

# Neuropatología 1

Patología II (PA2026) UNIBE

I cuatrimestre 2013

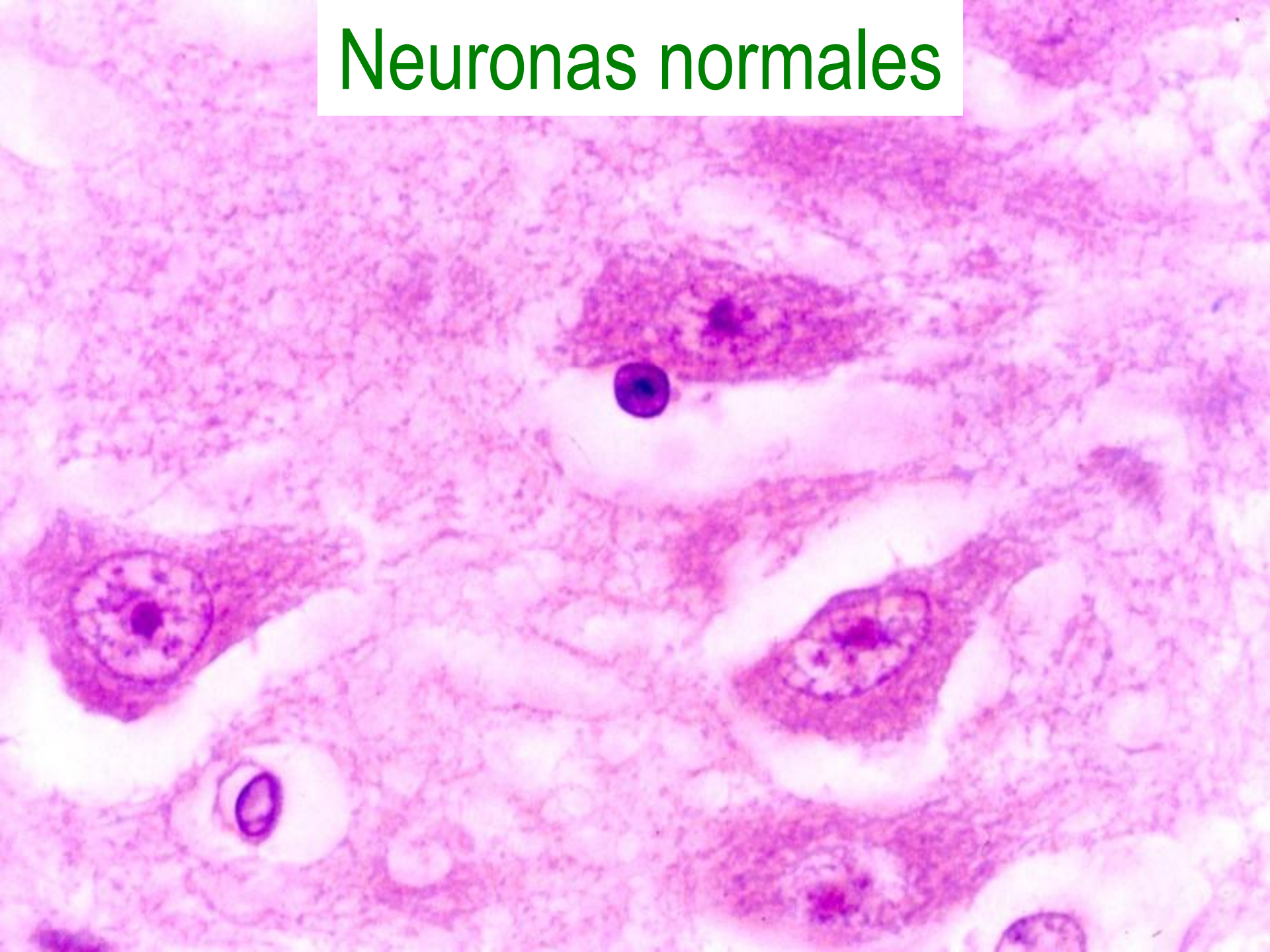
# Temas

- Reacciones neuronales y gliales.
- Malformaciones: de Arnold-Chiari, anencefalia, microcefalia, hidrocefalia, mielomeningocele y encefalocele.
- Trauma craneoencefálico y espinal.
- Encefalopatía isquémica e infarto.
- Hemorragia hipertensiva, aneurisma sacular y malformación vascular.

# Reacciones básicas neuronales

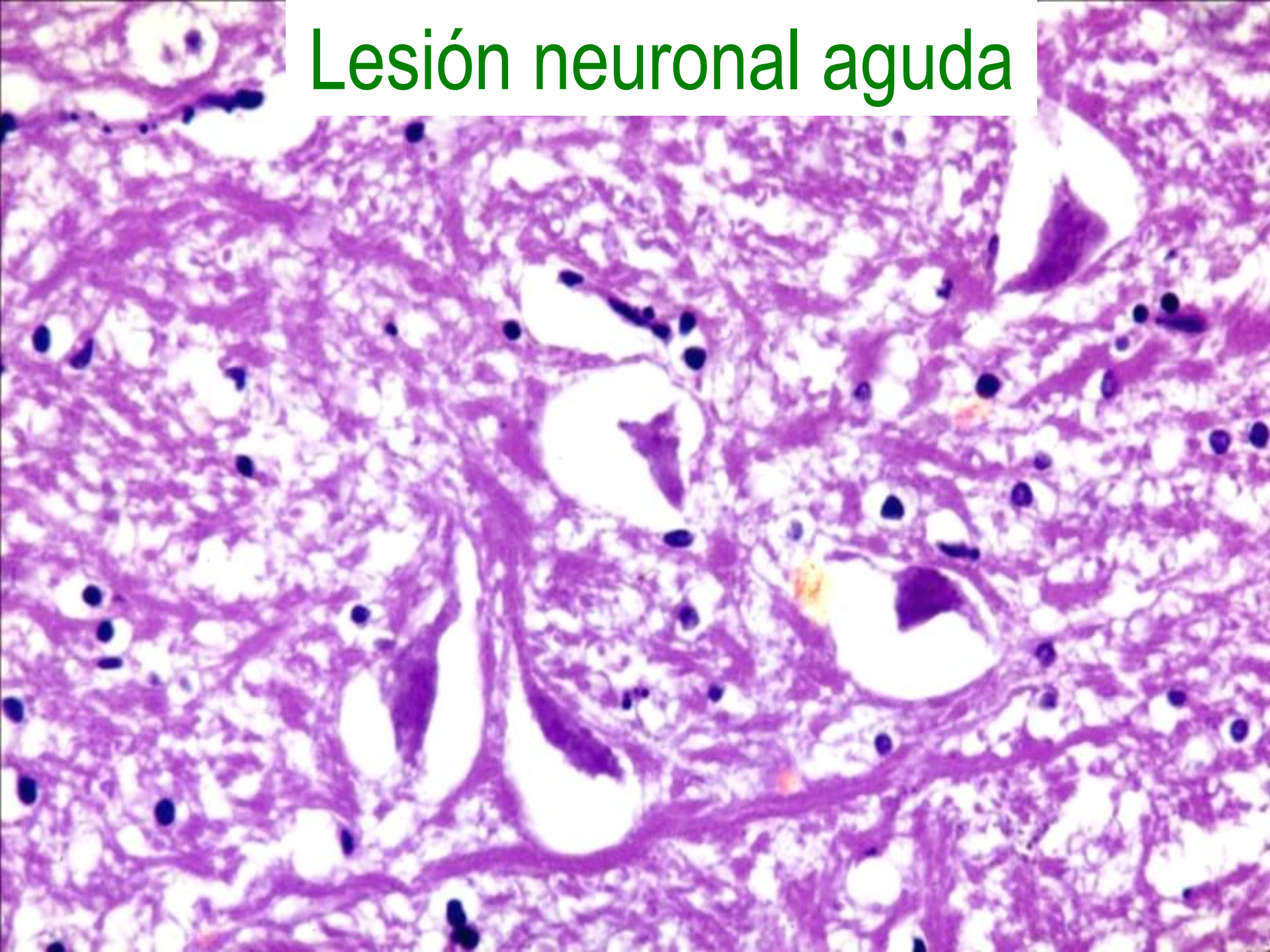
- **Lesión celular aguda:** Neurona roja. Por anoxia o isquemia.
- **Lesión subaguda y crónica:** Pérdida de neuronas que puede ser difícil de detectar.
- **Reacción axonal:** Con cromatólisis central cuando es seccionado el axón de una neurona.

