

# DE LOS HALLAZGOS RADIOLÓGICOS AL DIAGNÓSTICO

## *Hiperdensidad en el espacio subaracnoideo*

**DRA. PAULA BARTUMEUS**

*Hospital Universitario San Juan, Alicante*



# MENINGES

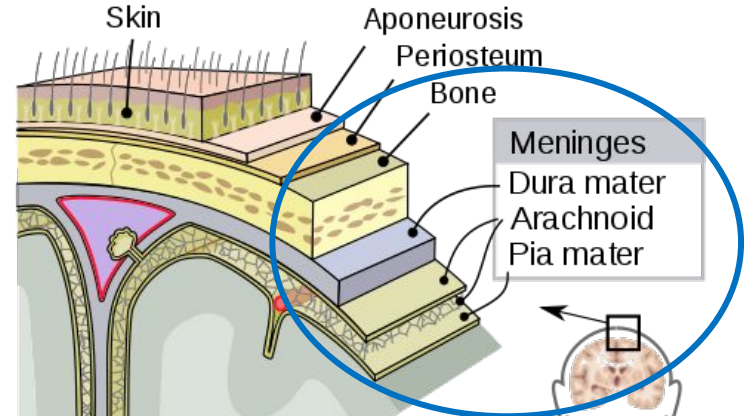
*Meninx* = "**membrana**"

**Compuesta** por tres capas:

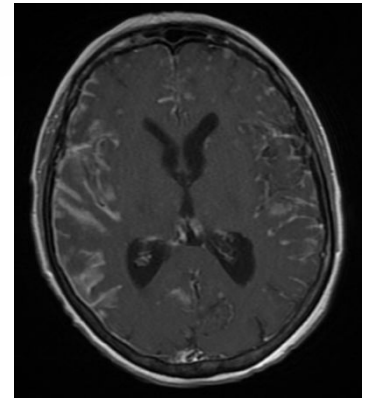
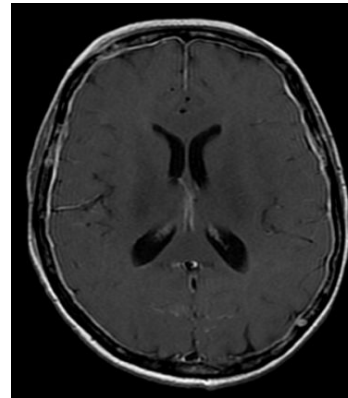
- dura madre: *paquimeninge*
- aracnoides } *leptomeninge*
- piamadre }

**Función:**

- protección
- marco para vasos sanguíneos, nervios y LCR



<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8e/Meninges-en.svg>



# MENINGES

## Dos espacios potenciales:

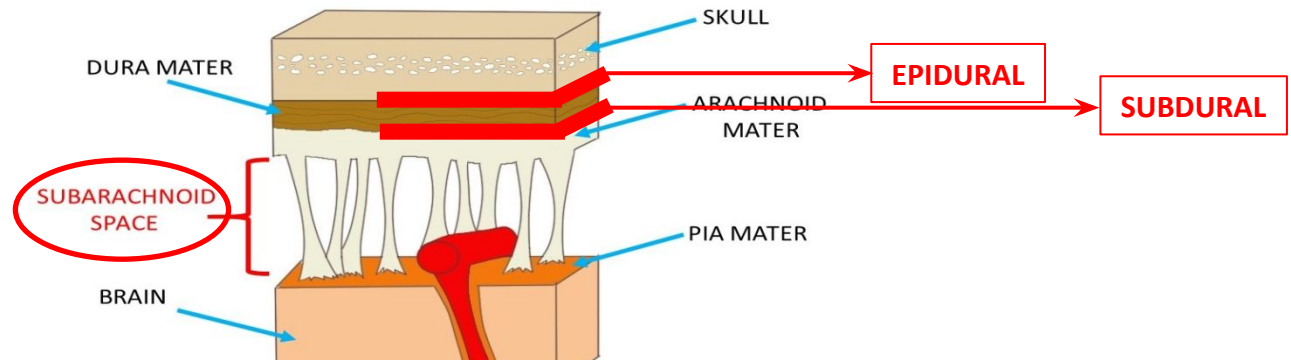
- *Espacio EPIDURAL*: hueso-capa externa de la duramadre
- *Espacio SUBDURAL*: capa interna de la duramadre-aracnoides

## Un espacio real:

- *Espacio SUBARACNOIDEO*: aracnoides-piamadre



Espacio anatómico y fisiológico que contiene y por el que circula el LCR

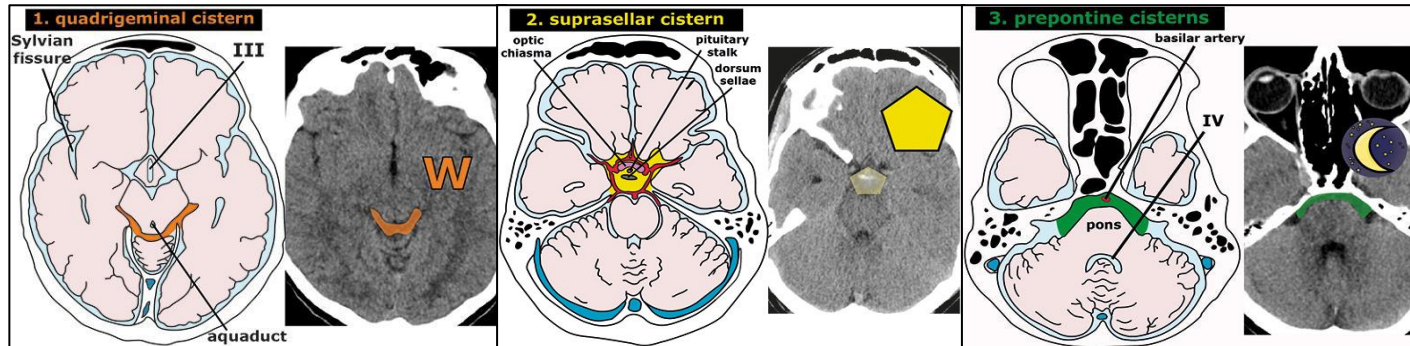


# ESPACIO SUBARACNOIDEO

**Cisternas subaracnoideas:** aracnoides separada de la piamadre por amplios espacios tabicados

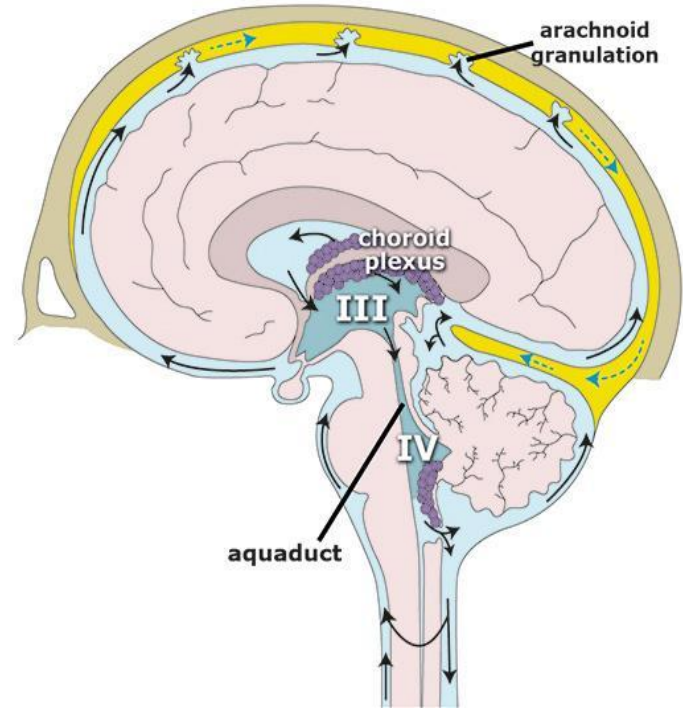
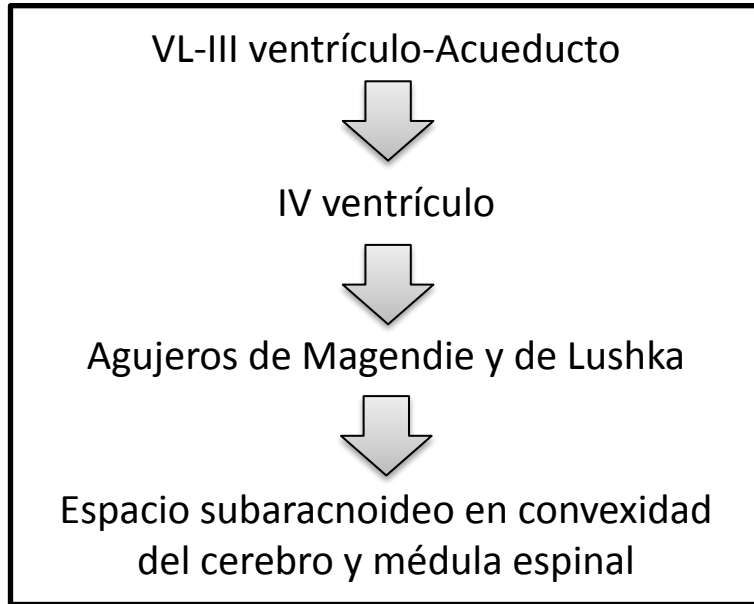
Fosa posterior	Perimesencefálicas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisterna bulbar o medular</li> <li>Cisterna pontina</li> <li>Cisterna pontocerebelosa</li> <li>Cisterna magna o cerebelomedular</li> <li>Cisterna cerebelosa o vermiana superior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisterna interpeduncular</li> <li>Cisternas crurales</li> <li>Cisternas <i>ambiens</i></li> <li>Cisterna cuadrigeminal</li> </ul>
Retrotalámicas, del velo interpuesto y del cuerpo caloso	Supraselares
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisternas retrotalámicas, retropulvinares o ala de ambiens</li> <li>Cisterna del velo interpuesto (se continúa con la cisterna de Galeno)</li> <li>Cisterna del cuerpo caloso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisterna quiasmática</li> <li>Cisterna de la lámina terminal</li> <li>Cisternas silvianas</li> </ul>

Roldán Valdez E et al. Anatomía radiológica del espacio subaracnoideo: Las cisternas. Revisión. Anales de Radiología México 2005;1:27-34.

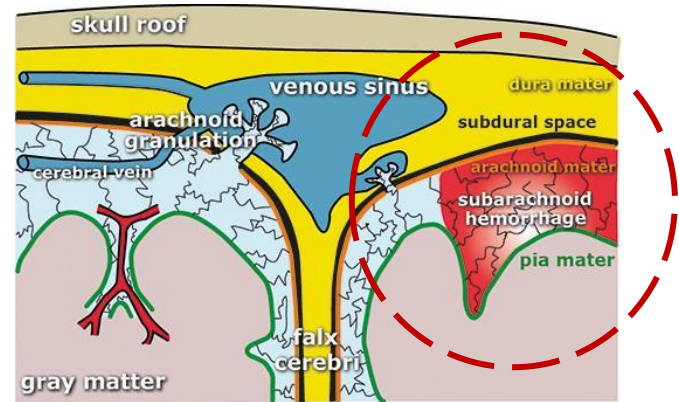
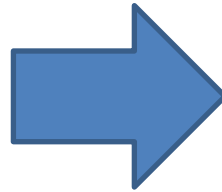
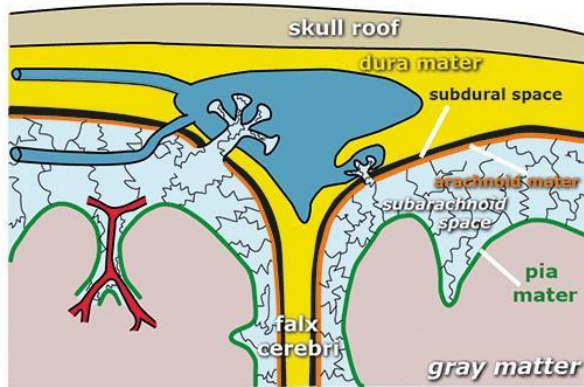
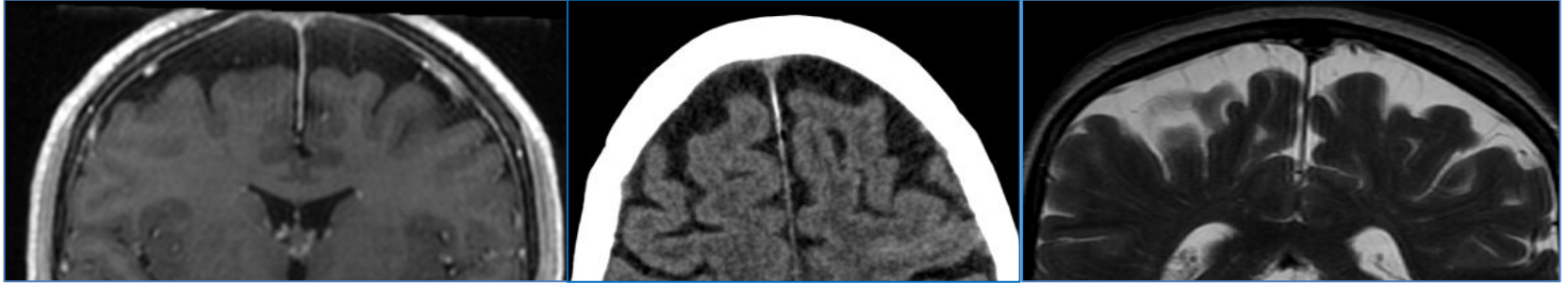


# LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO

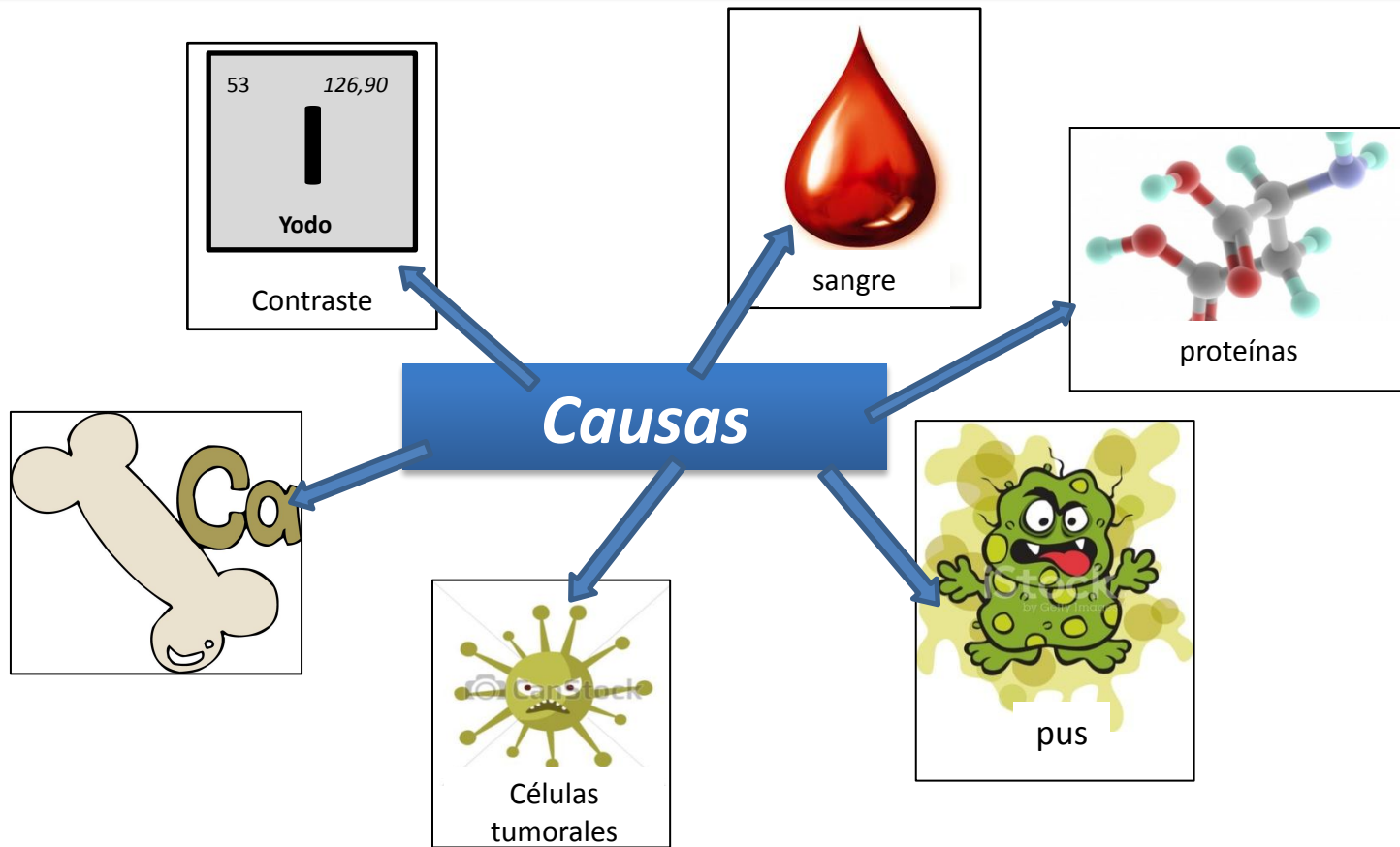
- **Producción:** Plexos coroideos
- **Reabsorción:** Senos venosos (granulaciones aracnoideas)
- **Circulación:**



