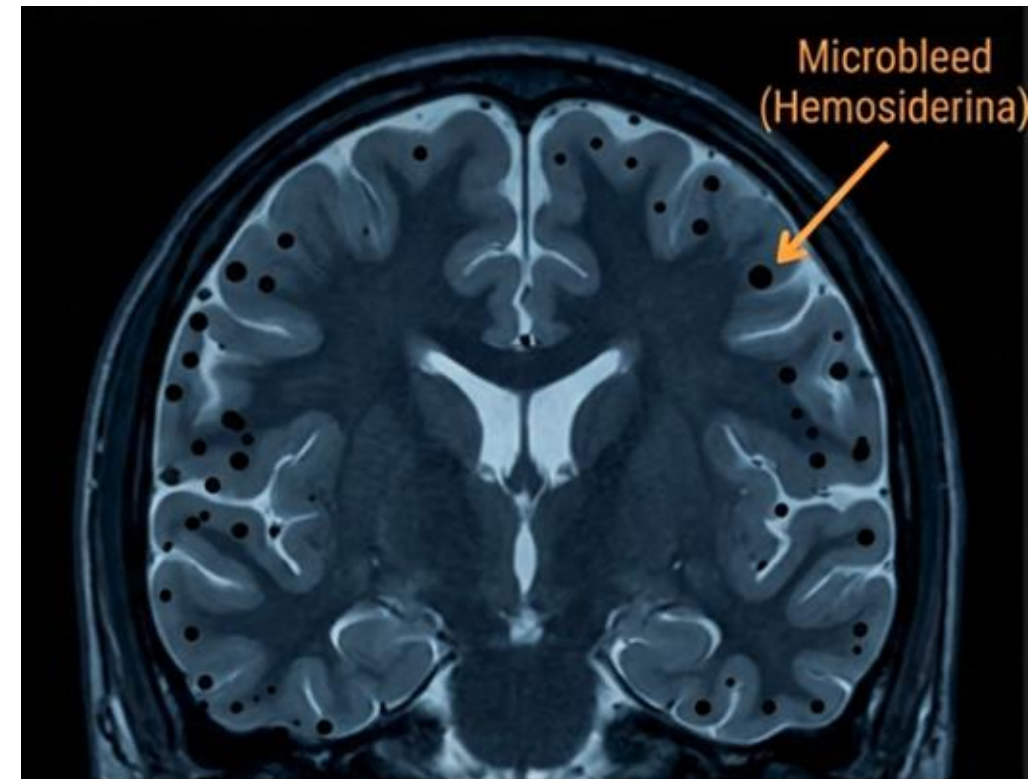
~10- 15% en cerebelo y tronco encéfalo

Primaria - Angiopatía Amiloidea Cerebral (CAA)

Es la causa más frecuente de hemorragia intraparenquimatosas **lobares** en adultos de **edad avanzada**.

Mecanismo: acumulación de β amiloide en la pared de los vasos corticales y leptomeníngeos.