# Neuronas normales



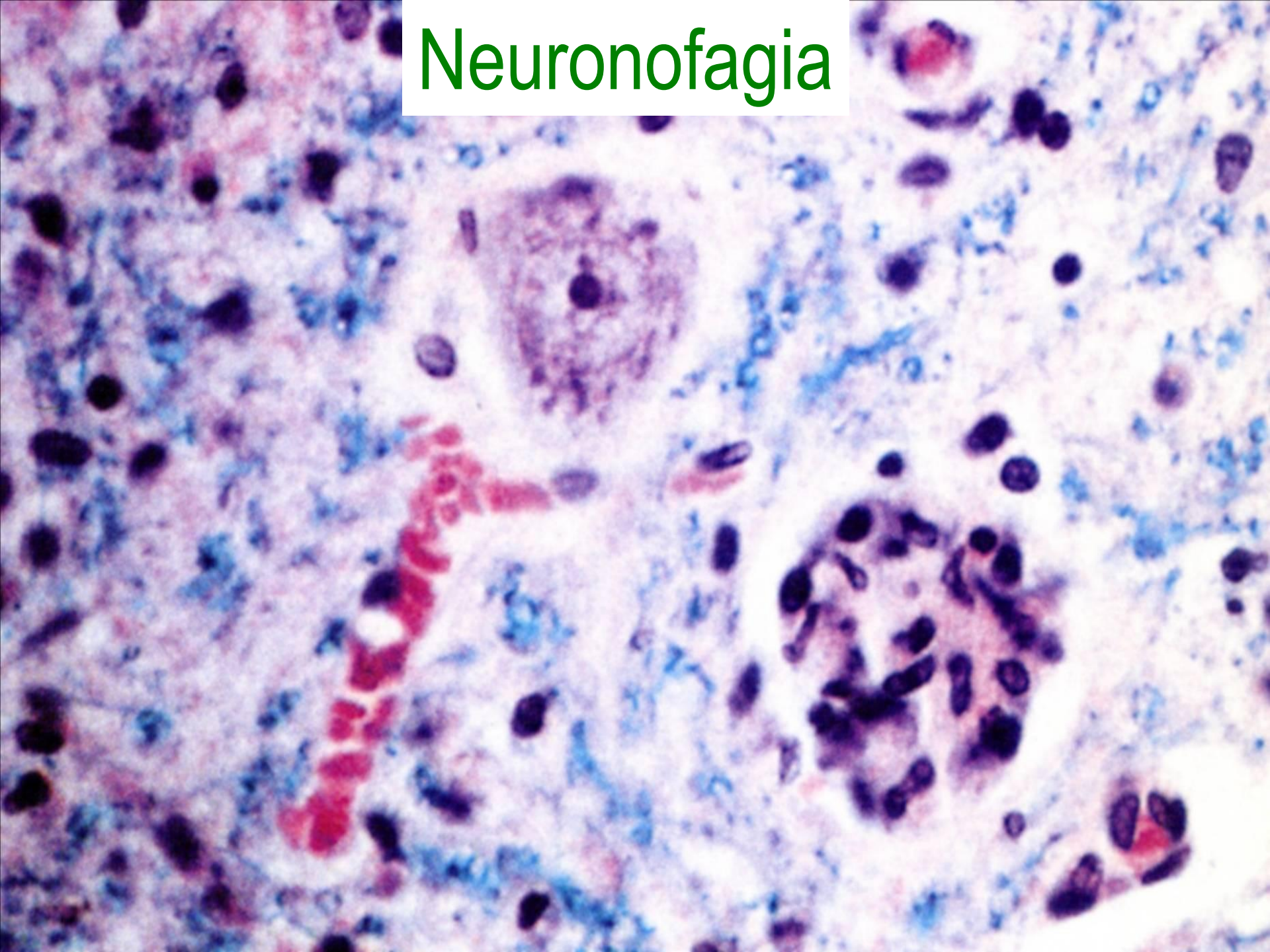


# Lesión neuronal aguda

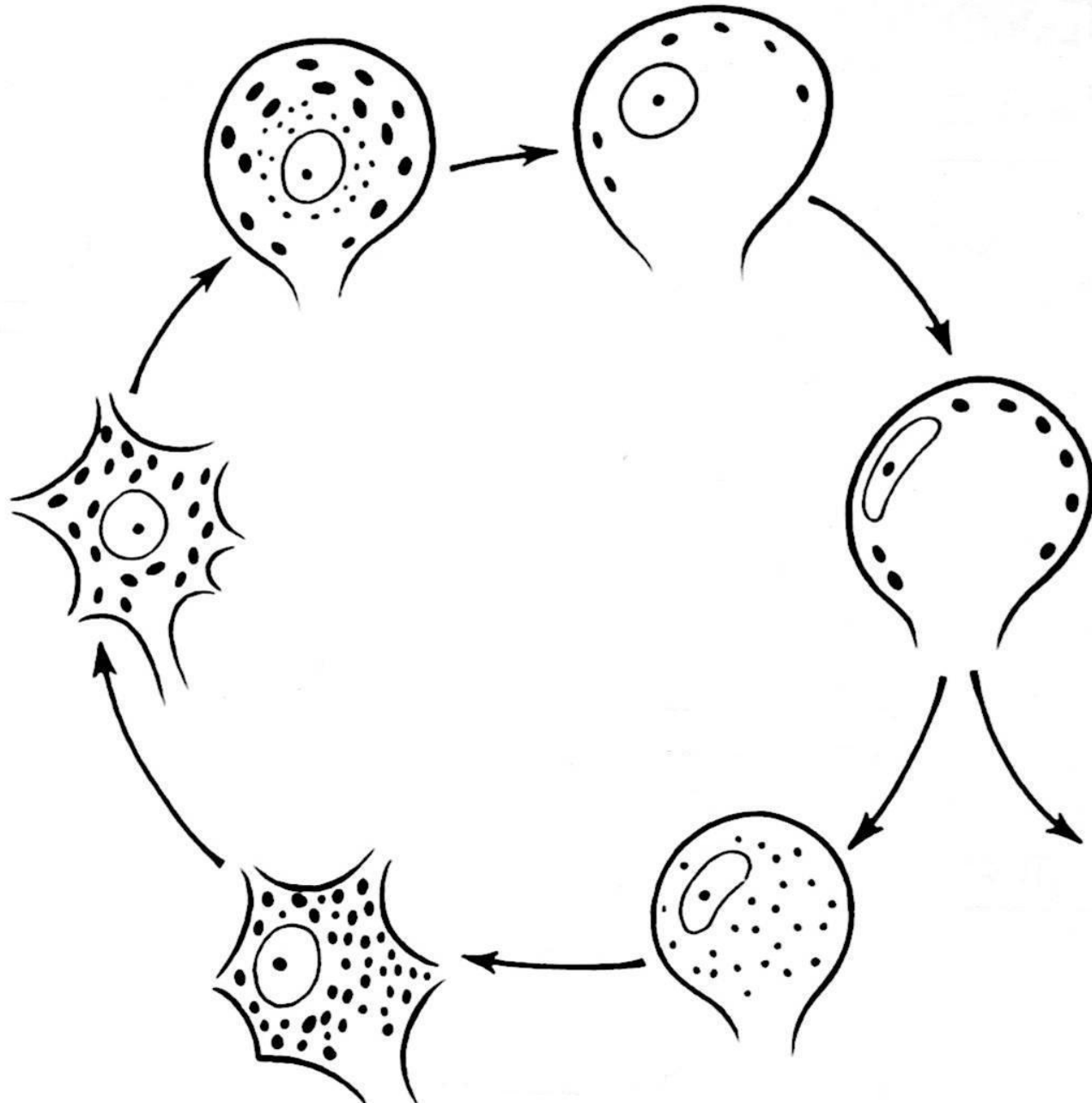




# Neuronofagia

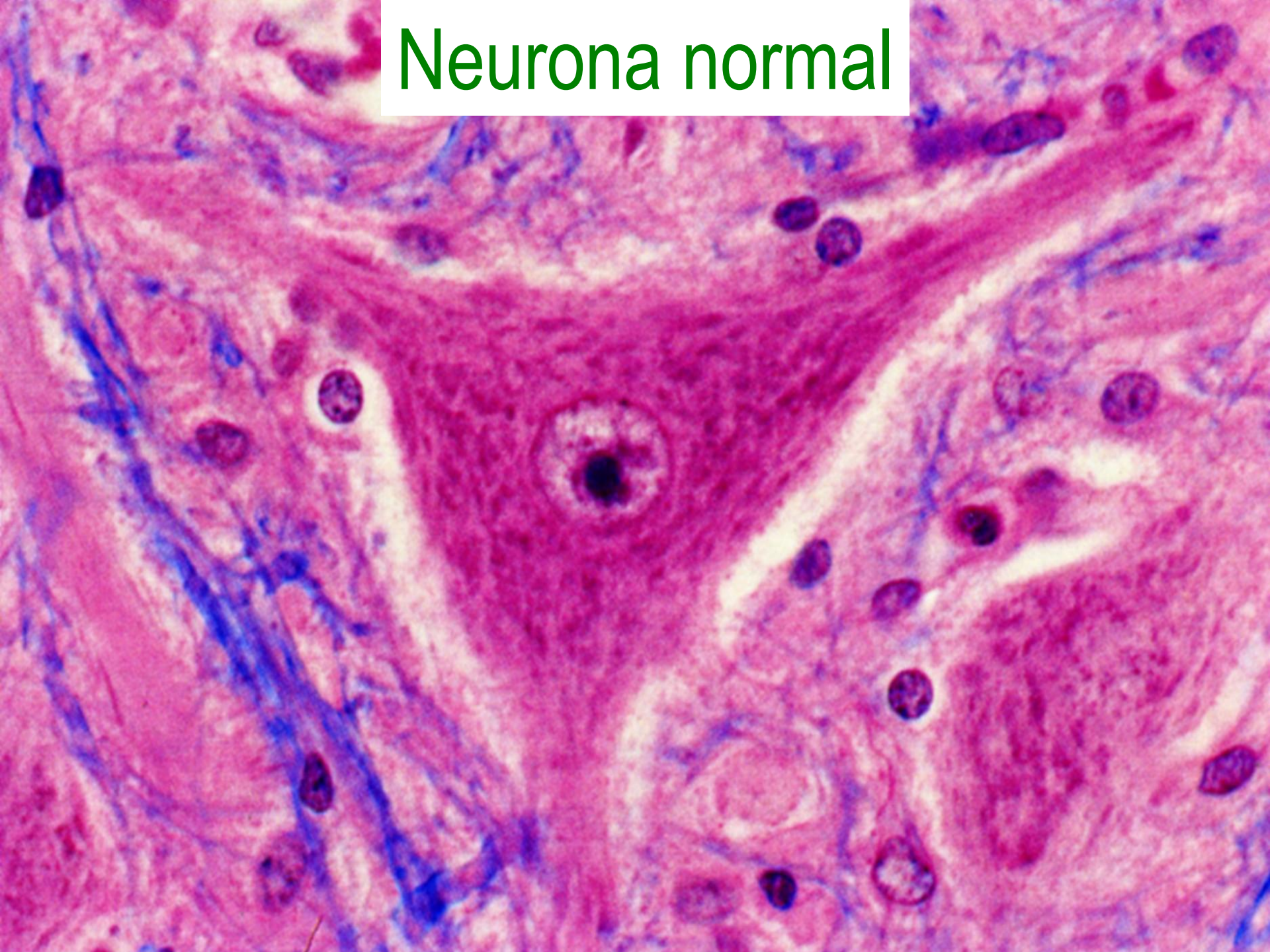


# Reacción axonal



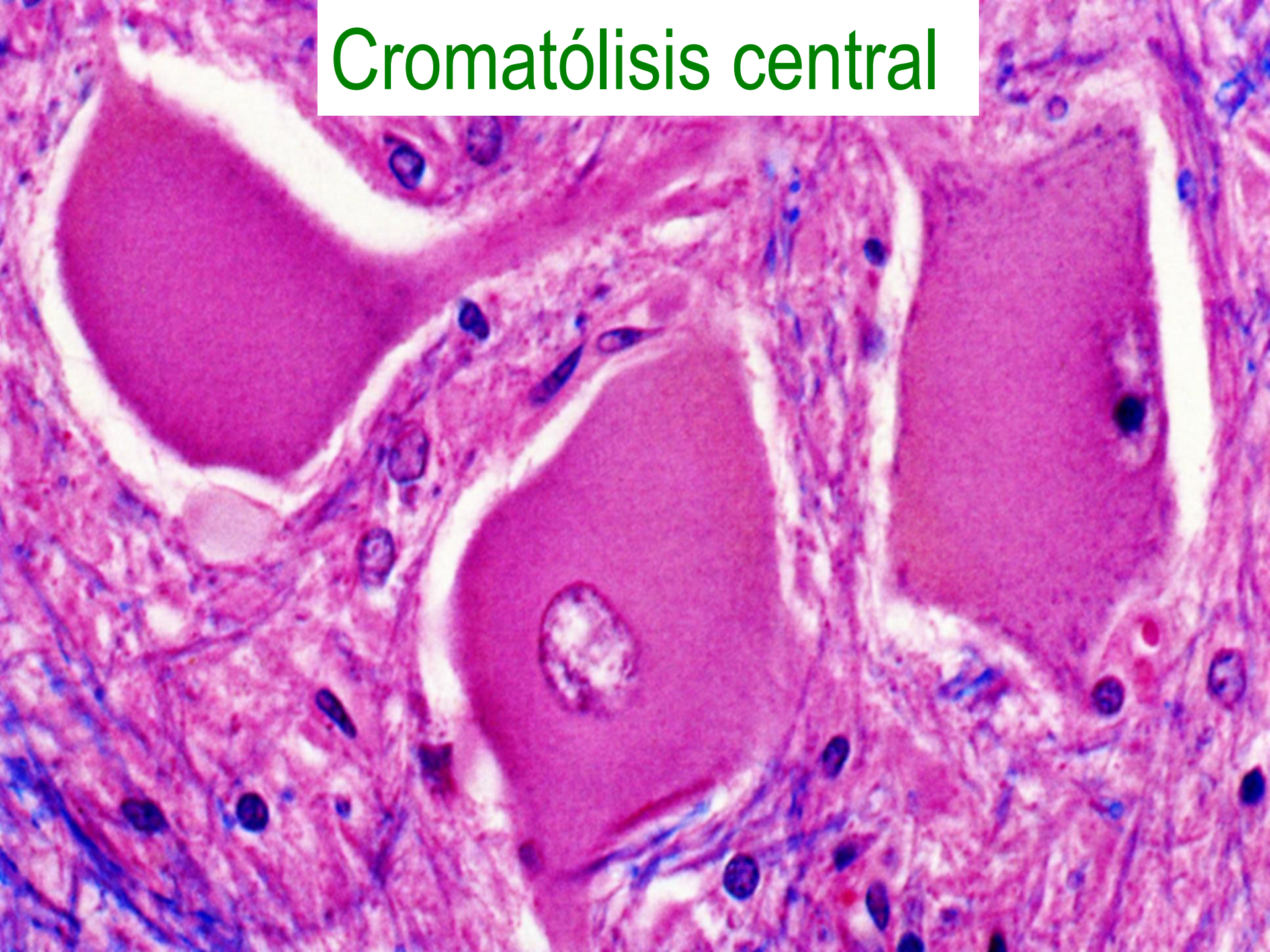


Neurona normal





# Cromatólisis central

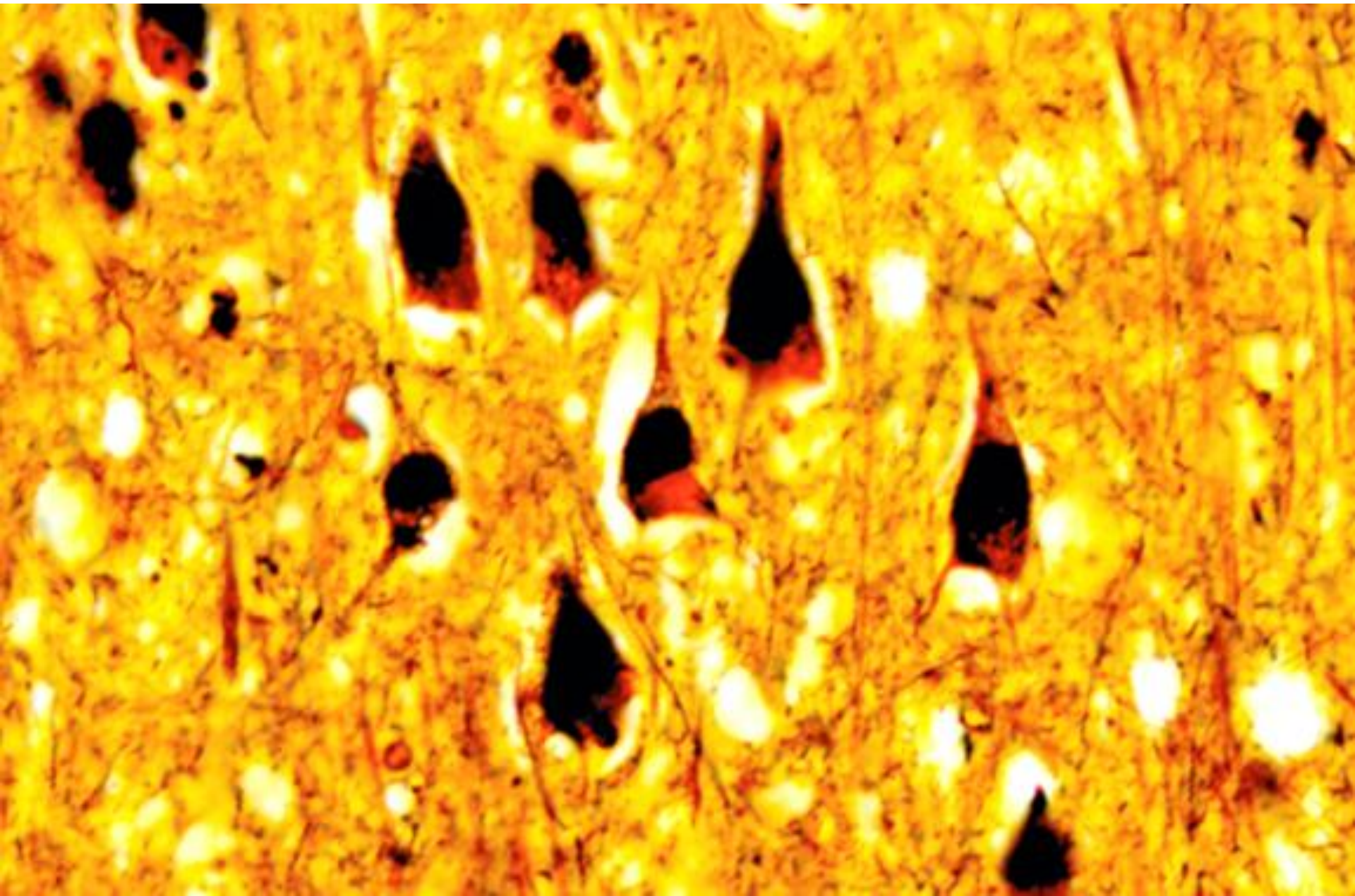


# Reacciones básicas neuronales

- **Inclusiones citoplasmáticas de proteínas:** En enfermedades degenerativas.
- **Otras alteraciones de organelas o citoesqueleto:** Inclusiones virales o enfermedades de depósito en las neuronas.



# Inclusiones en enfermedad de Pick





# Cuerpo de Negri en: rabia

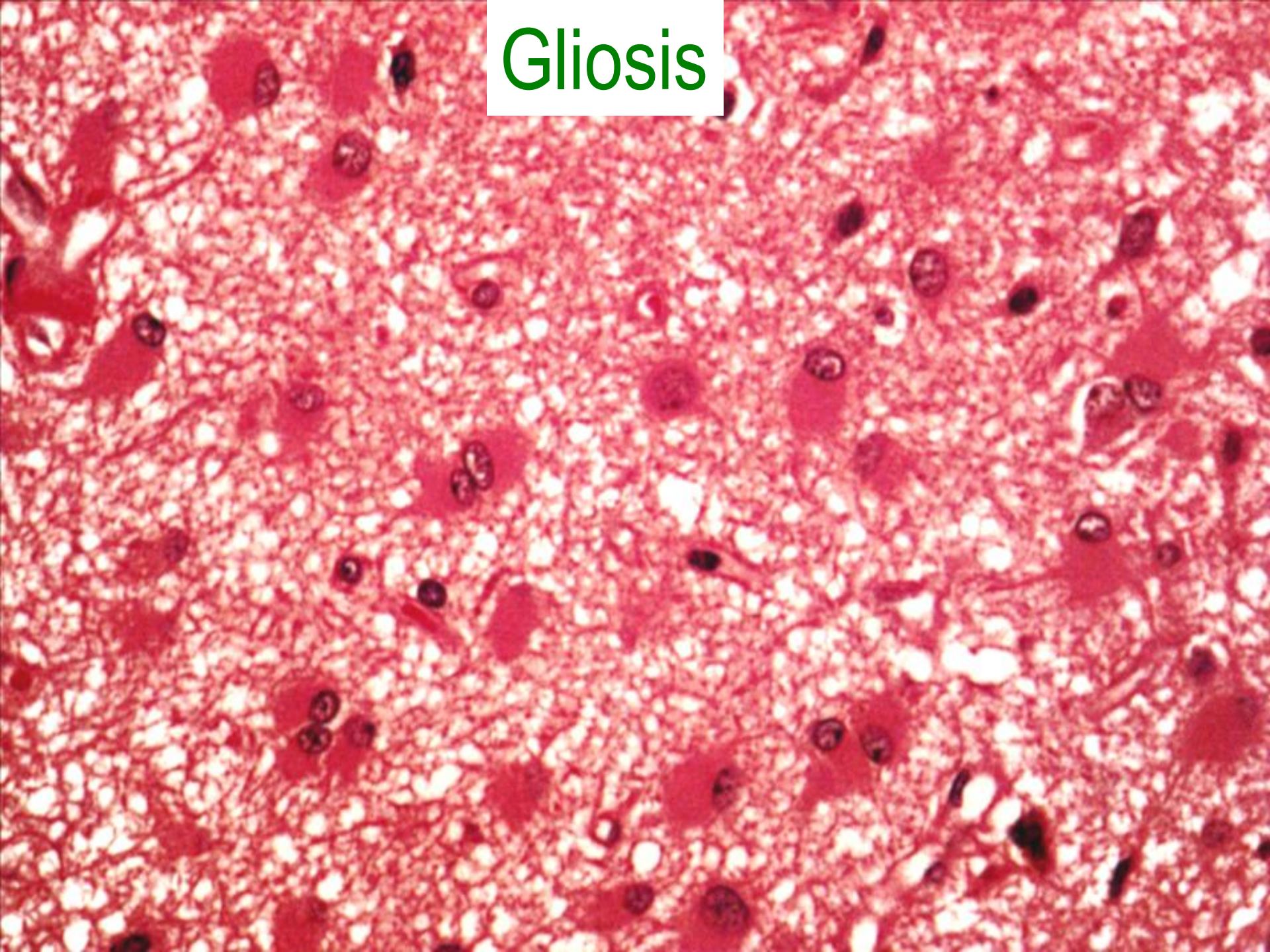




# Reacciones de astrocitos

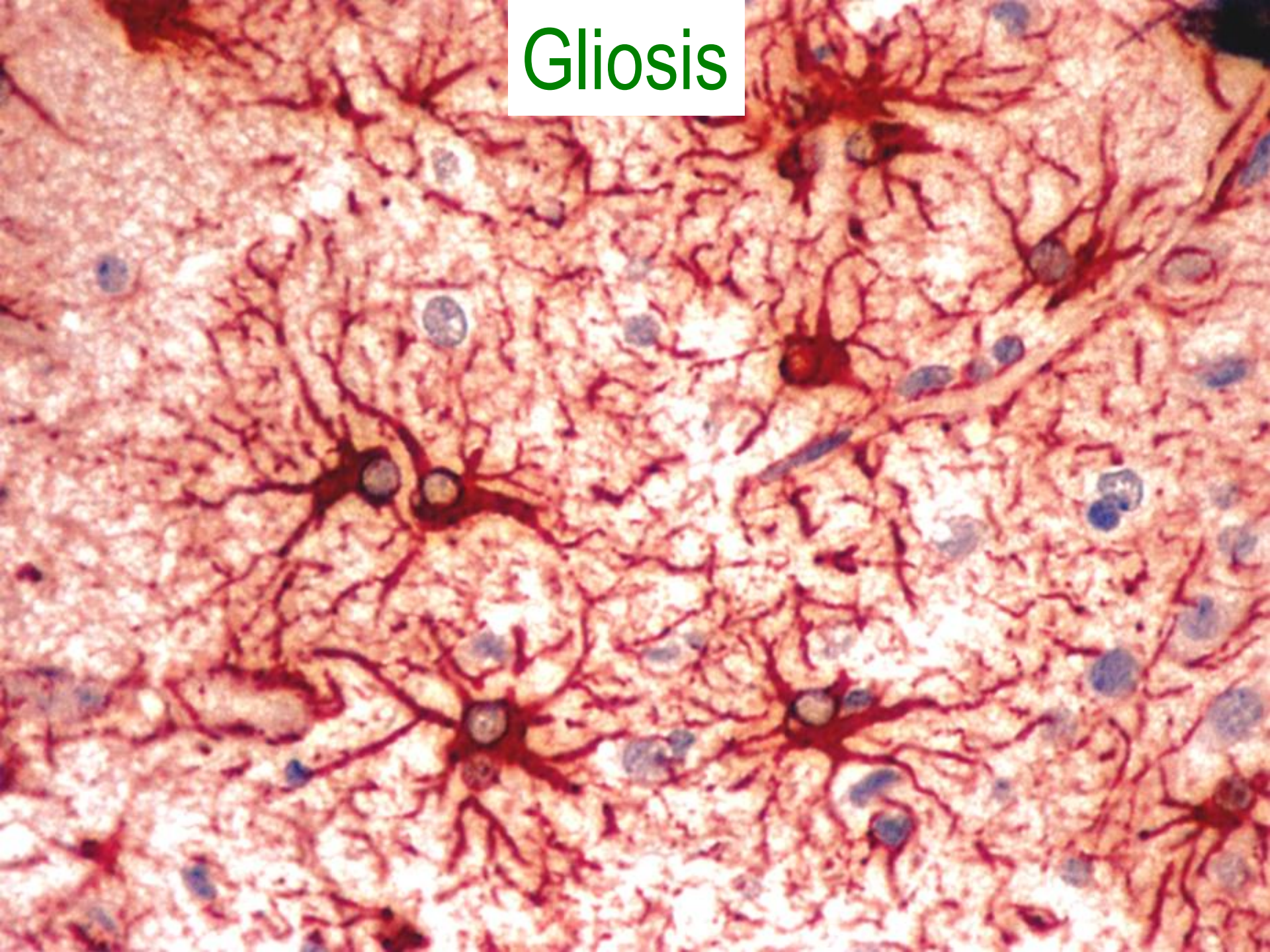
- **Gliosis:** Hipertrofia e hiperplasia. Puede tener gemistocitos.
- **Edema:** Hipoxia, hipoglicemia y tóxicos.
- **Fibras de Rosenthal:** Formadas por alfaB-cristalina, hsp27 y ubiquitina, dentro de los procesos astrocíticos.

# Gliosis



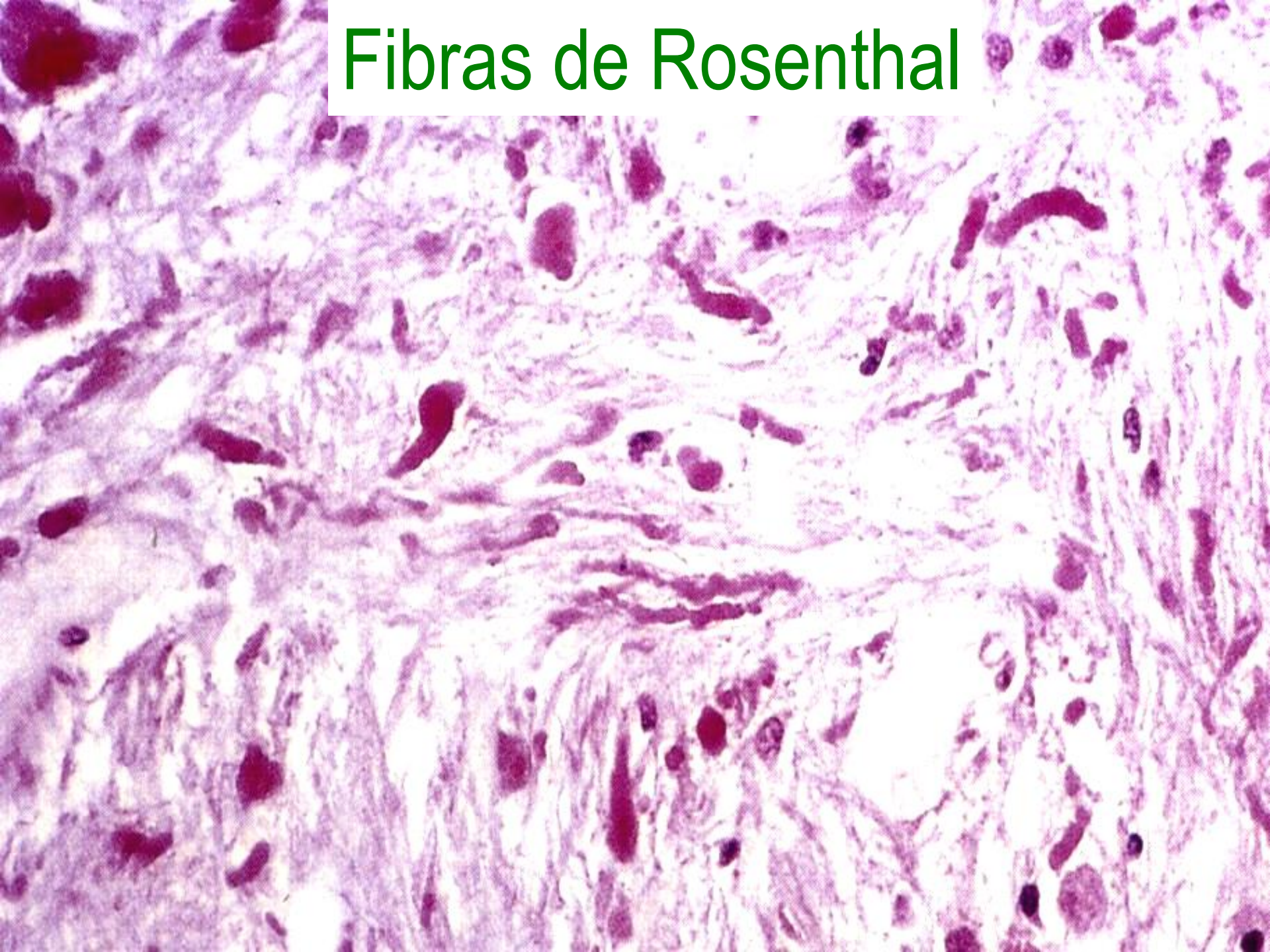


# Gliosis





# Fibras de Rosenthal





# Reacciones de astrocitos

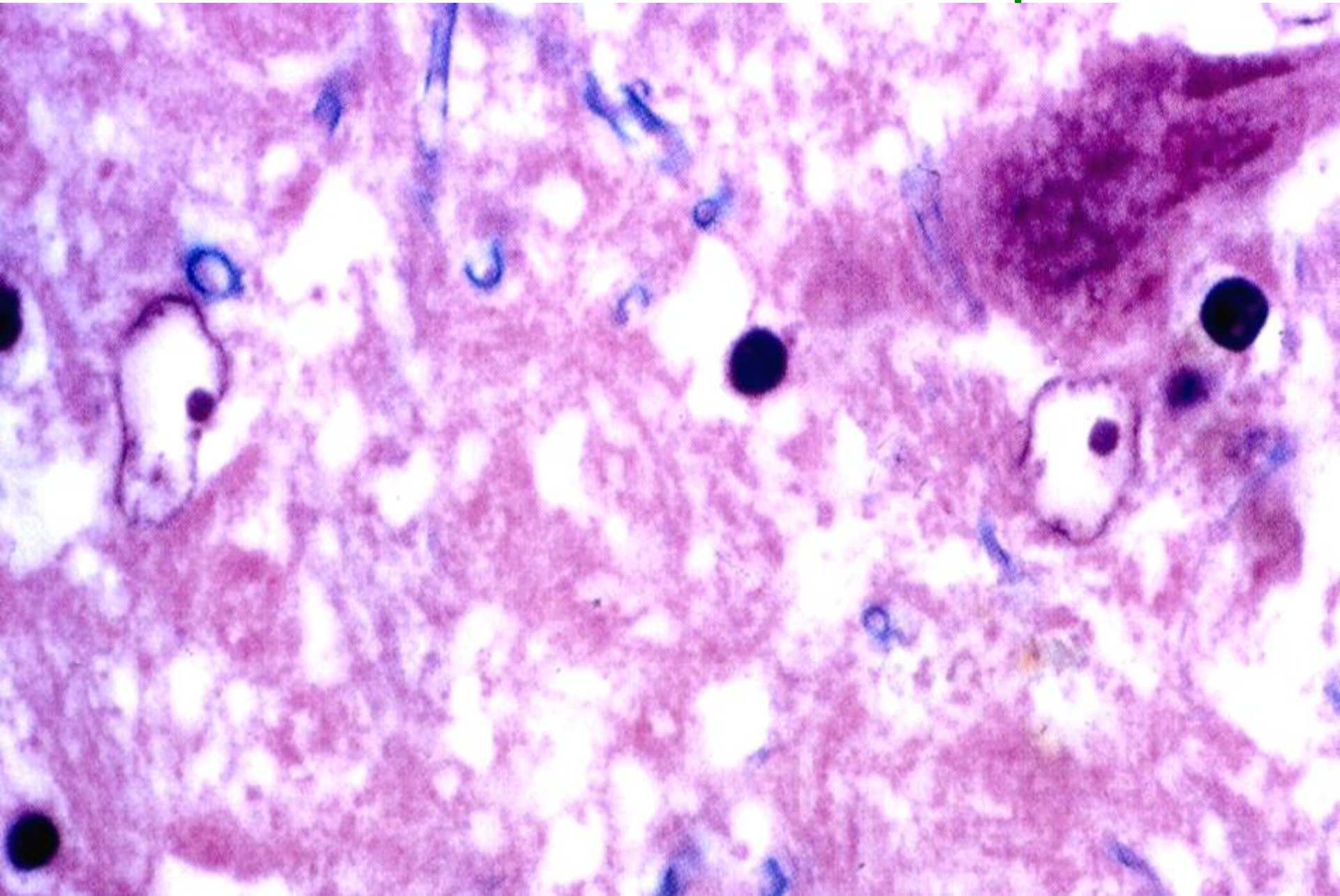
- **Cuerpos amiláceos:** Polímeros de glucosaminoglicanos, proteínas de choque de calor y ubiquitina, al final de los procesos astrocíticos.
- **Inclusiones citoplasmáticas:** En atrofas de sistemas múltiples.
- **Astrocitos de Alzheimer tipo II:** En la hiperamonemia.