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

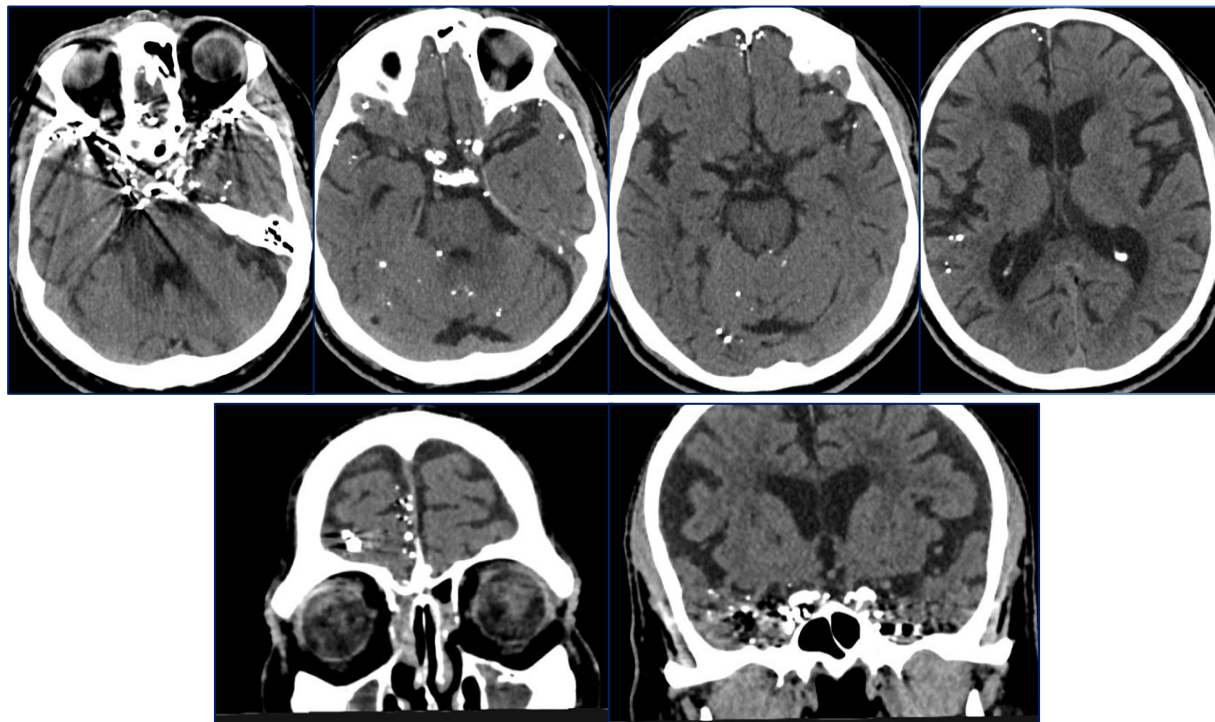


# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

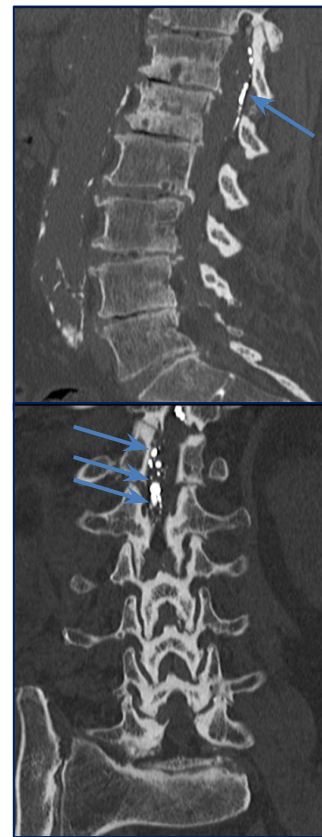


# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

Contraste *liposoluble*



**CONTRASTE intratecal**  
**CONTRASTE intravascular**



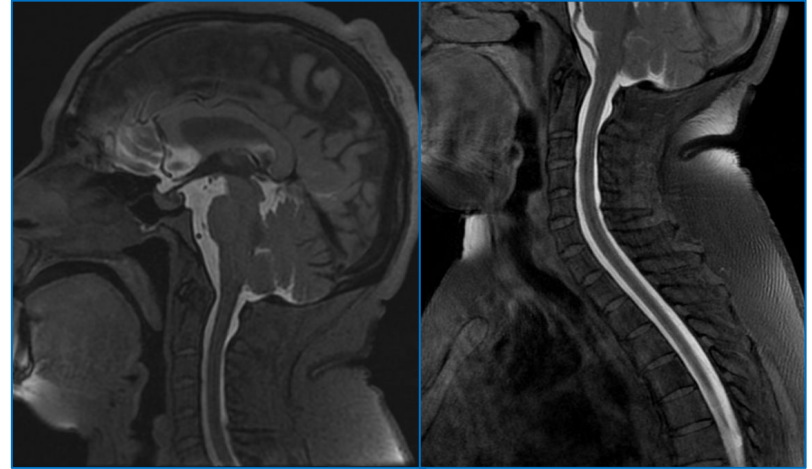
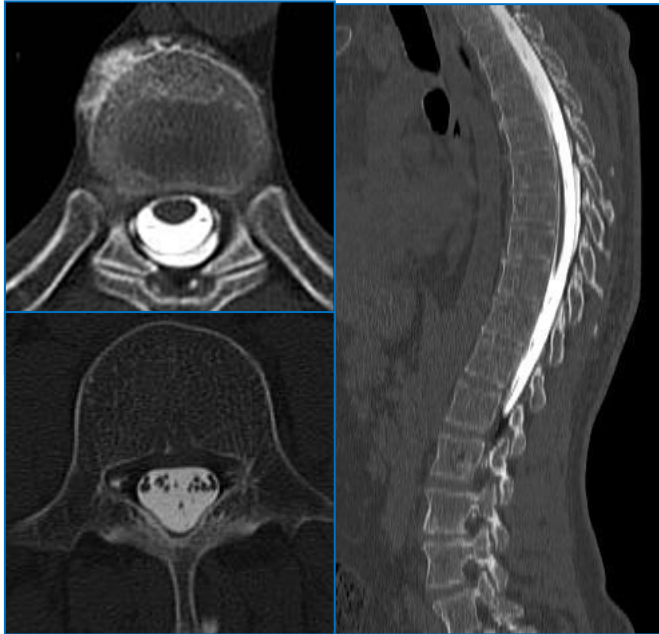


## HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

Contraste *hidrosoluble*

**CONTRASTE intratecal**  
*CONTRASTE intravascular*

Síndrome de hipotensión intracraneal (sospecha fistula de LCR)



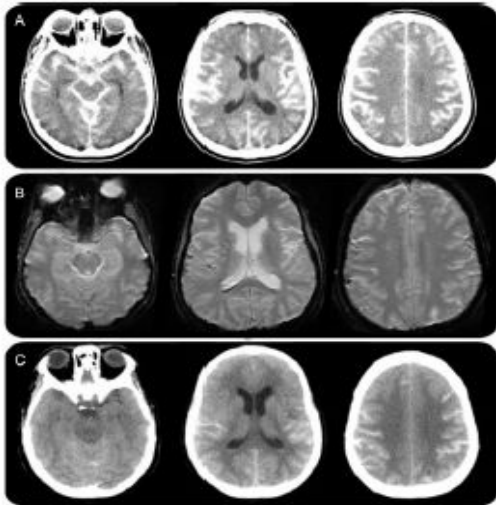
## HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

Subarachnoid contrast extravasation  
after intravenous and intra-arterial  
reperfusion therapy

*Neurology* 2010;74;1328

*CONTRASTE intratecal*  
**CONTRASTE intravascular**

Figure Postprocedure CT and MRI and 2-day follow-up CT



Extravasación por rotura de BHE

- hiperperfusión
- isquemia subclínica por oclusión por microcatéteres o balón

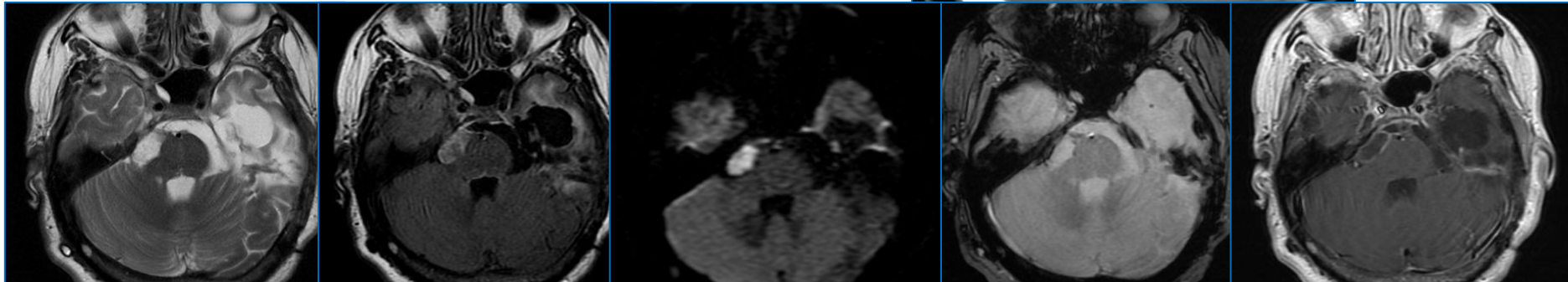
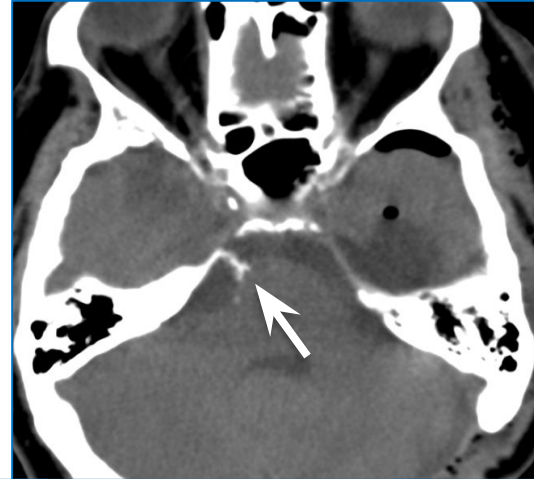
Desaparece en horas

## HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

### TUMORES: Quiste Epidermoide

Lesión en APC derecho intervenida en varias ocasiones  
Estudio tras última intervención

## CALCIFICACIONES



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

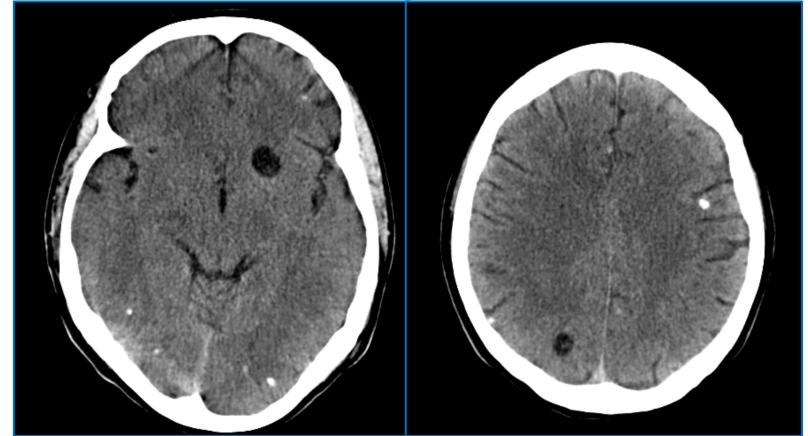
## CALCIFICACIONES

### INFECCIONES: Neurocisticercosis

Difícil diferenciar forma parenquimatosa vs subaracnoidea

5 Etapas:

- a) no quística
  - b) vesicular
  - c) vesicular coloidal
  - d) nodular granular
  - e) nodular calcificada
- Lesión quística  
Realce de nódulo mural (escólex)
- *Lesiones crónicas granulomatosas (no activas)*

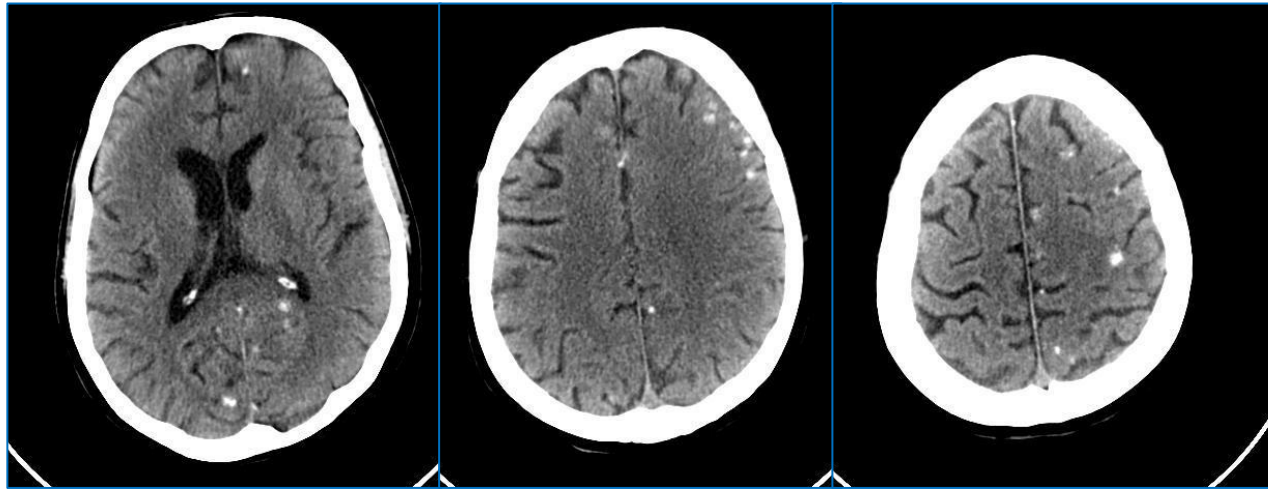


## HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

## CALCIFICACIONES

### INFECCIONES: Tuberculomas

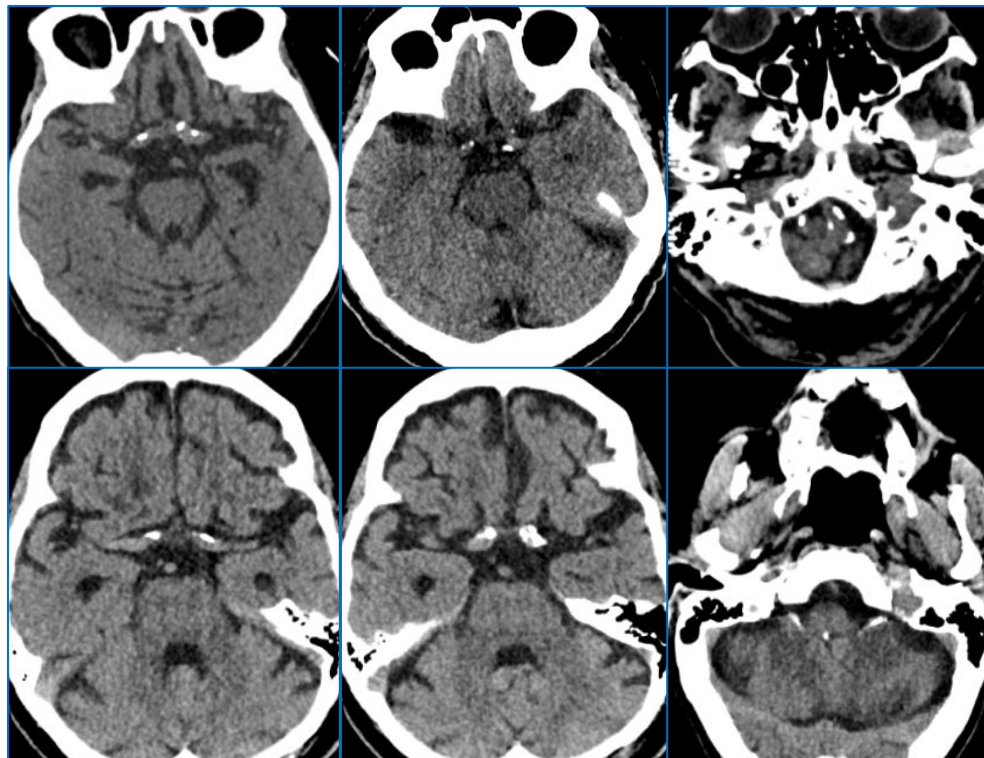
- Pueden afectar: cerebro, médula, espacios subaracnoideo, subdural y epidural.
- Solitario o múltiple



## HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

## CALCIFICACIONES

### Calcificaciones VASCULARES



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

# CALCIFICACIONES

## Calcificaciones VASCULARES: embolo calcificado

Journal of Systems and Integrative Neuroscience



Case Series

ISSN: 2059-9781

## Calcified cerebral emboli: A case series and review of literature

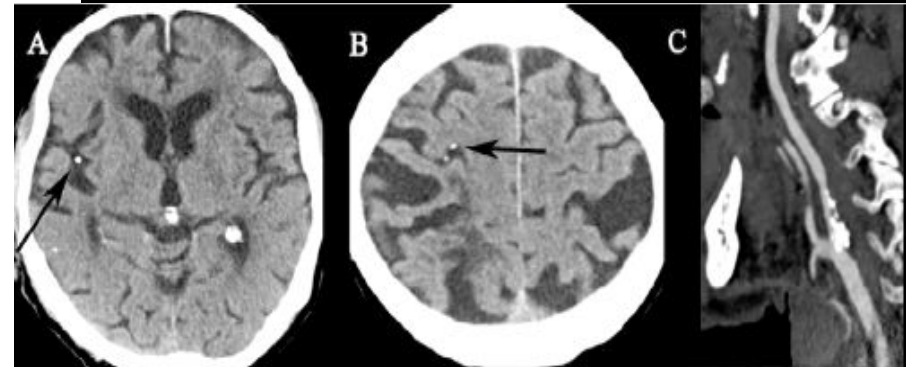
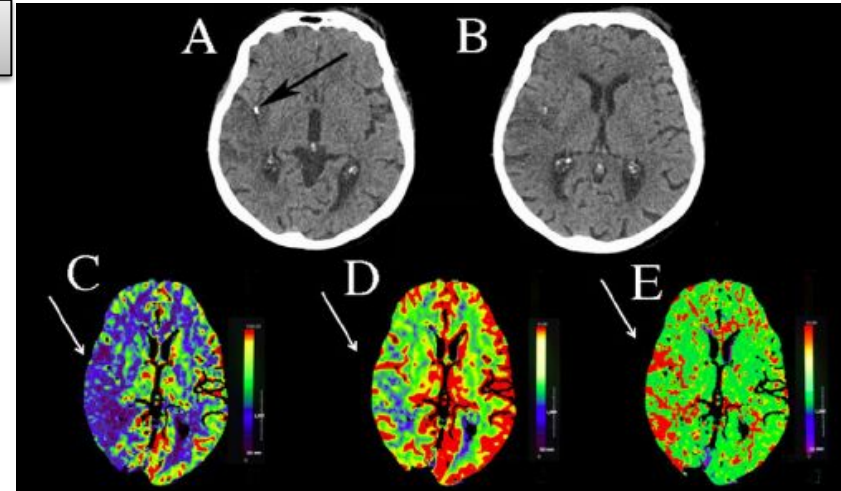
O'Cearbhaill RM<sup>1</sup>, Moriarty HK<sup>1</sup>, Crosbie I<sup>1</sup>, Kiernan GD<sup>2</sup>, Bolster F<sup>1</sup>, Hare AO<sup>3</sup>, Murphy S<sup>2</sup> and Kavanagh EC<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Radiology, Mater Misericordiae University Hospital, Dublin 7, Ireland

<sup>2</sup>Department of Neuroradiology, Beaumont Hospital, Dublin 9, Ireland

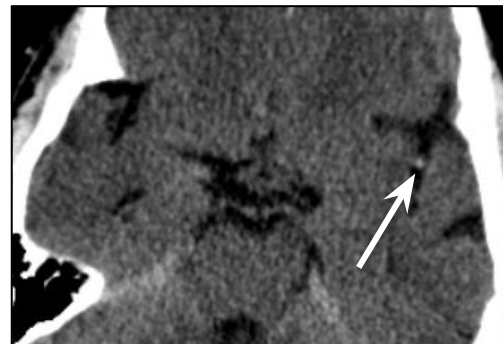
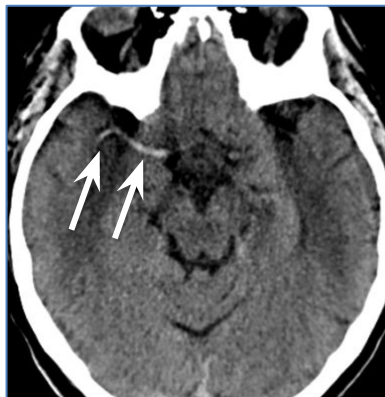
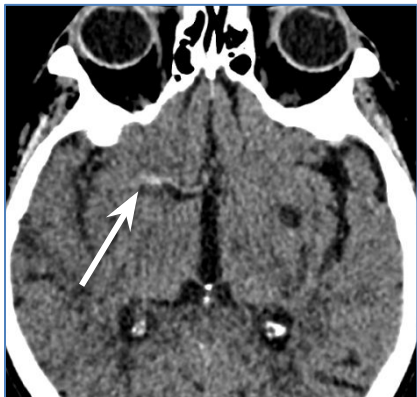
<sup>3</sup>Department of Neurology, Mater Misericordiae University Hospital, Dublin 7, Ireland

J Syst Integr Neurosci 2016; 2(3): 180-183



## HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

### Otras Hiperdensidades VASCULARES



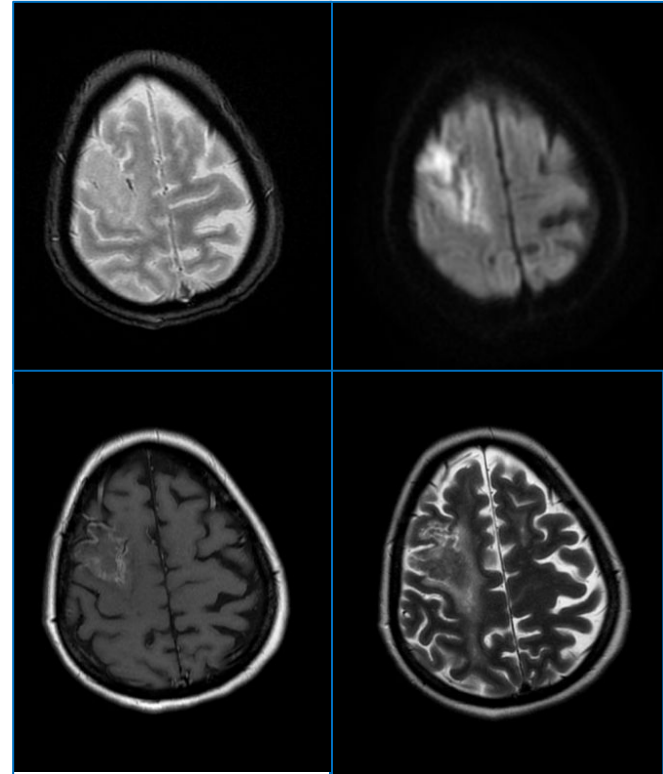
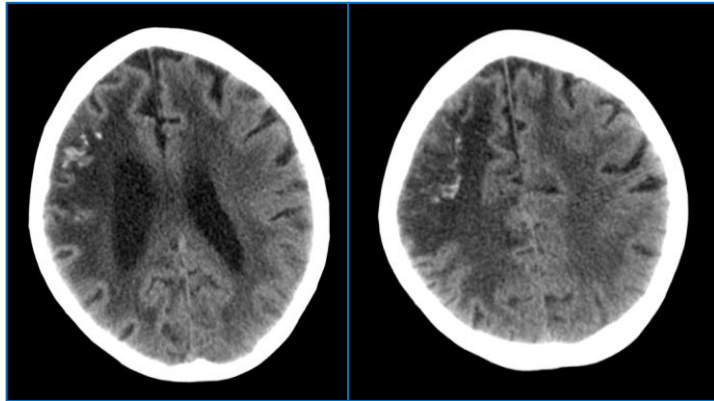


## HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

## CALCIFICACIONES

### DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

*Calcificación cortical* residual a infarto cortical antiguo

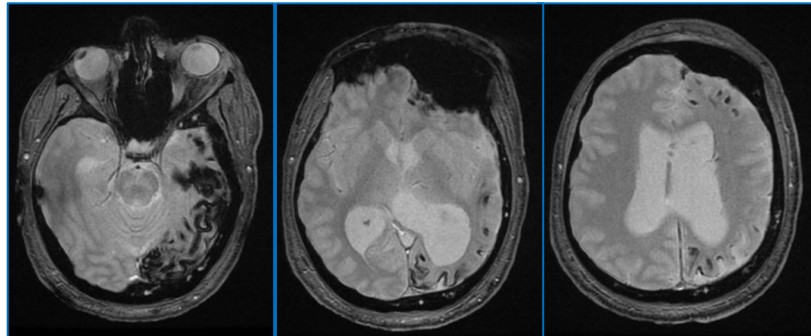
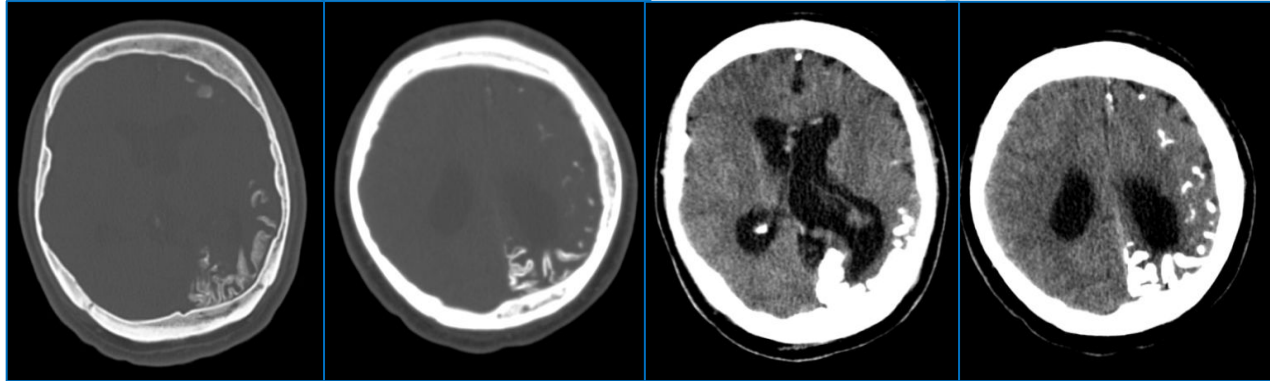


# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

# CALCIFICACIONES

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

*Calcificación cortical* Sd.Sturge Weber

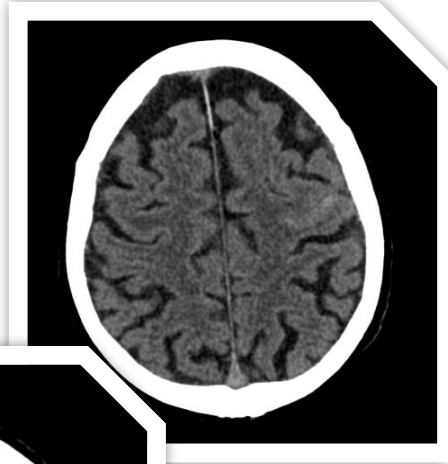
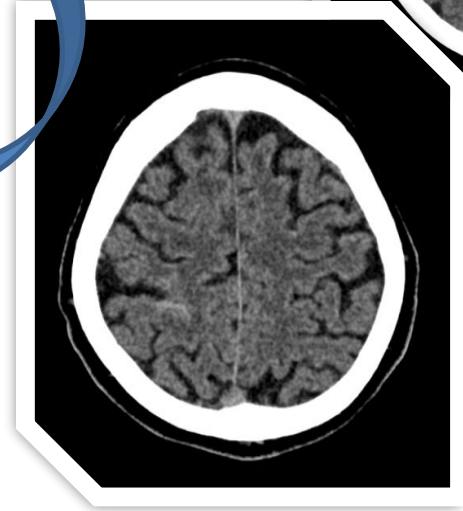
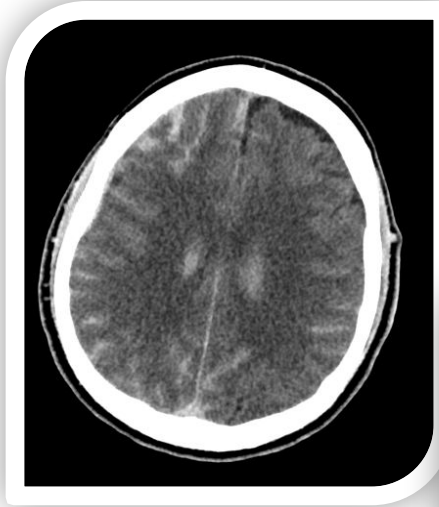


# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

## HSA

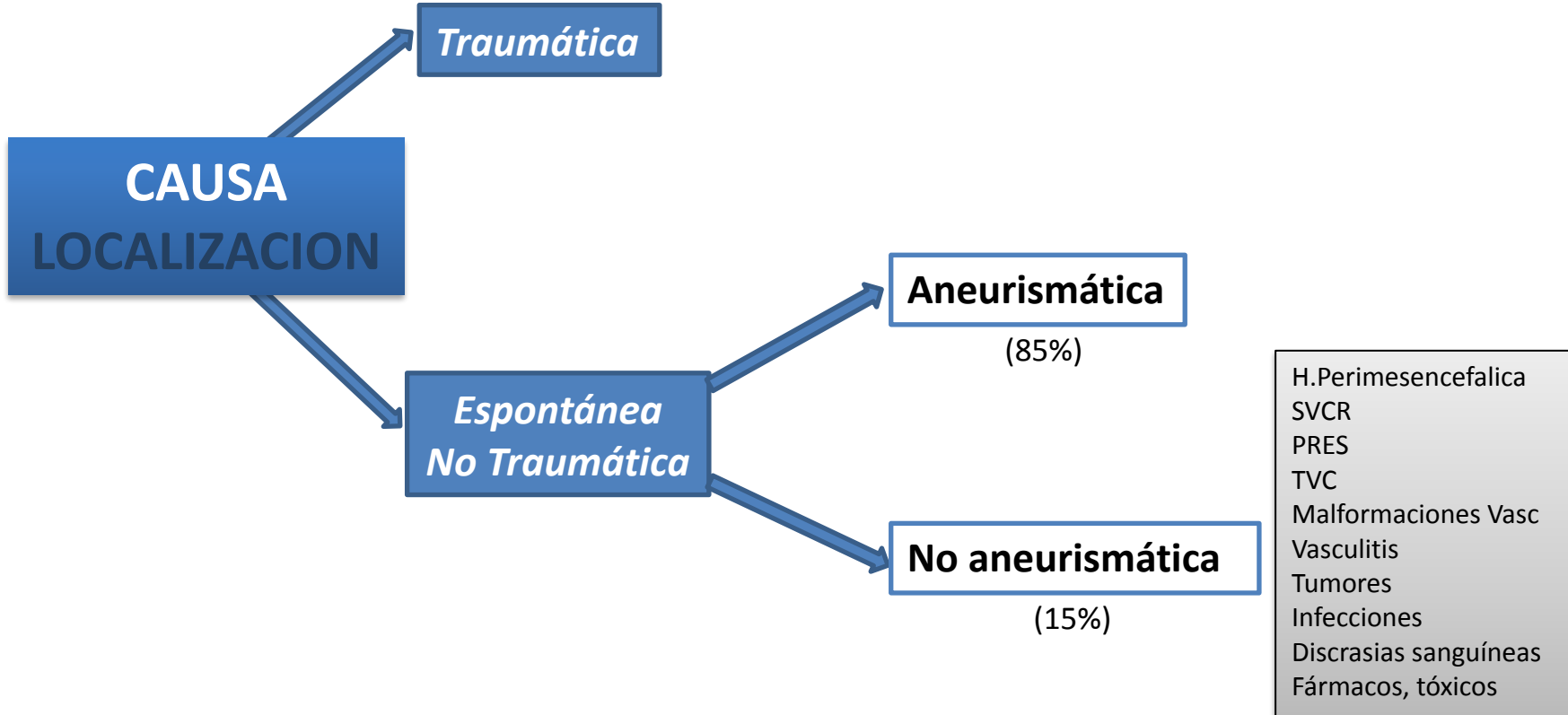
### Sensibilidad del TC:

- ☐ *cantidad de sangre*
- ☐ *tiempo transcurrido desde la hemorragia*
- ☐ *hematocrito*



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**HSA**



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

## HSA

### CAUSA LOCALIZACION

**Cisternas basales centrales**  
**CON** extensión periférica difusa

*Aneurisma*  
*Malf. vasculares*

**Cisternas perimesencefálicas**  
**SIN** extensión periférica

*H. Perimesencefálica*  
*A. Basilar (5%)*

**Surcos convexidades**

*Malformación vascular*  
*Disección arterial*  
*Trombosis venosa dural/cortical*  
*Vasculitis*  
*Síndrome de vasoconstricción reversible*  
*PRES*  
*Aneurismas infecciosos*  
*Estenosis carotídeas de alto grado*  
*Endocarditis*  
*Angiopatia amiloide*  
*Alteraciones de la coagulación*  
*Abscesos*  
*Tumores primarios y secundarios*

# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

## HSA



### Subarachnoid Hemorrhage: Beyond Aneurysms

Carrie P. Marder<sup>1</sup>  
Vinod Narla  
James R. Fink  
Kathleen R. Tozer Fink

**OBJECTIVE:** Spontaneous subarachnoid hemorrhage (SAH) typically prompts a search for an underlying ruptured saccular aneurysm, which is the most common nontraumatic cause. Depending on the clinical presentation and pattern of SAH, the differential diagnosis may include a diverse group of causes other than aneurysm rupture.  
**CONCLUSION:** For the purposes of this review, we classify SAH into three main pat-

AJR 2014; 202:25-37

**TABLE 1: Differential Diagnosis of Subarachnoid Hemorrhage by Pattern of Hemorrhage**

Diffuse	Perimesencephalic	Convexal
Trauma	Trauma	Trauma
Saccular aneurysm	Nonaneurysmal perimesencephalic hemorrhage	Reversible cerebral vasoconstriction syndrome
Nonsaccular aneurysm	Saccular aneurysm	Cerebral amyloid angiopathy
Arterial dissection	Nonsaccular aneurysm	Posterior reversible encephalopathy syndrome
Vascular malformation	Arterial dissection	Cerebral venous thrombosis
Tumor	Vascular malformation (consider spinal)	Septic emboli, septic aneurysm
Vasculitis	Tumor (consider spinal)	Coagulopathy
		Moyamoya disease
		Vascular malformation (superficial)
		Tumor
		Vasculitis

# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**HSA**

## **TRAUMÁTICA**

*Mejor pronóstico que HSA aneurismática*

*Mecanismo incierto*

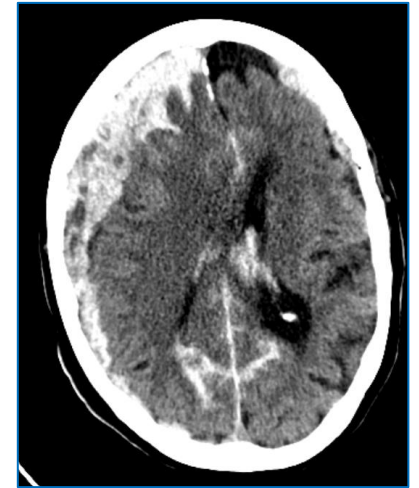
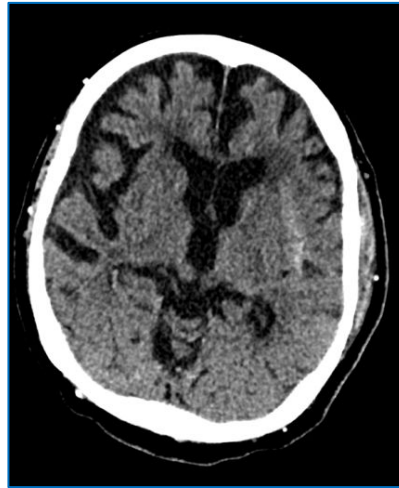
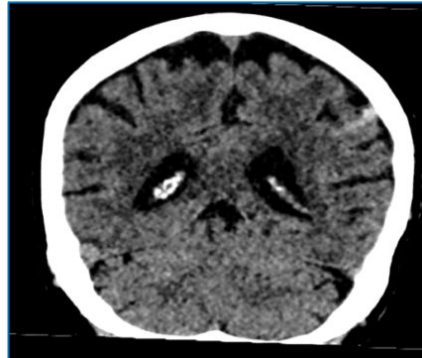
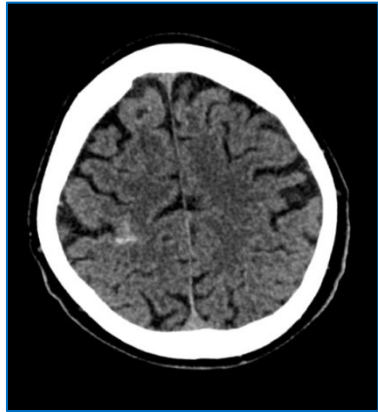
**Diagnóstico diferencial:** *HSA espontánea como causa del traumatismo*

- *traumatismo documentado*
- *no precedido de síntomas*
- *fracturas y contusiones cerebrales*
- *menor cantidad*
- *convexidad*
- *cuero cabelludo o contragolpe*

# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

*HSA*

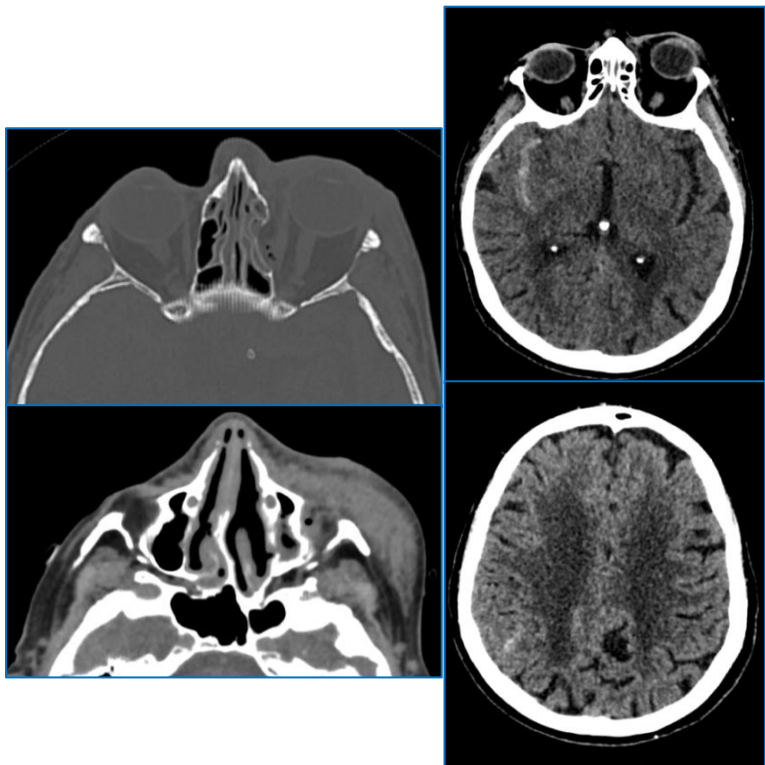
**TRAUMATICA**



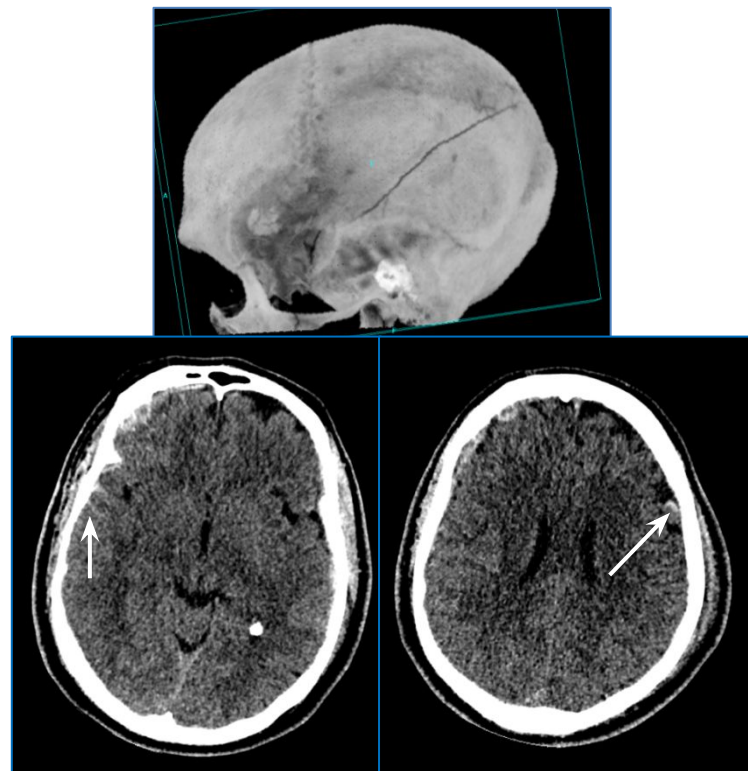


# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**TRAUMATICA**



**HSA**



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**HSA**

**NO TRAUMÁTICA**

**Traumática**

**CAUSA**

**Esponánea  
No Traumática**

**Aneurismática**

(85%)

**No aneurismática**

(15%)

H.Perimesencefalica (10%)  
Otras (5%)  
Sd.VCR  
PRES  
TVC  
Malformaciones AV  
Vasculitis  
Tumores  
Infecciones  
Discrasias sanguíneas  
Fármacos. tóxicos  
..

# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**HSA**

**NO TRAUMÁTICA**

Papel de la imagen

Sospecha de HSA: TC sin C



**Confirmar Dx**



**Origen del sangrado**

Angio-TC

RM

**Clínica diferente según origen de la hemorragia**

- *Aneurismática*: cefalea en trueno
- *No aneurismática*: déficits focales simulando AIT, migraña con aura, crisis epilépticas, cefalea en trueno...

# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**HSA**

**NO TRAUMÁTICA**

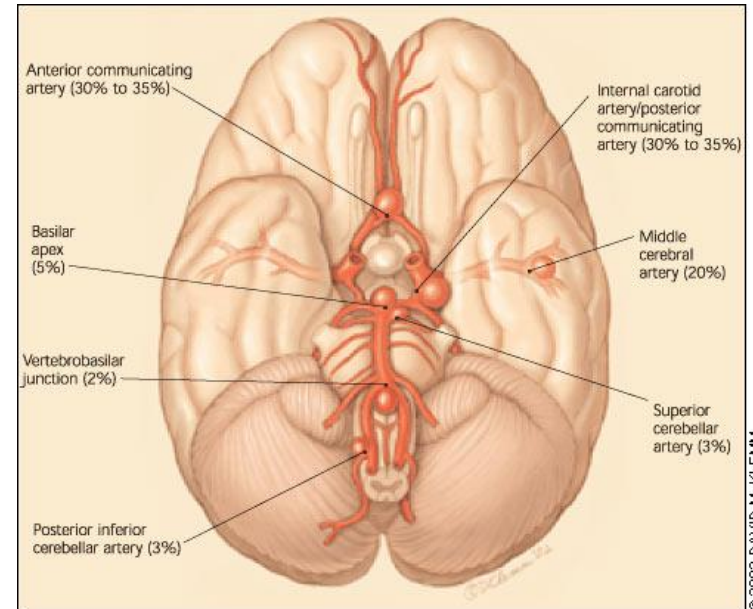
**Aneurismática**

**Localización** mas frecuentes:

- Arteria Comunicante Anterior
- Arteria Comunicante Posterior
- Arteria Cerebral Media
- Arteria carótida interna
- Circulación posterior
- Múltiples

**Según distribución de la sangre:**

Cisura interhemisférica anterior: *AComA*  
Cisterna supraselar: *AComP*  
Cisura de Silvio: *ACM*



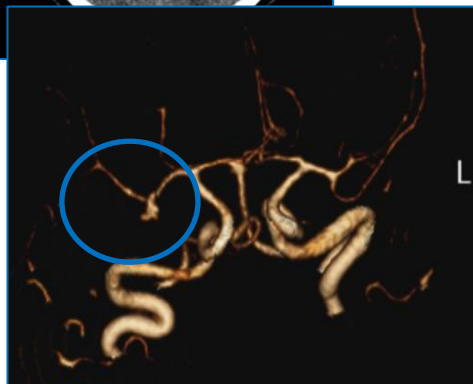
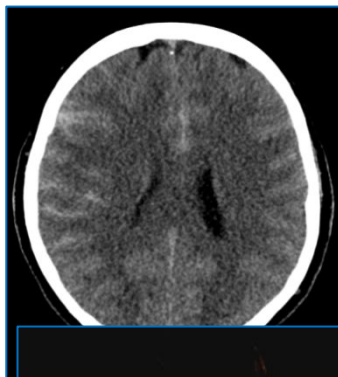
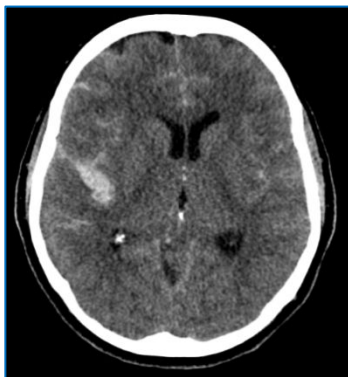
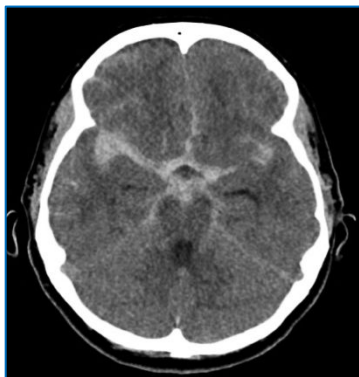
# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

HSA

**NO TRAUMÁTICA**

**Aneurismática**

**ACM**



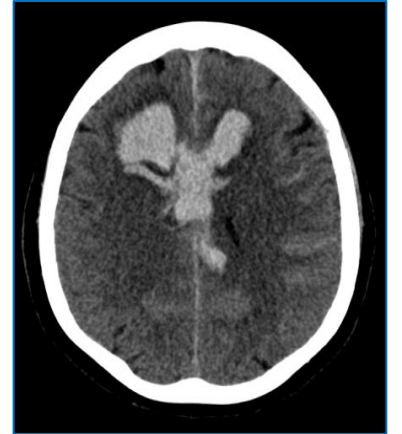
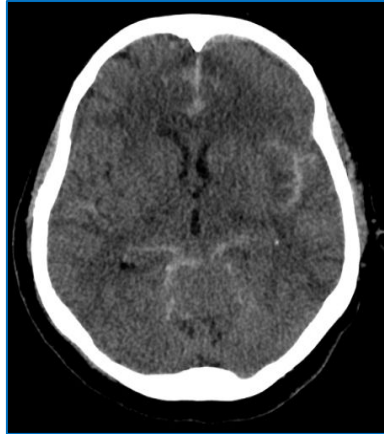
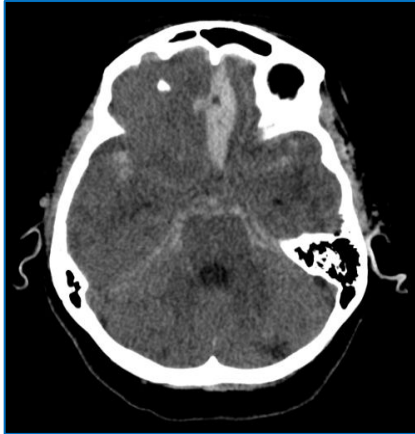
# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

*HSA*

**NO TRAUMÁTICA**

*Aneurismática*

**AComA**



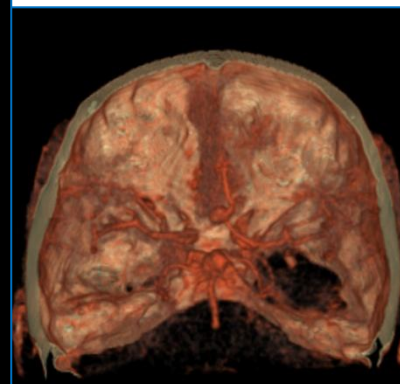
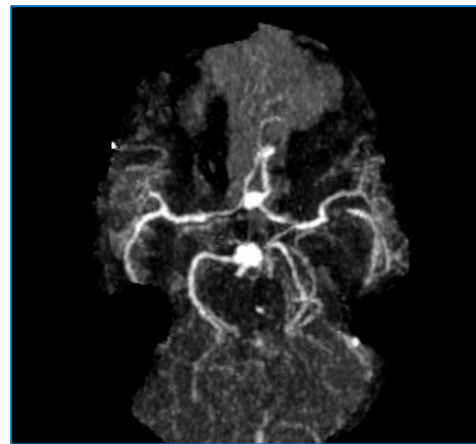
# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

*HSA*

**NO TRAUMÁTICA**

*Aneurismática*

**Aneurismas Múltiples**



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**HSA**

**NO TRAUMÁTICA**

**Aneurismática**

**Localización** mas frecuentes:

- Arteria Comunicante Anterior
- Arteria Comunicante Posterior
- Arteria Cerebral Media
- Arteria carótida interna
- Circulación posterior
- Múltiples

**Escala de Hunt-Hess** cuantifica gravedad del estado clínico

Grado I	Ausencia de síntomas, cefalea leve o rigidez de nuca leve
Grado II	Cefalea moderada a severa, rigidez de nuca, paresia de pares craneales
Grado III	Obnubilación, confusión, leve déficit motor
Grado IV	Estupor, hemiparesia moderada a severa, rigidez de descerebración temprana o trastornos neurovegetativos
Grado V	Coma, rigidez de descerebración



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**HSA**

**NO TRAUMÁTICA**

**Aneurismática**

**Localización** mas frecuentes:

- Arteria Comunicante Anterior
- Arteria Comunicante Posterior
- Arteria Cerebral Media
- Arteria carótida interna
- Circulación posterior
- Múltiples

**Escala de Hunt-Hess** cuantifica gravedad del estado clínico

**Escala de Fisher modificada** riesgo de vasoespismo

Grade	Criteria
0	No SAH or IVH
1	Minimal/thin SAH, no IVH in both lateral ventricles
2	Minimal/thin SAH, <i>with</i> IVH in both lateral ventricles
3	Thick SAH,* no IVH in both lateral ventricles
4	Thick SAH,* <i>with</i> IVH in both lateral ventricles
All patients	
*Completely filling $\geq 1$ cistern or fissure.	

# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

## HSA

**NO TRAUMÁTICA**

**No Aneurismática**

**HSA perimesencefálica**

- Hemorragia **aislada** en cisternas cercanas al **mesencéfalo**
- Origen **venoso**
- **Mejor pronóstico**
- Cefalea **menos repentina**
- Diagnóstico de **exclusión**

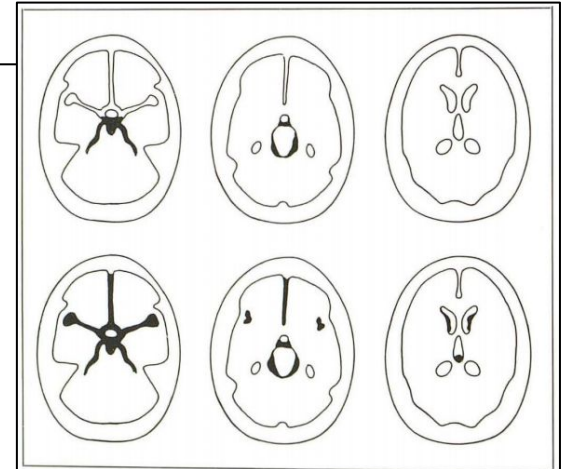


Fig. 1.—Line drawing shows axial views of characteristic pattern of blood distribution in nonaneurysmal perimesencephalic hemorrhage (upper row) compared with characteristic pattern of blood distribution in subarachnoid hemorrhage from a ruptured basilar artery aneurysm (lower row).

