

# Sistema de suplencia

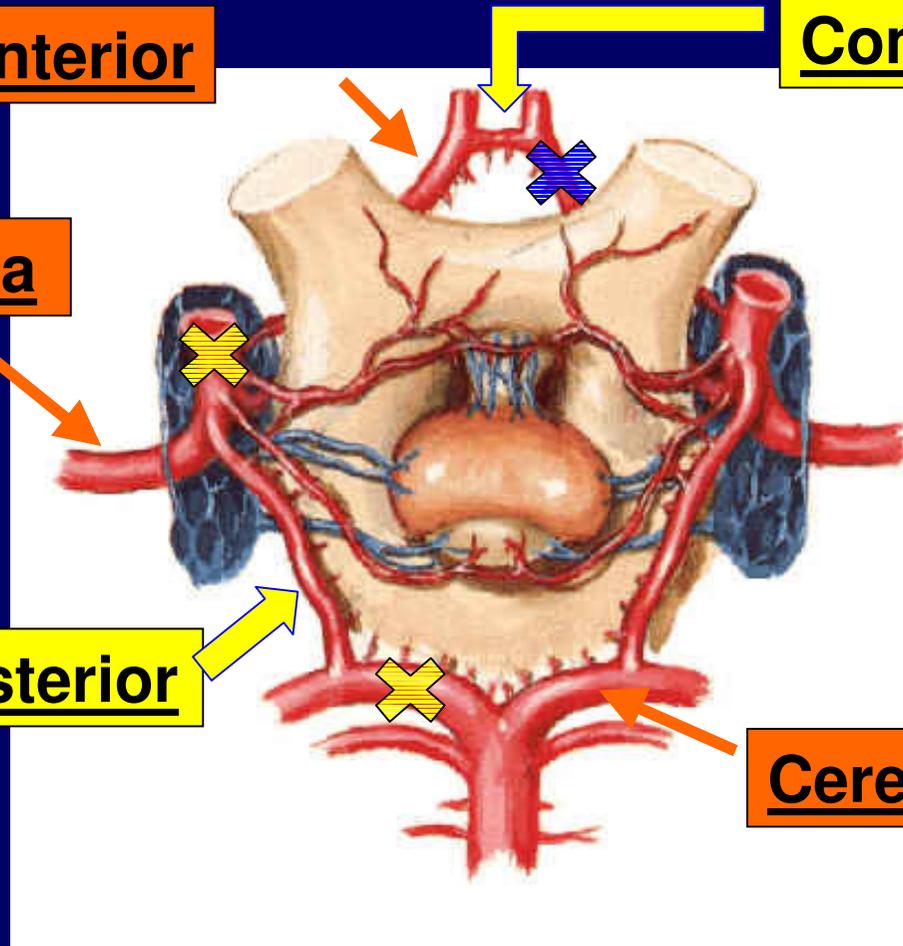
Cerebral Anterior

Comunic. anterior

Cerebral Media

Comunic. posterior

Cerebral Posterior

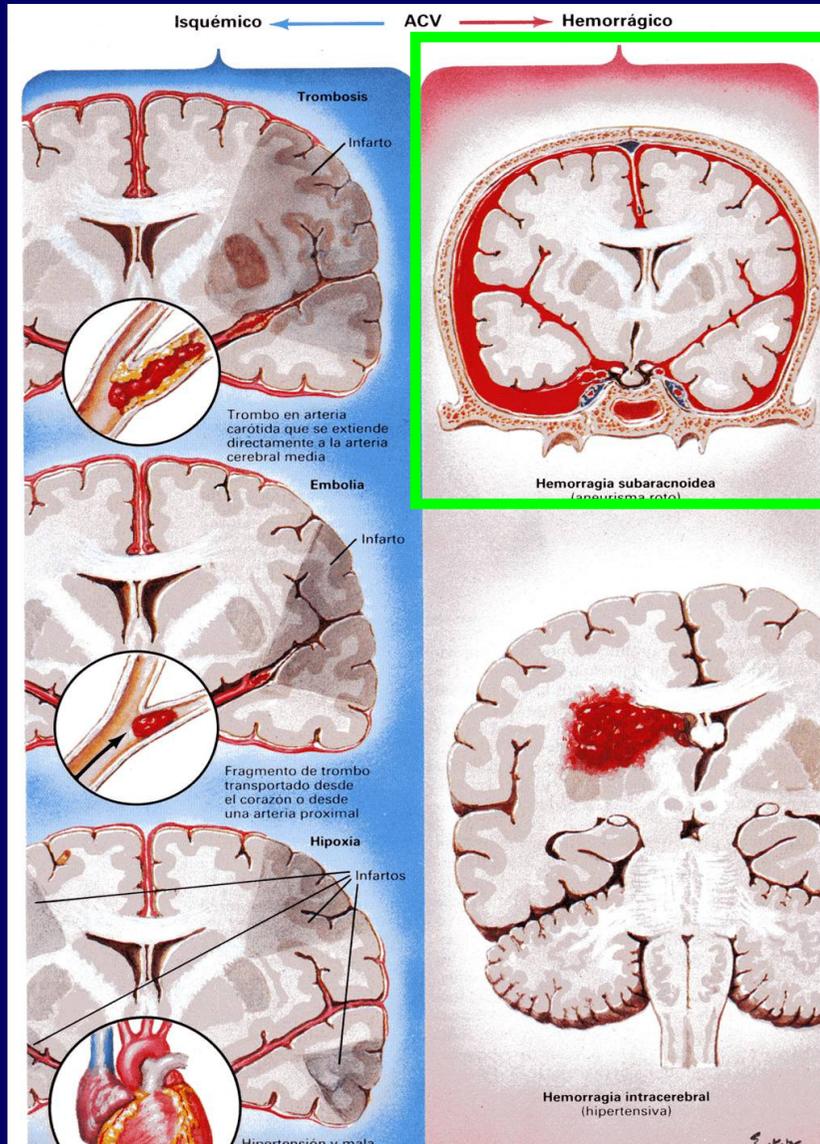


Polígono de Willis

# Hemorragia subaracnoidea

(hemorragia meníngea – meningitis roja)

## 1. Definición



**HSA:** Extravasación de sangre en el espacio subaracnoideo, entre la aracnoides y la piamadre. Se denomina **espinal o raquídea** cuando tiene lugar en el espacio subaracnoideo medular.

