

# XVII CURSO NACIONAL DE NEURORRADIOLOGÍA

*Neurorradiología en la Patología Vascular Cerebral*

**EDICIÓN VIRTUAL**

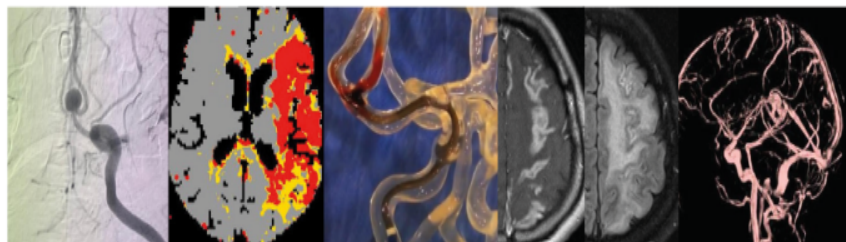
22-26 febrero 2021

## **Hemorragia Subaracnoidea** ***Diagnóstico Clínico y Evaluación Radiológica***

Ángela Meilán Martínez

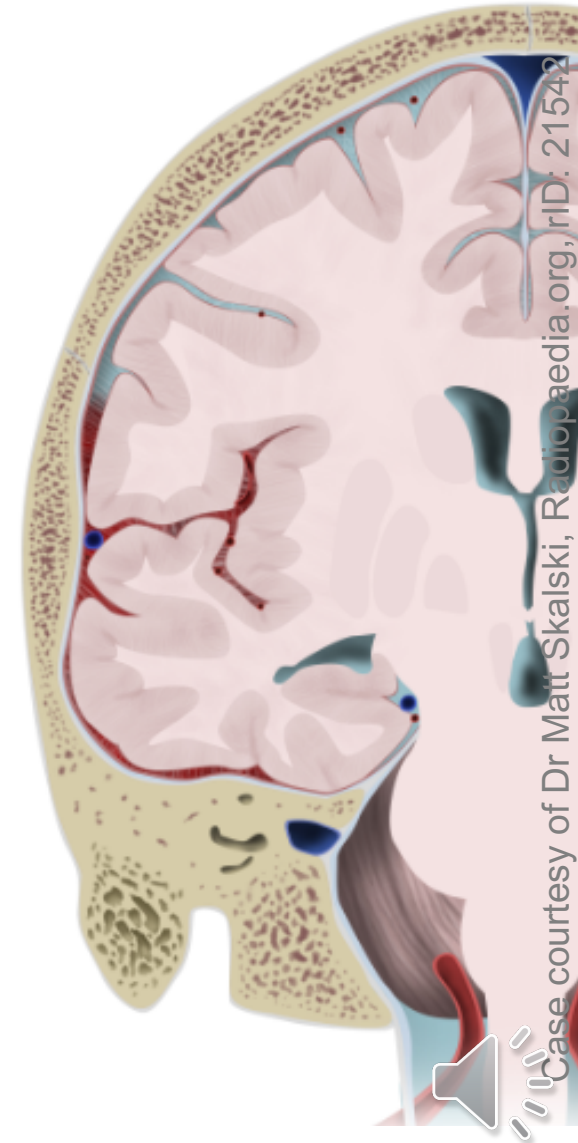
Servicio de Radiodiagnóstico

Hospital Universitario Central de Asturias



**L**a **HSA** es una **emergencia neurológica** definida como la presencia de sangre en el espacio subaracnoideo, normalmente ocupado por LCR.

- **Elevada mortalidad y morbilidad.**
- **Elevada carga sociosanitaria.**
- **85%** de los casos de **HSA espontánea** son secundarios a la **rotura de un aneurisma intracraneal.**

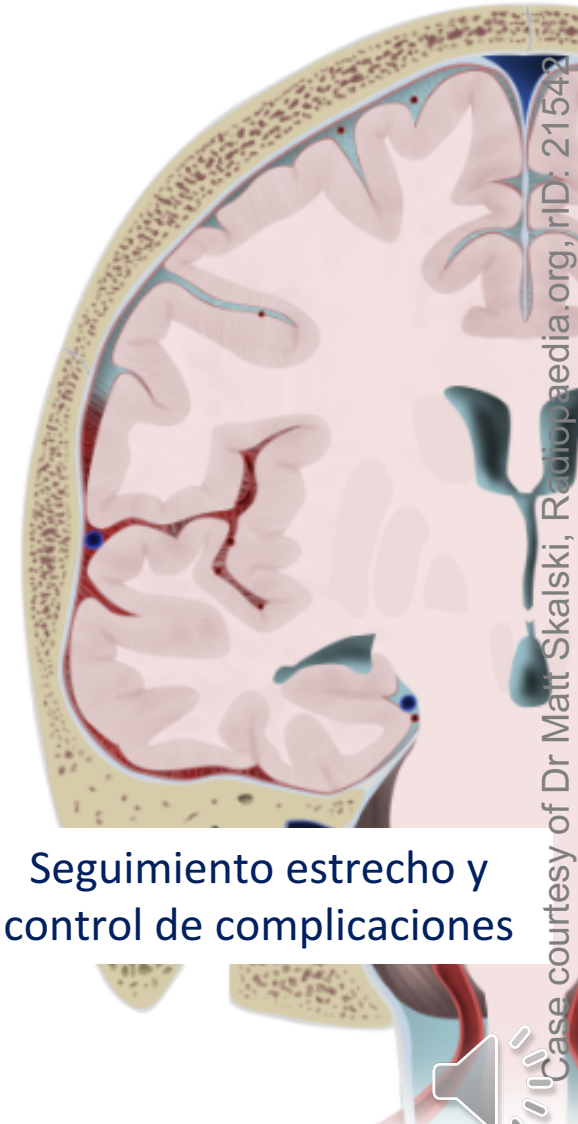




Diagnóstico pivota  
sobre TC sin cte

Tto endovascular NRXI  
primera elección

Seguimiento estrecho y  
control de complicaciones



Case courtesy of Dr Matt Skalski, Radiopaedia.org, rID: 21542



- **Amplio espectro** en su presentación **clínica...desapercibida** con relativa frecuencia

Abrupta, en trueno, «la peor cefalea de mi vida»



Antecedente de **cefalea centinela**

Signos **meníngeos, focalidades** (de pc, corticales, de vías), **hemorragia subhialoidea**

**Náuseas / vómitos, pérdida de conciencia, focalidad** neurológica o **crisis** comiciales

Alto nivel de sospecha clínica



- **Amplio espectro** en su presentación **clínica...desapercibida** con relativa frecuencia



**ERROR DIAGNÓSTICO**

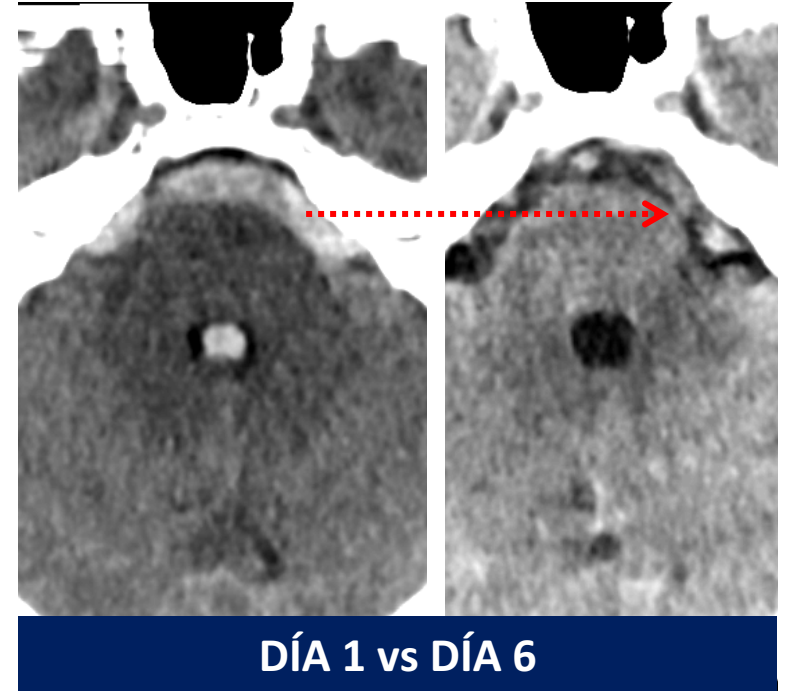
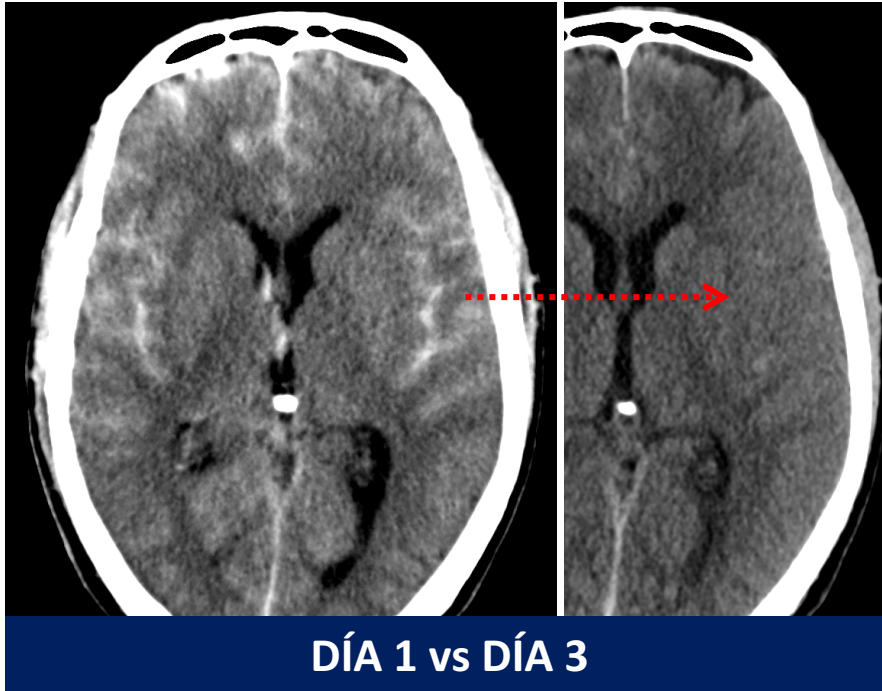




### TC sin cte

- Técnica de elección para el dx.
- **S≈100%** en **equipo** de al menos **tercera generación**, **6 primeras horas** tras el inicio de la cefalea, interpretado por un **radiólogo experto**.

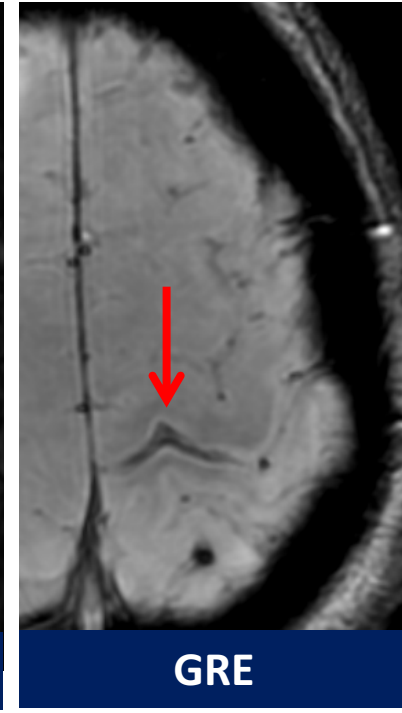
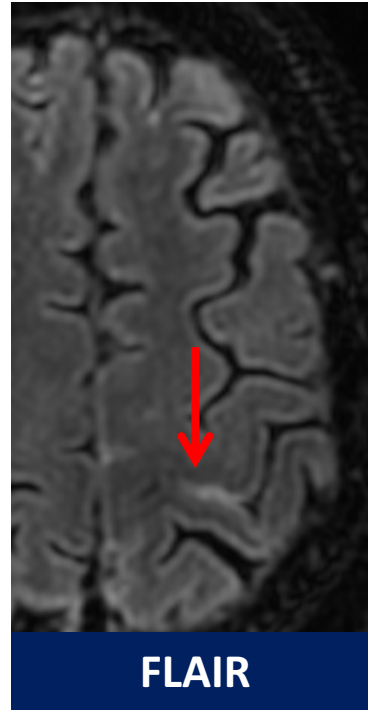
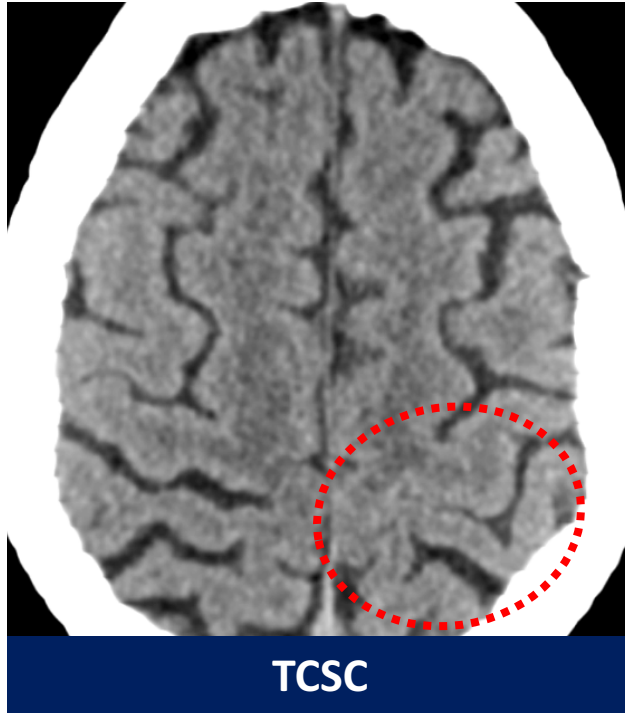




### TC sin cte

- La **sensibilidad** va **disminuyendo progresivamente** con el tiempo, > 6 horas,  $S \approx 95\%$  ... 24 horas,  $S < 90\%$
- Otras limitaciones: **artefactos, anemia, pequeñas cantidades** de sangre.





### TC sin cte

- La **sensibilidad** va **disminuyendo progresivamente** con el tiempo, > 6 horas,  $S \approx 95\%$  ... 24 horas,  $S < 90\%$
- Otras limitaciones: **artefactos**, **anemia**, **pequeñas cantidades** de sangre.





- Investigación adicional en casos de **alta sospecha clínica con TC sin cte negativa.**





**TC sin cte negativa**

---



## **PUNCIÓN LUMBAR**

---

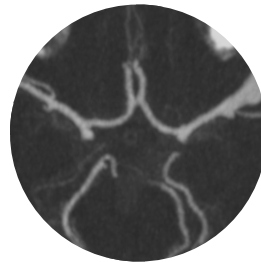
- Recomendada con un **nivel de evidencia B, Clase I** en las guías de la AHA y del ACEP en casos de **alta sospecha clínica con TCSC negativa**.
- **Demorar entre 6 y 12 horas ... Xantocromía.**
- **Dx alternativo** (meningitis, hipo/hipertensión IC)
- **Controversia**...naturaleza invasiva (fístulas, cefalea), rechazo paciente / médico, bajo rendimiento (Sayer et al., 2015)





**TC sin cte negativa**

---

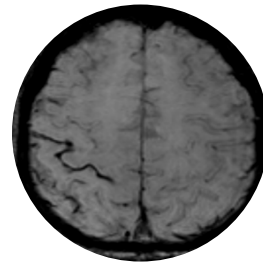
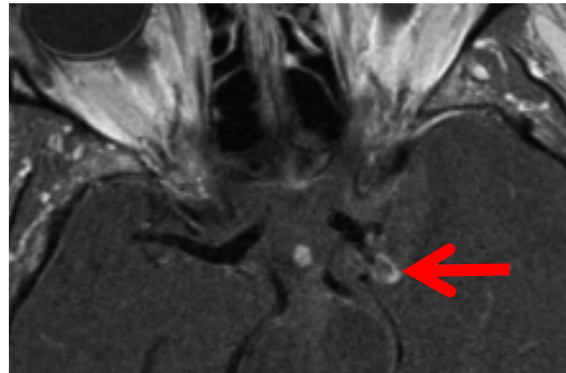
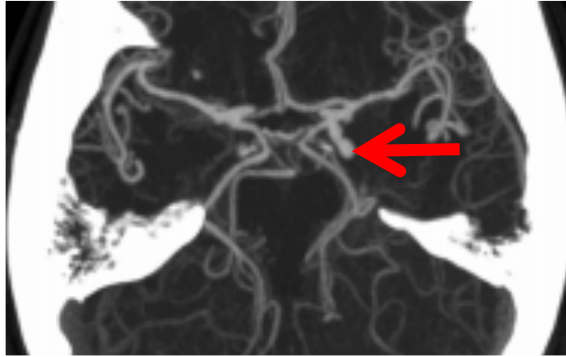


## **ANGIOTC**

---

- Ventajas potenciales, mayor confort para el paciente y elevada **S (98%)** y **E (100%)** en la **detección de aneurismas**.
- Principal inconveniente, **no determina** si el **aneurisma** ha **sangrado** y entre el **2-5% de la población** presenta **aneurismas incidentales**.
- Nefrotoxicidad, exposición a radiaciones ionizantes, reacciones alérgicas (0,25-1,8%).