AJNR 1991;12:829-834

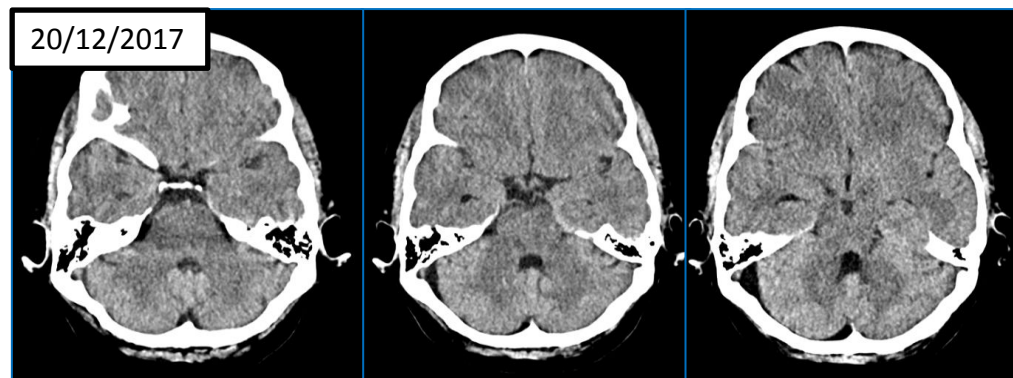
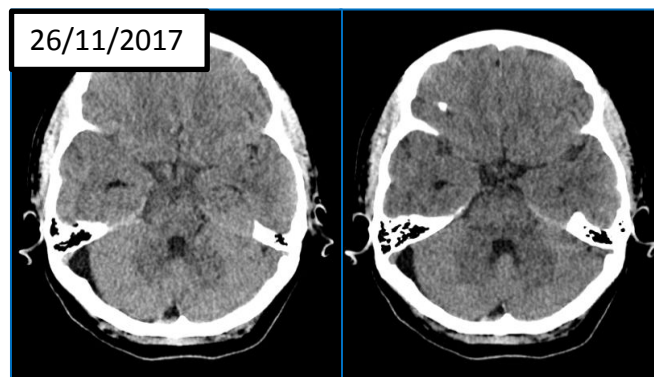
# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**HSA**

**NO TRAUMÁTICA**

**No Aneurismática**

**HSA perimesencefálica**



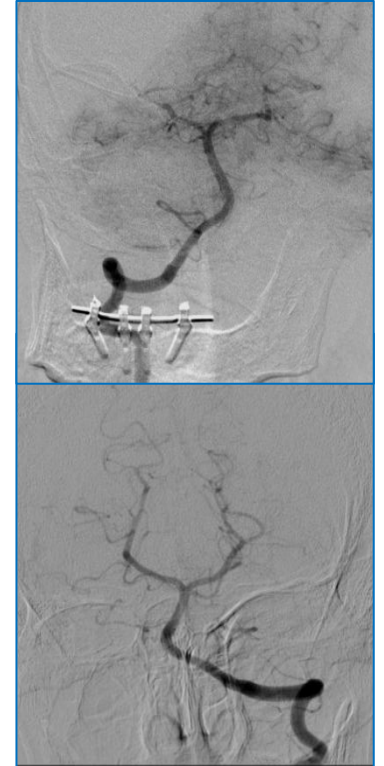
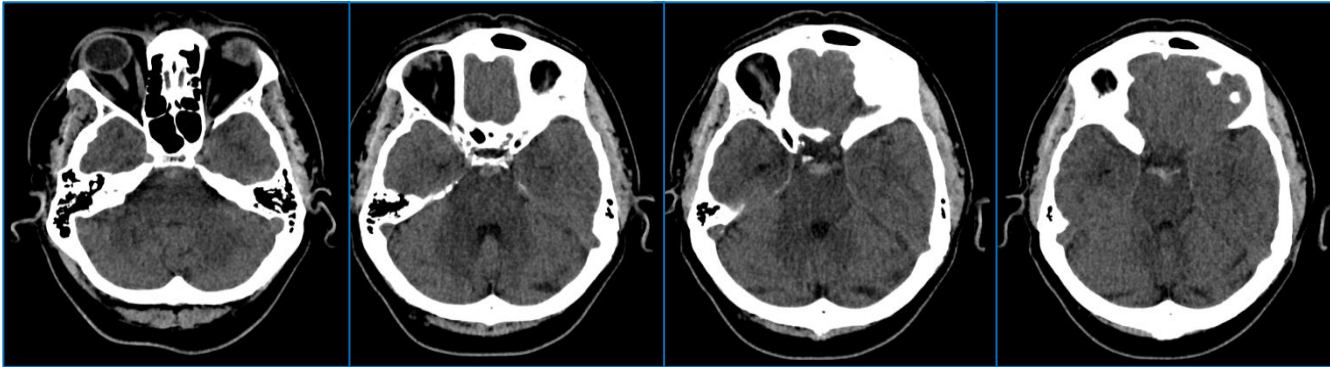
# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**HSA**

**NO TRAUMÁTICA**

**No Aneurismática**

**HSA perimesencefálica**



## HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**HSA**

**NO TRAUMÁTICA**

**No Aneurismática**

**HSA convexidad**

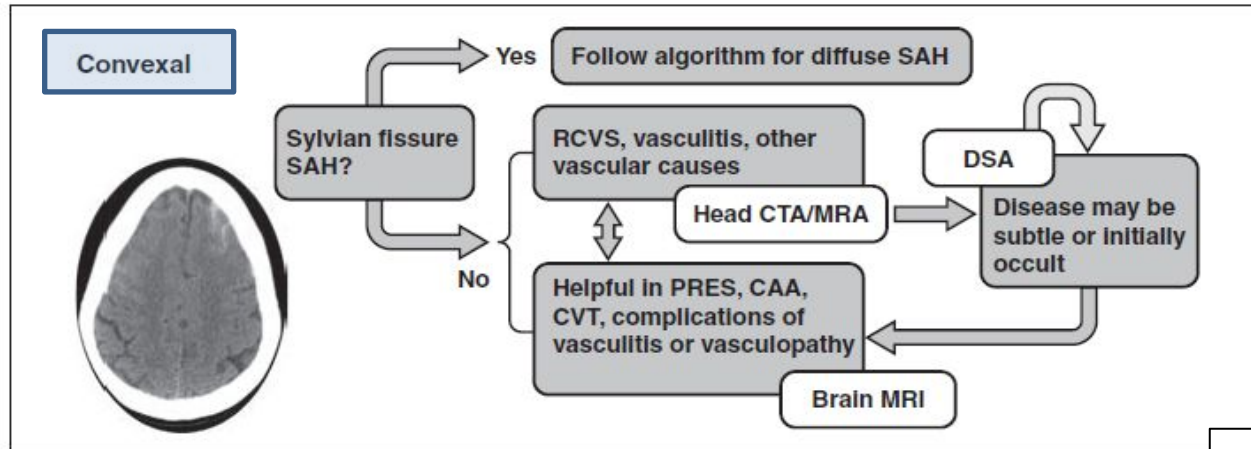
- No extensión a cisuras de Silvio, interhemisférica, cisternas basales o ventrículos.
- Aislada poco frecuente
- Presentación más indolente, con cefalea sorda, crisis o focalidad neurológica
- Causas:
  - $\leq 60$  años: SVCR (cefalea repentina y severa, a veces déficits neurológicos o accidente cerebrovascular)
  - $> 60$  años: CAA (síntomas sensoriales o motores transitorios, como entumecimiento, hormigueo o debilidad).

**NO TRAUMÁTICA**

**No Aneurismática**

**HSA convexidad**

- No extensión a cisuras de Silvio, interhemisférica, cisternas basales o ventrículos.
- Aislada poco frecuente
- Presentación más indolente, con cefalea sorda, crisis o focalidad neurológica
- Causas:



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**HSA**

**NO TRAUMATICA**

**No Aneurismática**

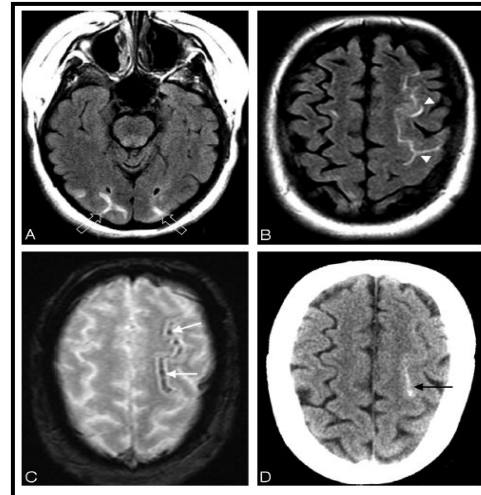
**HSA convexidad**

**PRES**

- **Edema cerebral** *bilateral* predominantemente *posterior*, en las regiones limítrofes del cerebro
- **Hemorragia** en 5-17%:
  1. *hematoma parenquimatoso*
  2. *hemorragia puntiforme cortical*
  3. *HSA convexidad*

**Hemorrhage in Posterior Reversible  
Encephalopathy Syndrome: Imaging and Clinical  
Features**

AJNR Am J Neuroradiol 30:1371-79 | Aug 2009



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

HSA

NO TRAUMÁTICA

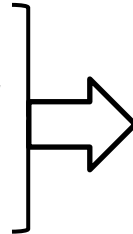
No Aneurismática

HSA convexidad

PRES

- **Edema cerebral** *bilateral* predominantemente *posterior*, en las regiones limítrofes del cerebro
- **Hemorragia** en 5-17%:

1. *hematoma parenquimatoso*
2. *hemorragia puntiforme cortical*
3. *HSA convexidad*



Mecanismo no claro:

- lesiones de *reperusión*
- ruptura de vasos piales secundarios a *hipertensión* grave
- alteración de la *autorregulación* cerebral



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**HSA**

**NO TRAUMÁTICA**

**No Aneurismática**

**HSA convexidad**

**ANGIOPATIA AMILOIDE**

- Depósito **beta-amiloide** en **pared** de vasos (corticales y leptomeníngeos)
- Enfermedad infradiagnosticada, asintomática
- Imagen:
  - a) múltiples **hemorragias lobares** (macrohemorragias o microhemorragias)
  - b) hemosiderosis superficial: episodios previos de **HSA en la convexidad**
- HSA: 

Manifestación rara (+ frec. perirrolándica)
Presentación clínica distinta
Origen desconocido: ruptura de arterias leptomeníngeas debilitadas por depósitos
- **Criterios Modificados de Boston (2010)**: incorpora siderosis superficial en el diagnóstico Rx “probable CAA”

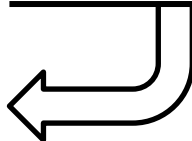


# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**NO TRAUMÁTICA**

**No Aneurismática**

- Depósito **beta-amiloide** en **pared** de vasos (corticales y leptomeníngeos)
- Enfermedad infradiagnosticada, asintomática
- Imagen:
  - a) múltiples **hemorragias lobares** (macrohemorragias o microhemorragias)
  - b) hemosiderosis superficial: episodios previos de **HSA en la corteza**
- HSA:
  - Manifestación rara (+ frec. perirrolándica)
  - Presentación clínica distinta
  - Origen desconocido: ruptura de arterias leptomeníngeas debilitadas
- **Criterios Modificados de Boston (2010):** incorpora siderosis superficial



**Table 1. Modified Boston Criteria for CAA**

<b>Definite CAA</b>
Full postmortem examination demonstrating:
Lobar, cortical, or cortical–subcortical hemorrhage
Severe CAA with vasculopathy
Absence of other diagnostic lesion
<b>Probable CAA with supporting pathology</b>
Clinical data and pathological tissue (evacuated hematoma or cortical biopsy) demonstrating:
Lobar, cortical, or cortical–subcortical hemorrhage (including ICH, CMB, or cSS)
Some degree of CAA in specimen
Absence of other diagnostic lesion
<b>Probable CAA</b>
Clinical data and MRI or CT demonstrating:
Multiple hemorrhages (ICH, CMB) restricted to lobar, cortical, or cortical–subcortical regions (cerebellar hemorrhage allowed), or single lobar, cortical, or cortical–subcortical hemorrhage and cSS (focal or disseminated)
Age ≥55 y
Absence of other cause of hemorrhage*
<b>Possible CAA</b>
Clinical data and MRI or CT demonstrating:
Single lobar, cortical, or cortical–subcortical ICH, CMB, or cSS (focal or disseminated)
Age ≥55 y
Absence of other cause of hemorrhage*

# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

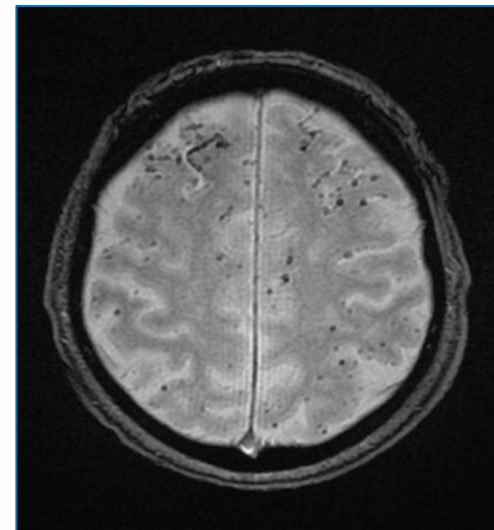
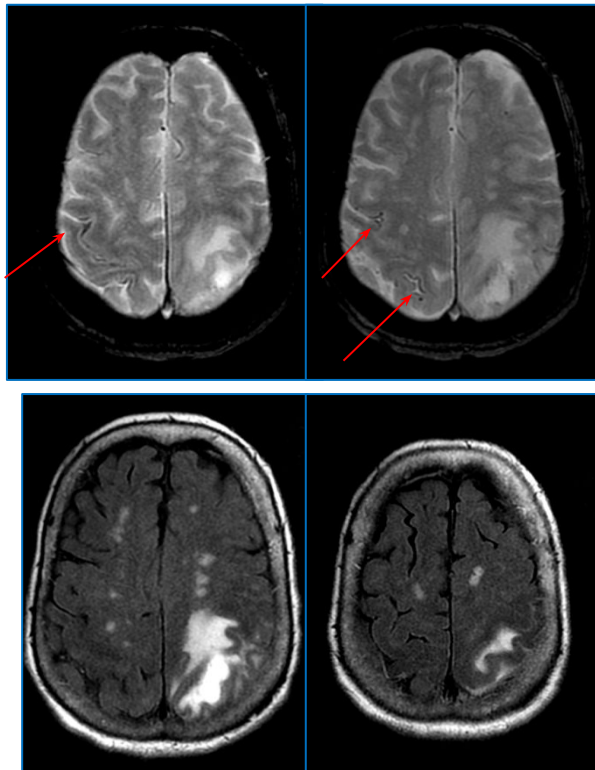
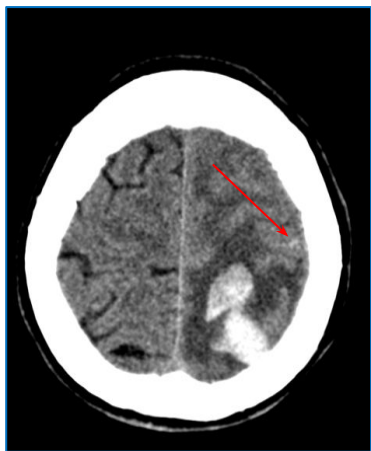
*HSA*

***NO TRAUMÁTICA***

***No Aneurismática***

**HSA convexidad**

**ANGIOPATIA AMILOIDE**



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

*HSA*

***NO TRAUMÁTICA***

***No Aneurismática***

**HSA convexidad**

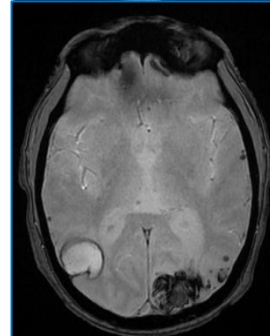
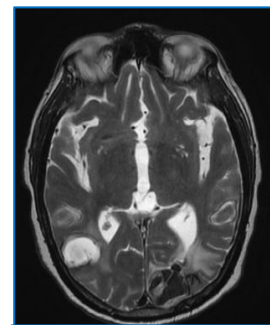
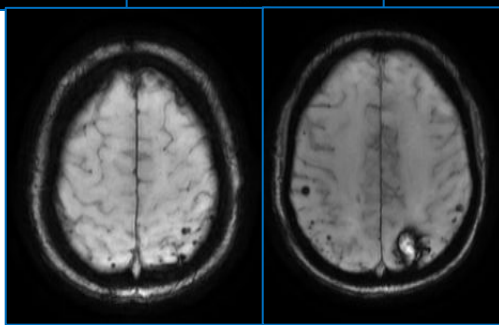
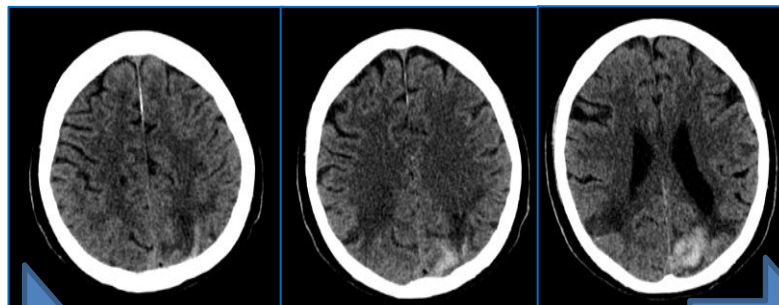
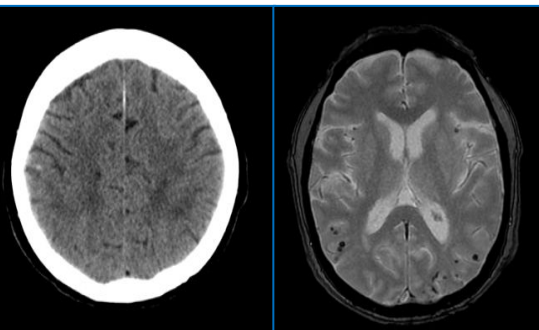
**ANGIOPATIA AMILOIDE**