## 2. Etiología

**A. Traumática:** la más frecuente.

### **B. Espontánea:**

- ruptura aneurisma intracraneal (75-80%)
- idiopática (14-22%) (peritronculares)
- malformaciones vasculares (4-5%)
- vasculitis
- coagulopatías
- trombosis venosa
- tumores

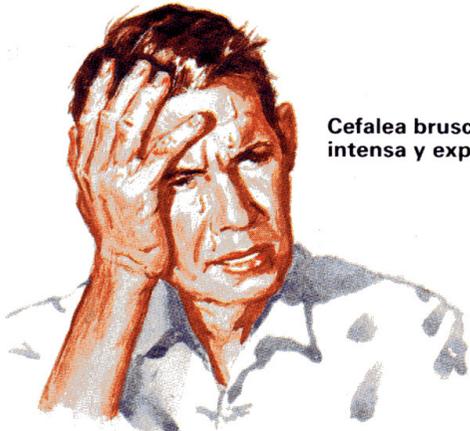
# Epidemiología de aneurismas

- Prevalencia 5%. Incidencia difícil de estimar
  - Múltiples en 20-25 % de los casos
  - Sólo un 2% de los aneurismas se presentan en la infancia
  - Asociación con coartación aorta, riñón poliquístico, Marfan, MAV, Ehlers Danlos...
- Etiología
  - Predisposición congénita- bifurcación arterial- ?, Factores degenerativos (ateroma) y mecánicos (hipertensión) sobre pared arterial ?
- Morfología y Tamaño
  - Saculares, sesiles, fusiformes. La mayoría < 15 mm. Gigantes > 25 mm
- Presentación
  - Casi siempre por Hemorragia Subaracnoidea, combinada o no con intraparenquimatosa (30-40%), o intraventricular (15-30%)
  - Por efecto masa (aneurismas gigantes = > 2.5 cm diámetro)
  - Hallazgo incidental (↑ tras TAC y RM). Que hacer ? (riesgo ruptura = 1%/año)

# HSA: epidemiología

- Primaria o espontánea (rotura aneurisma sacular)
  - Incidencia 10-28 casos/100.000/año. Pico = 55-60 años; (30% ocurre durante el sueño)
    - x 3 en Japón y Finlandia
  - Pronóstico (Regla del tercio)
    - 33% pacientes mueren al sangrado o antes de llegar al hospital
    - 33% mueren en el transcurso del primer mes, y solo un 33% hacen una Buena Recuperación (Incapacidad moderada frecuente)
  - Factores de riesgo
    - Hipertensión, tabaquismo, anticonceptivos, edad avanzada, cocaína...

