

# **DIAGNÓSTICO INTRAOPERATORIO DE TUMORES DEL SNC**

**Dr. Roger Gejman.**

**Profesor Asociado.**

**Escuela de Medicina**

**Pontificia Universidad Católica de Chile**

# LA BIOPSIA INTRAOPERATORIA EN LA PRÁCTICA NEUROQUIRÚRGICA

- Indicaciones

- Cuando el conocer la naturaleza del tumor afectará el manejo en el procedimiento definitivo.
- Cuando se quiere definir si el material es representativo de la lesión.
- Cuando se realiza una excisión radical y el cirujano necesita definir los márgenes de la lesión (muy infrecuente en SNC).

# ELEMENTOS A CONSIDERAR

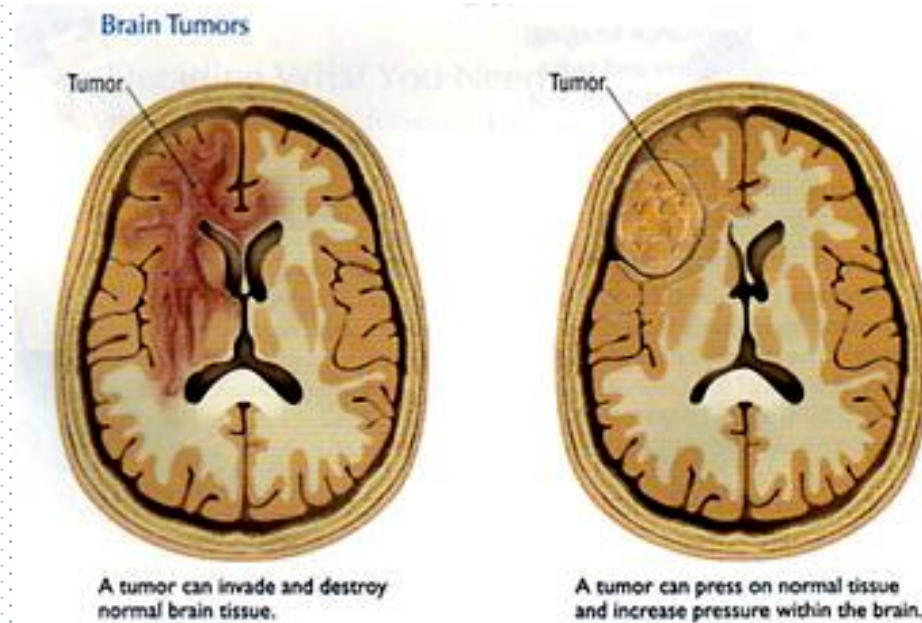
- Características clínicas
  - Edad.
  - Sexo.
  - Duración y naturaleza de los síntomas.
  - Historia personal y familiar relevante.
  
- Neurorradiología
  - Sitio y tamaño aproximado de la lesión.
  - Contraste en TAC o RNM y densidad.
  - Características de los márgenes.
  - Efecto en las estructura adyacentes.

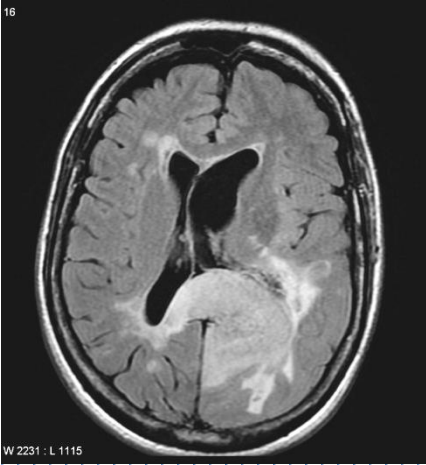
# MANEJO DE INFORMACIÓN

NEUROCIRUJANO

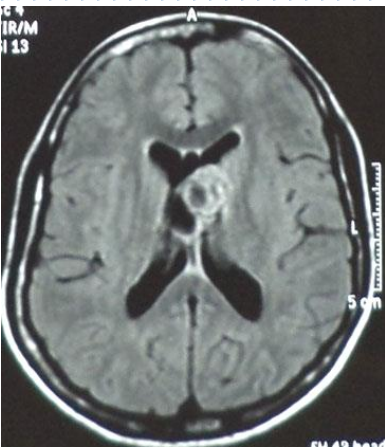
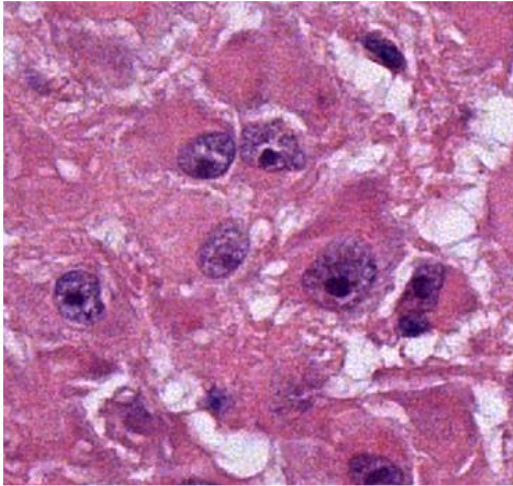


PATÓLOGO

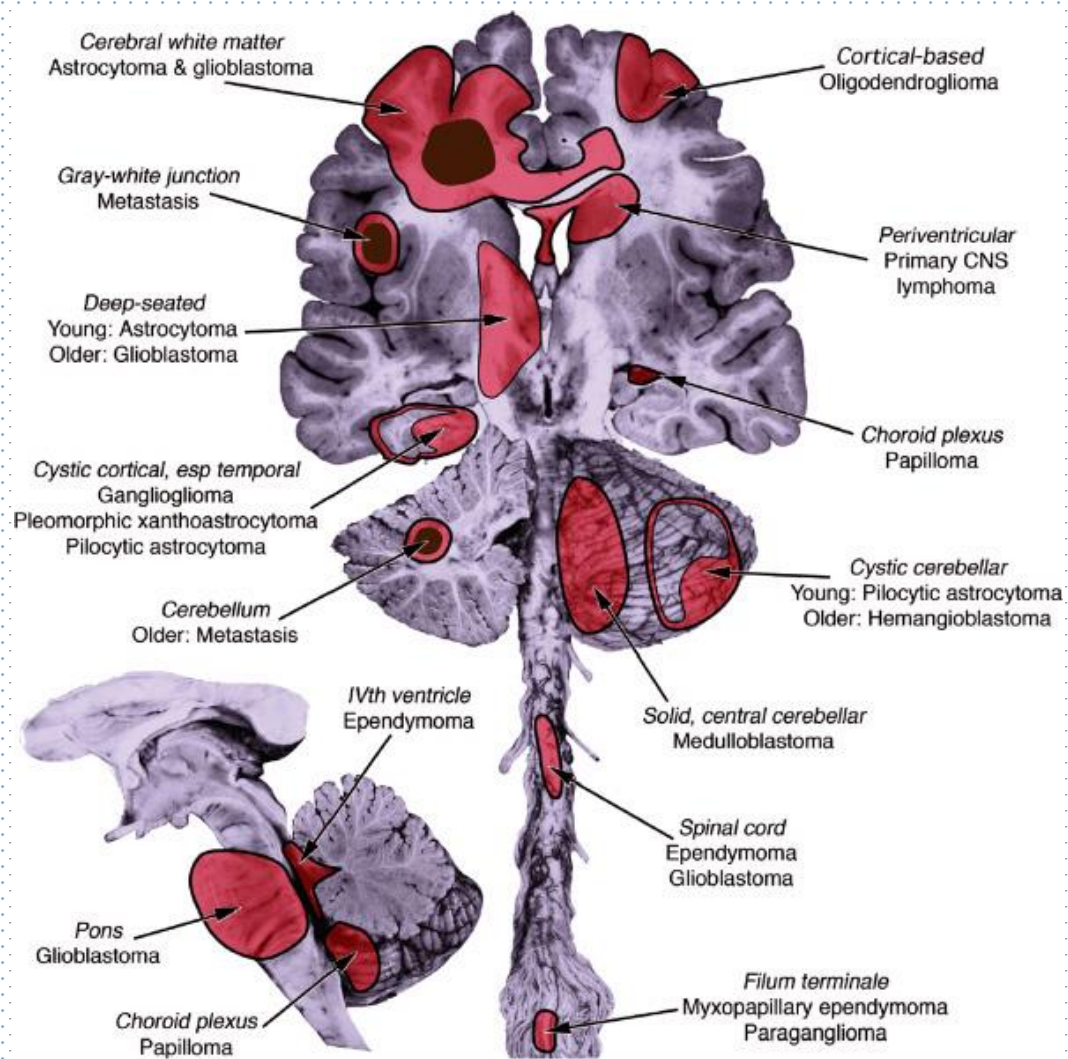




→ Glioblastoma



→ SEGA



# Smear

- El smear es un “extendido tisular” **NO** un citológico
- Características únicas del tejido nervioso permiten en resultado obtenido con esta técnica (casi ausencia de estroma).
- Es como una biopsia vista en otra dimensión

# EL EXTENDIDO

- **Ventajas**

- Velocidad.
- Fácil preparación.
- Simplicidad técnica.
- **Preservación parcial de arquitectura**
- Preservación citológica.
- Pequeño tamaño de la muestra.
- Utilidad en el diagnóstico definitivo.

- **Limitaciones**

- En algunos casos de tumores extraaxiales puede ser dificultoso.
- Pérdida de la parcial arquitectura.

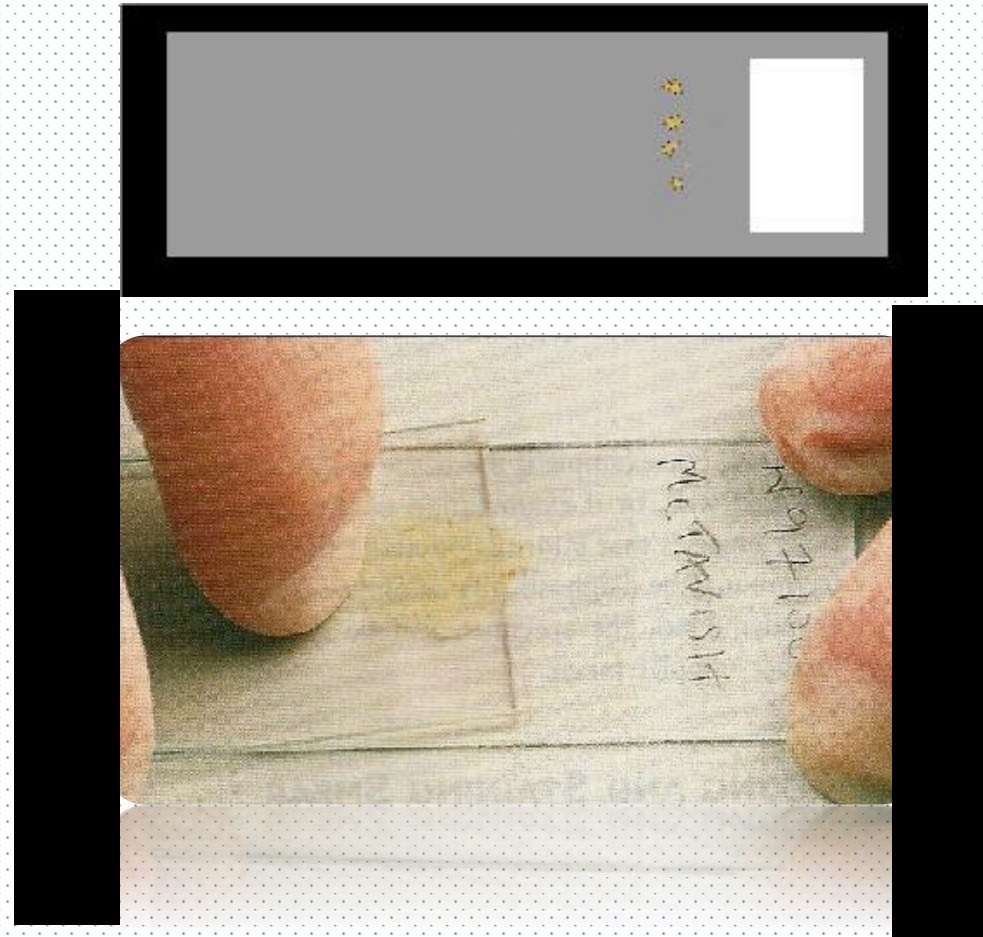
# EFFECTIVIDAD DEL DIAGNÓSTICO INTRAOPERATORIO

- Extendido: **94% de eficacia diagnóstica** (609 casos, Institute of Neurological Sciences of Glasgow).
- Cortes en congelación: 76% de eficacia diagnóstica.
- Sólo en 1,8% de los casos el informe pudo afectar adversamente al paciente.
- Idealmente ocupar ambas técnicas.

# SECCIONES EN CRIÓSTATO

- Complementan el extendido.
- Útiles cuando el tejido no es apto para extender.
- Altera las características citológicas.
- Artefactos frecuentes

# PREPARACIÓN DE EXTENDIDOS



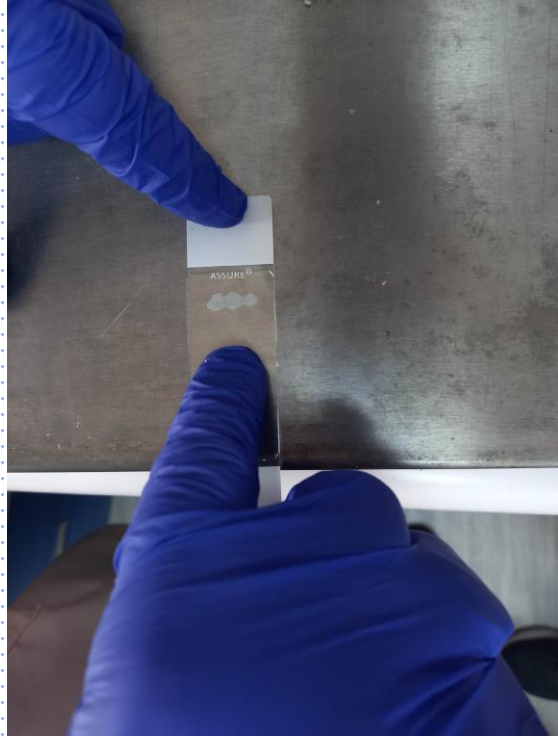
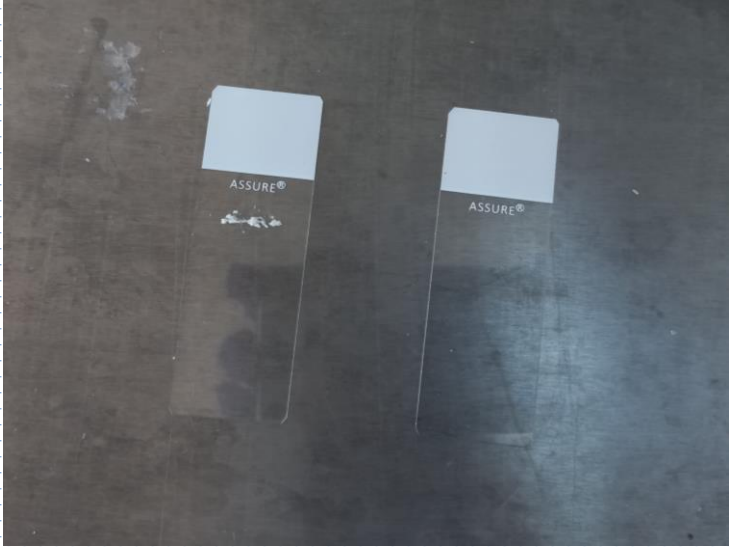
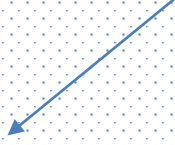
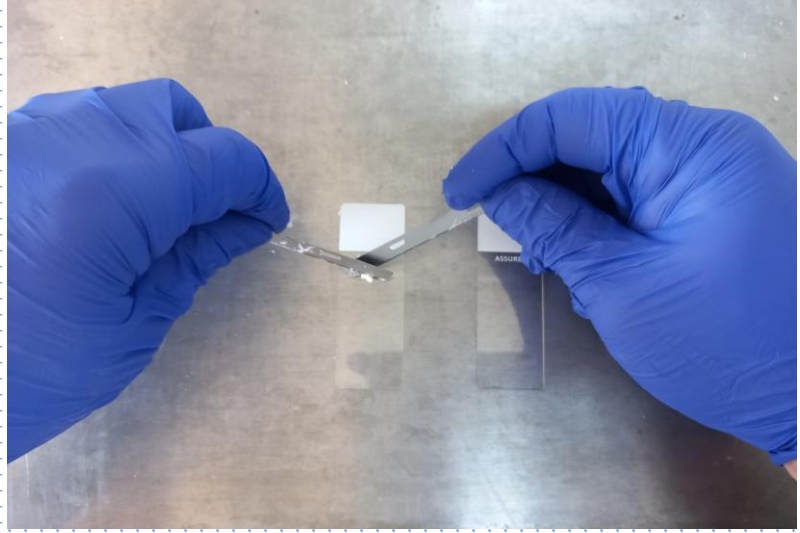
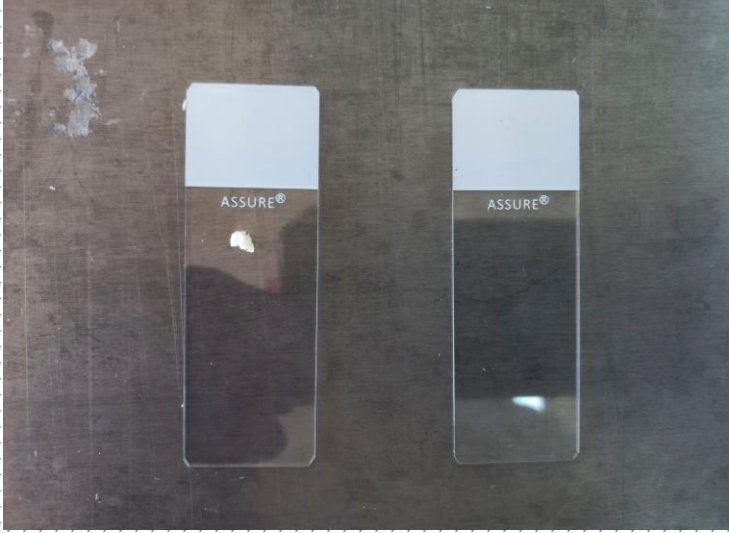
Portaobjetos

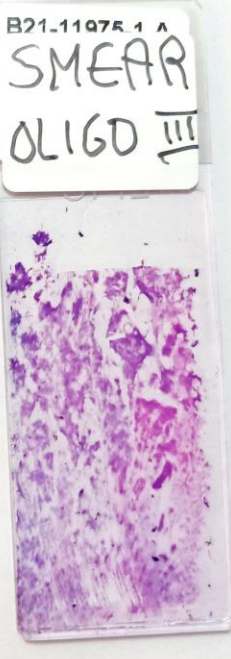
Cubreobjetos

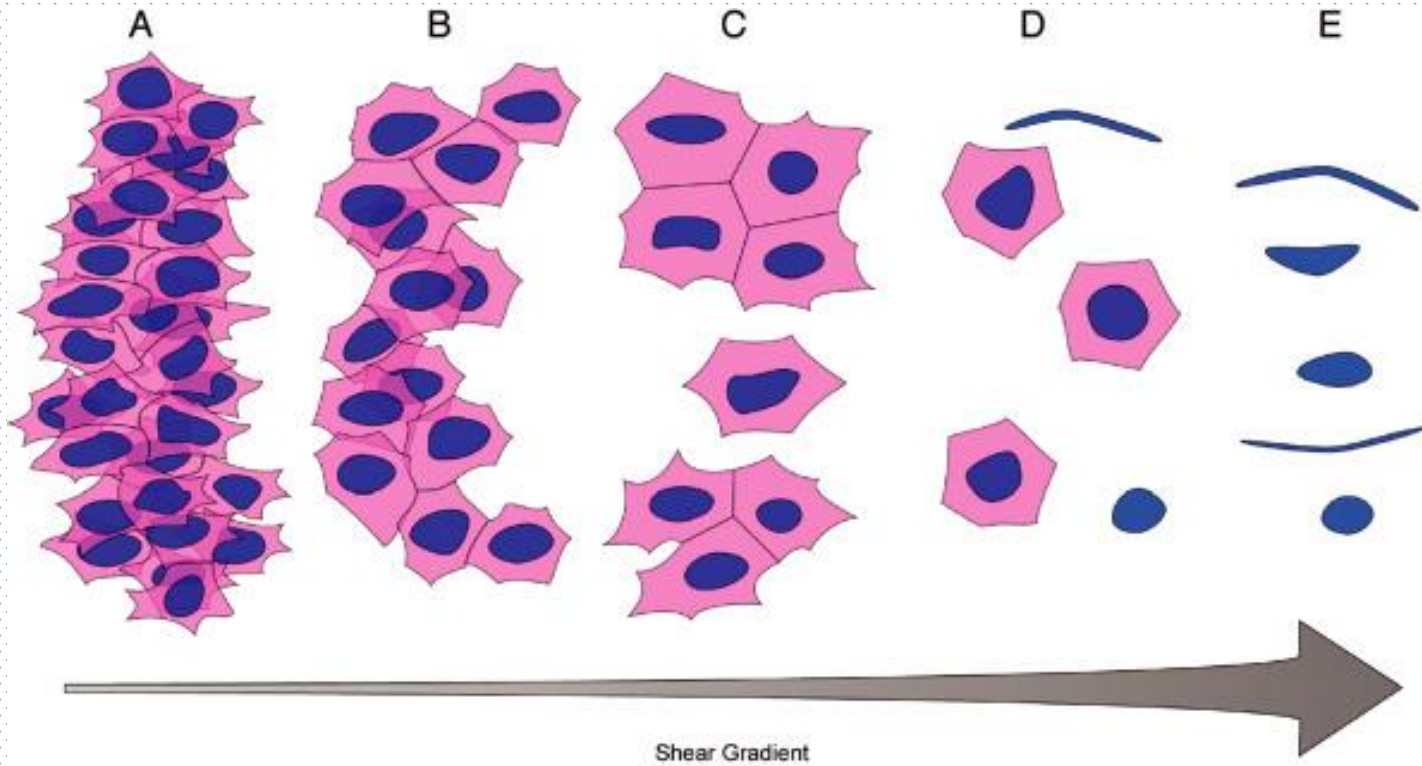
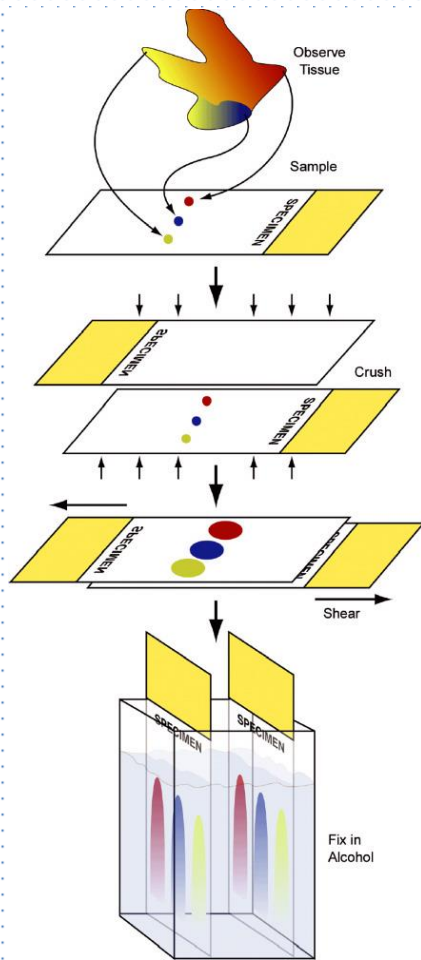
Navajas

