

# PATOLOGIA SNC

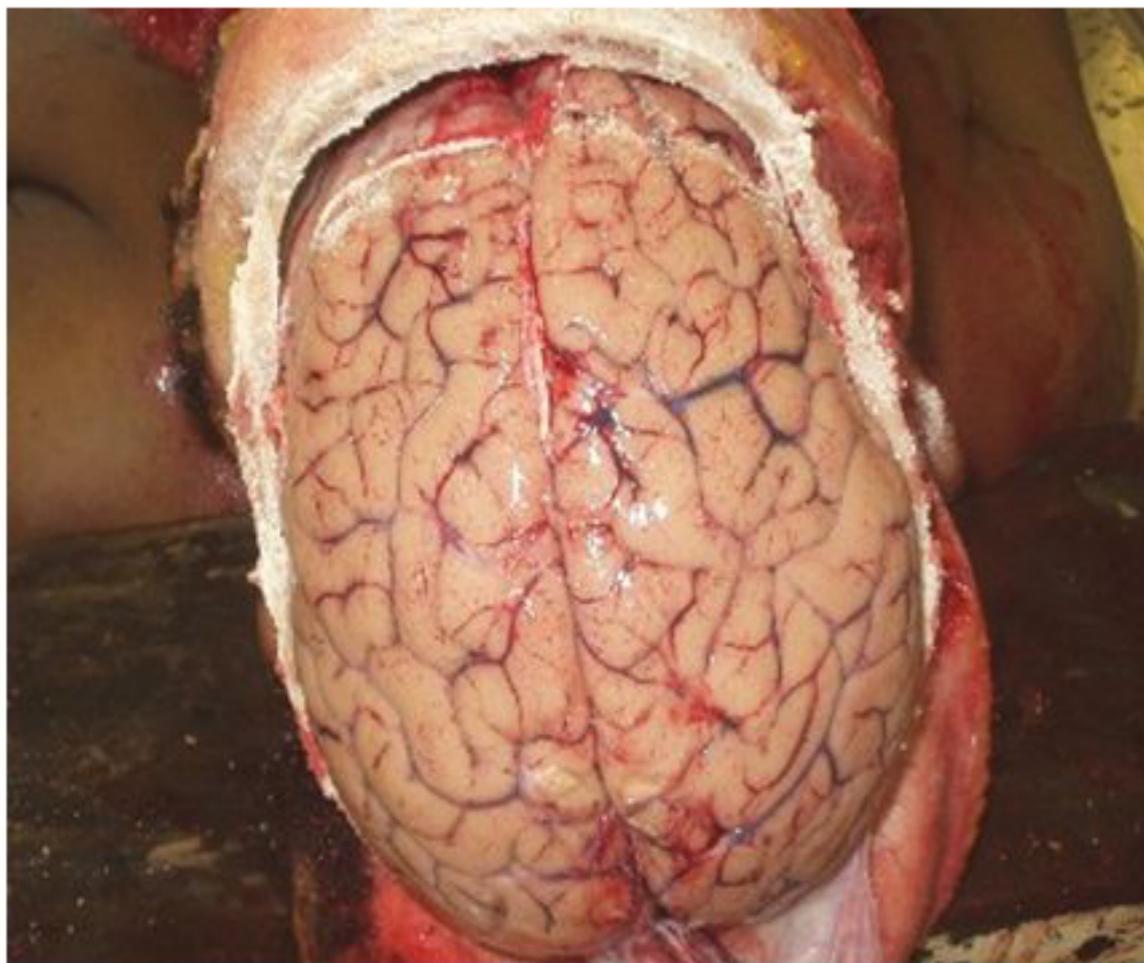
DRA. MONICA CARRERA

# ESTUDIO

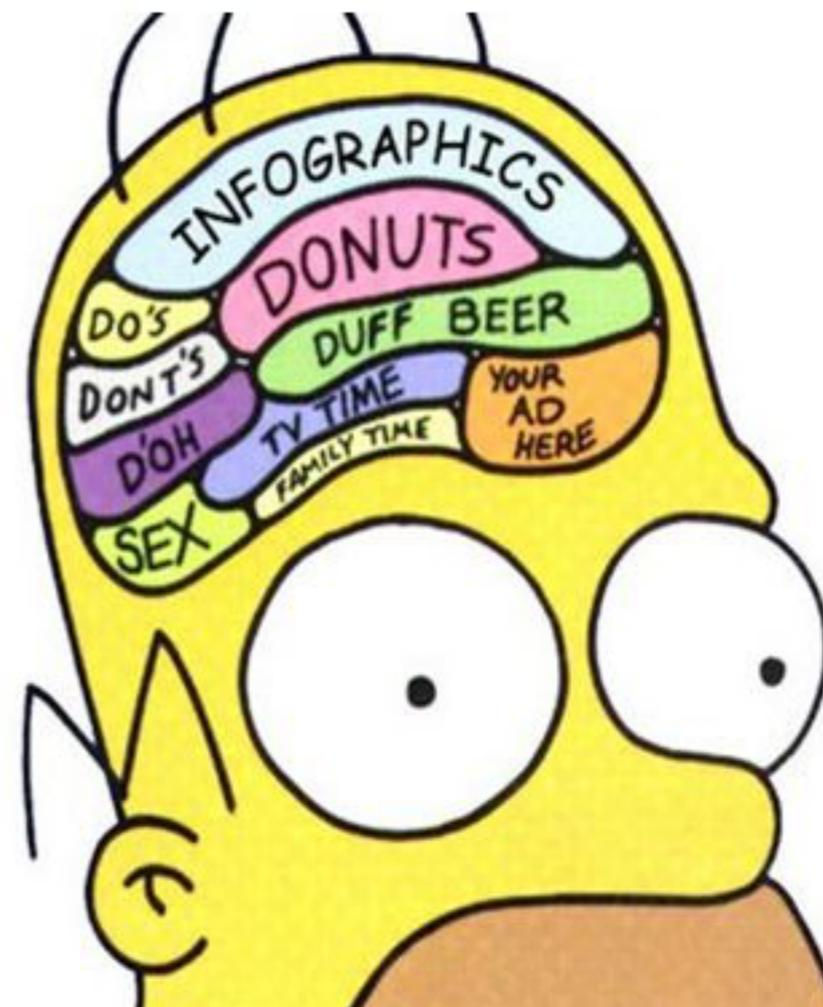
- TOPOGRAFICO
- MORFOLÓGICO

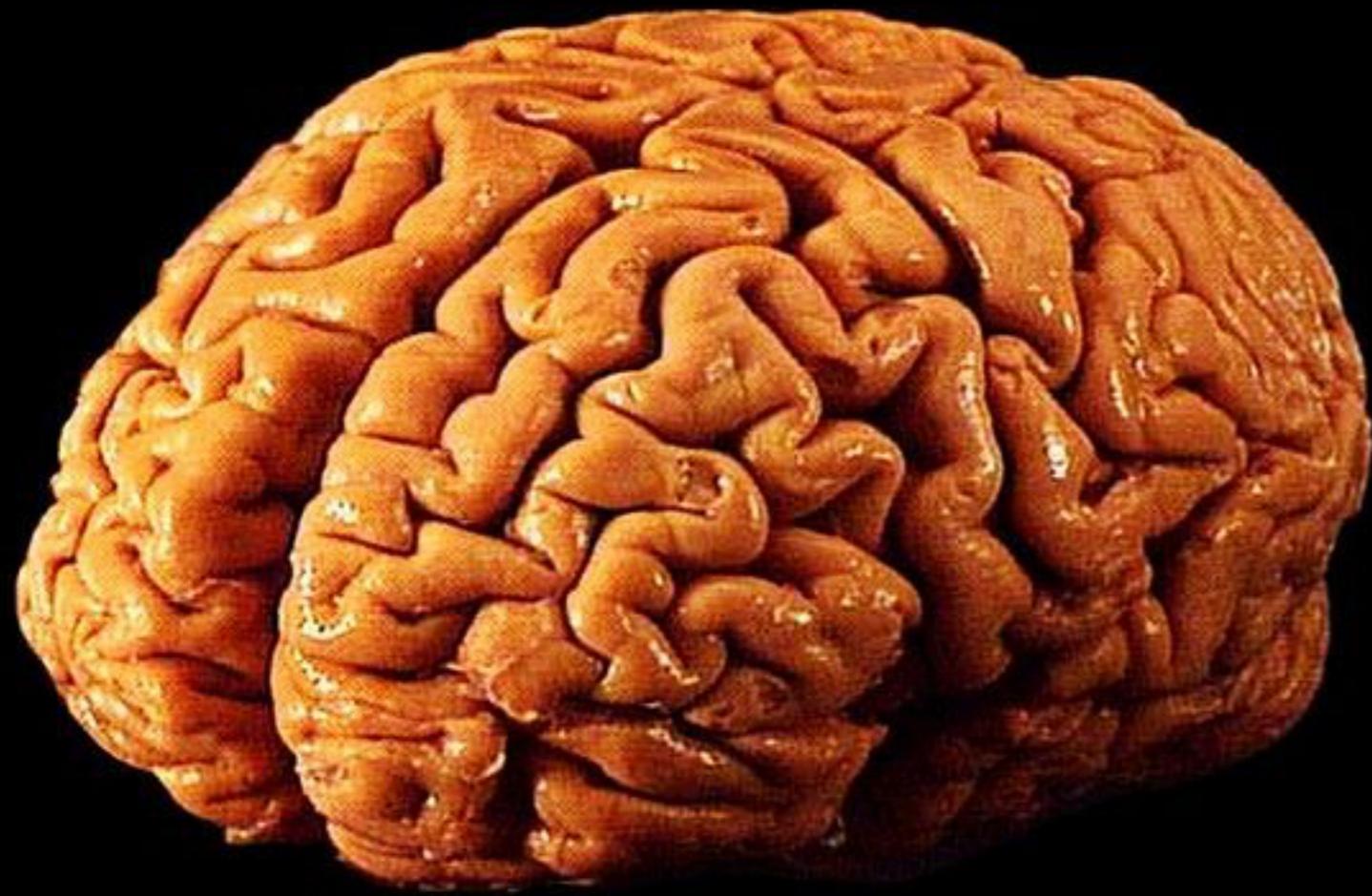
# *¿Cómo luce un cerebro normal?*

- *Respuesta A*