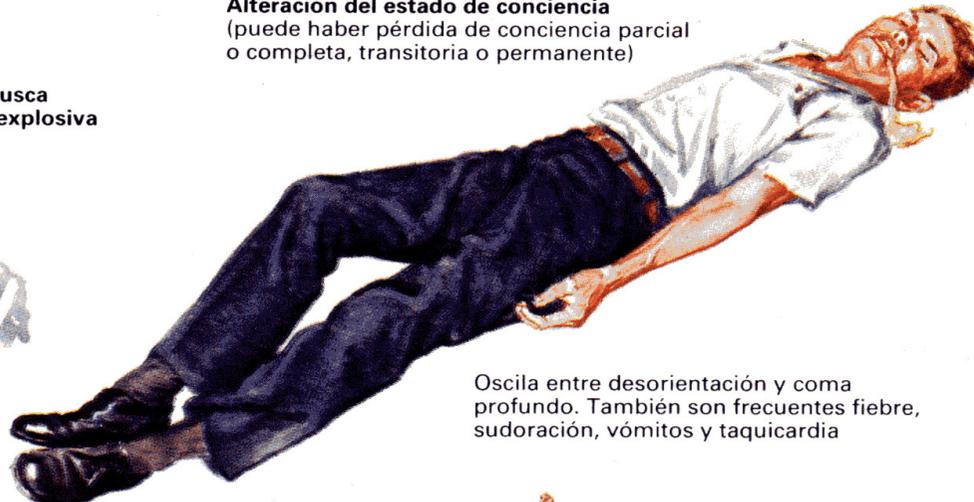
# HSA: clínica



**Cefalea brusca  
intensa y explosiva**

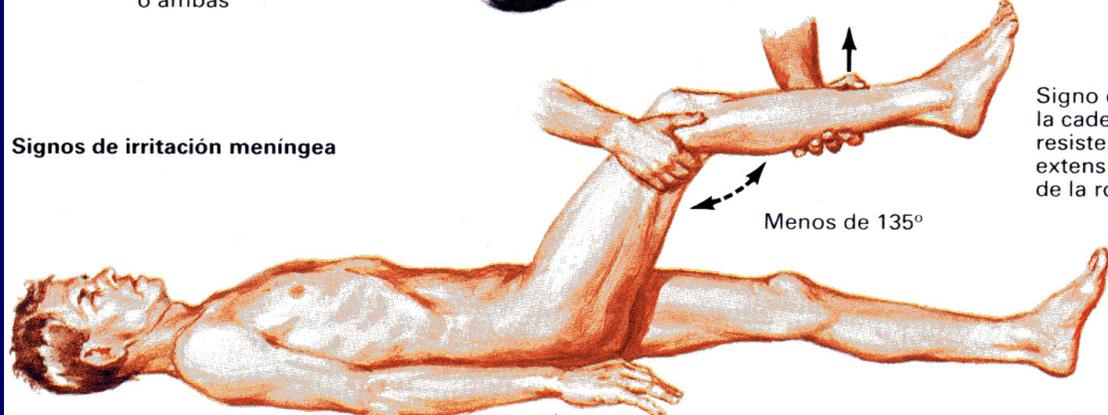
También son frecuentes  
diplopía, fotofobia  
o ambas

**Alteración del estado de conciencia**  
(puede haber pérdida de conciencia parcial  
o completa, transitoria o permanente)



Oscila entre desorientación y coma  
profundo. También son frecuentes fiebre,  
sudoración, vómitos y taquicardia

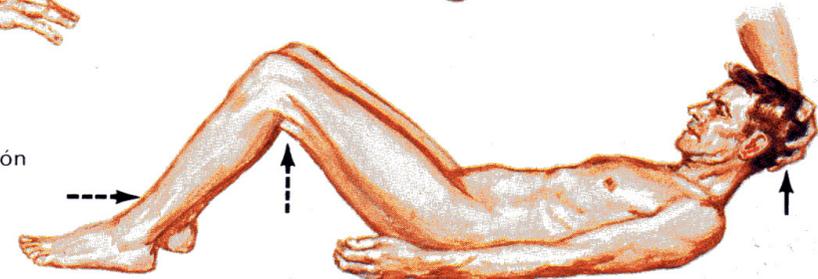
**Signos de irritación meníngea**



**Signo de Kernig:** con  
la cadera flexionada,  
resistencia a la  
extensión completa  
de la rodilla

*F. Netter  
M.D.*  
© CIBA

**Signo de Brudzinsky:** flexión  
bilateral de caderas  
y rodillas al flexionar  
pasivamente el cuello



# HSA: clínica

- Primaria o espontánea (rotura aneurisma sacular)
  - Presentación con cefalea y cervicalgia (97%) de intensidad usualmente severa de inicio brusco
    - Descrita como “la peor de mi vida” y de comienzo instantáneo; Seguida de pérdida conciencia con o sin convulsiones (20%)
    - Meningismo, fotofobia, náuseas y vómitos, hemorragia subhialoideas, retinianas o en vítreo (Sde. de Terson), signos meníngeos, hipertensión arterial reactiva (liberación catecolaminas ⇒ necrosis subendocárdica e infarto)
    - Exploración inicial: 50% conscientes; 50% alteración nivel conciencia

# HSA: clínica

- ✿ Manifestaciones vegetativas, vómitos
  - ✿ Agitación
  - ✿ Convulsiones
  - ✿ Signos focales
  - ✿ Alteración del nivel de conciencia
- Síntomas de aviso previos: "**cefalea centinela**", transitoria e inespecífica.

# HSA: exploración física

**Escala de coma de Glasgow**

**O**

Apertura de ojos (O)

Esponáneo = 4

Respuesta a la voz = 3

Al dolor = 2

Nula (sin respuesta) = 1

**M**

Respuesta motora (M)

Obedece = 6

Localiza = 5

Retira = 4

Flexión anormal = 3

Respuesta flexora anormal = 3

Respuesta extensora = 2

Nula (sin respuesta) = 1

**V**

Respuesta verbal (V)

Orientado = 5

Conversación confusa = 4

Palabras inadecuadas = 3

Sonidos incomprensibles = 2

Conversación confusa = 4

Sin respuesta = 1

© CIBA

## Escala Gravedad Clínica tras H.S.A. (Hunt & Hess)

- Grado 1: Asintomático o mínima cefalea y rigidez nuca
- Grado 2 : Cefalea y rigidez de nuca moderadas o severas, Parálisis III par
- Grado 3 : Deficit focal, obnubilación o confusión
- Grado 4 : Estupor, hemiparesia, decorticación, descerebración incipiente
- Grado 5 : Coma profundo, rigidez descerebrada

## Escala Gravedad Clínica tras H.S.A. (WFNS) (Basada en Escala Coma Glasgow)

	Score GCS	Deficit Focal
• <u>Grado 1:</u>	<u>15</u>	<u>Ausente</u>
• <u>Grado 2 :</u>	<u>13-14</u>	<u>Ausente</u>
• <u>Grado 3 :</u>	<u>13-14</u>	<u>Presente</u>
• <u>Grado 4 :</u>	<u>7-12</u>	<u>Presente o no</u>
• <u>Grado 5 :</u>	<u>3- 6</u>	<u>Presente o no</u>

# HSA: diagnóstico

0. Sospecha clínica

1. TAC

2. PUNCIÓN LUMBAR

HSA

(Hospital terciario)

# HSA: tratamiento

# HSA: tratamiento

1. Estabilización del paciente crítico en UCI
2. Prevención del resangrado
3. Diagnóstico del aneurisma
4. Exclusión o cierre del aneurisma (24-48 horas)

## **5. Tratamiento de las complicaciones**

- Resangrado del aneurisma
- Hidrocefalia
- Vasoespasmio de las arterias cerebrales

# HSA: complicaciones

## 1. Resangrado:

Mortalidad del 70%.