Alcohol 90%

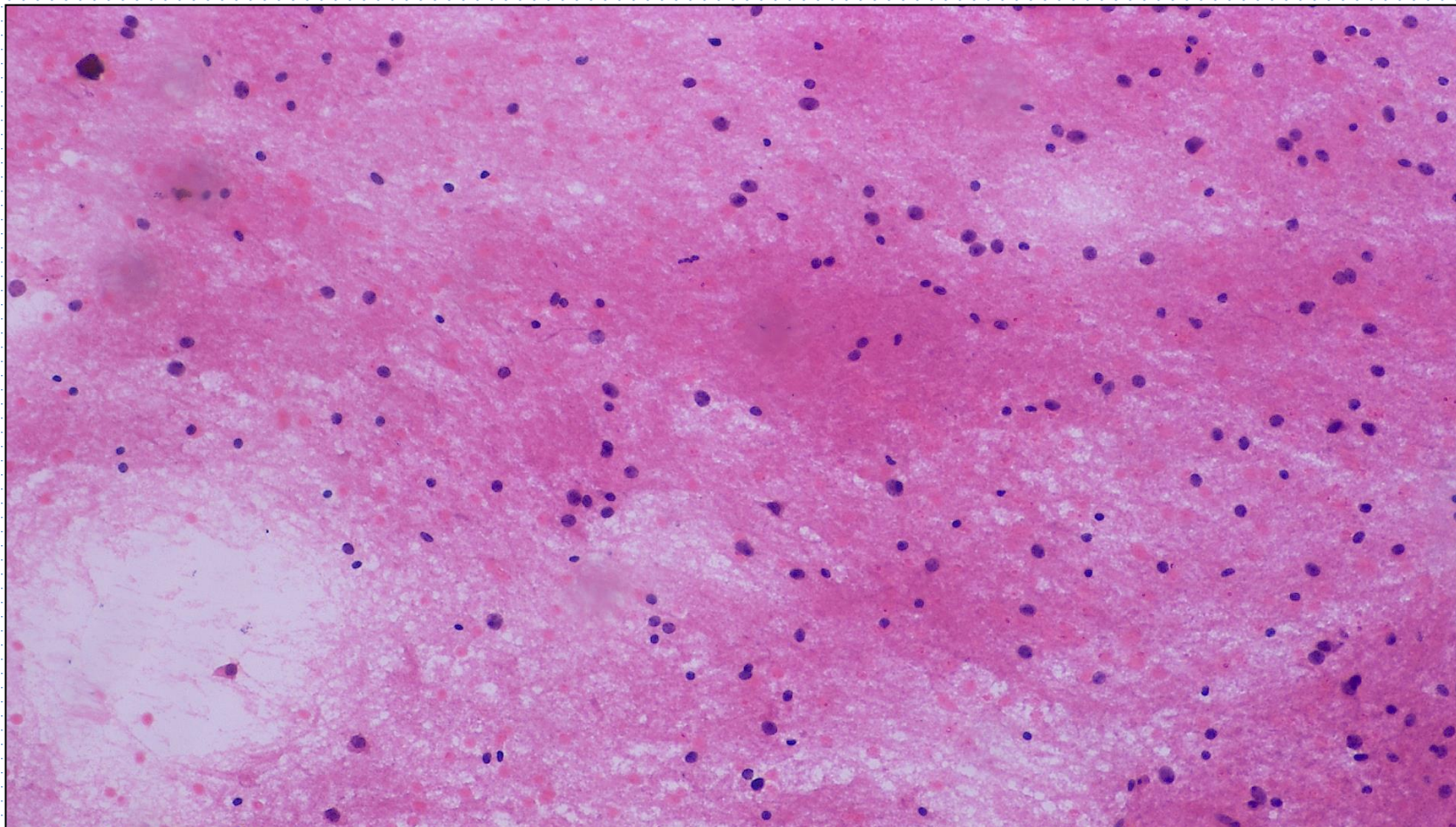
Batería tinción



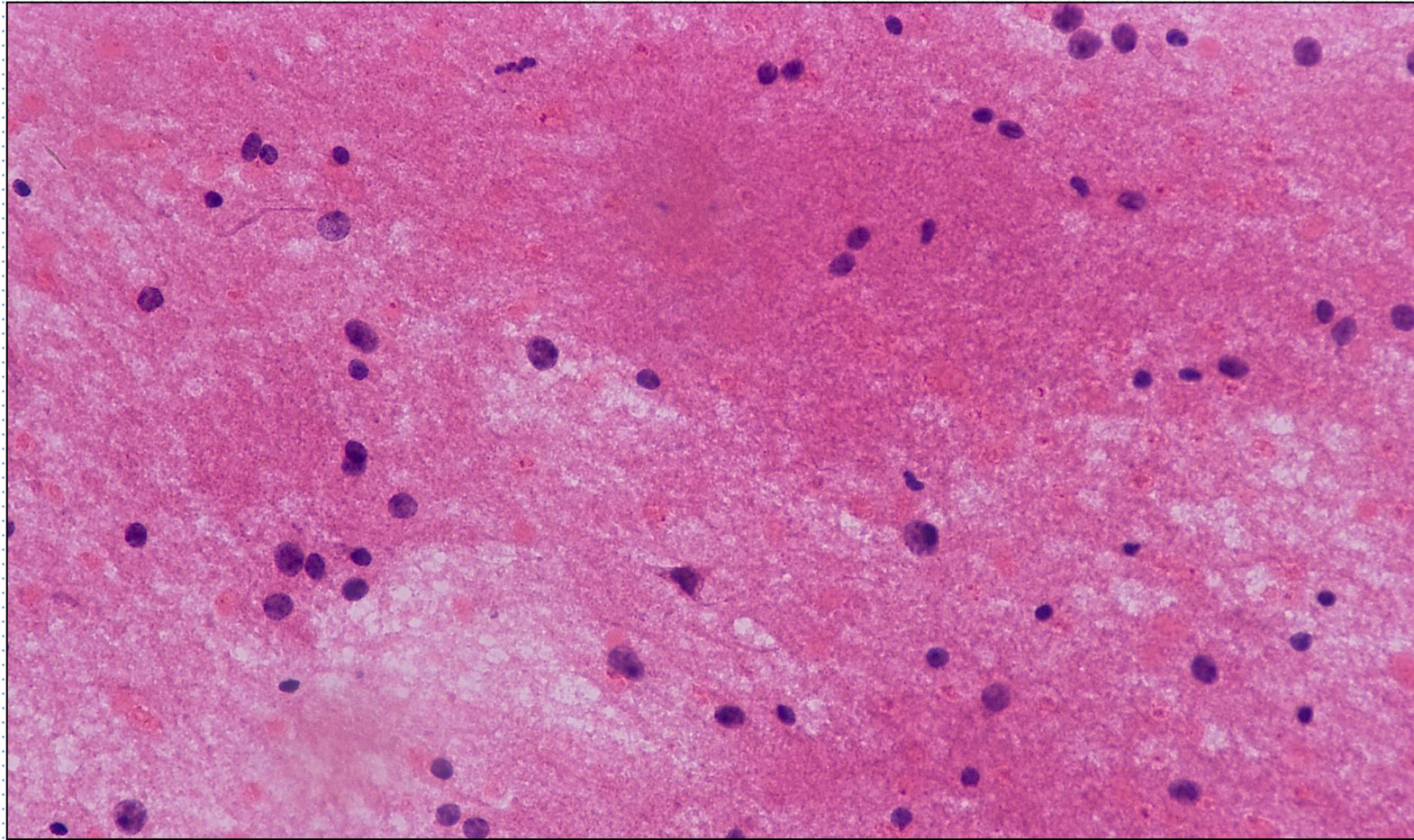




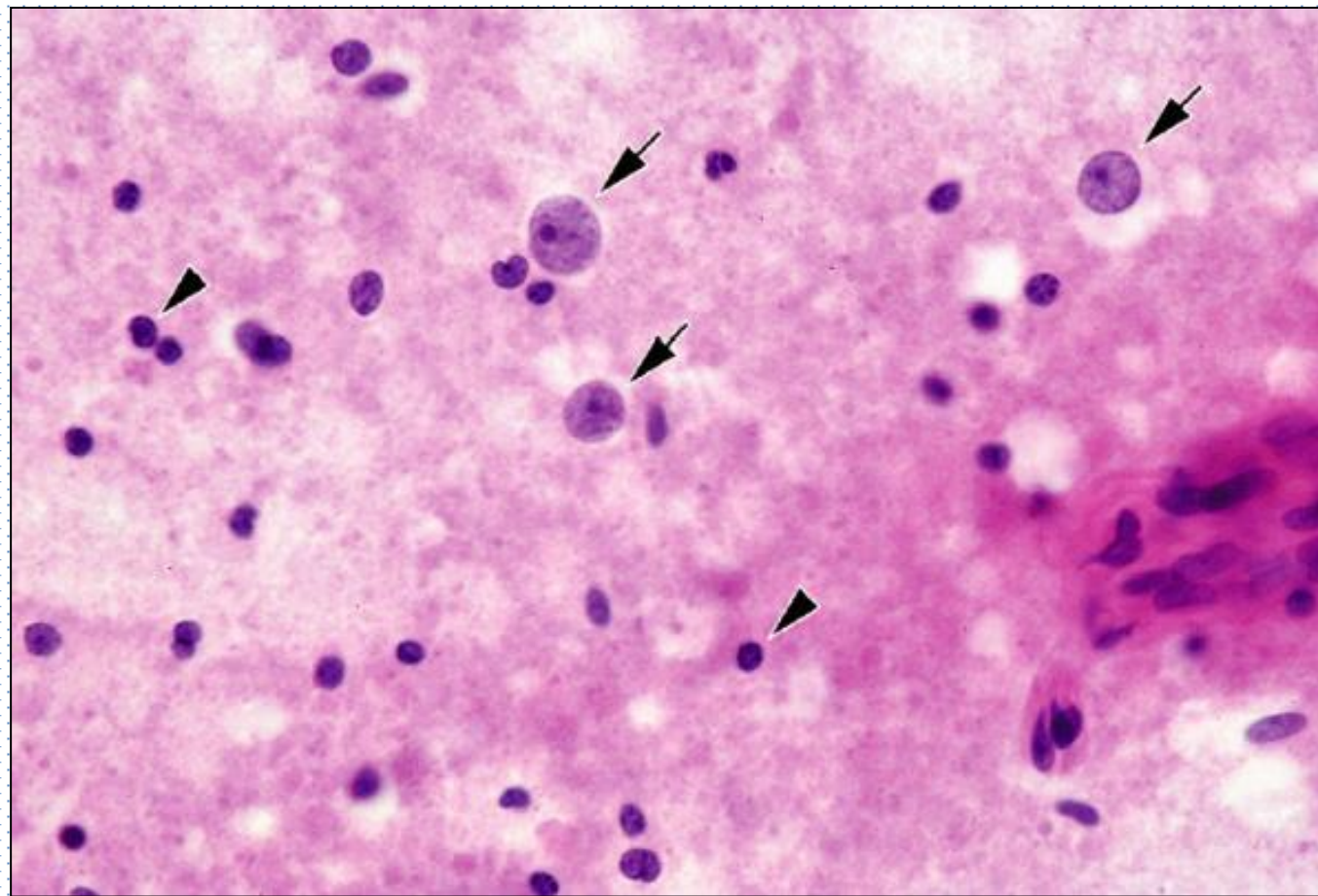
# TEJIDO NORMAL



# TEJIDO NORMAL



## TEJIDO NORMAL

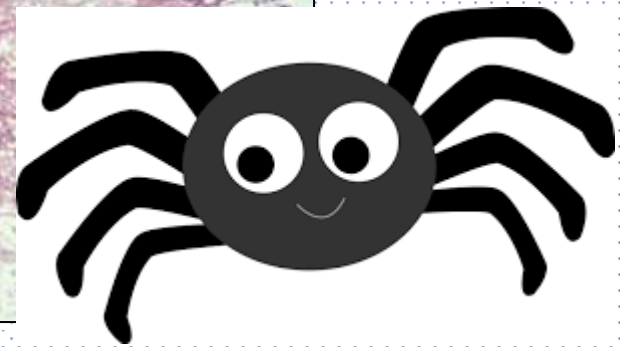
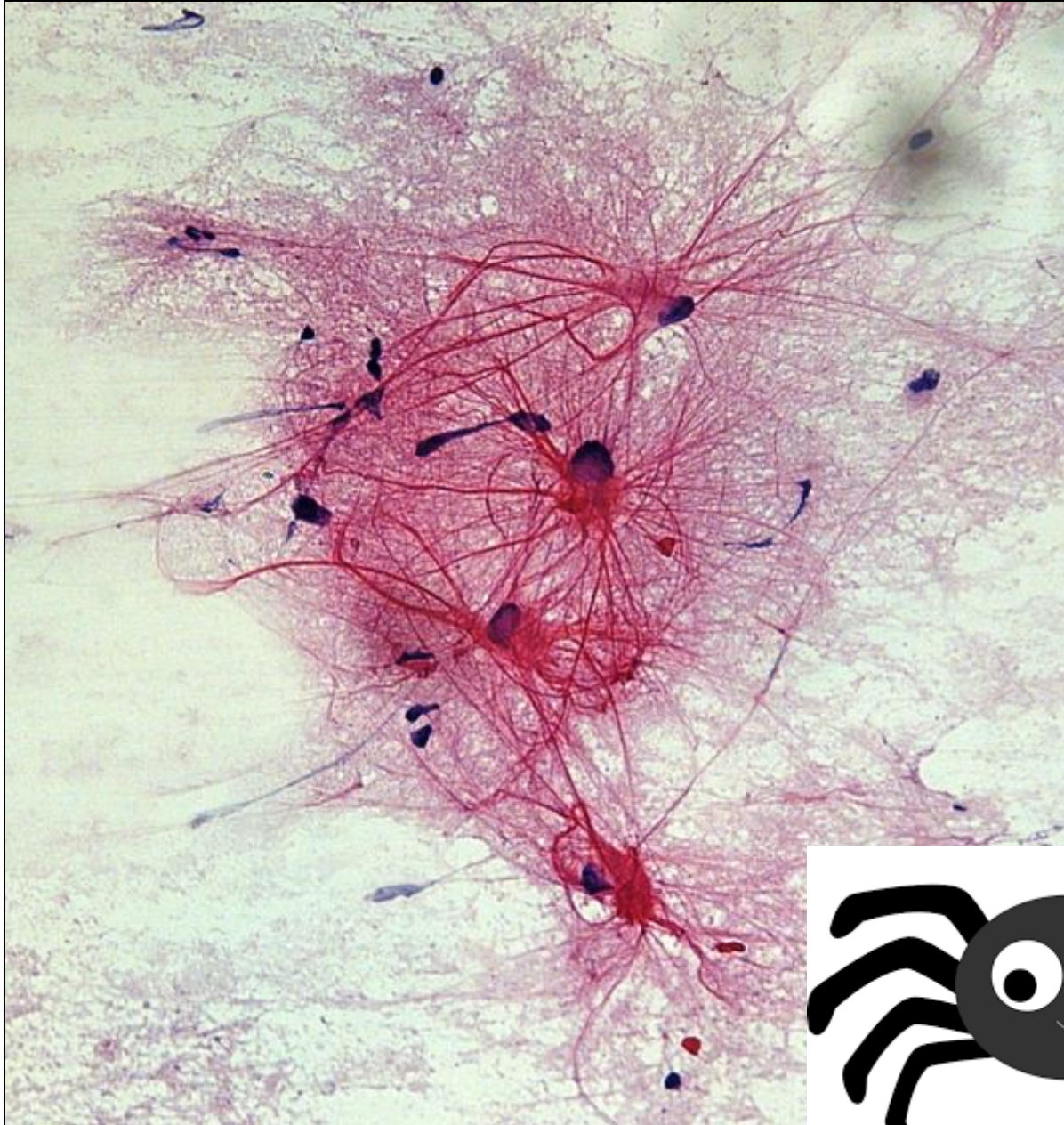


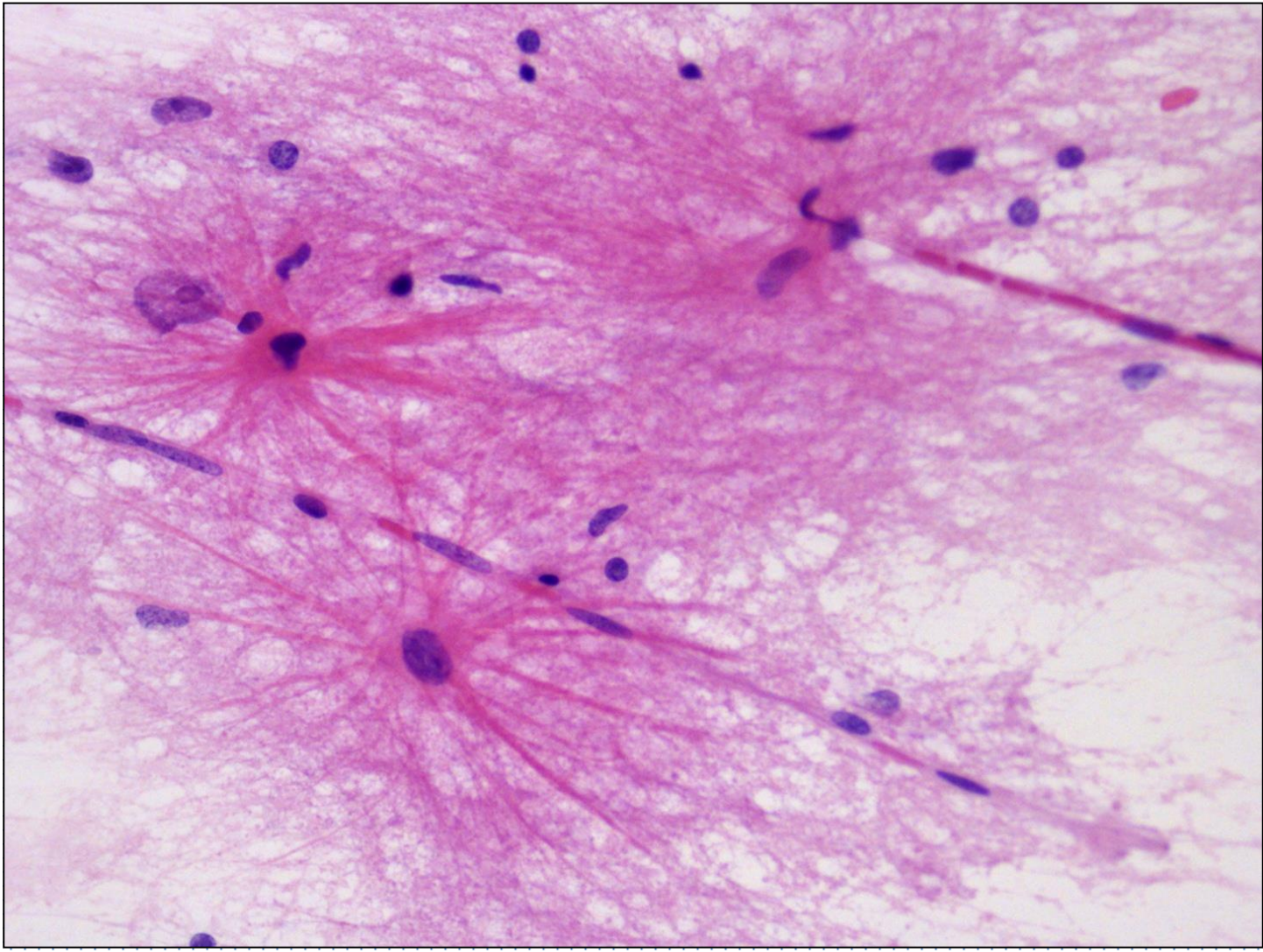
# CAMBIOS REACTIVOS

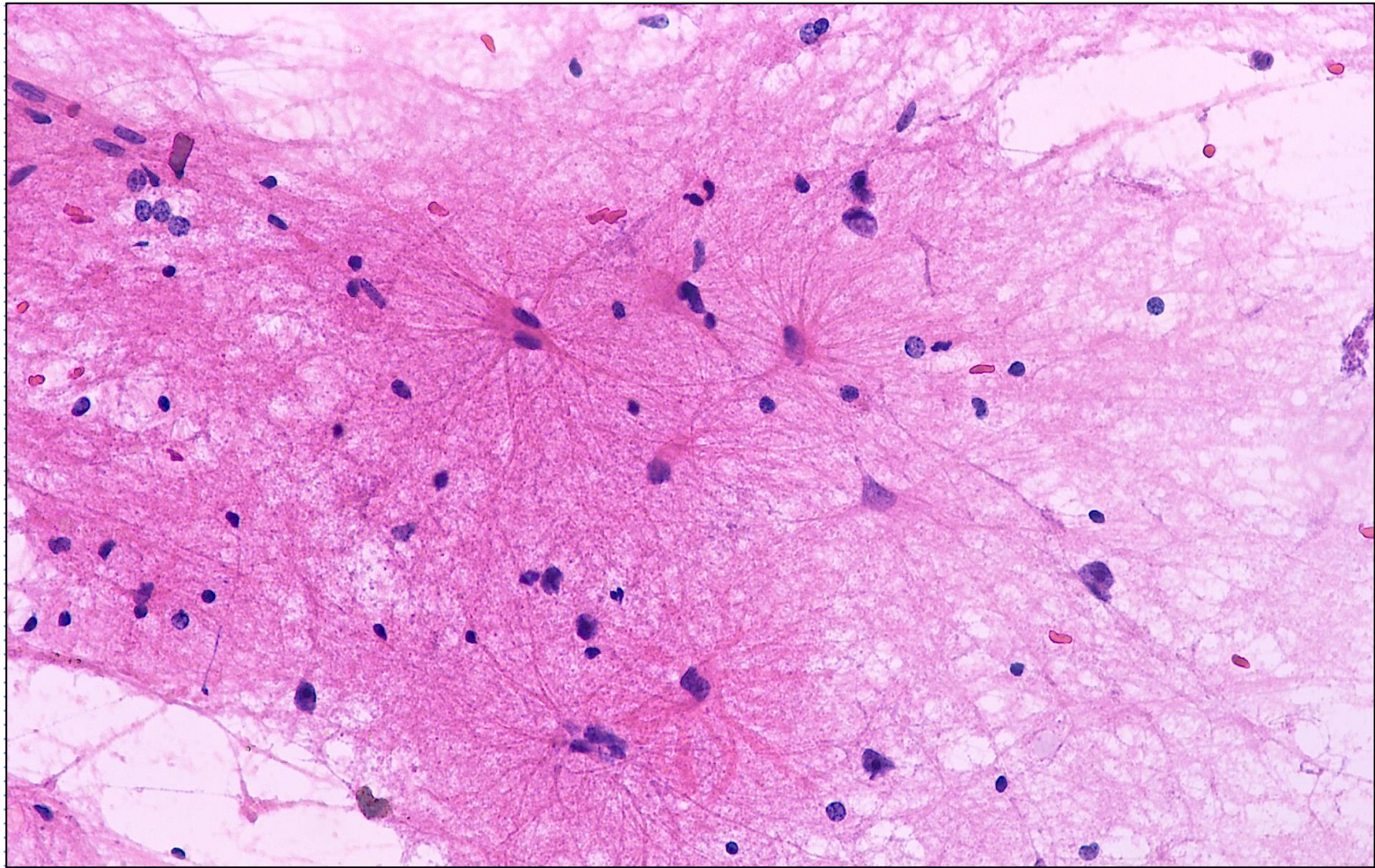
- Alteraciones patológicas no específicas.
- Lesiones difusas o focales.
- Confusión con neoplasias gliales.

# Hallazgos smear inflamatorio

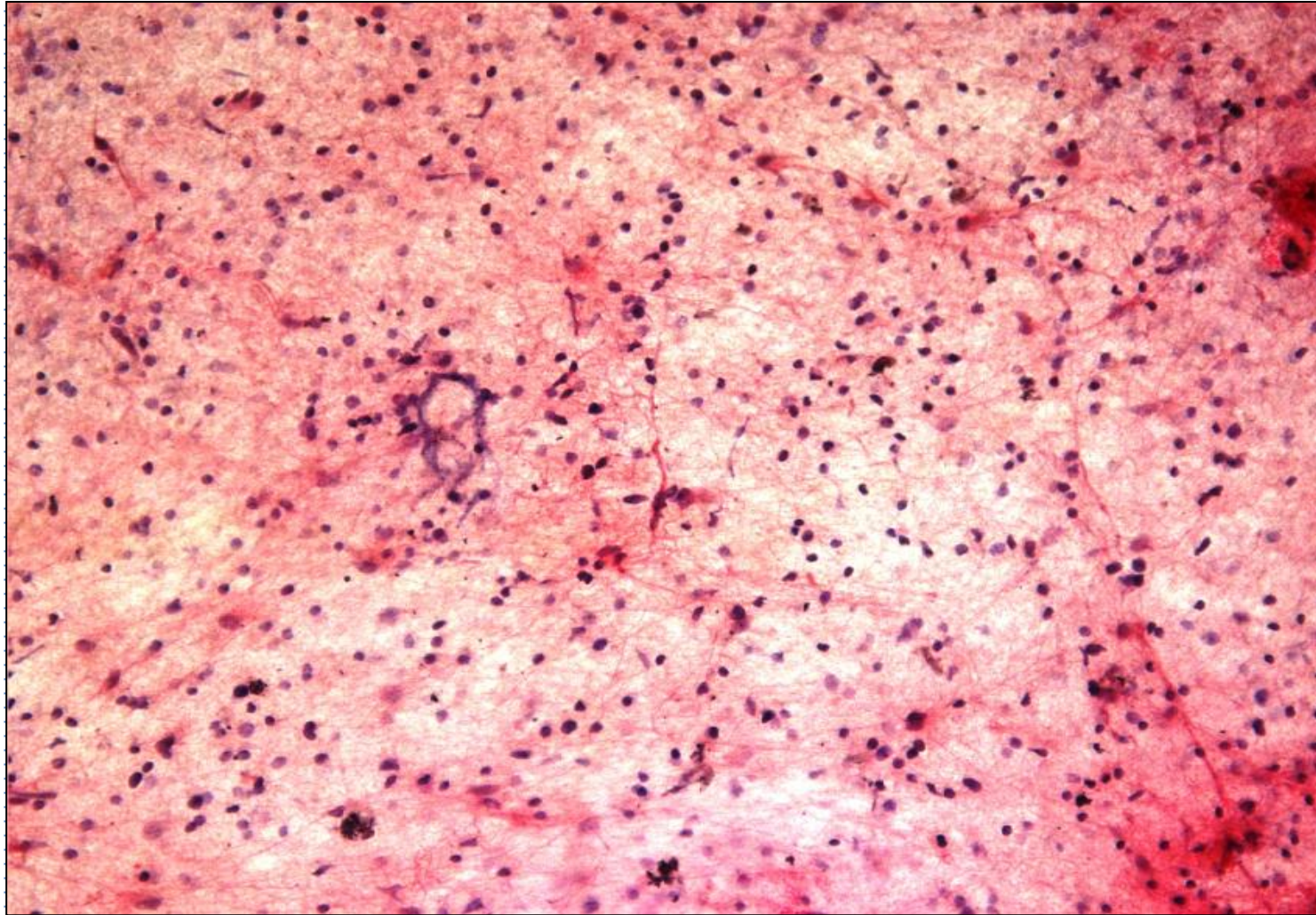
- Microglia (glia en bastón)
- Linfocitos perivasculares
- Macrófagos espumosos
- Astrocitos reactivos
- Presencia de otras células inflamatorias
- Detritus
- Microorganismos, inclusiones virales, etc.

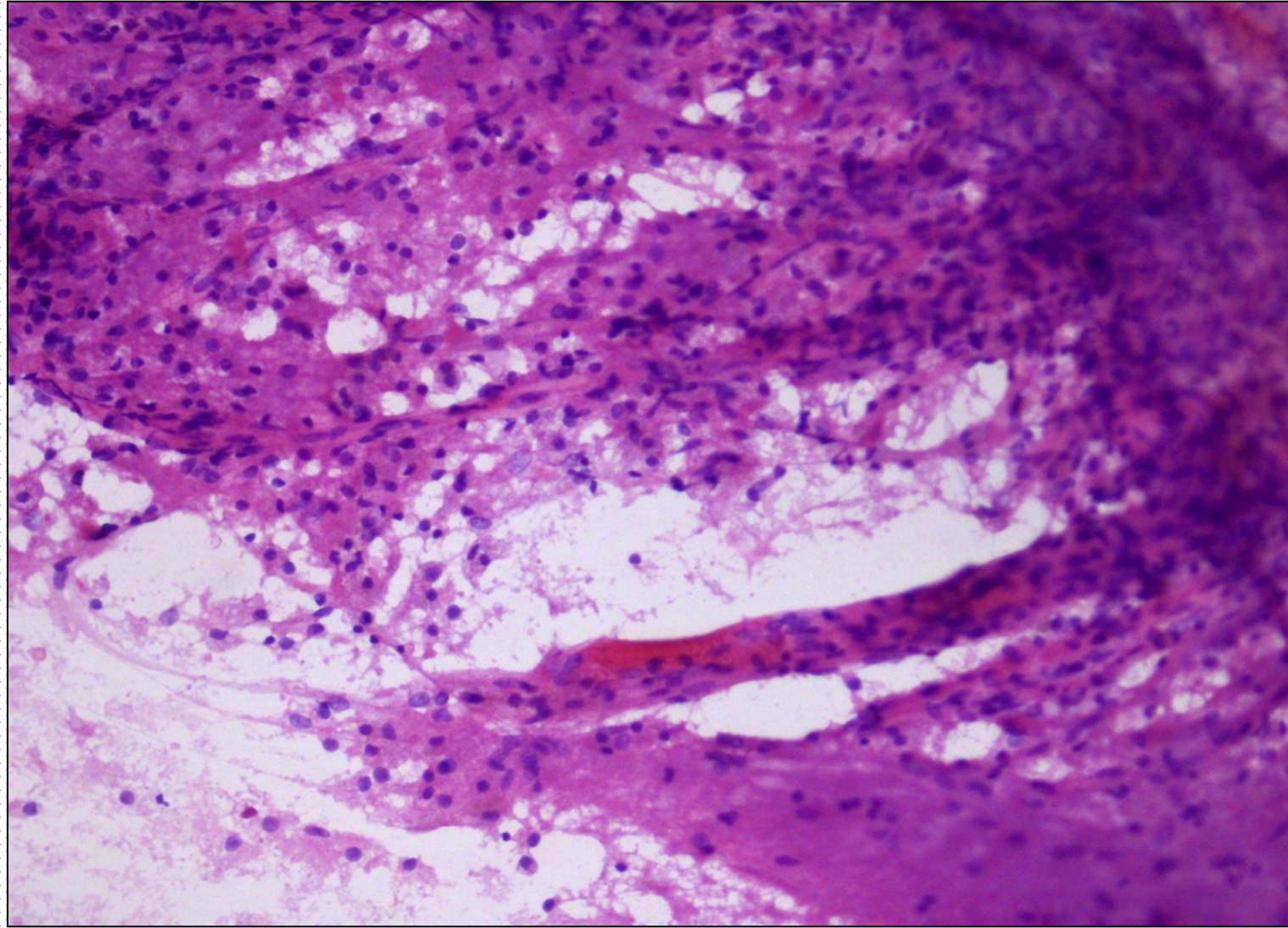


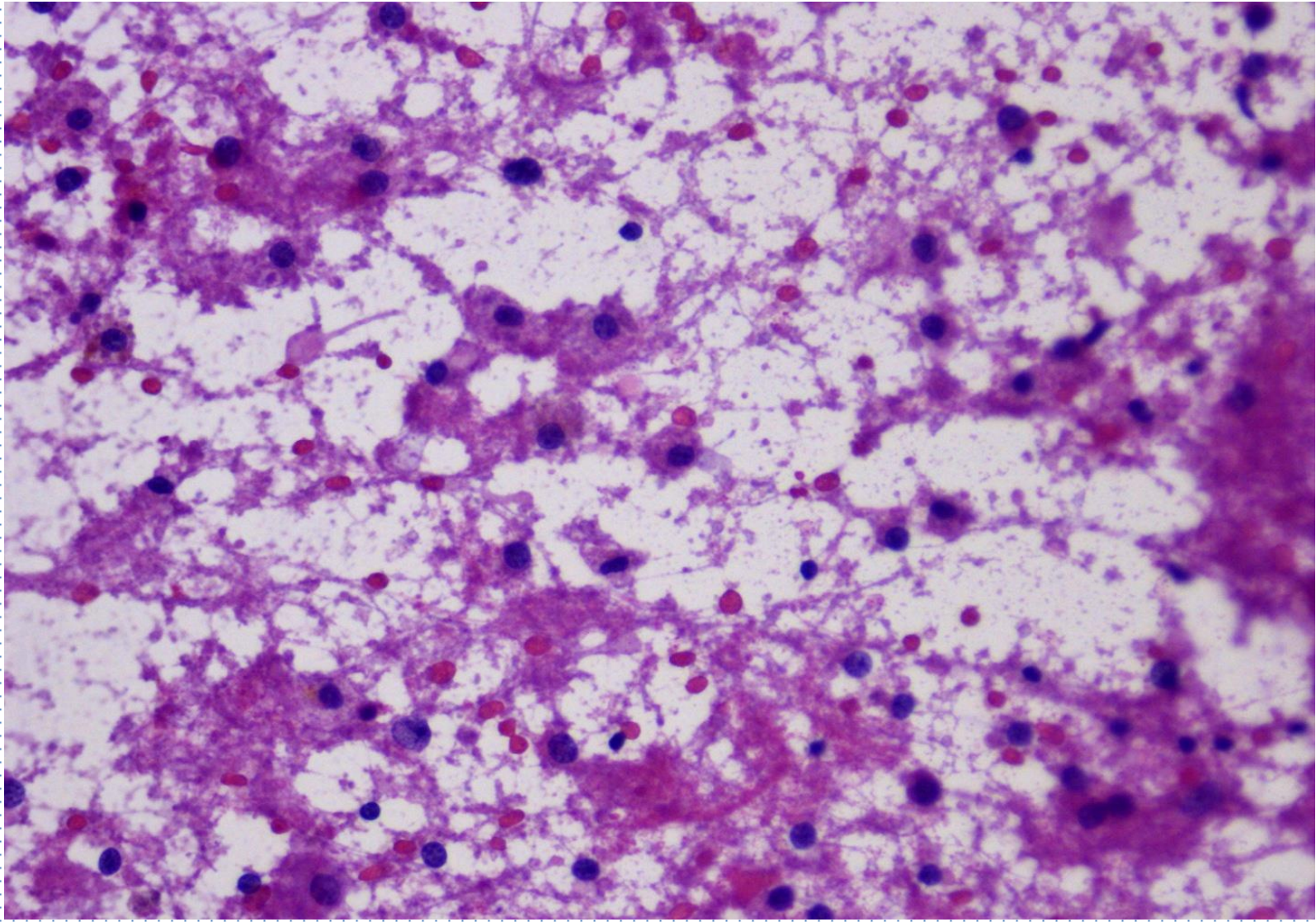


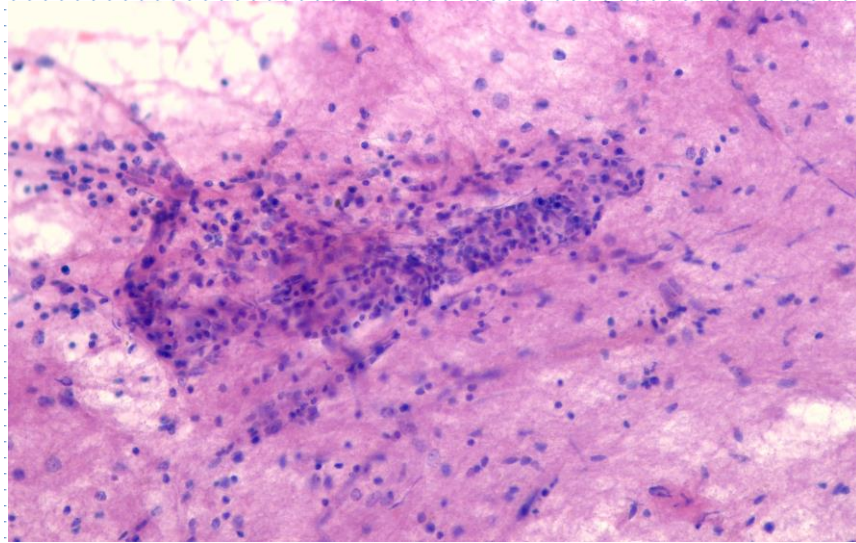
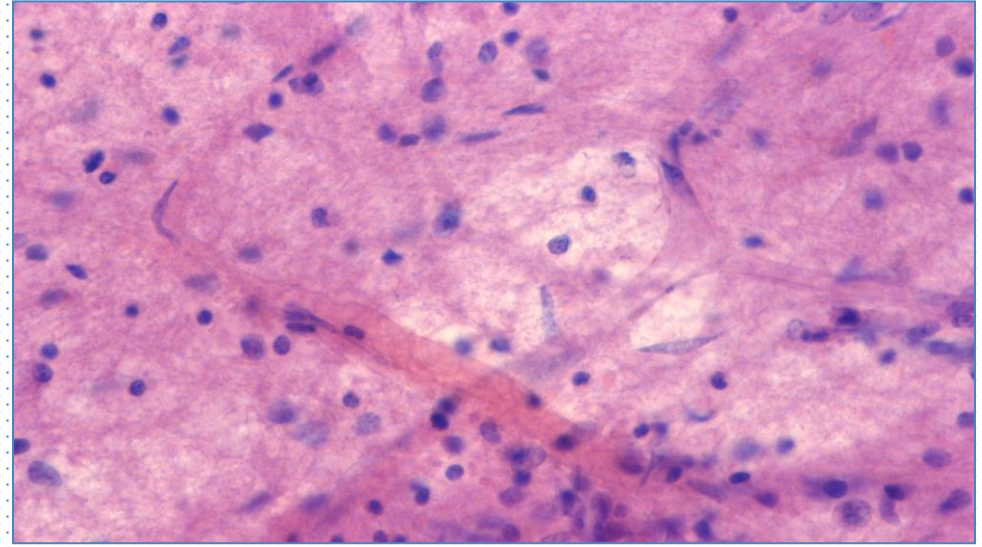
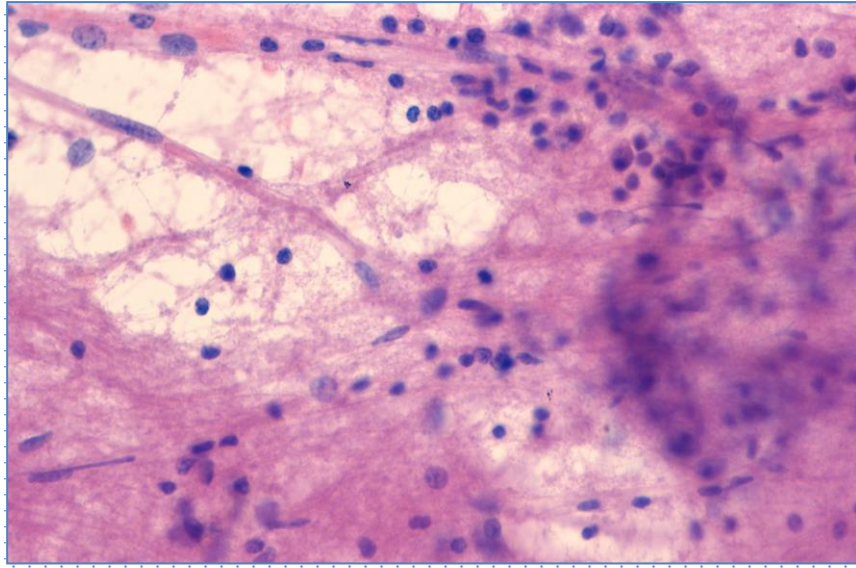


# Cambios reactivos

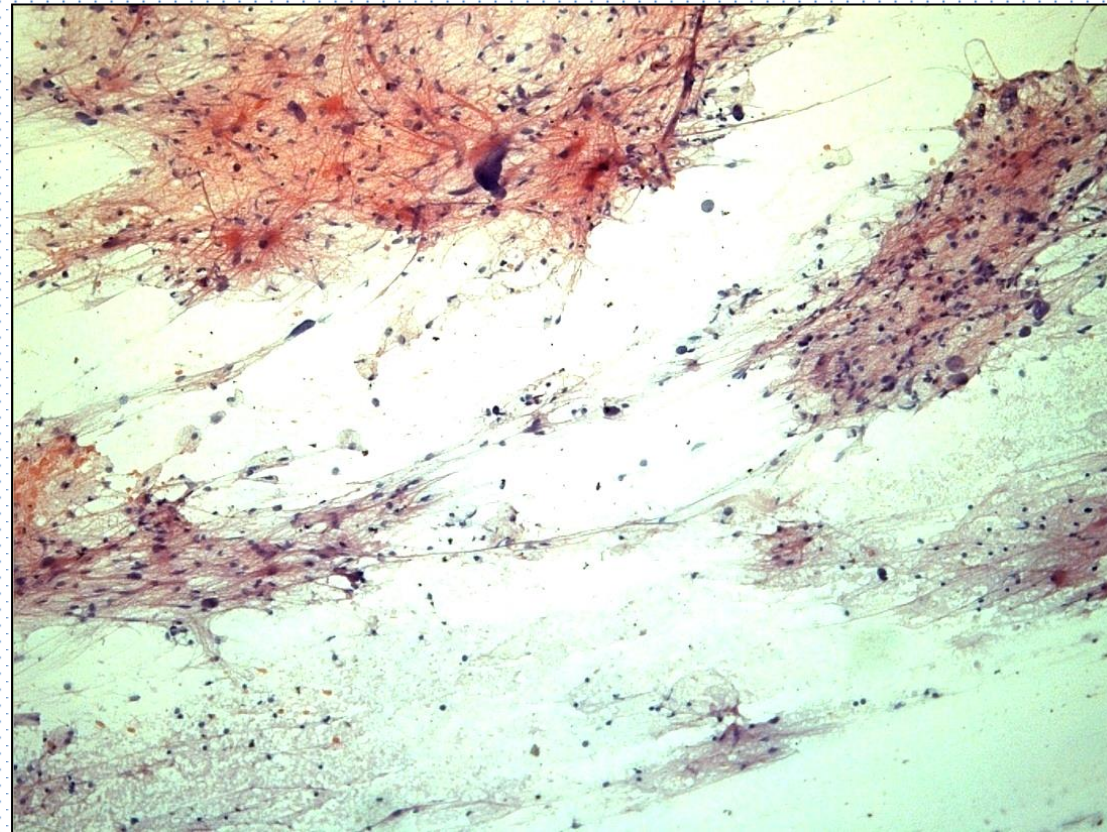
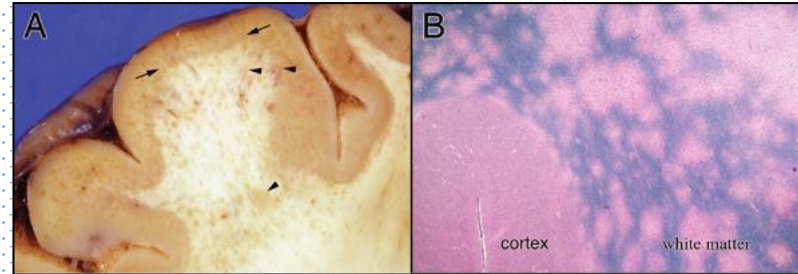