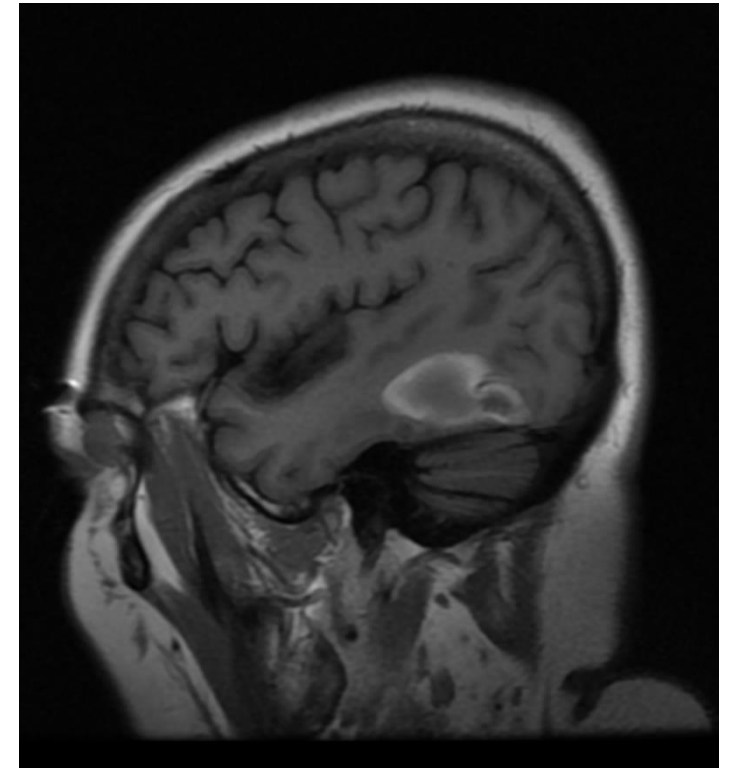
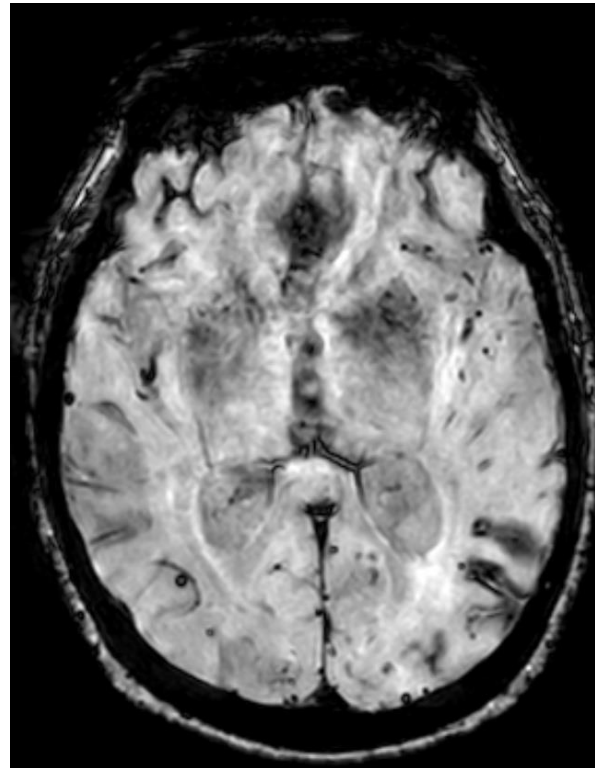
Criterios de Boston para el diagnóstico de CAA.



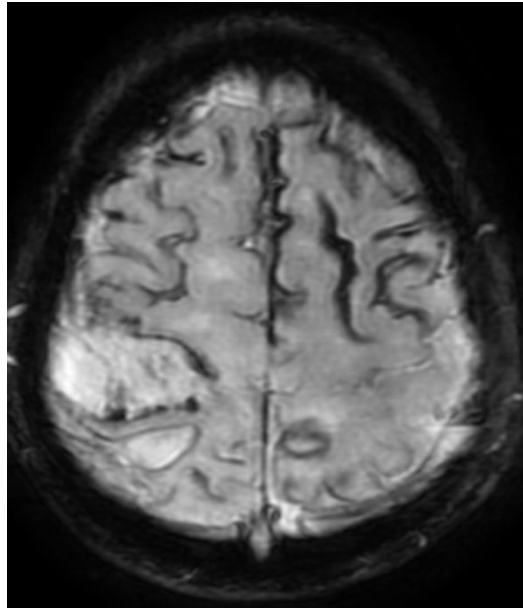
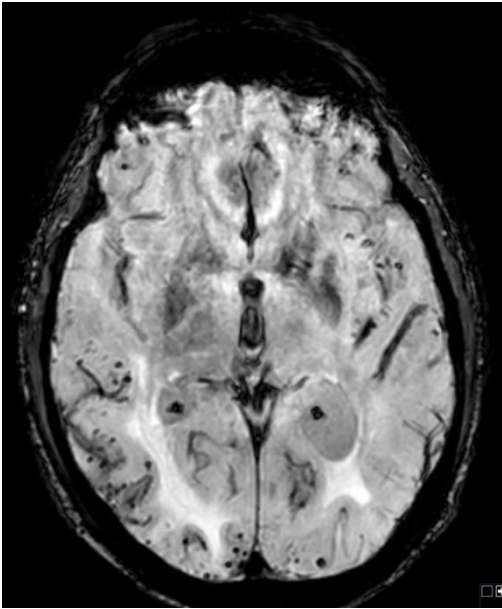
Primaria - Angiopatía Amiloidea Cerebral (CAA)