# Cuerpos amiláceos





# Astrocitos de Alzheimer tipo II



# Reacciones de oligodendrocitos

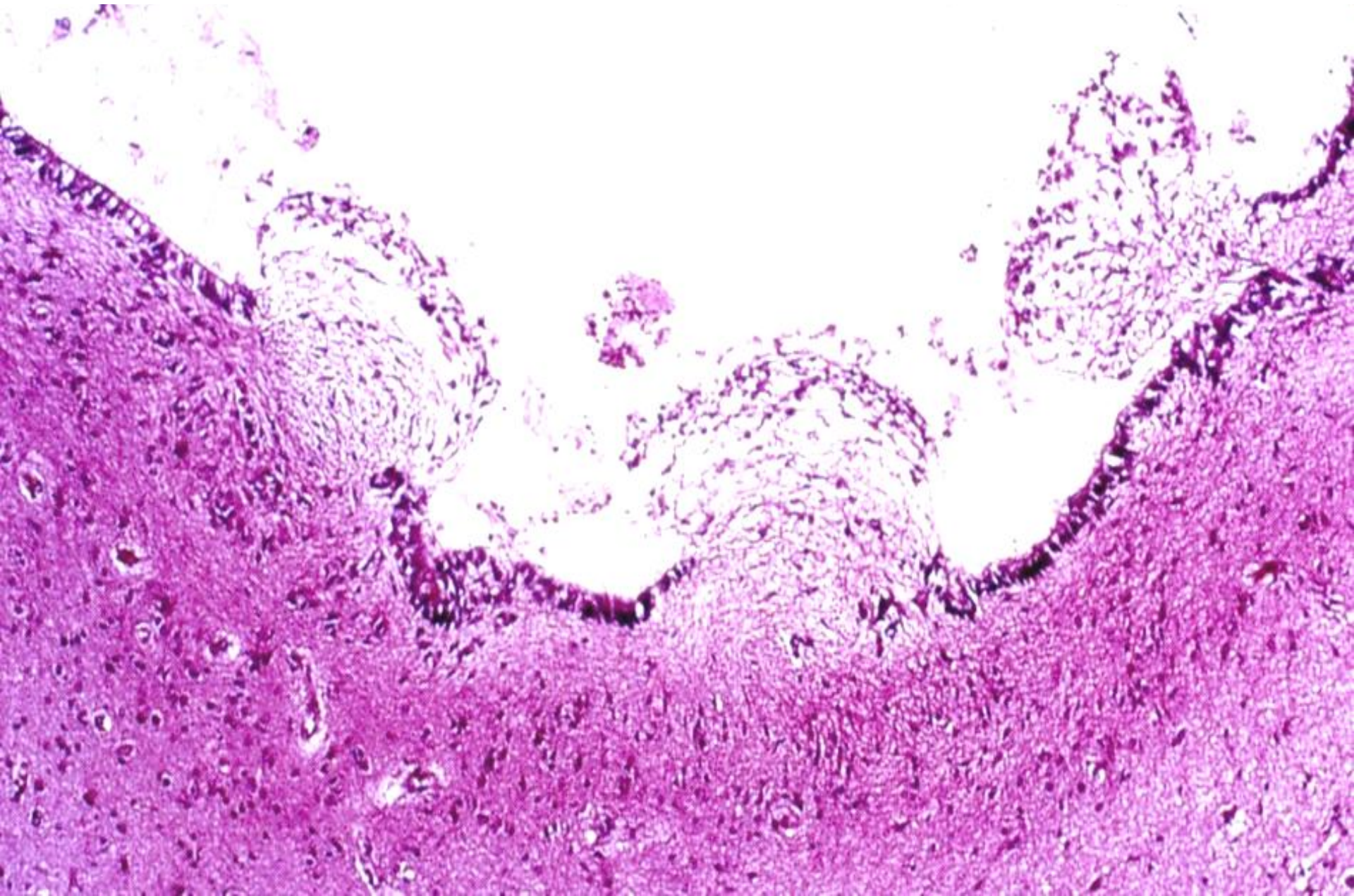
- Producen y mantienen la mielina.
- Son lesionados en enfermedades desmielinizantes y leucodistrofias.



# Reacciones de ependimocitos

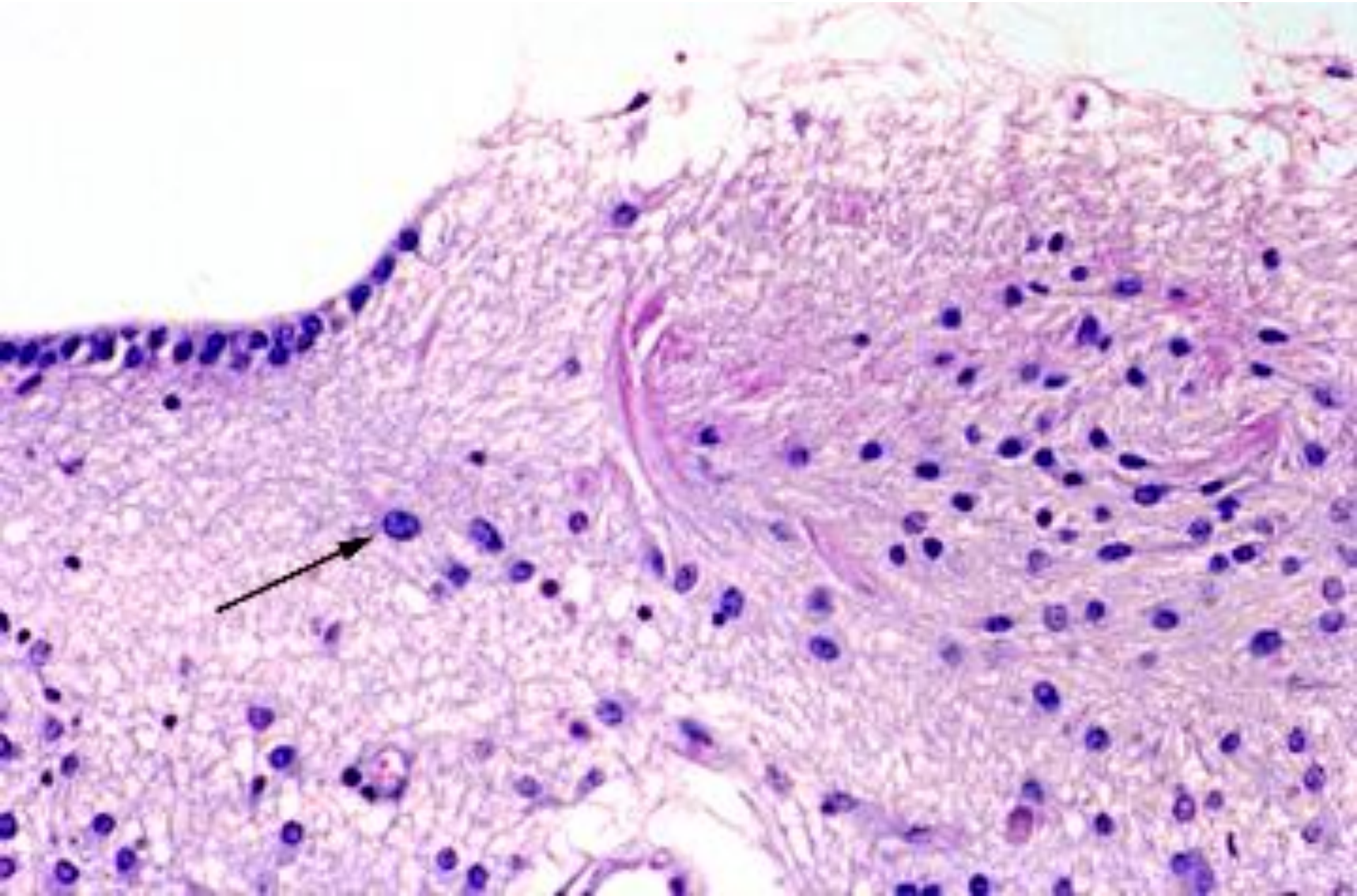
- No regeneran.
- Al perderse se forman granulaciones ependimarias por proliferación de la glia subependimaria.

# Granulaciones endodimarias





# Granulaciones ependimarias

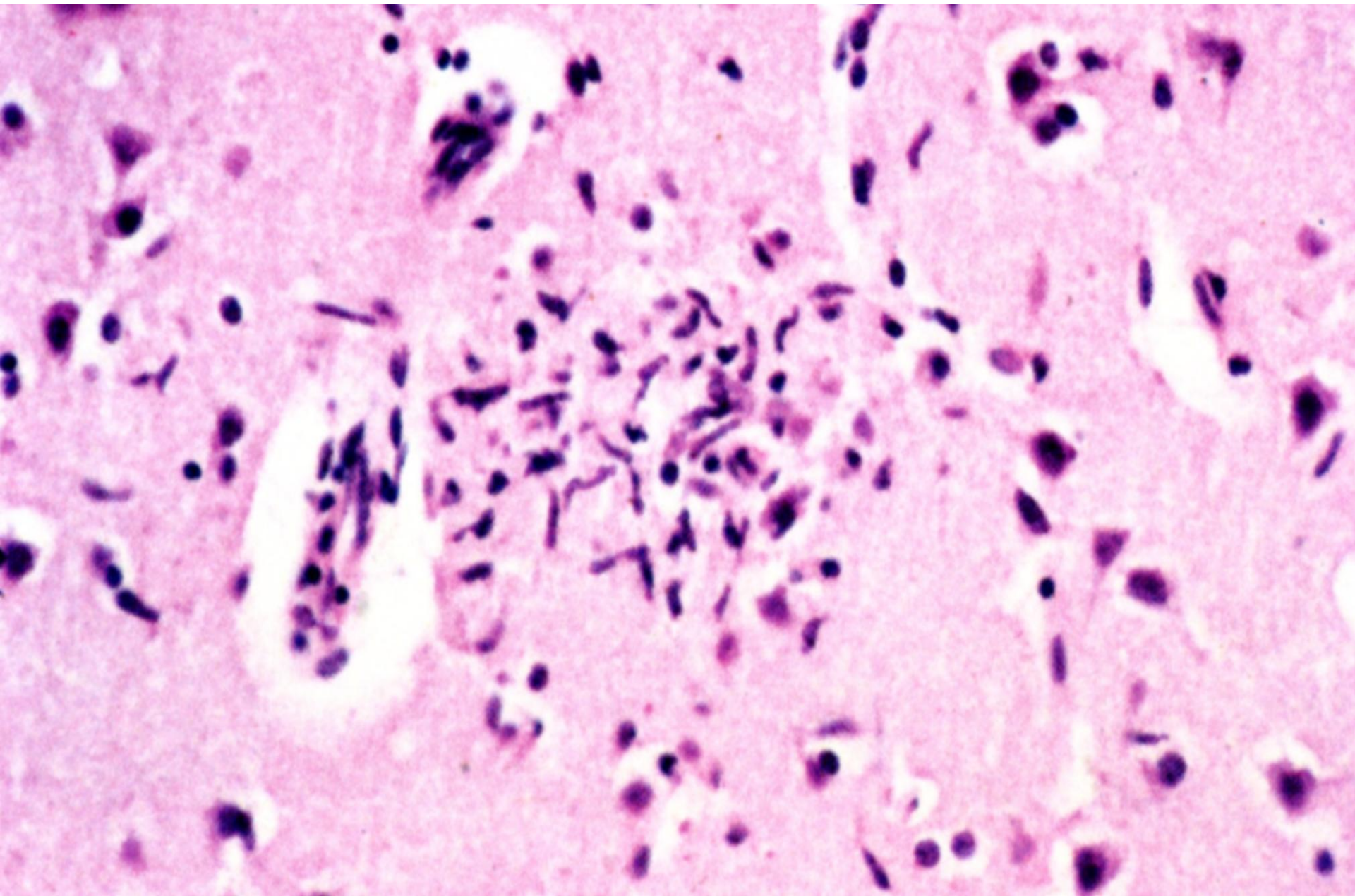


# Respuestas de la microglia

- Proliferación.
- Elongación de sus núcleos.
- Nódulos microgliales.
- Neuronofagia.



# Nódulo microglial



# Anencefalia

- Malformación del extremo anterior del tubo neural con ausencia de cerebro y cráneo.
- Solo queda el área cerebrovasculosa, remanente aplanado de tejido cerebral desorganizado con epéndima, plexos coroideos y células meningoteliales.



# Anencefalia



# Raquisquisis





# Microcefalia

- Perímetro cefálico inferior a 3 desviaciones estándar de la media para la edad y el sexo.

# Hidrocefalia congénita

- Acumulación de excesivo líquido cefalorraquídeo en los ventrículos.



# Hidrocefalia

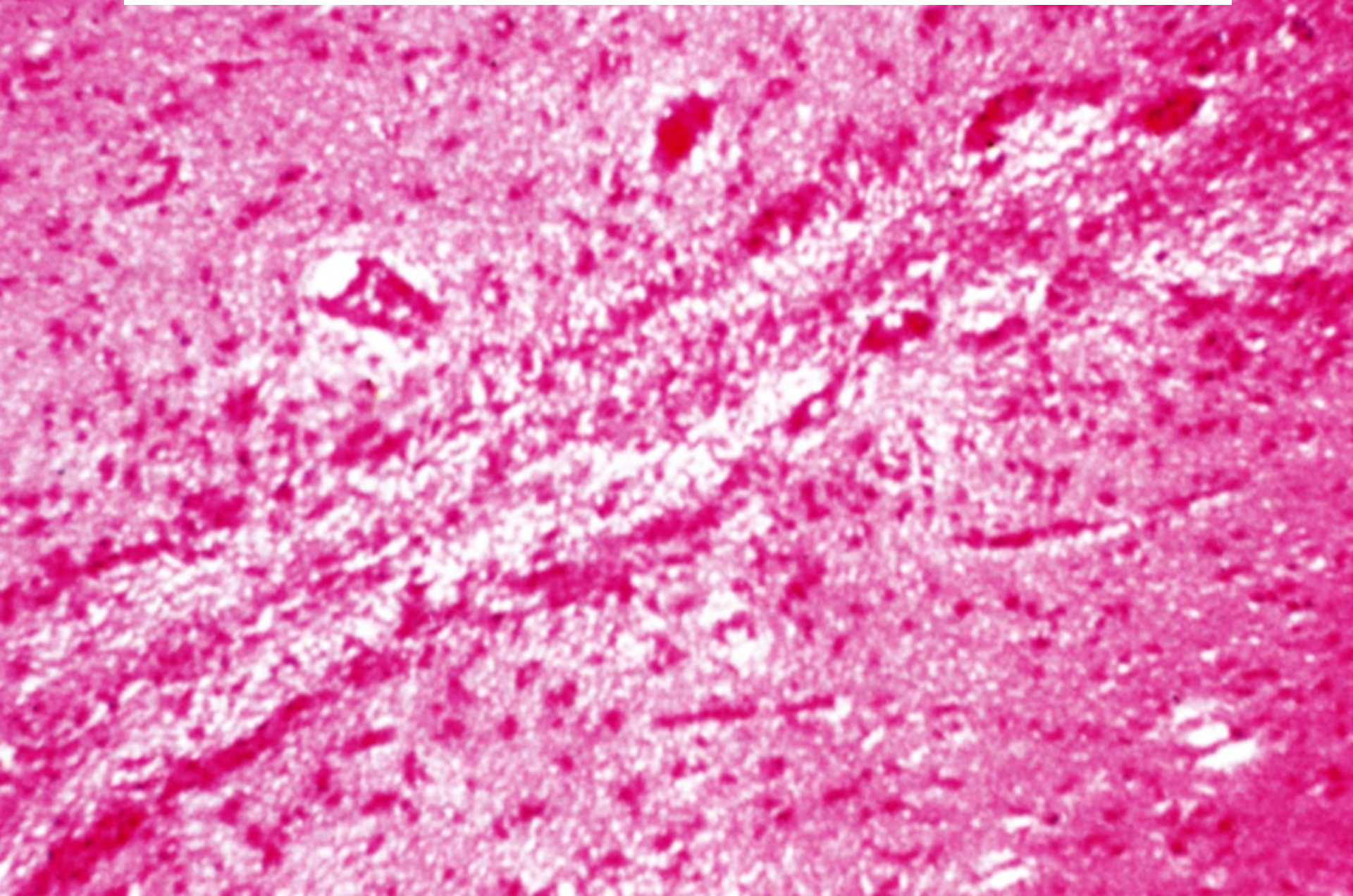


# Hidrocefalia





# Oclusión del acueducto de Silvio



# Mielomeningocele

- Defecto del cierre del tubo neural.
- Extensión de la médula espinal por un defecto en la columna.
- Factor de riesgo: deficiencia de ácido fólico.
- Diagnóstico por ultrasonido y elevación de  $\alpha$ -fetoproteína.





Mielomeningocele



Meningocele



# Mielomeningocele





# Encefalocele

- Divertículo de tejido del sistema nervioso central malformado que se extiende por un defecto en el cráneo.
- Ocurre más frecuentemente en la región occipital o en la fosa posterior.

# Encefalocele

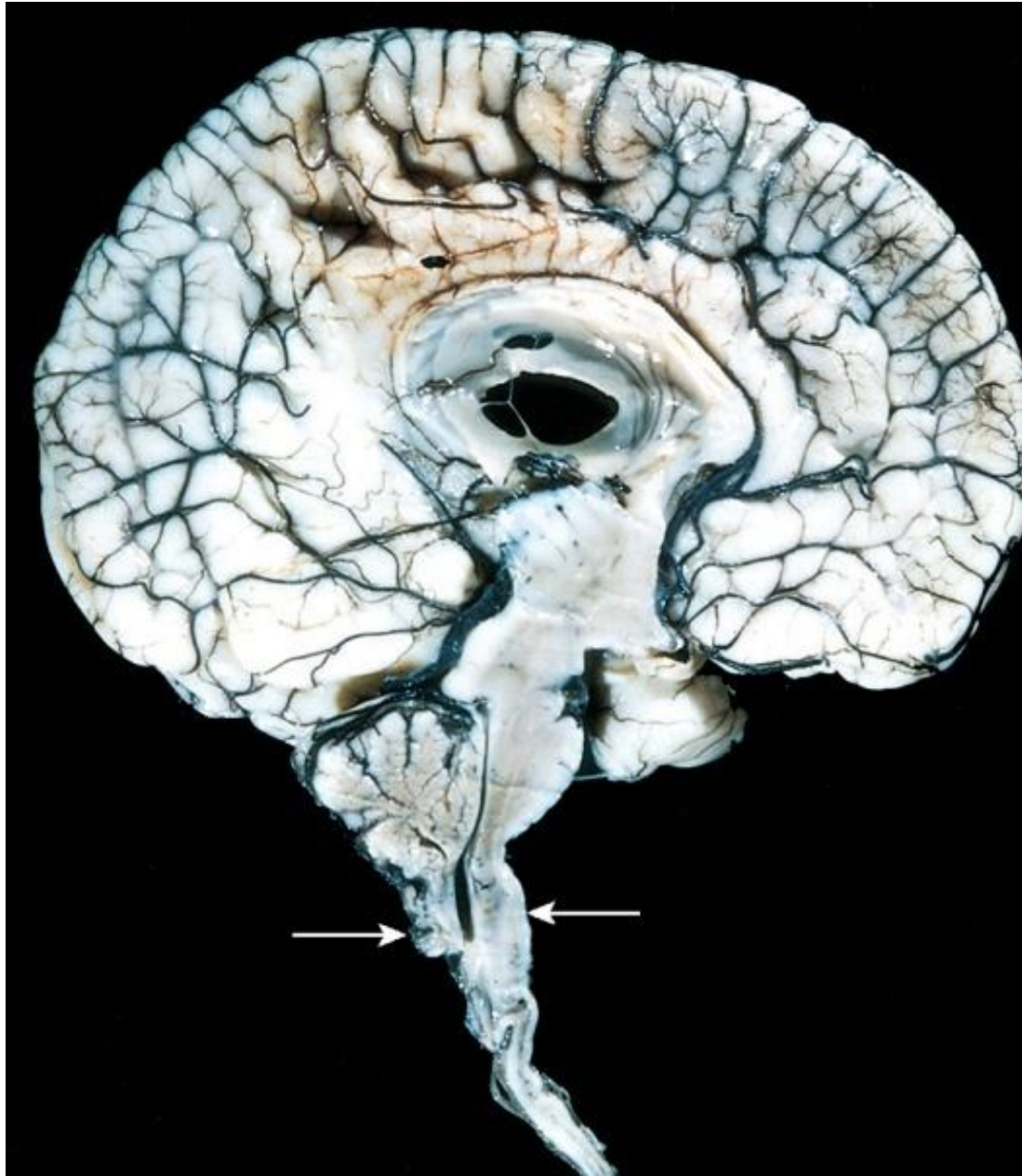




# Malformación de Arnold-Chiari

- Fosa posterior pequeña.
- Cerebelo deforme con extensión del vermis a través del foramen magnun.
- Hidrocefalia y mielomeningocele lumbar.