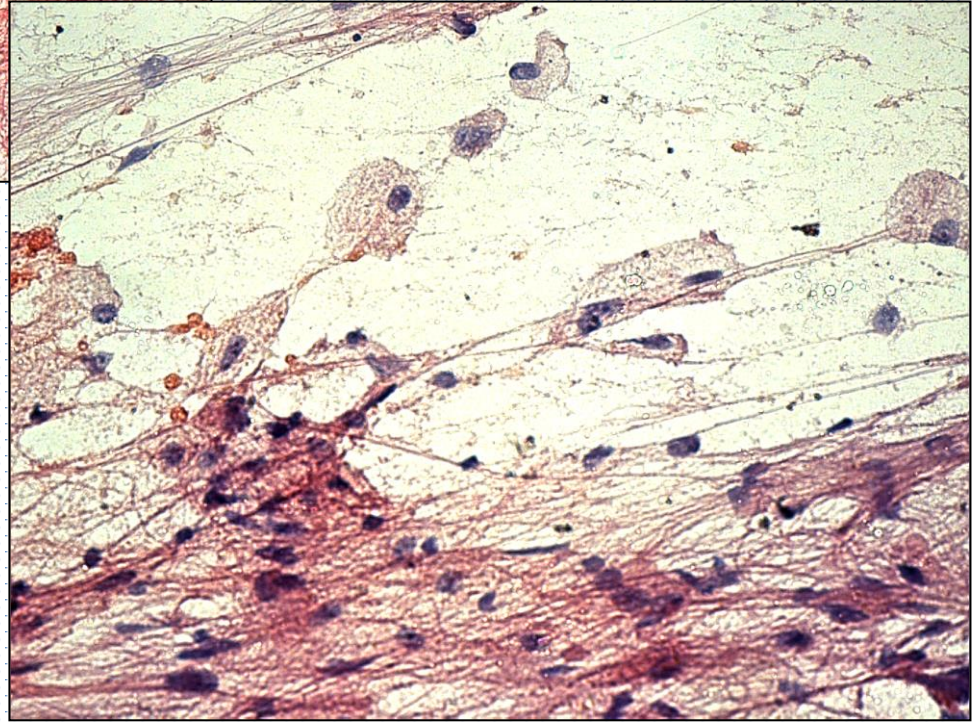
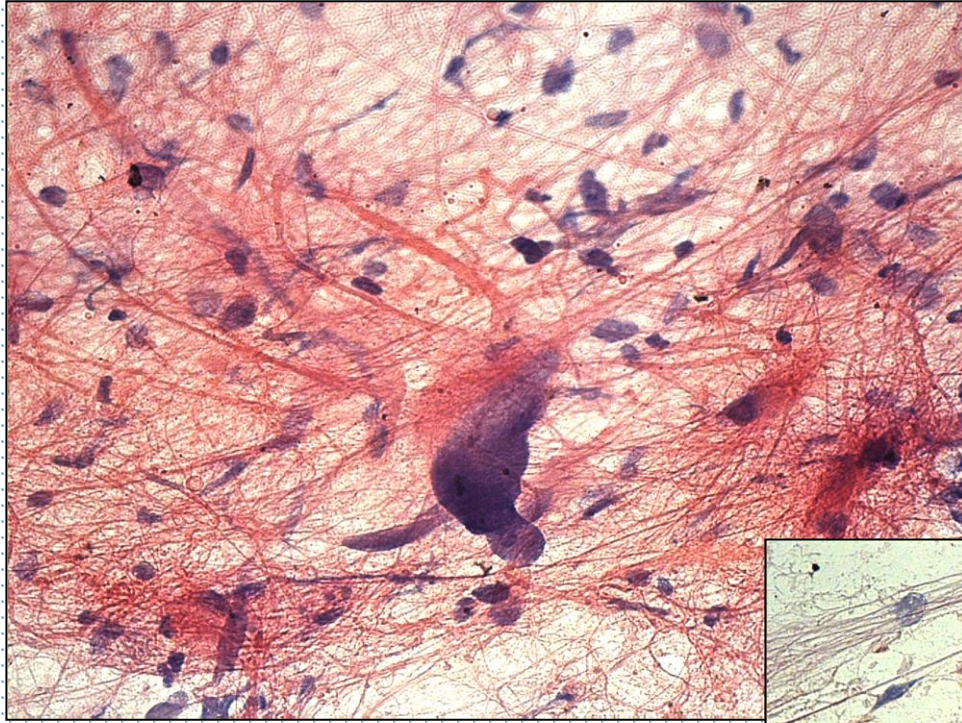






# PML

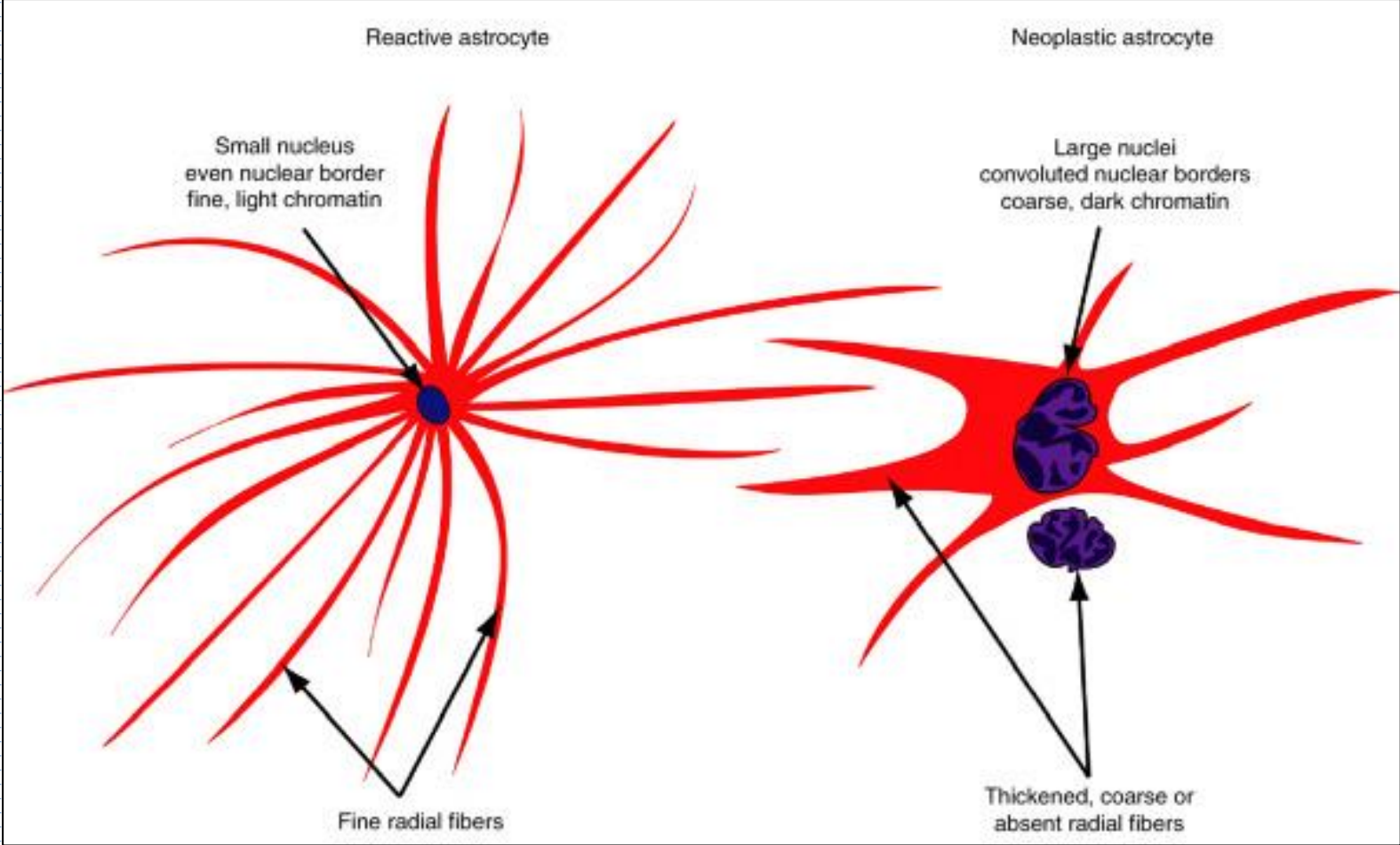




# **ESPECTRO ASTROCITOMA, ASTROCITOMA ANAPLÁSTICO, GLIOBLASTOMA**

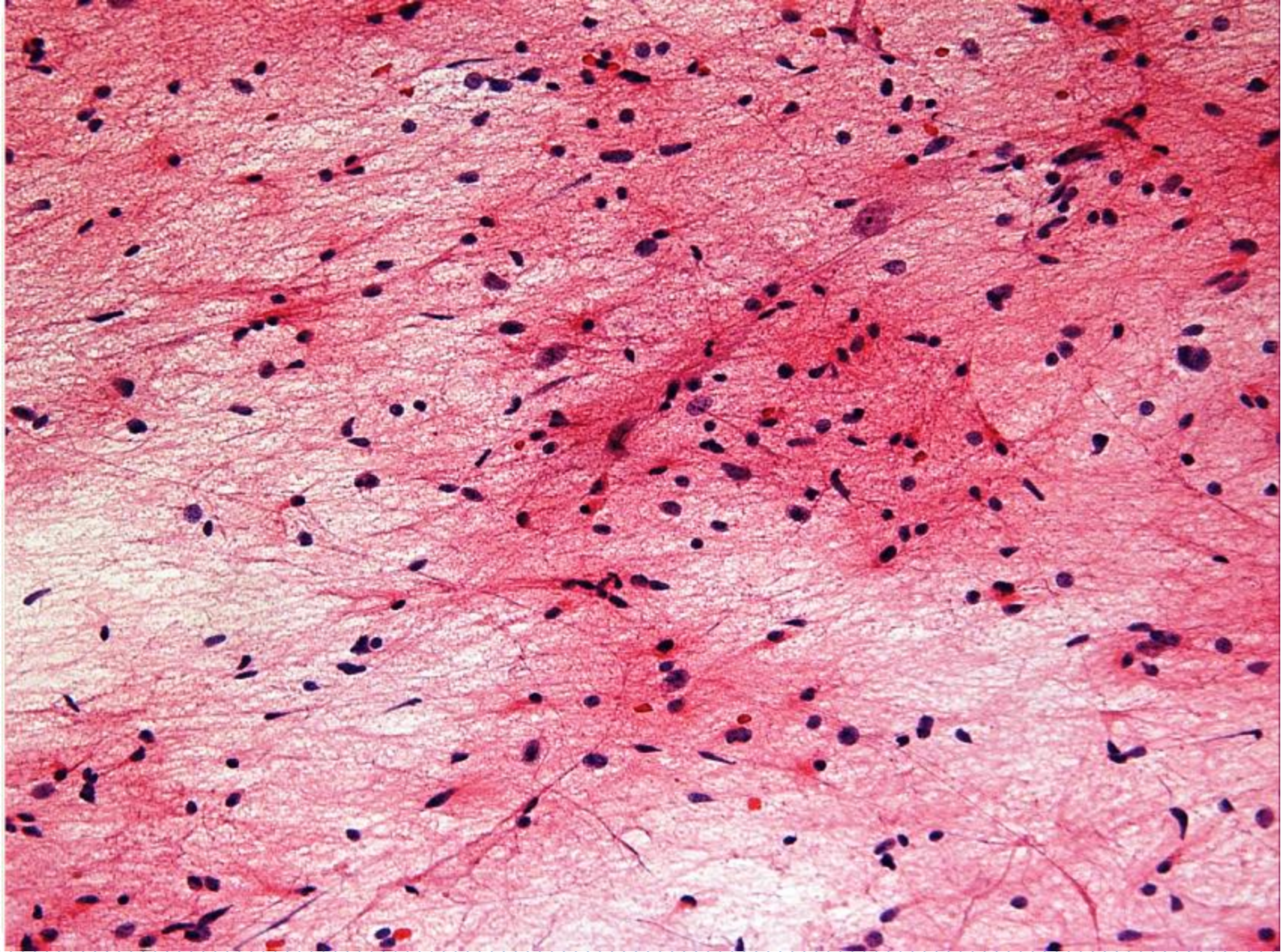
# CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ASTROCITOMAS INFILTRATIVOS

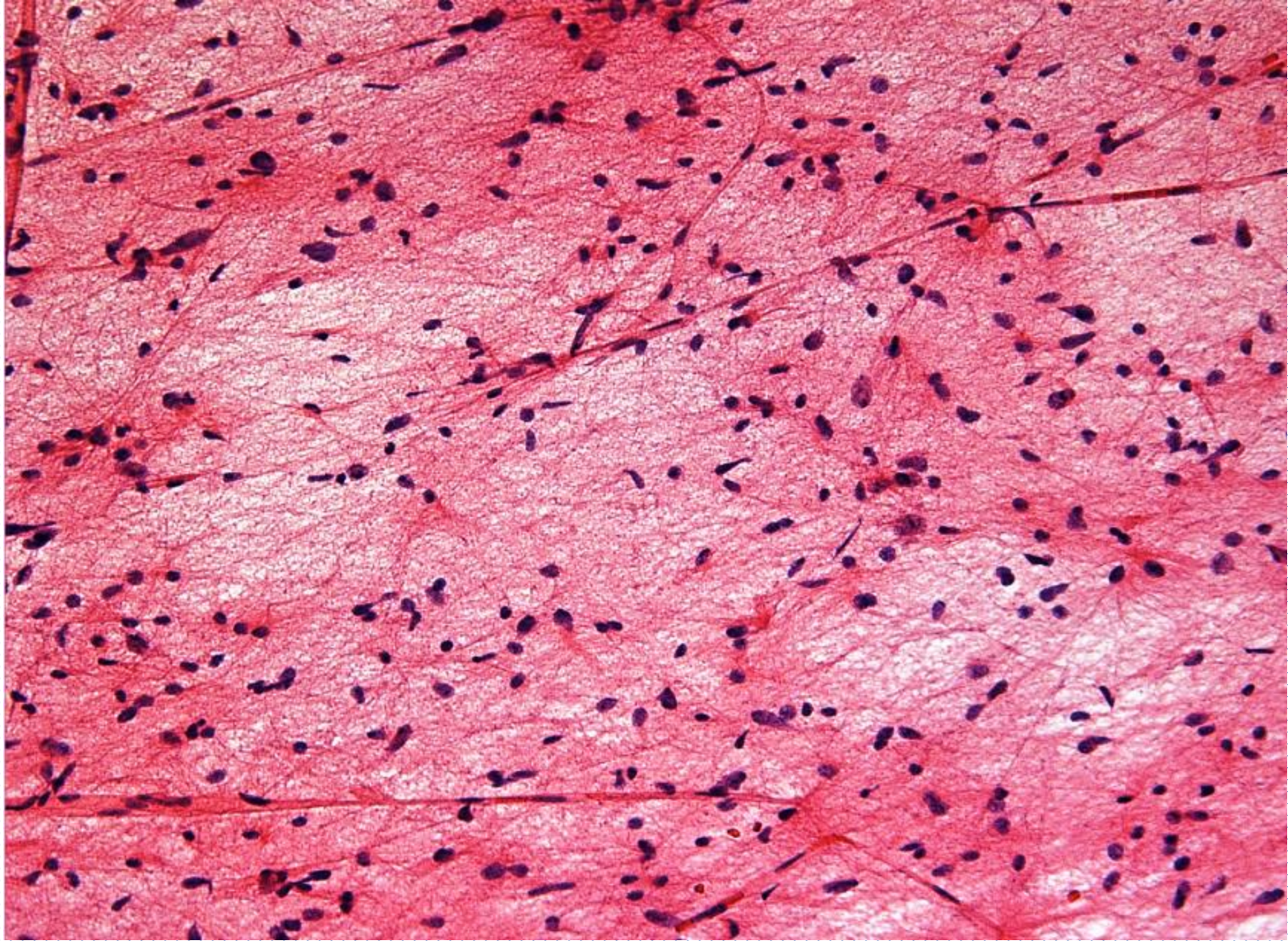
- **Extendido**
  - Celularidad variable, en relación con el grado histológico.
  - Variabilidad de forma y tamaño nuclear.
  - Citoplasma escaso (núcleos desnudos) o con prolongaciones rudimentarias.
  - Mitosis muy difíciles de encontrar. Frecuentes en grado III o IV
  - Proliferación microvascular y necrosis en glioblastoma.

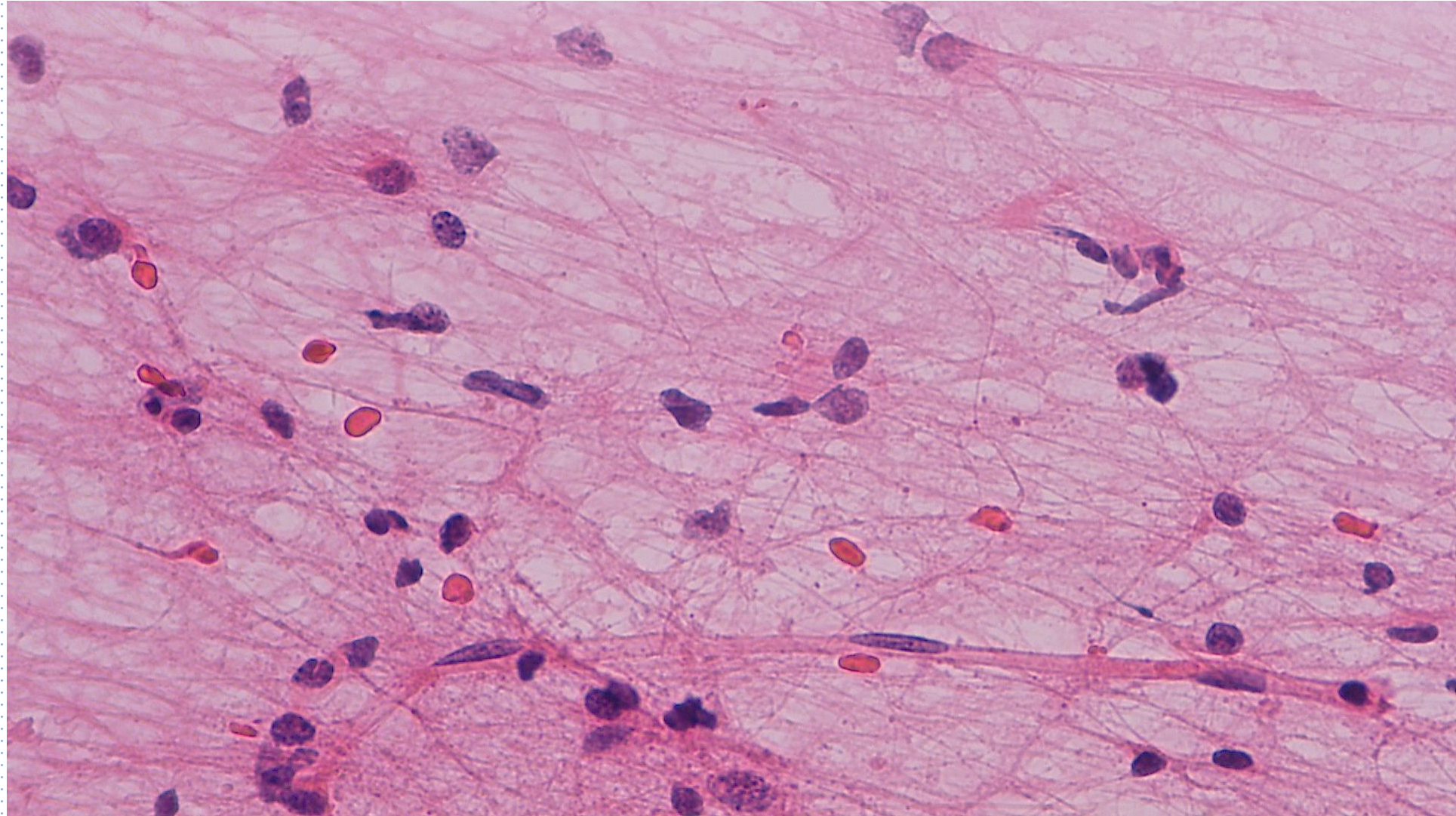


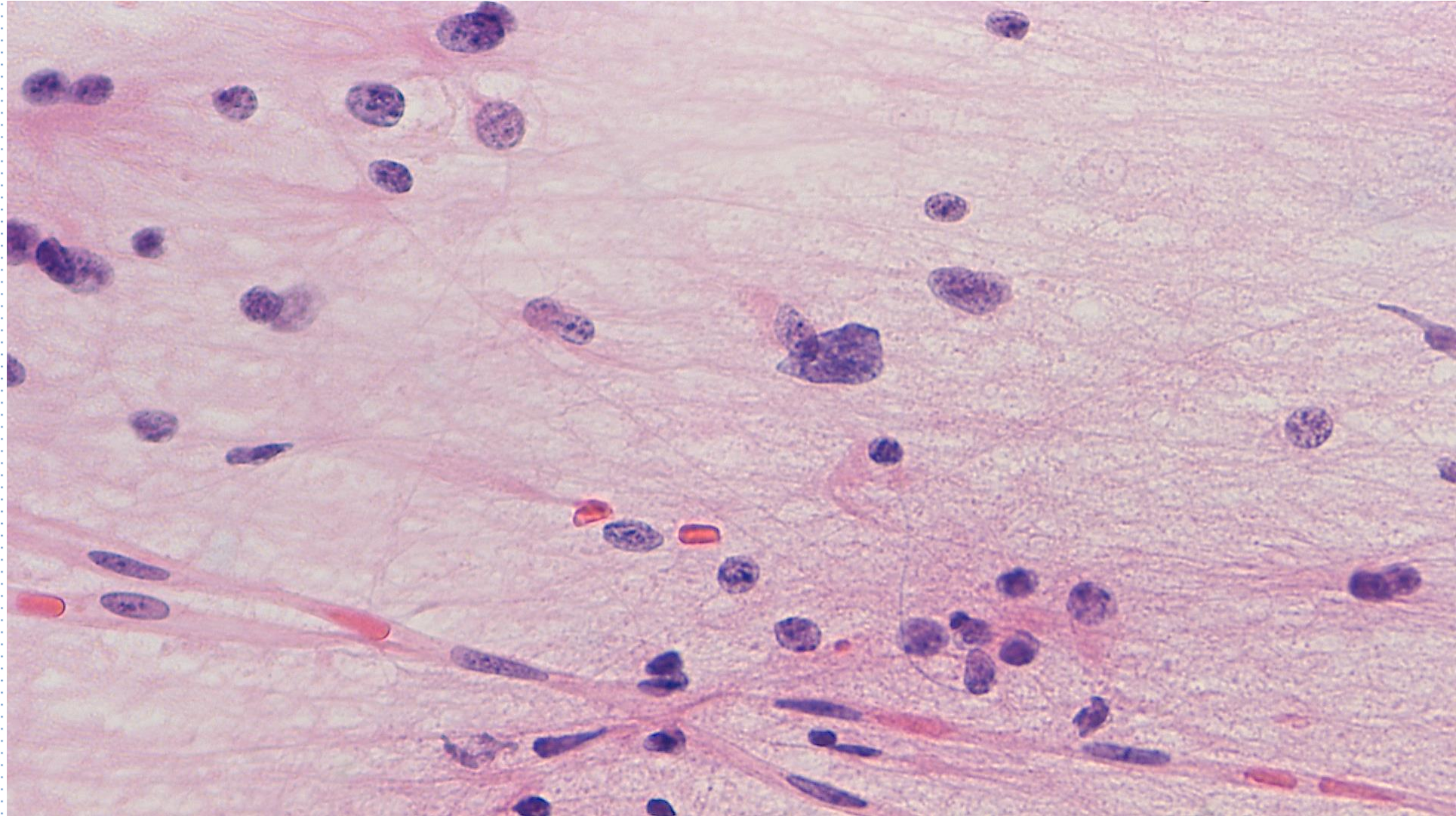
# ASTROCITOMA GRADO 2

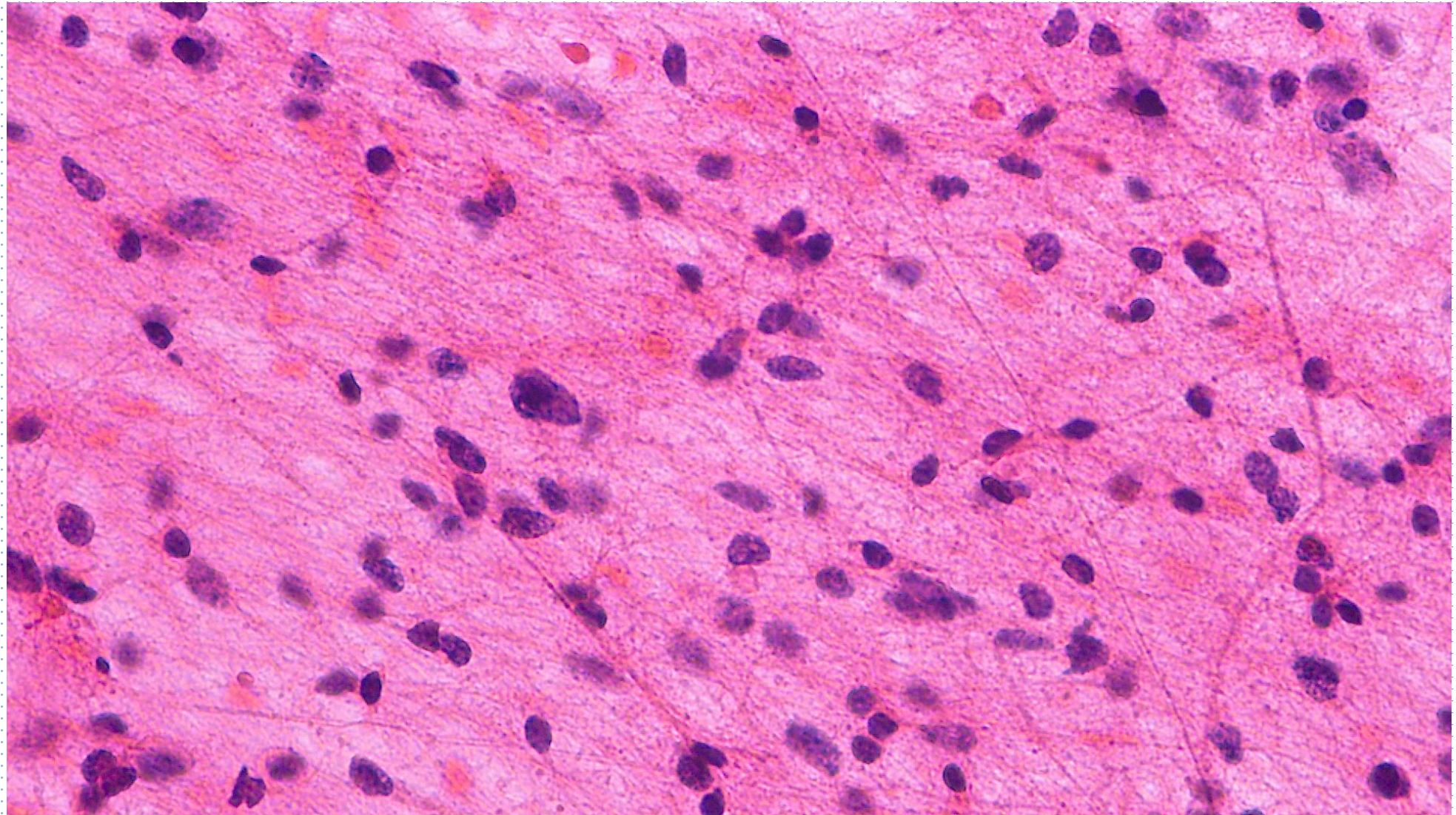
- Adultos jóvenes.
- Hemisferio cerebral.
- OMS grado 2.









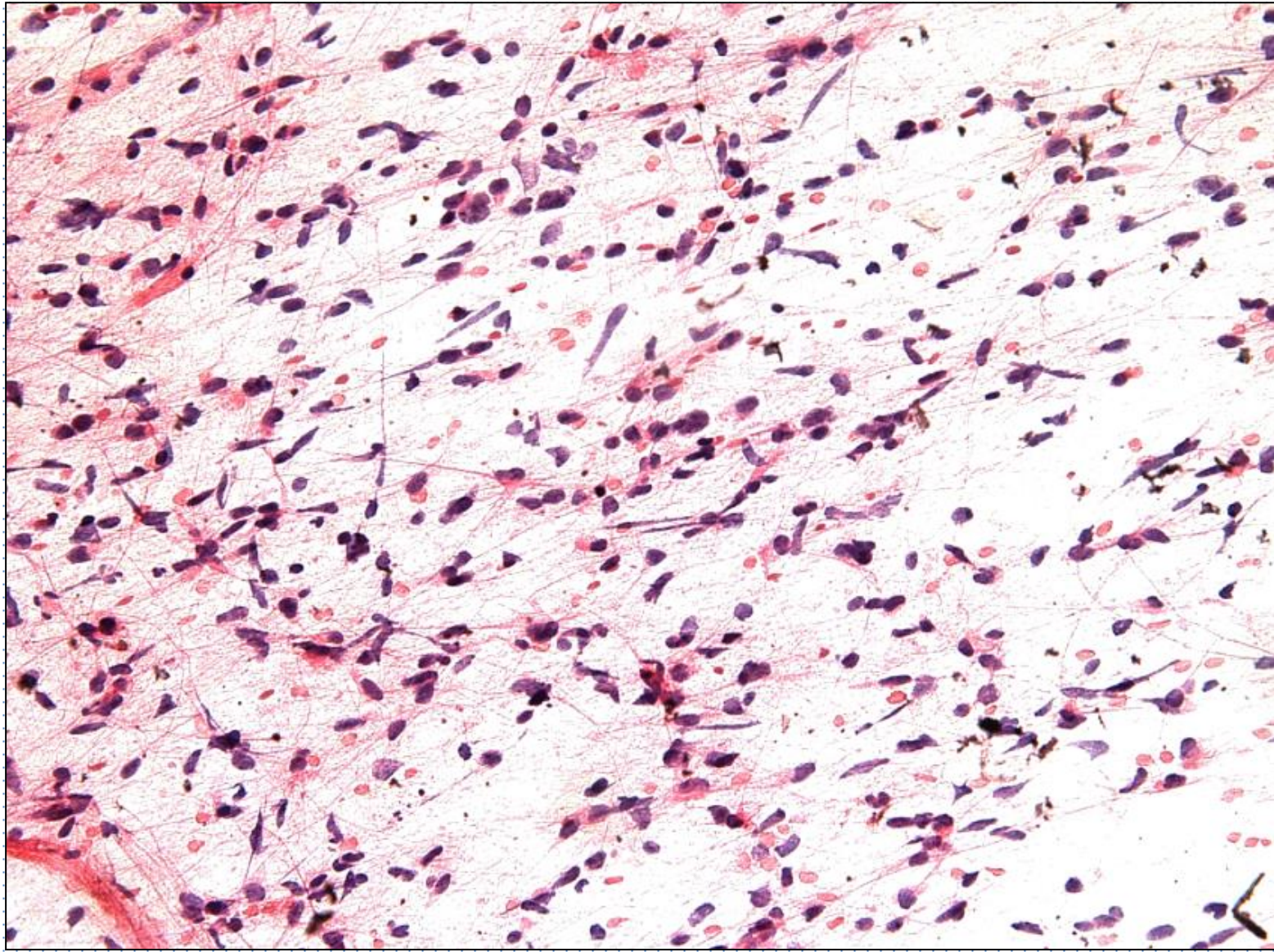


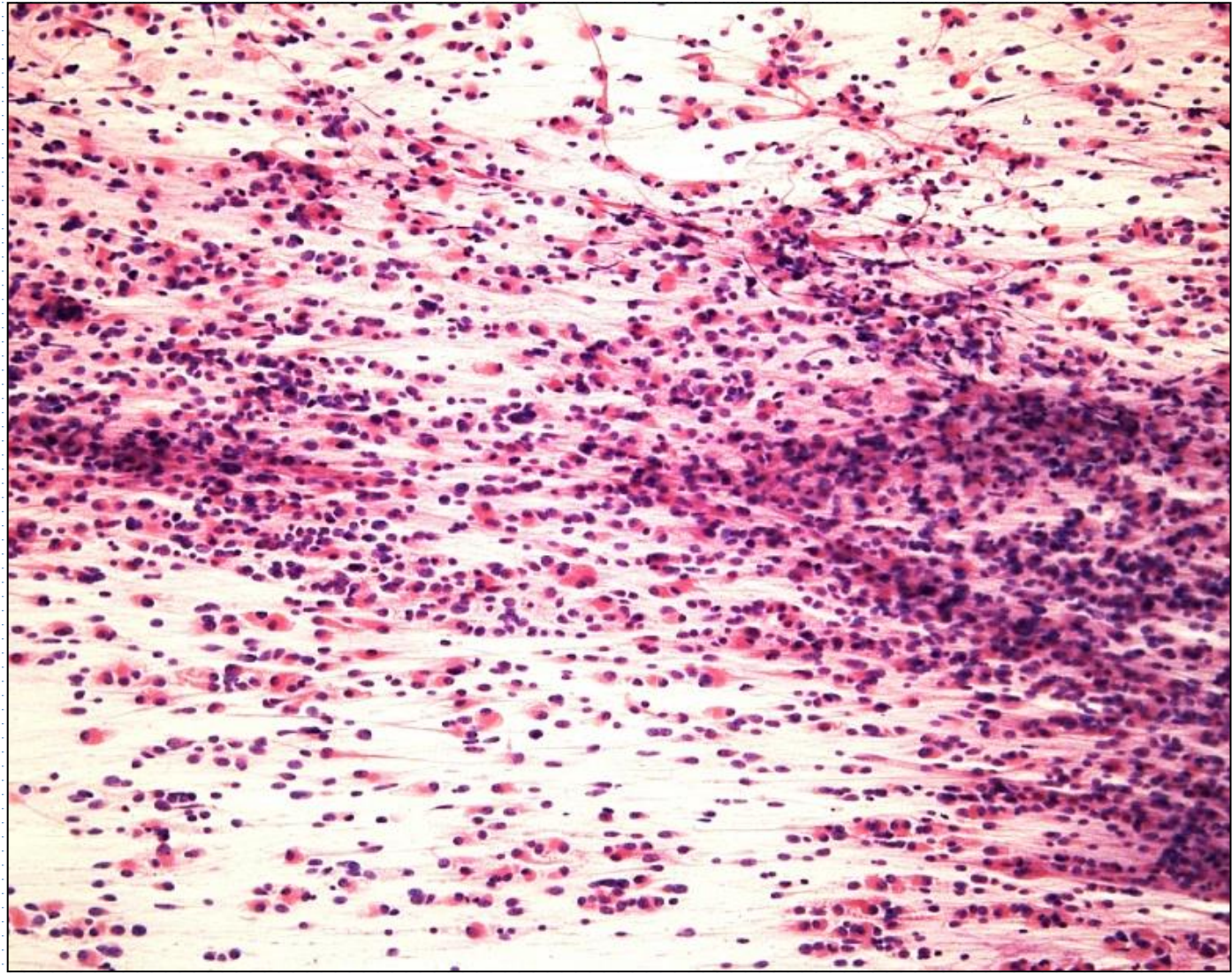
# ASTROCITOMA ANAPLÁSTICO (G 3)

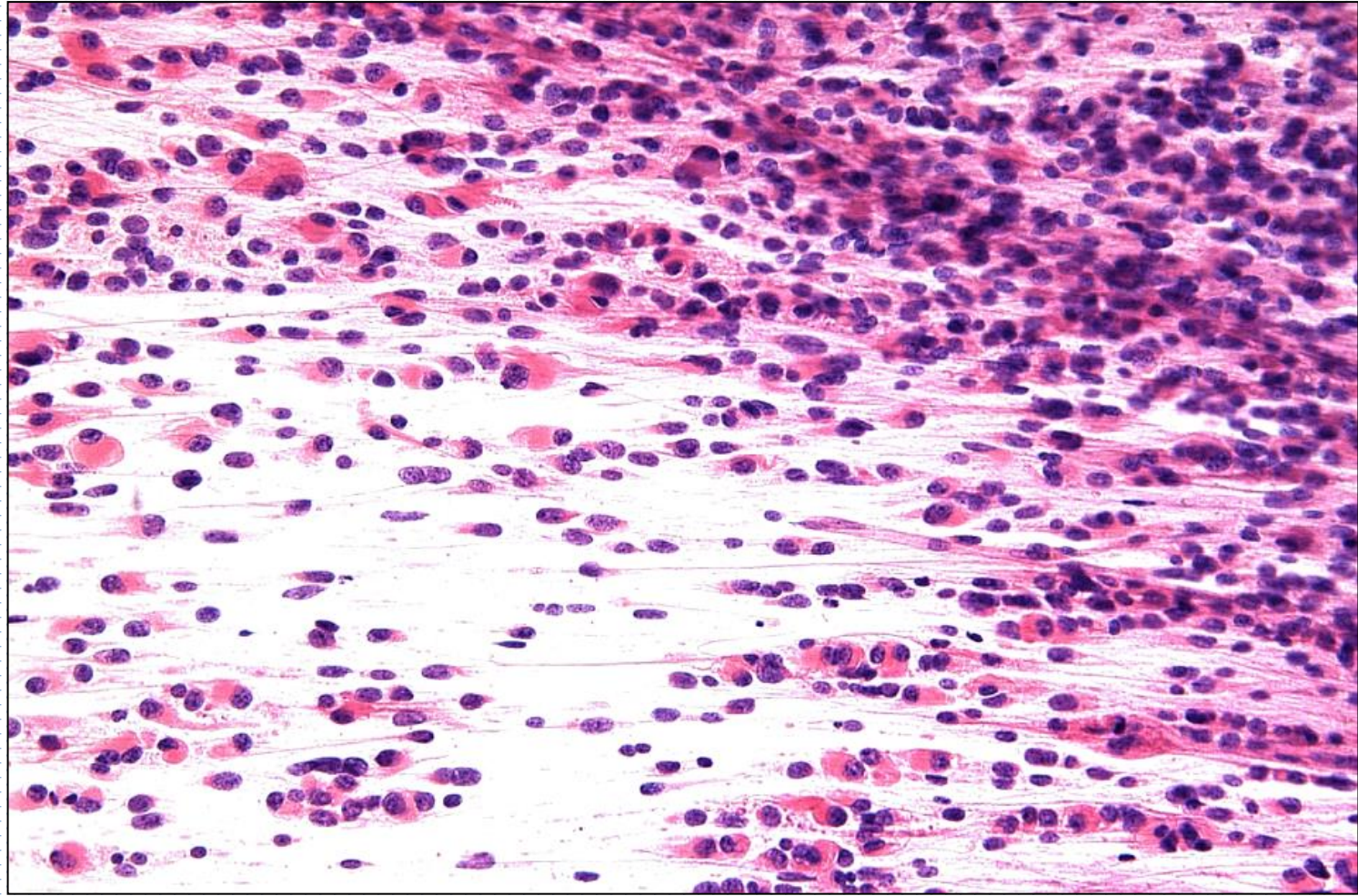
- Adultos edad media.
- Hemisferios cerebrales.
- OMS grado 3.