## RM / ANGIORM

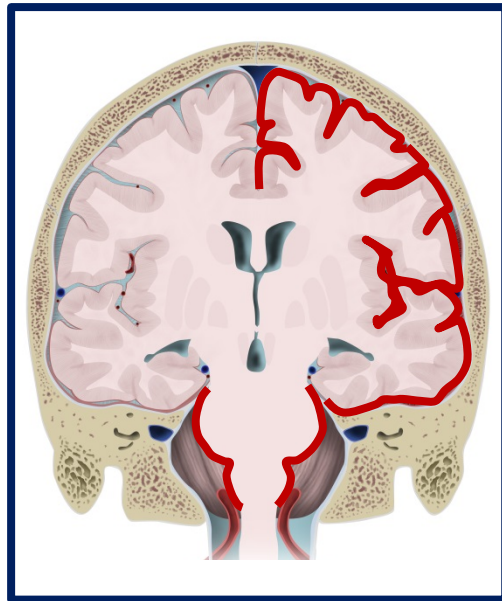
- **FLAIR y GRE** muy **S** para detectar HSA, aguda y **crónica**; **angioRM S (95%) y E (89%)** en la **detección de aneurismas**. Valoración **pared vaso** para detectar **signos de rotura**.
- Principales inconvenientes, **escasa disponibilidad** en la urgencia, exigencia de **elevada colaboración** por parte del paciente, múltiples **artefactos en FLAIR**.
- Recomendada con un **nivel de evidencia C, Clase IIb** en las guías de la AHA en casos de alta sospecha clínica con TCSC negativa....**si RM negativa, PL!**

Malhotra A, et al. The Patient with Thunderclap Headache. Neuroimaging Clin N Am. 2018 Aug;28(3):335-351.

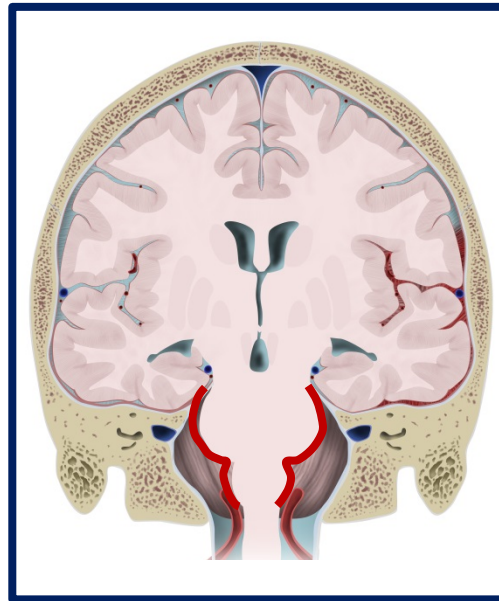


- El patrón de distribución del sangrado en la TCSC inicial permite clasificar la HSA en tres categorías que guiarán el diagnóstico diferencial y el manejo radiológico posterior.

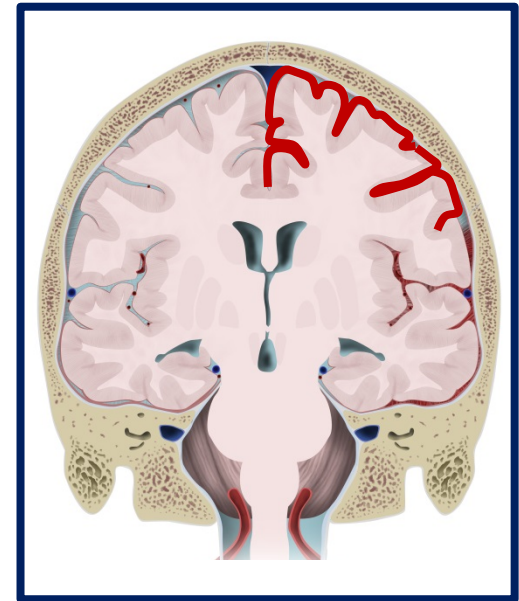
**3 DÍAS INICIALES!!**



I  
Difuso



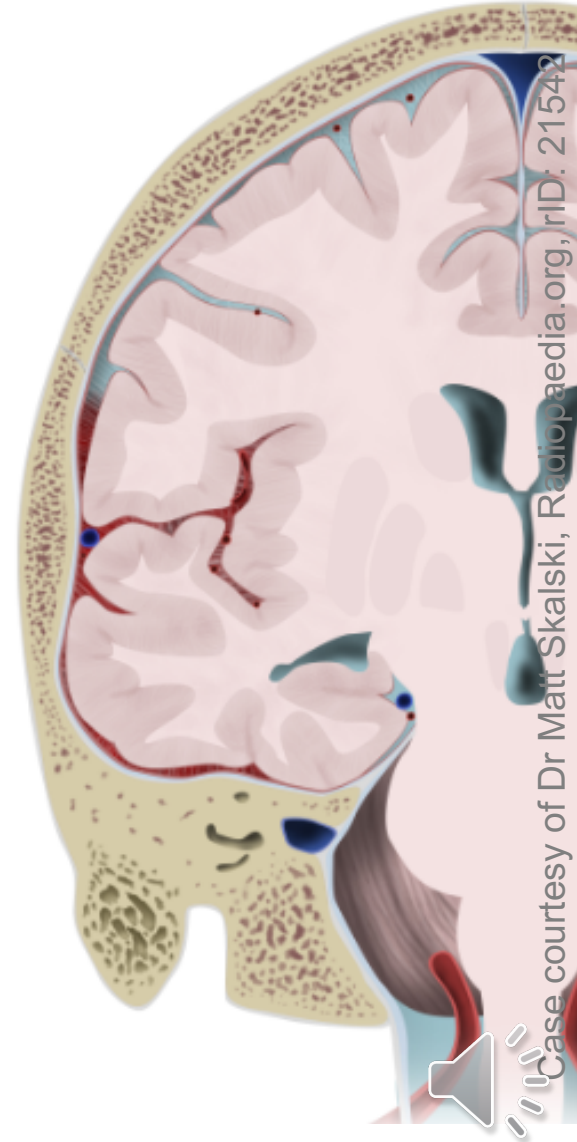
II  
Perimesencefálico



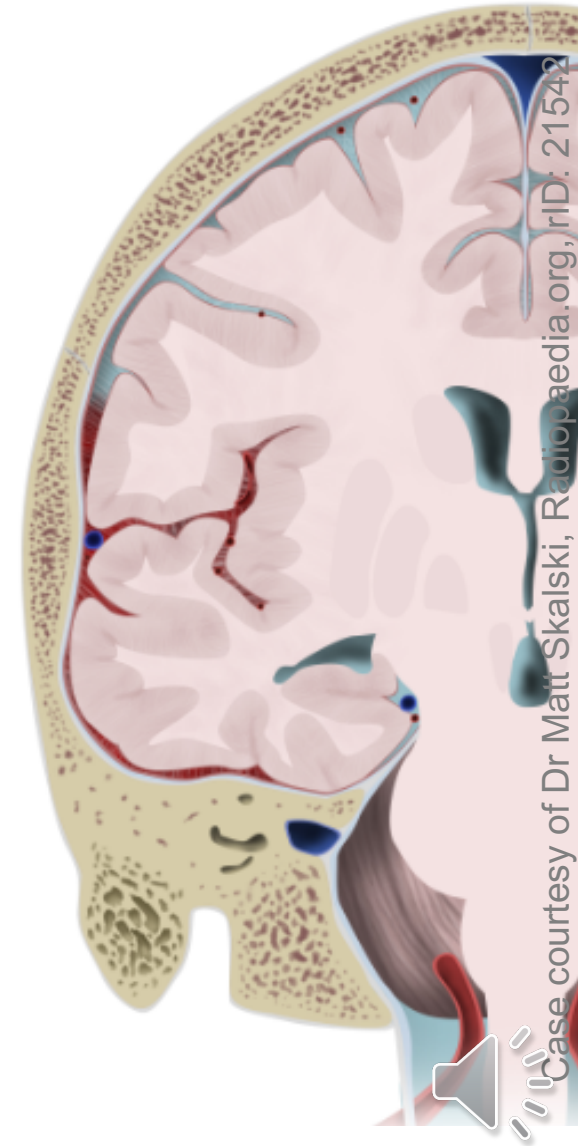
III  
De la Convexidad



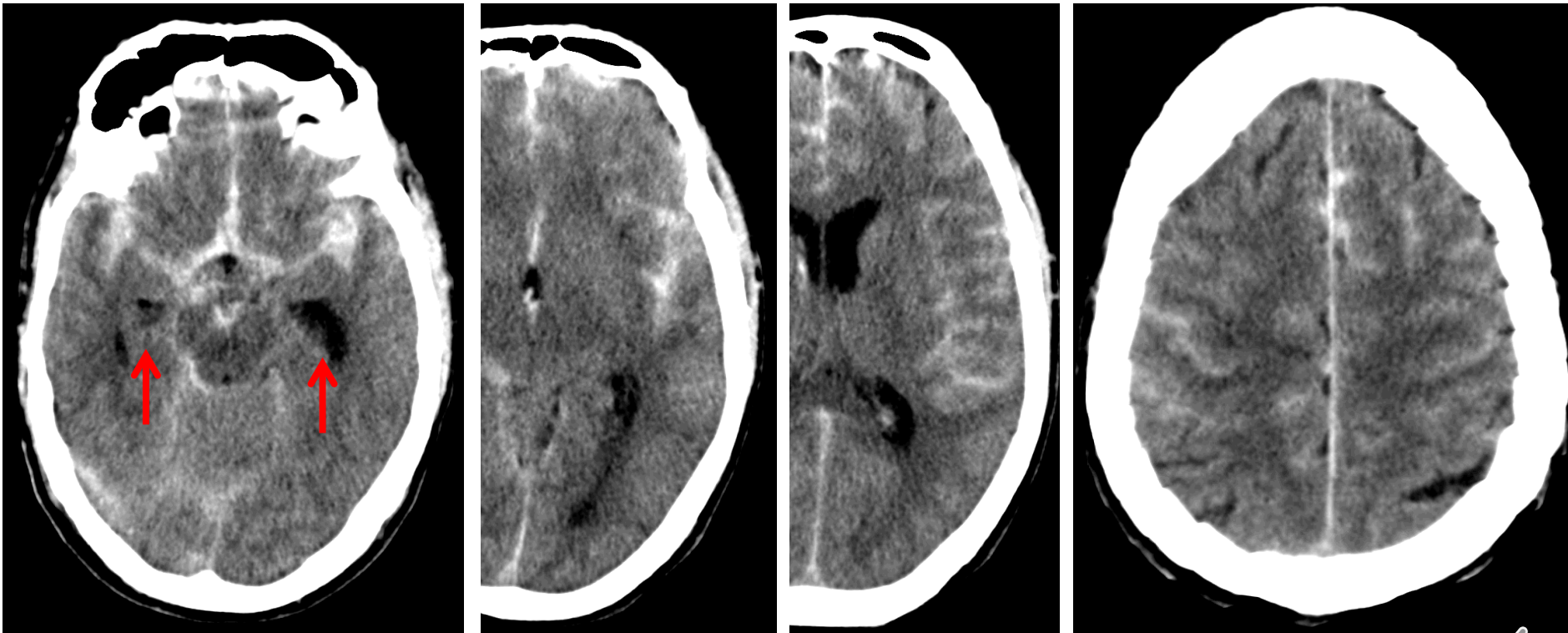
1. Patrón Difuso
2. Patrón Perimesencefálico
3. Patrón de la Convexidad
4. (Pseudo HSA)



- 1. Patrón Difuso**
2. Patrón Perimesencefálico
3. Patrón de la Convexidad
4. (Pseudo HSA)

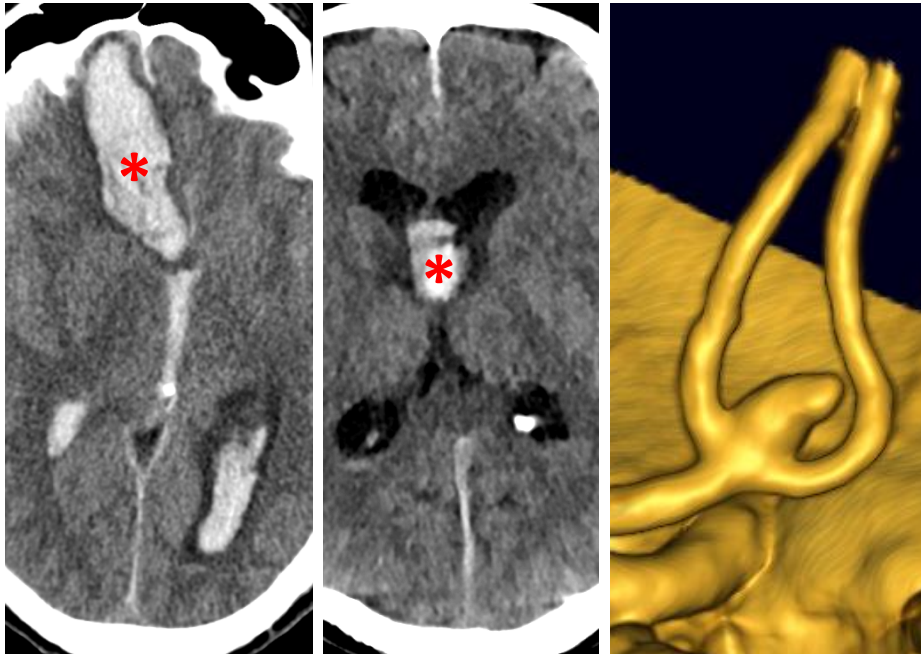


1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa
2. Manejo radiológico
3. Complicaciones

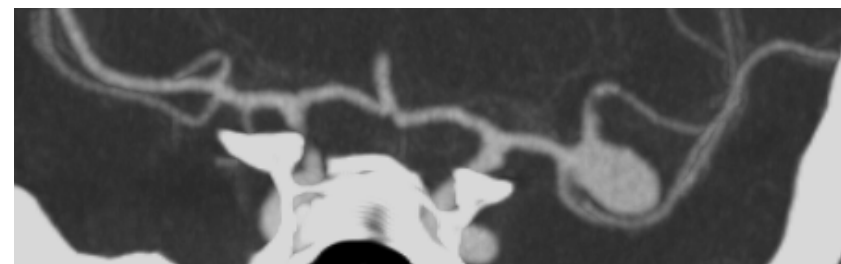
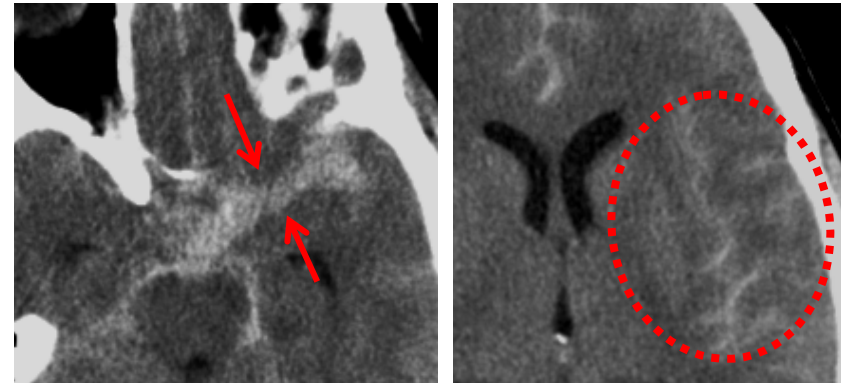




1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización
2. Manejo radiológico
3. Complicaciones



ACoA



ACM



1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. Manejo radiológico
3. Complicaciones



Fischer I



Fischer II



Fischer III



Fischer IV



1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. Manejo radiológico
3. Complicaciones