Hallazgos clave en la imagen:

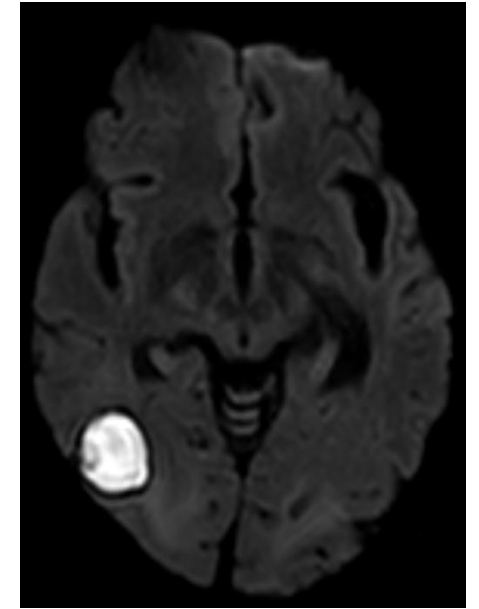
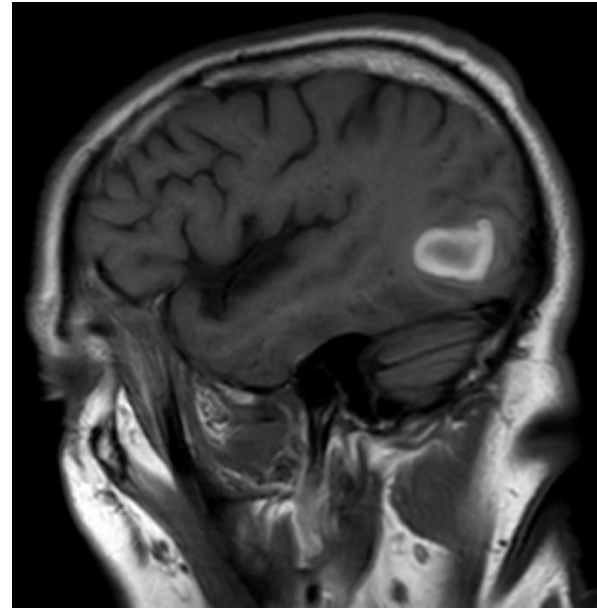
- **Localización:** Hematoma Lobar / Cortical (respeta sustancia blanca profunda).
- **Recurrencia:** Hemorragias multifocales lobares en diferentes estadios.
- El '**microbleed**' (microsangrados): puntos negros (<10 mm) visibles exclusivamente en eco-gradiente (T2*) lobares, corticales y leptomeníngeos.



Primaria - Angiopatía Amiloidea Cerebral (CAA)



Depósitos de hemosiderina puntiformes corticales y hemosiderosis superficial cortical en secuencias T2*/SWI



Foco de hematoma intraparenquimatoso agudo lobar temporo-occipital derecho que presenta restricción en difusión

Causas secundarias

Existen multiples causas que pueden provocar una hemorragia intraparenquimatosa.

Pacientes jóvenes (<45 años): Baja probabilidad de HTA. Alta probabilidad de lesión vascular.