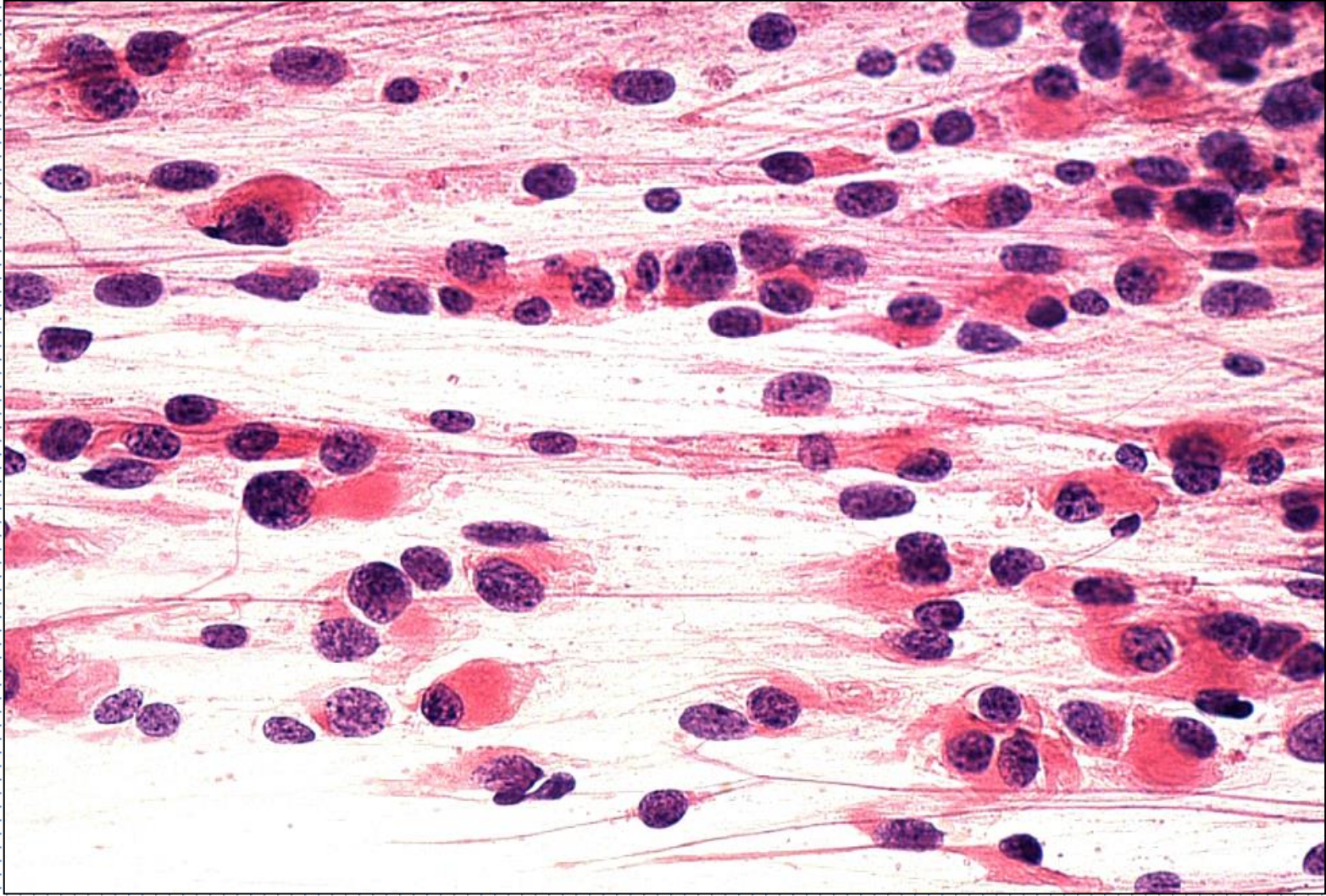
## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL EXTENDIDO

- Mayor celularidad y pleomorfismo.
- Mitosis (no siempre)
- Sin proliferación microvascular ni necrosis.



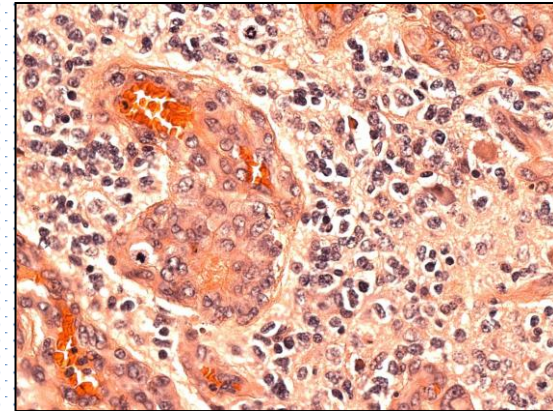
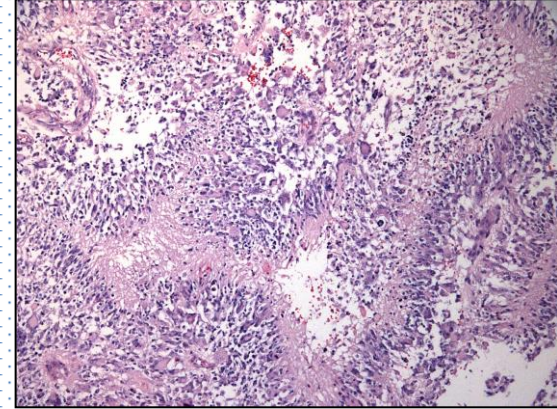






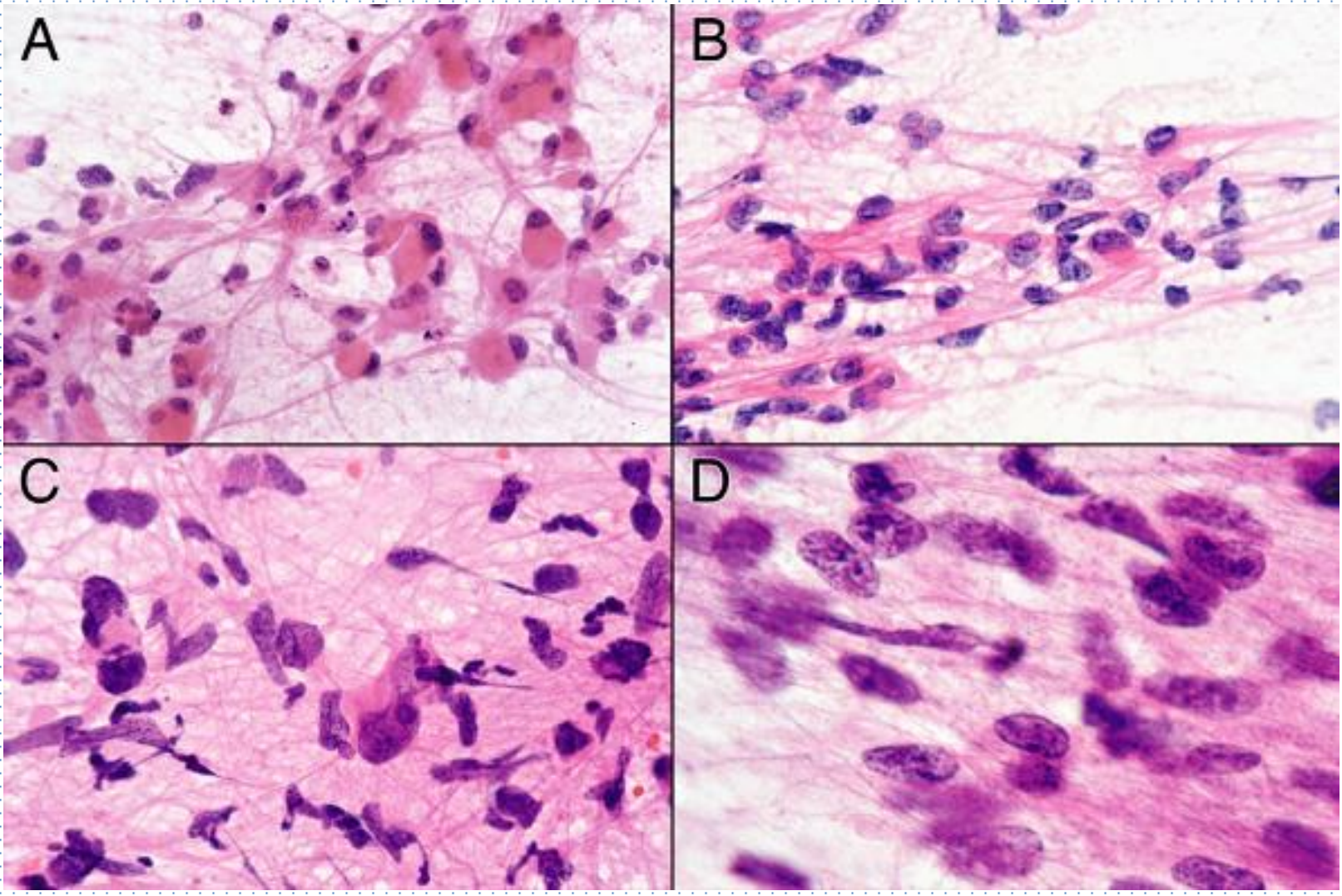
# GLIOBLASTOMA (G4)

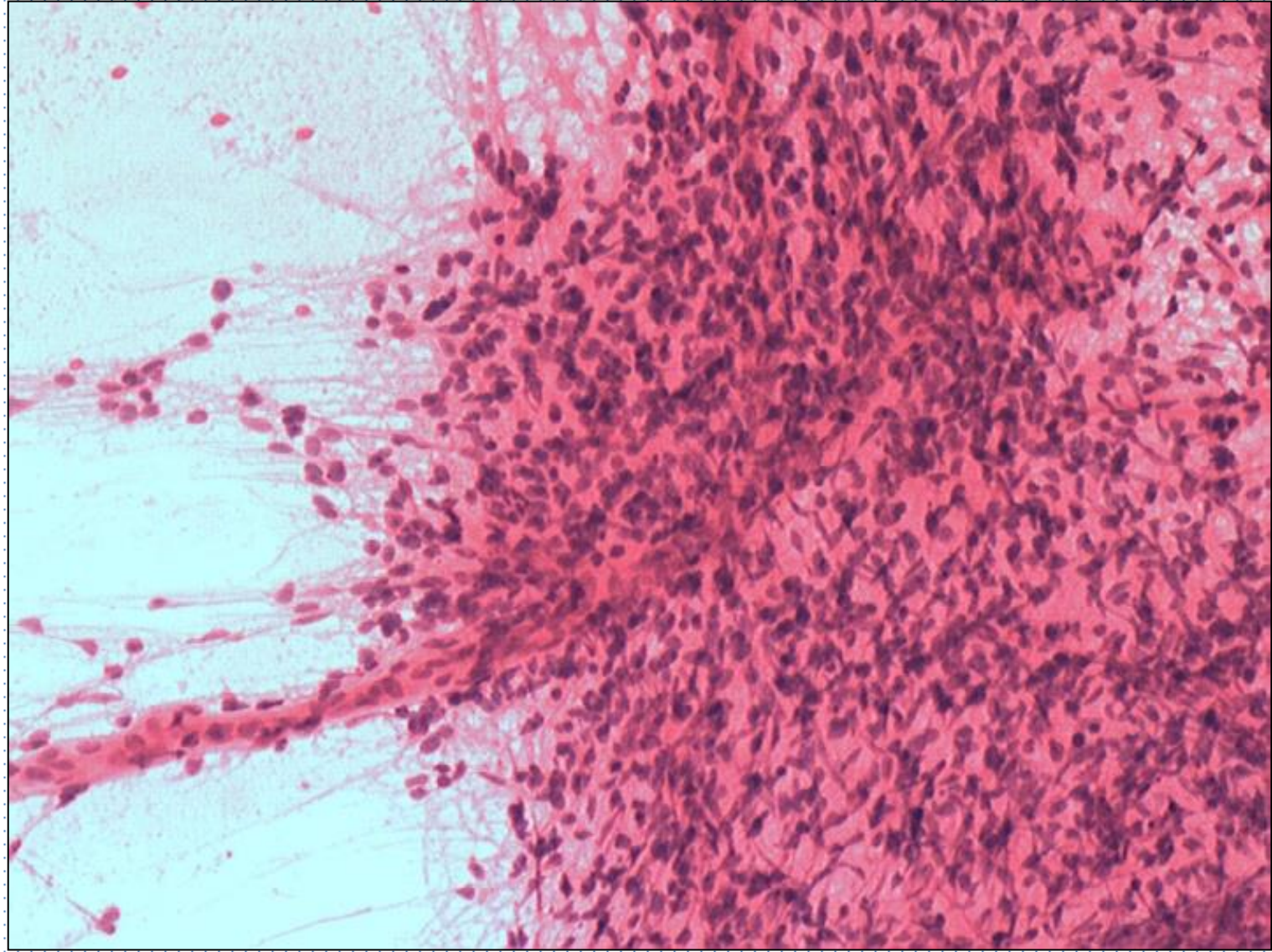
- Todas las edades, más frecuentes en individuos de edad media y avanzada.
- Más frecuente en hemisferios cerebrales.
- OMS grado 4.

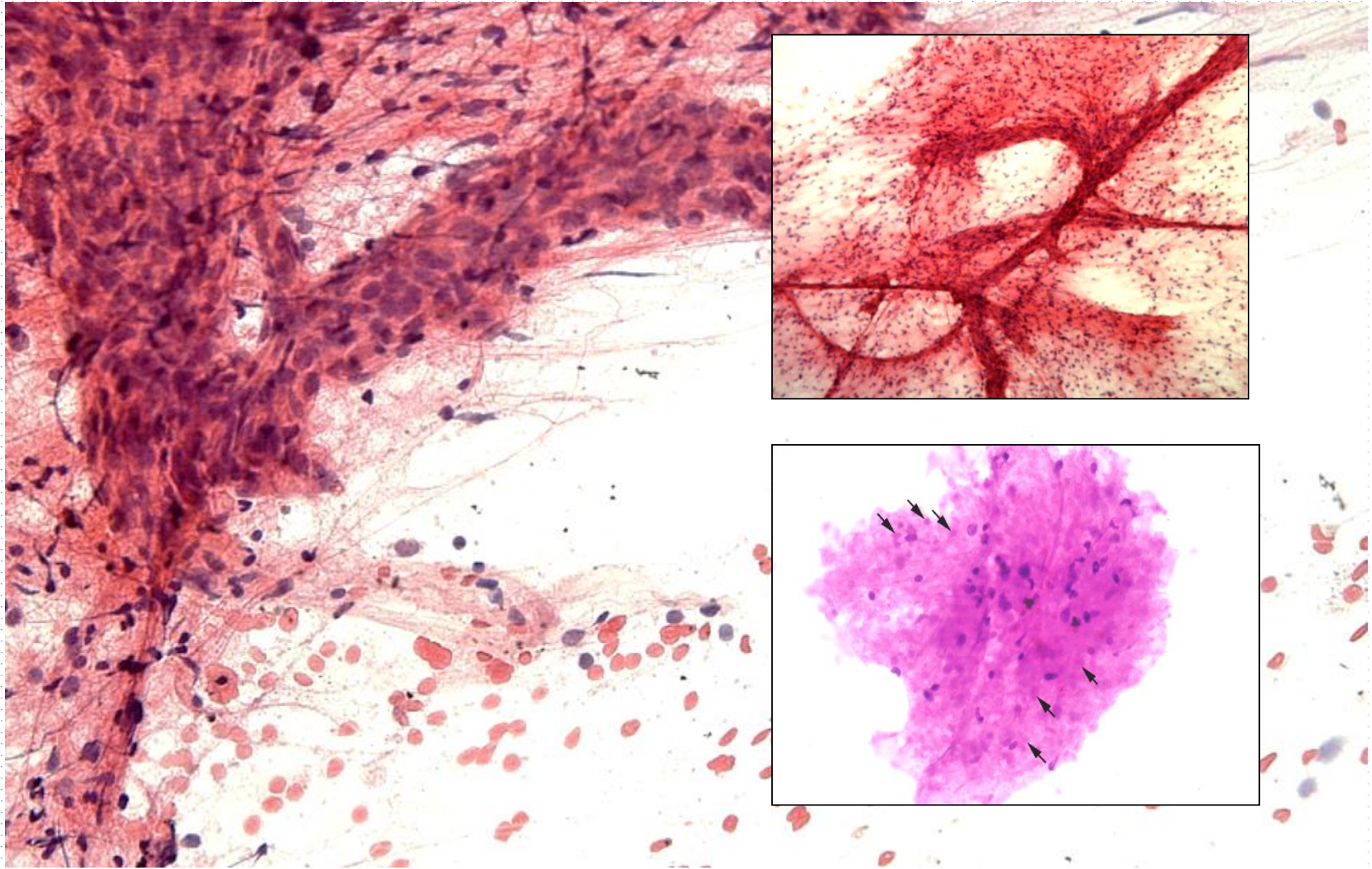


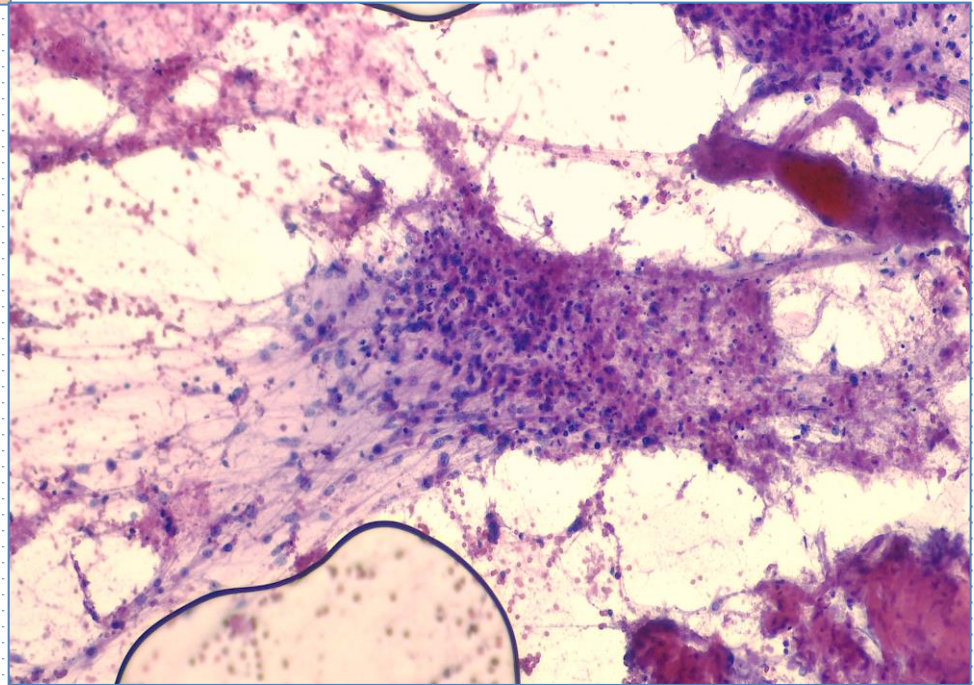
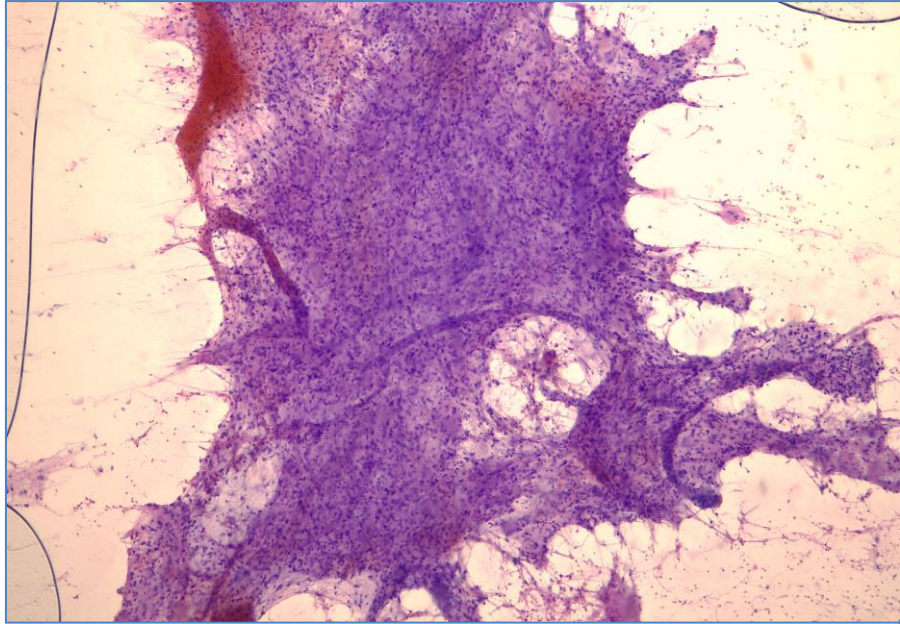
# CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL EXTENDIDO

- Mayor pleomorfismo y celularidad, el diagnóstico puede plantearse aún en ausencia de otros criterios, tales como proliferación microvascular o necrosis.
- Un diagnóstico de astrocitoma de alto grado engloba tanto grado III y grado IV.





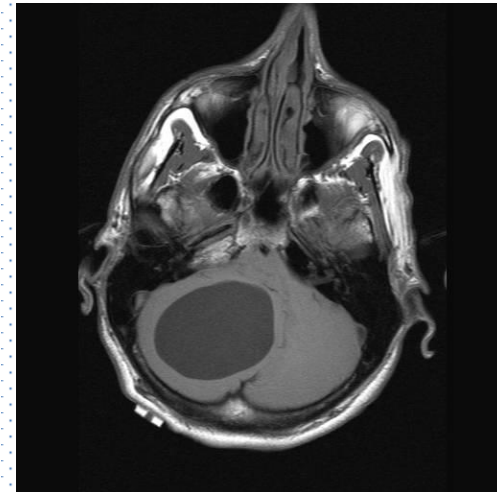




# **TUMORES ASTROCÍTICOS LOCALIZADOS**

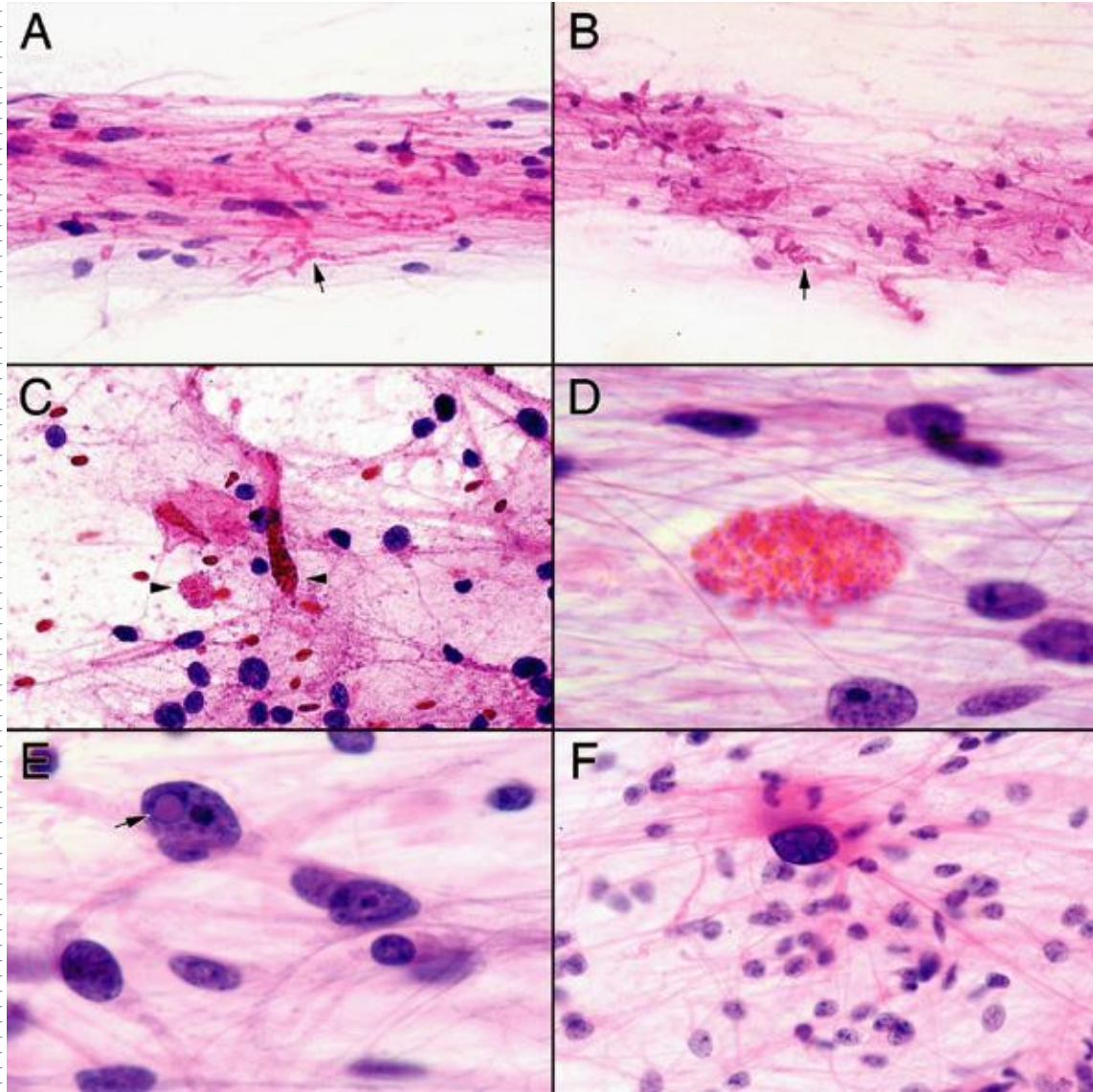
# ASTROCITOMA PILOCÍTICO

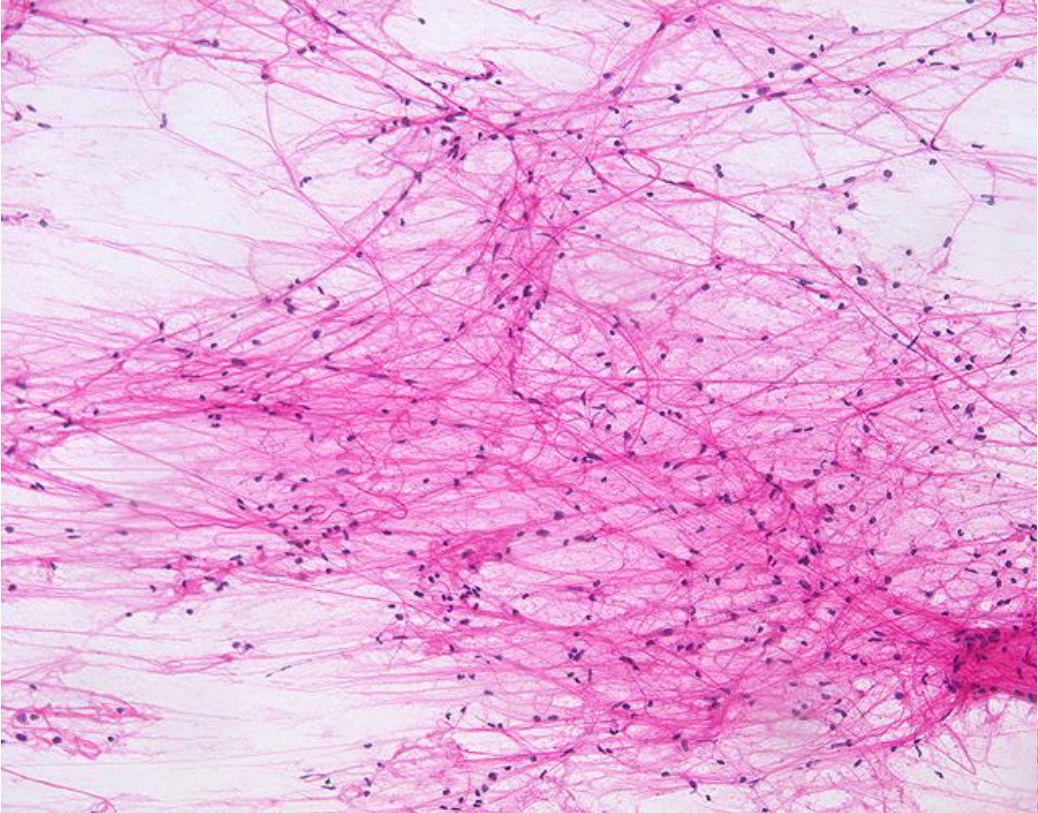
- Niños y adultos jóvenes.
- Cerebelo, quiasma y nervios ópticos, 3<sup>er</sup> ventrículo, tronco y médula espinal.
- OMS grado 1.