- *Respuesta B*





# LESIONES BÁSICAS

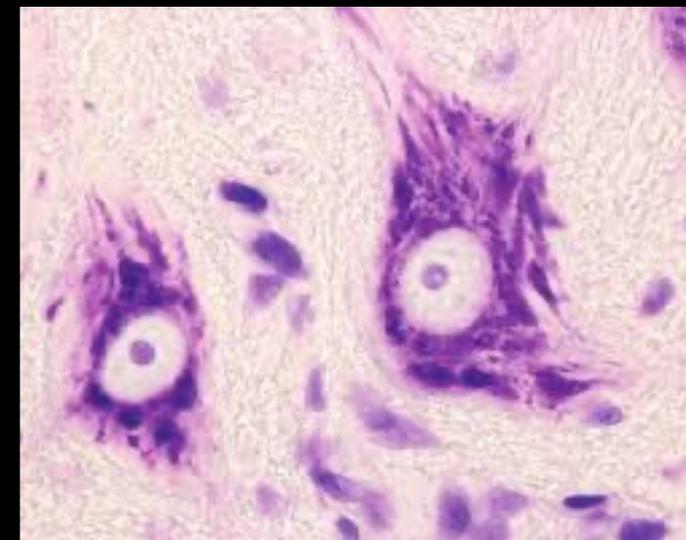
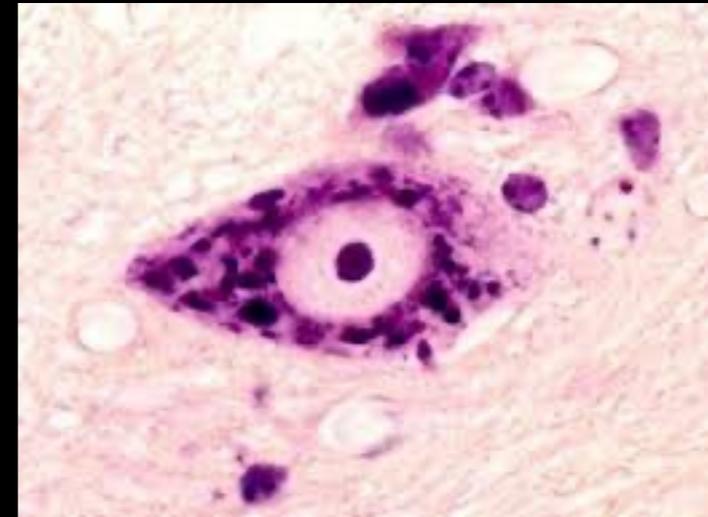
- NEURONAS
- ASTROCITOS
- OLIGODENDROCITOS
- MICROGLIALES
- CÉLULAS EPENDIMARIAS

# NEURONAS

- REVERSIBLE= MUERTE NEURONAL