# Malformación de Arnold – Chiari





# Secuelas de trauma

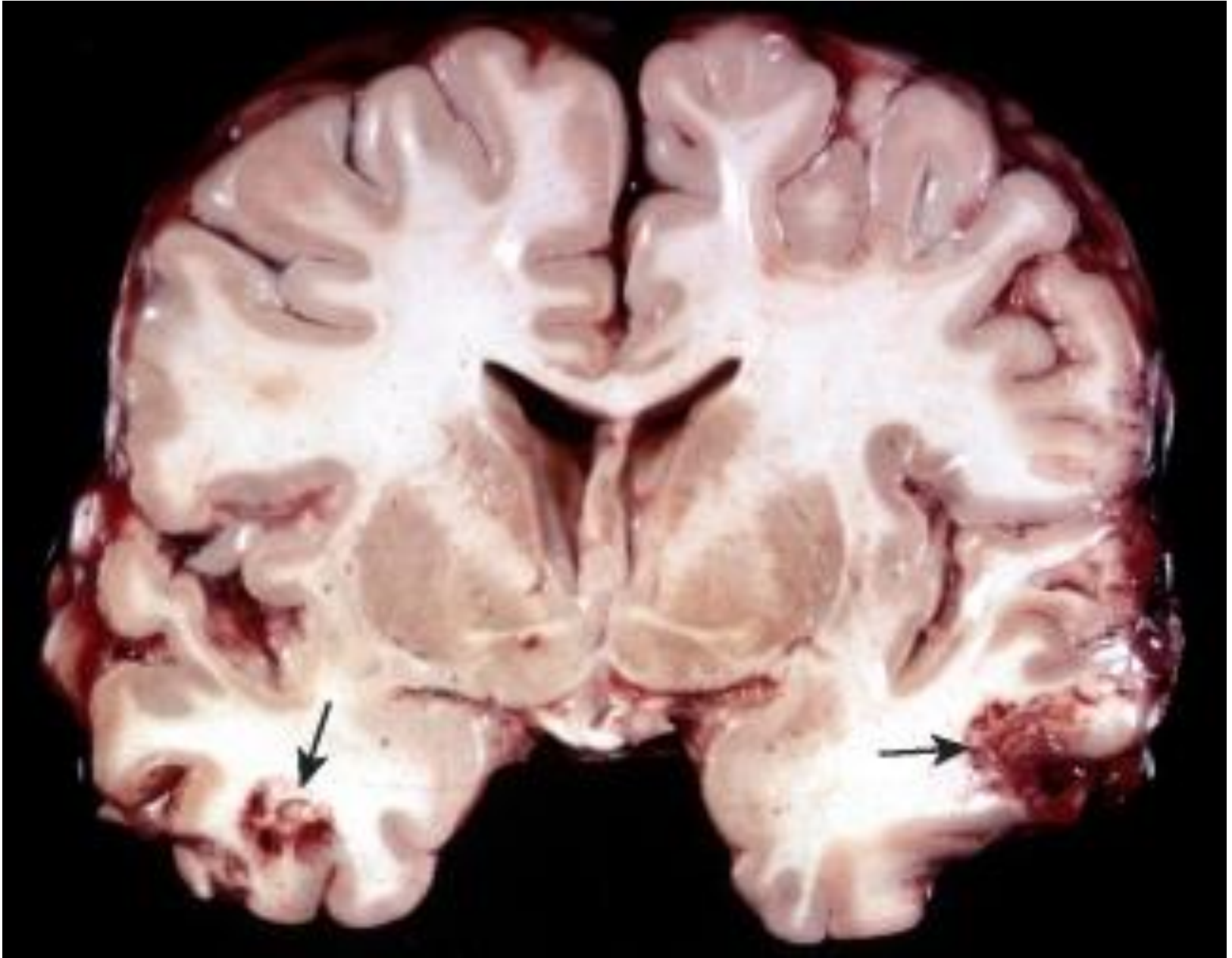
- Hidrocefalia postraumática.
- Demencia postraumática.
- Demencia pugilística.
- Epilepsia postraumática.
- Meningioma.
- Enfermedades infecciosas.
- Desórdenes psiquiátricos.

# Contusiones agudas





# Contusiones agudas



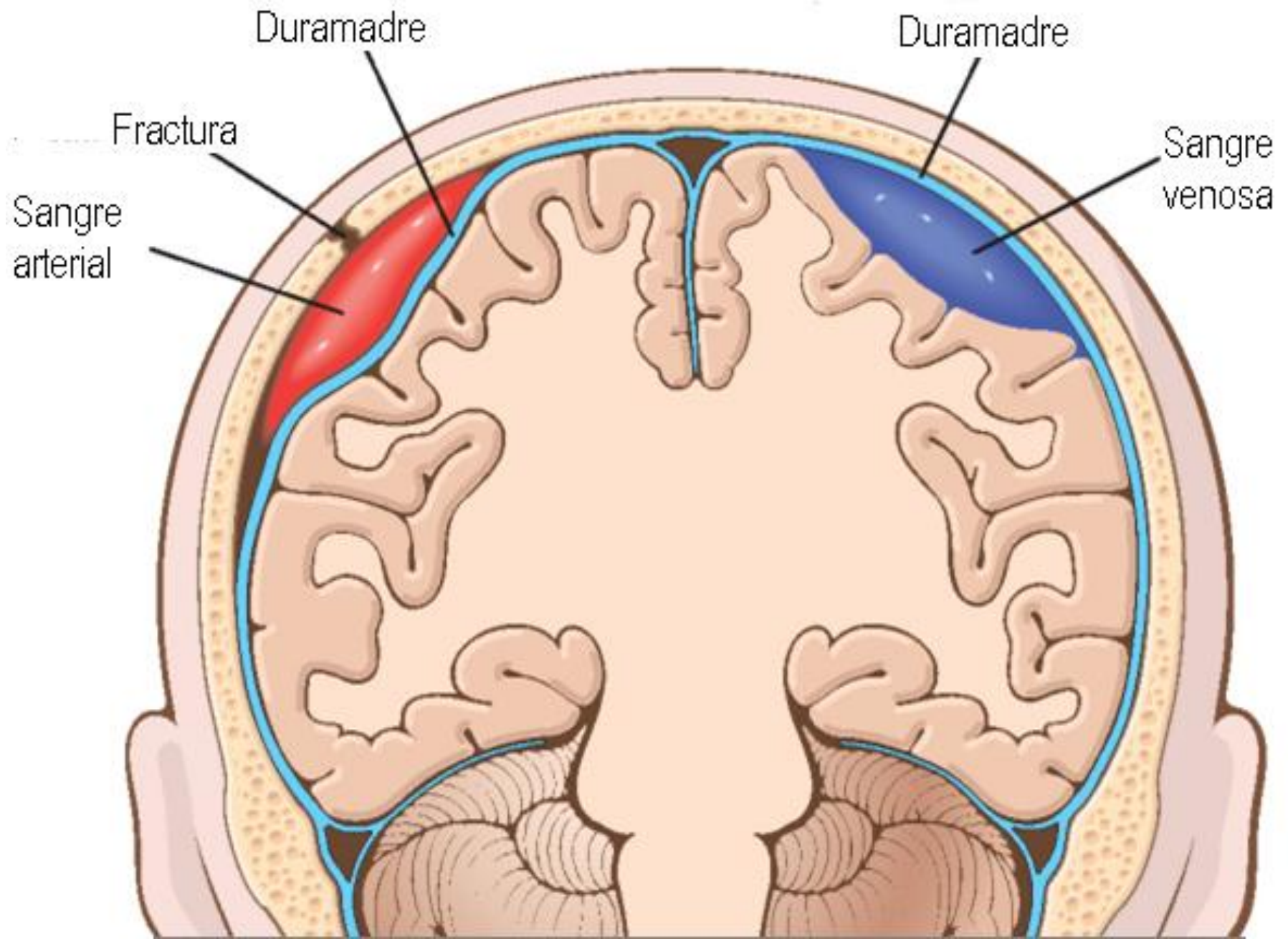
# Contusiones antiguas



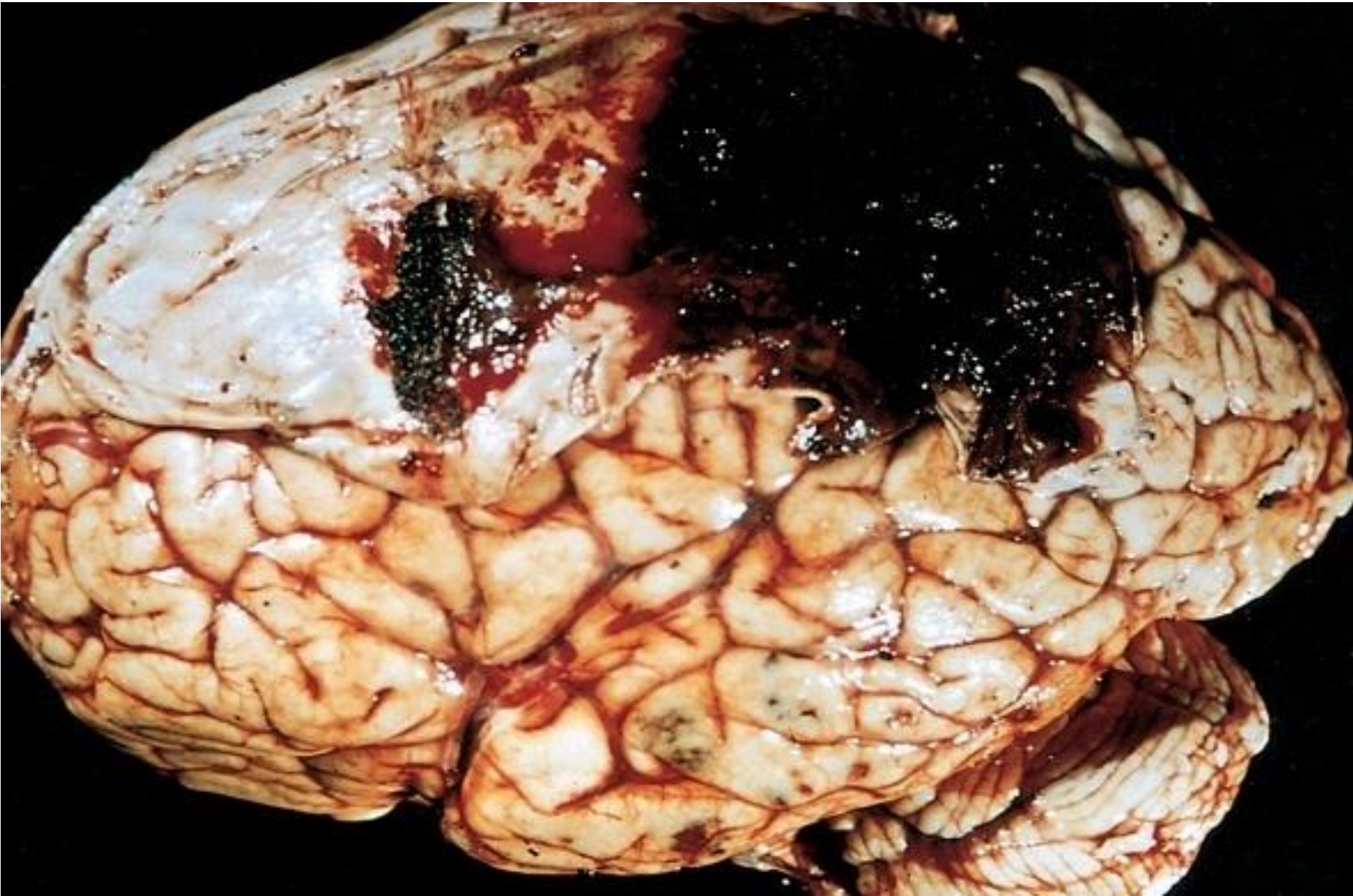


## HEMATOMA EPIDURAL

## HEMATOMA SUBDURAL



# Hematoma epidural





# Hematoma subdural organizado

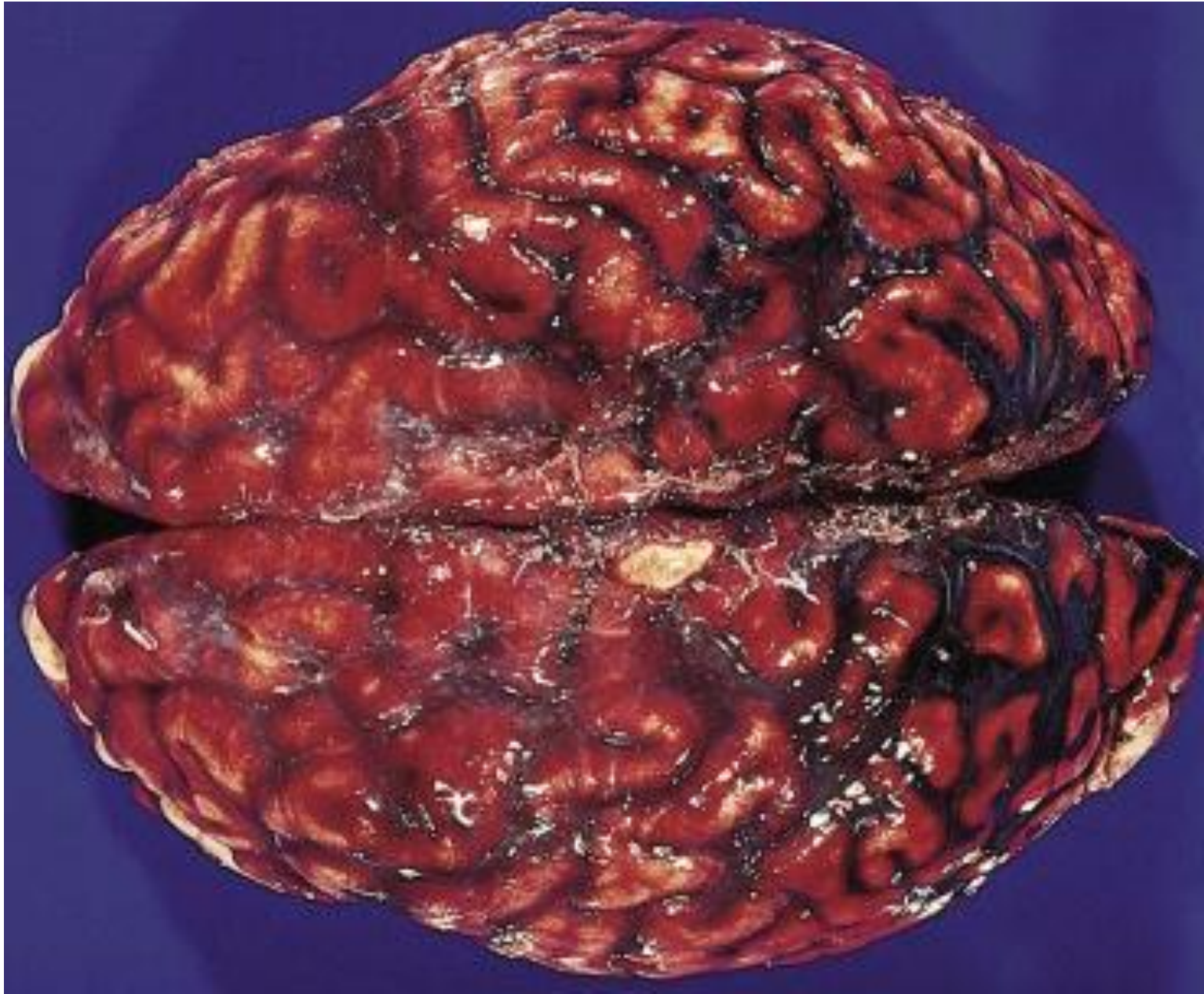


# Compresión por hematoma subdural

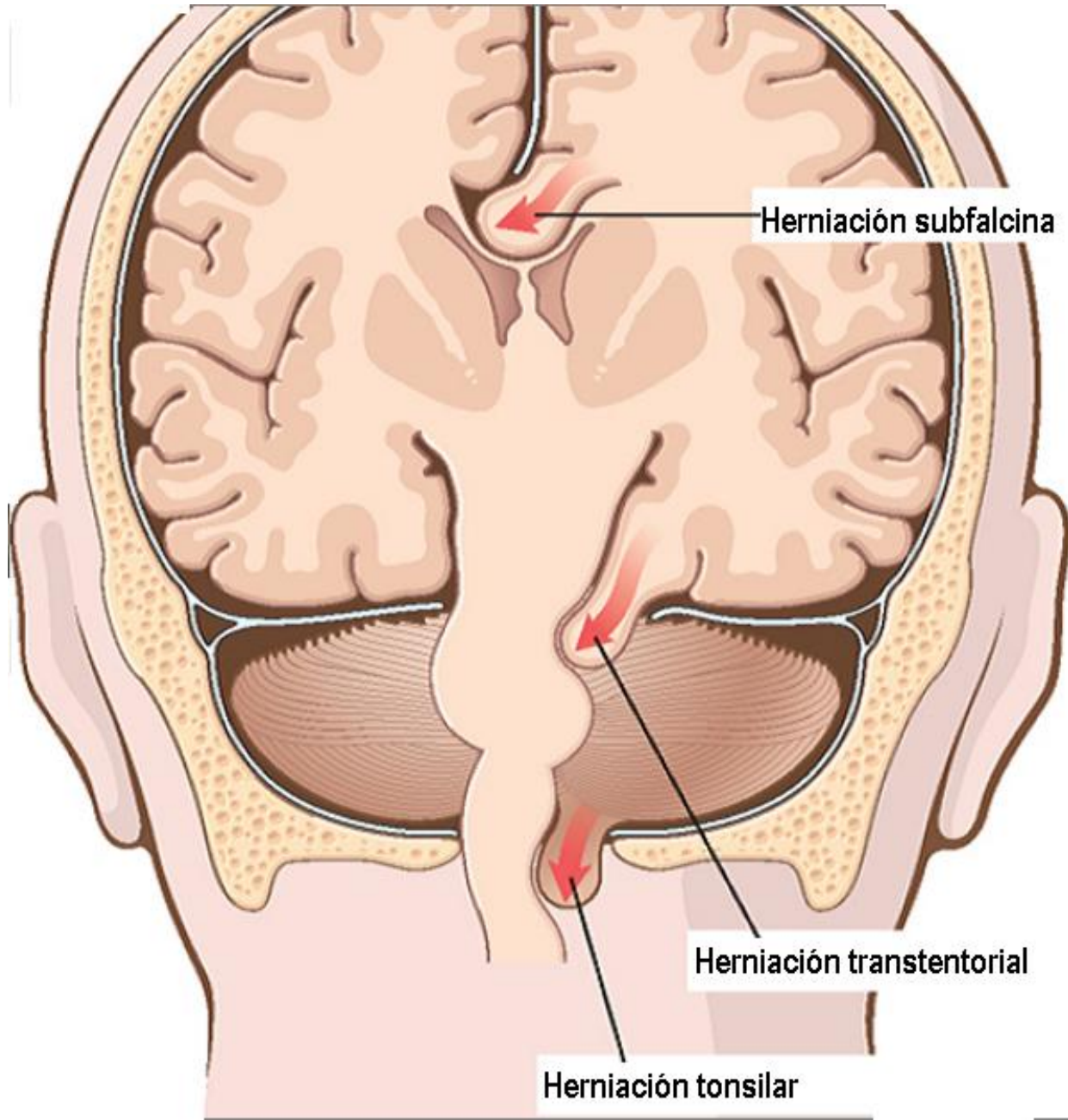




# Hemorragia subaracnoidea



# Hernias cerebrales





# Traumatismo de médula espinal

- Asociado en su mayoría a desplazamiento de la columna vertebral.
- Paraplejia a nivel torácico, cuadraplejia a nivel cervical y compromiso respiratorio arriba de C4.
- Hemorragia, necrosis y edema axonal, seguido de quiste, gliosis y atrofia de tractos.

# Tipos de enfermedad cerebrovascular

- Hipoxia, isquemia e infarto por disminución de aporte sanguíneo:
  - Isquemia global.
  - Isquemia focal.
- Hemorragia por ruptura de vasos.