3-4 % en las primeras 24 h

1-2%/día durante el 1<sup>er</sup> mes

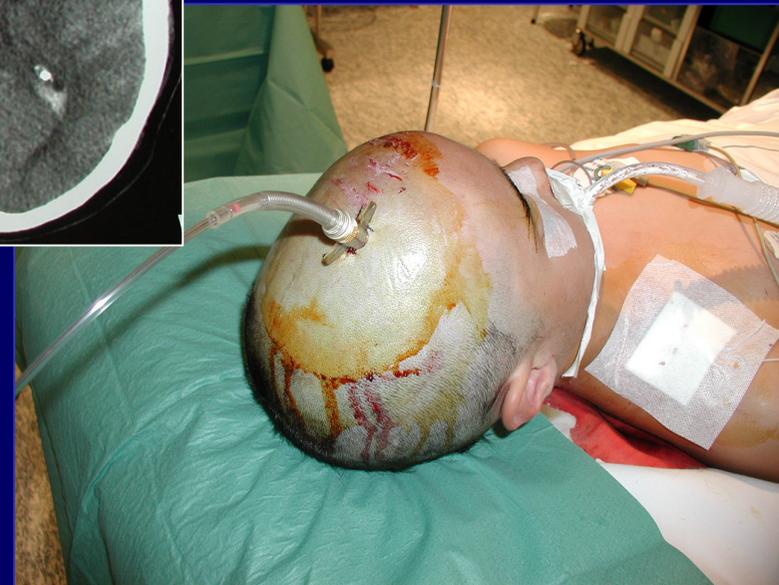
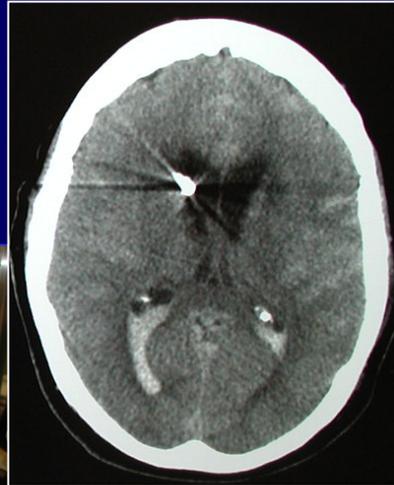
- normotensión
- reposo absoluto
- evitar Valsalva (antieméticos, laxantes)
- analgesia
- sedación

**Exclusión del aneurisma**

# HSA: complicaciones

## 2. Hidrocefalia aguda: (com. o no com.): 20-40%

- Hipertensión endocraneal



# HSA: complicaciones

## 3. Vasoespasmos:

- Entre los días 5 y 15
- Angiográfico > Clínico (afasia, hemiparesia)
- Frecuente que sea transitorio
- Eco DOPPLER transcraneal, angiografía
- Riesgo **INFARTO**
- Mortalidad hasta el 7 %

# HSA: complicaciones

## 3. Vasoespasmo:

### Prevención del espasmo-isquemia:

- Antagonista  $Ca^{++}$ : Nimodipino i.v.
- **Terapia Triple-H:**
  - Hipertensión
  - Hemodilución
  - Hipervolemia



### Tratamiento del espasmo-isquemia:

- Las arterias anteriores
- Nimodipino intra-arterial
- Angioplastia

# **Malformaciones Vasculares del SNC**

**Comunicaciones anormales entre  
territorio arterial y venoso**

# Malformaciones vasculares

Son hamartomas

- Definición de hamartoma: Proliferación o presencia excesiva en número de una estructura tisular que normalmente está presente en el órgano que la contiene (Número excesivo de vasos sanguíneos, en este caso)
- Tipos de Hamartoma vascular cerebral
  - Angioma venoso
  - Malformación Arterio-Venosa (MAV)
  - Cavernoma
  - Telangiectasia