16/05/2014

20/05/2014

14/07/2015

13/08/2015



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

HSA

**NO TRAUMATICA**

**No Aneurismática**

**HSA convexidad**

**SVCR**

- Espectro de patologías superpuestas:

**Cefalea** intensa de inicio súbito + **déficits** neurológicos variables + **anomalías arteriales reversibles**  
(dilataciones y estenosis)

**Table 1: Prior terms for RCVS**

Prior Terms
Migrainous vasospasm
Benign angiopathy of the central nervous system
Postpartum angiopathy
Thunderclap headache with reversible vasospasm
Sexual headache
Drug-induced angiopathy
Call-Fleming syndrome

**AJNR** 2015;36:1392–99

**Panel 1: Previous names for reversible cerebral vasoconstriction syndrome**

- Isolated benign cerebral vasculitis<sup>10,11</sup>
- Acute benign cerebral angiopathy<sup>12</sup>
- Reversible cerebral segmental vasoconstriction<sup>13,14</sup>
- Call or Call-Fleming syndrome<sup>14</sup>
- CNS pseudovasculitis<sup>15</sup>
- Benign angiopathy of the CNS<sup>16,17</sup>
- Post-partum angiopathy<sup>18</sup>
- Migraine angiitis<sup>19</sup>
- Migrainous vasospasm<sup>21</sup>
- Primary thunderclap headache<sup>20</sup>
- Cerebral vasculopathy<sup>21,22</sup>
- Vasospasm in fatal migrainous infarction<sup>23</sup>

**Lancet Neurol** 2012; 11: 906–17

# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**HSA**

**NO TRAUMÁTICA**

**No Aneurismática**

**HSA convexidad**

**SVCR**

- Espectro de patologías superpuestas:
  - **Cefalea** intensa de inicio súbito + **déficits** neurológicos variables + **anomalías arteriales reversibles**  
(dilataciones y estenosis)
- **Mujeres jóvenes** de mediana edad
- Exposición a **desencadenante**: 60%
  - ✓ **Fármacos o tóxicos**: agentes vasoactivos o simpaticomiméticos, estimulantes (cafeína o anfetaminas), antidepresivos serotoninérgicos, tabaco para fumar o marihuana
  - ✓ **Actividad** extenuante (relaciones sexuales o ejercicio), postparto, bañarse en agua caliente o fría
- Mecanismo: **alteración transitoria de la autorregulación** cerebral.
- 10% asociado al **PRES**
- **Diagnóstico** : **Reversibilidad** de las lesiones arteriales en 3 meses

# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

## HSA

### NO TRAUMÁTICA

### No Aneurismática

### HSA convexidad

### SVCR

- **Imagen TC/RM:** *inicialmente normal*  
estenosis arteriales múltiples  
hemorragias parenquimatosas o subdurales  
infartos  
*HSA cortical aislada*

- **Arteriografía:** *ausentes al inicio*  
áreas alternas de vasoconstricción y dilatación  
arterias de tamaño grande a mediano  
circulación anterior o posterior  
comienzo distal y progresión centripeta  
resolución en 3 meses

#### Panel 2: Diagnostic criteria for reversible cerebral vasoconstriction syndrome

- Acute and severe headache (often thunderclap) with or without focal deficits or seizures
- Uniphasic course without new symptoms more than 1 month after clinical onset
- Segmental vasoconstriction of cerebral arteries shown by indirect (eg, magnetic resonance or CT) or direct catheter angiography
- No evidence of aneurysmal subarachnoid haemorrhage
- Normal or near-normal CSF (protein concentrations <100 mg/dL, <15 white blood cells per  $\mu$ L)
- Complete or substantial normalisation of arteries shown by follow-up indirect or direct angiography within 12 weeks of clinical onset

Adapted from the International Headache Society criteria<sup>1</sup> for acute reversible cerebral angiopathy and the criteria proposed in 2007 by Calabrese and coworkers.<sup>2</sup>

# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**HSA**

**NO TRAUMÁTICA**

**No Aneurismática**

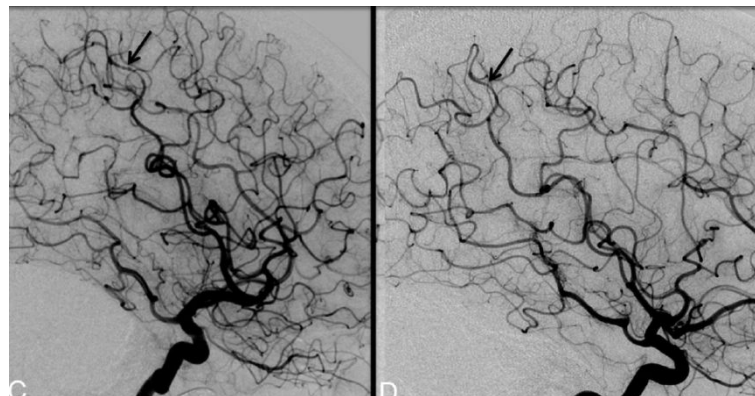
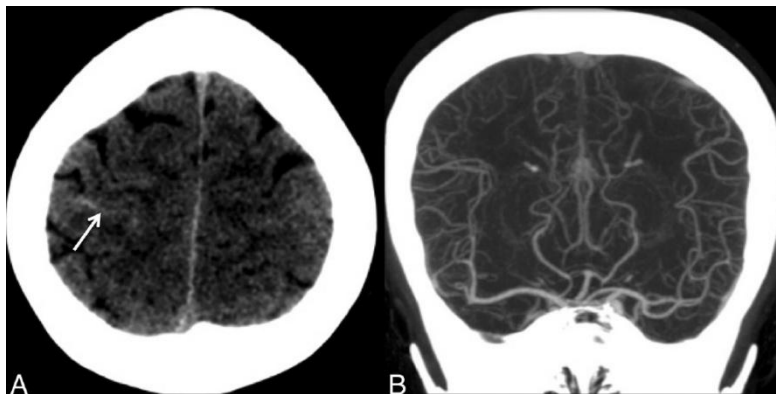
**HSA convexidad**

**SVCR**

**Reversible Cerebral Vasoconstriction Syndrome, Part 1:  
Epidemiology, Pathogenesis, and Clinical Course**

AJNR 2015;36:1392–99

T.R. Miller, R. Shivashankar, M. Mossa-Basha, and D. Gandhi





## HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**HSA**

**NO TRAUMÁTICA**

**No Aneurismática**

**HSA convexidad**

**TVC**

- Poco frecuente, aunque subestimado
- Variadas manifestaciones clínicas
- + frec adultos jóvenes (+ mujeres)
- Síntomas neurológicos generalizados o focales y/o signos de hipertensión intracraneal
- Imagen:
  - ✓ anomalías *parenquimatosas* 50% (edema cortical/subcortical con o sin hemorragia)
  - ✓ *HSA*
- Mecanismo de HSA: hipertensión venosa → ruptura de las venas corticales subaracnoideas

# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

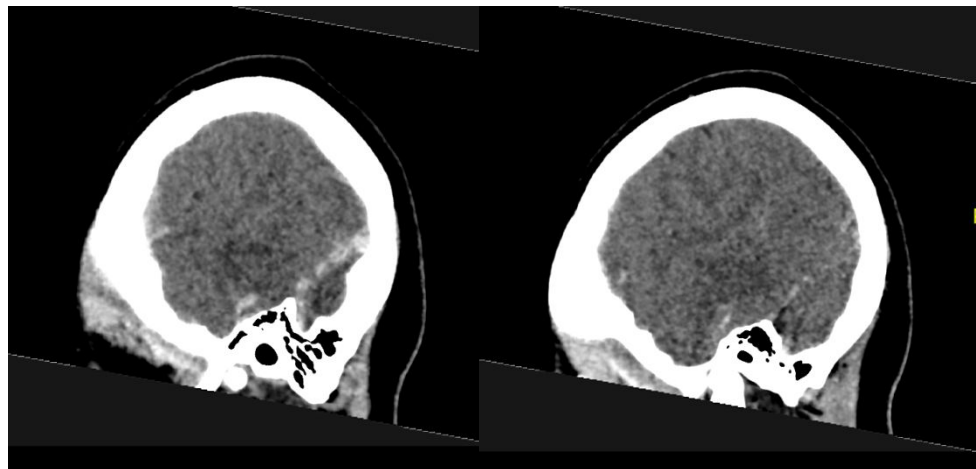
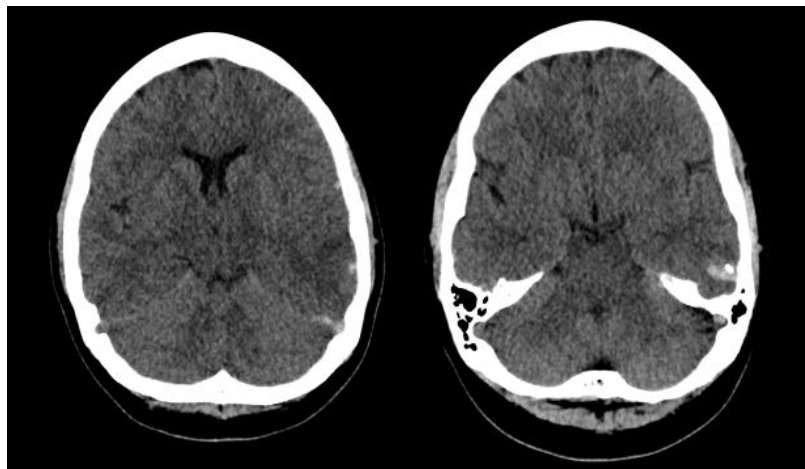
**HSA**

**NO TRAUMÁTICA**

**No Aneurismática**

**HSA convexidad**

**TVC**



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

**HSA**

**NO TRAUMÁTICA**

**No Aneurismática**

**HSA convexidad**

**VASCULITIS**

- Primarias o Secundarias (infecciones, neoplasias, enfermedades del tejido conjuntivo, drogas...)
- Grupo altamente heterogéneo
- Nomenclatura y clasificación fuente de confusión
- Afectación aislada SNC/multiorgánica

Múltiples **infartos** supratentoriales asimétricos bilaterales +/- **Hemorragia** cerebral o **HSA** convexidad aislada

- **Angeitis primaria del sistema nervioso central** principal diagnóstico diferencial del **SVCR**



*estenosis y dilataciones arteriales **no reversibles***

# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

HSA

**NO TRAUMÁTICA**

**No Aneurismática**

**HSA convexidad**

**VASCULITIS**

- Primarias o Secundarias (infecciones, neoplasias, enfermedades del tejido conjuntivo, drogas...)
- Grupo altamente heterogéneo
- Nomenclatura y clasificación fuente de confusión
- Afectación aislada SNC/multiorgánica

Múltiples **infartos** supratentoriales asimétricos bilaterales +/- **Hemorragia** ce

- **Angeitis primaria del sistema nervioso central** principal diagnóstico dife



*estenosis y dilataciones arteriales **no reversibles***

Table 2

The currently accepted classification and nomenclature of primary vasculitides.

CHCC classification [2]

Large-vessel vasculitides

Giant-cell arteritis  
Takayasu's arteritis

Medium-vessel vasculitides

Polyarteritis nodosa  
Kawasaki's disease

Small-vessel vasculitides

Wegener's granulomatosis\*  
Churg-Strauss syndrome\*  
Microscopic polyangiitis\*  
Henoch-Schönlein purpura  
Essential cryoglobulinemic vasculitis  
Cutaneous leukocytoclastic angiitis

Not included in the CHCC classification

Behcet's disease  
Primary angiitis of the central nervous system  
Non-systemic peripheral nervous system vasculitis

CHCC = Chapel Hill Consensus Conference.

\*ANCA-associated vasculitides.

# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

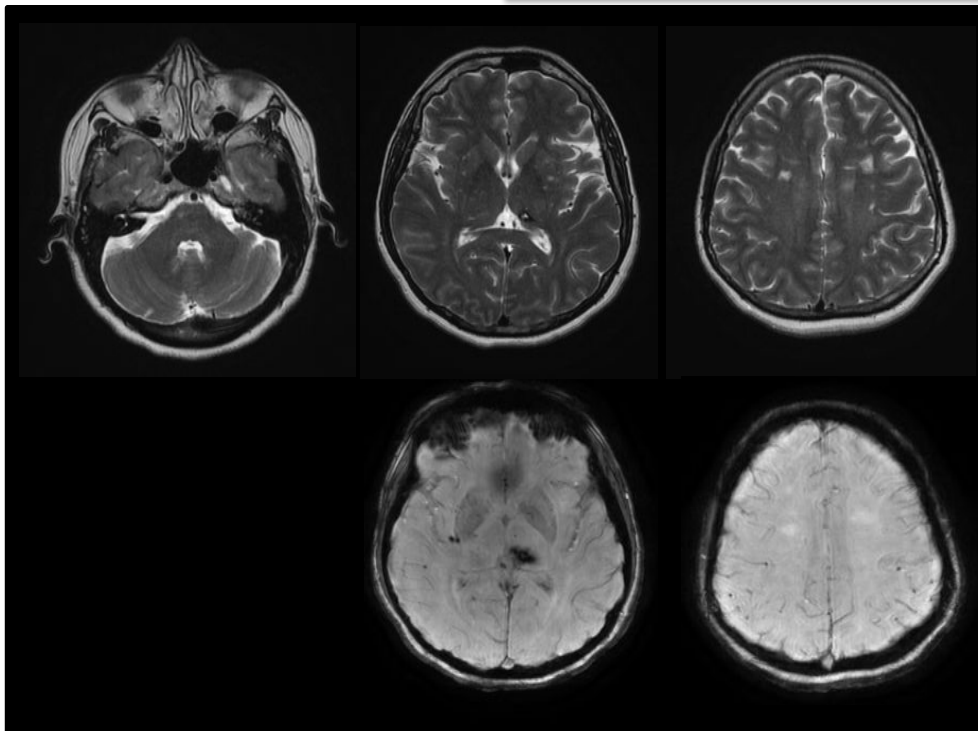
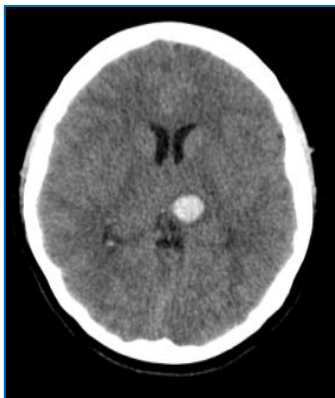
*HSA*

***NO TRAUMATICA***

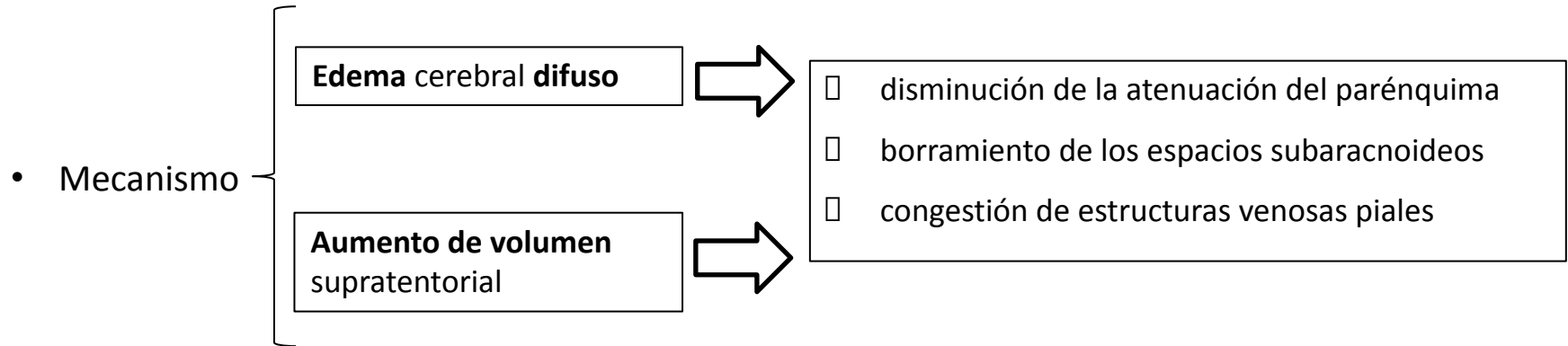
***No Aneurismática***

**HSA convexidad**

**VASCULITIS**



- **Falsa apariencia:** valores reales de atenuación en cisternas basales menores de lo esperado



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

## *PSEUDO HSA*

### Pseudo HSA

<b>HSA</b>	<b>Pseudo-HSA</b>
Real	Perceptual
Densidad 60 a 70 UH	Densidad 29 a 33 UH
Hidrocefalia	Colapso de los Ventriculos
Patrón irregular/heterogéneo	Patrón lineal suave/homogéneo
Asociado a otras hemorragias (intraparequimatosa, ventricular...)	Asociado a otros hallazgos

# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

## PSEUDO HSA



### Subarachnoid Hemorrhage: Beyond Aneurysms

Carrie P. Marder<sup>1</sup>  
Vinod Narla  
James R. Fink  
Kathleen R. Tozer Fink

**OBJECTIVE.** Spontaneous subarachnoid hemorrhage (SAH) typically prompts a search for an underlying ruptured saccular aneurysm, which is the most common nontraumatic cause. Depending on the clinical presentation and pattern of SAH, the differential diagnosis may include a diverse group of causes other than aneurysm rupture.