# Encefalopatía isquémica

- **Isquemia cerebral global:** Como en paro cardíaco, choque e hipotensión severa.
- **Isquemia cerebral focal:** Oclusión vascular por trombosis, embolismo, aterosclerosis o vasculitis.

# Isquemia global temprana

- 12 a 24 horas, con neuronas rojas, luego lesión de la neuroglia y llegada de neutrófilos. Primeras neuronas en lesionarse:

De Purkinje en la corteza cerebelosa.

Del sector de Sommer en el hipocampo.

Piramidales en la neocorteza.



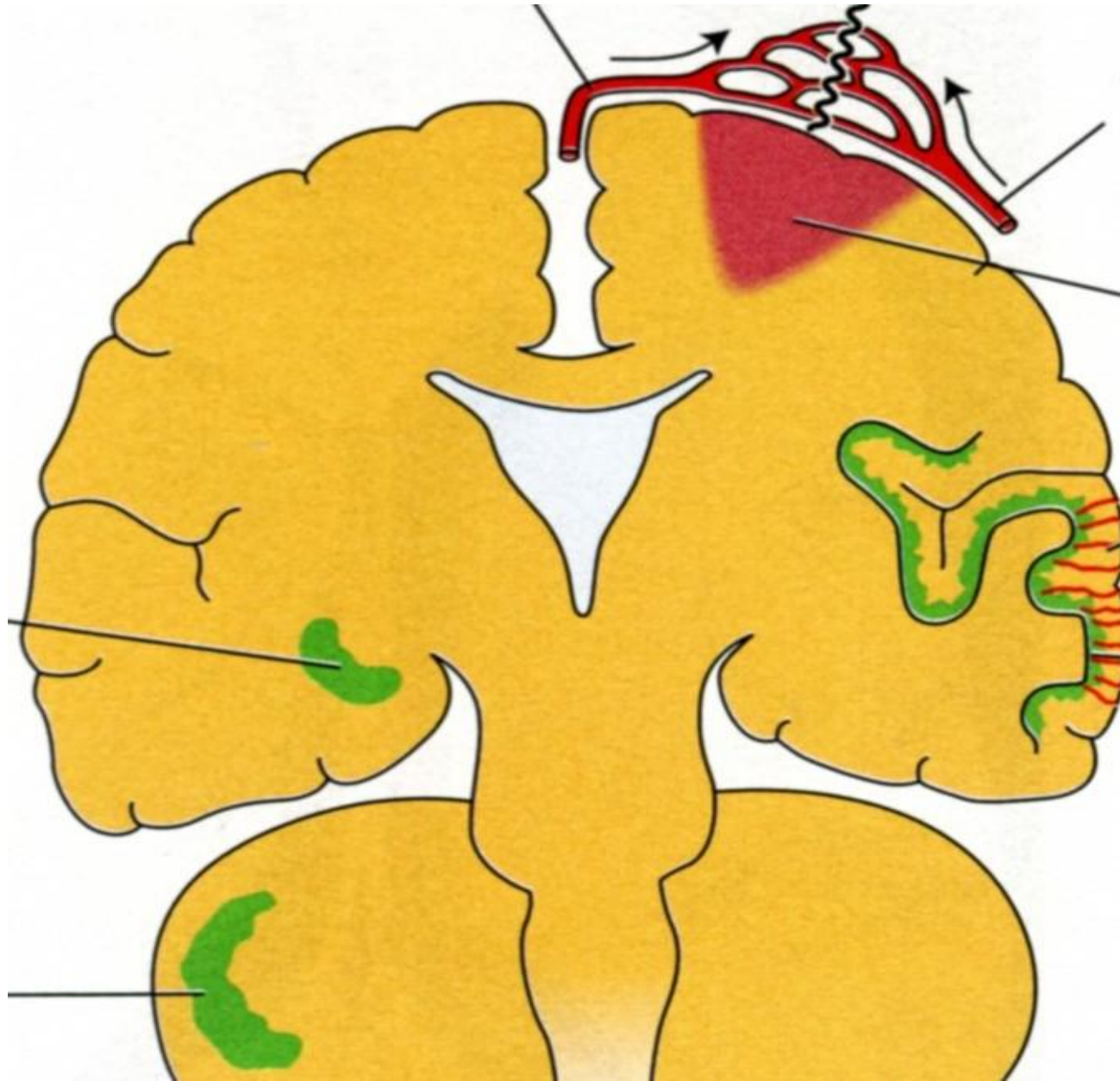
# Cambios subagudos: 24 horas a dos semanas

- Necrosis.
- Llegada de macrófagos.
- Proliferación vascular.
- Gliosis reactiva.

# Reparación: tras dos semanas

- Eliminación de tejido necrótico.
- Pérdida de la organización arquitectural.
- Gliosis.
- Destrucción cortical de patrón irregular (pseudolaminar).