**HUNT Y HESS**

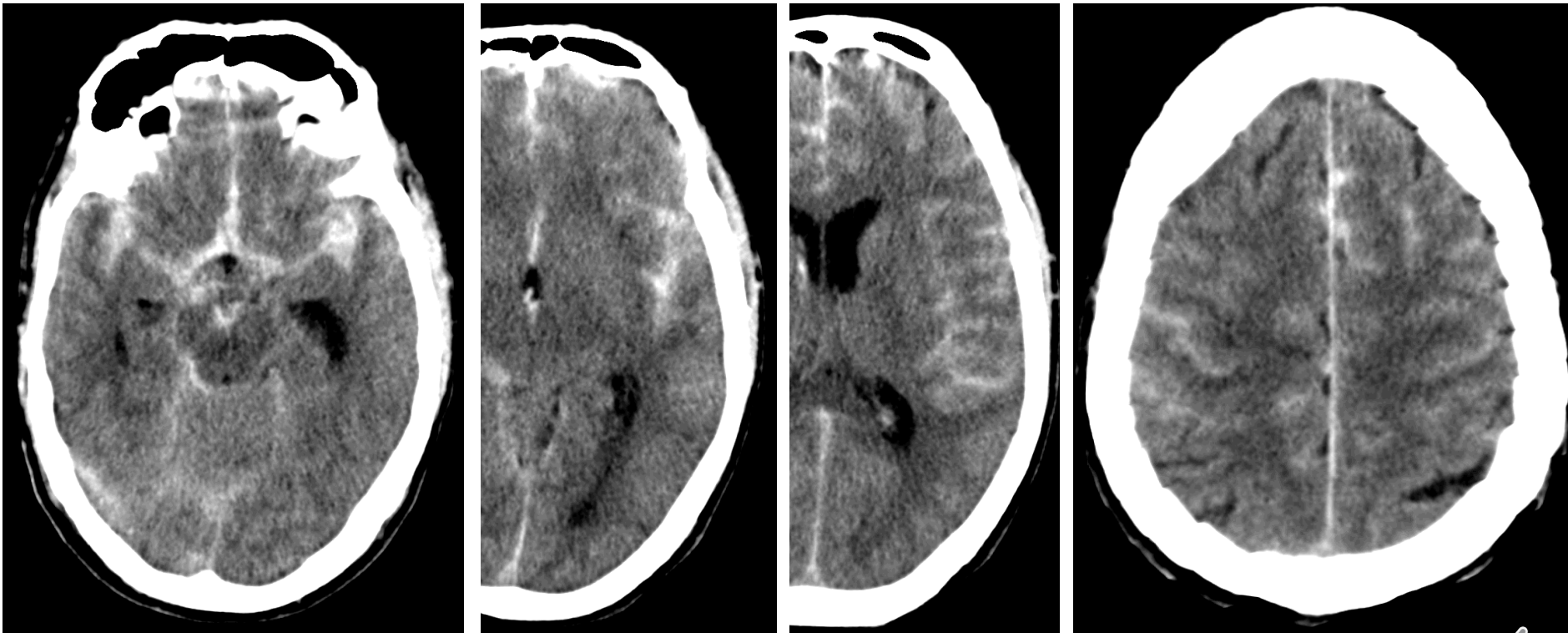
**WFNS**

<b>I</b>	Asintomático, cefalea o rigidez de nuca leves	<b>I</b>	GCS 15
<b>II</b>	Cefalea moderada/severa, rigidez de nuca, pc	<b>II</b>	GCS 13-14 sin déficit motor
<b>III</b>	Obnubilación, confusión, déficit motor leve	<b>III</b>	GCS 13-14 con déficit motor
<b>IV</b>	Estupor, hemiparesia moderada/severa, rigidez de descerebración, trastornos neurovegetativos	<b>IV</b>	GCS 7-12
<b>V</b>	Coma, rigidez de descerebración	<b>V</b>	GCS 3-7

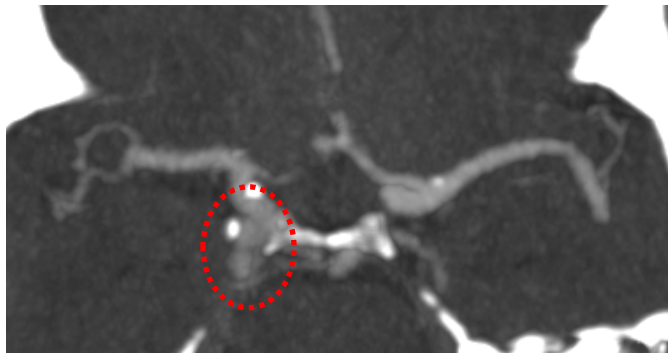
**FISCHER III-IV**



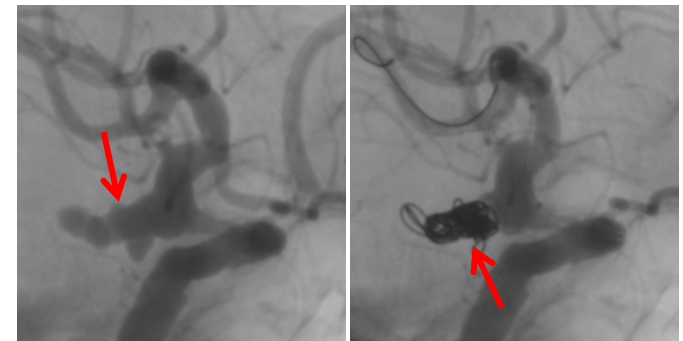
1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente
3. **Complicaciones**



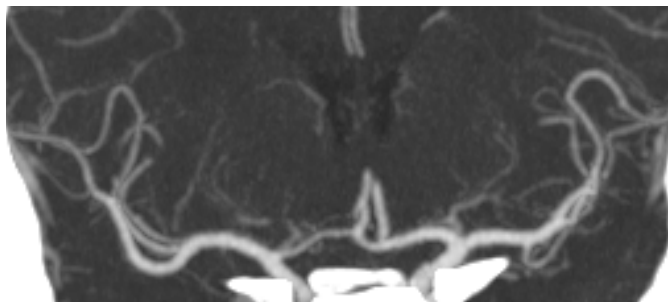
1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente. Independientemente del resultado, ASD.
3. **Complicaciones**



**ATC POSITIVA**



**ASD TERAPÉUTICA**



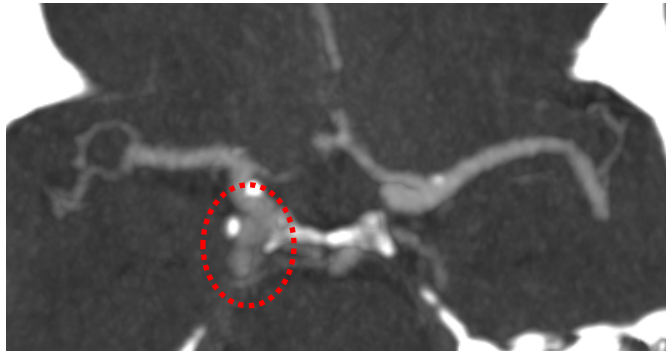
**ATC NEGATIVA**



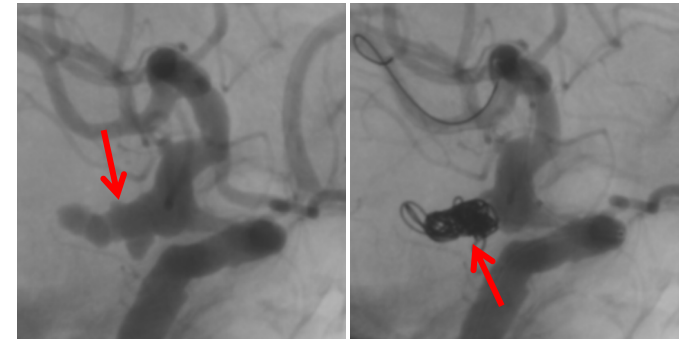
**ASD DX Y TERAPÉUTICA**



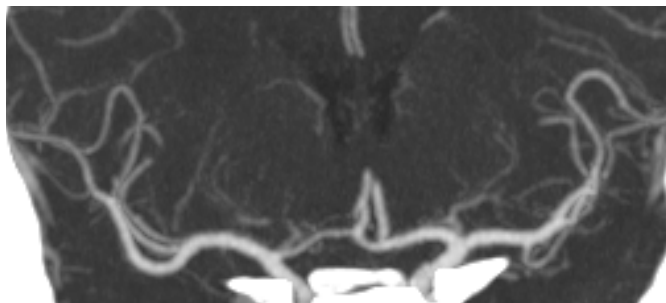
1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente. Independientemente del resultado, ASD.
3. **Complicaciones**



ATC POSITIVA



ASD TERAPÉUTICA



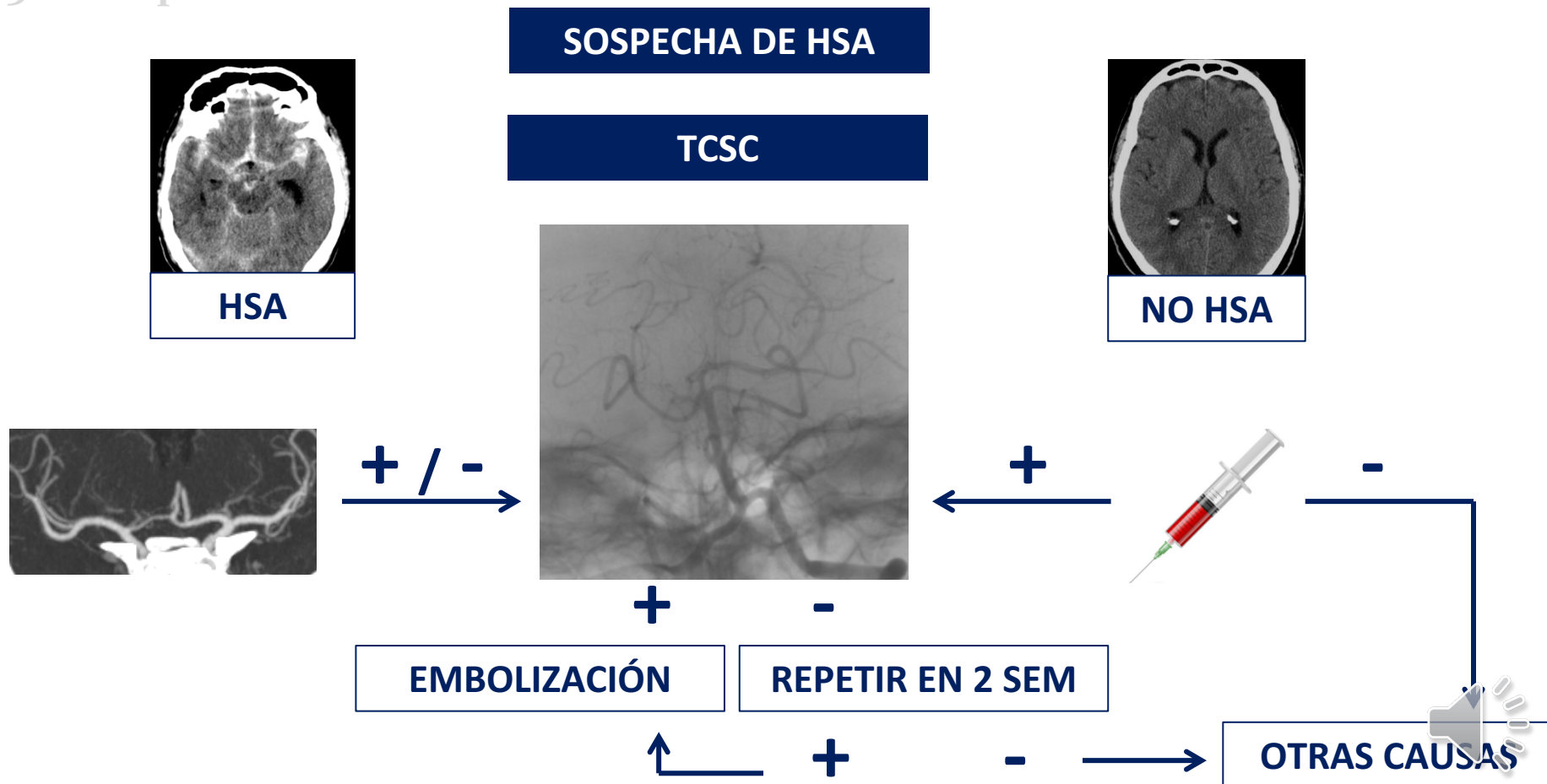
ATC NEGATIVA

SI ASD NEGATIVA,  
REPETIR EN 2 SEMANAS  
(aneurismas ocultos por VE, 14%)

ASD DX Y TERAPEUTICA



- 1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
- 2. **Manejo radiológico:** ATC urgente. Independientemente del resultado, ASD.
- 3. **Complicaciones**



1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente. Independientemente del resultado, ASD.
3. **Complicaciones:** Resangrado

- **Muy grave** (‡ 50-70%). En el 4% de los pacientes.
- Mayor riesgo, **primeras 24h.**
- Se preconiza la **exclusión precoz de aneurisma**, Qx o NRxI (Clase I, Nivel de evidencia B)



INGRESO



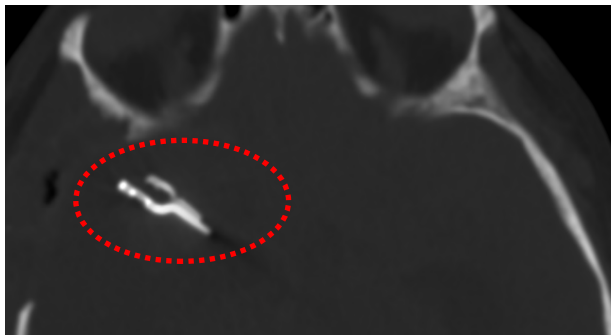
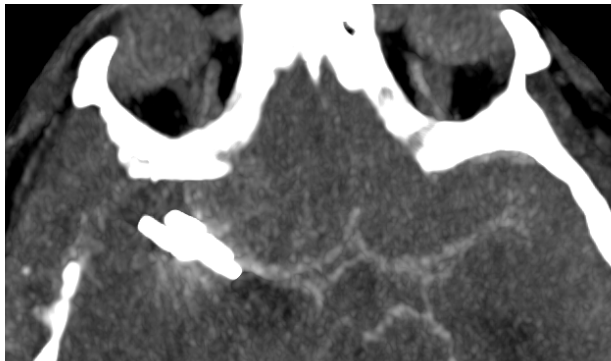
24H



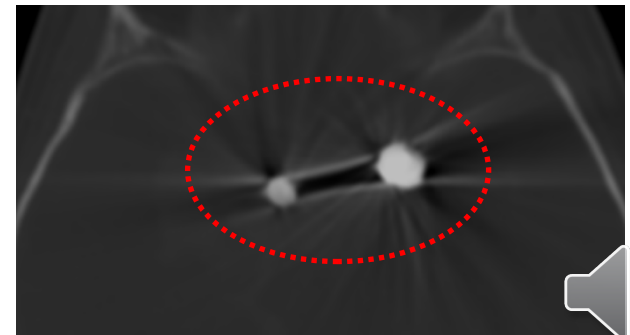
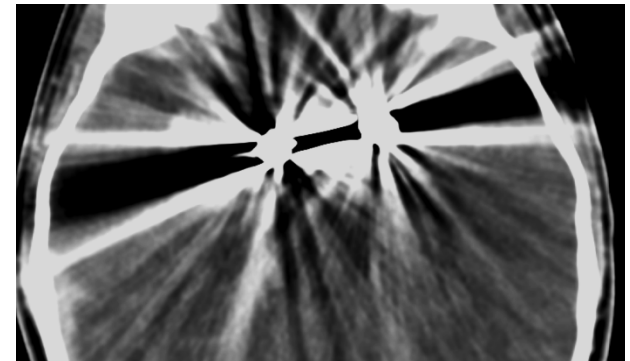


1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente. Independientemente del resultado, ASD.
3. **Complicaciones:** Resangrado