1. Malformaciones arteriovenosas (MAV):
Vasos serpinginosos.
Requiere Angio-TC o DSA.

2. Cavernomas
Imagen en “palomitas de maíz”
en RM.
Angiográficamente ocultos.

3. Trombosis Venosa Cerebral
Infartos hemorrágicos no
arteriales.
Defecto de llenado en senos.

4. Neoplasias
Edema desproporcionado +
realce en anillo.

Causas secundarias

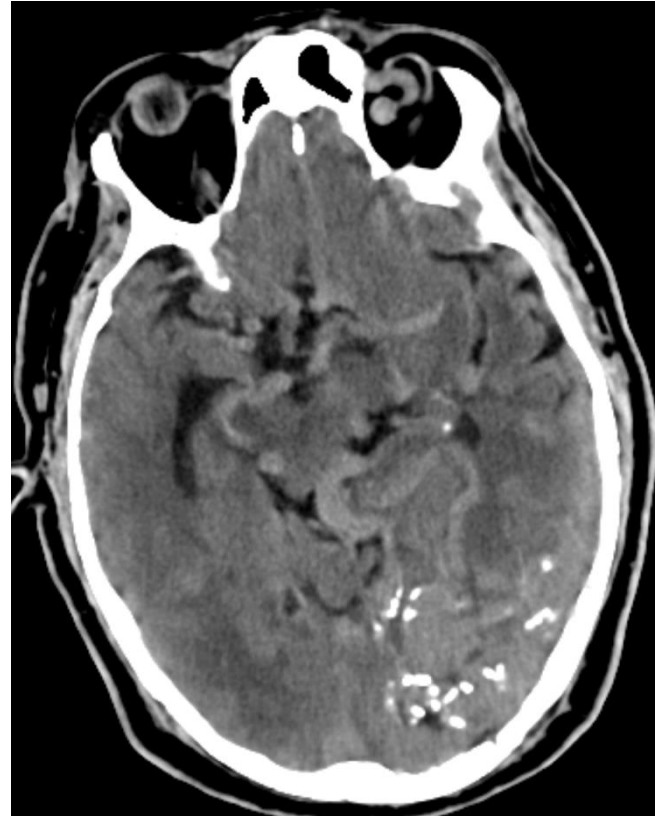
Malformación arteriovenosa cerebral (MAV)

Conexiones anómalas entre arterias y venas cerebrales a través de múltiples pequeños vasos (nido vascular).

La rotura de una MAV puede generar hemorragia intraparenquimatosa, intraventricular o HSA.

Vasos serpinginosos.

Realizar angio-TC.

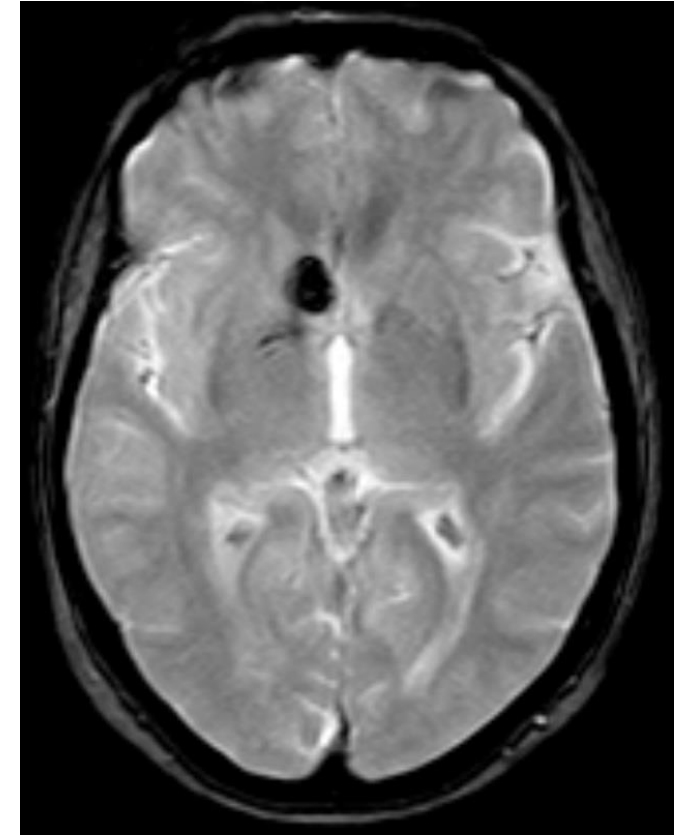
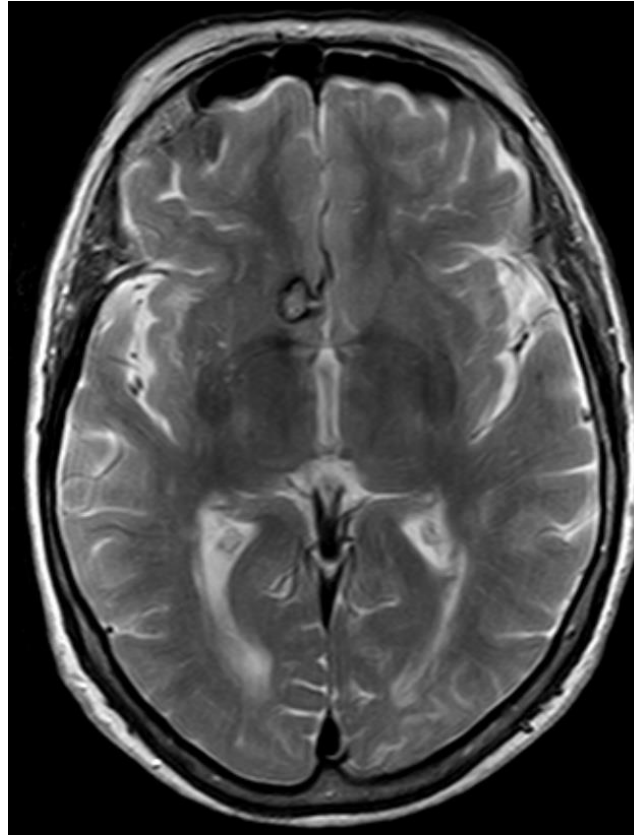