- IRREVERSIBLE

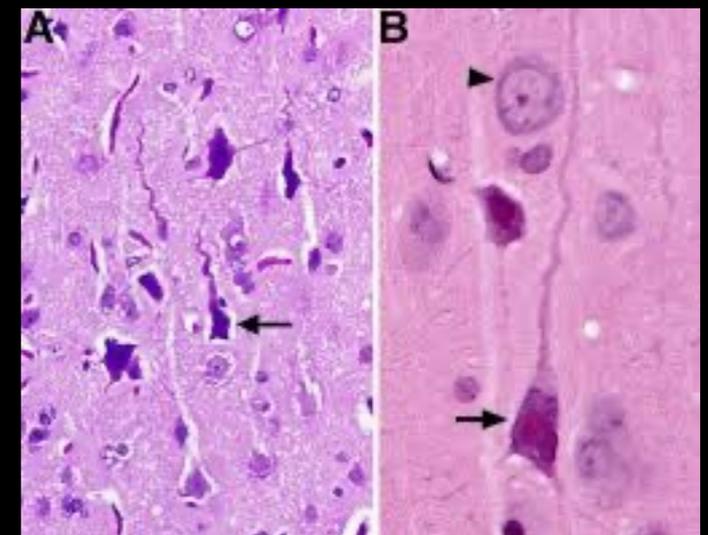
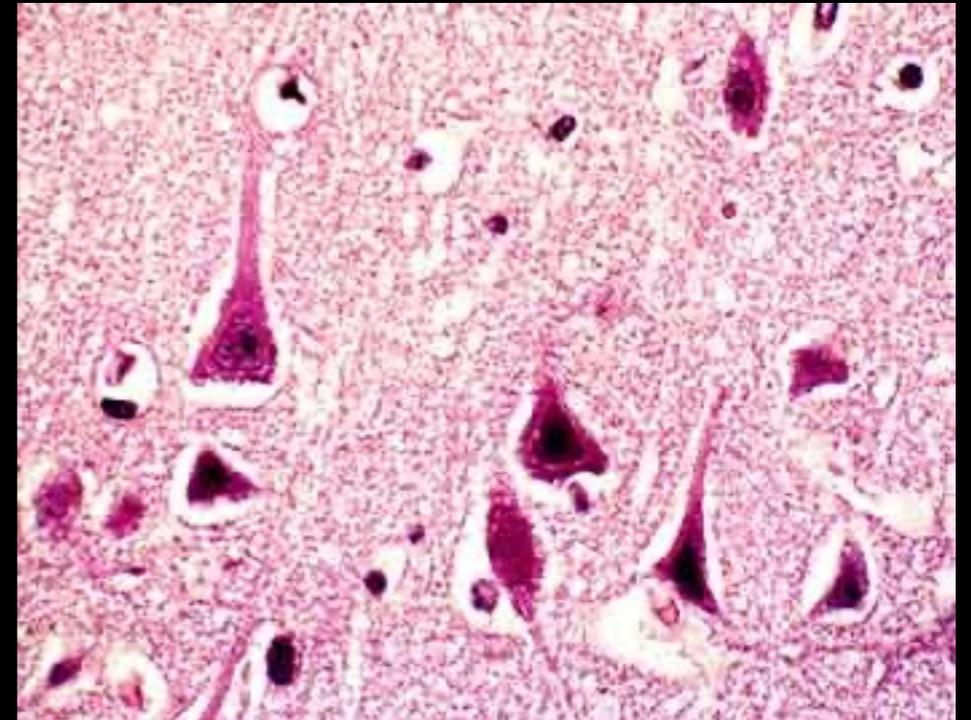
# MUERTE NEURONAL

- atrofia
- disminución del tamaño neuronal
- retracción del citoplasma
- tinte basófilo
- picnosis nuclear
- hipercromasia nuclear