# Angiomas venosos

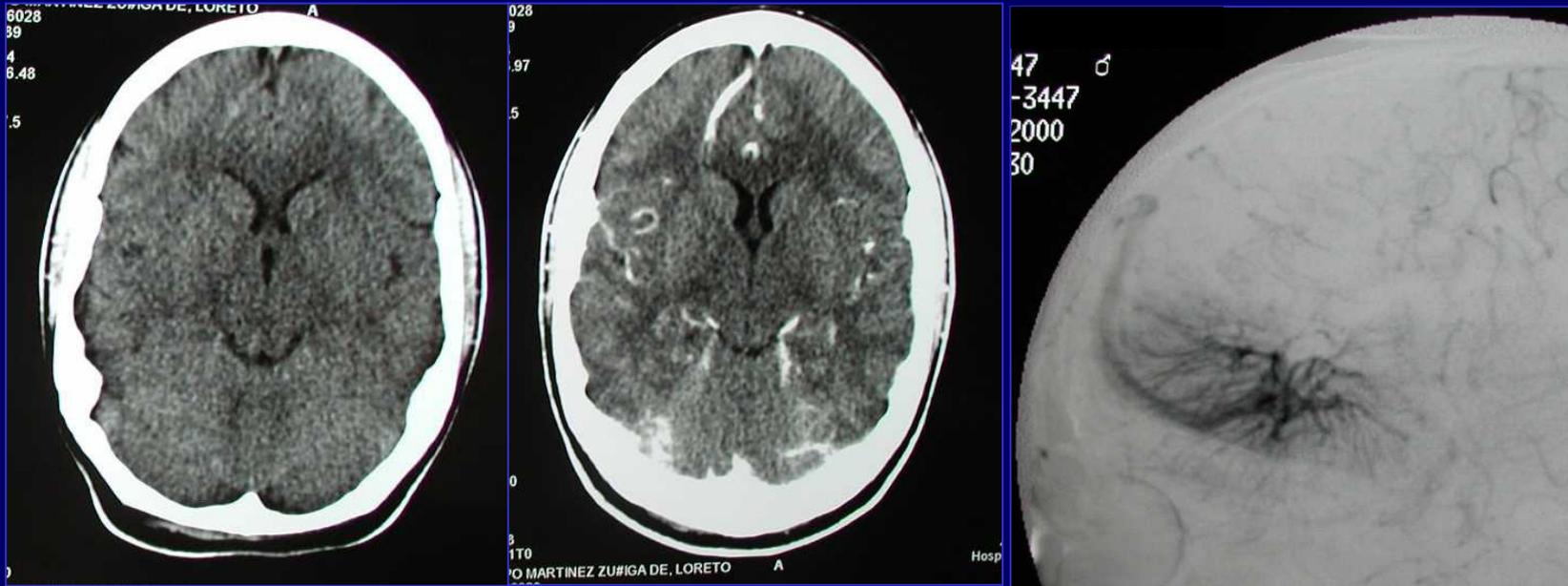


## •Angioma venoso

- El más prevalente e inocuo clínicamente
- Rara vez sangra (lesiones asociadas)
- Formado por número excesivo de venas con tejido cerebral normal intermedio (**variante anatómica?**) - Malformación congénita (días 30-45 embrionarios)
- No existe sobrecarga hemodinámica en las venas del angioma
- Característicos la TAC, RM y Angiografía

# Angiomas venosos

- Red de venas *anormales* que drenan fisiológicamente.
- Malformación congénita (días 30-45 embrionarios)
- Hallazgo casual. Raramente sintomáticos.
- Característicos la TAC, RM y Angiografía



• **No requieren tratamiento**

# Malformaciones arteriovenosas



## •Malformación Arteriovenosa

- Menos frecuente que A. Venoso y Cavernoma, pero es el hamartoma más prono a sangrar (parénquima, ventrículo, espacio subaranoideo)
- Riesgo sangrado 3.5%/año; 10% de sangrados son fatales
- Formado por número excesivo de vasos anormales de tipo arterial y venoso (“nidus”) con tejido cerebral gliótico intermedio
- No existe lecho capilar ni resistencia cerebrovascular en su lecho. Por ello tienen tránsito acelerado y causan efecto fístula (robo). Sobrecarga hemodinámica de vasos venosos e inducción de aneurismas intranidales que son los que se rompen

■ **Incidencia:** 4<sup>a</sup>-5<sup>a</sup> década

■ **Etiología:** Congénitas, esporádicos

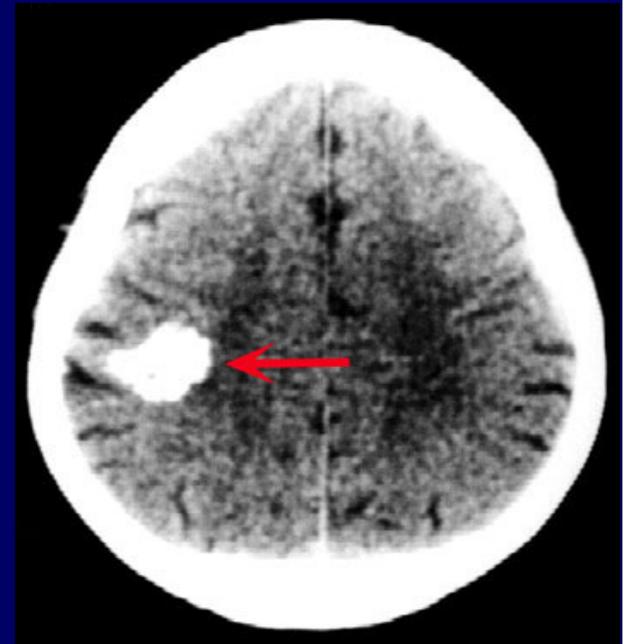
■ **Historia natural variable:**

### Adultos

- hemorragia (50%)
- crisis epilépticas (30-45%)
- déficit focal (20-35%)

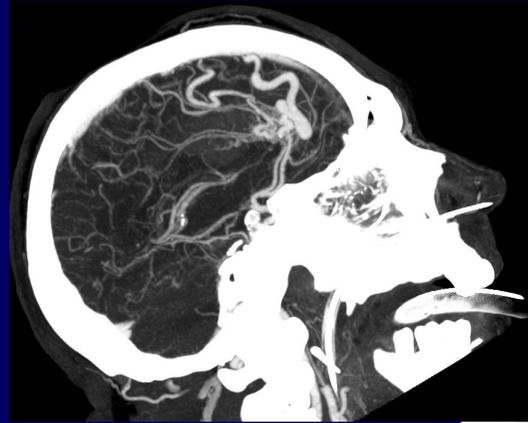
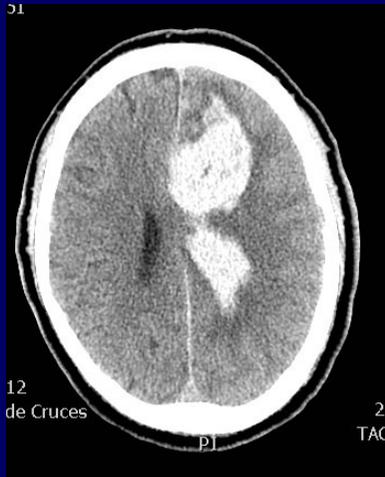
### Recién nacido