### TTO QUIRÚRGICO



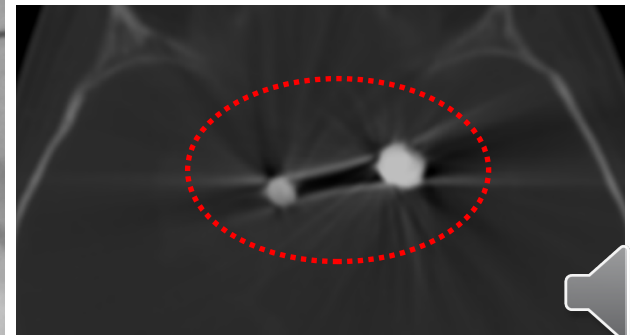
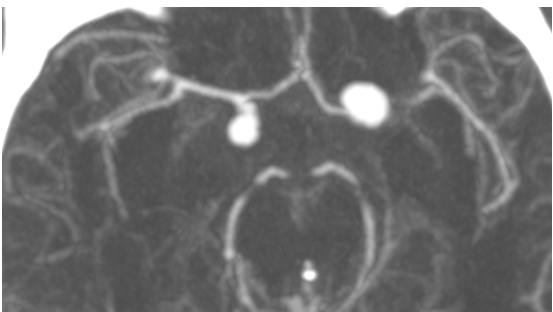
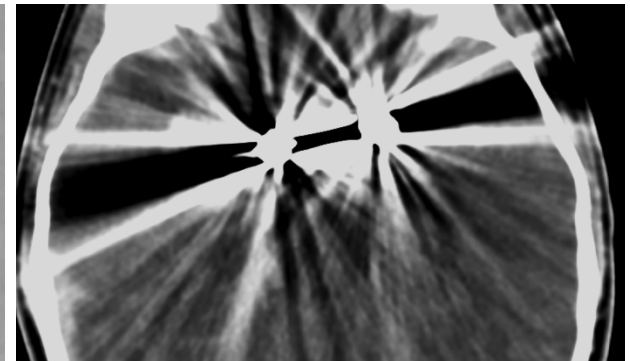
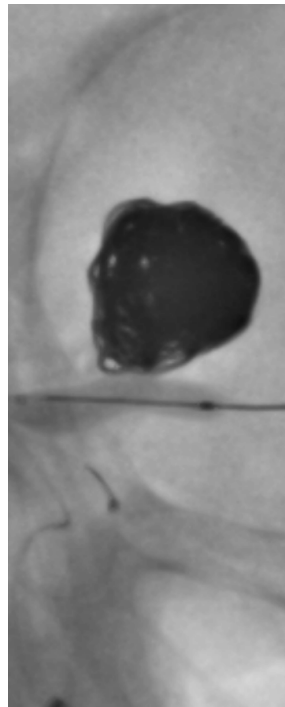
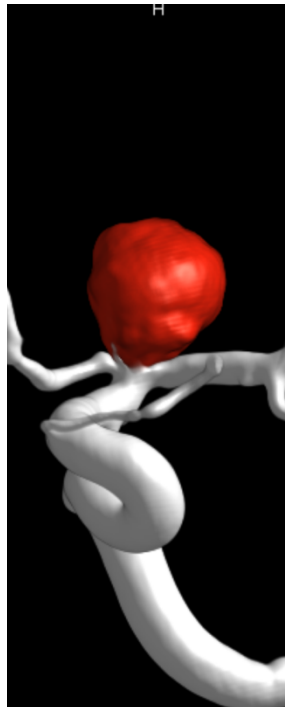
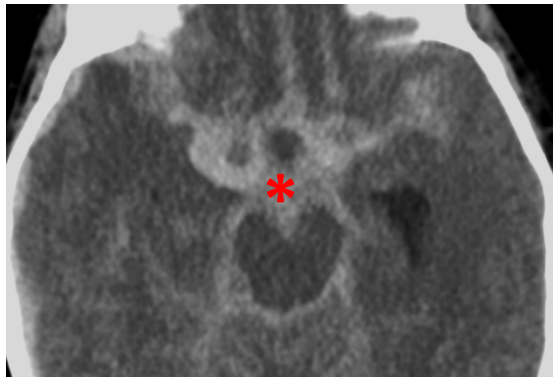
### TTO ENDOVASCULAR



1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente. Independientemente del resultado, ASD.
3. **Complicaciones:** Resangrado

*De Elección (Clase I, Nivel B)*

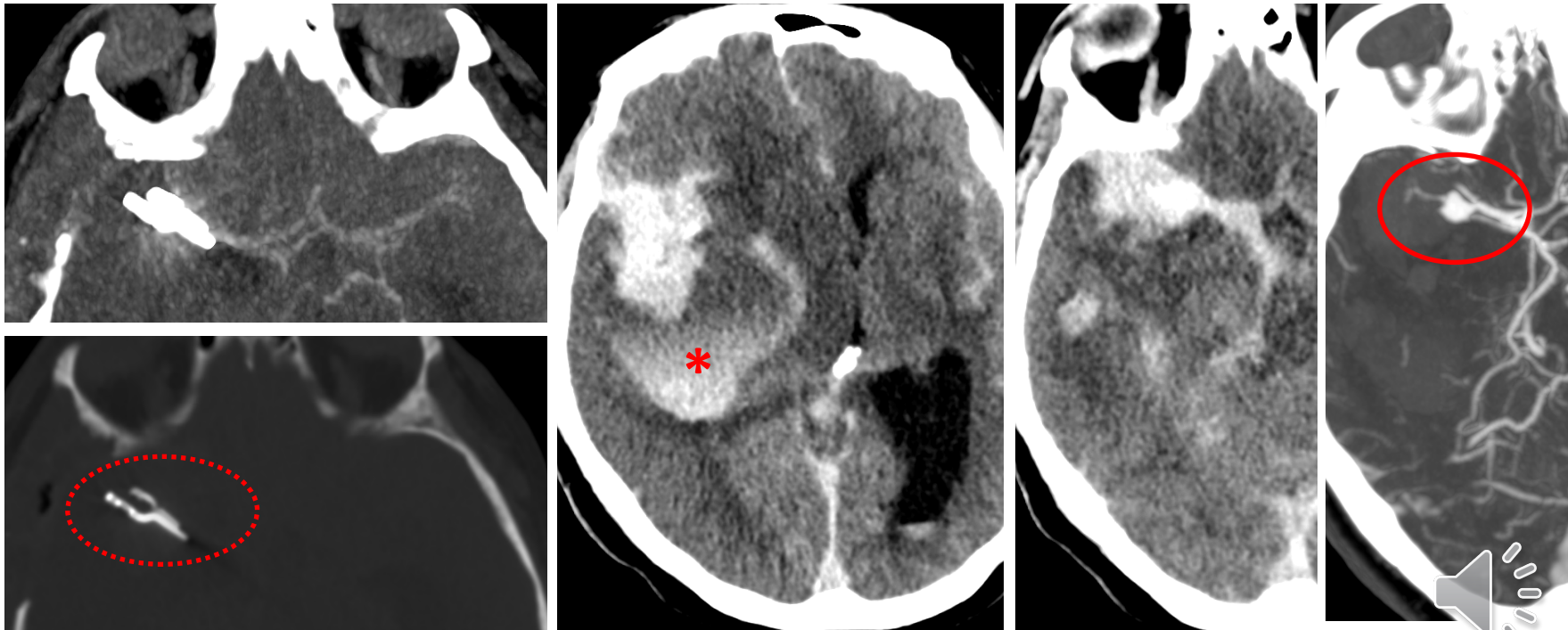
**TTO ENDOVASCULAR**



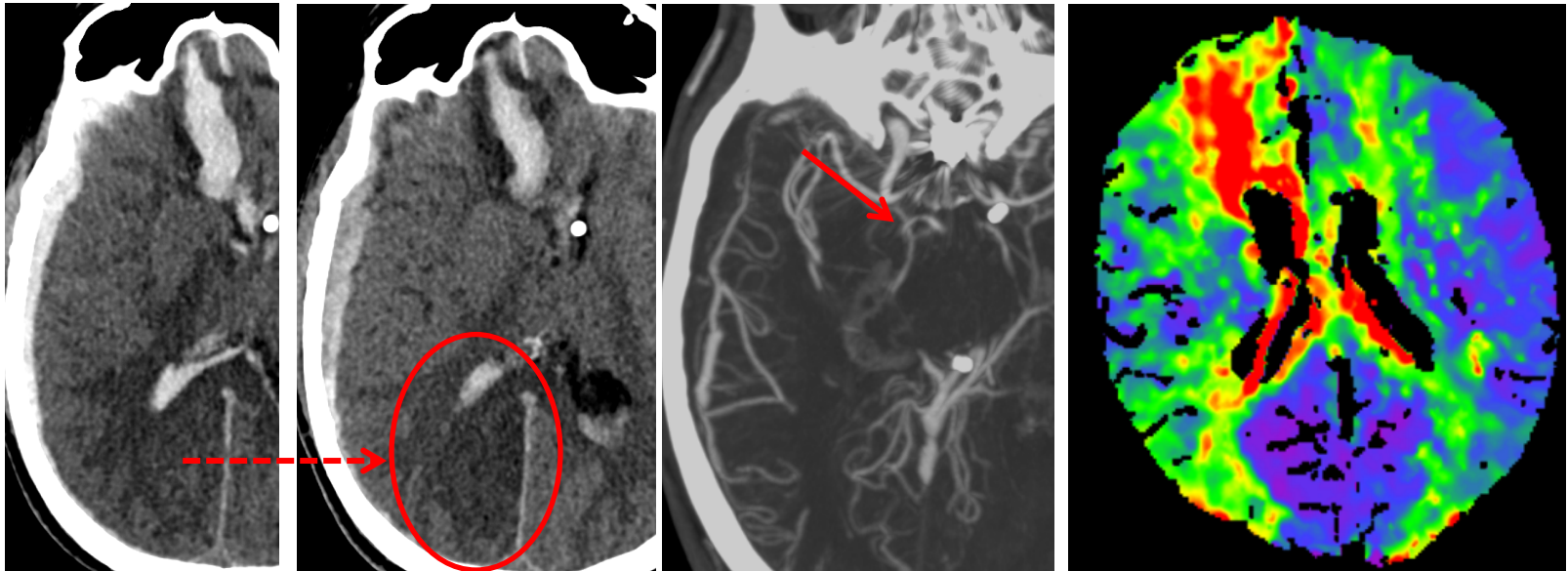
1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente. Independientemente del resultado, ASD.
3. **Complicaciones:** Resangrado

TTO QUIRÚRGICO

*Hematomas >50 mL, ACM (Clase IIb, Nivel C)*



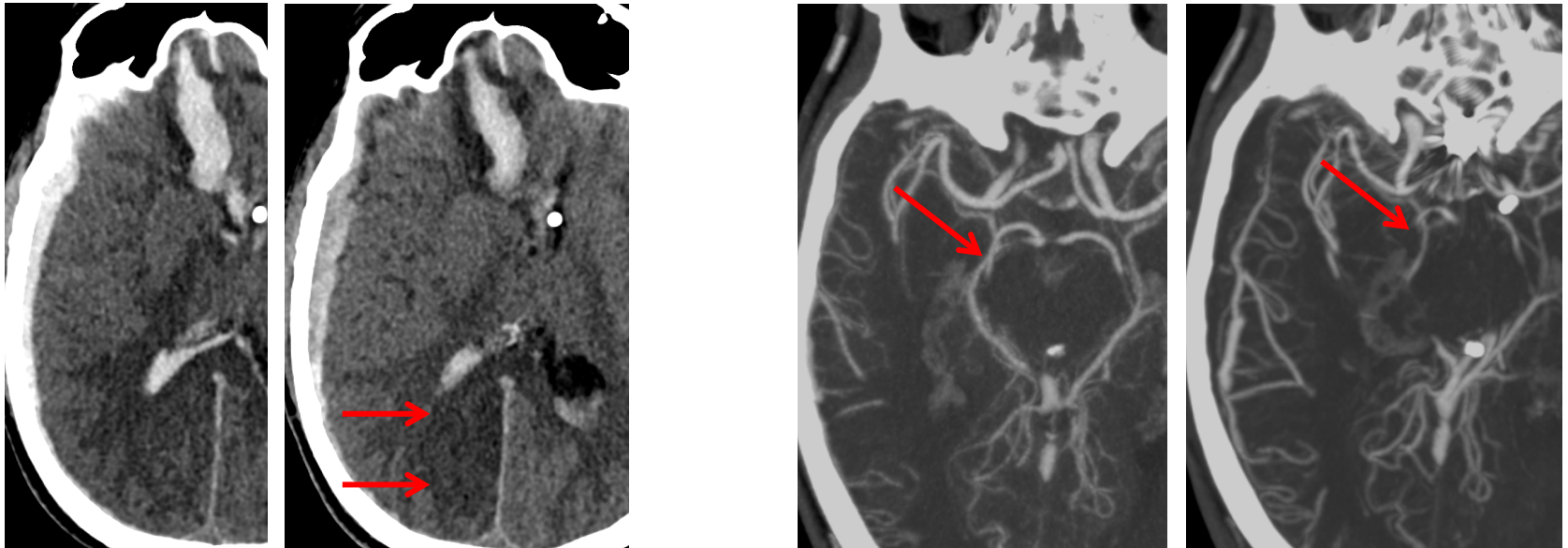
1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente. Independientemente del resultado, ASD.
3. **Complicaciones:** Resangrado. Vasoespasmo



- **Principal causa de morbimortalidad retardada** en las HSA .
- Manejo complejo, fisiopatología no bien conocida...**VE angiográfico (66%) no es igual a VE sintomático** (Isquemia Cerebral Diferida: **30%**)...mecanismos adicionales.



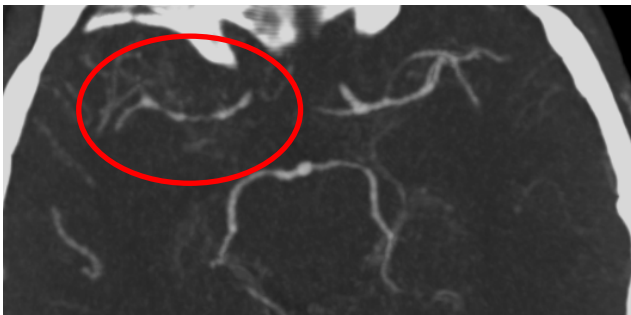
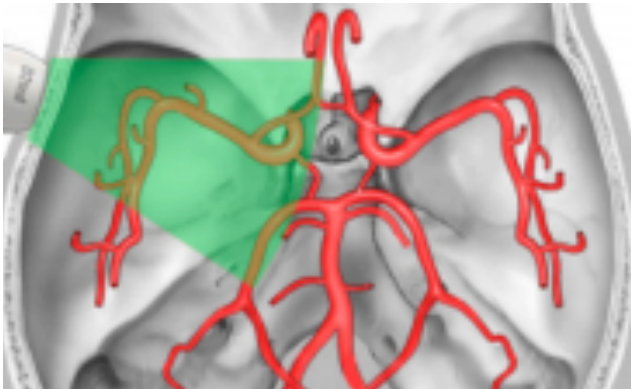
1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente. Independientemente del resultado, ASD.
3. **Complicaciones:** Resangrado. Vasoespasmos



- El **nimodipino oral** reduce el riesgo de ICD pero no el del VE angiográfico...mecanismo incierto....**debe ser administrado profilácticamente a todos los pacientes con HSAa** (Clase I, Nivel de Evidencia A).



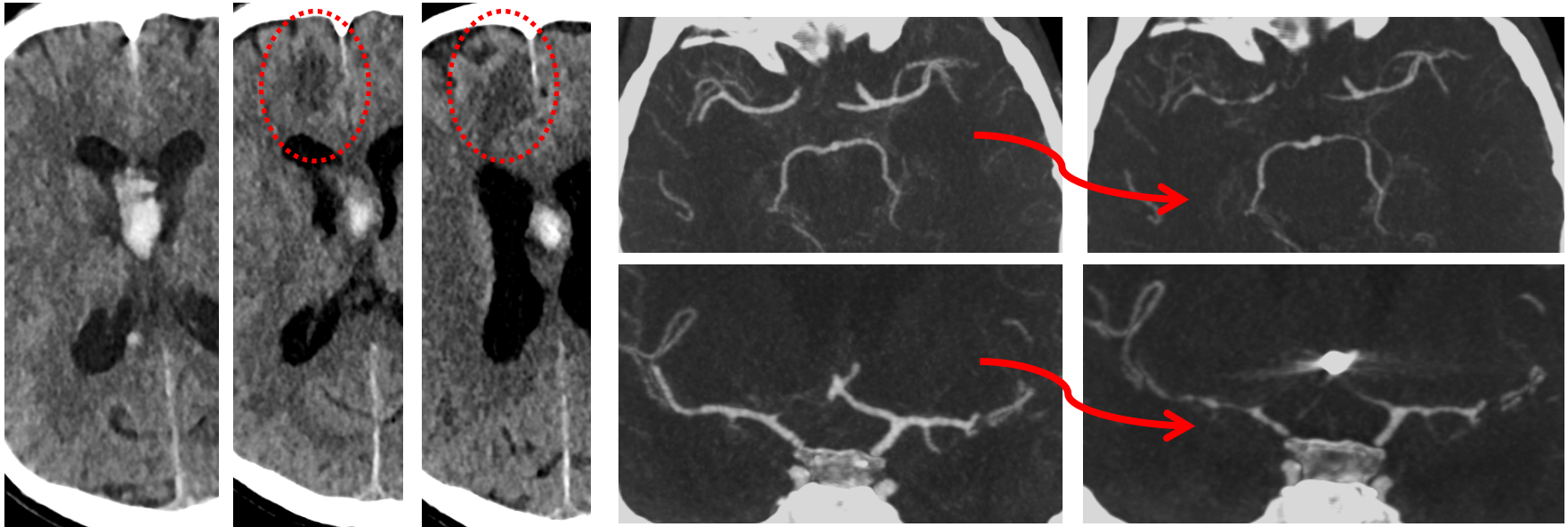
1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente. Independientemente del resultado, ASD.
3. **Complicaciones:** Resangrado. Vasoespasmo



- Aparece por lo general entre los **días 4-12** tras el sangrado, **máximo riesgo el día 7**.
- **Exploración diaria** en busca de deterioro neurológico o focalidades (abrir ventana de sedación si paciente intubado y no HTIC).
- Monitorización mediante **DTC diario** (razonable con Clase IIa, Nivel B)