# Lx ISQUÉMICA O HIPOGLUCEMIANTE AGUDA

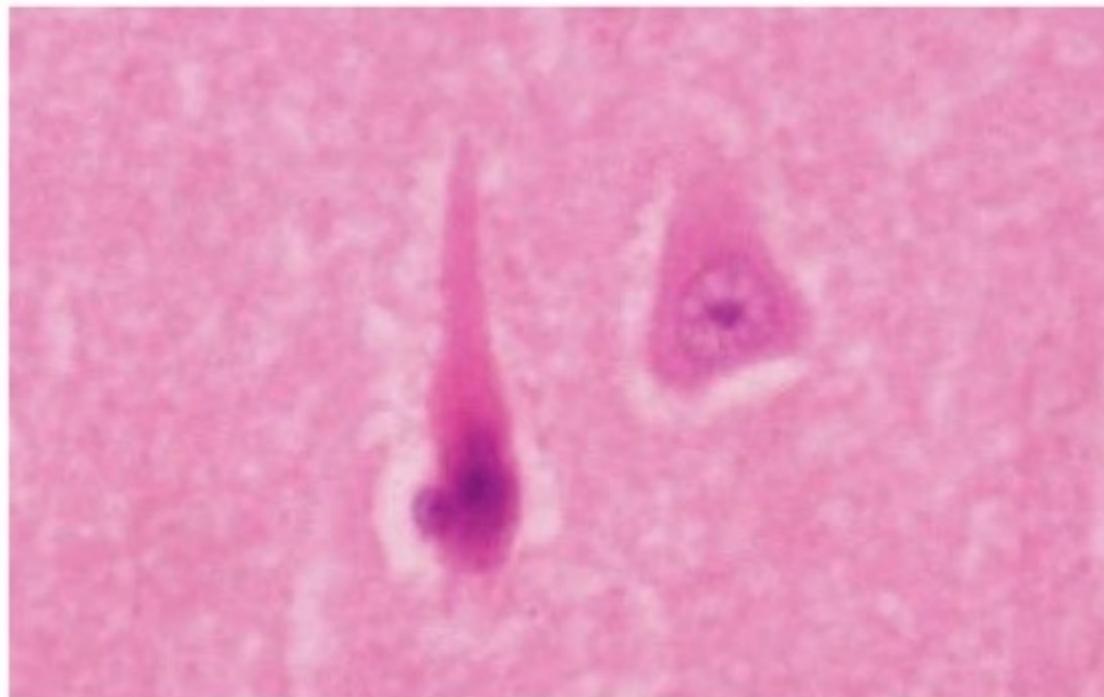
- NEURONAS ROJAS (DEGENERACIÓN EOSINÓFILA)
- NUCLEO HIPERCROMÁTICO
- NO NUCLEOLO O HIPERCROMÁTICO
- CITOPLASMA RETRAÍDO



# CAMBIOS NEURONALES

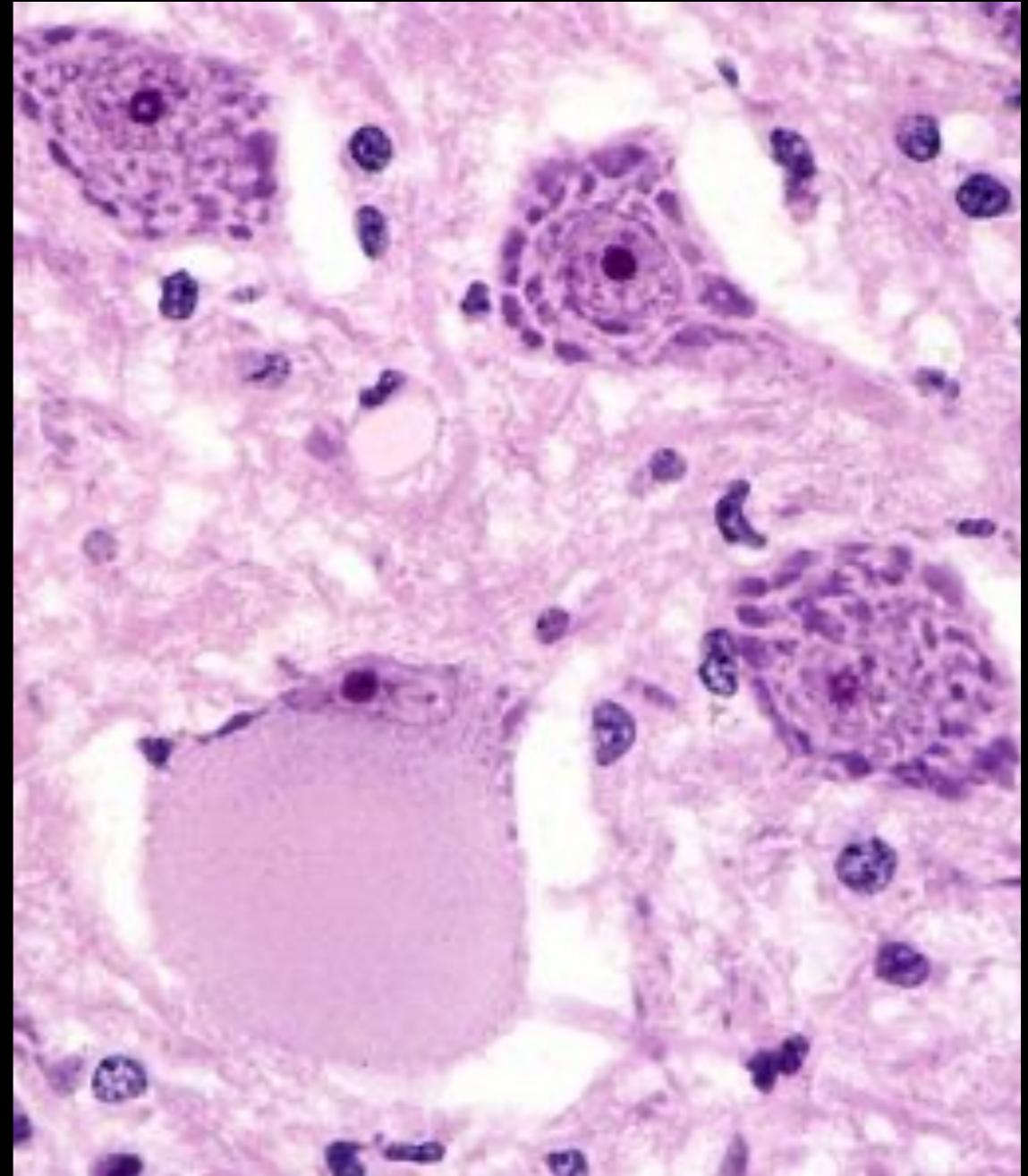
NEURONA ROJA –injuría reciente daño neuronal agudo ( 12-24 horas)