# Isquemia global



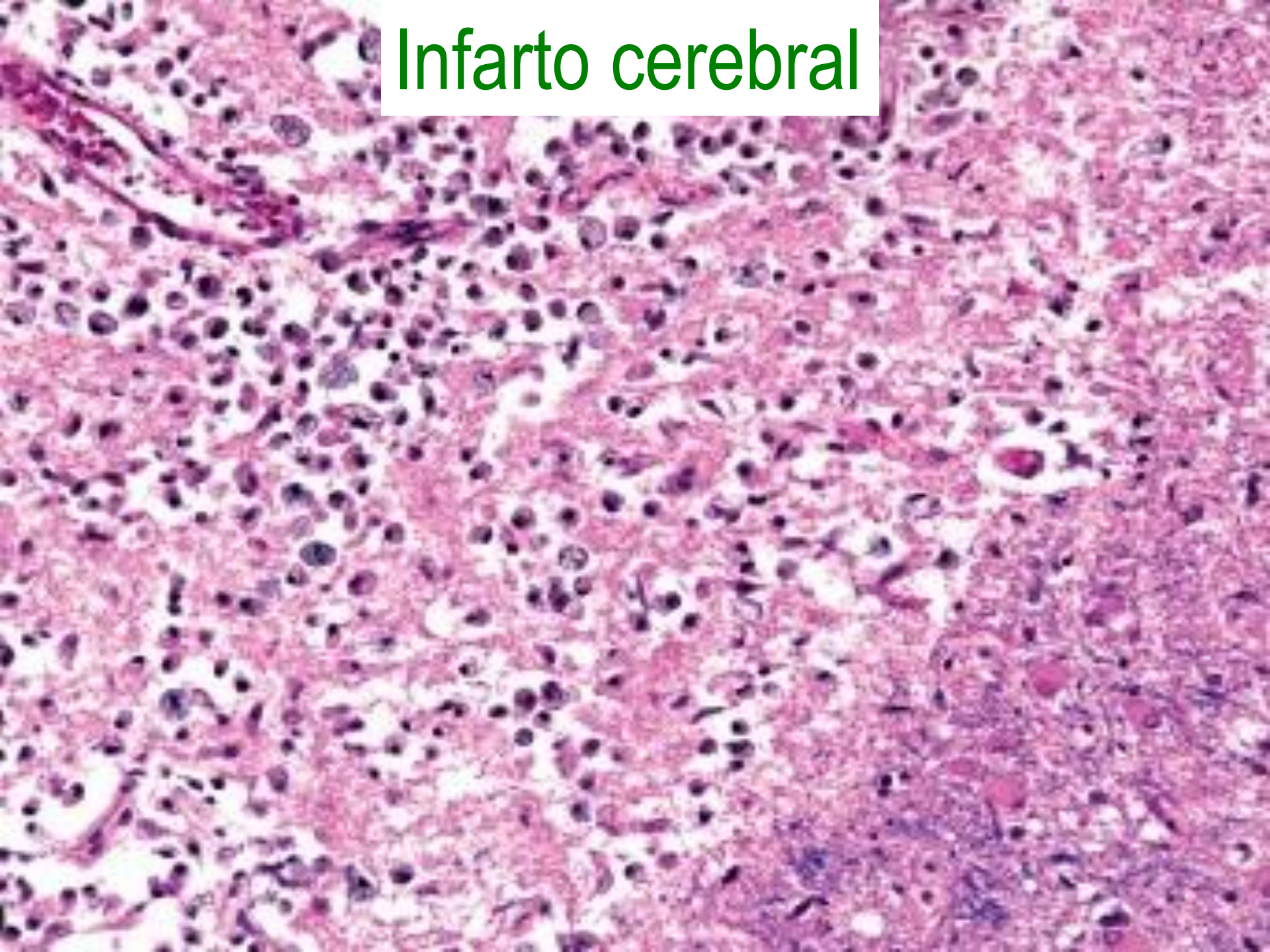


# Infarto cerebral temprano



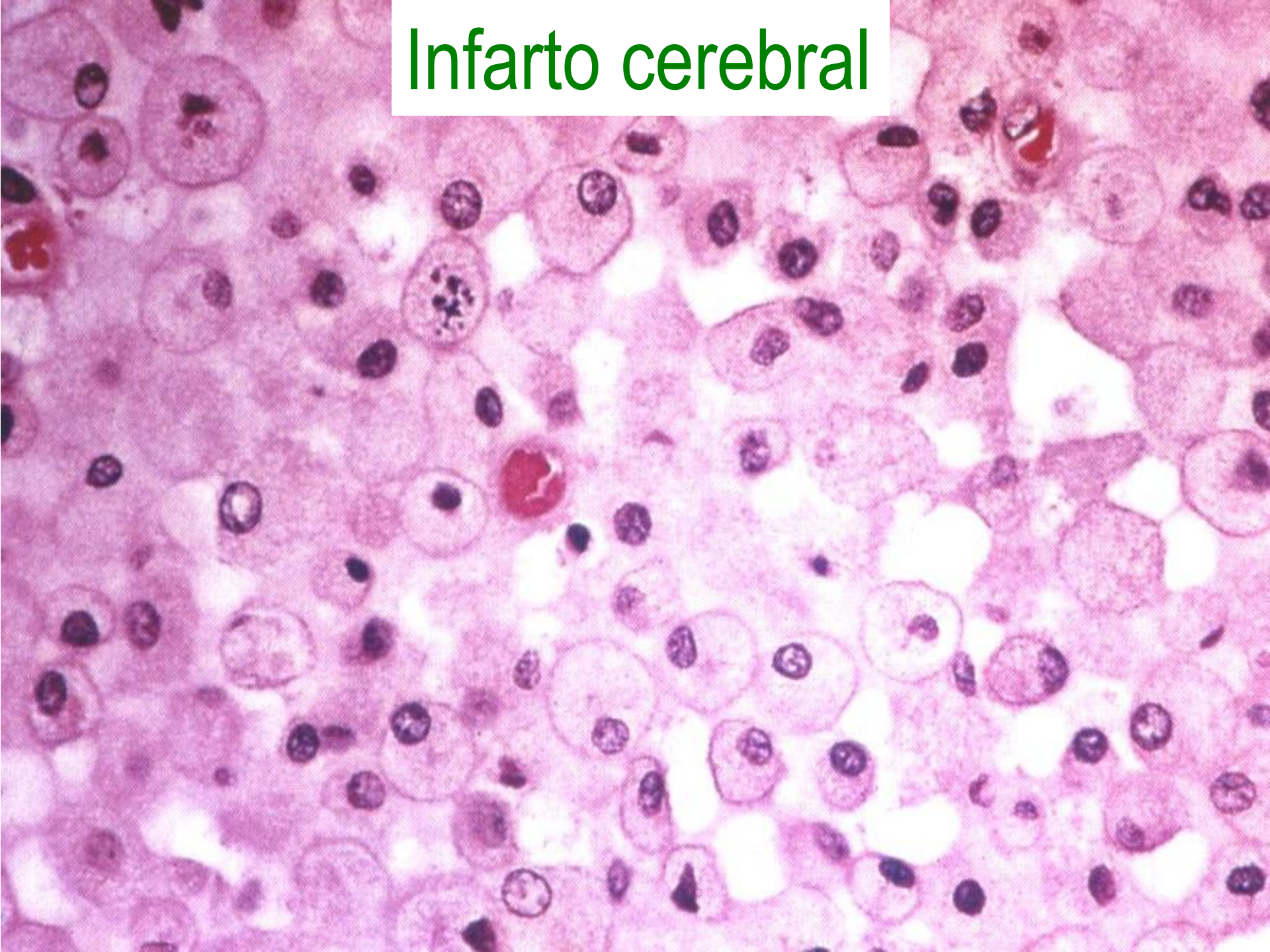


# Infarto cerebral



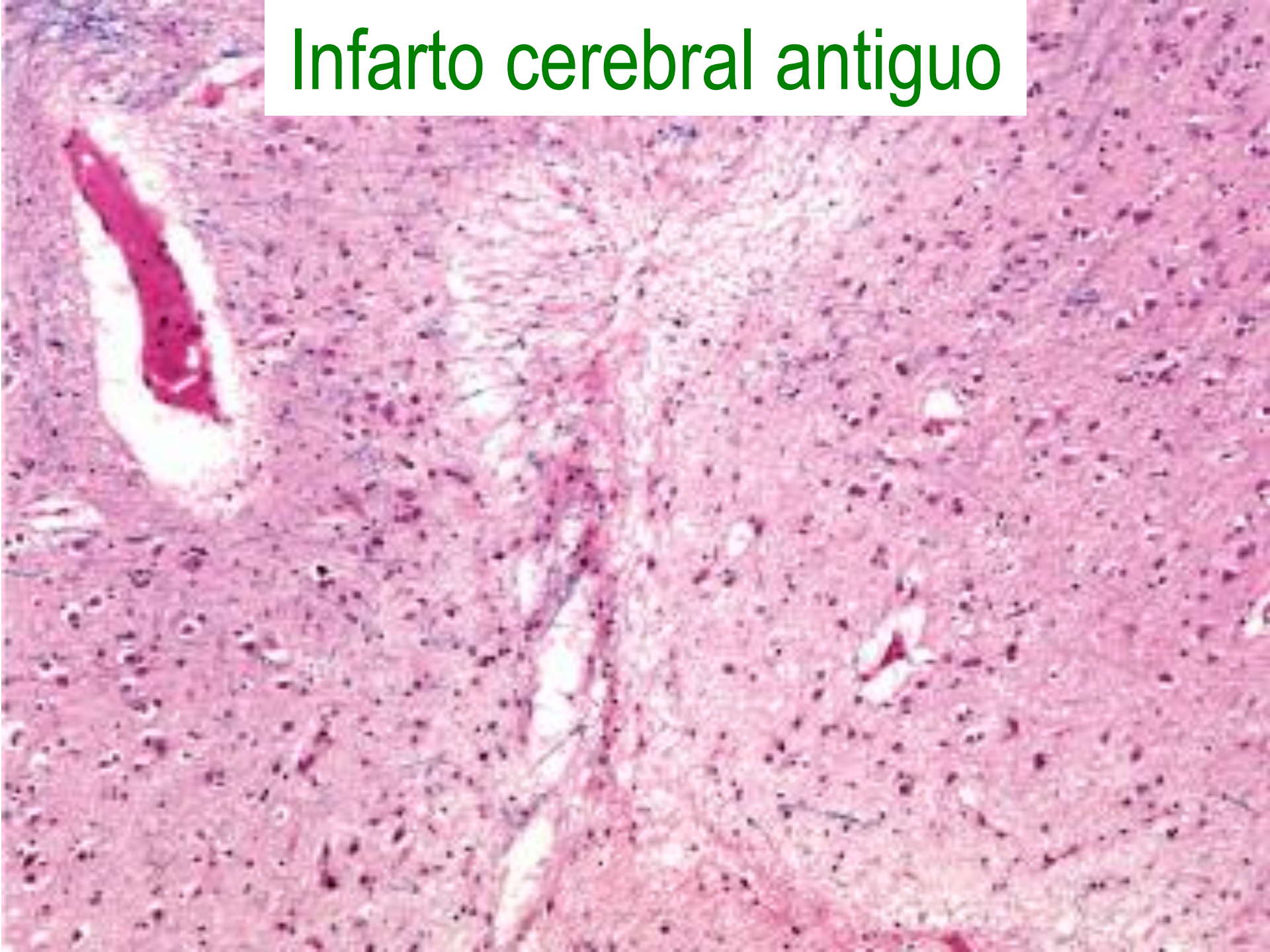


# Infarto cerebral



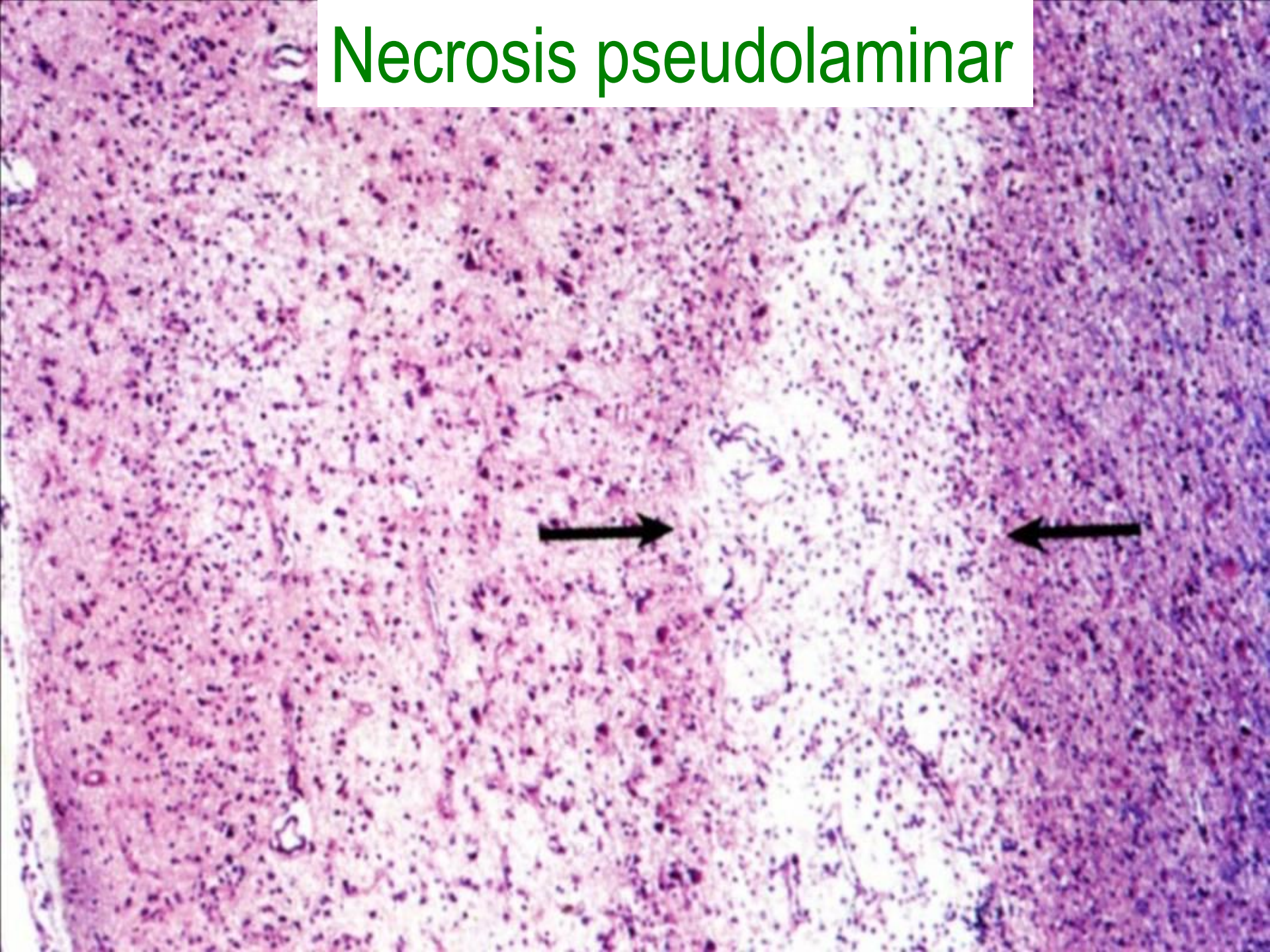


# Infarto cerebral antiguo



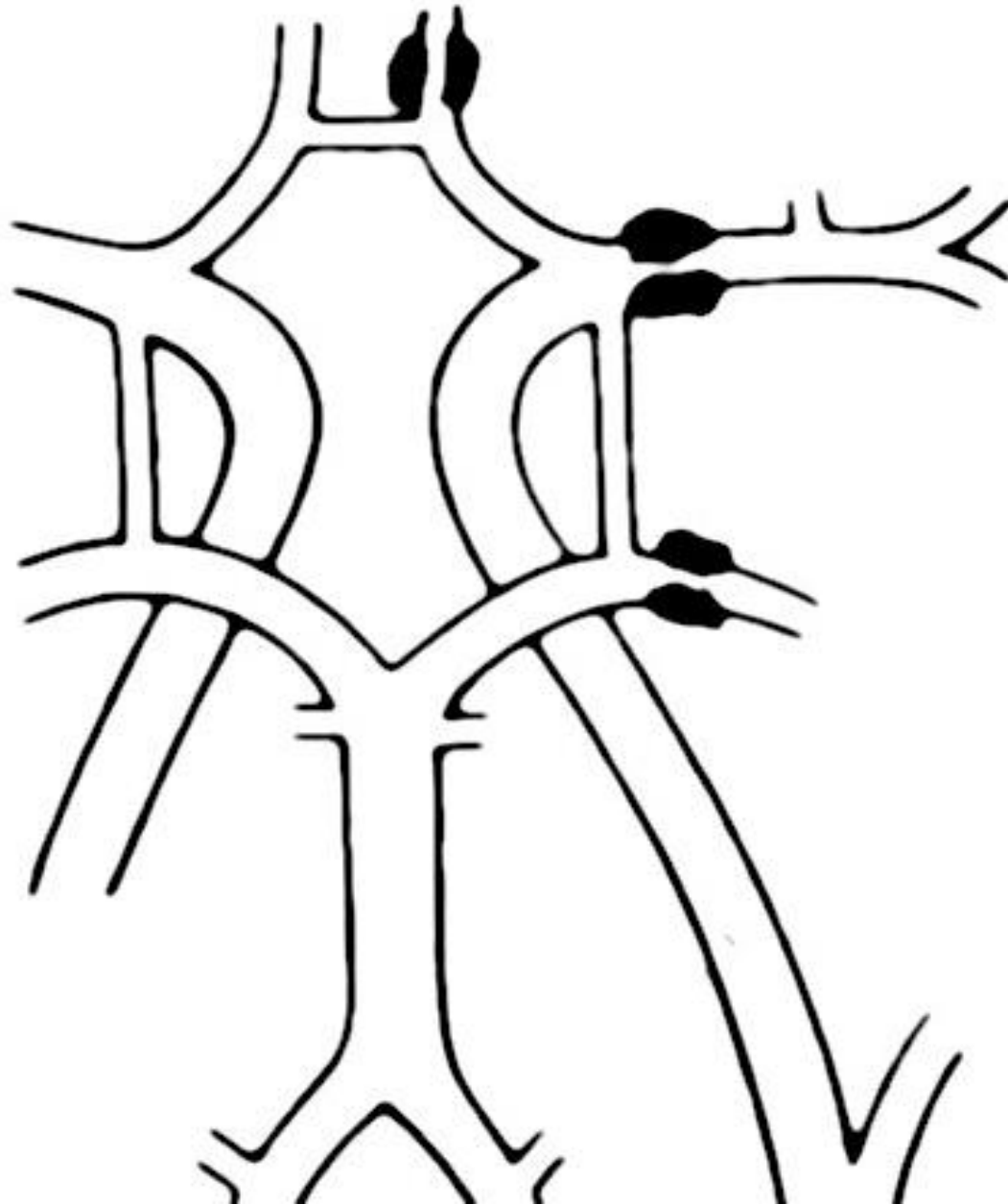


# Necrosis pseudolaminar

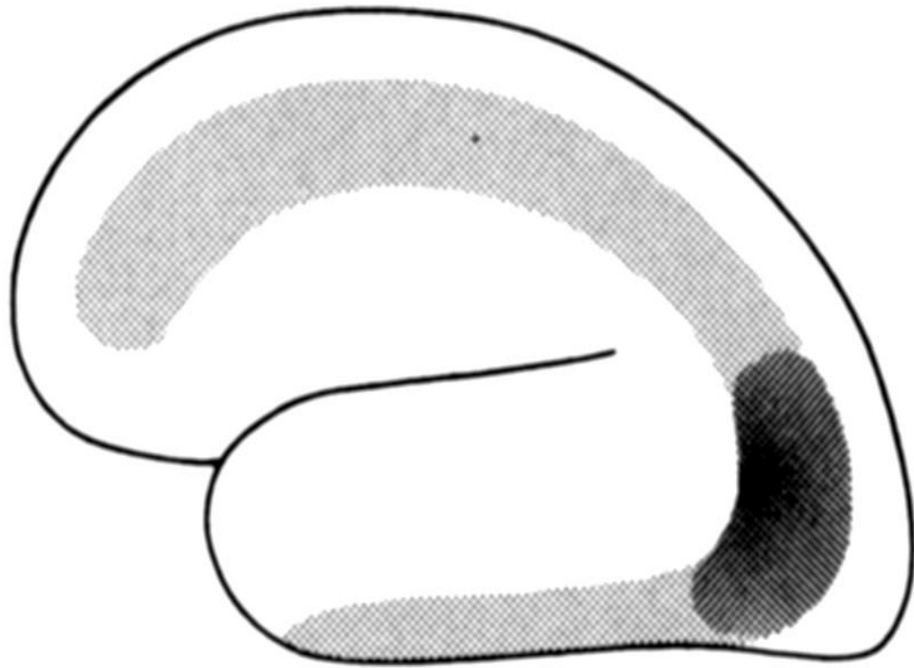




# Estenosis de las 3 arterias principales

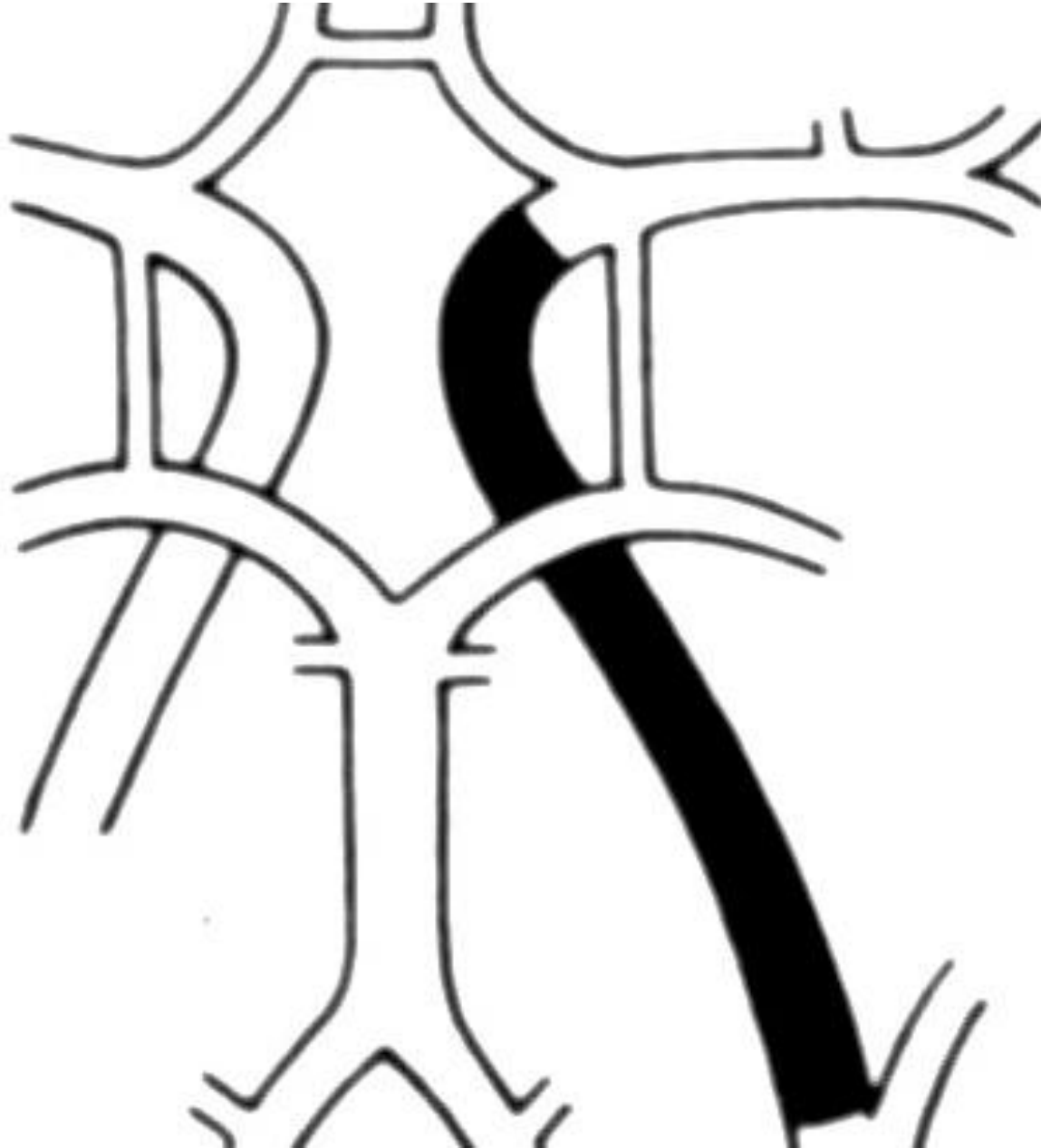


# Estenosis de las tres arterias principales

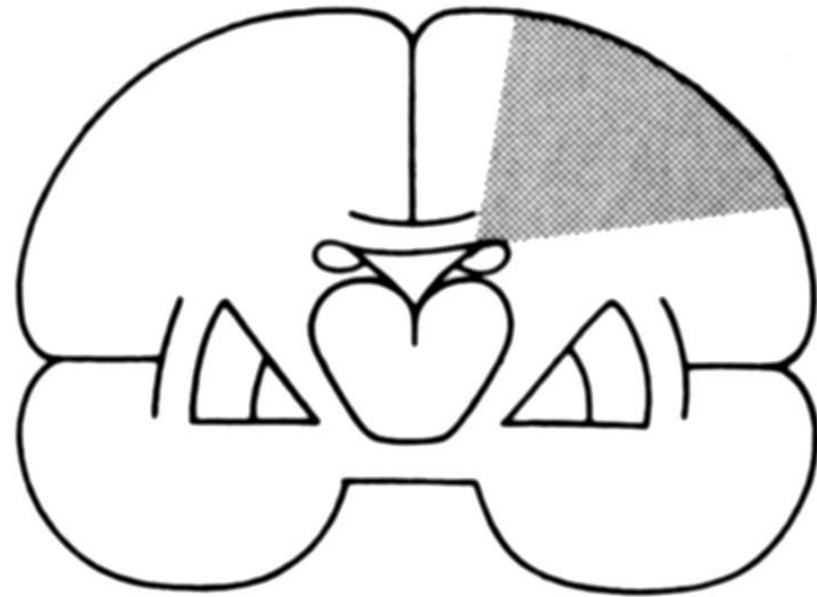
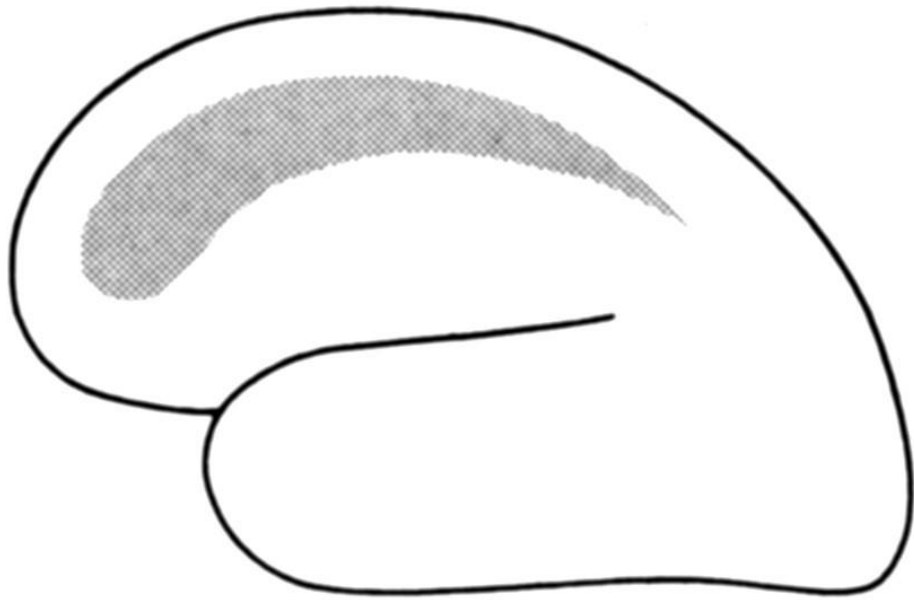




# Oclusión completa de carótida interna

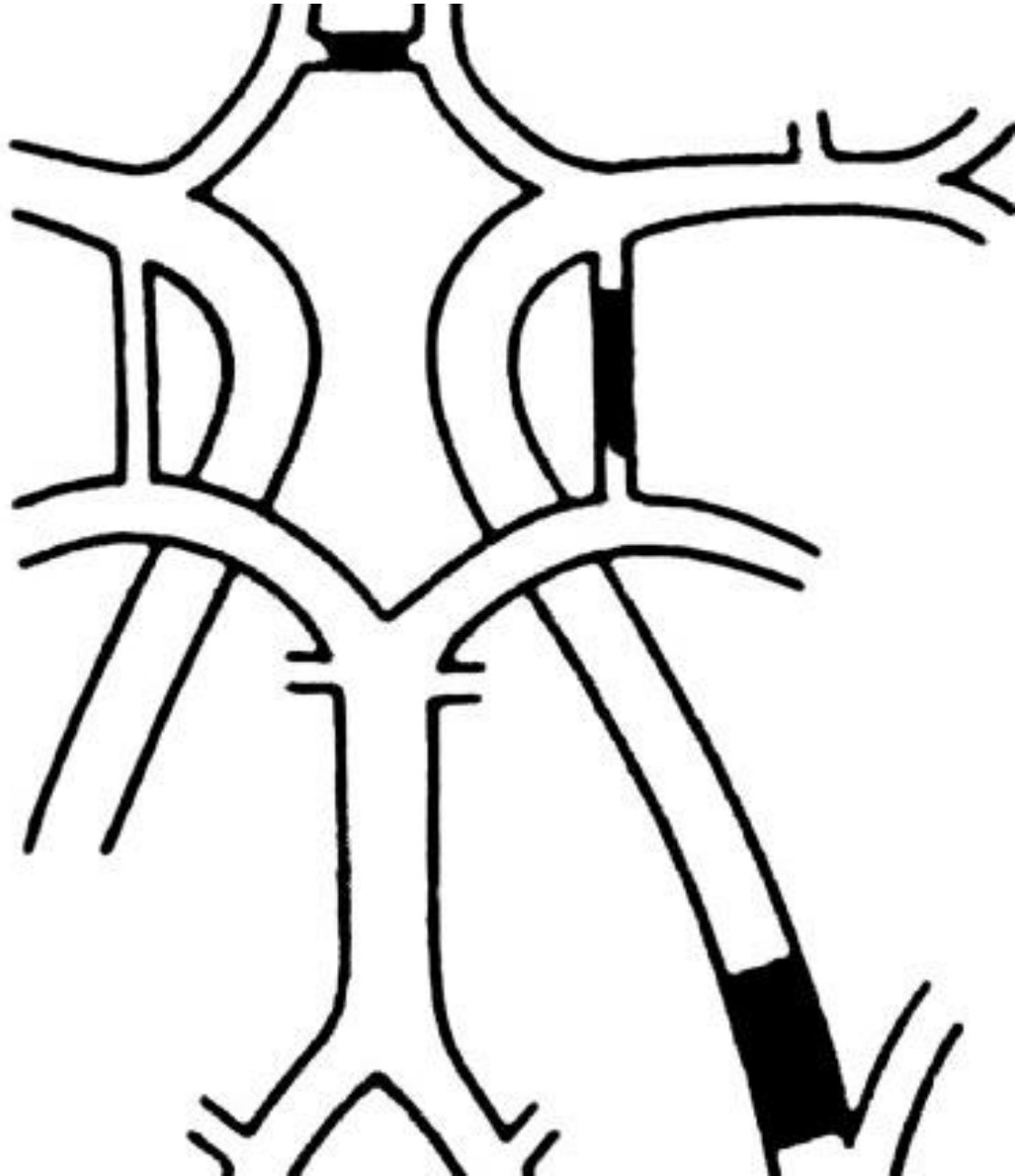


# Oclusión completa de carótida interna

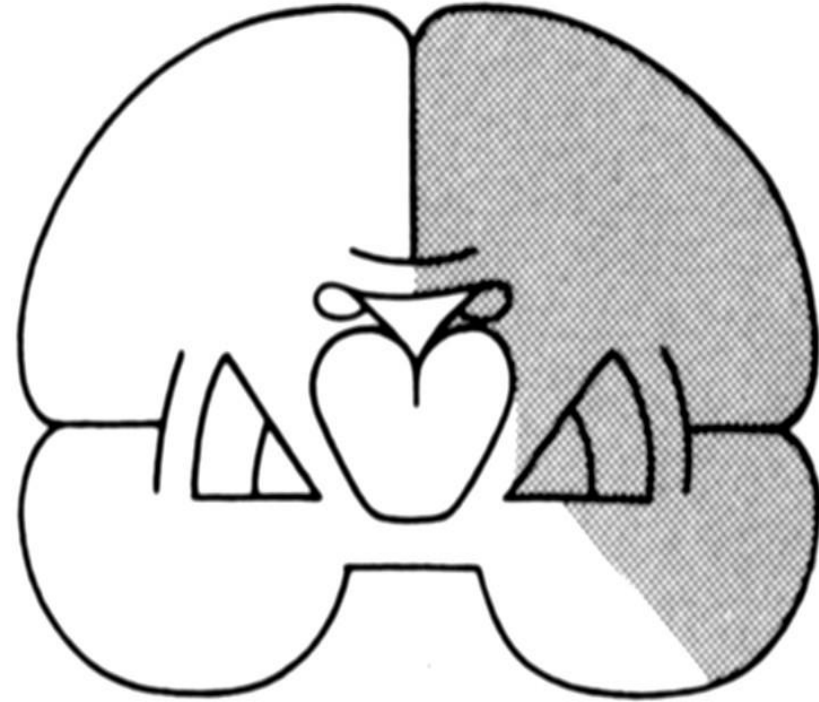
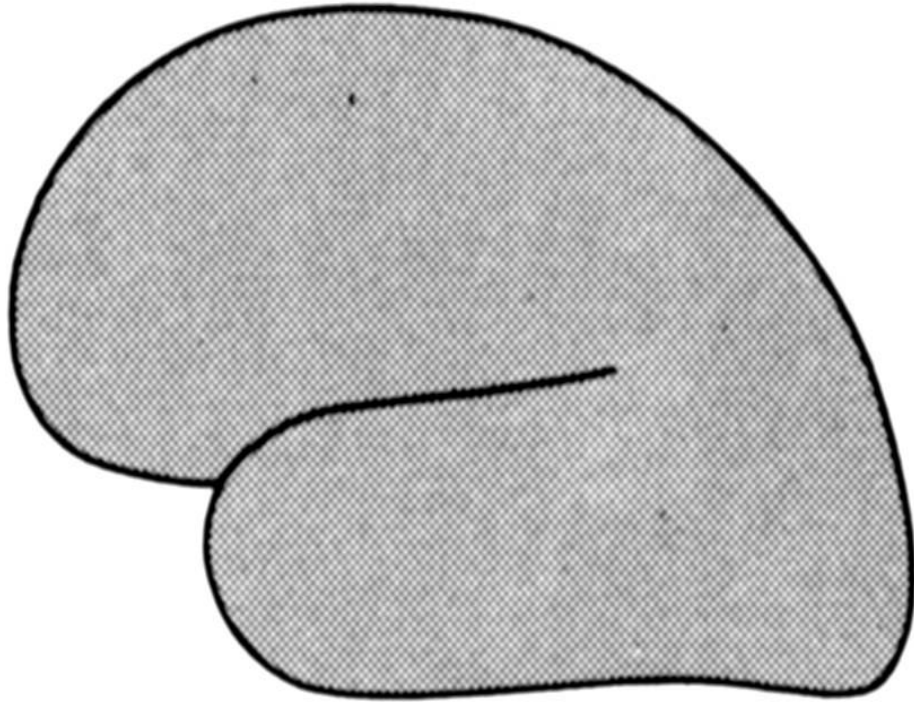




# Oclusión de arteria carótida y comunicantes



# Oclusión de arteria carótida y comunicantes





# Síntomas del infarto cerebral

- Comienzo súbito
- Manifestaciones clínicas que dependen de la localización.
- Puede empeorar o mejorar a lo largo de meses.

# Causas del infarto cerebral

- Trombosis, usualmente por aterosclerosis.
- Embolismo.
- Arteritis infecciosa.
- Poliarteritis nodosa
- Angeítis primaria del sistema nervioso.



# Causas del infarto cerebral

- Estados de hipercoagulabilidad.
- Aneurismas disecantes.
- Abuso de drogas (anfetaminas, heroína o cocaína).
- Arteriopatía cerebral autosómica dominante con infartos subcorticales y leucoencefalopatía.
- Angiopatía amiloide cerebral.