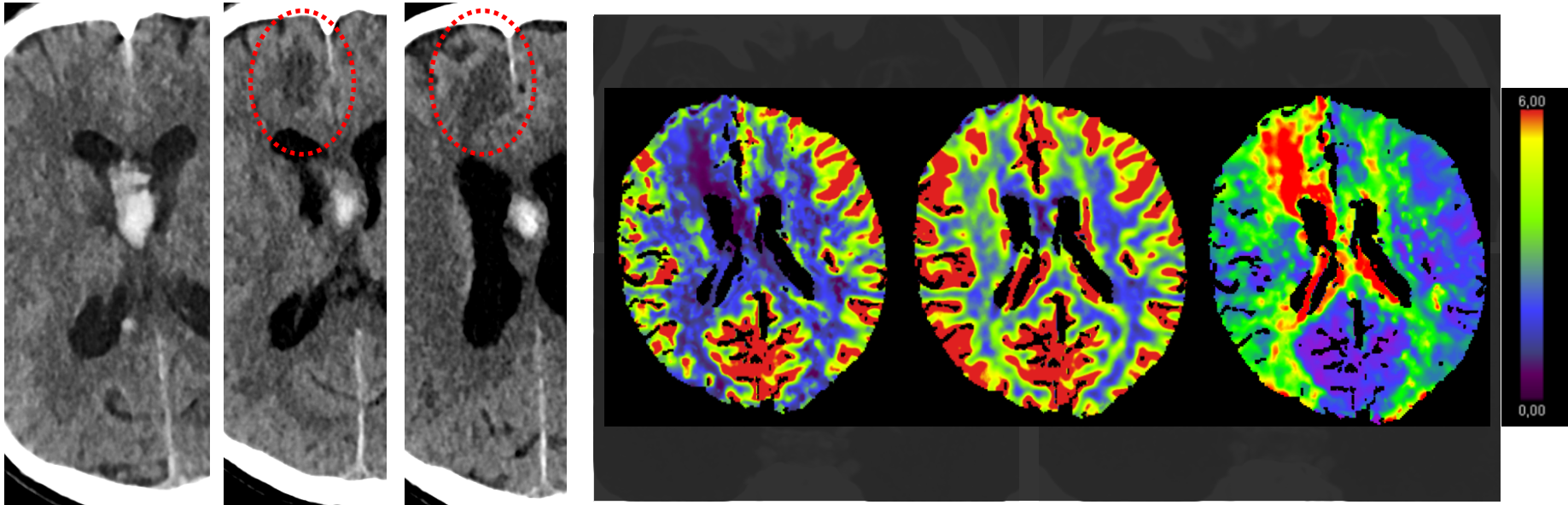
1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente. Independientemente del resultado, ASD.
3. **Complicaciones:** Resangrado. Vasoespasmo



- Las pruebas **angiográficas** y el **doppler** detectan adecuadamente el **VE de la circulación proximal** (grandes arterias del PW, cisternas).



1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente. Independientemente del resultado, ASD.
3. **Complicaciones:** Resangrado. Vasoespasmo



- Las pruebas **angiográficas** y el **doppler** detectan adecuadamente el **VE de la circulación proximal** (grandes arterias del PW, cisternas).
- Si afecta exclusivamente a la vasculatura distal y a la microcirculación, **TCP**.





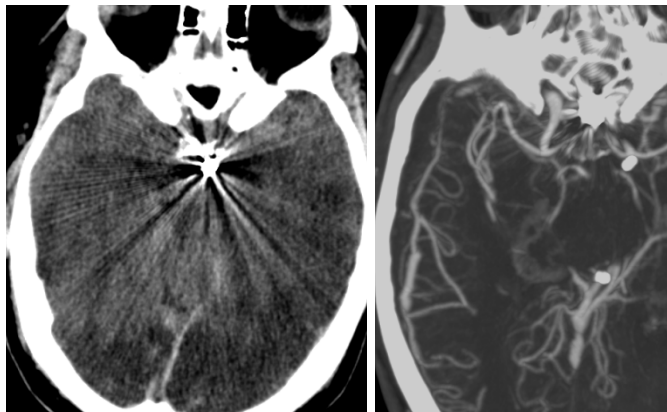
1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente. Independientemente del resultado, ASD.
3. **Complicaciones:** Resangrado. Vasoespasmo

- / DUDOSO

CLÍNICA

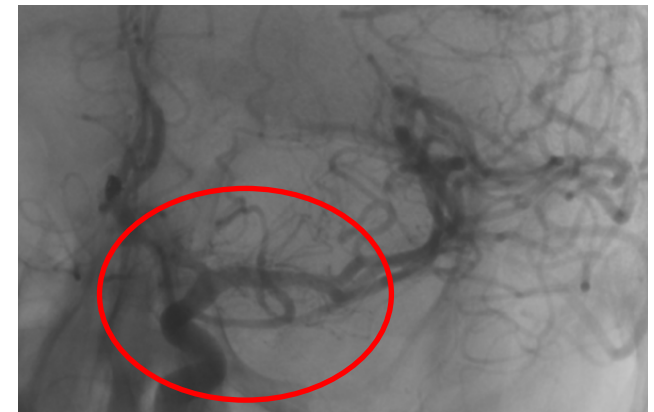
DTC

+



TCSC + ATC

+



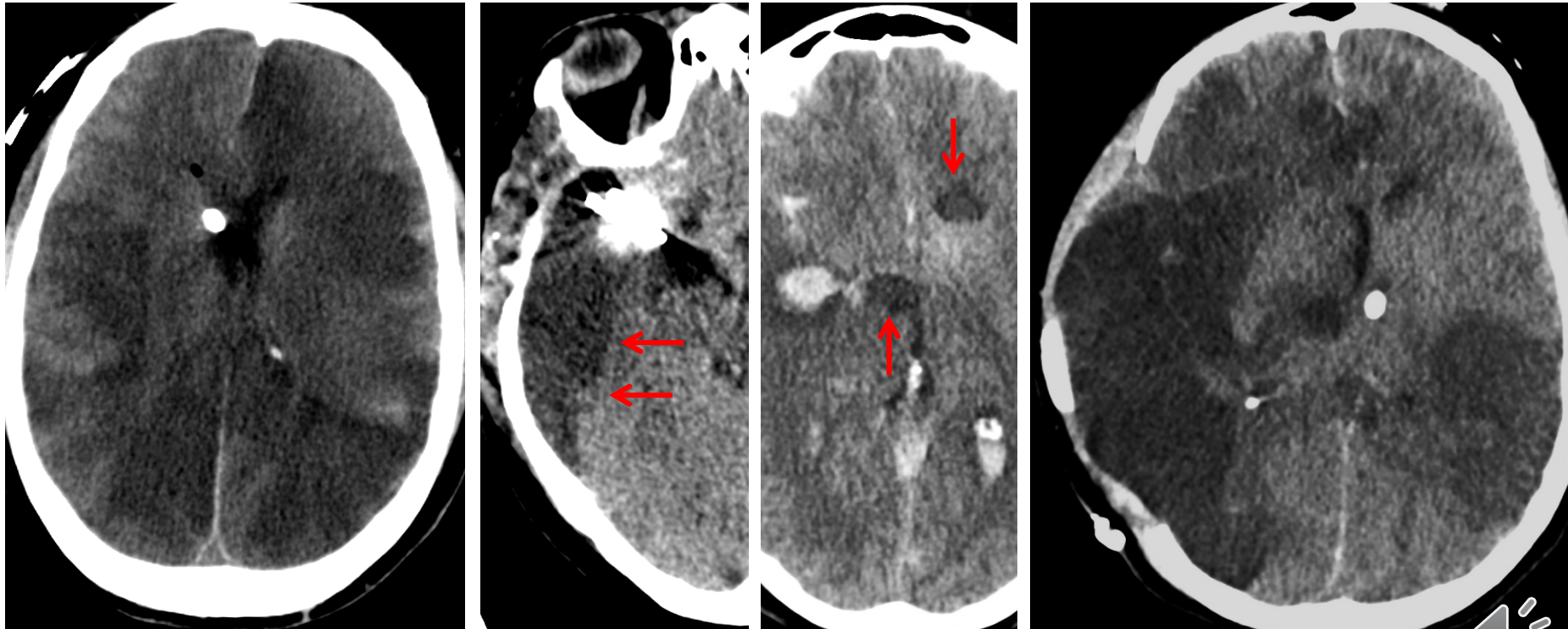
ASD



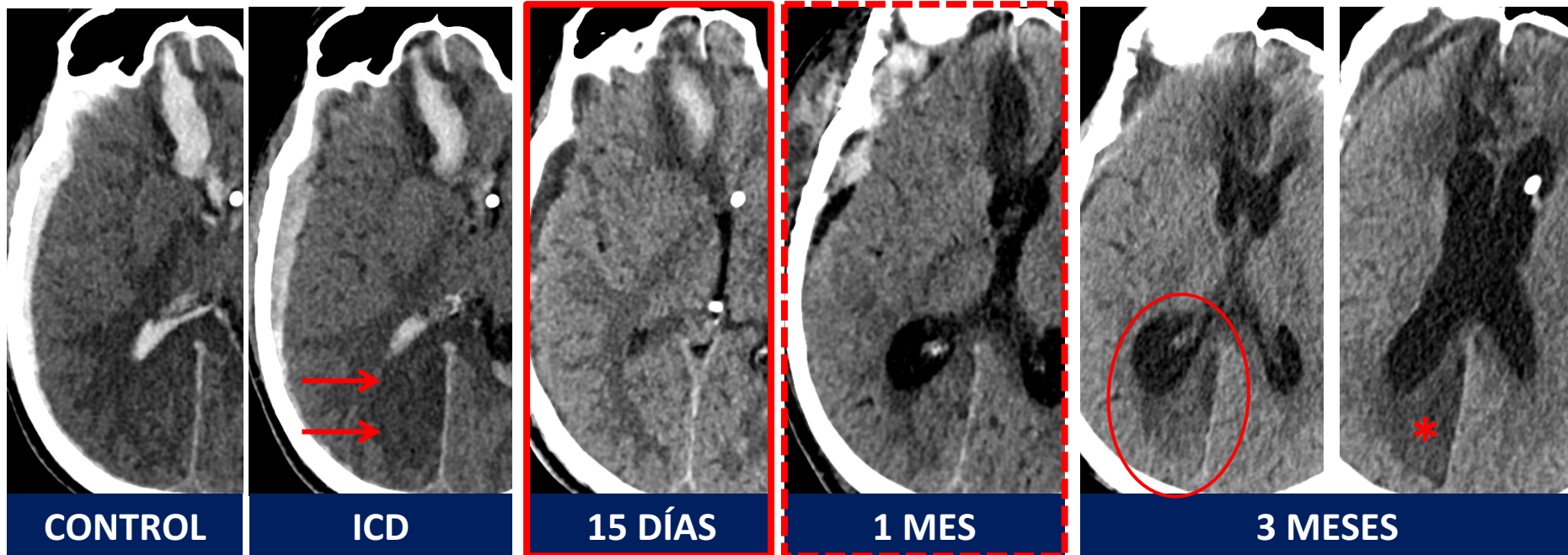
OTRAS CAUSAS

- **Angioplastia y/o nimodipino i.a** son terapias **razonables** en pacientes con **VE sintomático** (Clase IIa, Nivel de Evidencia B).

1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente. Independientemente del resultado, ASD.
3. **Complicaciones:** Resangrado. Vasoespasmo



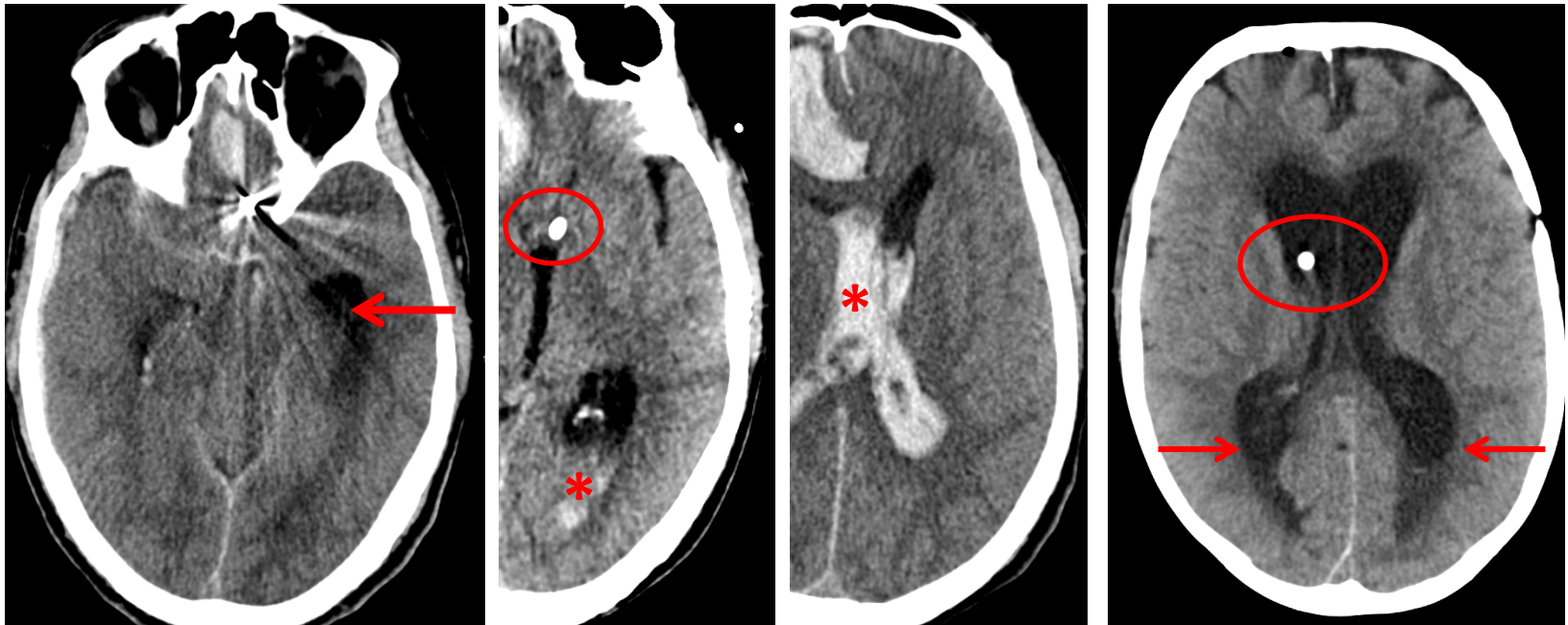
1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente. Independientemente del resultado, ASD.
3. **Complicaciones:** Resangrado. Vasoespasmo



- **Fogging:** Apariencia normal de la corteza a las 2-3 semanas de la isquemia



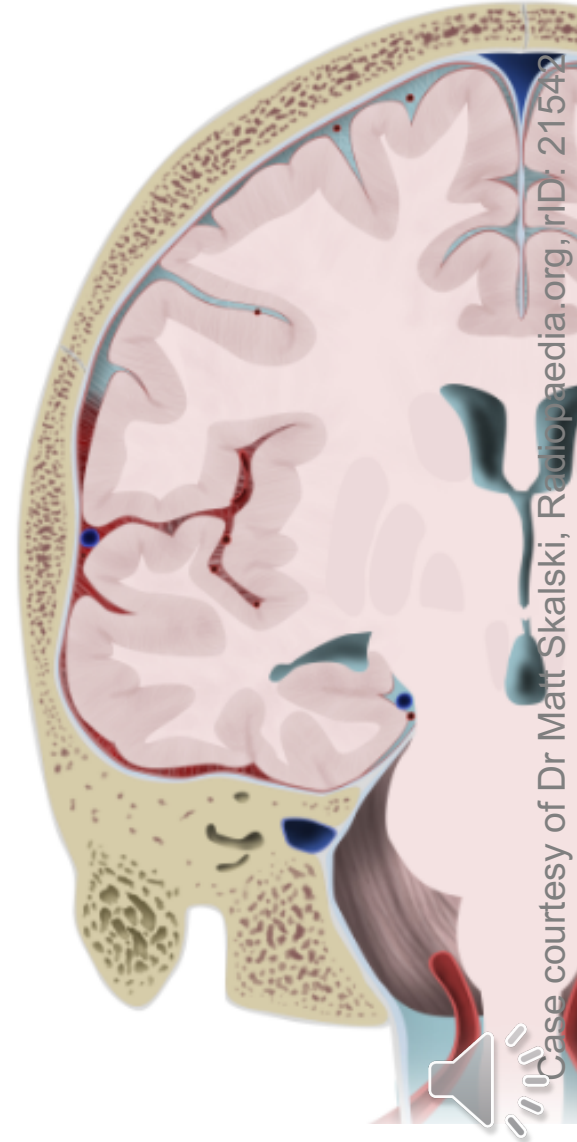
1. **Conceptos generales:** 80%, HSAa, epicentro orienta localización, Escala Fischer valor px
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente. Independientemente del resultado, ASD.
3. **Complicaciones:** Resangrado. Vasoespasmo. Hidrocefalia