- Anoxia-isquemia e hipoglicemia excitotoxicidad



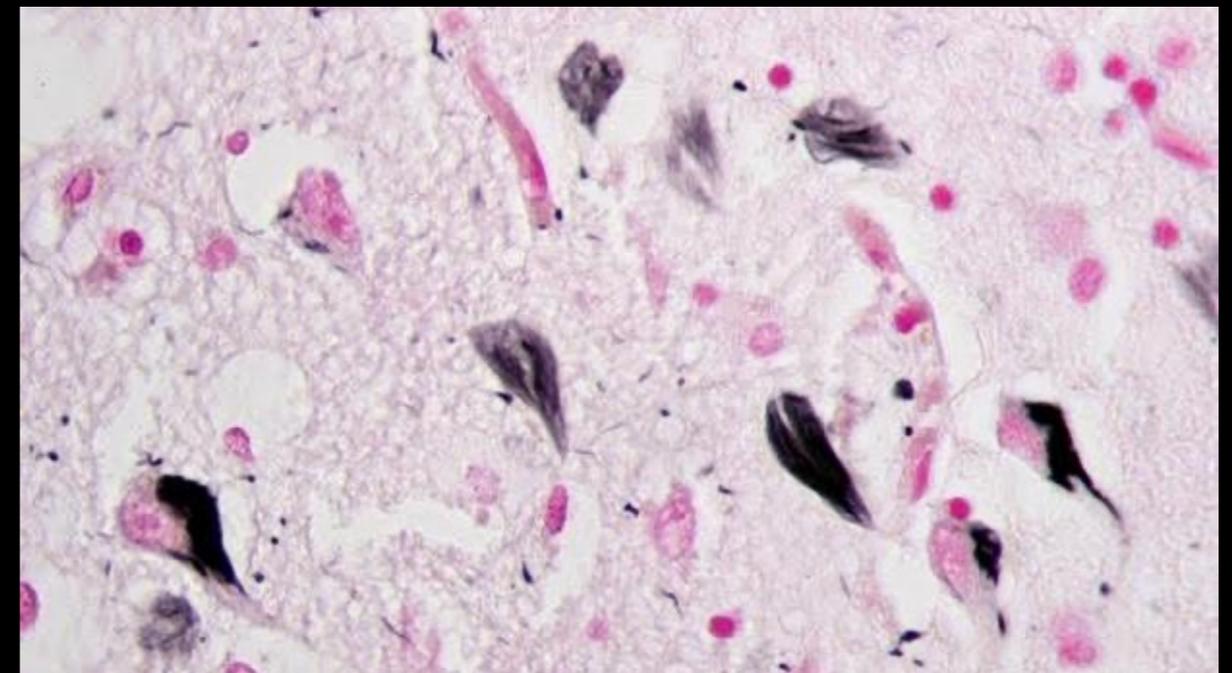
# CROMATOLISIS CENTRAL

- AUMENTO DE VOLUMEN DEL NÚCLEO
- DESAPARICIÓN DE SUSTANCIA DE NISSL (MARGINA)
- DEGENERACIÓN RETRÓGRADA
- NEURONA MOTORA Y METABÓLICAS