Causas secundarias

Cavernomas

Lesiones nodulares o lobuladas con aspecto “en palomita de maíz”.

Borde hipointenso por depósito de hemosiderina que puede dar efecto de “lesión negra” bien delimitada.



Causas secundarias

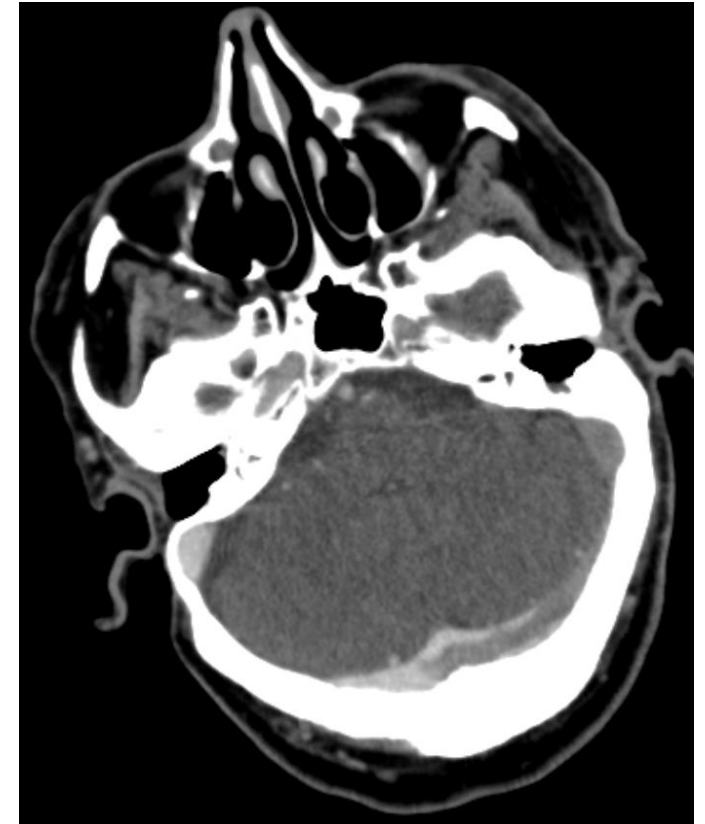
Trombosis venosa cerebral

No presenta distribución típica.
Cerca de la unión corticosubcortical.

Hallazgos:

Hiperdensidad del seno venoso en TC sin
contraste.