- insuf. cardíaca por aumento del gasto



# Diagnóstico

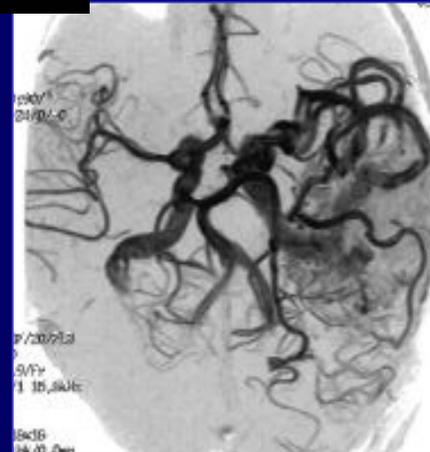
## 1. TAC – ANGIO TAC:



## 2. RM-ANGIO RM:

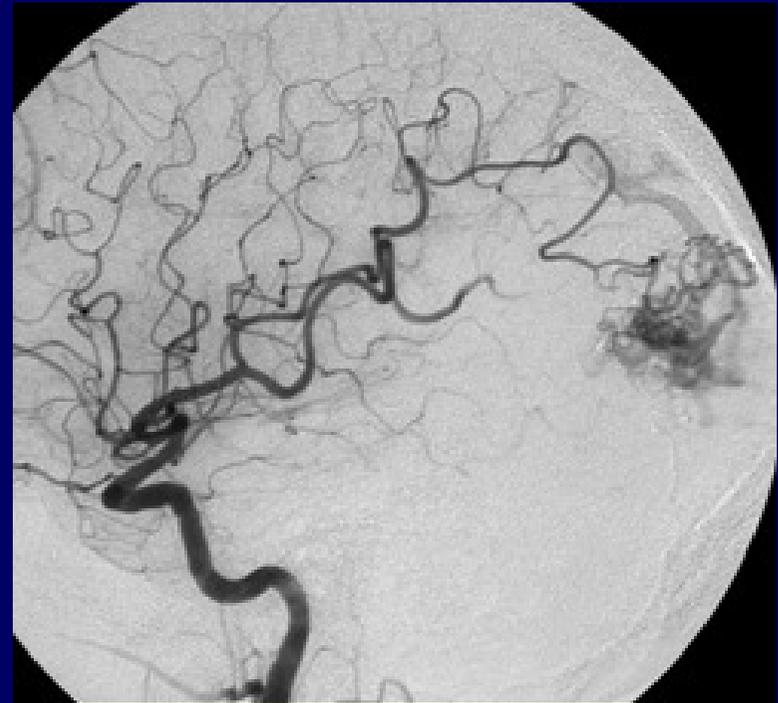
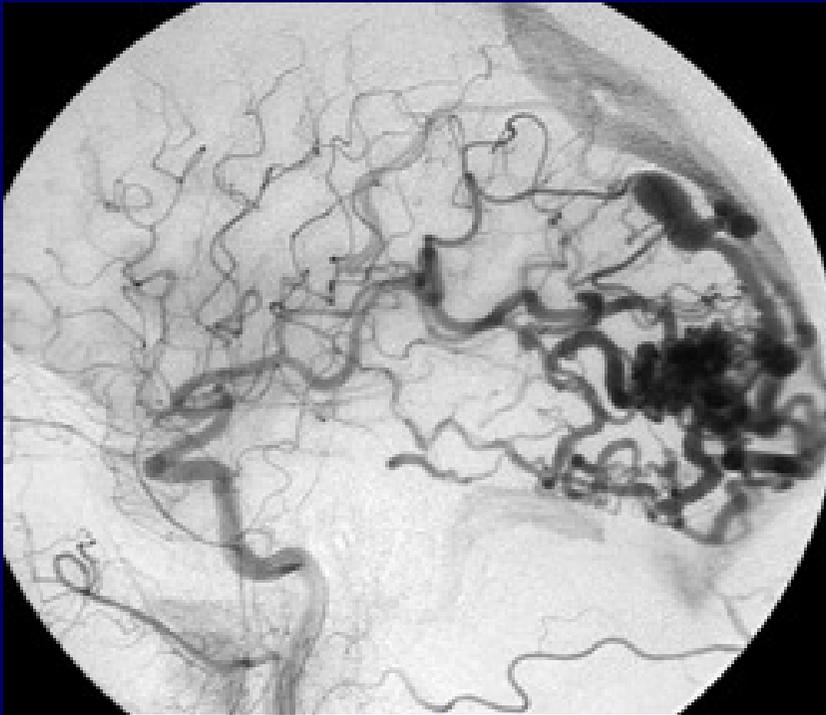
## 3. ARTERIOGRAFIA:

De elección



# Malformaciones arteriovenosas

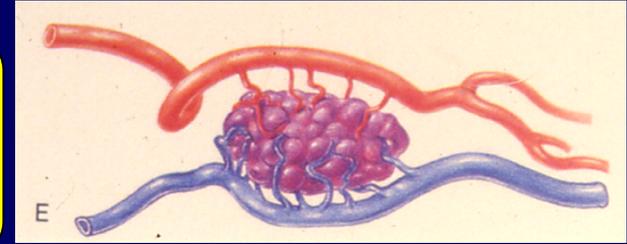
1. **Embolización:** Oclusión de las arterias nutrientes



2. **Radiocirugía:** Trombosis a largo plazo (3 años)