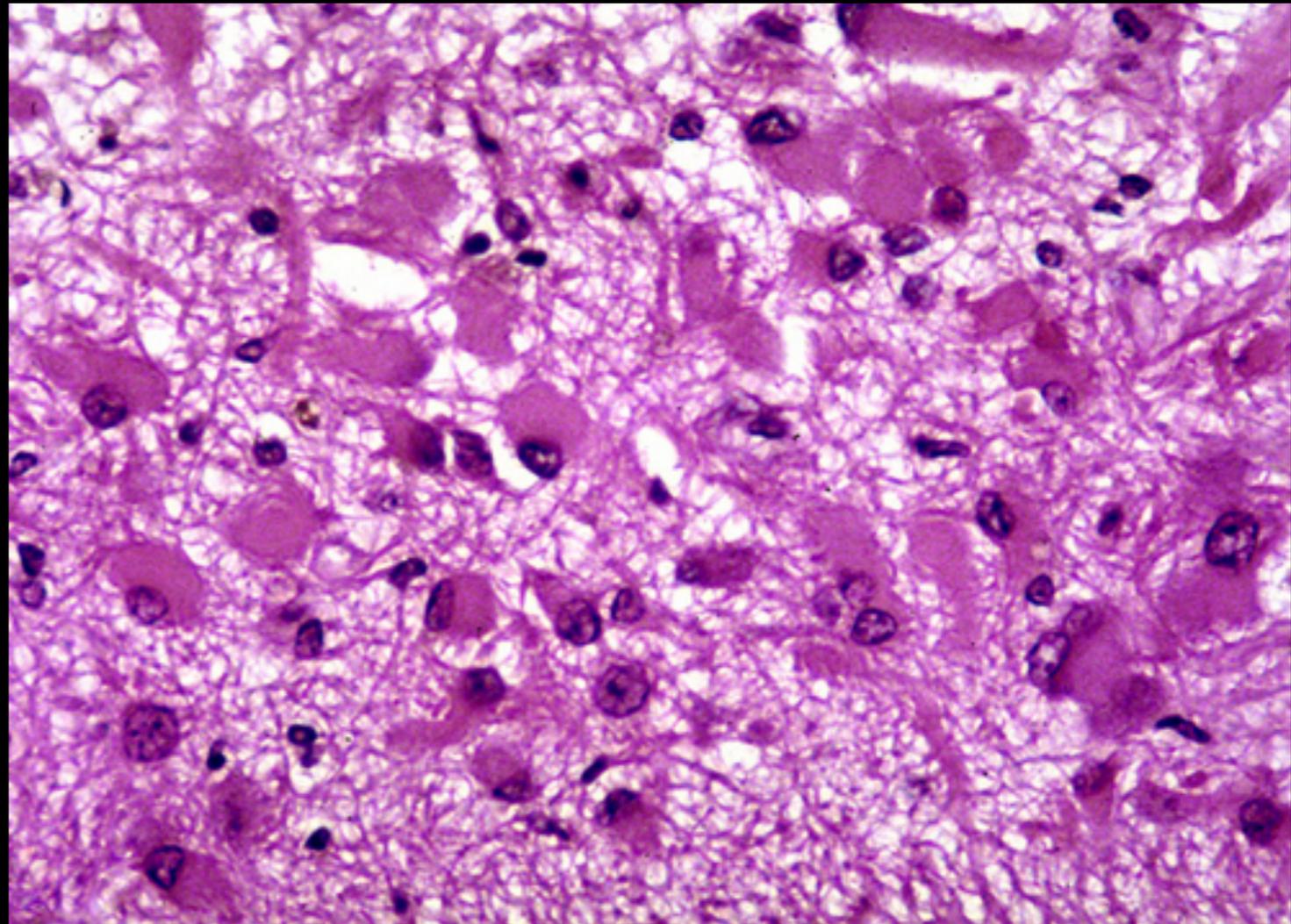
# ACÚMULO DE SUSTANCIAS DIVERSAS

- LIPOFUSCINA
- DEGENERACIÓN NEUROFIBRILAR (PROTEINA TAU)
- DEGENERACIÓN GRÁNULO VACUOLAR
- LISOSOMAS AUTOFÁGICOS CON COMPONENTES DE CITOESQUELETO