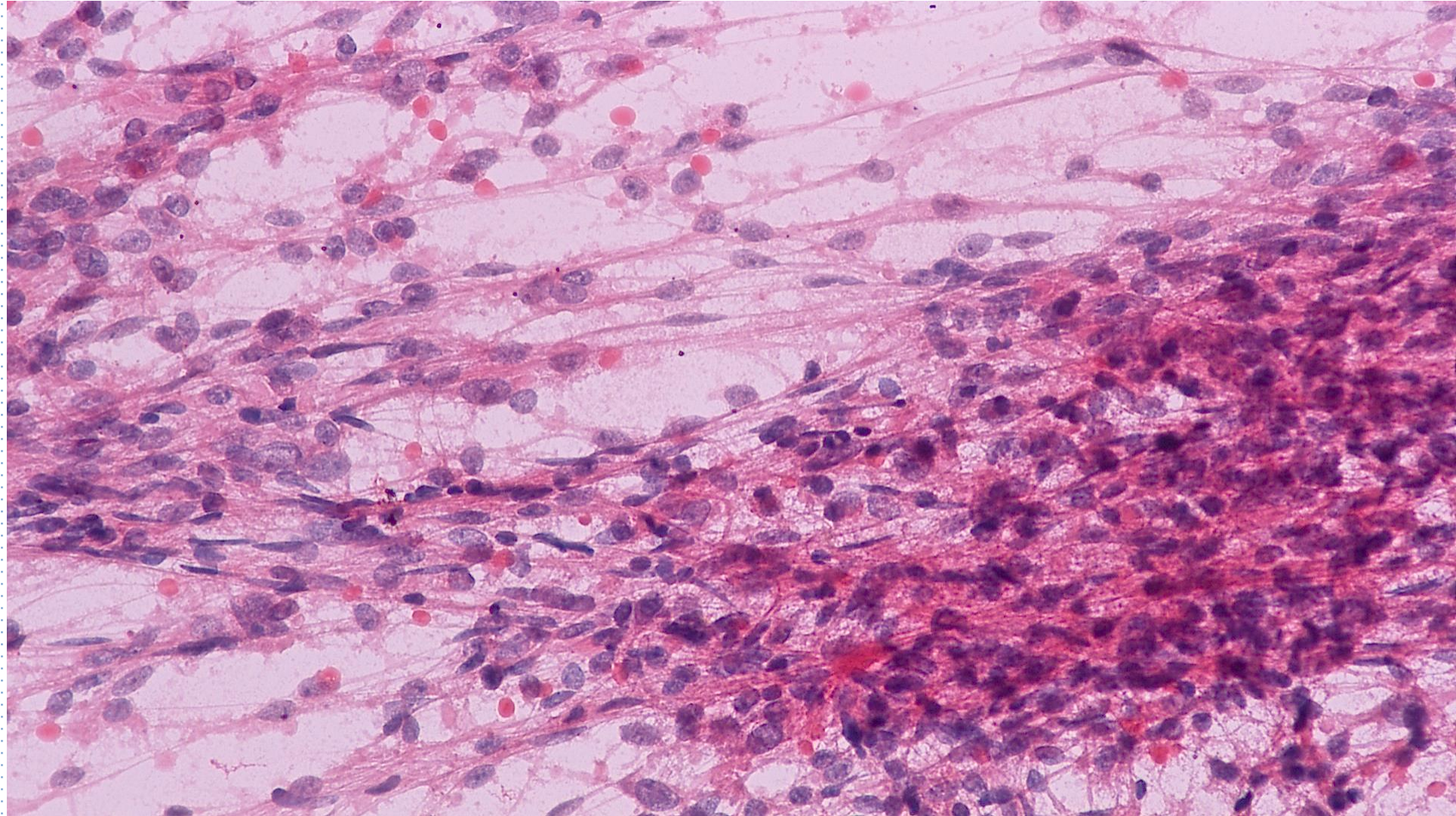


# PATOLOGÍA INTRAOPERATORIA

- Extendido
  - Células con núcleos elongados, escaso citoplasma y procesos bipolares que se agrupan paralelamente.
  - Proliferación microvascular, fibras de Rosenthal y cuerpos eosinófilos granulares.
  - Sin mitosis ni necrosis.

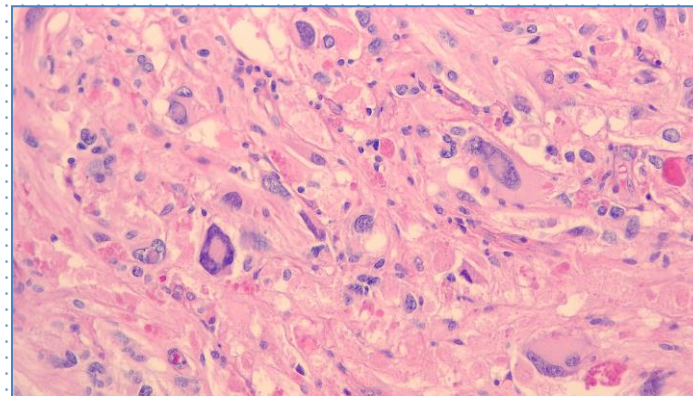
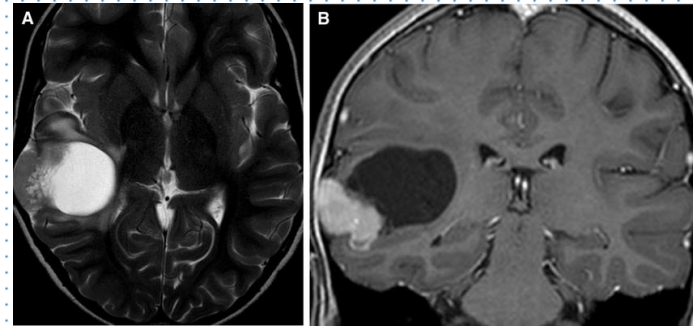






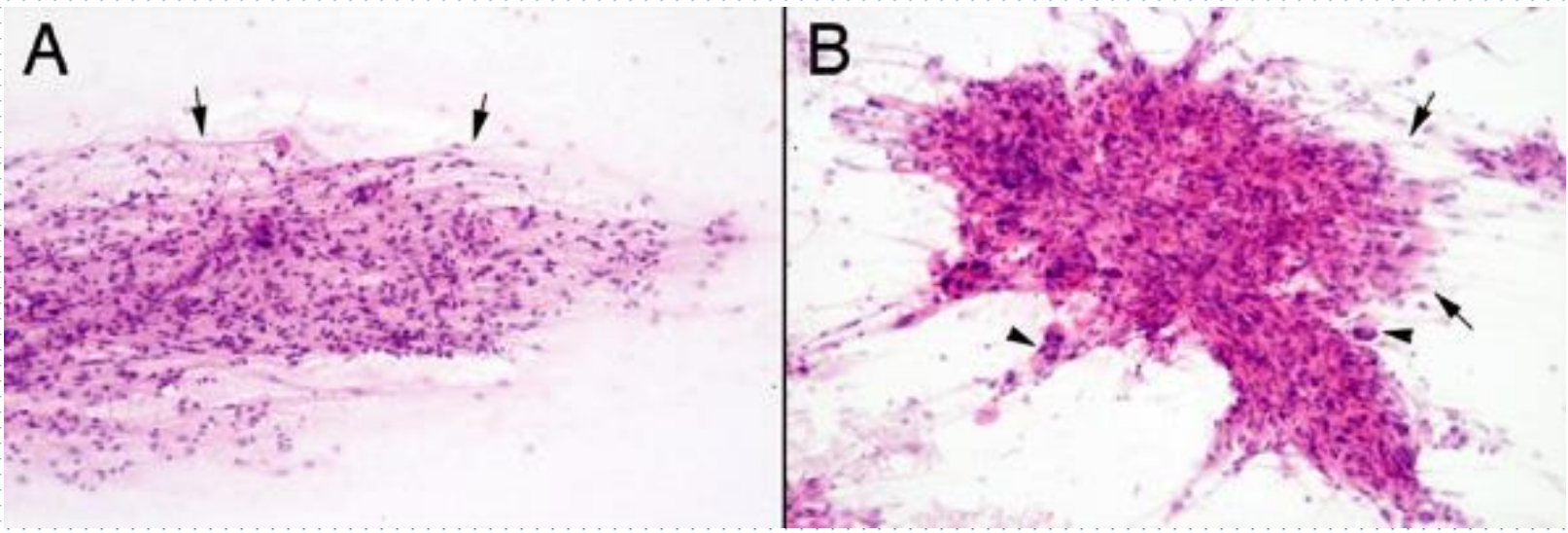
# XANTOASTROCITOMA PLEOMÓRFICO

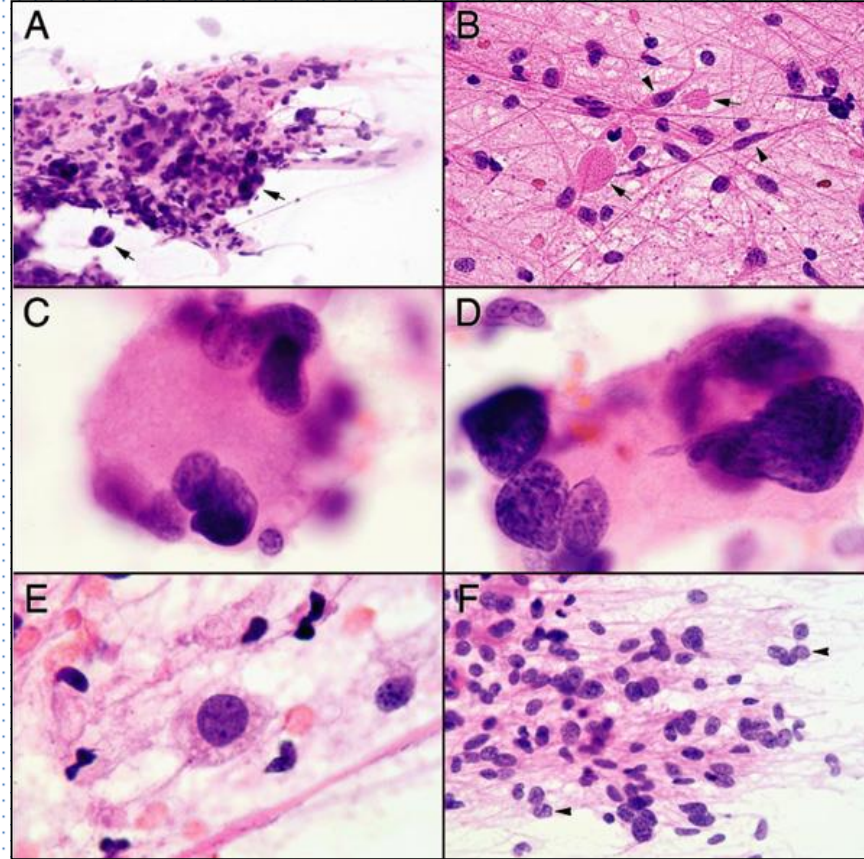
- Niños y adultos jóvenes.
- Hemisférico superficial.
- Meningocerebral
- Historia de crisis convulsivas.



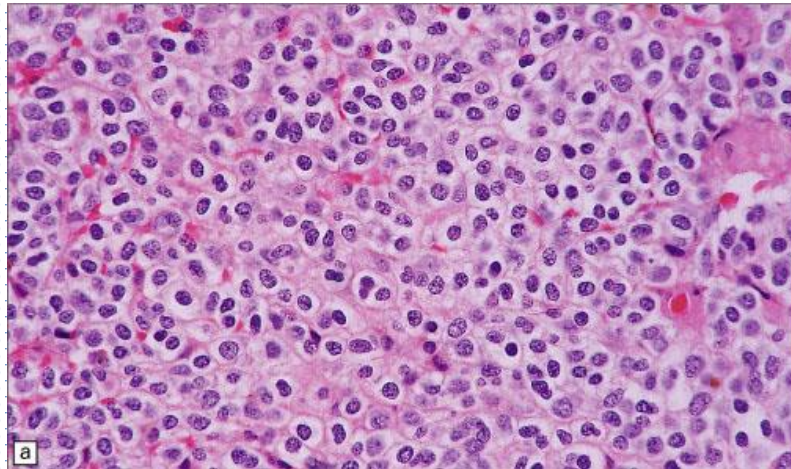
# PATOLOGÍA INTRAOPERATORIA

- Extendido
  - Gran pleomorfismo.
  - Prolongaciones citoplasmáticas.
  - Vacuolas lipídicas.
  - Cuerpos granulares eosinófilos.
  - Sin proliferación microvascular, mitosis ni necrosis.





# OLIGODENDROGLIOMA

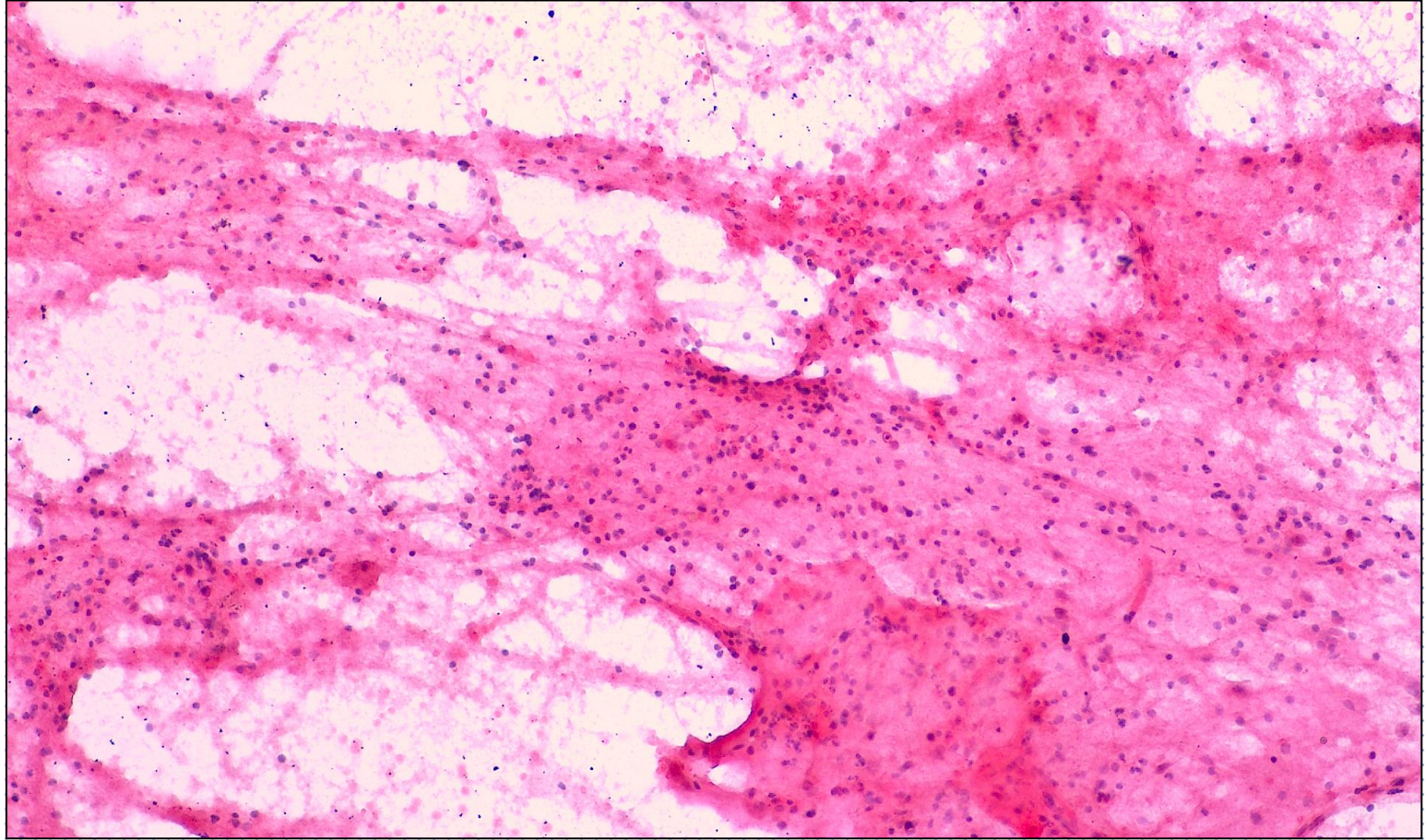


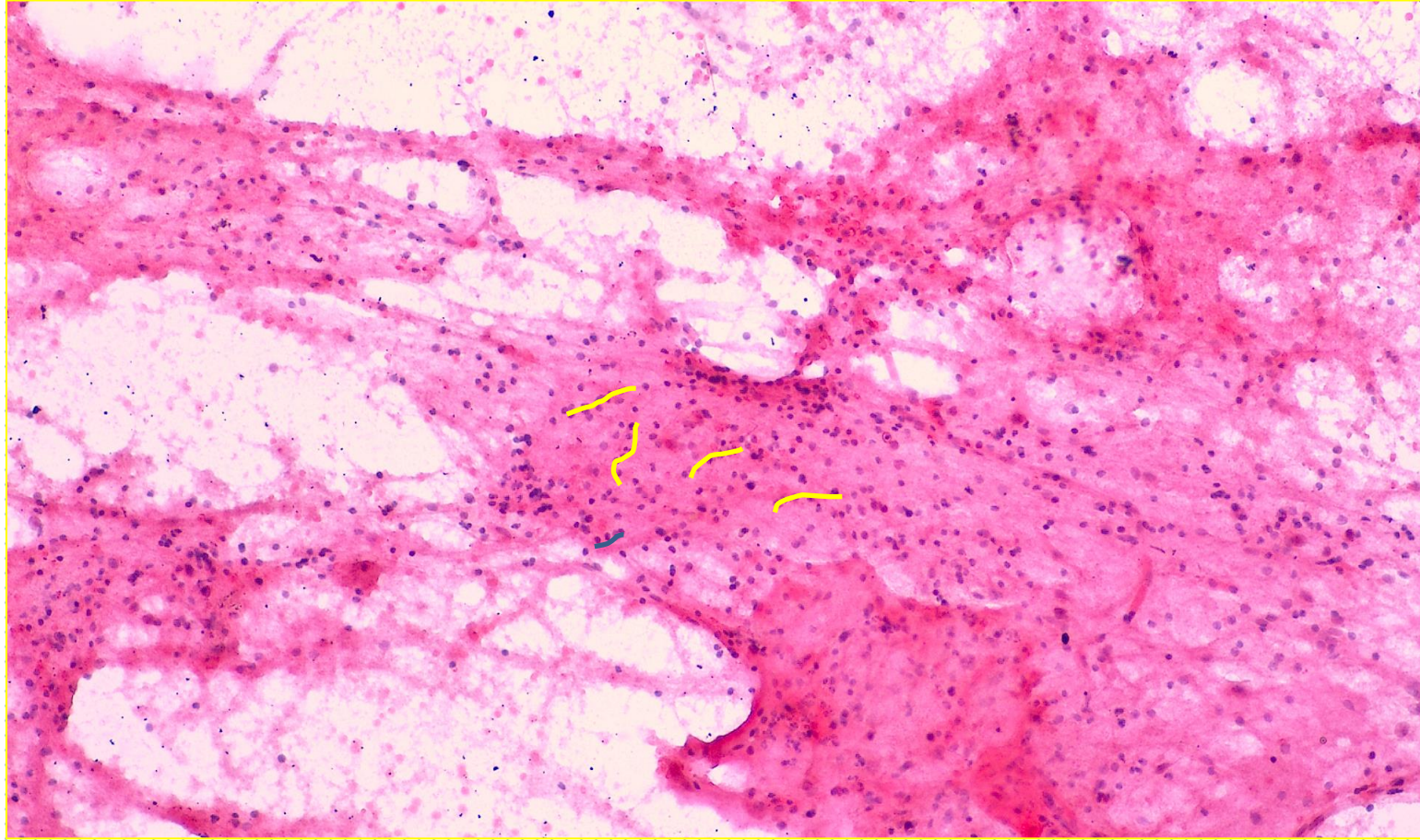
# OLIGODENDROGLIOMA

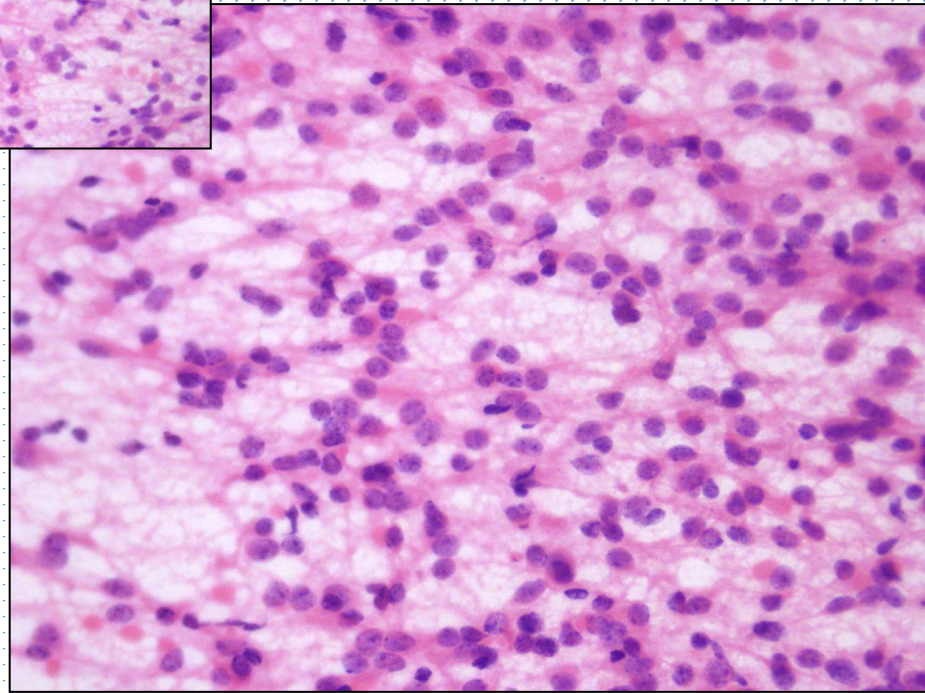
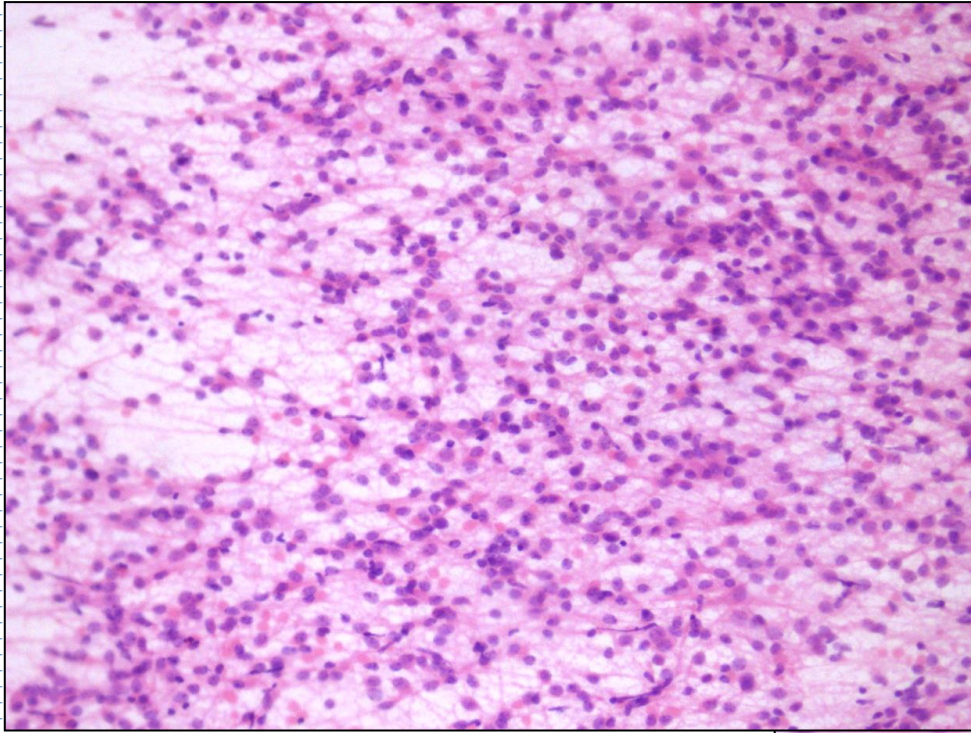
- 5-7% de los gliomas intracraneales.
- Adultos en la 4-5<sup>ta</sup> década.
- Sustancia blanca hemisférica frontal y parietal.
- OMS grado 2 o 3.

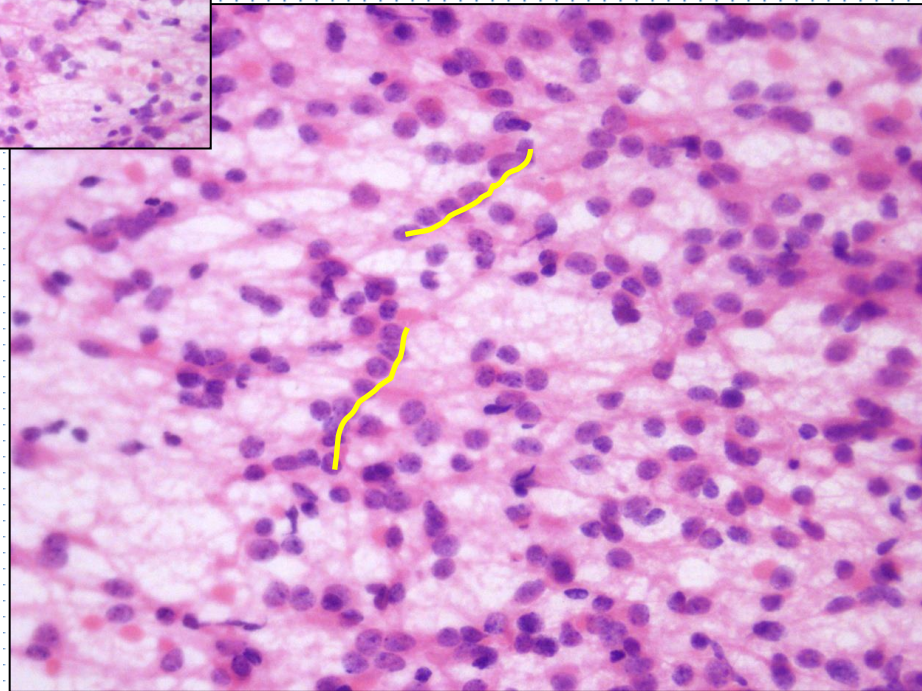
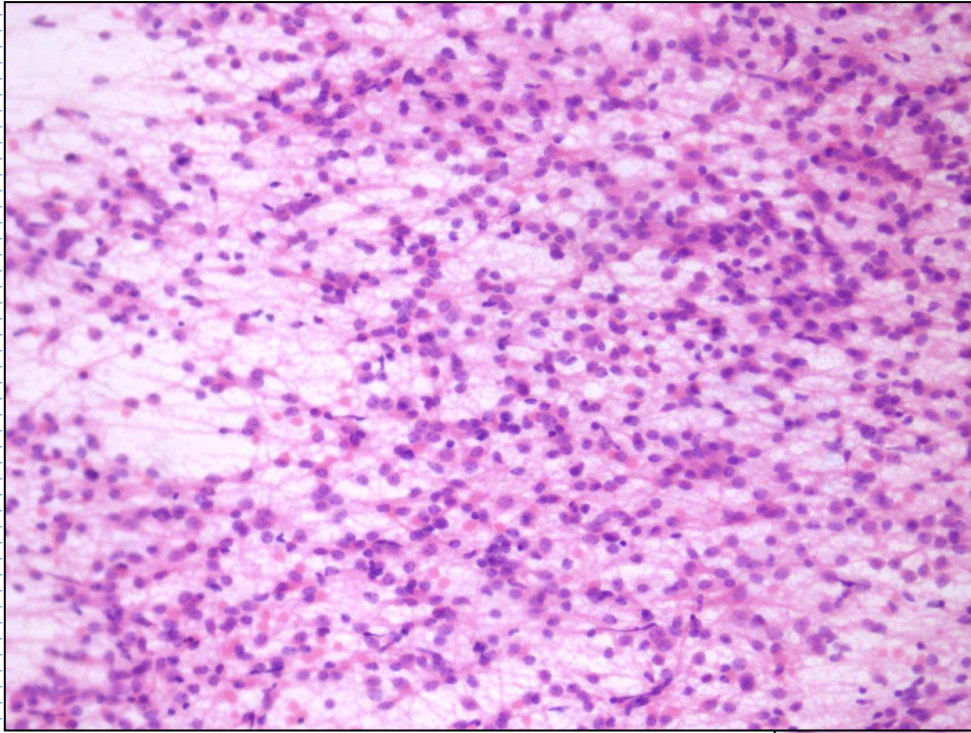
# PATOLOGÍA INTRAOPERATORIA

- Extendido
- Red capilar fina.
- Células en monocapa sin agregados.
- Citoplasma escaso y núcleo redondo **con poca variabilidad en forma y tamaño.**
- Calcificaciones.





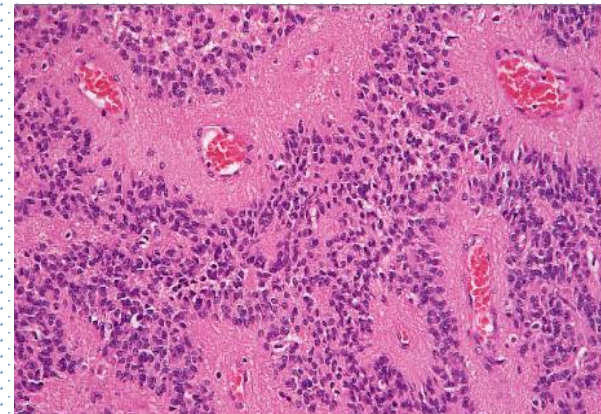
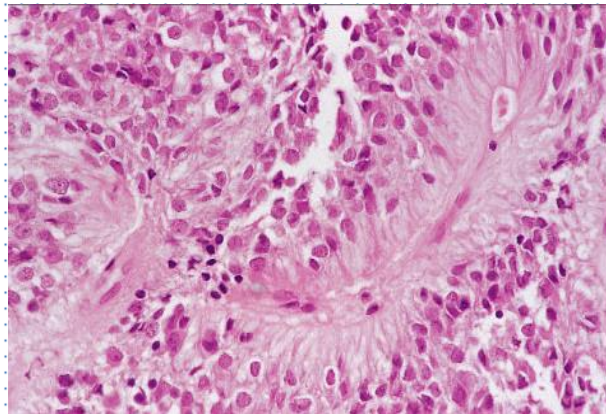




# **EPENDIMOMA**

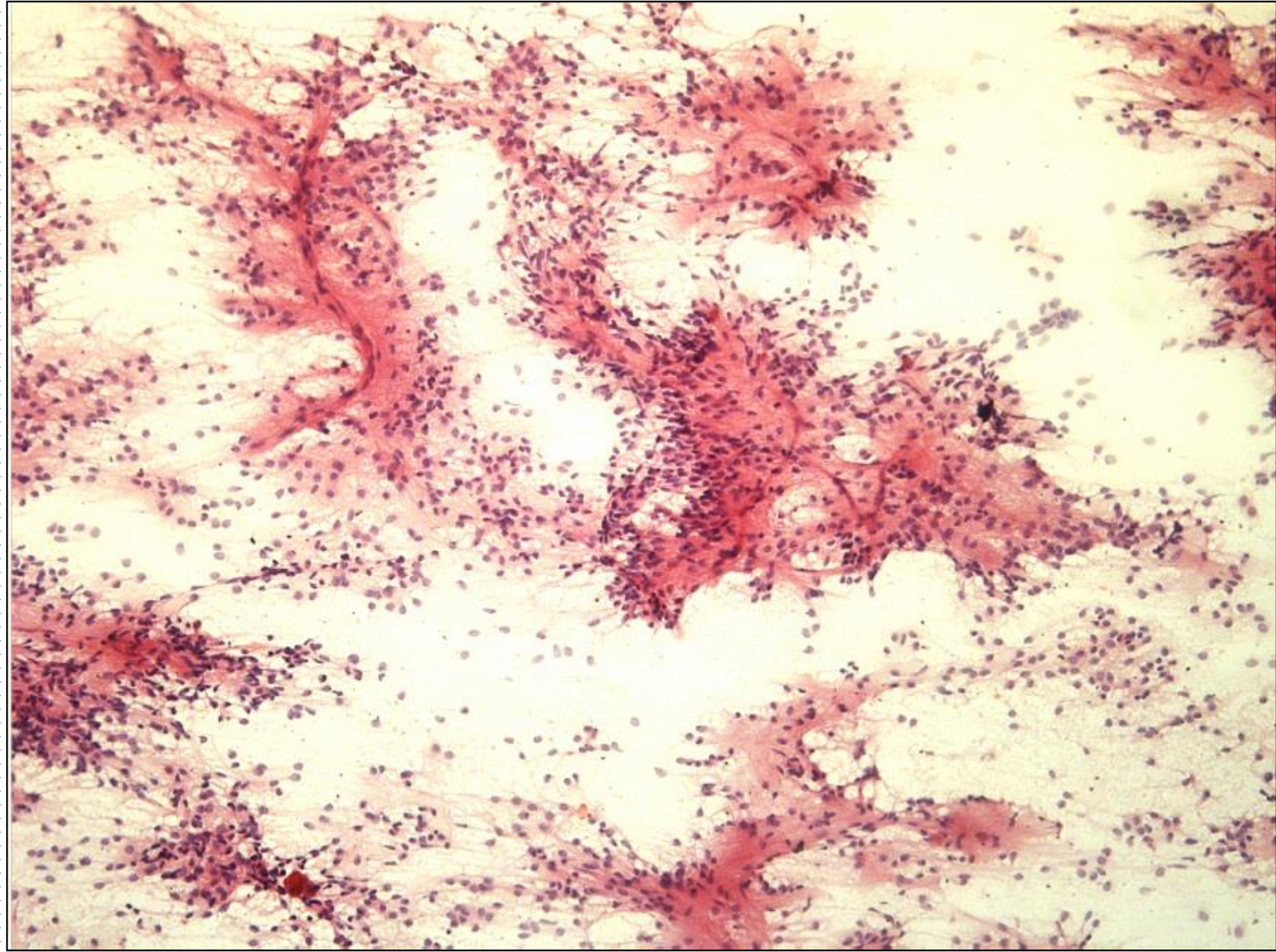
# EPENDIMOMA

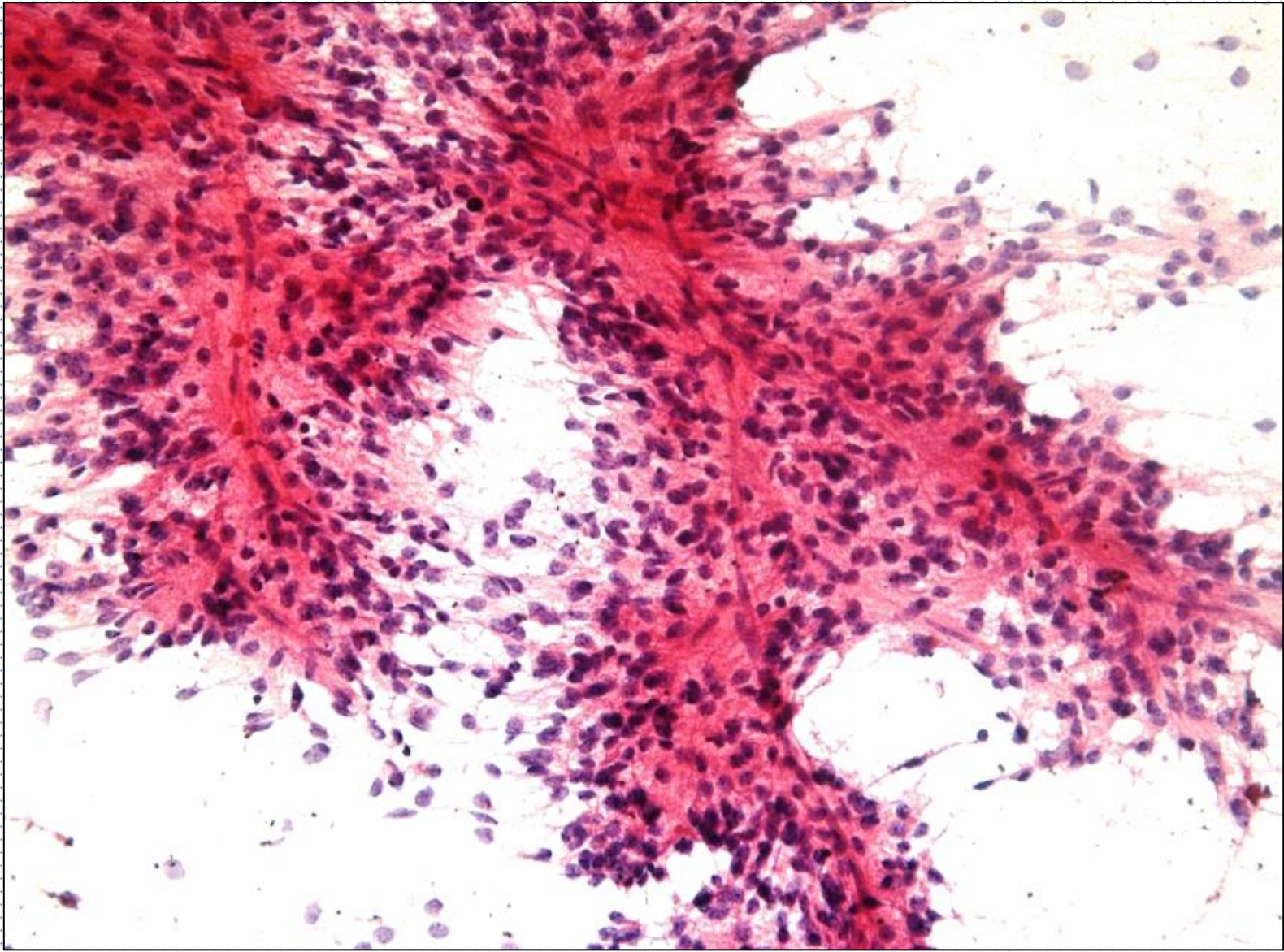
- Lactancia y niñez.
- En relación con ventrículos, relativamente bien delimitados.
- Adultez: ependimomas espinales.
- OMS grado 2 a 3 (celularidad, atipia, mitosis, necrosis y proliferación microvascular).