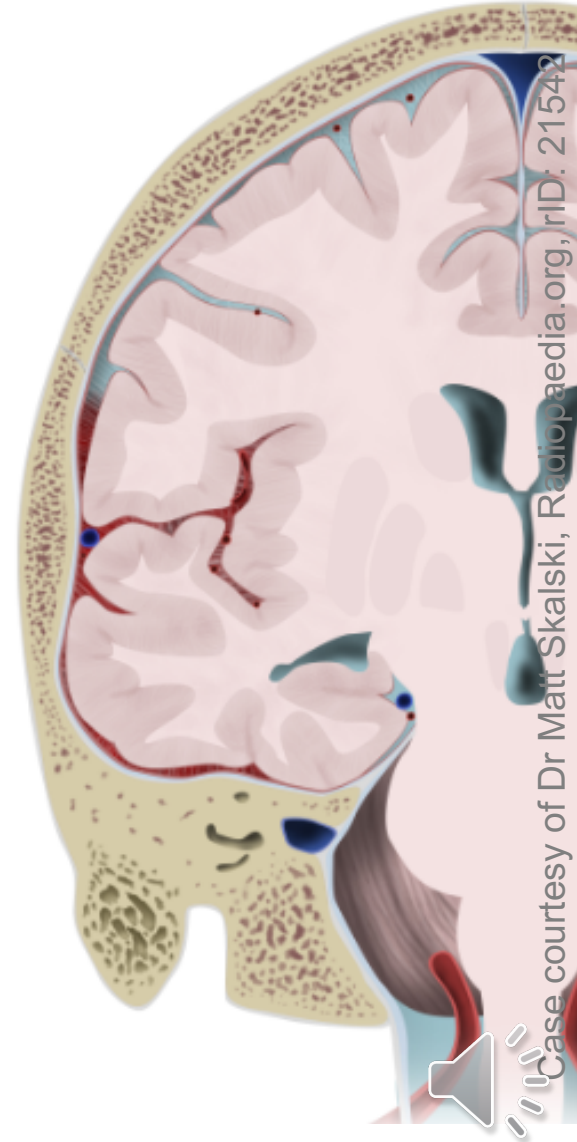
- **HC precoz sintomática** afecta al **20%** de pacientes (**demora** en ingreso/tto, **HuntHess 3-5**).
- **HC crónica** con necesidad de DVP: 10-50%



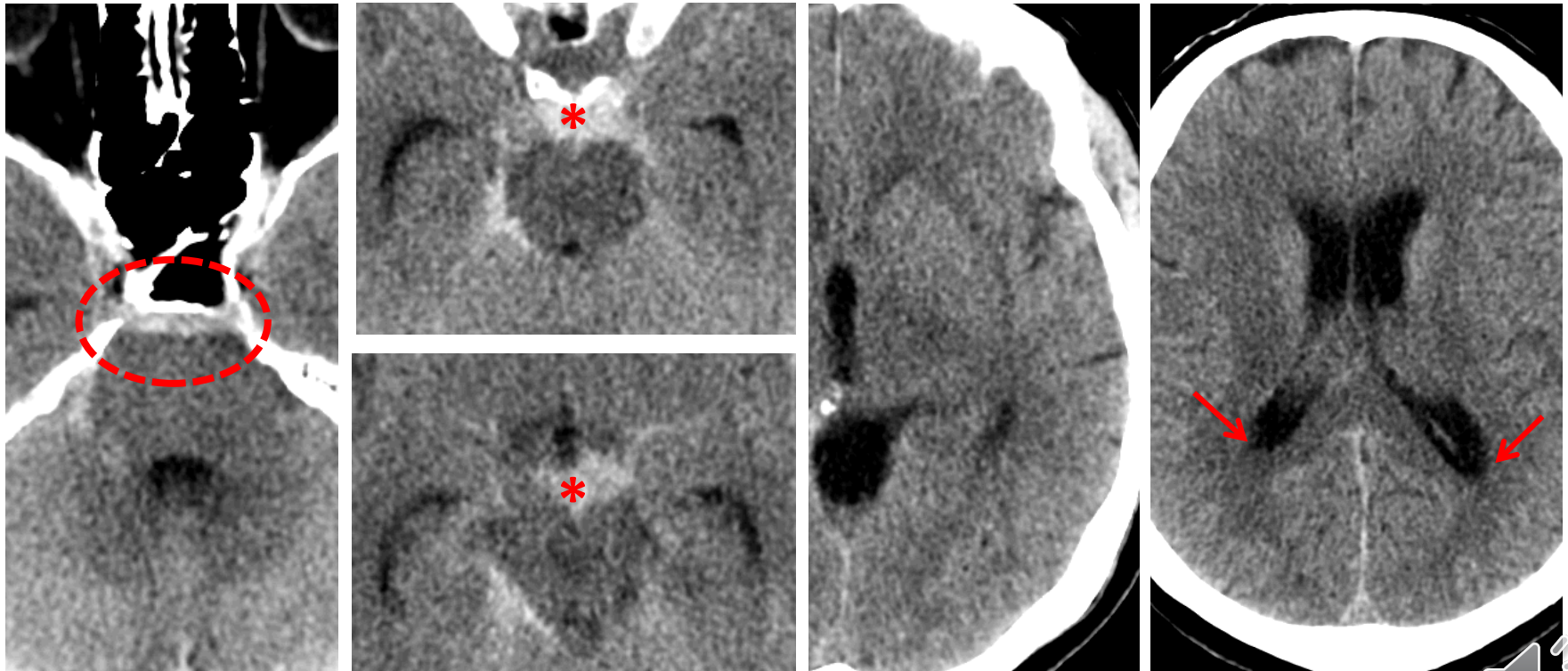
1. **Patrón Difuso**
2. **Patrón Perimesencefálico**
3. **Patrón de la Convexidad**
4. **(Pseudo HSA)**



1. Patrón Difuso
- 2. Patrón Perimesencefálico**
3. Patrón de la Convexidad
4. (Pseudo HSA)



1. **Conceptos generales:** HSA en cisternas periP y periM, sin extensión distal ni franco iv
2. Manejo radiológico
3. Complicaciones

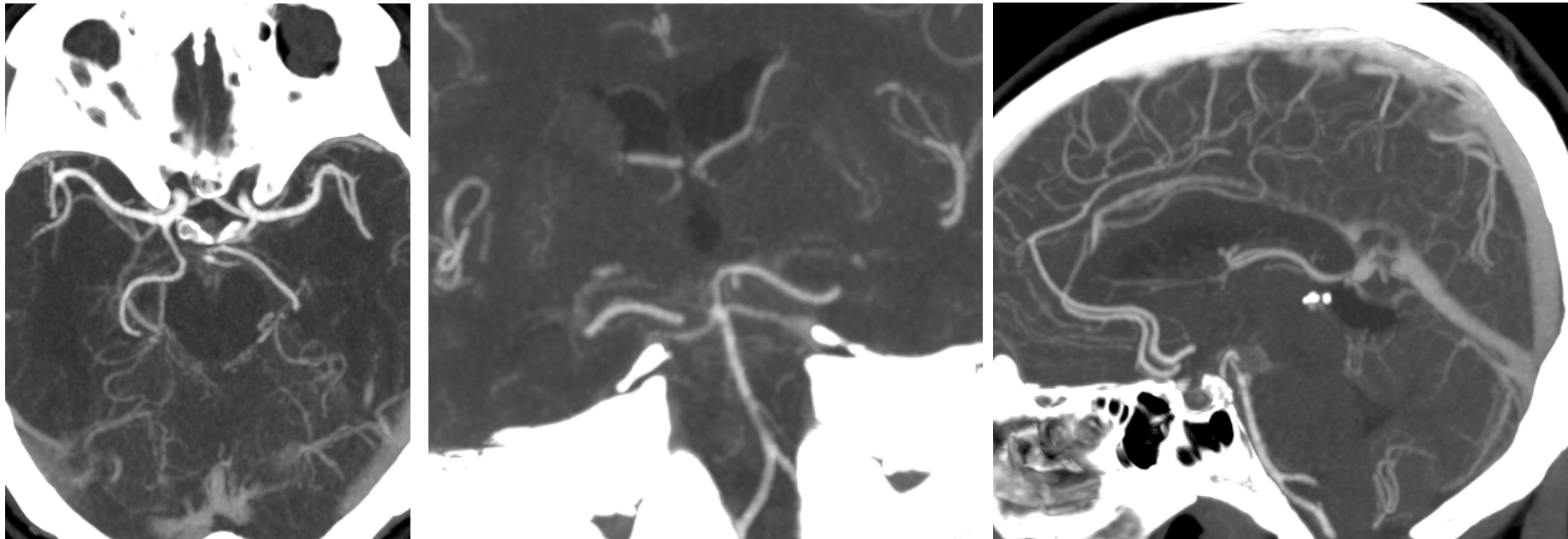


SANGRE PERIPONTINA-PERIMESENFÁLICA

SIN EXTENSIÓN DISTAL NI FRANCA IV



1. **Conceptos generales:** Sg en cisternas periP y periM, sin extensión distal ni franco iv
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente (95%, negativo)
3. **Complicaciones**

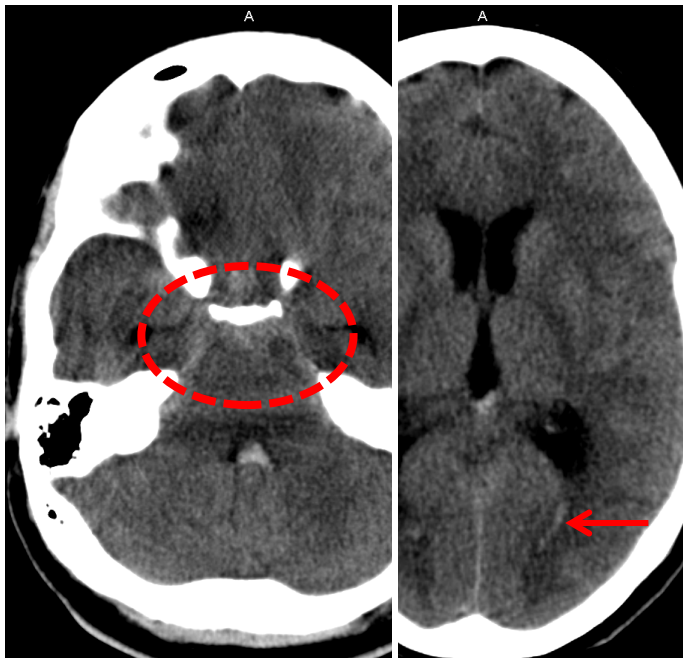


**ATC NEGATIVA**

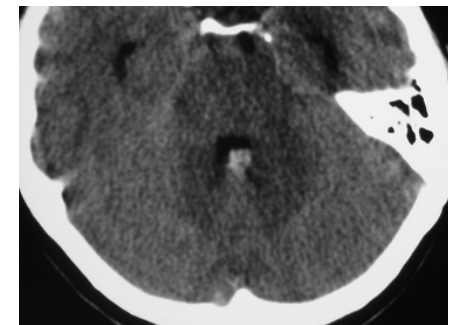
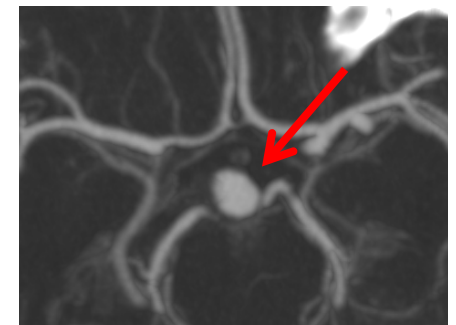




1. **Conceptos generales:** Sg en cisternas periP y periM, sin extensión distal ni franco iv
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente (95%, negativo). 5%, aneu VB, MAV, FD
3. **Complicaciones**



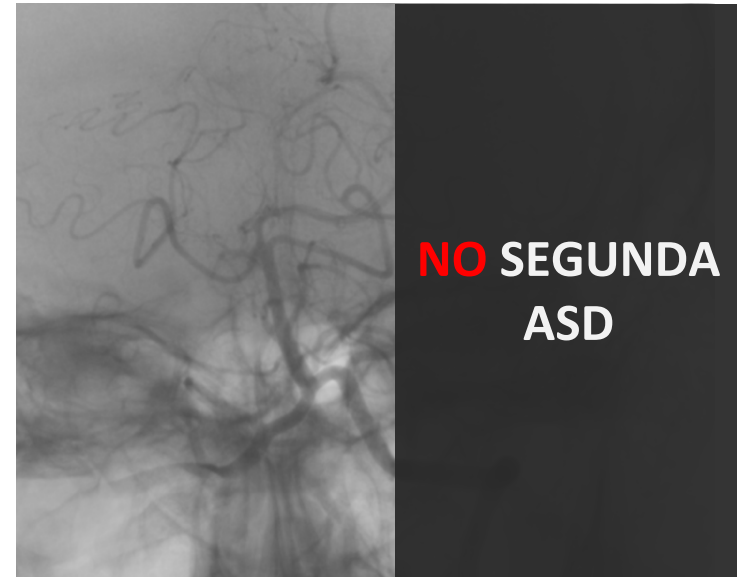
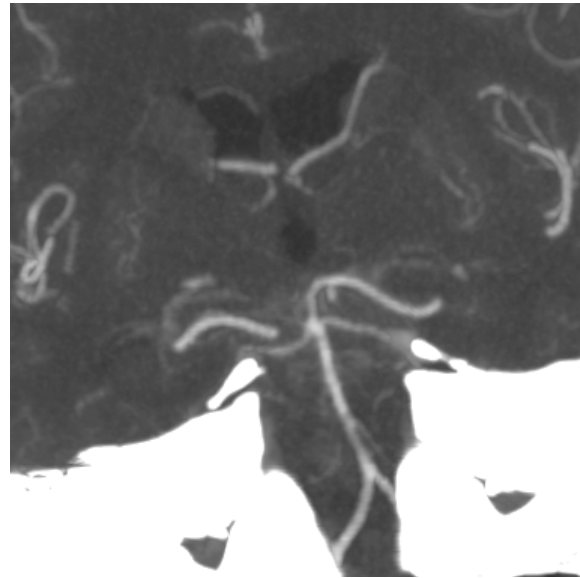
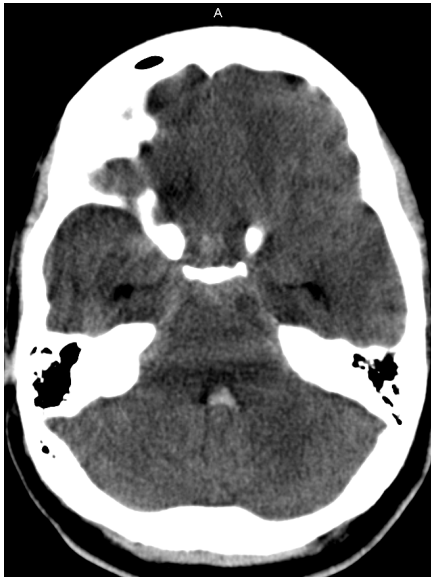
ANEURISMA DISECANTE V4



TOP BASILAR



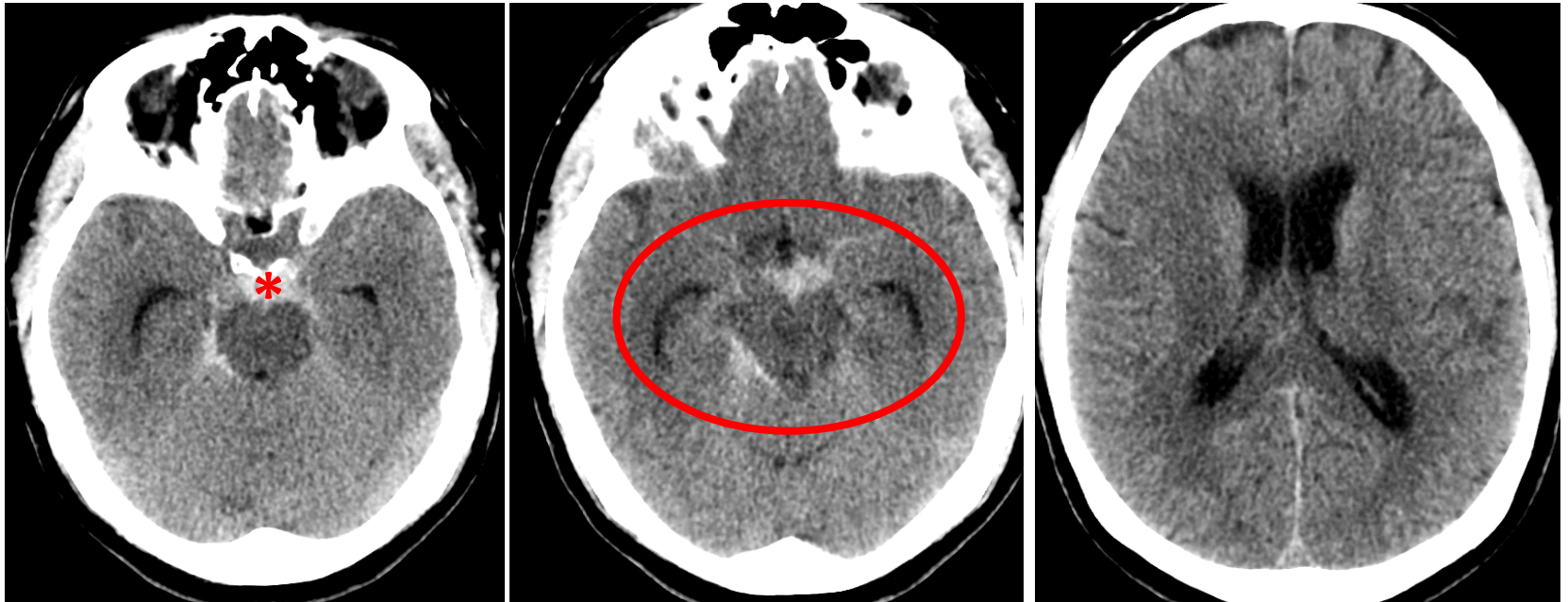
1. **Conceptos generales:** Sg en cisternas periP y periM, sin extensión distal ni franco iv
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente (95%, negativo). ASD de confirmación controvertida.
3. **Complicaciones**