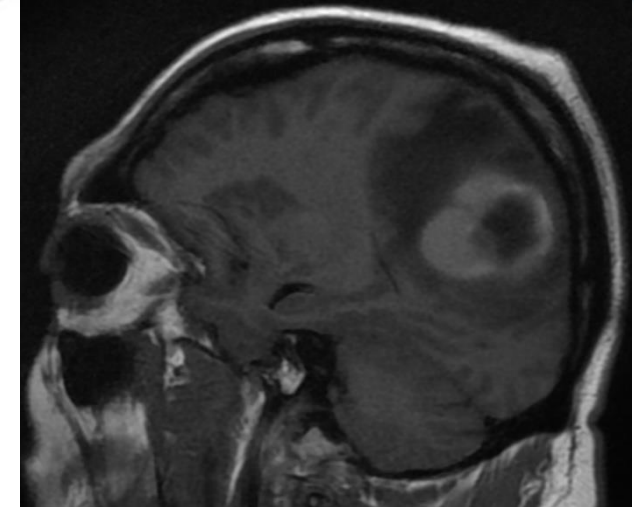
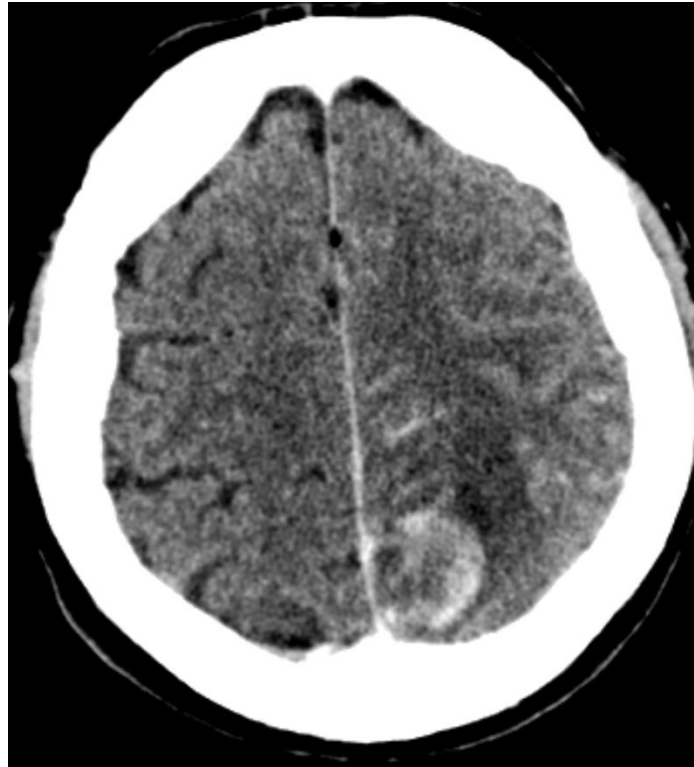
Ausencia de repleción del seno en la venografía
por TC (*signo del delta vacío*).



Causas secundarias

Neoplasias

Edema vasogénico desproporcionado
Realce moderado/en anillo de contraste



Paciente que debuta con una hemorragia intraparenquimatosa parietal izquierda. Se realiza angio-TC y RM que demuestra lesión subyacente con captación en anillo compatible con tumoración glial.

Conclusiones

- La correcta interpretación radiológica permite orientar la etiología y optimizar el manejo clínico de la hemorragia intraparenquimatosa no traumática.
 - La integración de la TC y la RM es fundamental para el diagnóstico y el pronóstico de la hemorragia cerebral parenquimatosa no traumática.
 - El uso de criterios radiológicos avanzados permite optimizar el manejo clínico y la estratificación de riesgo en estos pacientes.
-

Referencias

1. Catelani BT, Santos Armentia E, Harvey GB, Razzini A, Sobral Viñas P, Silva Priegue N, et al. Marcadores radiológicos en la hemorragia intracerebral espontánea: validación retrospectiva de la Puntuación de Madurez del Hematoma. Radiología [Internet]. 2026;68(2):101664. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2024.12.005>
 2. Serrano E, López-Rueda A, Moreno J, Rodríguez A, Llull L, Zwanzger C, et al. La nueva Escala de Madurez del Hematoma se asocia fuertemente con un mal pronóstico clínico en la hemorragia intracerebral espontánea. Eur Radiol [Internet]. 2022;32(1):290–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00330-021-08085-4>
 3. Arvanitakis Z, Leurgans SE, Wang Z, Wilson RS, Bennett DA, Schneider JA. Patología de la angiopatía amiloide cerebral y dominios cognitivos en personas mayores. Ann Neurol [Internet]. 2011;69(2):320–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/ana.22112>
 4. Rodrigues MA, Samarasekera N, Lerpiniere C, Humphreys C, McCarron MO, White PM, et al. Criterios de diagnóstico genético y de tomografía computarizada de Edimburgo para la hemorragia intracerebral lobar asociada a la angiopatía amiloide cerebral: desarrollo del modelo y estudio de la precisión de la prueba diagnóstica. Lancet Neurol [Internet]. 2018;17(3):232–40. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30006-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30006-1)
 5. Rodriguez-Luna D, Coscojuela P, Rodriguez-Villatoro N, Juega JM, Boned S, Muchada M, et al. La angiografía por TC multifásica mejora la predicción de la expansión de la hemorragia intracerebral. Radiology [Internet]. 2017;285(3):932–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2017162839>
-