3. **Cirugía extirpativa**

# Angiomas cavernosos o Cavernomas

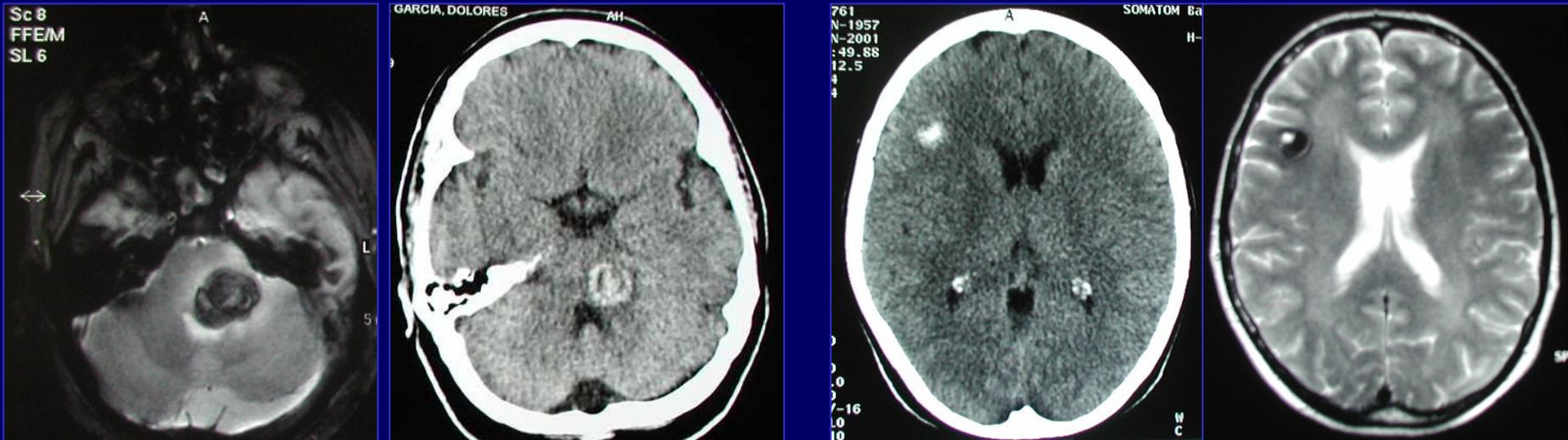


## •Cavernoma

- Frecuente. Sangrado de escaso volumen y casi nunca fatal**
- Formado por espacios vasculares de fina pared coalescentes sin tejido nervioso intermedio
- Circulación lenta y perezosa** (ocultos angiográficamente = no se ven en la angiografía por el mínimo flujo dentro de la malformación) con **mínima sobrecarga hemodinámica** que explica la escaso volumen del sangrado

# Angiomas cavernosos o Cavernomas

- Red de espacios vasculares dilatados, sin cápsula, sin arterias ni venas nutricias y con frecuentes microsangrados internos.
- **Hallazgo casual**; crisis epiléptica; sangrado.
- **Característica la RM**; Angiografía: **no se ven**



• **Tratamiento: individualizado (CIRUGIA)**

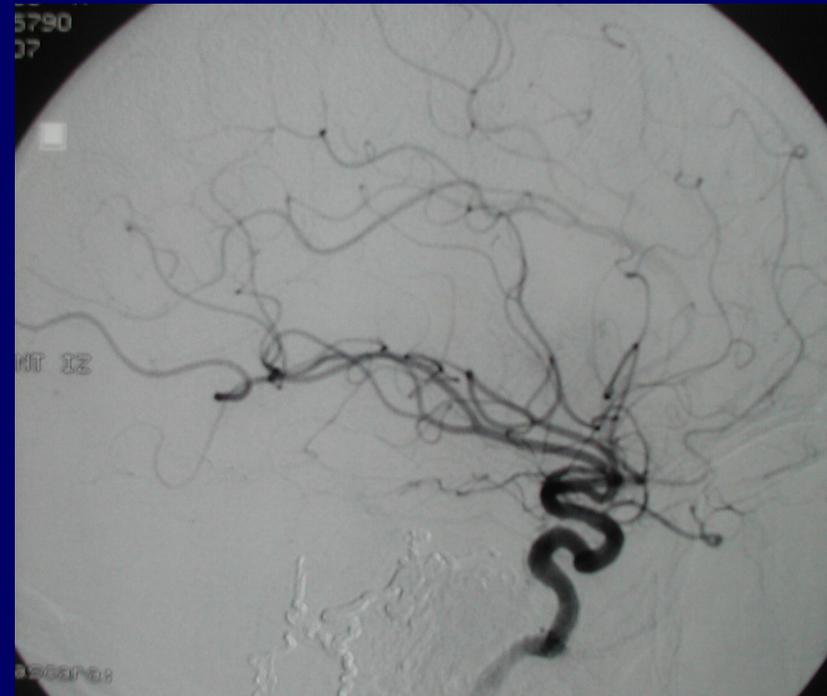
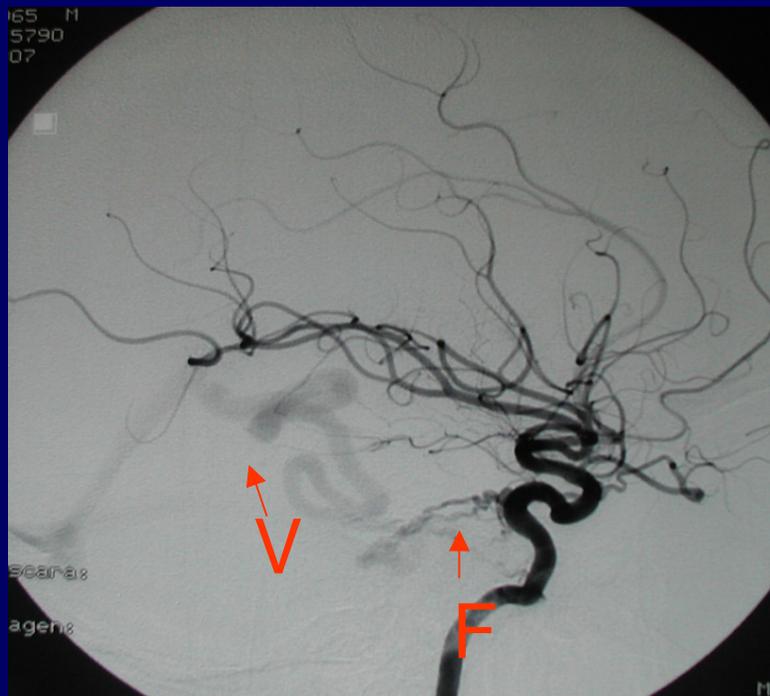
# Telangiectasias