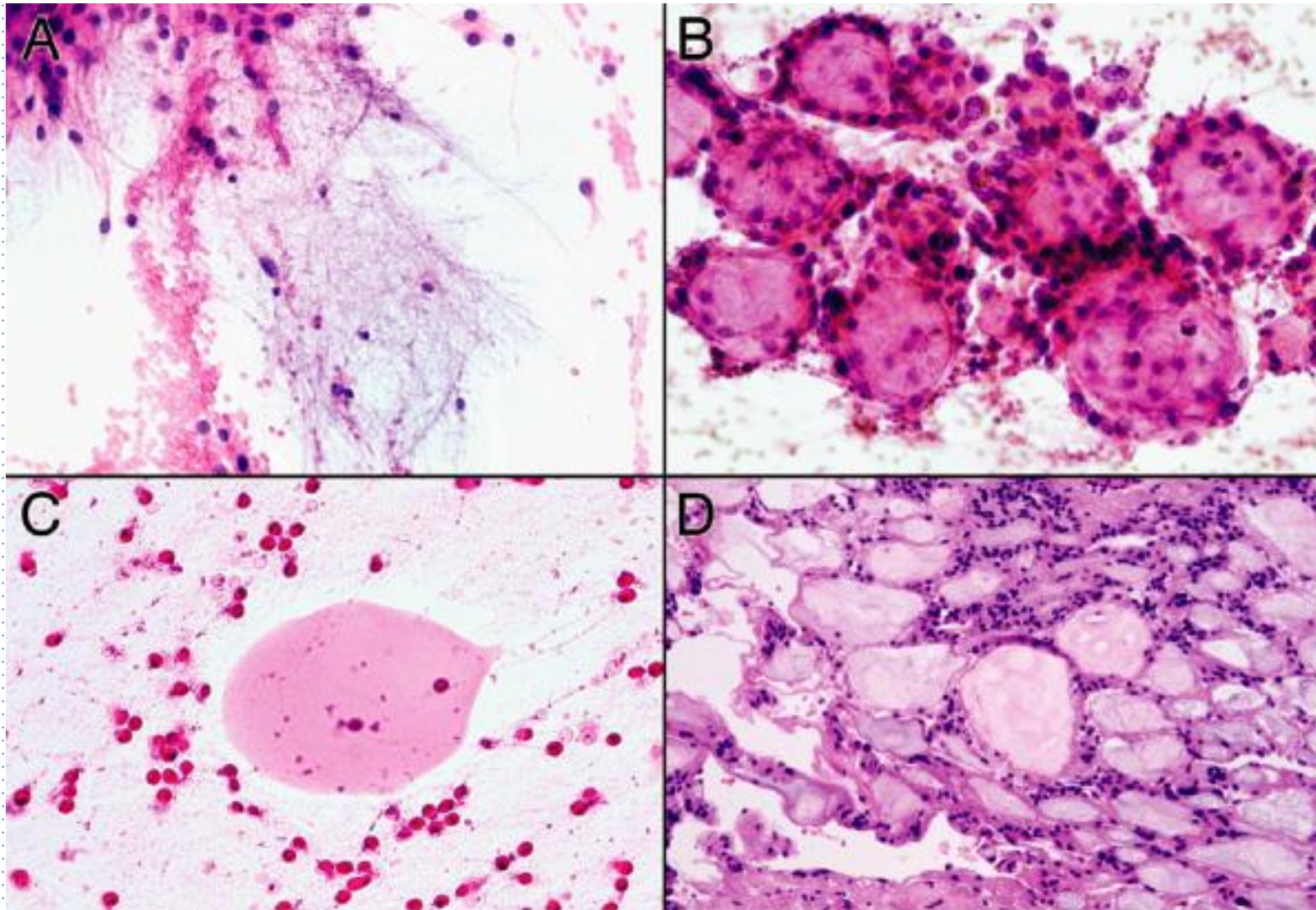
# PATOLOGÍA INTRAOPERATORIA

- Extendido
  - Núcleos ovoideos, cromatina finamente granular
  - Masas papilares alrededor de los vasos.
  - Empalizadas de núcleos orientadas perpendicularmente al eje del vaso, con zona fibrilar entre la pared y los núcleos (pseudorrosetas perivasculares).





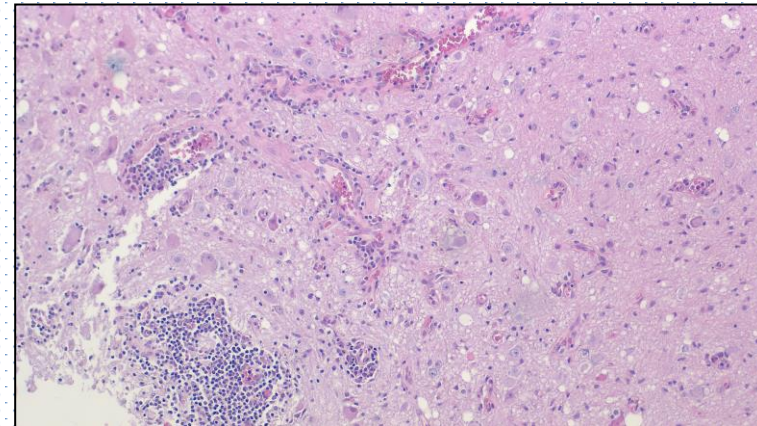
# Ependimoma mixopapilar



# **TUMORES GLIONEURONALES**

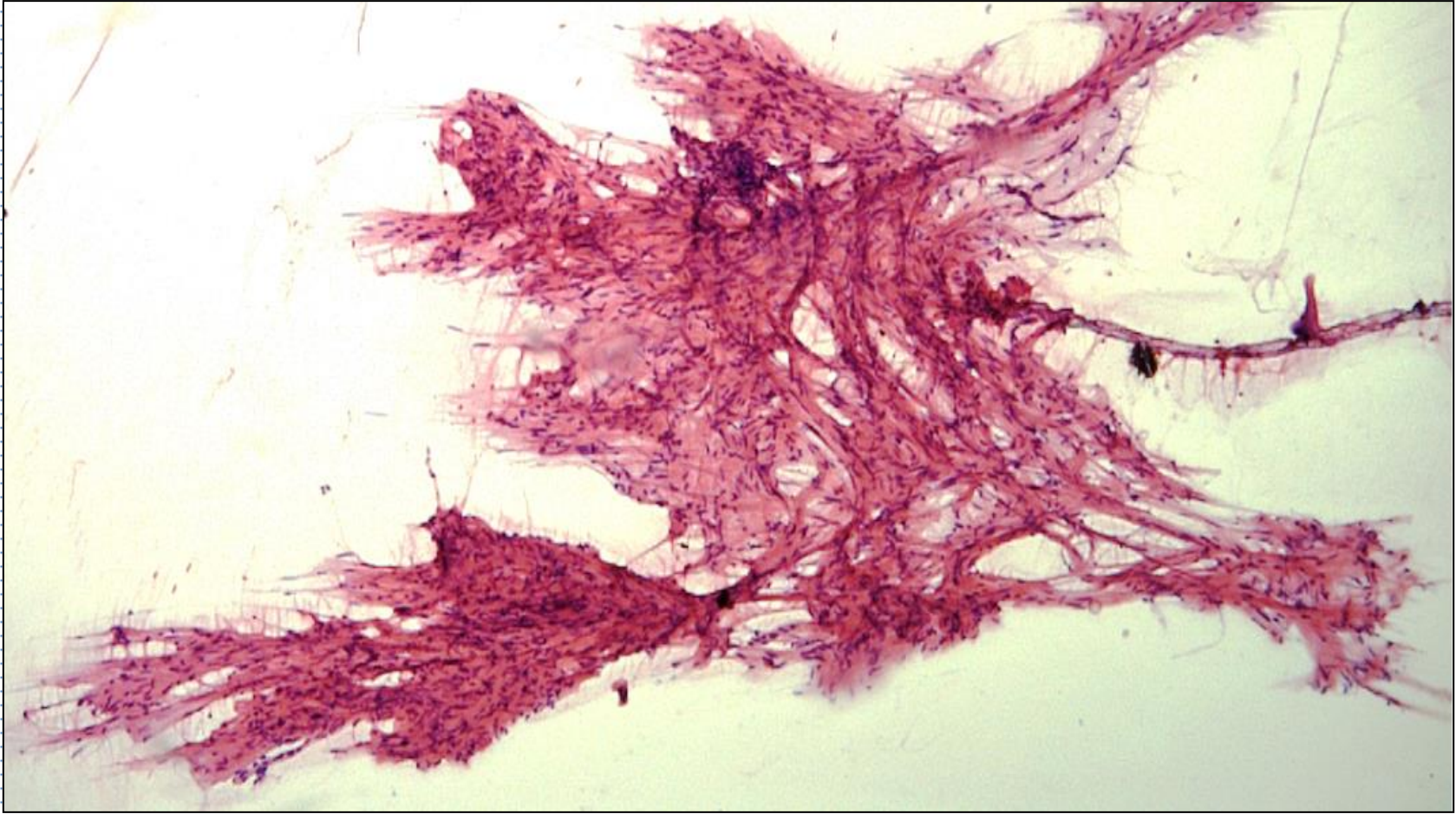
# GANGLIOCITOMA Y GANGLIOGLIOMA

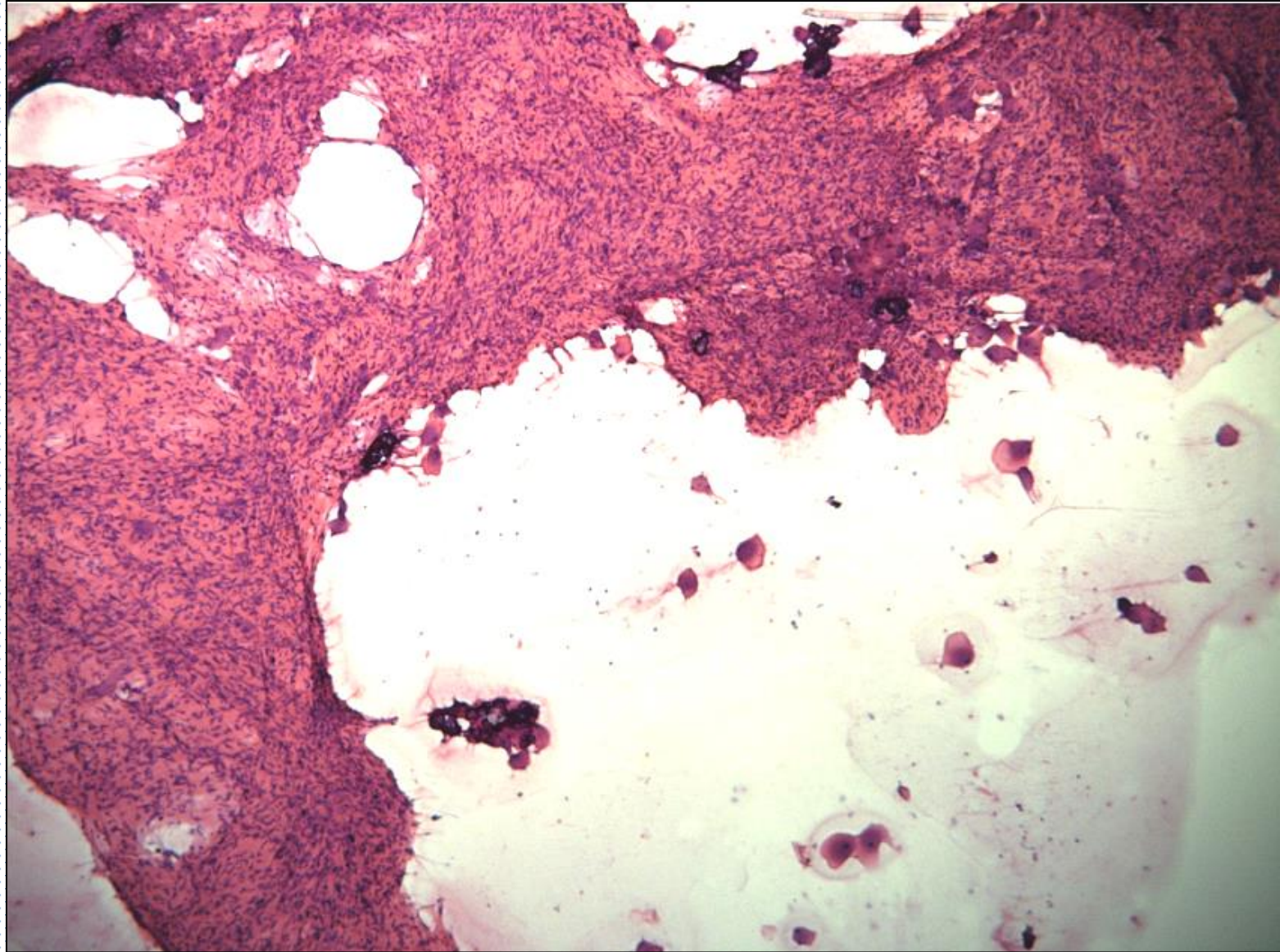
- Niños y adultos jóvenes.
- Supratentoriales temporales.
- Crisis convulsivas de larga data.
- OMS grado 1.

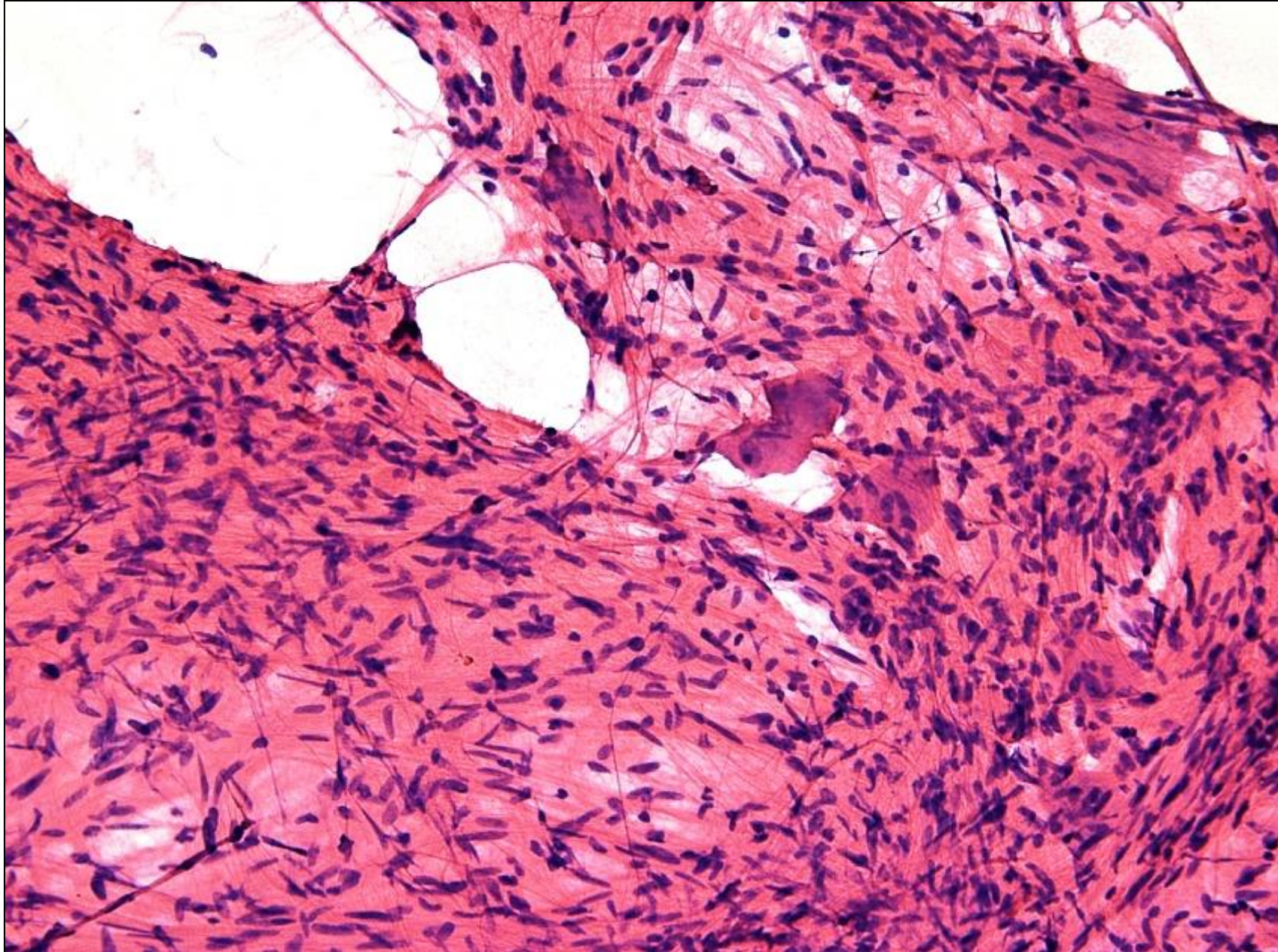


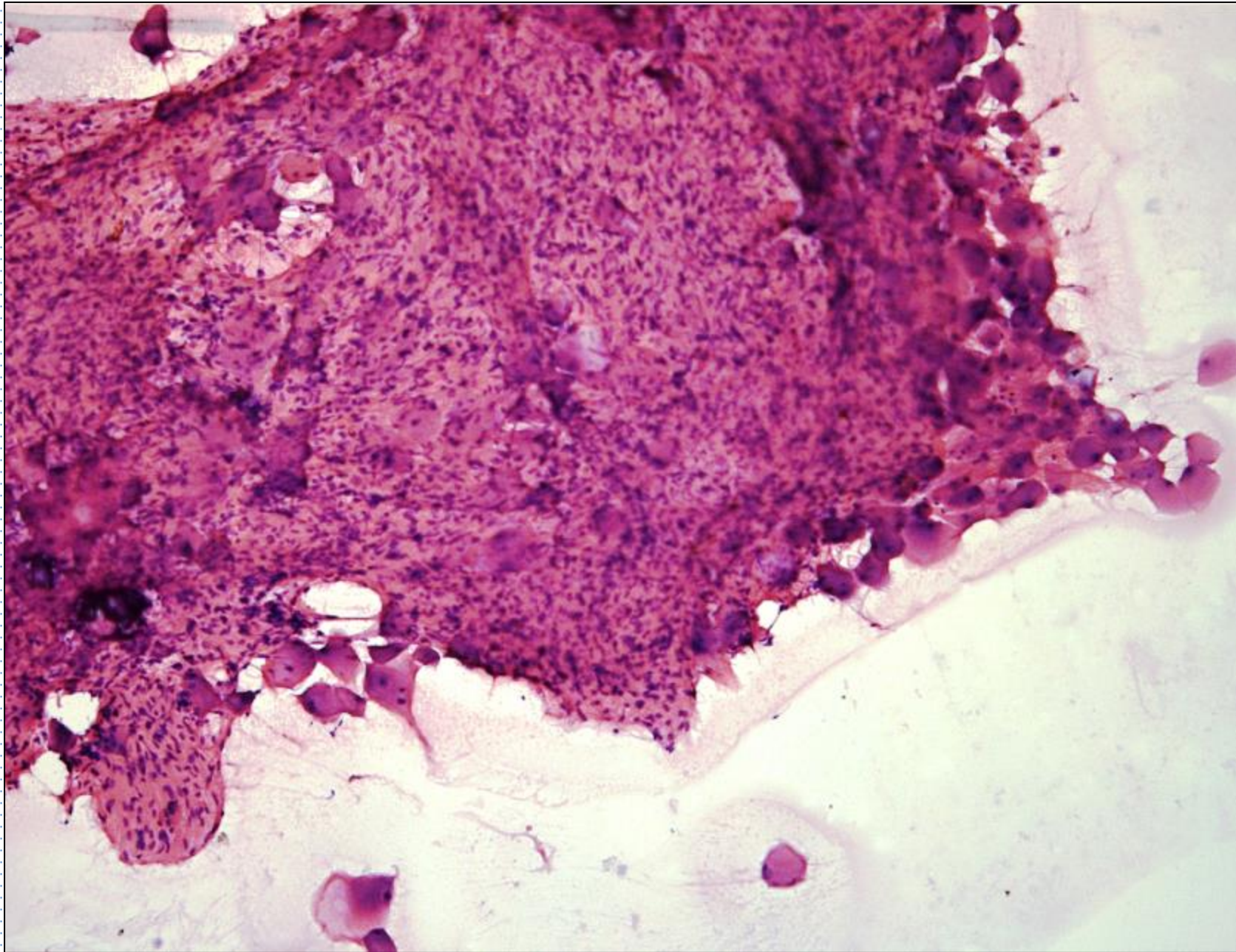
# PATOLOGÍA INTRAOPERATORIA

- Extendido
- Células ganglionares grandes, núcleo vesiculoso, nucléolo prominente y citoplasma abundante.
- Procesos gliales de fondo similar a un astrocitoma (ganglioglioma), en ocasiones presentan cúmulos de células gliales con forma de “patas de escorpión”.
- Infiltrado linfocitario perivascular frecuente.
- Puede haber componente piloide.



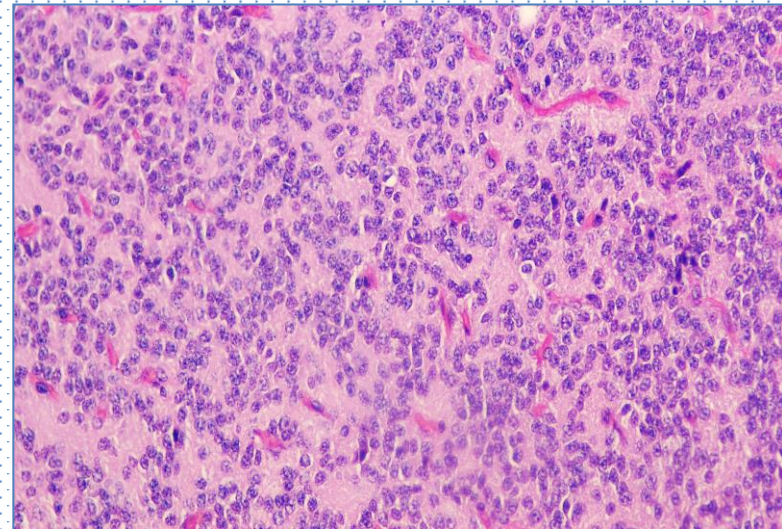
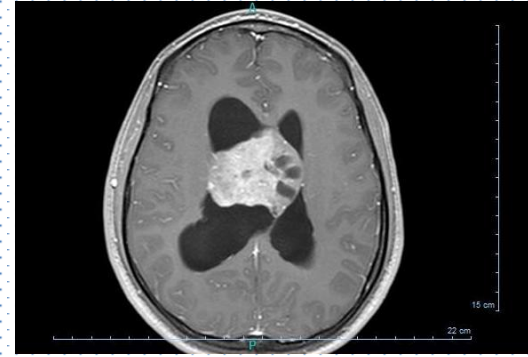


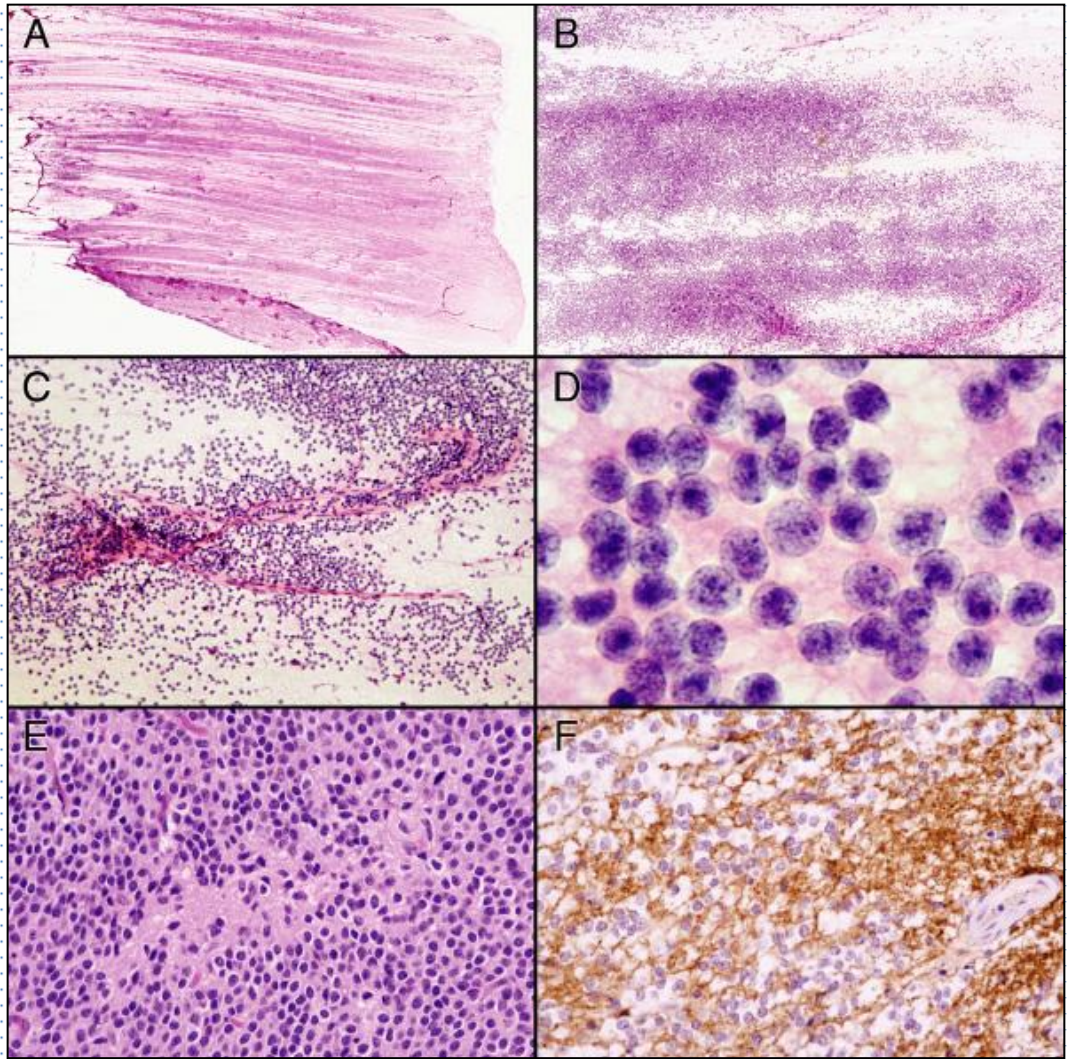




# NEUROCITOMA CENTRAL

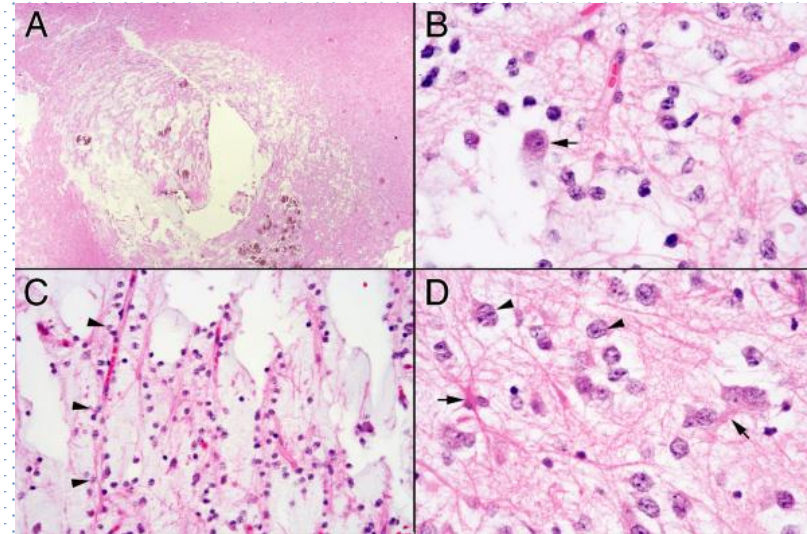
- Núcleos pequeños, muy uniformes
- Tendencia a formar pseudorrosetas
- Imágenes compatibles