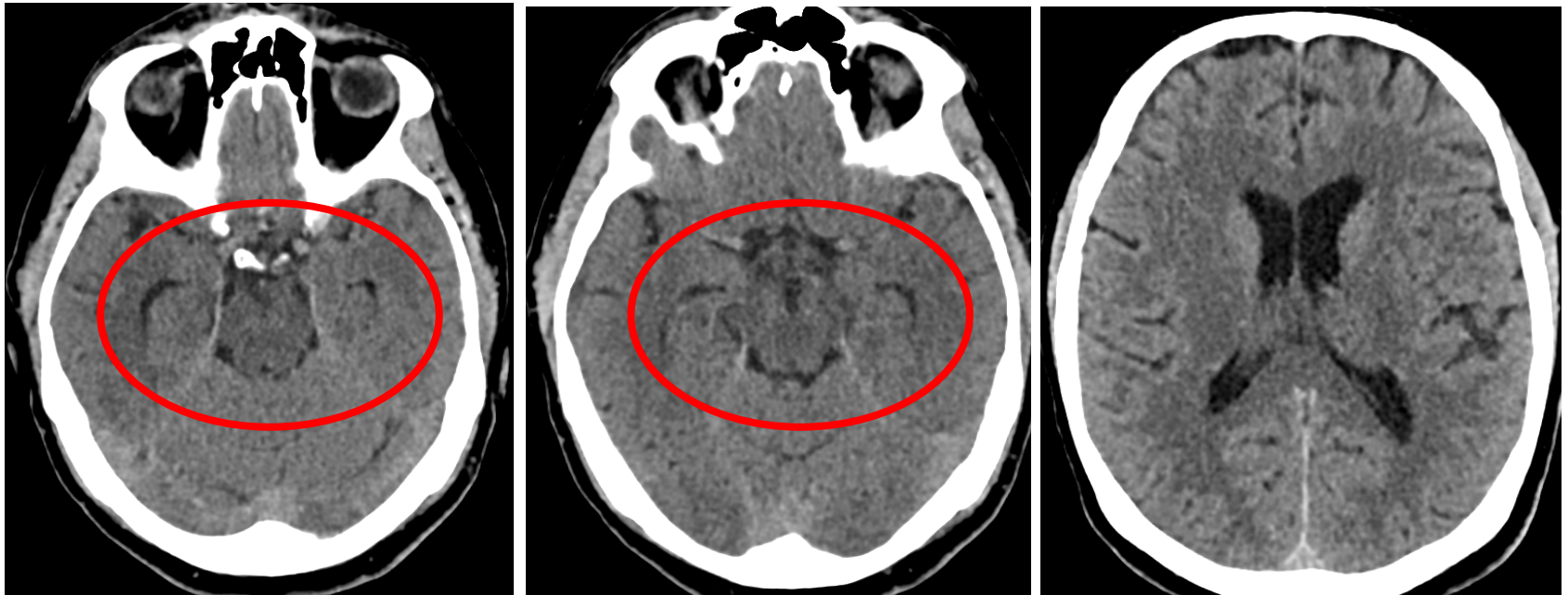
- Las guías de la **AHA sugieren** que con un patrón **perimesencefálico típico** y una **ATC negativa** podría **no** ser necesaria una **ASD** de confirmación.



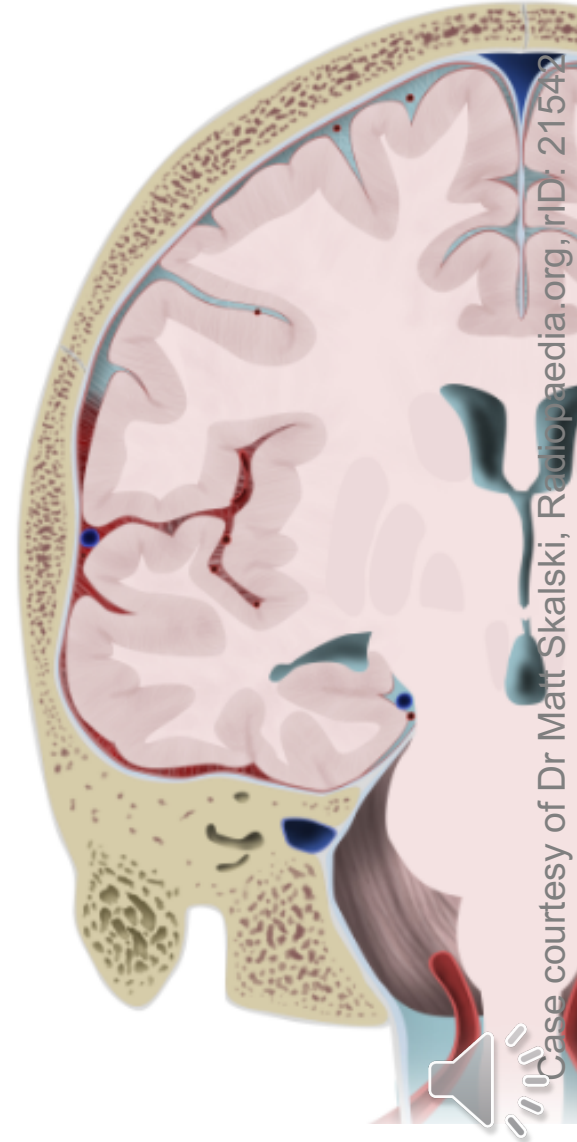
1. **Conceptos generales:** Sg en cisternas periP y periM, sin extensión distal ni franco iv
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente (95%, negativo). ASD de confirmación controvertida.
3. **Complicaciones:** Pronóstico excelente; 90-95%, recuperación completa a los 6 meses.



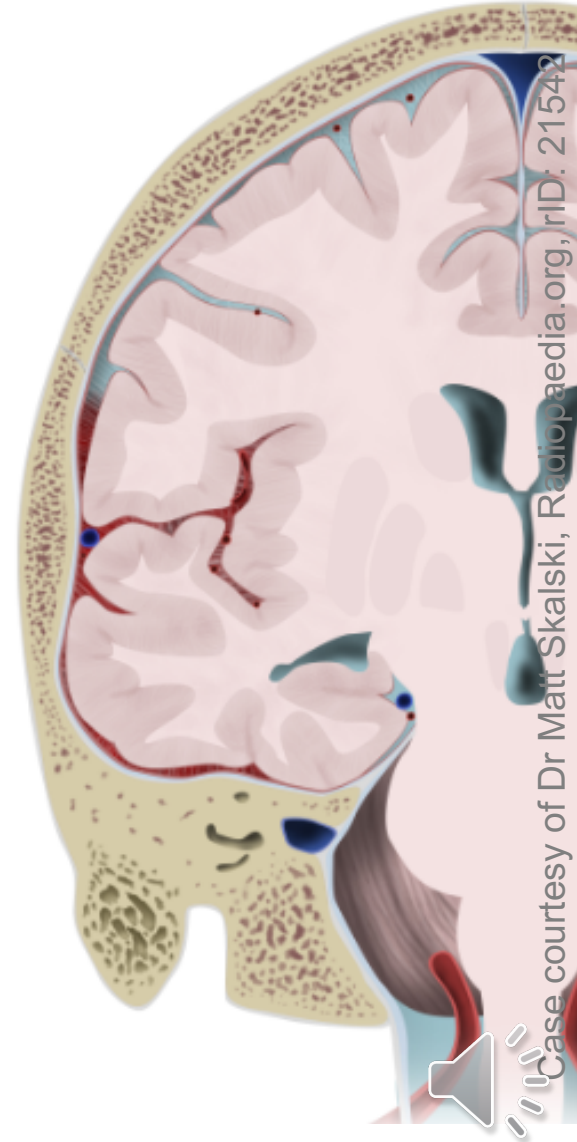
1. **Conceptos generales:** Sg en cisternas periP y periM, sin extensión distal ni franco iv
2. **Manejo radiológico:** ATC urgente (95%, negativo). ASD de confirmación controvertida.
3. **Complicaciones:** Pronóstico excelente; 90-95%, recuperación completa a los 6 meses.



1. Patrón Difuso
2. Patrón Perimesencefálico
3. Patrón de la Convexidad
4. (Pseudo HSA)



1. Patrón Difuso
2. Patrón Perimesencefálico
- 3. Patrón de la Convexidad**
4. (Pseudo HSA)



1. **Conceptos generales:** HSA en convexidad o en un Silvio SIN extensión a cisternas ni i.v.
2. Manejo radiológico

### ANGIOPATÍA AMILOIDEA



60 a

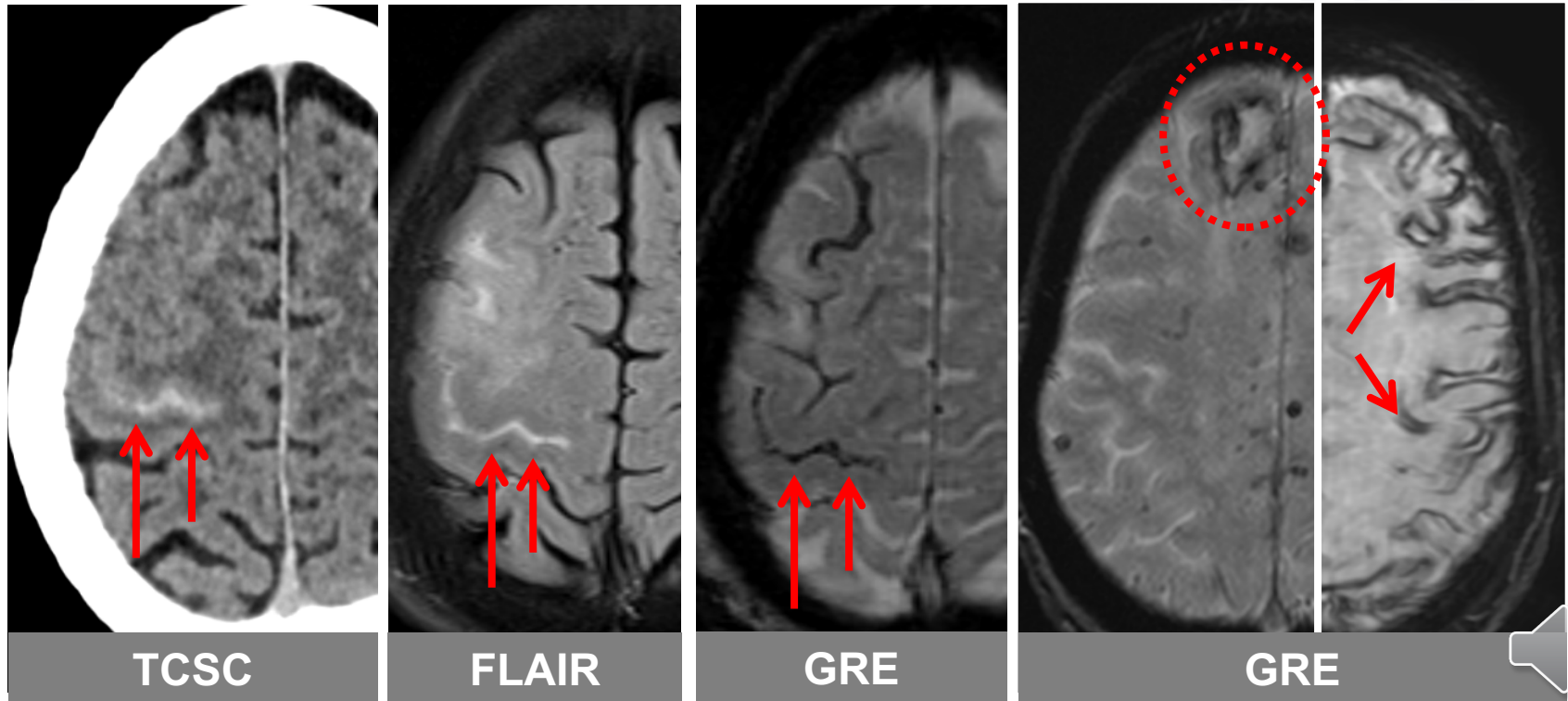
### SD VC CEREBRAL REVERSIBLE



1. **Conceptos generales:** HSA en convexidad o en un Silvio SIN extensión a cisternas ni i.v.
2. Manejo radiológico

## ANGIOPATÍA AMILOIDEA

> 60 a

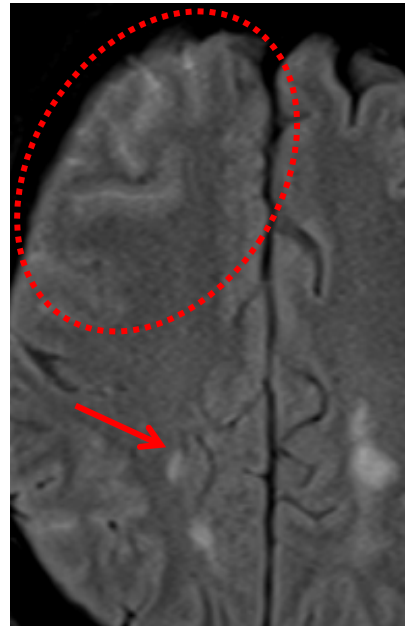
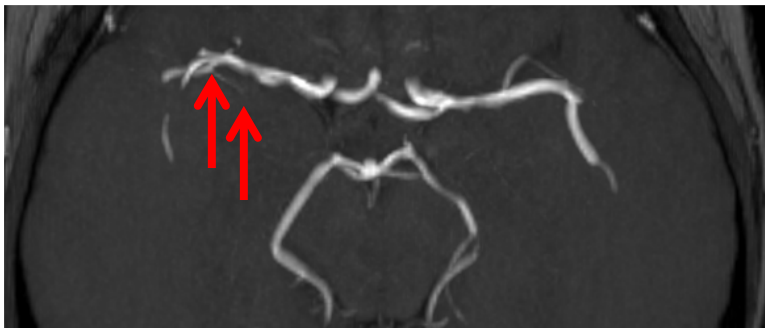




1. **Conceptos generales:** HSA en convexidad o en un Silvio SIN extensión a cisternas ni i.v.
2. Manejo radiológico