# Polígono de Willis: placas de aterosclerosis



# Morfología del infarto cerebral

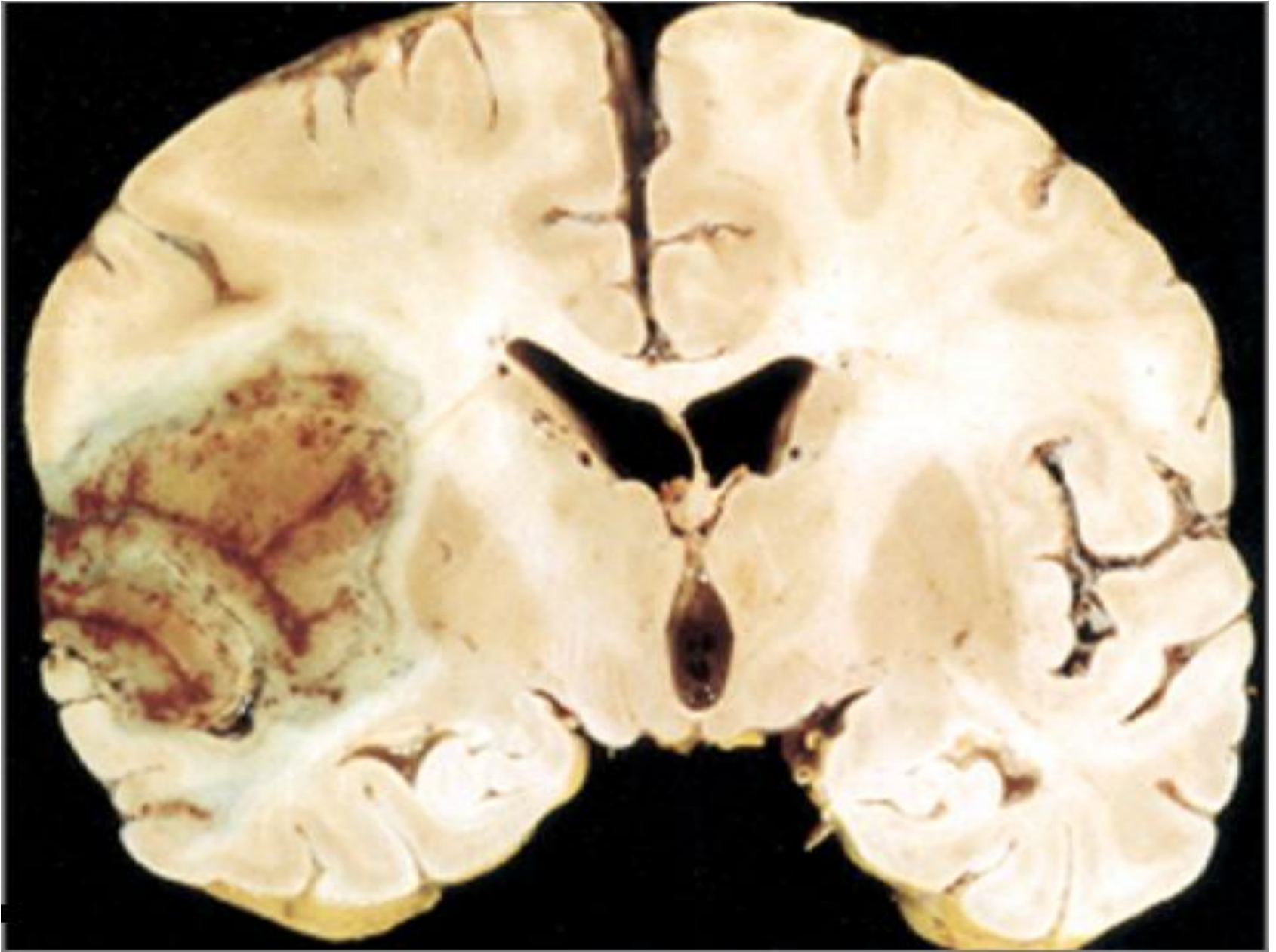
- **No hemorrágicos:** Visibles a las 48 horas como zonas pálidas y blandas. Queda una cavidad llena de líquido con macrófagos, limitada por gliosis.
- **Hemorrágicos:** Característicos de los émbolos con lesión de reperfusión. Los infartos venosos son hemorrágicos.



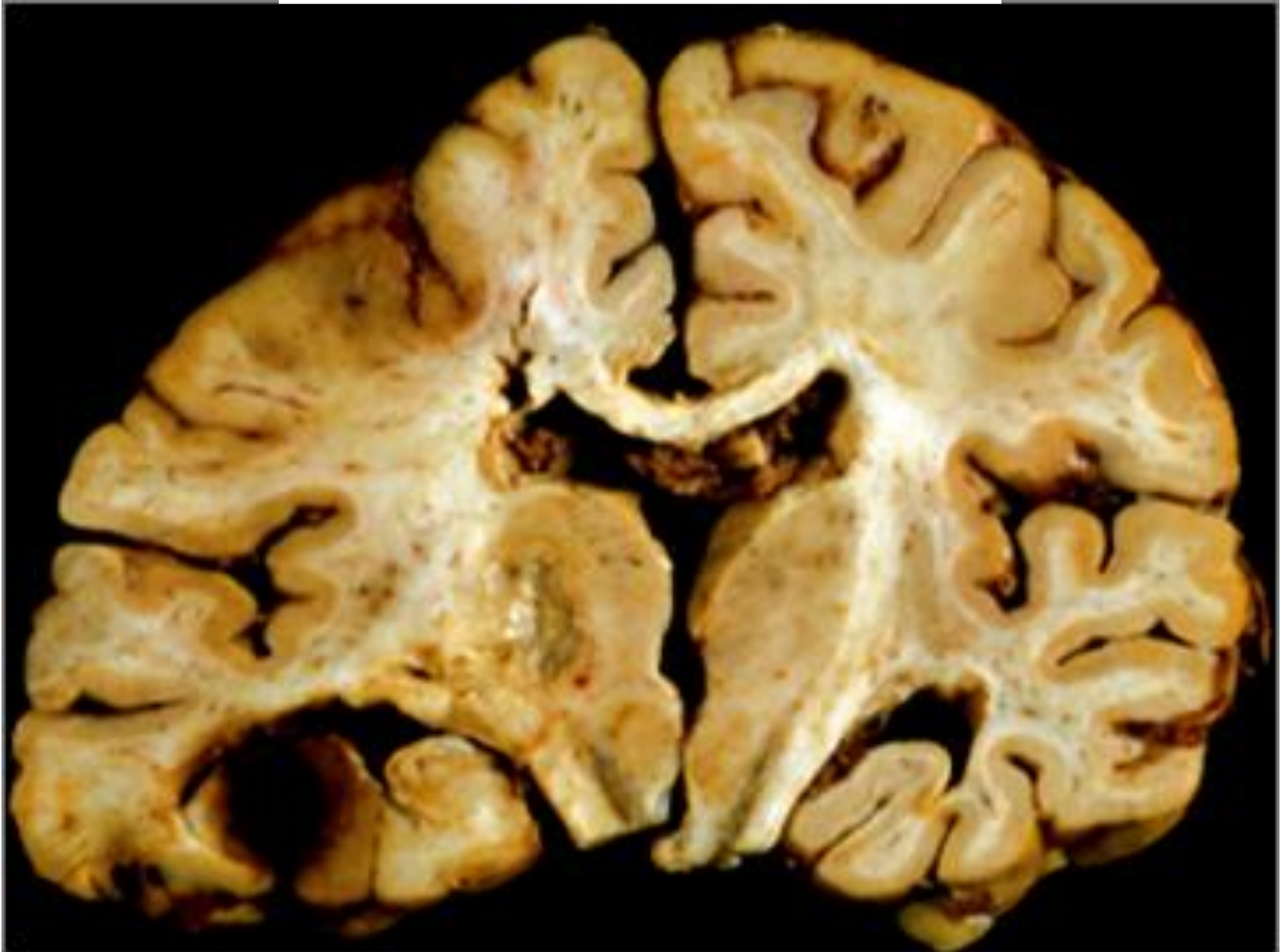
# Infarto cerebral: tipos

- **No hemorrágico:** Tratado con anticoagulación.
- **Hemorrágico:** Coagulación contraindicada.

# Infarto reciente



# Infarto hemorrágico





# Infarto antiguo



# Trombosis del seno venoso sagital superior

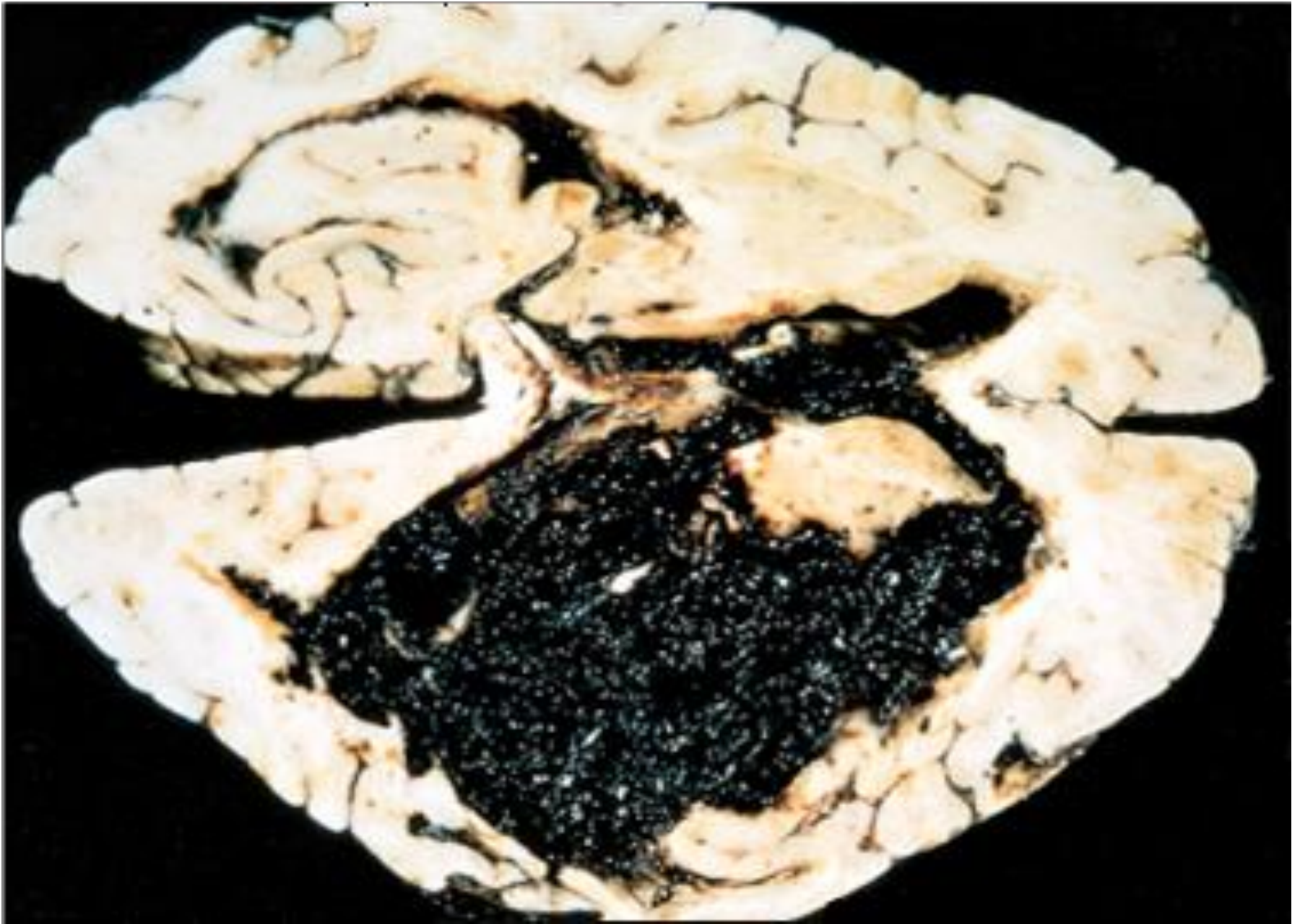


# Enfermedad hipertensiva

- **Hemorragia cerebral hipertensiva:** Más frecuente en putamen, tálamo, tegmento protuberancia y hemisferios cerebelosos. Secundaria a lesión arteriolar con formación de microaneurismas.
- **Infartos lacunares.**
- **Encefalopatía hipertensiva.**

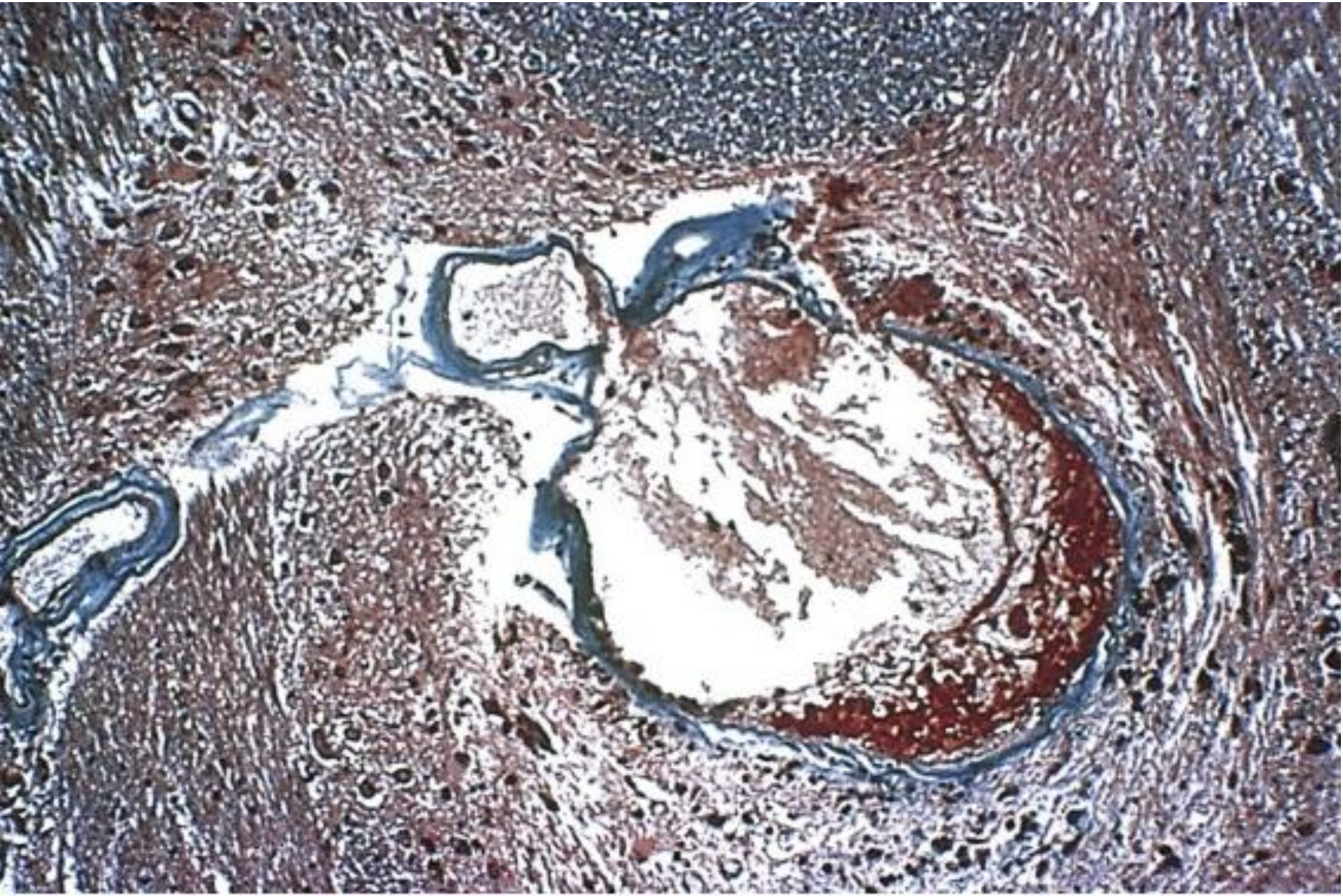


# Hemorragia hipertensiva





# Aneurisma de Charcot-Bouchard



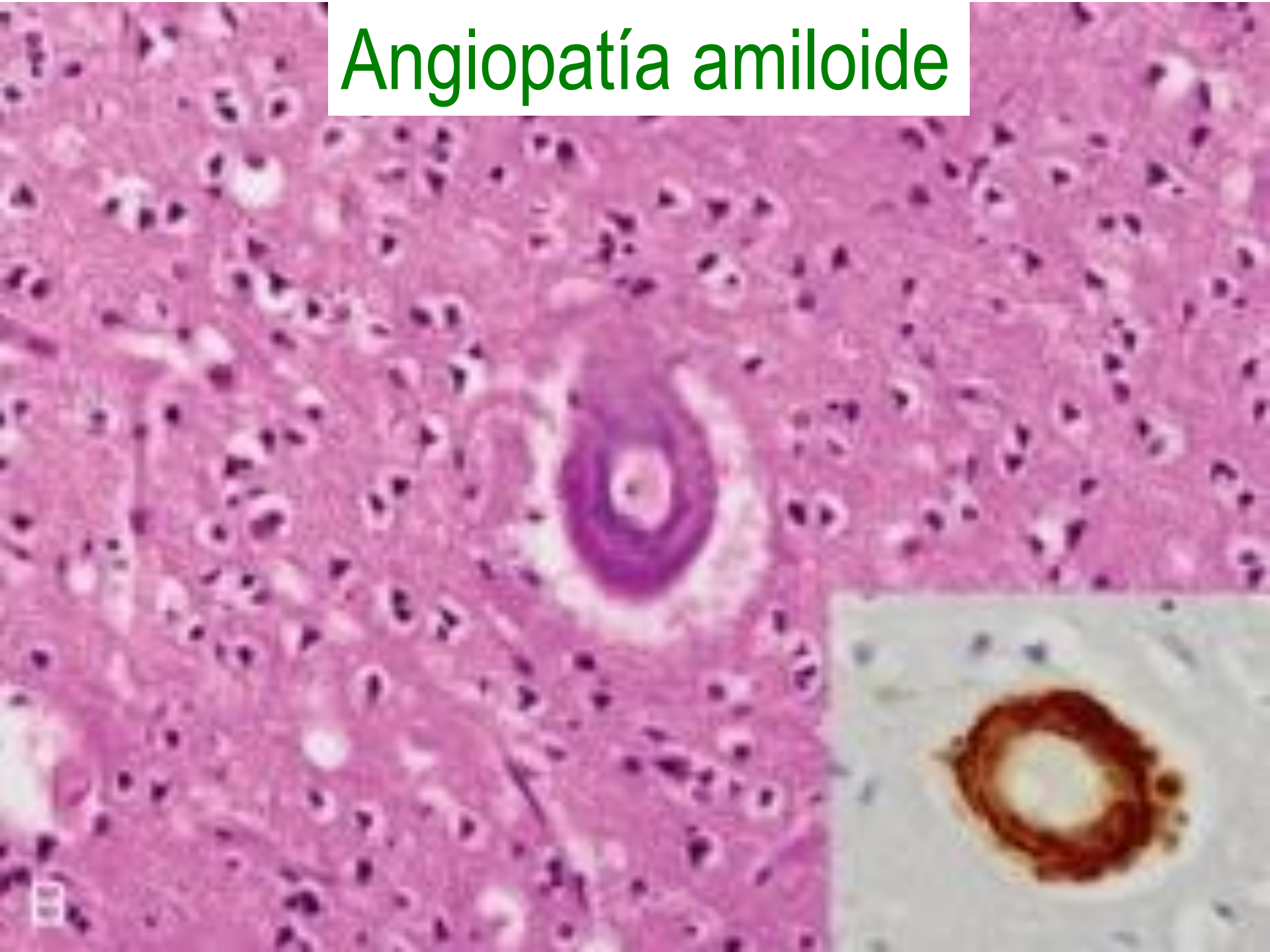


# Infartos lacunares





# Angiopatia amiloide



# Aneurisma sacular

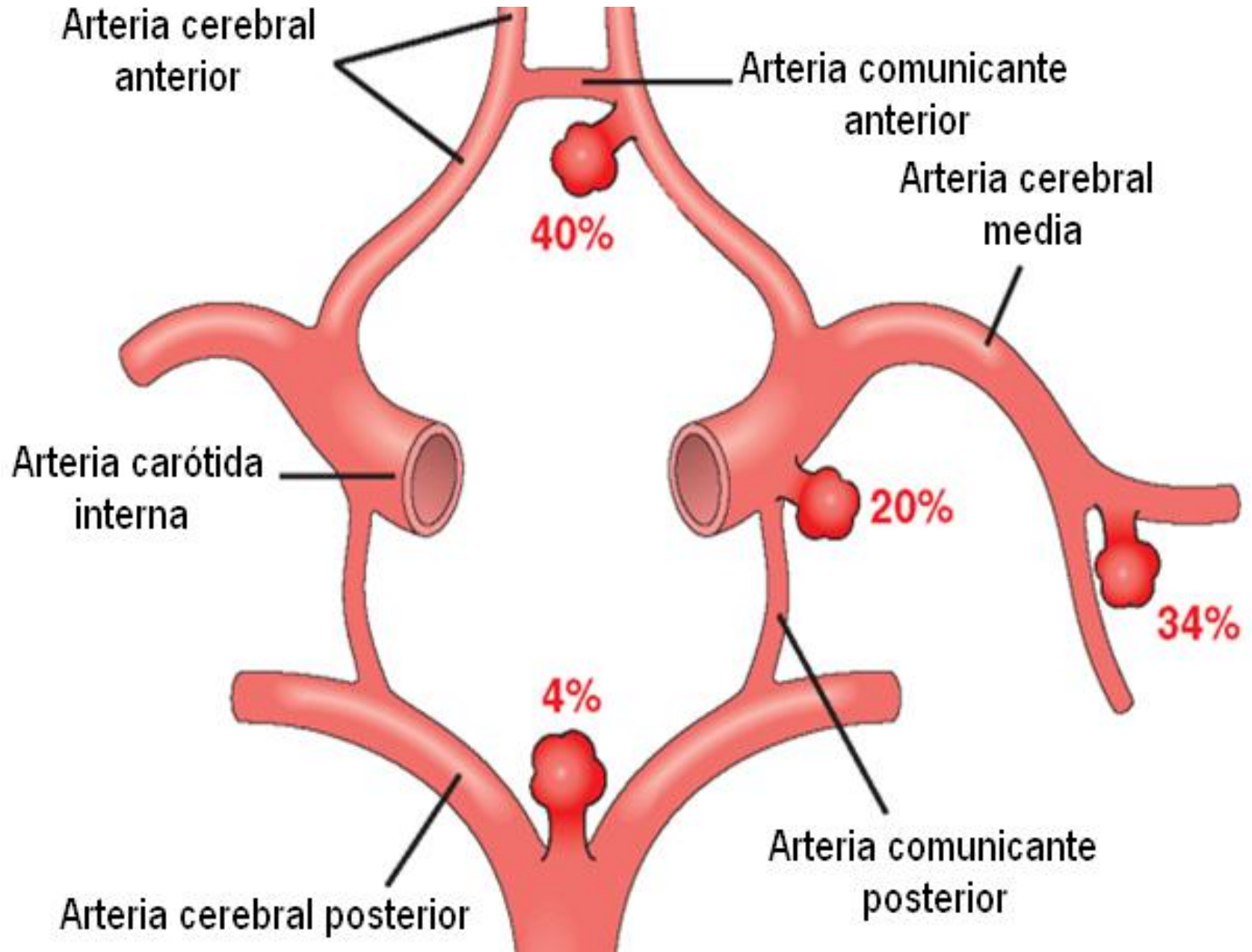
- Mayoría están en bifurcaciones de la circulación anterior.
- Probabilidad de ruptura aumenta con el tamaño (50 % si  $> 1$  cm).
- Del 25 al 50 % fallecen con la primera ruptura.
- A veces fibrosis meníngea e hidrocefalia al resolverse.