## •Telangiectasia

- El más raro de los cuatro.
- Sangrado raro y de escasa entidad
- Formado por un número excesivo de capilares dilatados con tejido cerebral intermedio
- Sobrecarga hemodinámica mínima de los capilares (angiográficamente ocultos).

# Fístula arterio-venosa

- Unión directa entre una arteria (pial ó dural) y vena.
- Diagnóstico: arteriografía
- Hemorragia: HSA, intracerebral
- Tratamiento: embolización, cirugía.



# Malformaciones vasculares espinales

1. Lesiones vasculares neoplásicas

2. Aneurismas espinales

3. Lesiones arteriovenosas

- **fístulas arteriovenosas**

extradural

intradural: dorsal

ventral

- **malformaciones arteriovenosas**

extradural-intradural

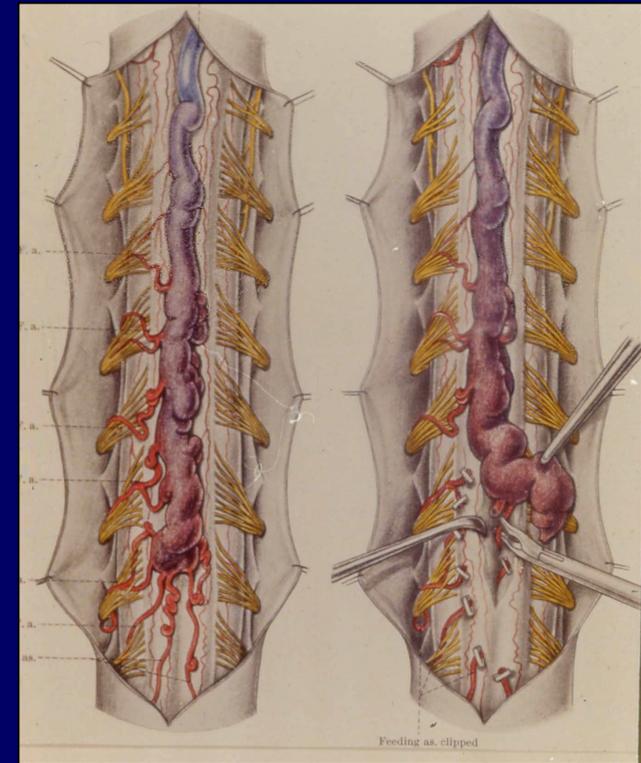
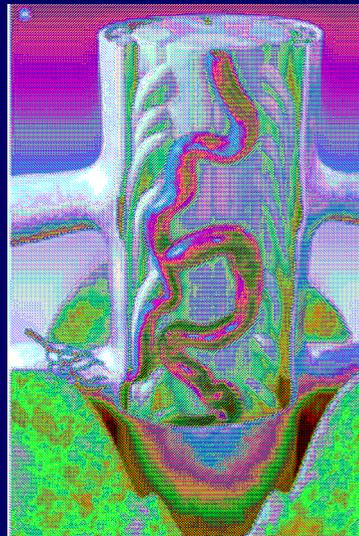
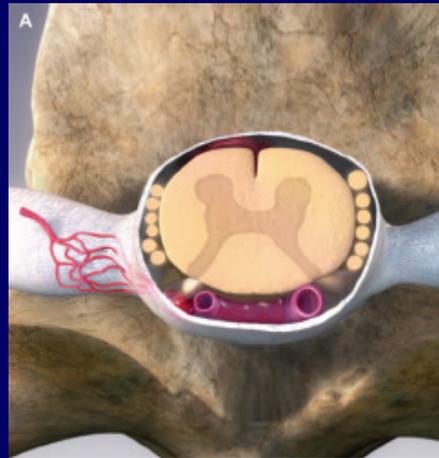
intramedular

cono medular

# Malformaciones vasculares espinales

## Angioma medular o fístula arteriovenosa espinal dorsal

- Comunicación anómala entre arteria radicular y plexo venoso perimedular
- Hiperpresión venosa – edema
- Alteración de drenaje venoso medular
- Cuadro abigarrado de alteración esfinteriana y déficit progresivo
- Dorso – lumbar
- La más frecuente en raquis



# Malformaciones vasculares espinales

Angioma medular o fístula arteriovenosa espinal dorsal

Tratamiento quirúrgico como primera opción tras el diagnóstico

Laminectomía o hemilaminectomía y coagulación y sección del vaso fistuloso, desconectando el sistema venoso perimedular del árbol arterial (técnica asequible a la mayoría de Neurocirujanos)

**MICROSCOPIO**