- CUERPOS DE INCLUSIÓN INTRANEURONALES
- DEGENERACIÓN WALLERIANA
- ESFEROIDES AXONALES



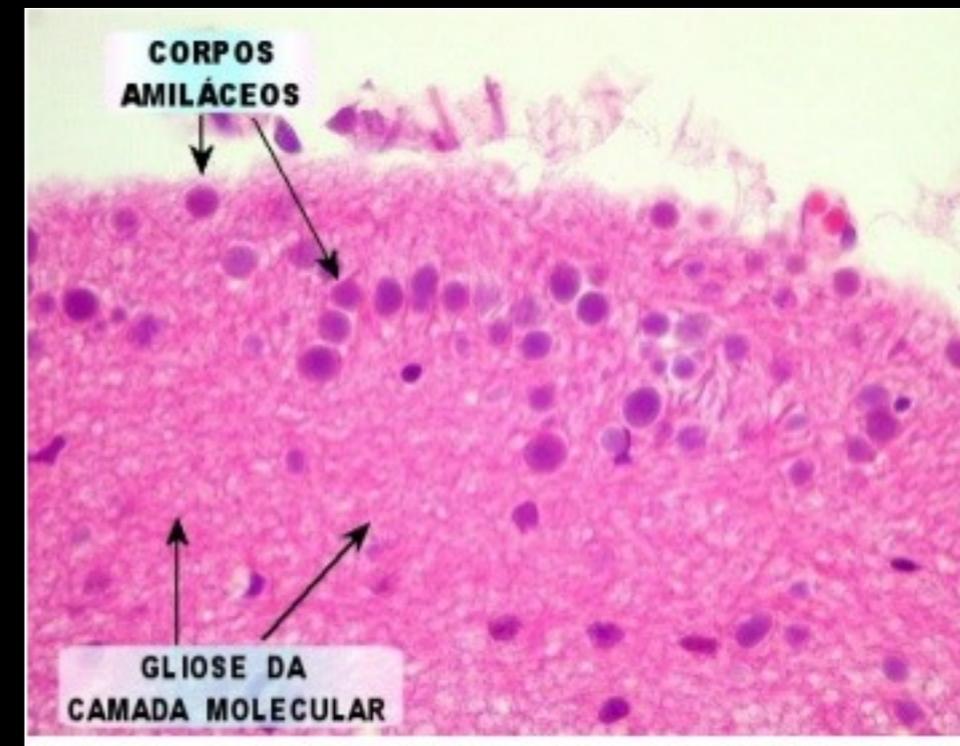
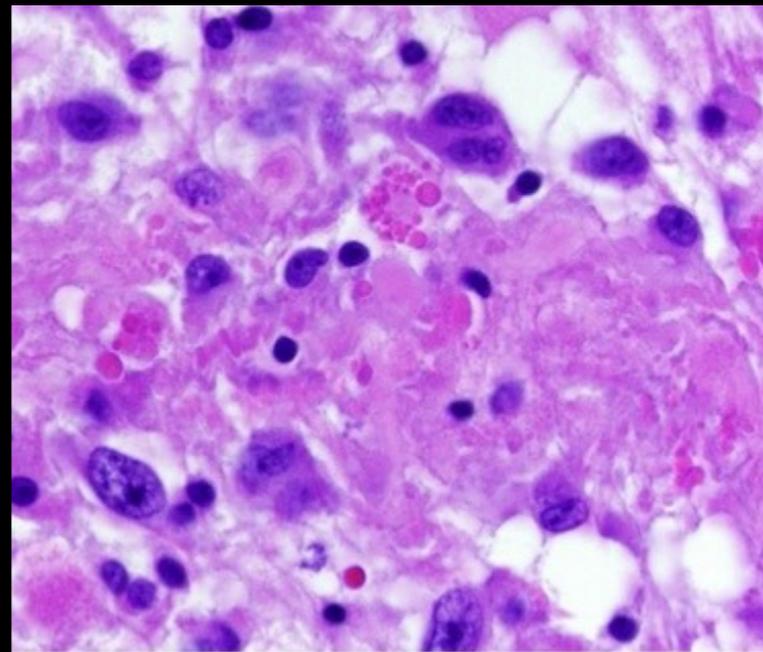
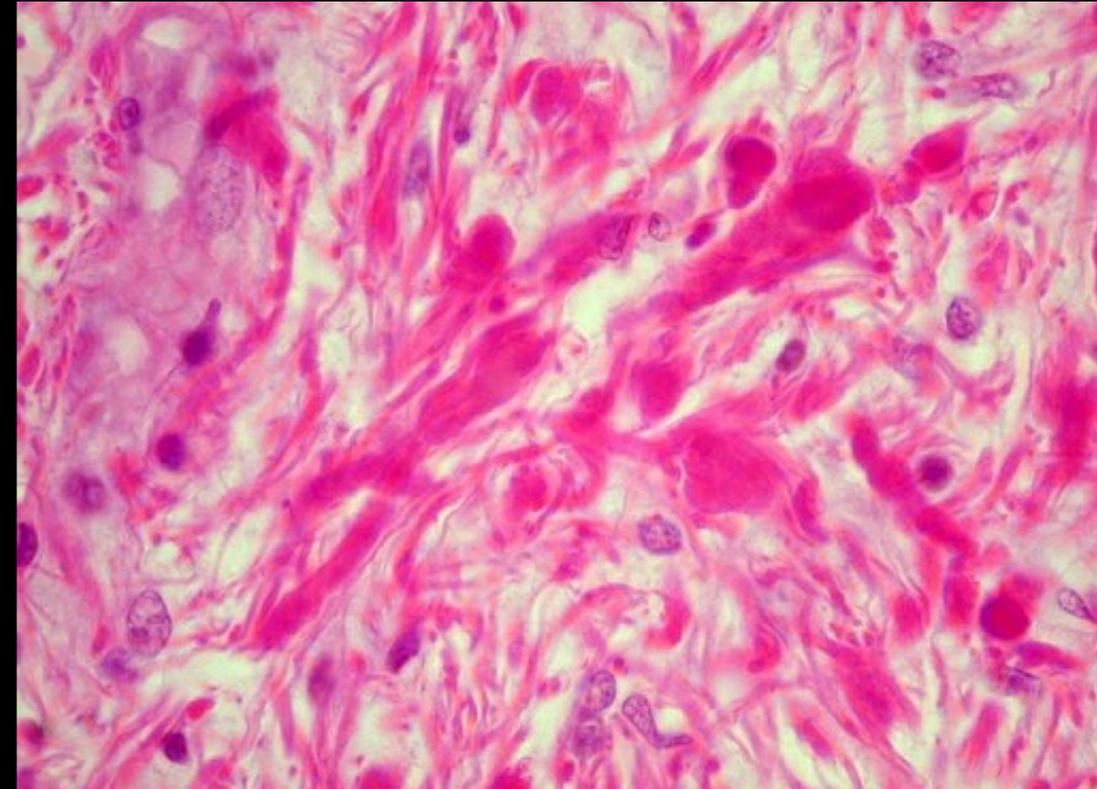
# LESIONES ASTROCÍTICAS