# Morfología de aneurisma

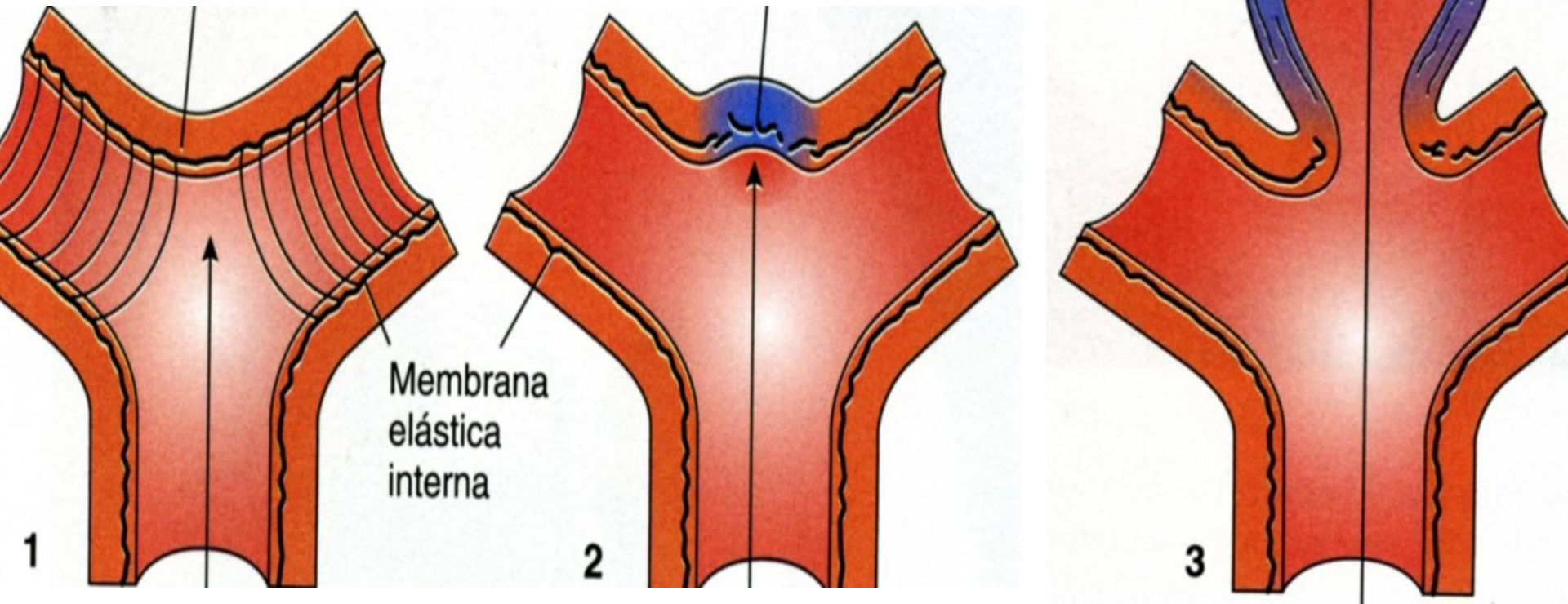
- Faltan la túnica muscular y lámina elástica externa, quedando una túnica íntima engrosada y hialinizada.



# Aneurismas saculares

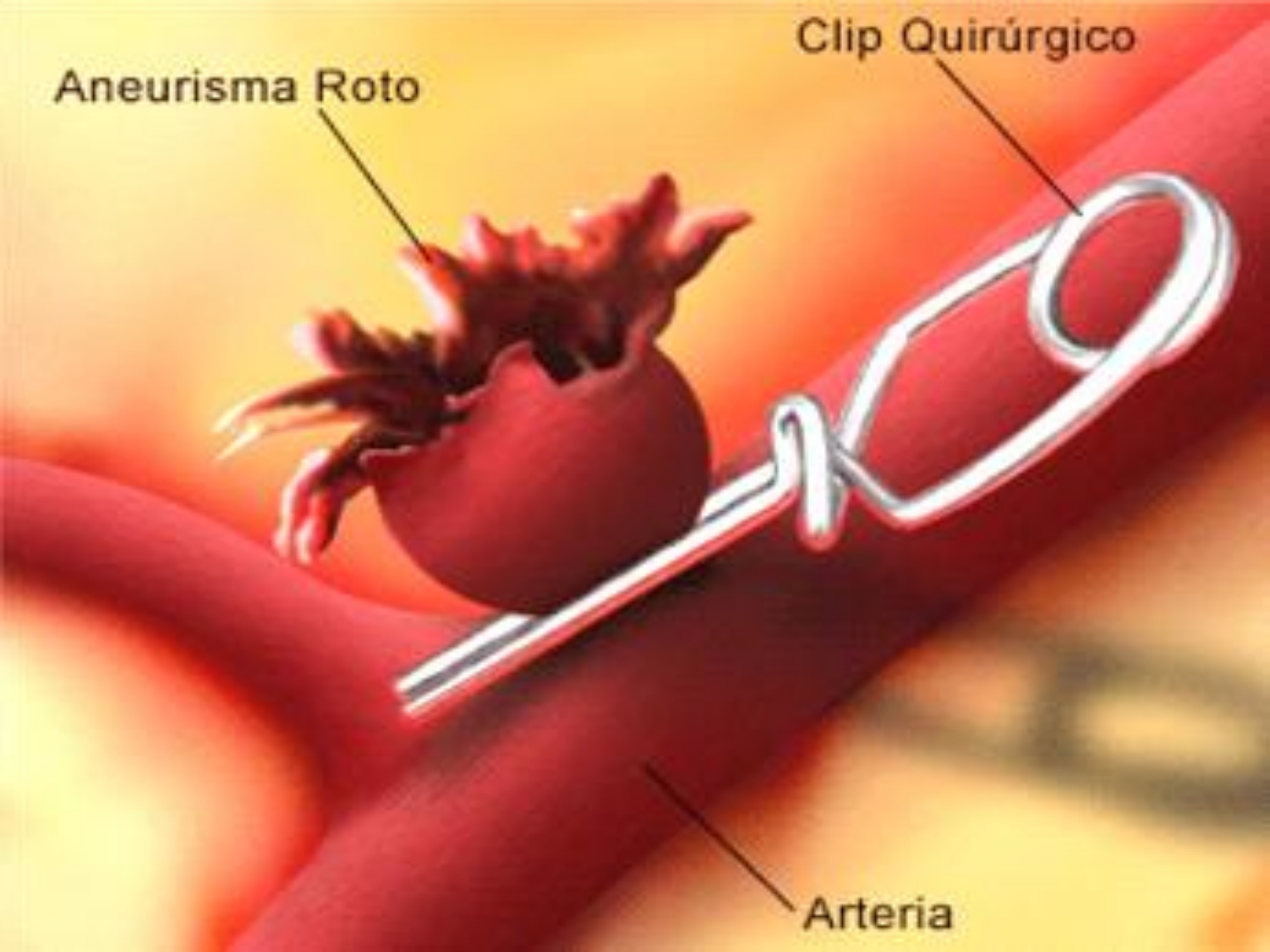


# Aneurisma sacular



Aneurisma Roto

Clip Quirúrgico



Arteria



# Aneurisma



# Aneurisma



# Aneurisma

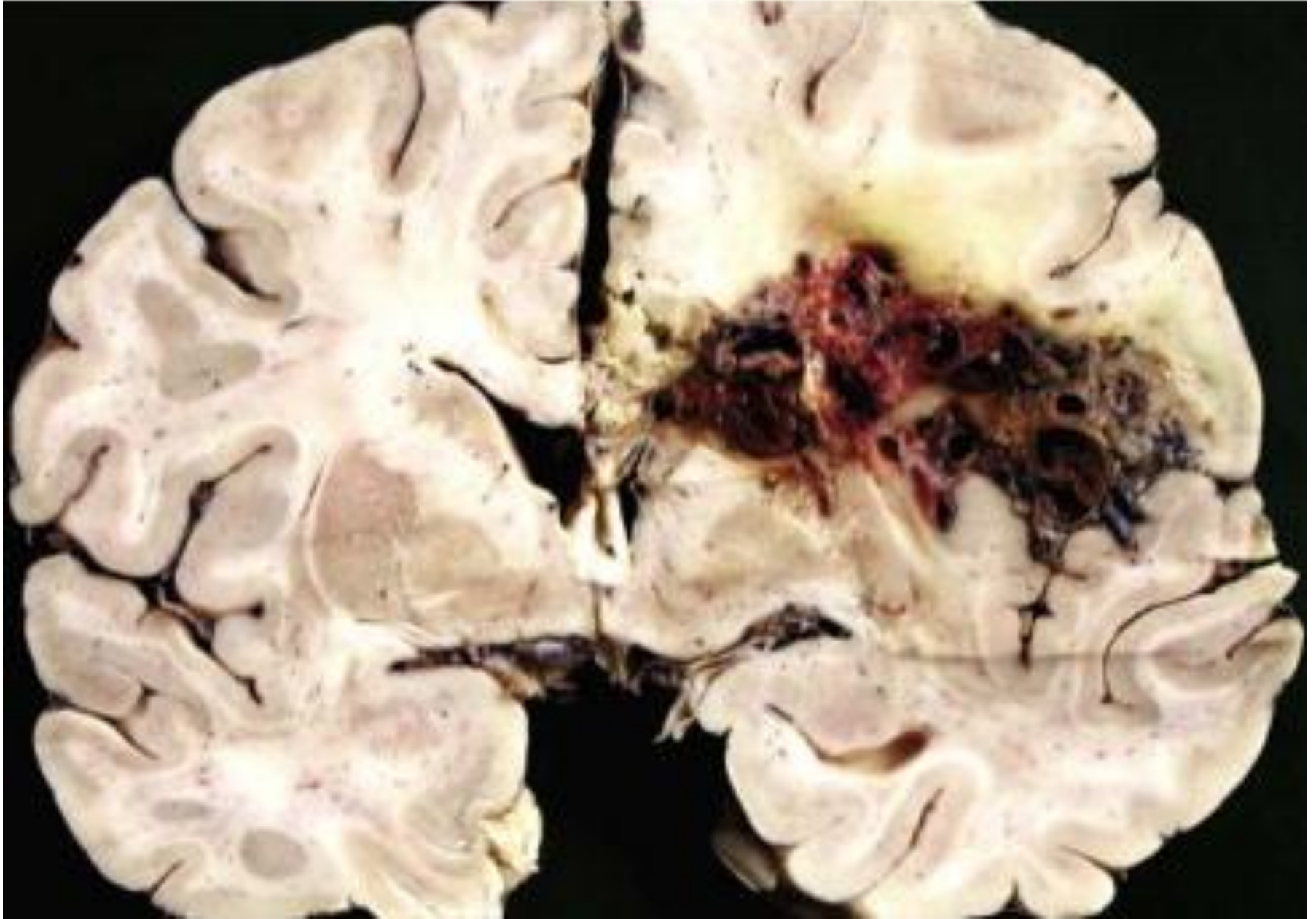




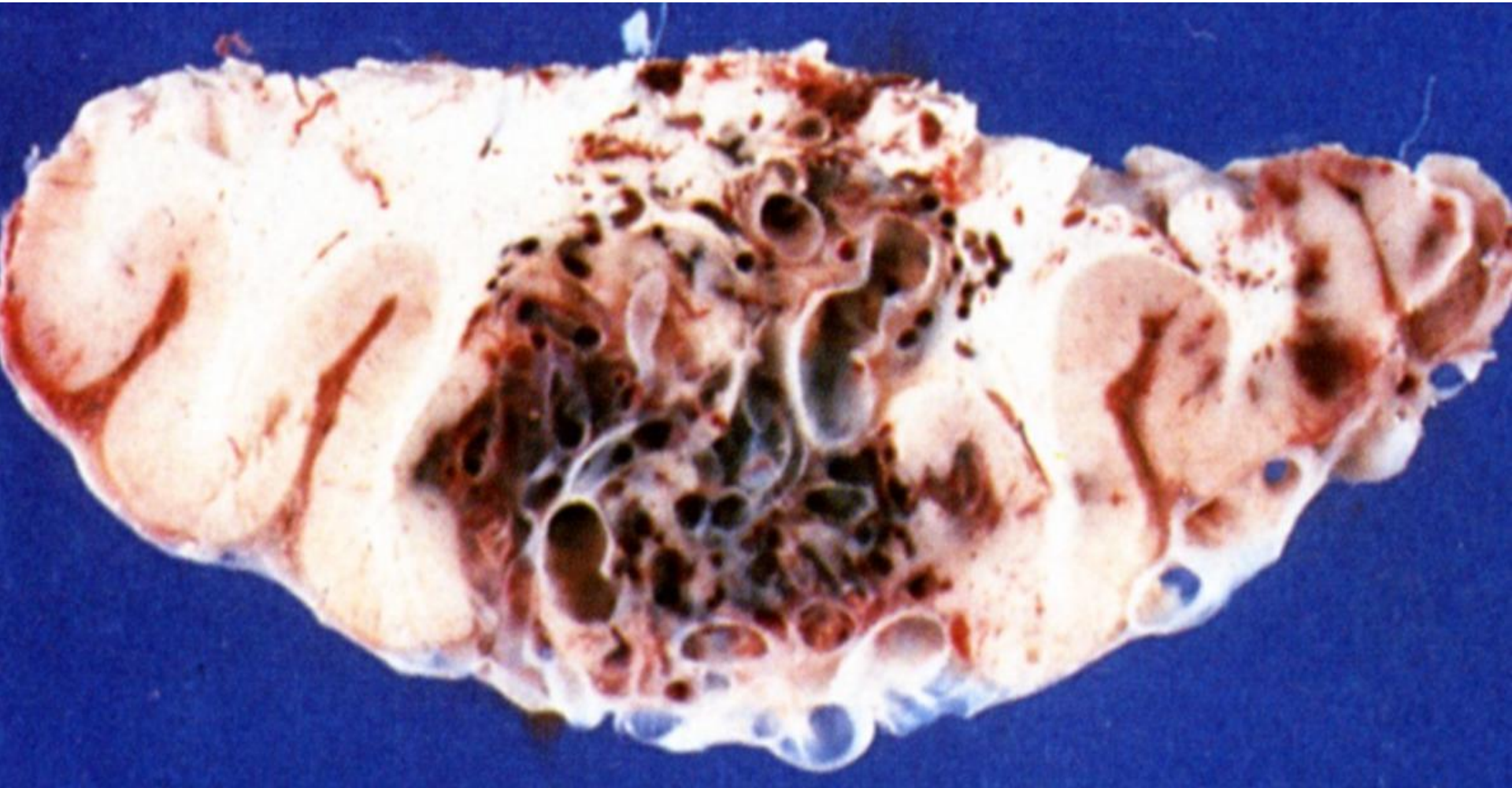
# Malformación vascular

- **Malformaciones arteriovenosas:** Ovillos de arterias y venas tortuosas, sin capilares interpuestos, entre los que hay tejido gliótico.
- **Malformación cavernosa:** Vasos muy dilatados, sin tejido nervioso.
- **Telangiectasias capilares:** Focos microscópicos de vasos dilatados.
- **Angiomas venosos.**

# Malformación arteriovenosa

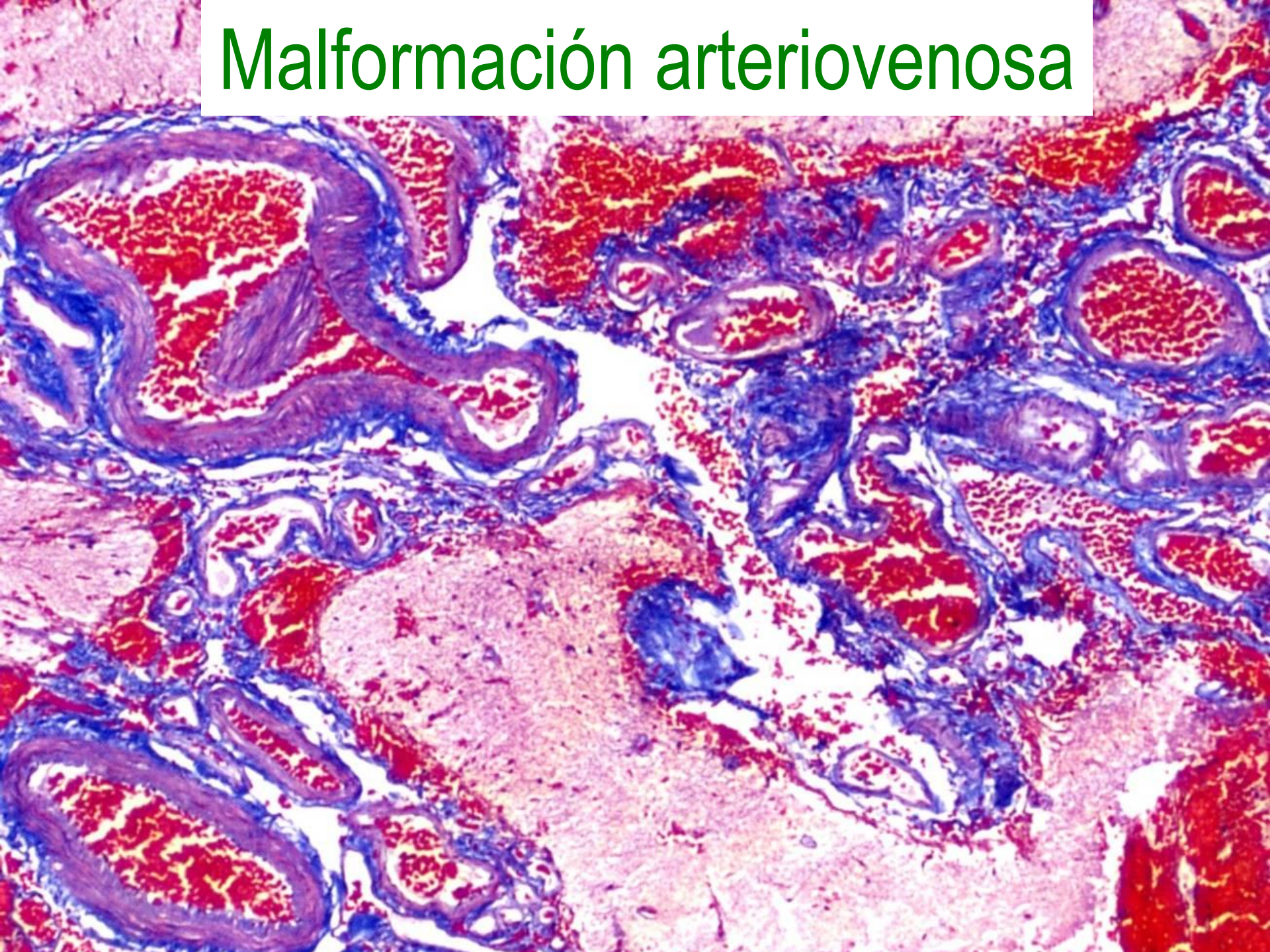


# Malformación arteriovenosa





# Malformación arteriovenosa





Fin

Gracias por su atención