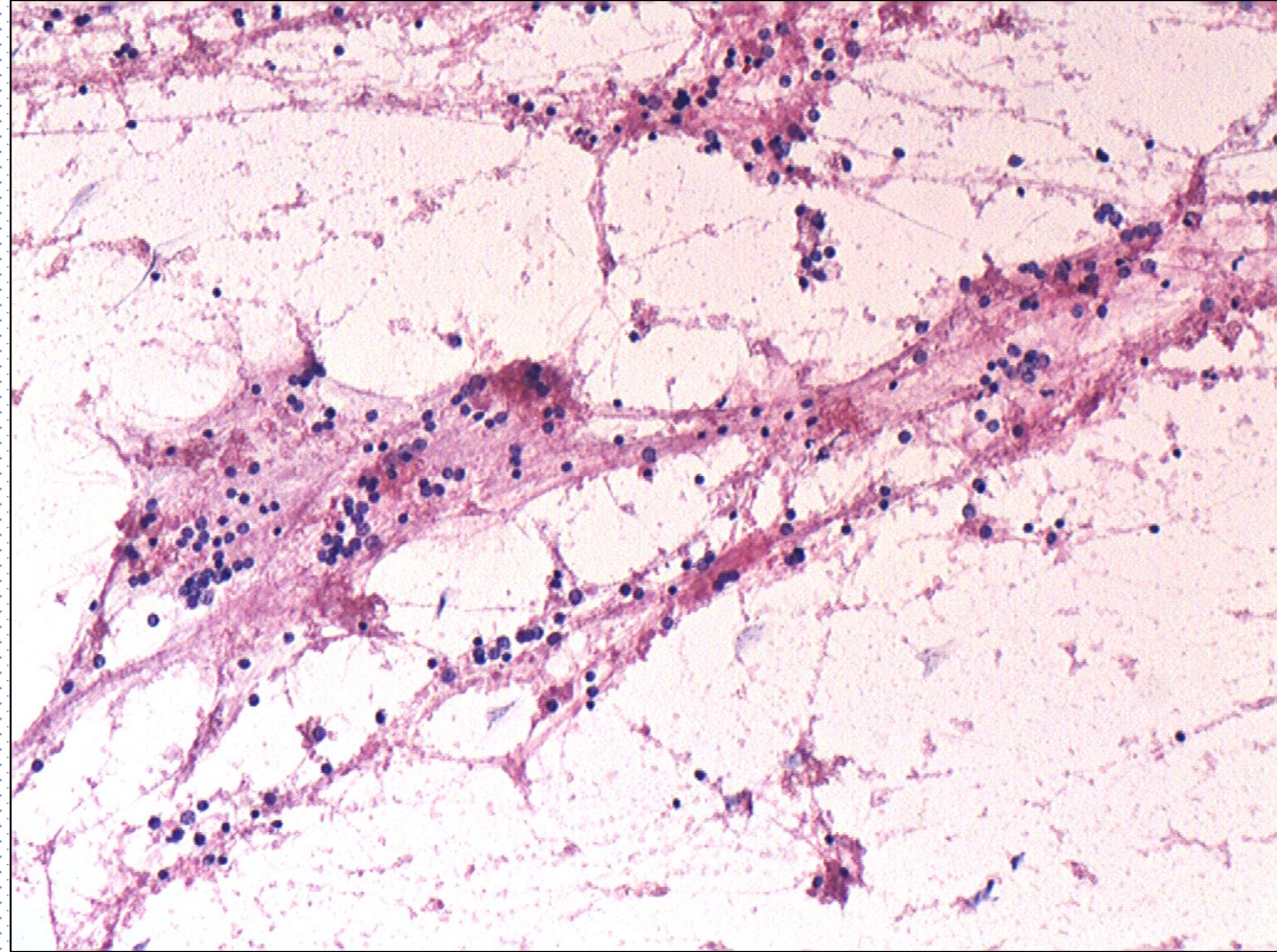
# TUMOR DISEMBRIOPLÁSTICO NEUROEPITELIAL (DNET)

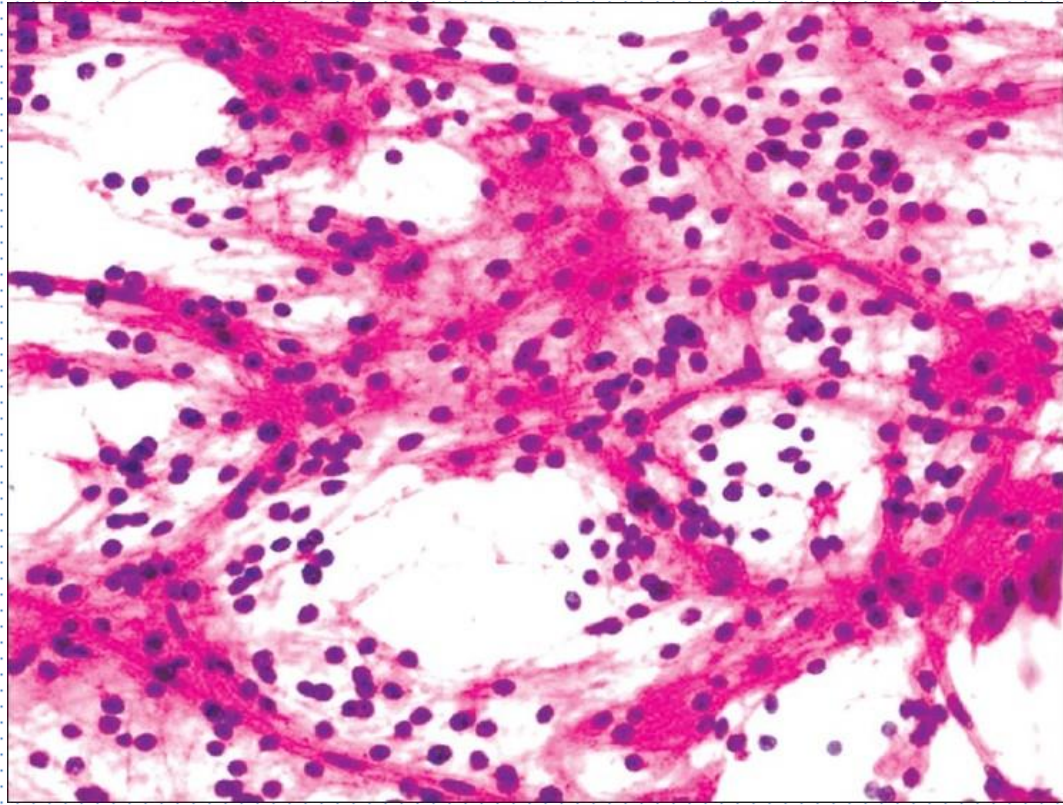
- Niños y adultos jóvenes.
- Supratentorial temporal.
- Historia de epilepsia parcial crónica.
- OMS grado 1.



# PATOLOGÍA INTRAOPERATORIA

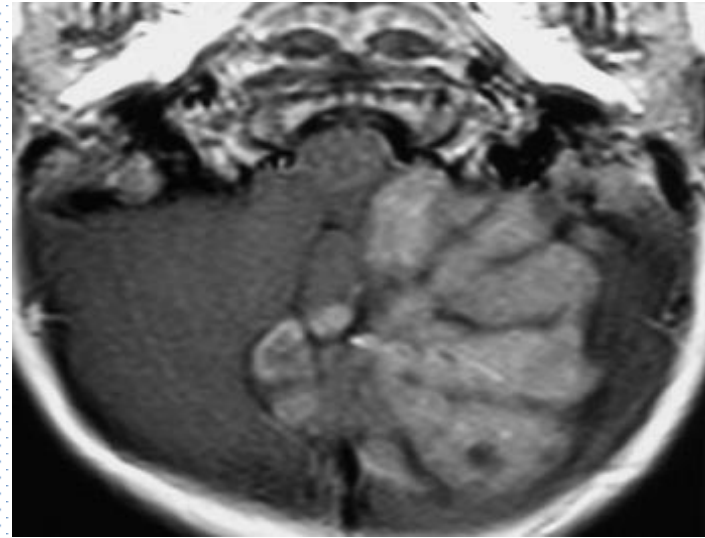
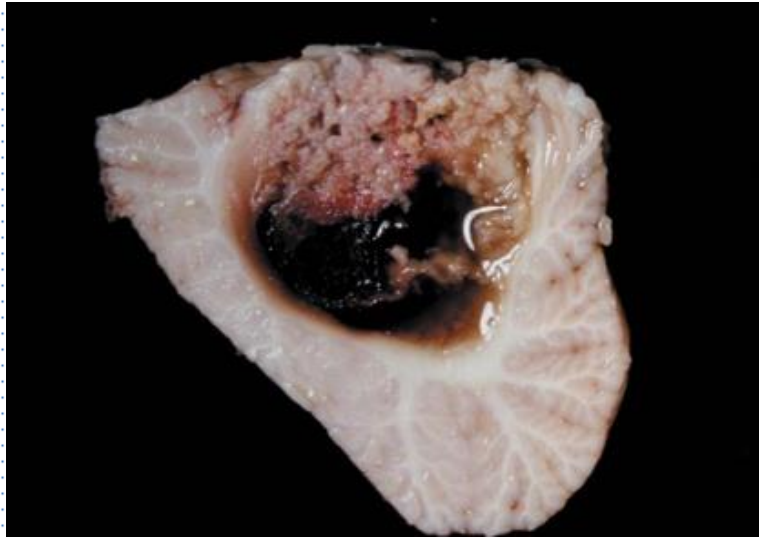
- Extendido
  - Grupos irregulares de células con márgenes fibrilares y vasos prominentes.
  - Células pequeñas redondas hipercromáticas, agrupadas alrededor de prolongaciones citoplasmáticas.
  - Matriz mixoide.
  - Importante correlación con imágenes





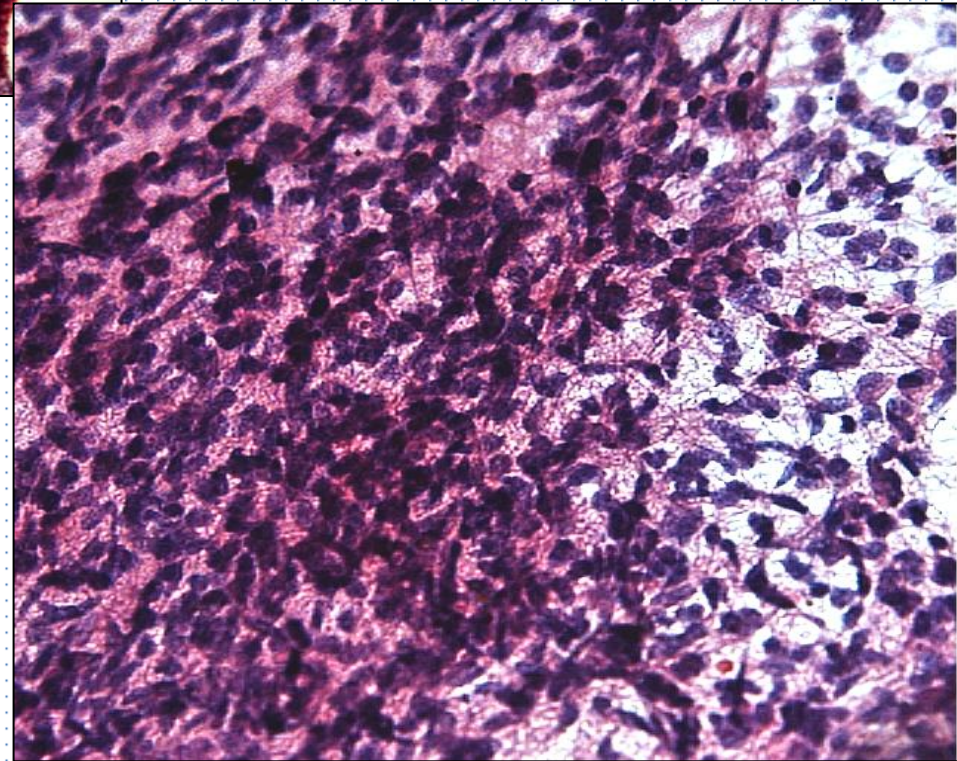
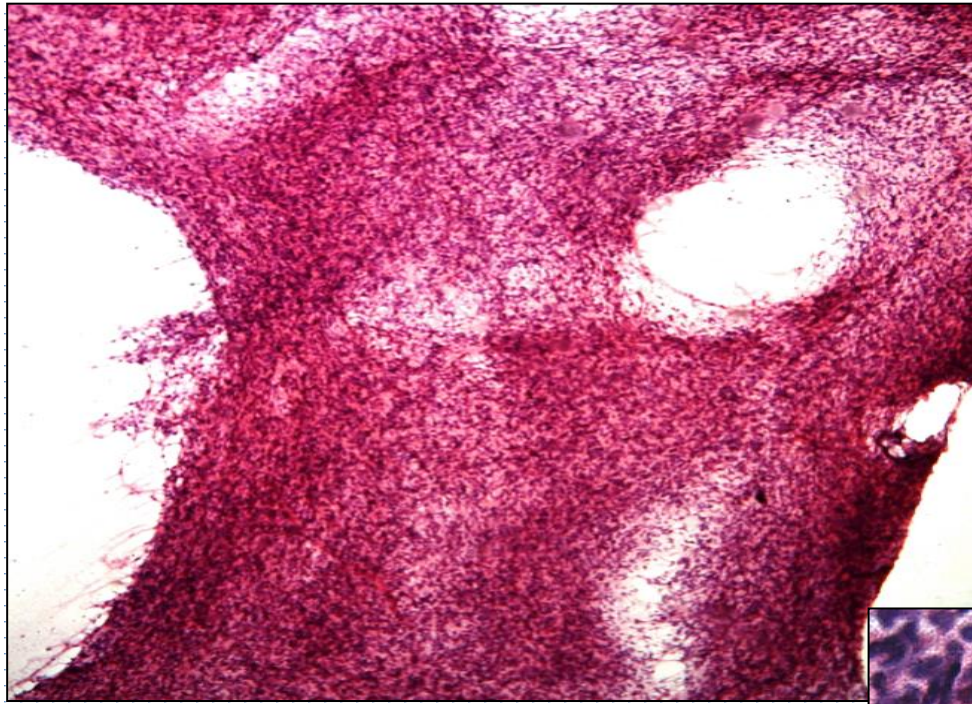
# TUMORES EMBRIONARIOS

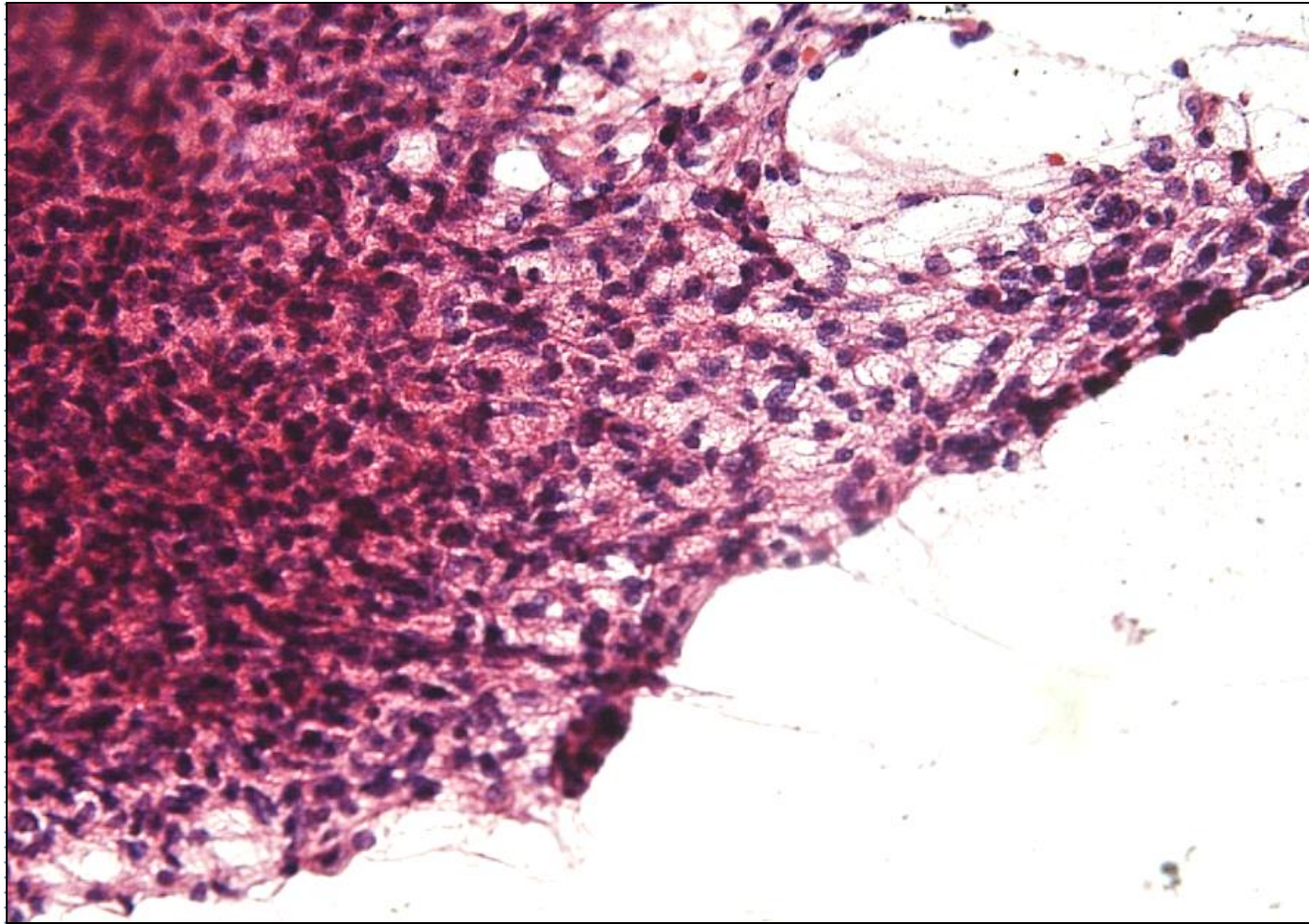
# Medulloblastomas

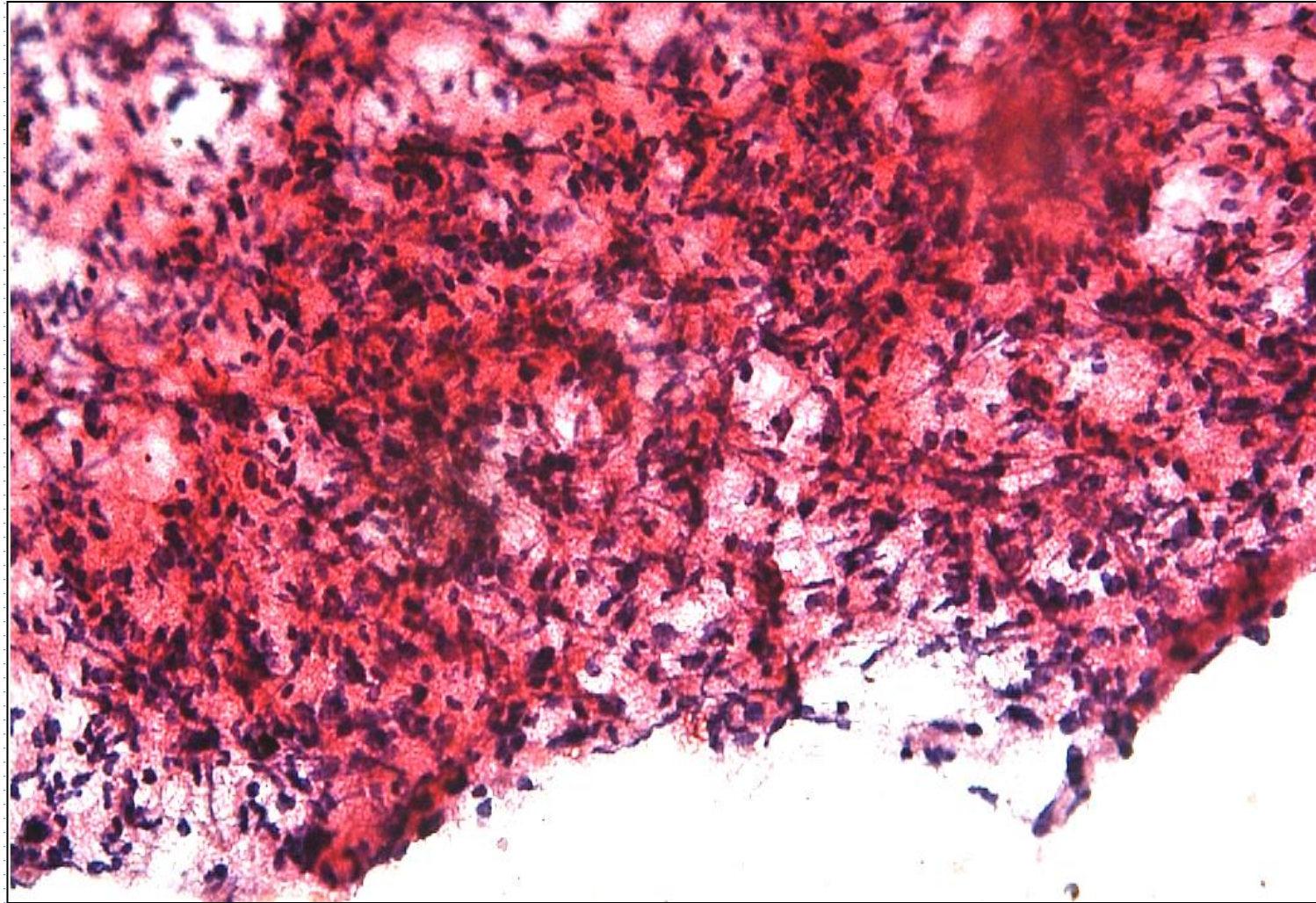


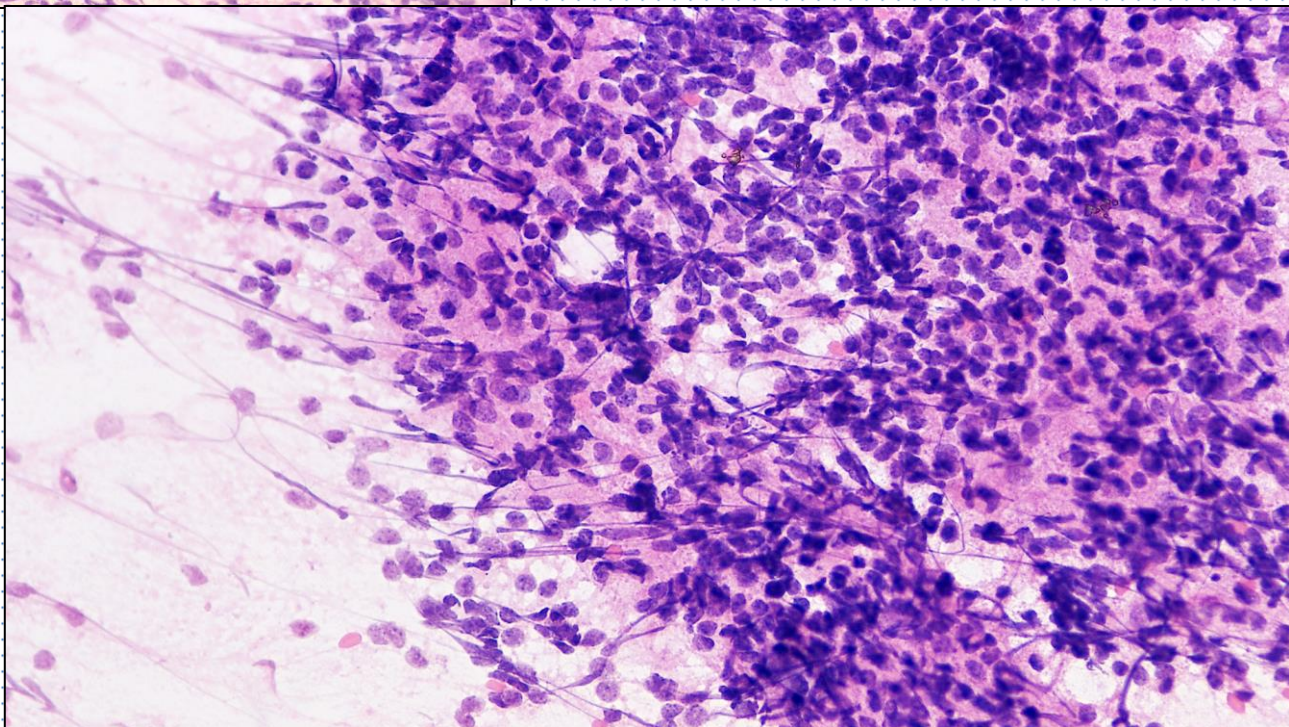
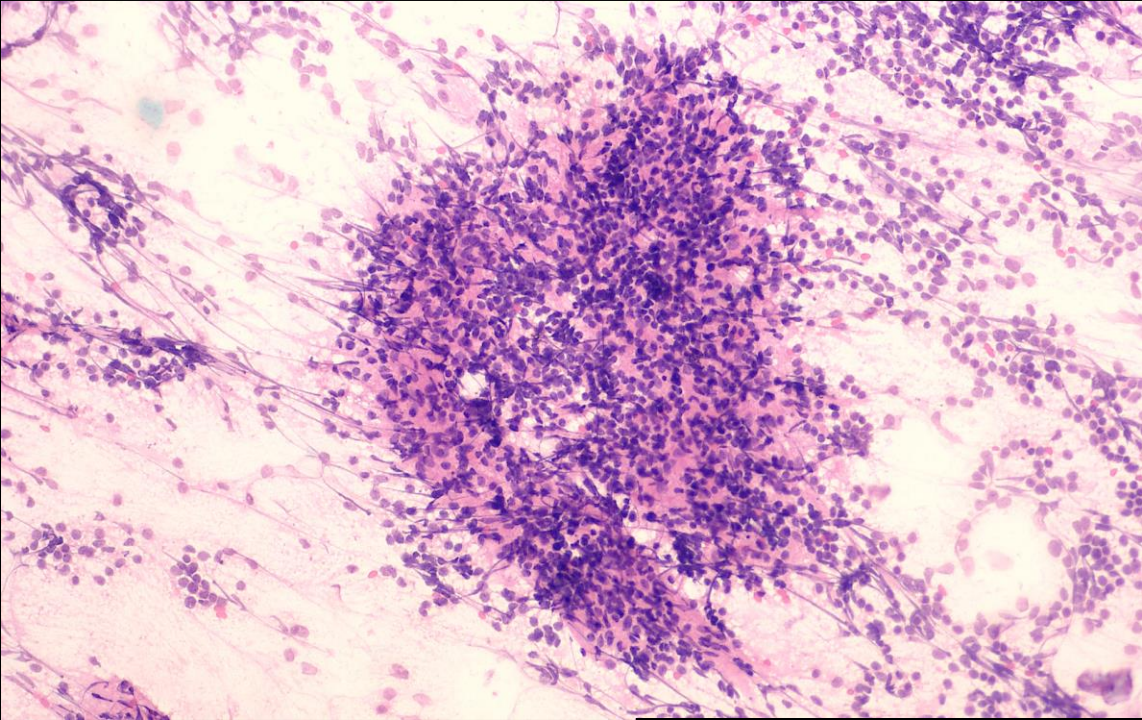
# MEDULOBLASTOMA

- Extendido
- Monocapa amplia desde vasos pequeños a grandes.
- Células con núcleos ovals o “como-zanahoria” densamente agrupadas, con moldeamiento nuclear.
- Mitosis.
- Pseudorrosetas.
- Ocasionalmente elementos con diferenciación glial o neuronal.

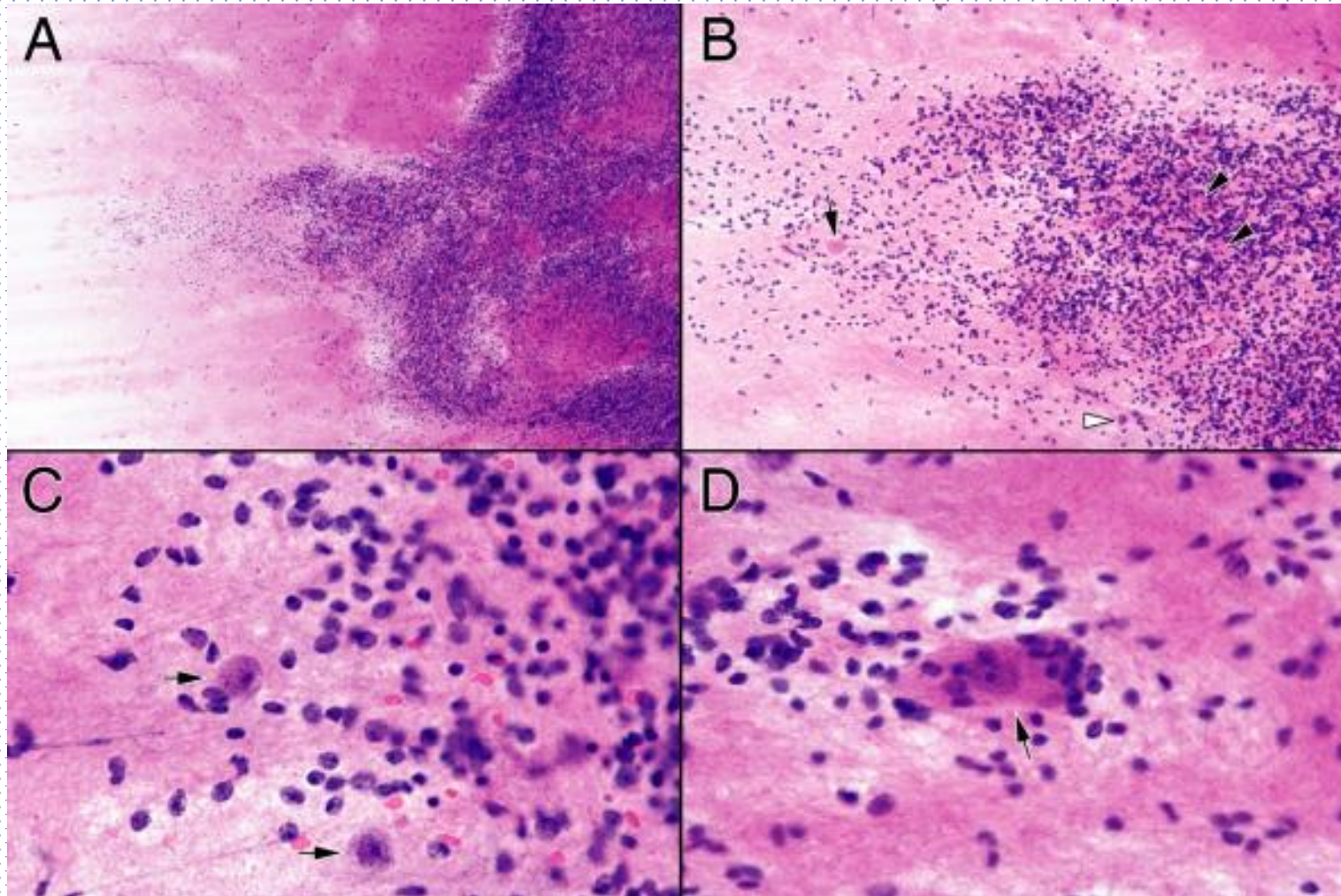








# Capa granular del cerebelo

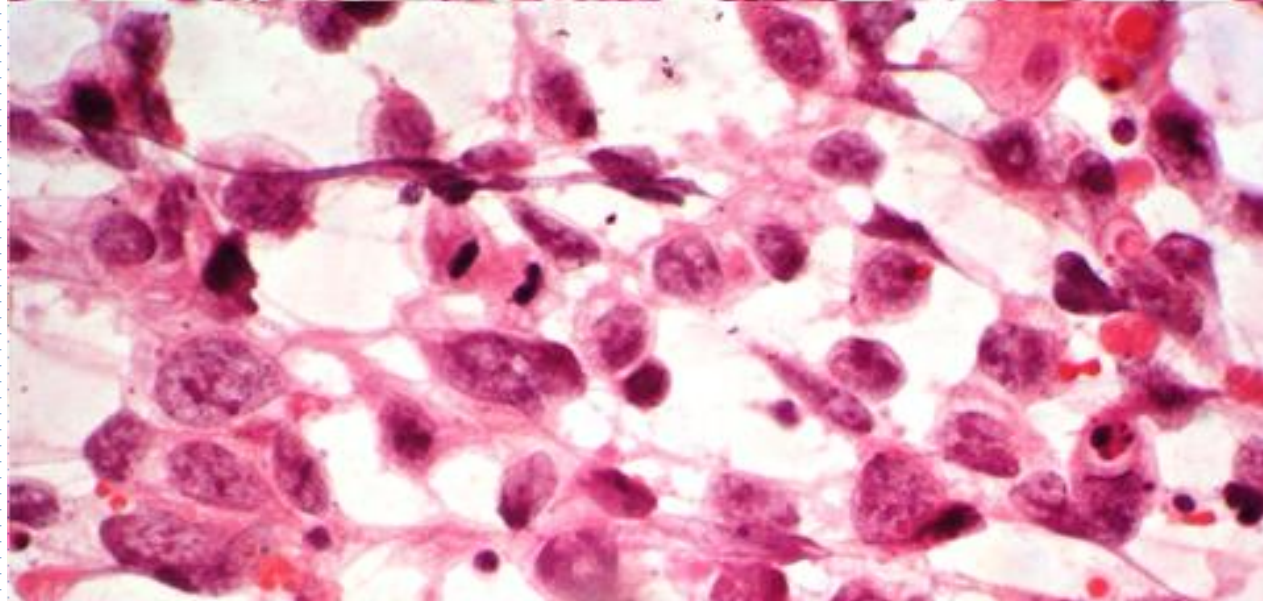
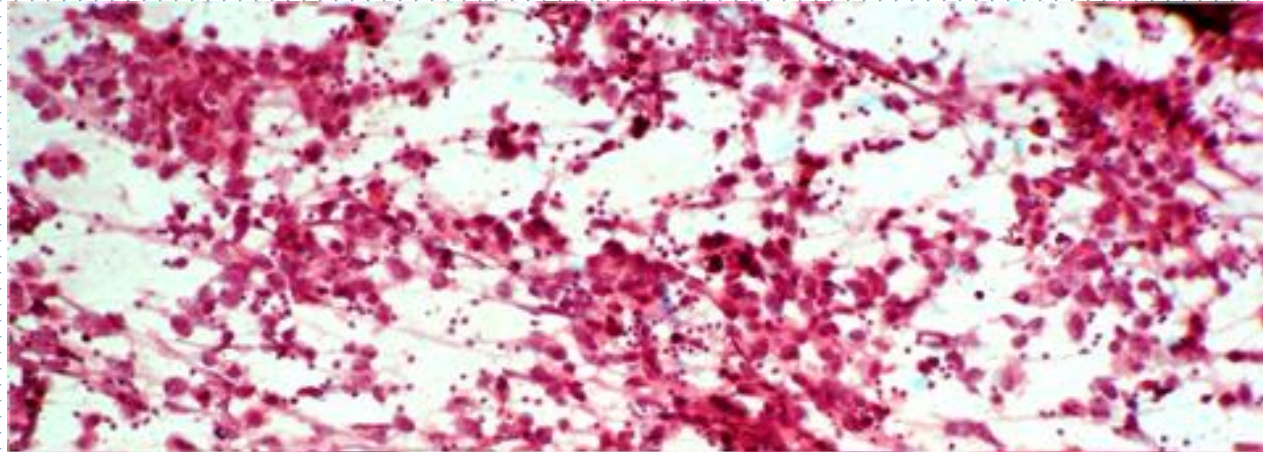


# GERMINOMA

- El más común de los tumores germinales cerebrales.
- Jóvenes menores de 25 años.
- Línea media, pineales y supraselares.