**CONCLUSION.** For the purposes of this review, we classify SAH into three main pat-

**TABLE 2: Differential Diagnosis of Pseudo-Subarachnoid Hemorrhage**

Subarachnoid Space Pathology	CT Artifacts	MRI Artifacts on FLAIR
Meningitis	Anoxic encephalopathy	Supplemental oxygen
Leptomeningeal carcinomatosis	Spontaneous intracranial hypotension	CSF pulsation
	iatrogenic	Patient motion on single-shot technique
		Gadolinium-based contrast material leak (particularly with renal failure or disrupted blood-brain barrier)



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

## PSEUDO HSA

### Meningitis

Inflamación aguda o crónica de la paquí o leptomeninge

Leptomeningea: origen *infeccioso*

- Meningitis **aguda piógena**: 80% Hemophilus influenzae, Neisseria meningitides y Streptococcus pneumoniae
- Meningitis **aguda linfocítica**
- Meningitis **crónica**

Toxinas → rotura de BHE → material proteináceo/células se filtra al espacio subaracnoideo

El papel de la imagen es limitado:

- *confirmar el diagnóstico*
- *evaluar las complicaciones*: trombosis vascular, infartos, abscesos cerebrales, ventriculitis, hidrocefalia y empiemas

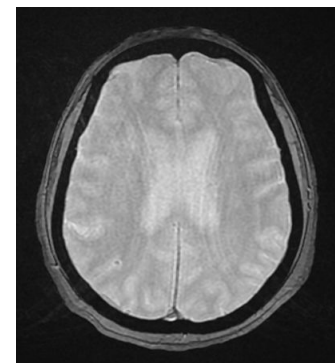
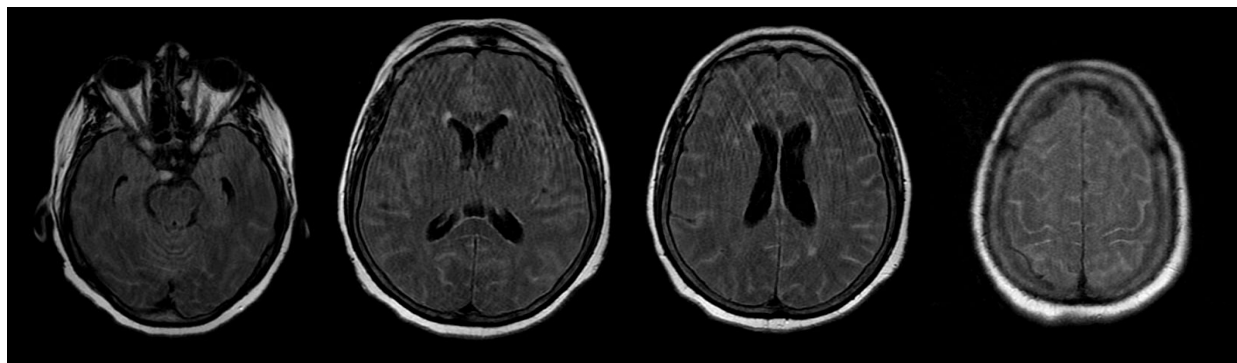
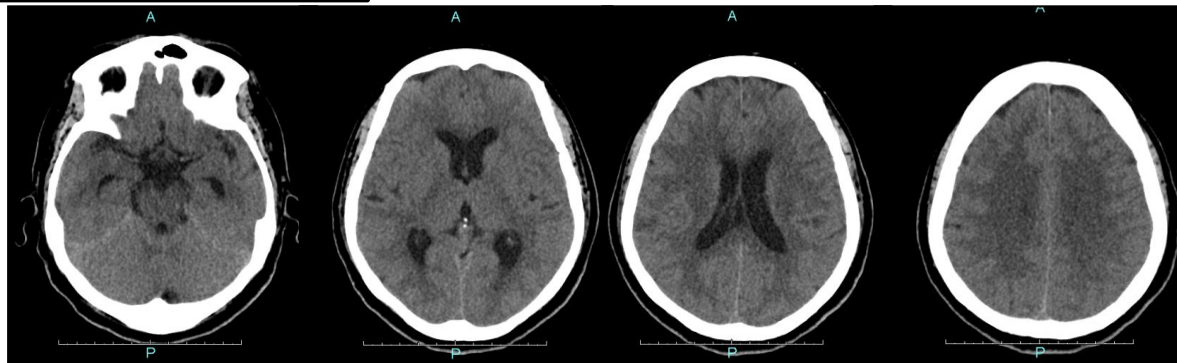
CONTRASTE:

- M. BACTERIANA O VIRAL: realce fino lineal de la convexidad, cisura interhemisférica y espacio subaracnoideo
- M. TUBERCULOSA O FÚNGICA: realce más grueso o nodular en cisternas basales

**HIPERDENSIDAD** en espacio subaracnoideo

**PSEUDO HSA**

**Meningitis MENINGOCOCO**

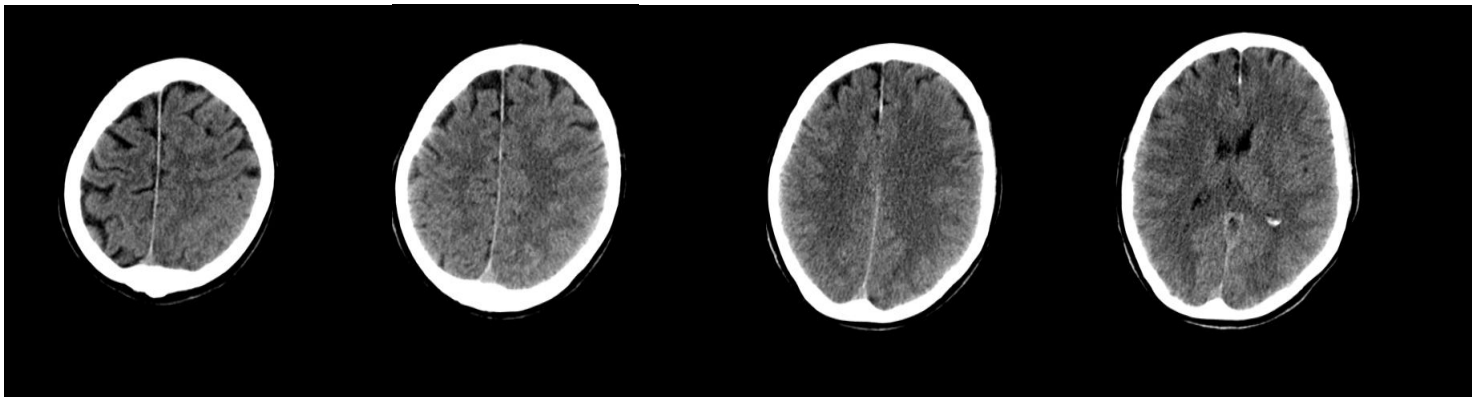


**HIPERDENSIDAD** en espacio subaracnoideo

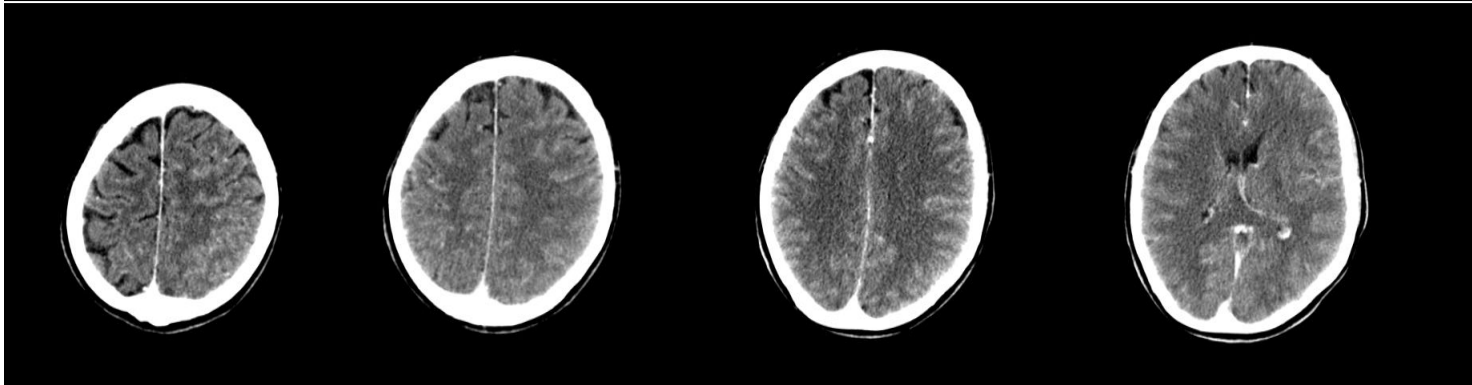
***PSEUDO HSA***

**Meningitis MENINGOCOCO**

Sin C



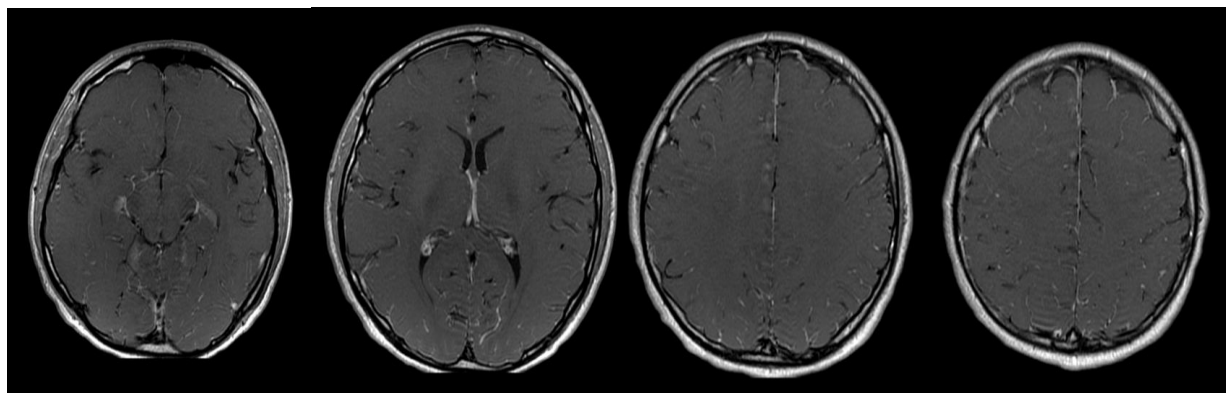
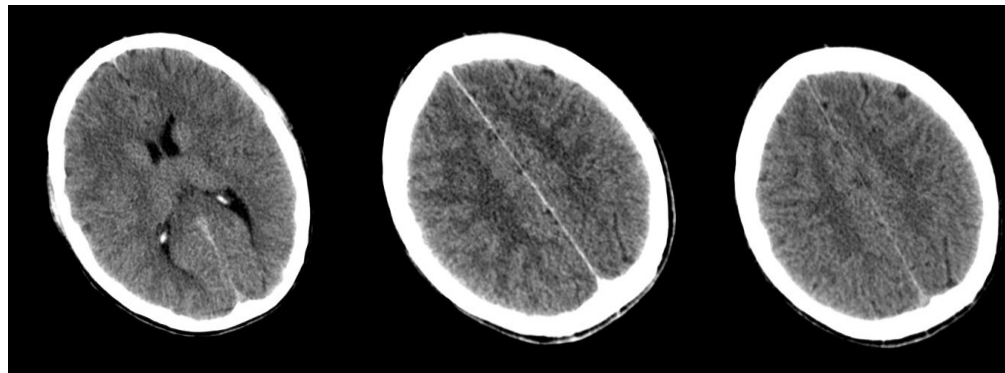
Con C



**HIPERDENSIDAD** en espacio subaracnoideo

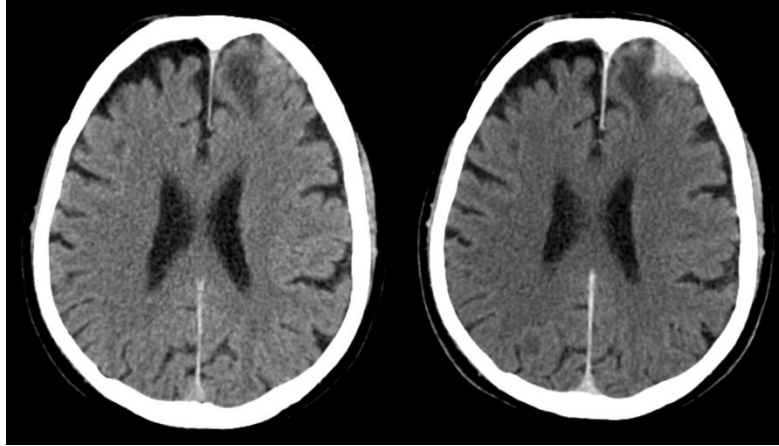
***PSEUDO HSA***

**Meningitis LINFOCITARIA**



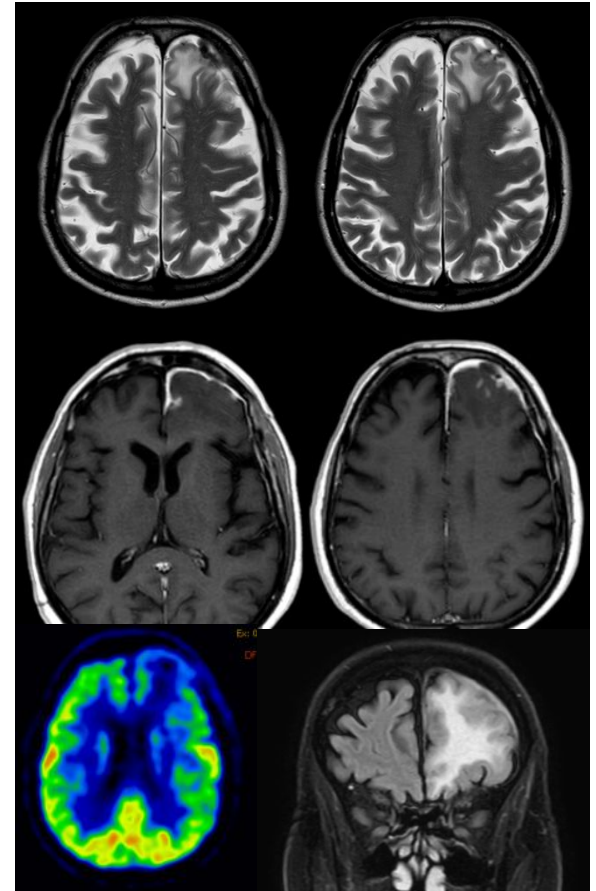
## HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

### Meningoencefalitis GRANULOMATOSA



- ✓ Sarcoidosis
- ✓ Erdheim-Chester
- ✓ TBC
- ✓ Enfermedad relacionada con IgG4

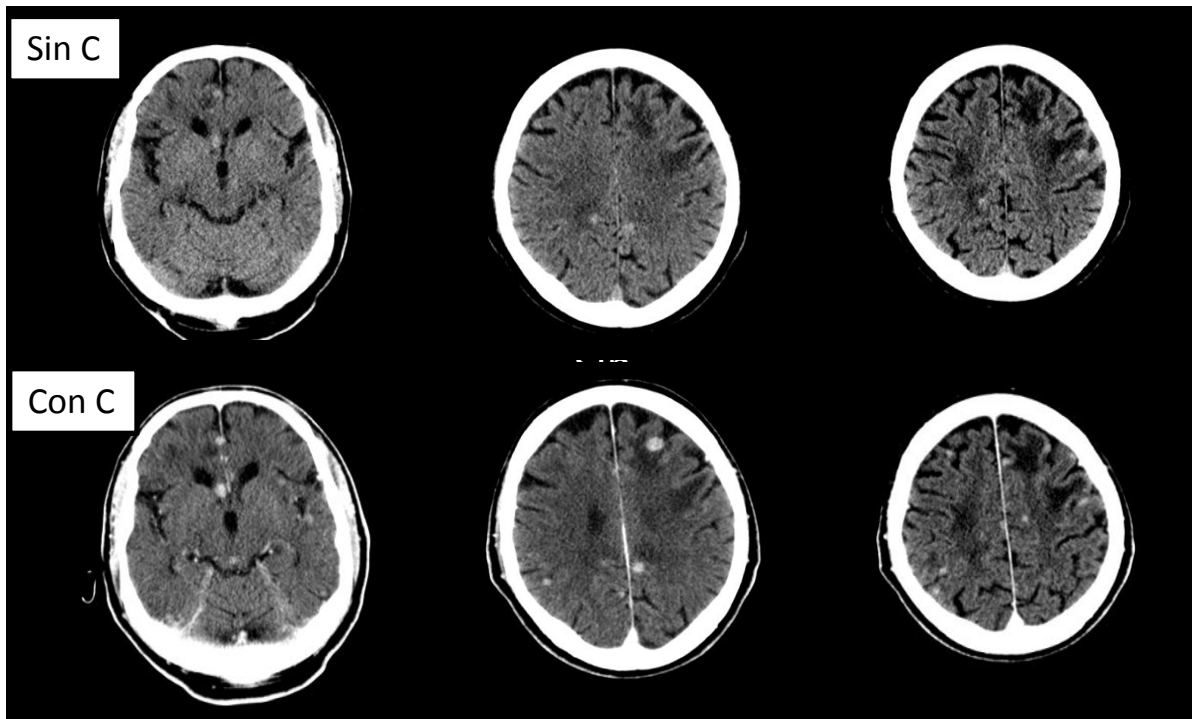
## PSEUDO HSA



**HIPERDENSIDAD** en espacio subaracnoideo

*PSEUDO HSA*

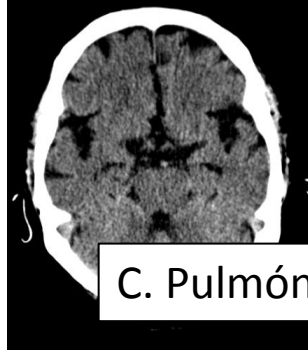
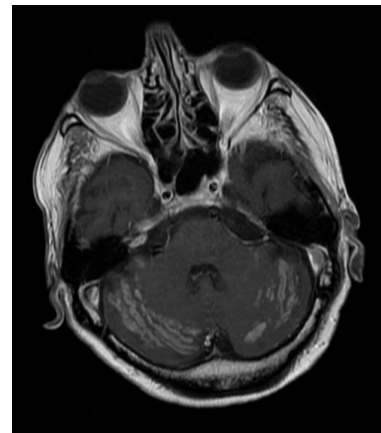
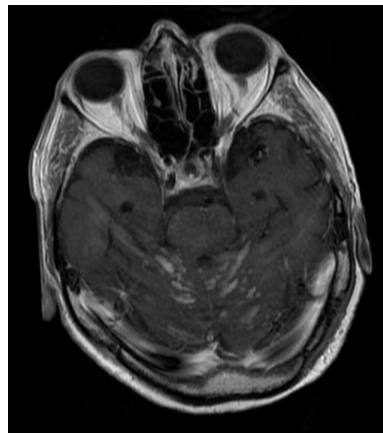
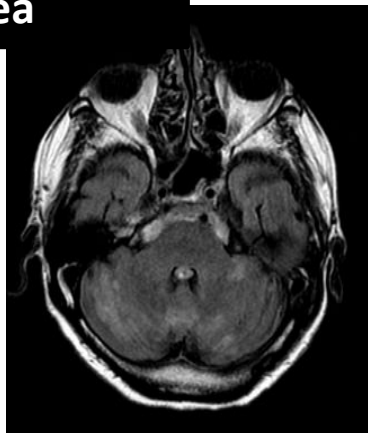
**Carcinomatosis meníngea**