< 60 a

SD VC CEREBRAL REVERSIBLE



FLAIR



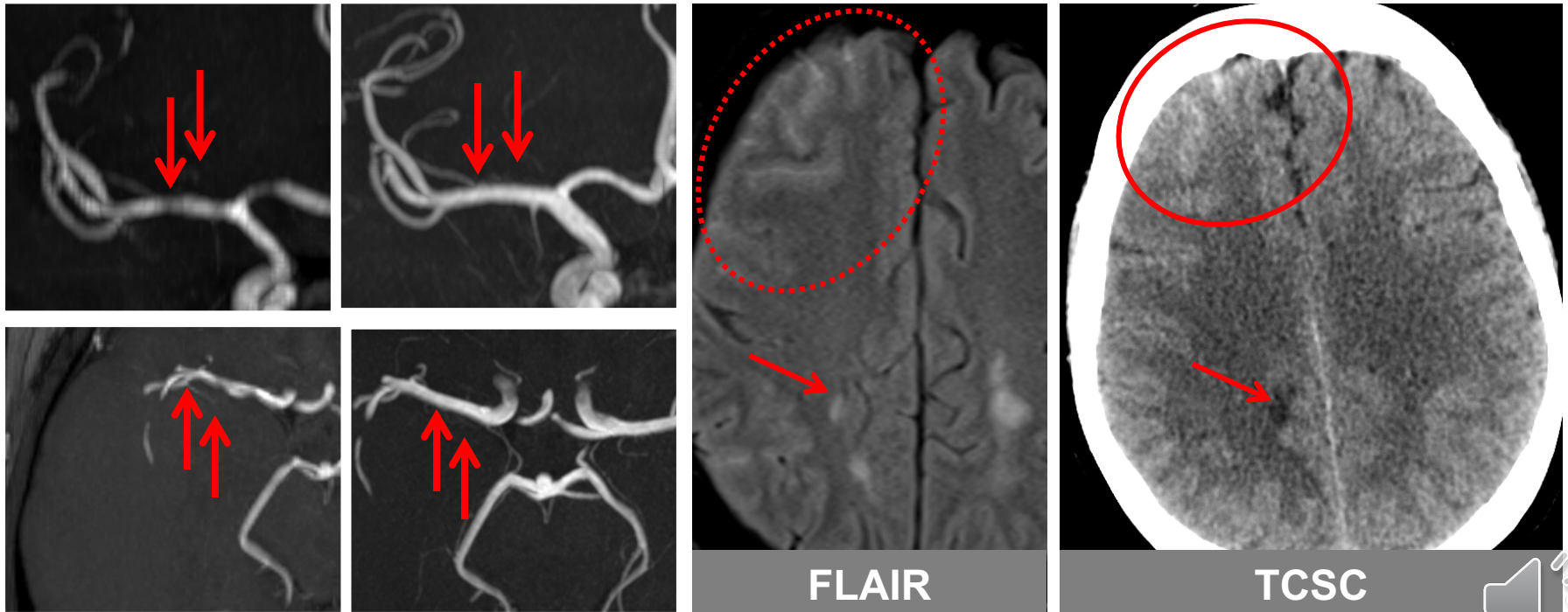
TCSC



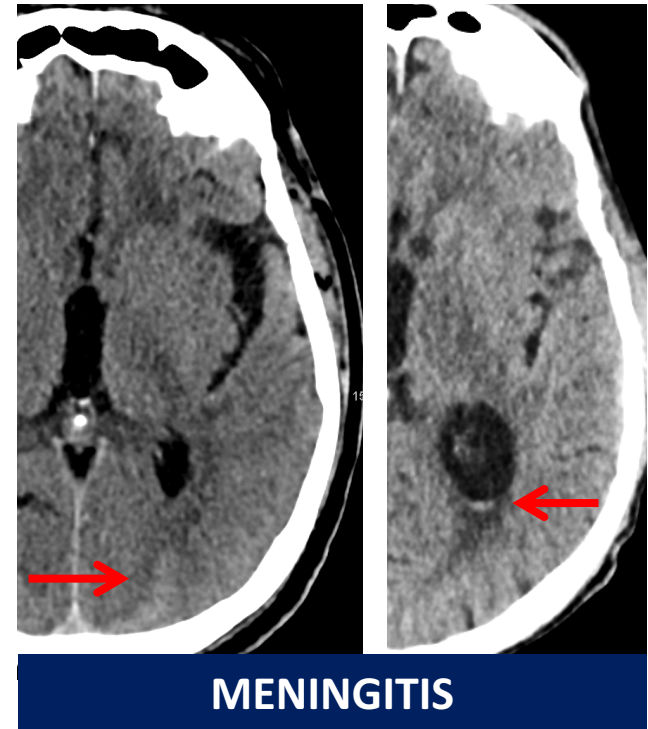
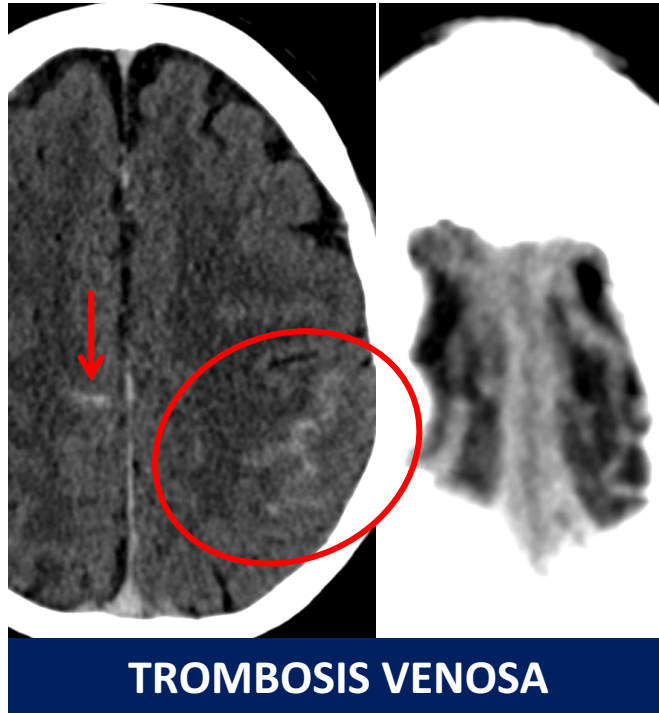
1. **Conceptos generales:** HSA en convexidad o en un Silvio SIN extensión a cisternas ni i.v.
2. Manejo radiológico

< 60 a

SD VC CEREBRAL REVERSIBLE



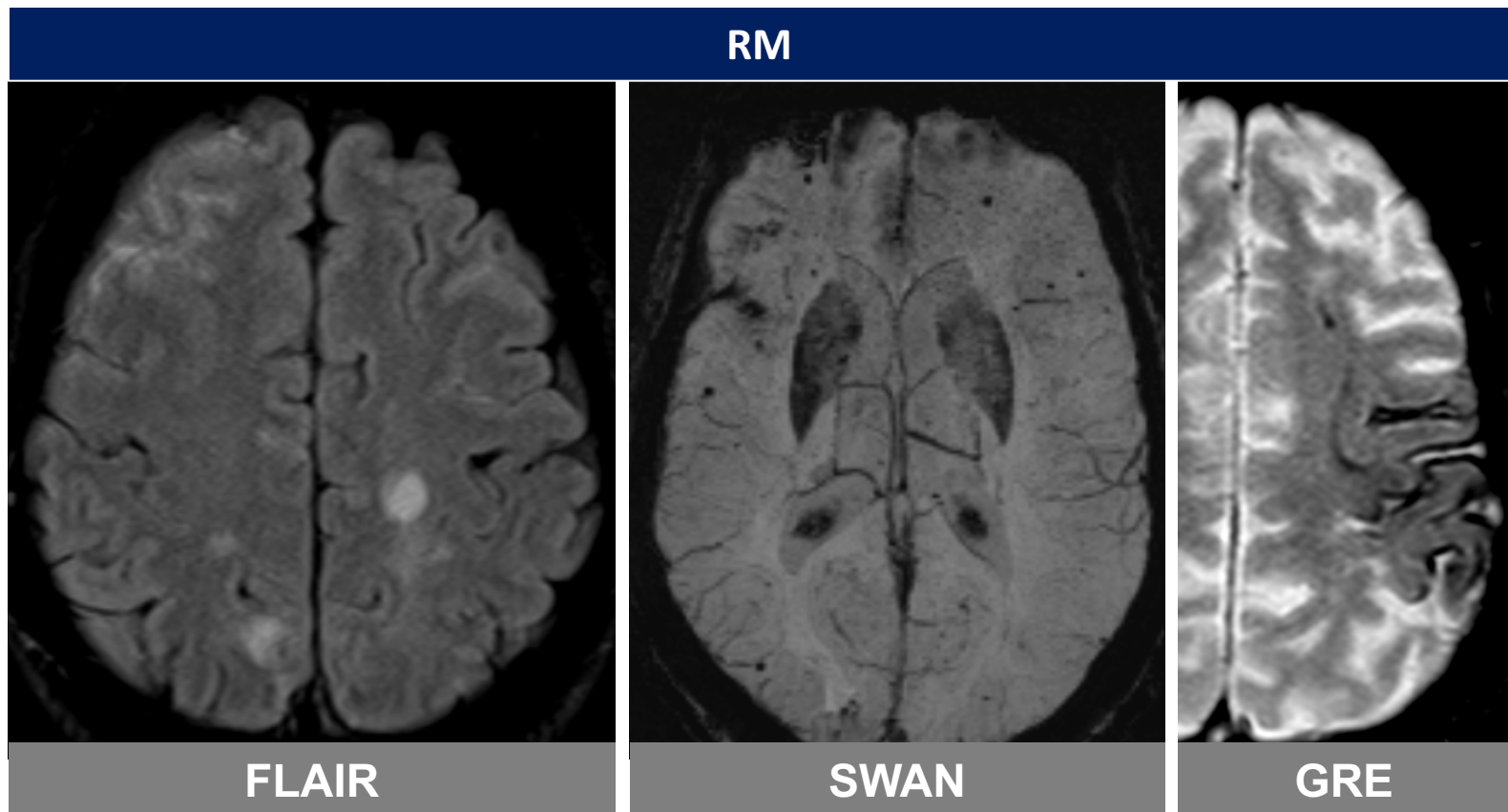
1. **Conceptos generales:** HSA en convexidad SIN extensión a cisternas ni contenido i.v.
2. Manejo radiológico



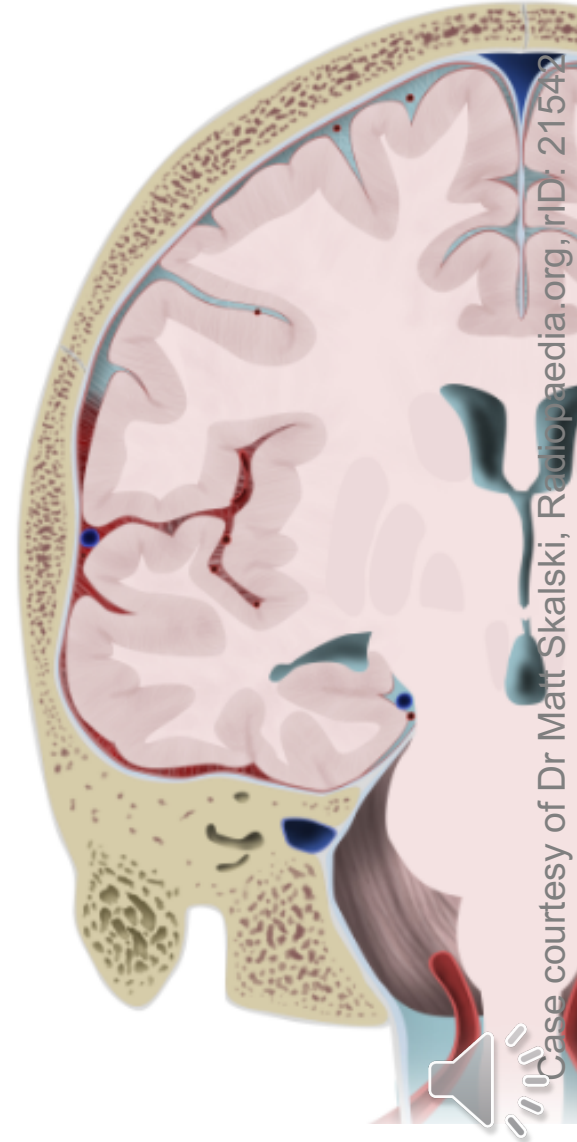
- **Otros dx:** Vasculitis, Trombosis venosa, PRES, Infección, aneurisma micótico.



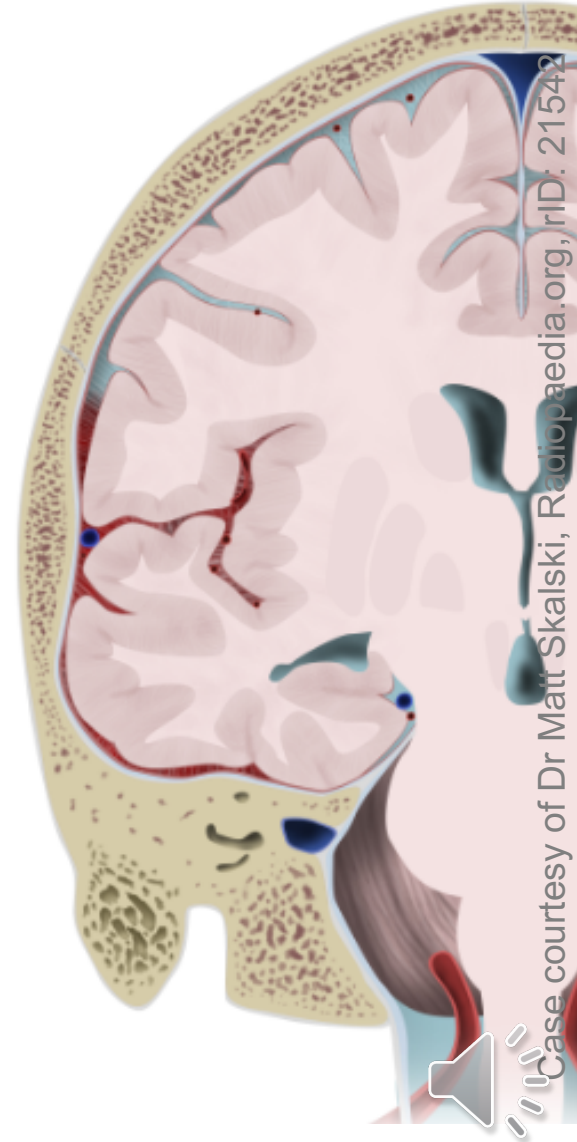
1. **Conceptos generales:** HSA en convexidad o en un Silvio SIN extensión a cisternas ni i.v.
2. **Manejo radiológico:** RM. Si Silvio o fiebre, ATC+/-DSA. Guías AHA, ATC+DSA vasculitis



1. Patrón Difuso
2. Patrón Perimesencefálico
3. Patrón de la Convexidad
4. (Pseudo HSA)

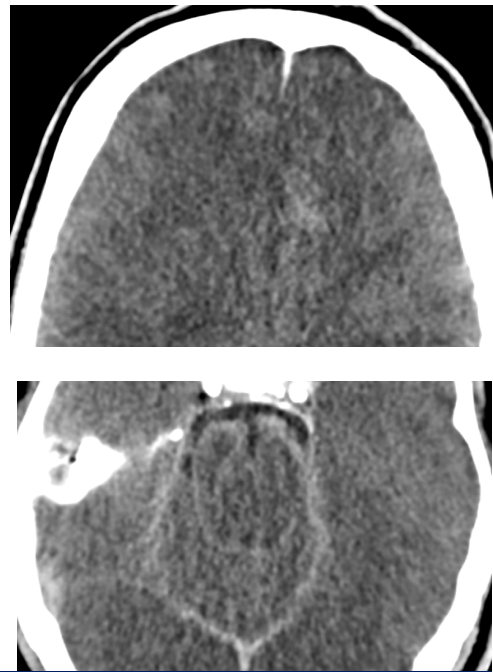


1. Patrón Difuso
2. Patrón Perimesencefálico
3. Patrón de la Convexidad
4. **(Pseudo HSA)**

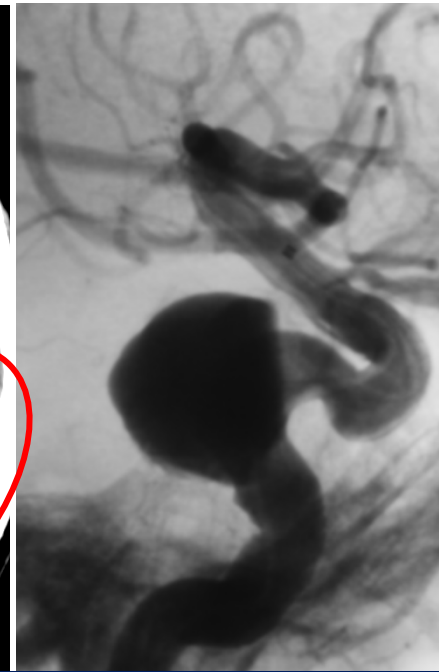




**ENCEFALOPATÍA ANÓXICA**



**ENCEFALOPATÍA POSTCTE**



- La **HSA** espontánea es una enfermedad muy grave, con **elevada morbimortalidad** y elevada **carga sociosanitaria**.
- Es imprescindible que los **pacientes** con HSA sean asistidos en **centros especializados** que atiendan un **elevado volumen** de casos (al menos 35c/año).
- La **TCSC** es la técnica **dx de elección** y tiene una **S≈100%** en equipos de al menos tercera generación, **dentro de las 6h iniciales** e interpretada por expertos.
- En casos **de alta sospecha clínica y TCSC normal** deberá realizarse una **PL**.
- Si la **TCSC** muestra:
  - Patrón **difuso**: 85% rotura de un **aneurisma**
  - Patrón **perimesencefálico**: 95% rotura de **estructura venosa, px excelente**
  - Patrón de la **convexidad**: **> 60 años, Angiopatía Amiloidea; <60 años, Sd VCCR**
- Tras la TCSC, en los patrones **difuso y perimesencefálico** se realizará una **ATC urgente** y en el patrón de la **convexidad**, una **RM diferida**.
- El **seguimiento** mediante pruebas de **neuroimagen seriadas** irá encaminado a descartar las principales **complicaciones: resangrado, hidrocefalia y/o vasoespasmo**.







**MUCHAS GRACIAS!!**