# PATOLOGÍA INTRAOPERATORIA

- Extendido
- Monocapa difusa que se extiende desde los vasos.
- Células grandes, poligonales, con bordes poco definidos, núcleo vesiculoso y nucléolo prominente.
- Mitosis y apoptosis.
- Gran cantidad de linfocitos

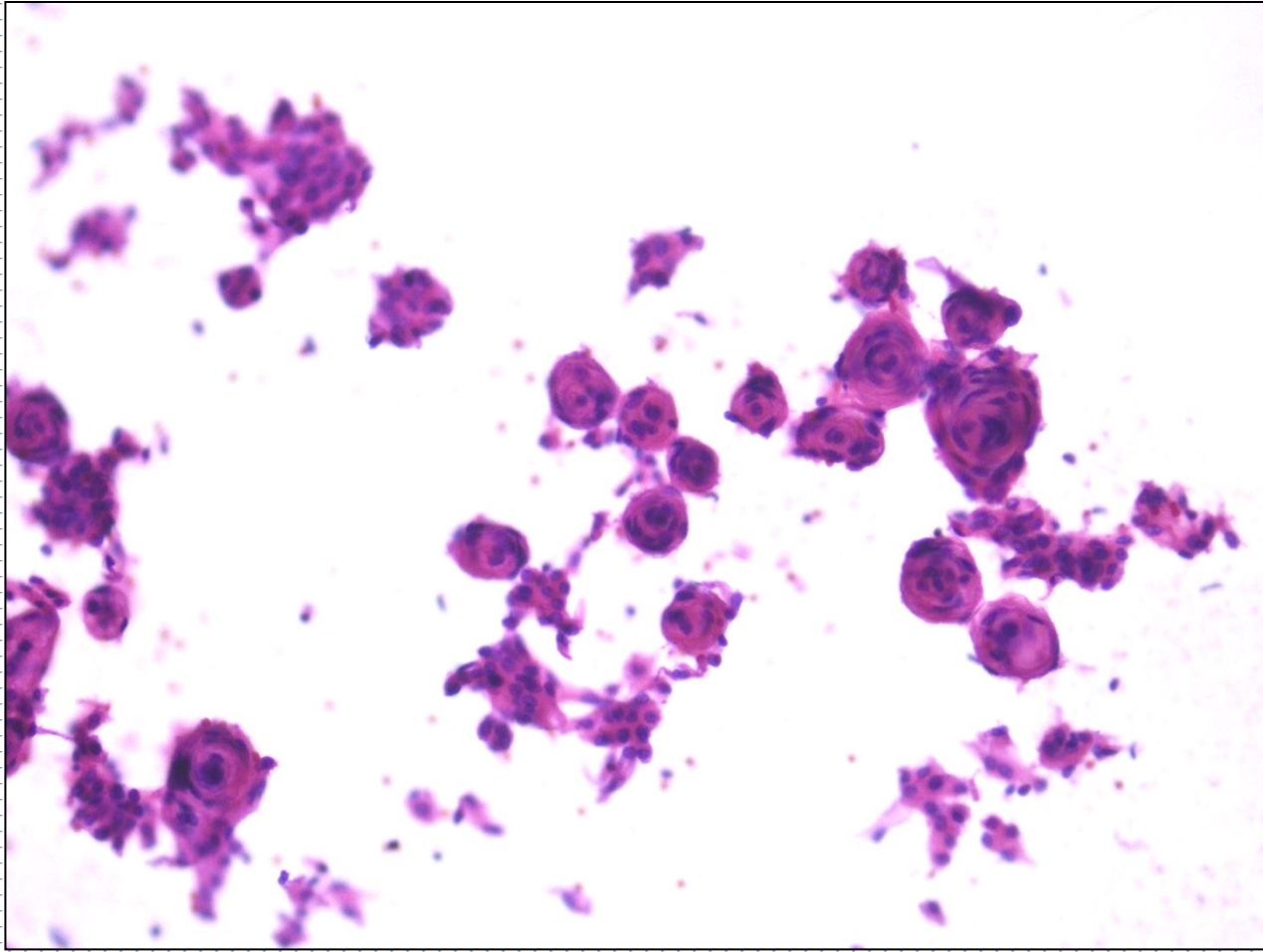


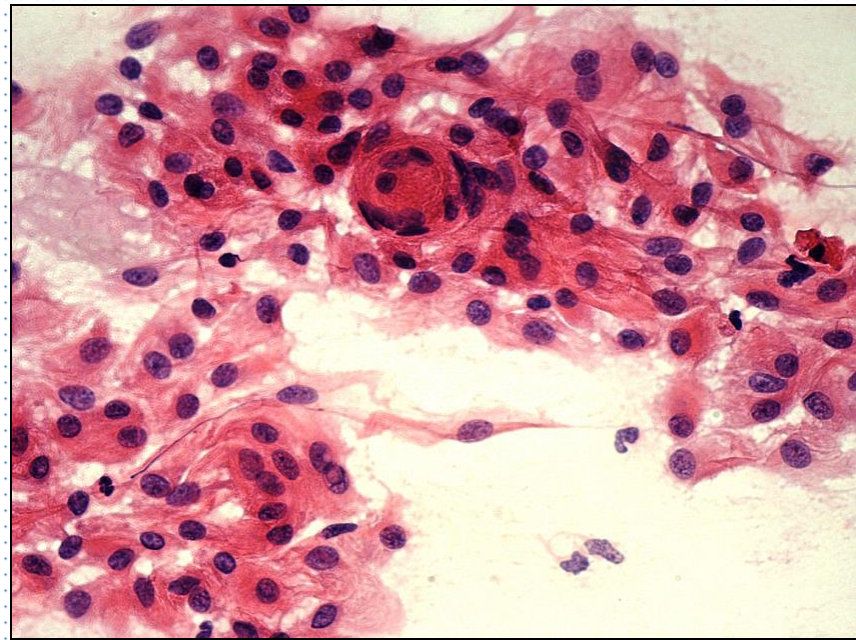
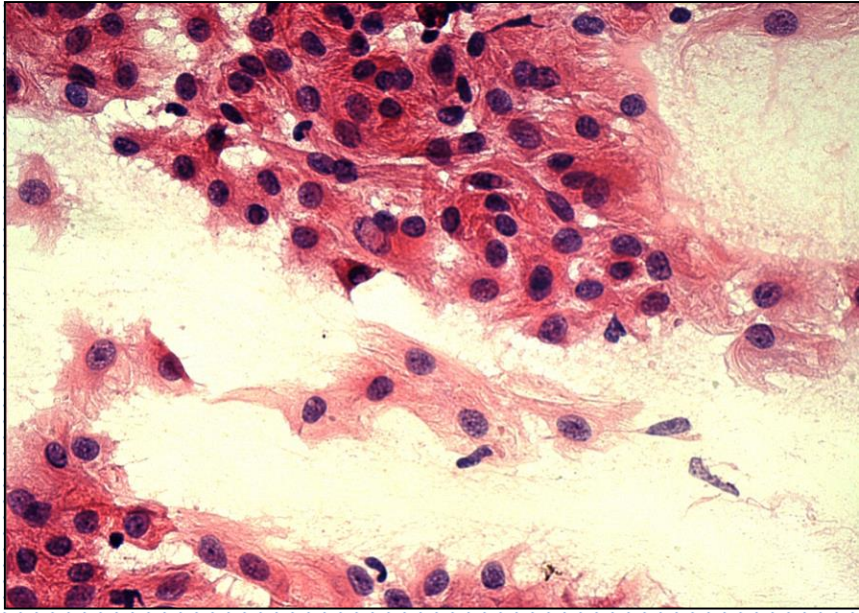
# MENINGIOMAS

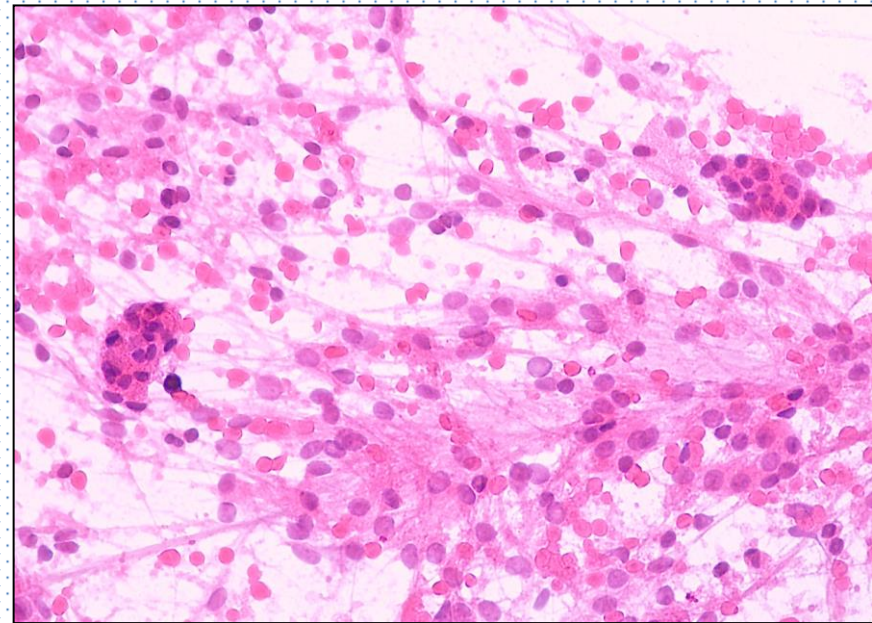
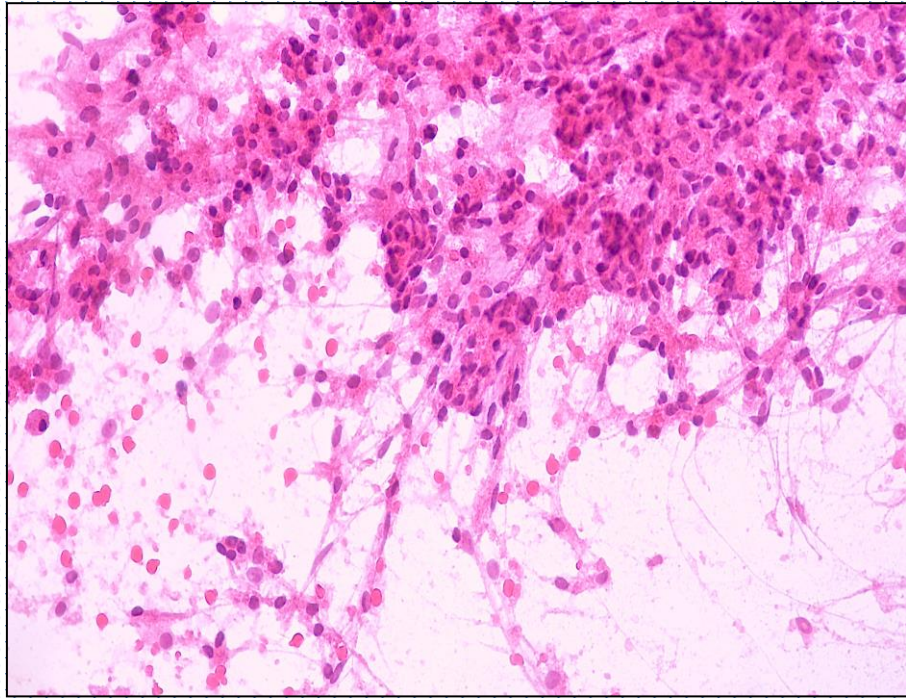
- Tumores benignos con unión a la dura.
- Adultos de edad media.
- Convexidad, hoz del cerebro, margen esfenoidal y ángulo ponto-cerebeloso.
- OMS grado 1 a 3.

# PATOLOGÍA INTRAOPERATORIA

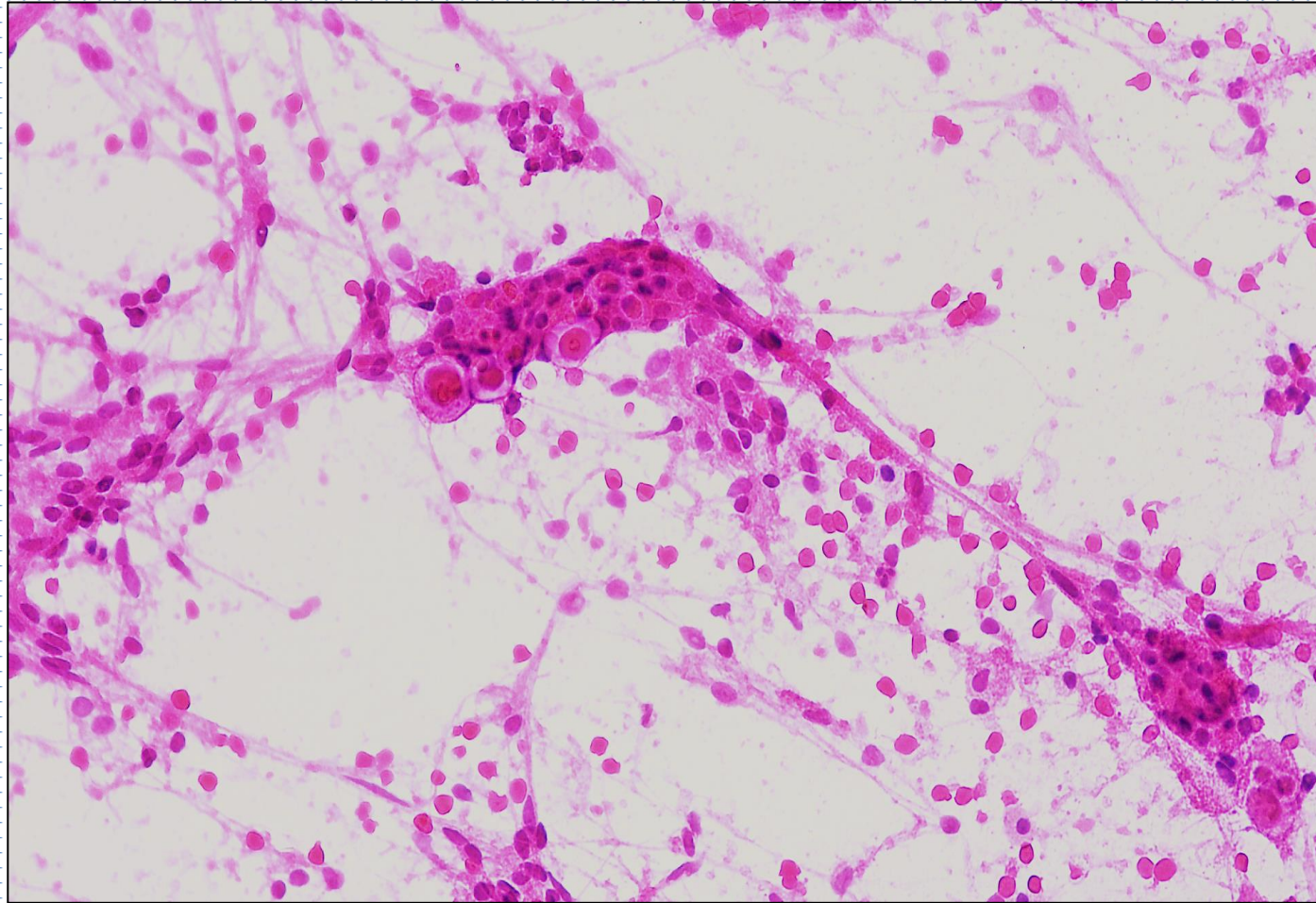
- Extendido
  - Grupos de células fusadas o escamoides con bordes irregulares, sin relación a vasos sanguíneos.
  - Núcleos ovales con cromatina difusa, nucléolo pequeño.
  - Pseudoinclusiones.
  - Láminas, ovillos y cuerpos de psammoma.



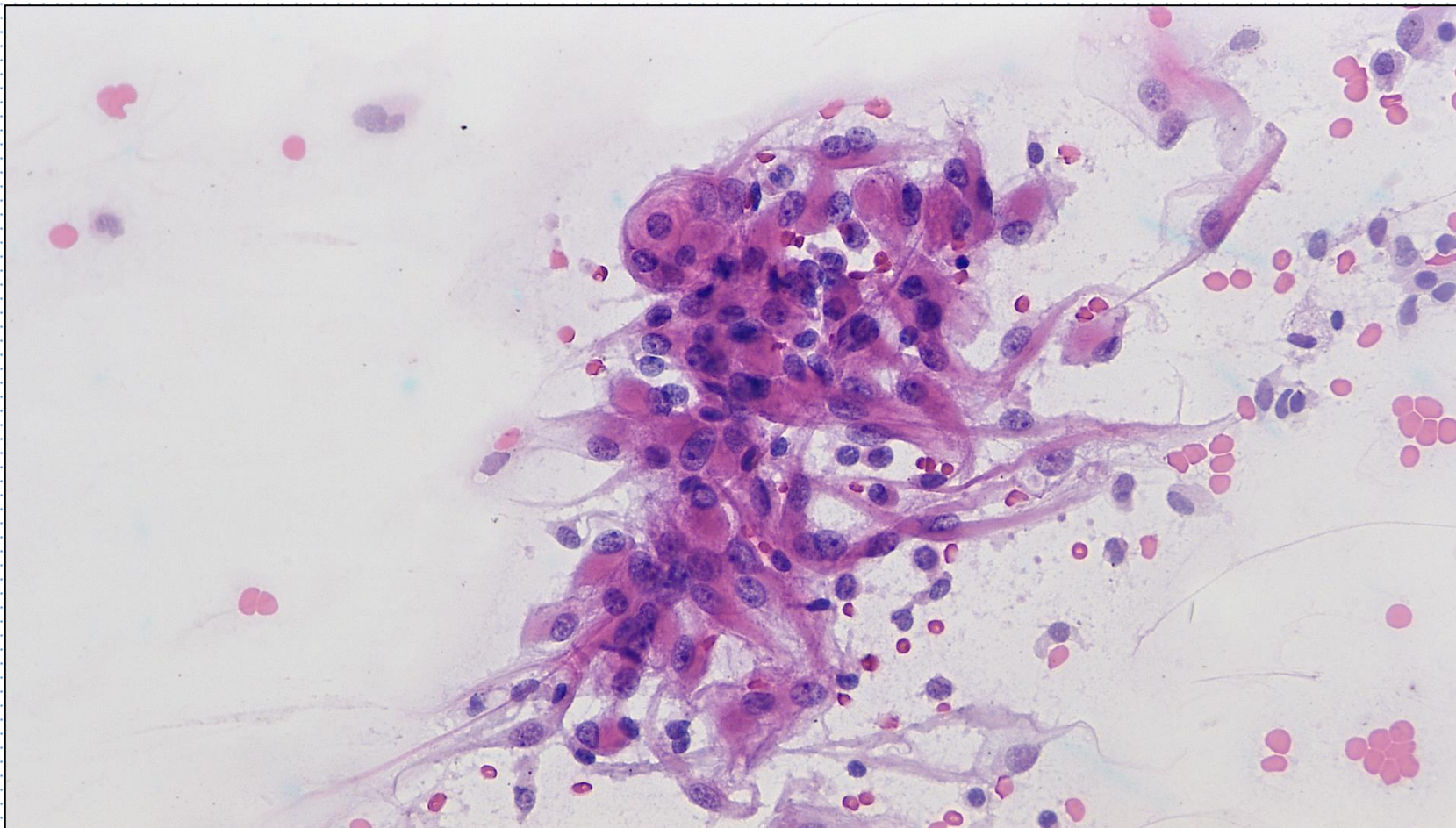




## MENINGIOMA SECRETOR



# MENINGIOMA RABDOIDE



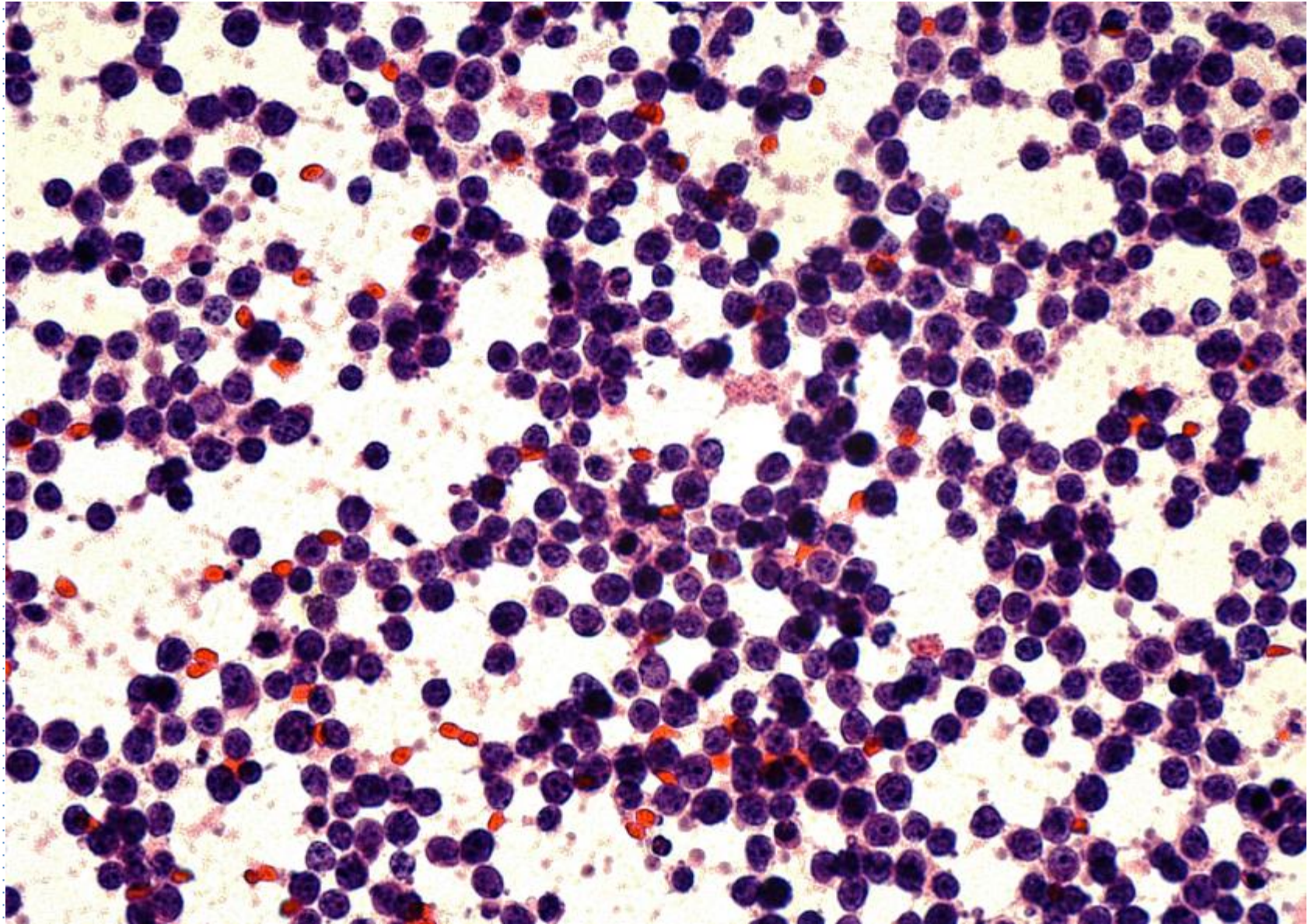
# LINFOMA PRIMARIO DEL SNC

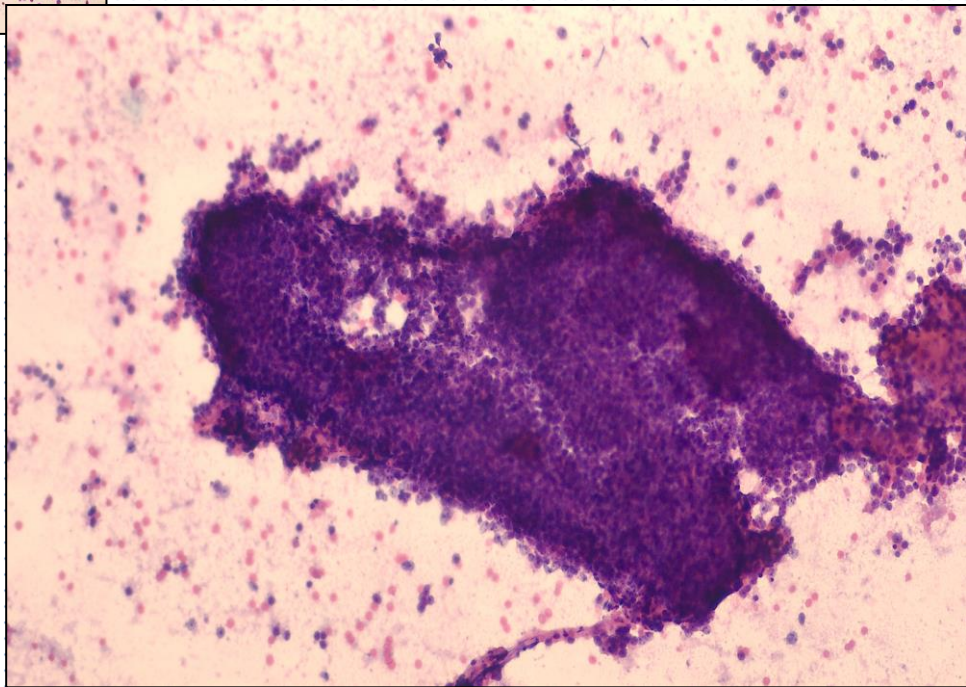
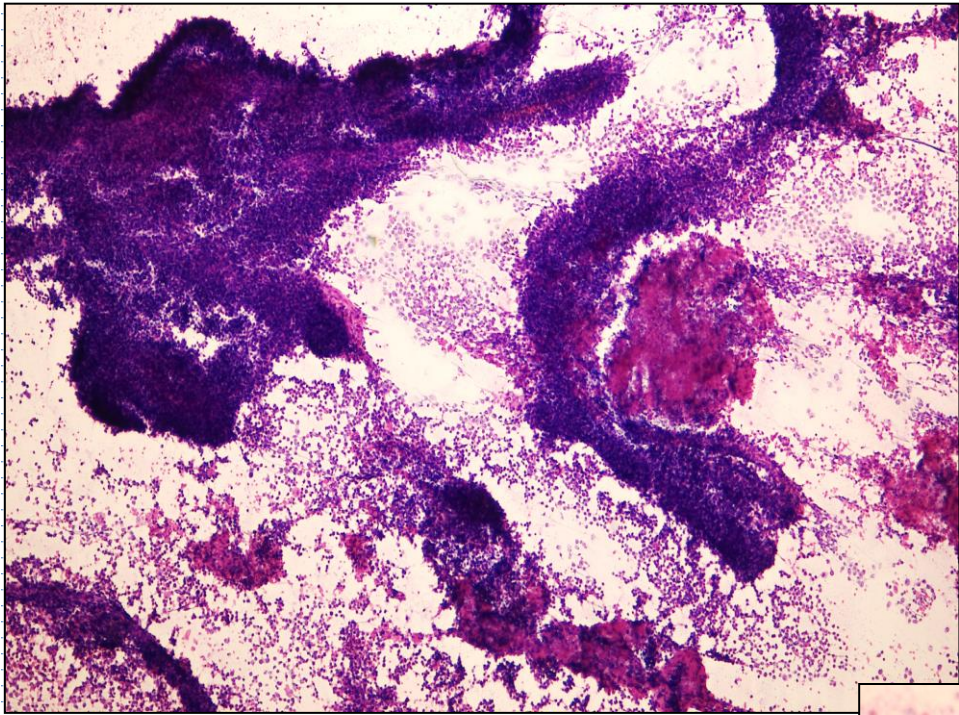
- Supratentoriales frontales – temporales, y cerebelosos.
- Inmunocompetentes
  - Edad media: 55 años.
  - Leve predominio de hombre.
- Inmunosuprimidos
  - Edad media 38 años.
  - H : M = 17 : 1.

# PATOLOGÍA INTRAOPERATORIA

- Extendido
  - Manguitos perivasculares con células linfoides grandes.
  - Linfomas tratados pueden llegar a confundirse con glioblastoma.







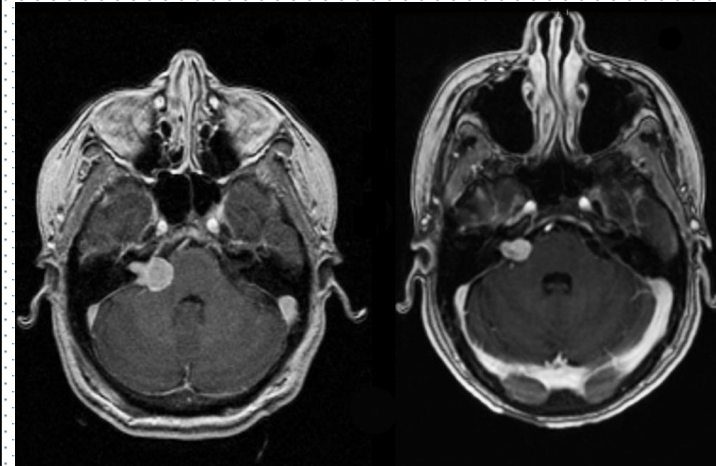
# **TUMORES DE LA VAINA NERVIOSA**

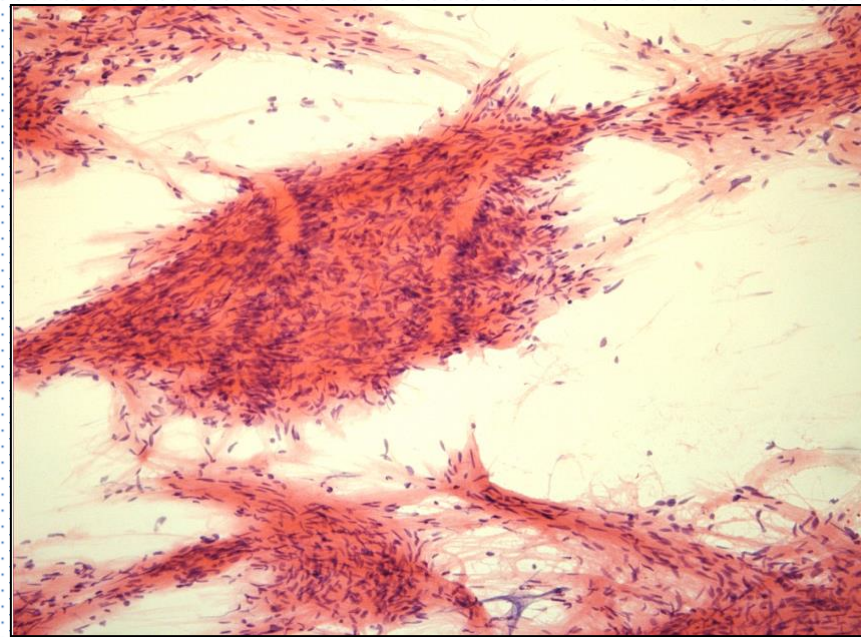
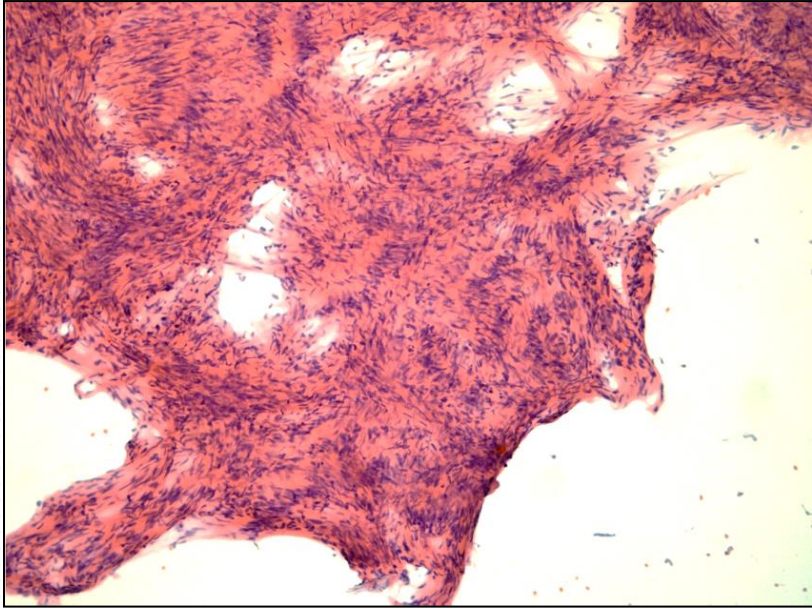
# SCHWANNOMA

- Esporádicos
  - Adultos mayores.
  - Ángulo ponto-cerebeloso, en la porción vestibular de 8<sup>vo</sup> par. Diagnóstico diferencial con meningioma del ángulo pontocerebeloso.

# PATOLOGÍA INTRAOPERATORIA

- Áreas fasciculadas entrelazadas en tres dimensiones (**PUENTES**).
- Cuerpos de Verocay.
- Células fusadas





# **METÁSTASIS**

**PATRÓN SIMILAR A CITOLOGÍA GENERAL**

# Como profundizar el tema?

- No utilizar libros de citología. No es citología!
- Comenzar a practicar con biopsias en fresco