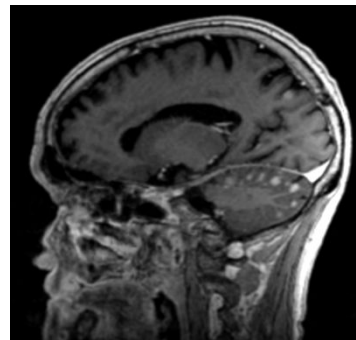
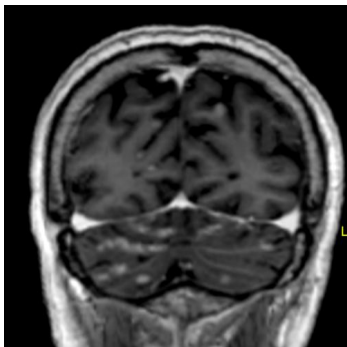
# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

# PSEUDO HSA

## Carcinomatosis meníngea



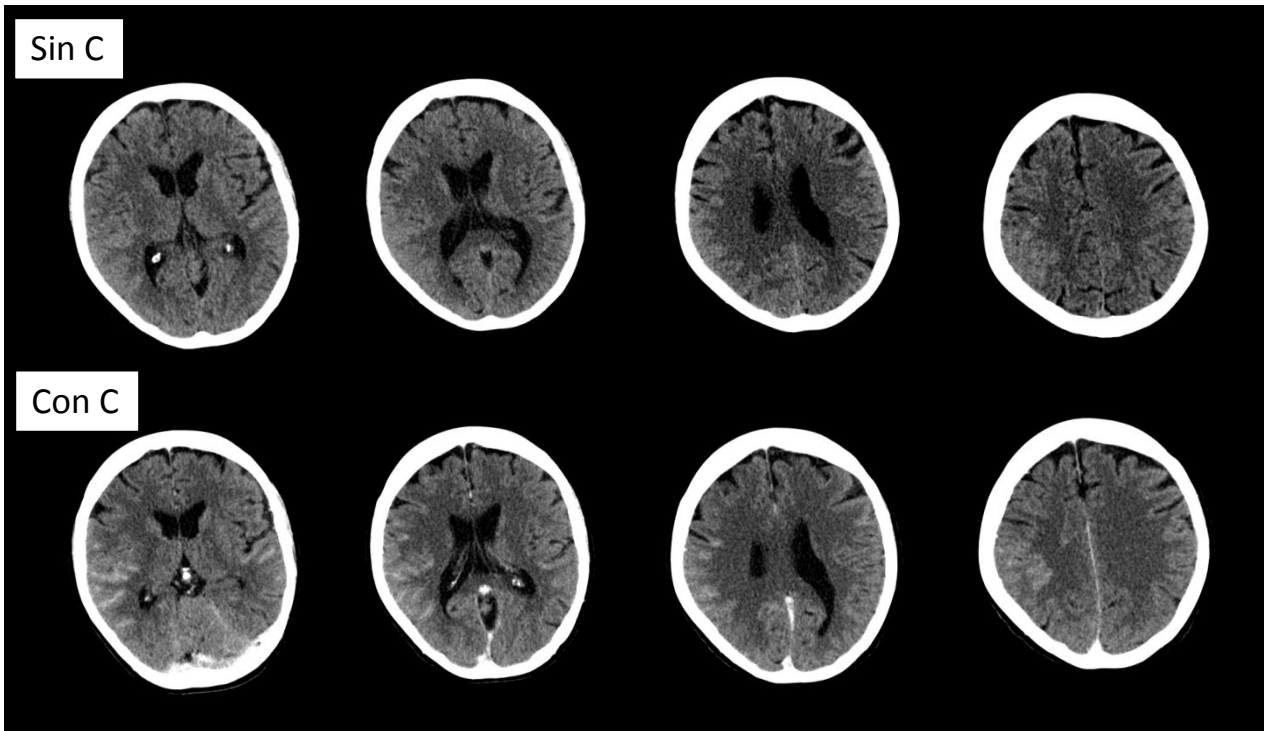
C. Pulmón



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

*PSEUDO HSA*

**Carcinomatosis meníngea**



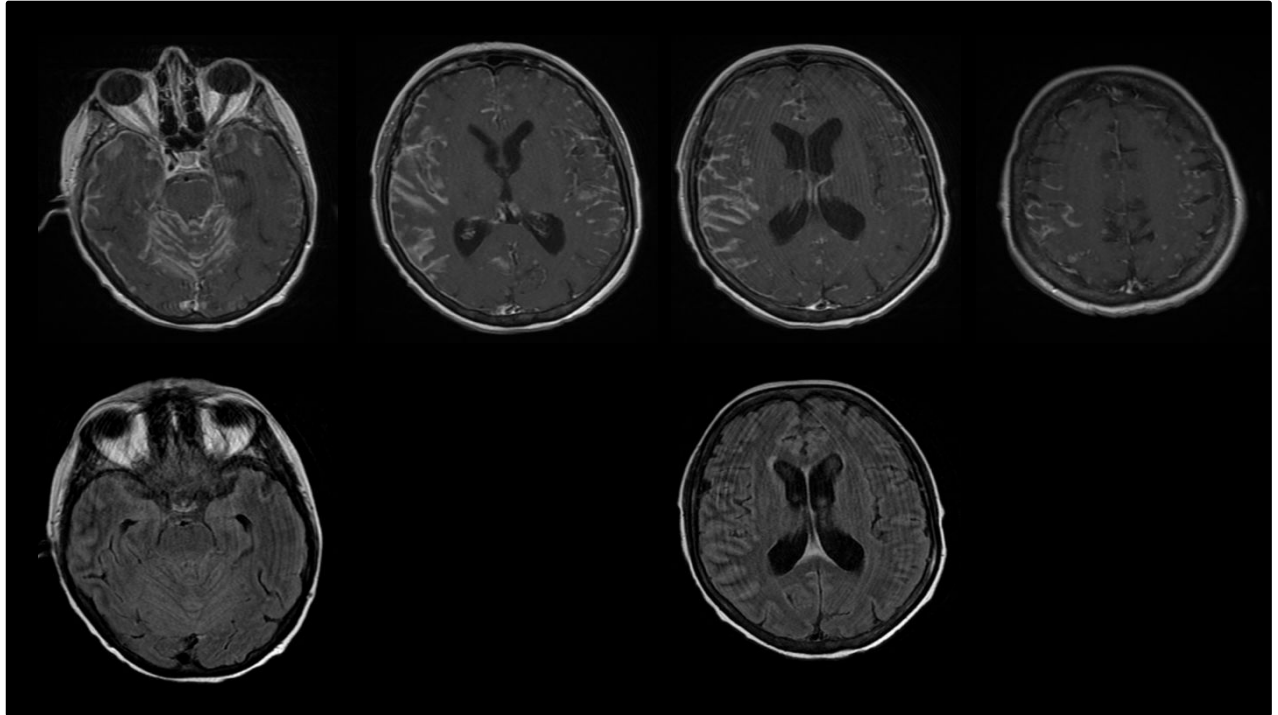
C. Pulmón



**HIPERDENSIDAD** en espacio subaracnoideo

***PSEUDO HSA***

**Carcinomatosis meníngea**



C. Pulmón

# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

## Edema cerebral

### CAUSAS EDEMA:

1. Hiponatremia
2. Muerte cardíaca súbita, lesión anóxica
3. Pseudotumor cerebri
4. Cetoacidosis diabética
5. Muerte súbita en lactante
6. Trastorno metabólico desconocido
7. Shock séptico

### OTRAS:

- Insuficiencia hepática
- Trombosis de seno venoso
- Hematoma subdural
- Infartos cerebelosos

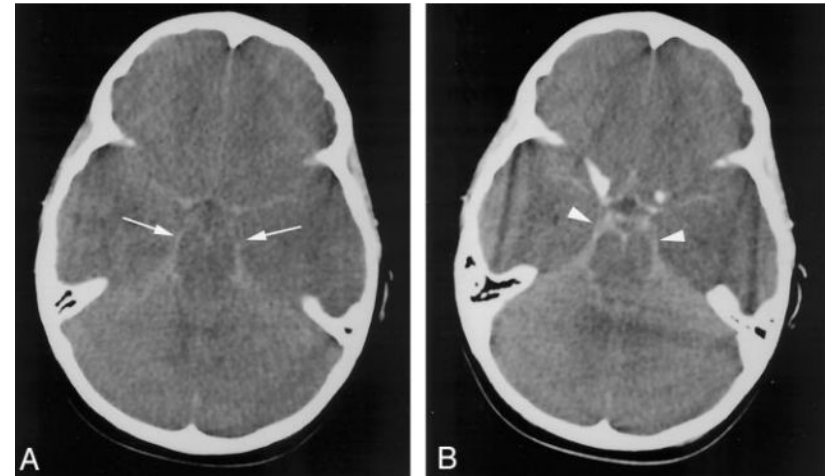
## PSEUDO HSA

*AJNR Am J Neuroradiol* 24:254-256, February 2003

### Case Report

### Pseudo-Subarachnoid Hemorrhage: A Potential Imaging Pitfall Associated with Diffuse Cerebral Edema

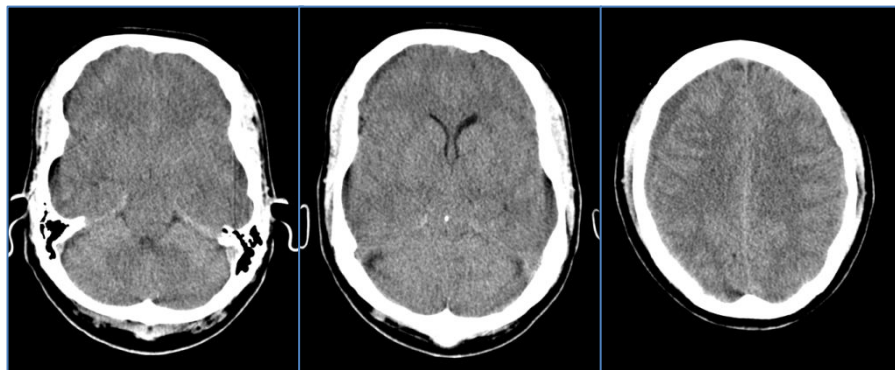
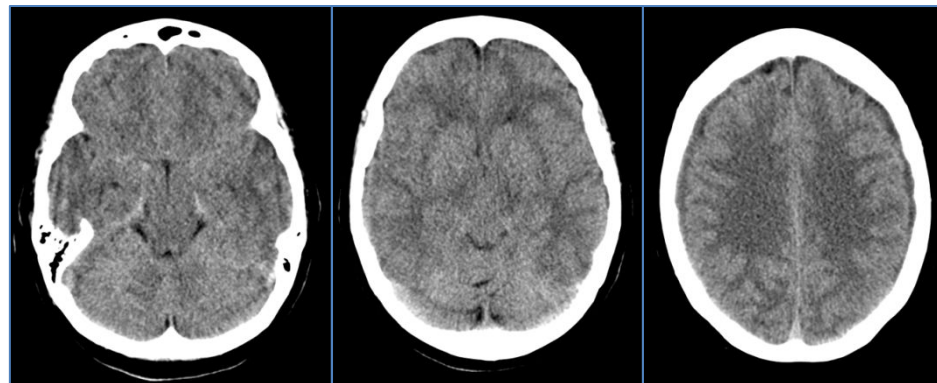
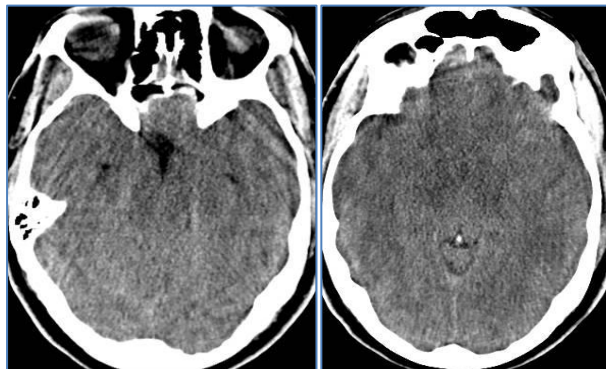
Curtis A. Given II, Jonathan H. Burdette, Allen D. Elster, and Daniel W. Williams III



**HIPERDENSIDAD** en espacio subaracnoideo

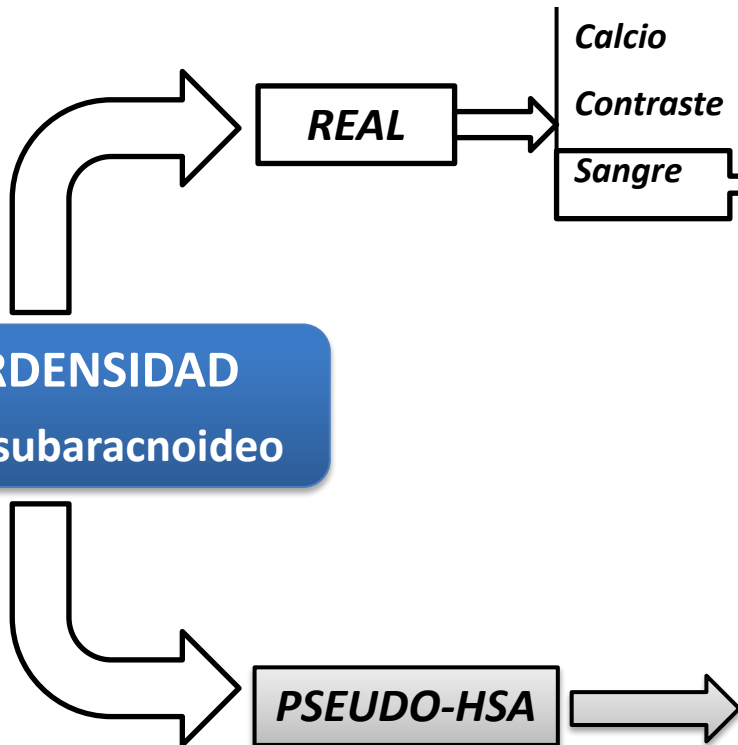
***PSEUDO HSA***

**Hipotensión intracraneal**



# HIPERDENSIDAD en espacio subaracnoideo

## HIPERDENSIDAD espacio subaracnoideo



**Cisternas basales con extensión periférica**  
**Cisternas perimesencefálicas**  
**Convexidades**

**TABLE 1: Differential Diagnosis of Subarachnoid Hemorrhage by Pattern of Hemorrhage**

Diffuse	Perimesencephalic	Convexal
Trauma	Trauma	Trauma
Saccular aneurysm	Nonaneurysmal perimesencephalic hemorrhage	Reversible cerebral vasoconstriction syndrome
Nonsaccular aneurysm	Saccular aneurysm	Cerebral amyloid angiopathy
Arterial dissection	Nonsaccular aneurysm	Posterior reversible encephalopathy syndrome
Vascular malformation	Arterial dissection	Cerebral venous thrombosis
Tumor	Vascular malformation (consider spinal)	Septic emboli, septic aneurysm
Vasculitis	Tumor (consider spinal)	Coagulopathy
		Moyamoya disease
		Vascular malformation (superficial)
		Tumor
		Vasculitis

**TABLE 2: Differential Diagnosis of Pseudo-Subarachnoid Hemorrhage**

Subarachnoid Space Pathology	CT Artifacts	MRI Artifacts on FLAIR
Meningitis	Anoxic encephalopathy	Supplemental oxygen
Leptomeningeal carcinomatosis	Spontaneous intracranial hypotension iatrogenic	CSF pulsation Patient motion on single-shot technique Gadolinium-based contrast material leak (particularly with renal failure or disrupted blood-brain barrier)