- PROLIFERACIONES REACTIVAS
  - AUMENTO DE TAMAÑO CELULAR
  - ARBORIZACIONES PROMINENTES
- ASTROCITOS ALZHEIMER TIPO II
  - AUMENTO DE TAMAÑO NUCLEAR HASTA 20micras
  - ASPECTO VACÍO
  - NÚCLEOS GRISES PROFUNDOS



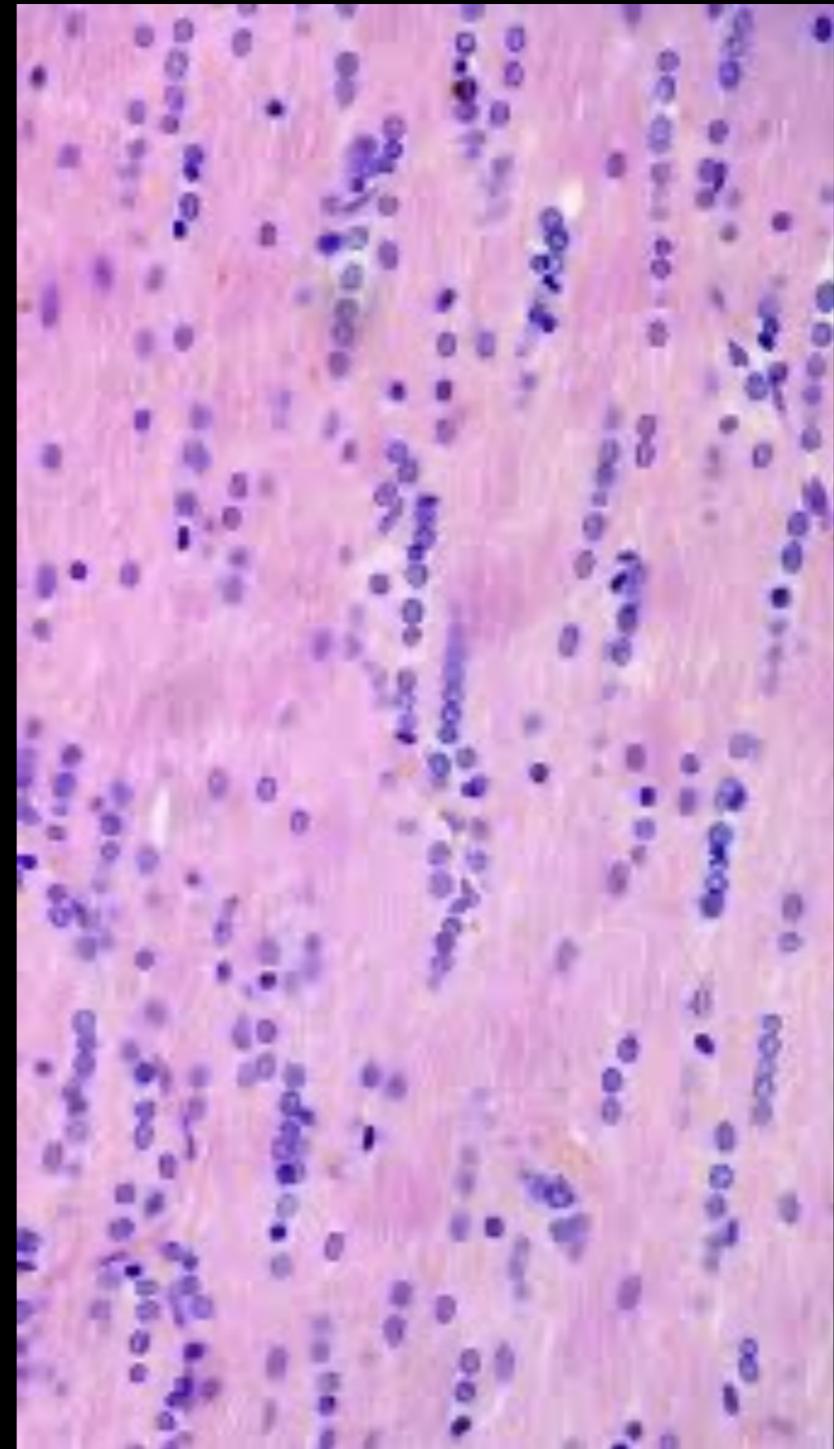
# LESIONES ASTROCÍTICAS

- FIBRAS DE ROSENTHAL
  - ARROZARIADAS
  - 10-40 micras
  - prolongaciones filamentos glíales
- cuerpos granulares eosinófilos
- cuerpos amiláceos 10-50 micras
- inclusiones



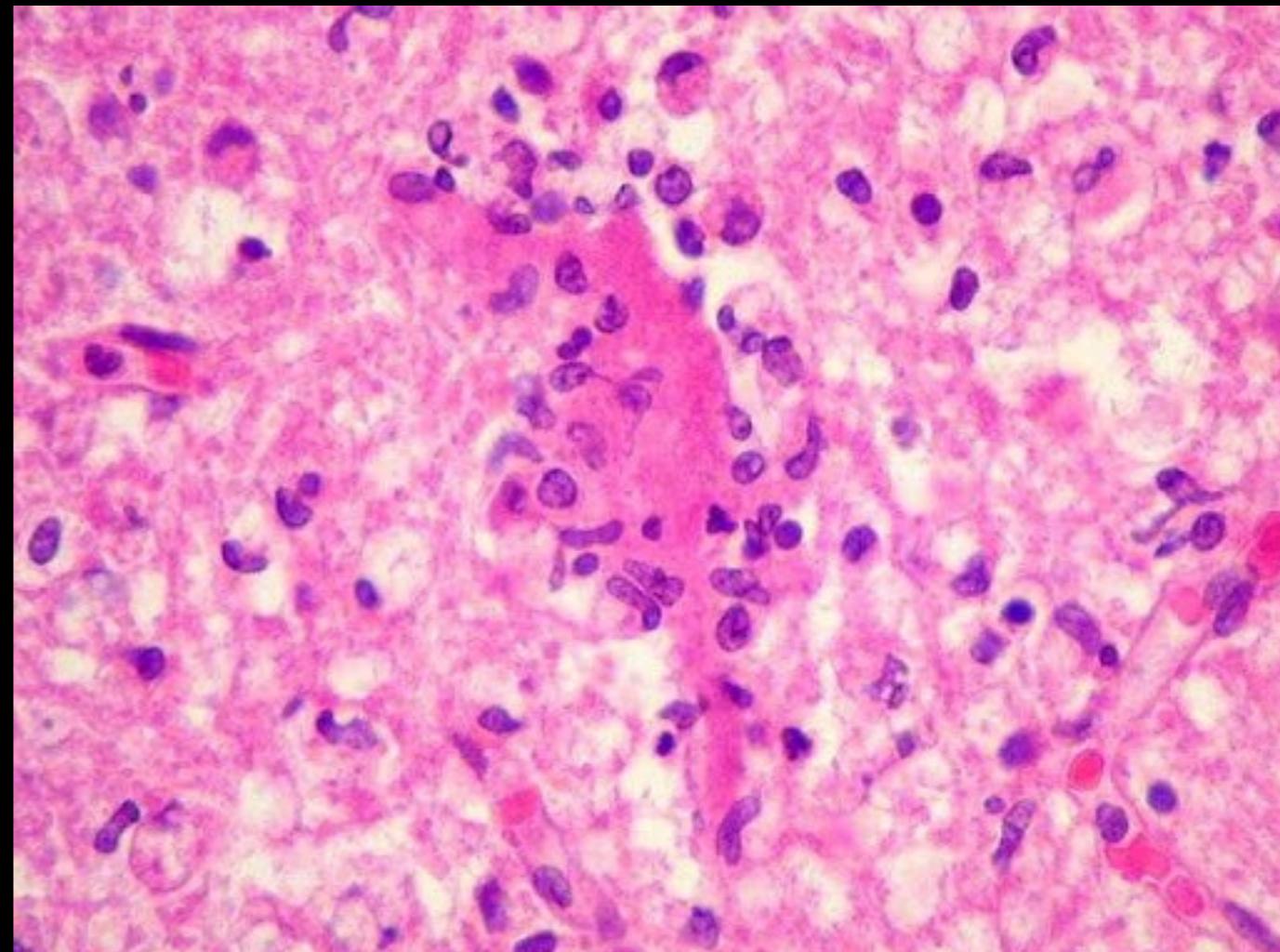
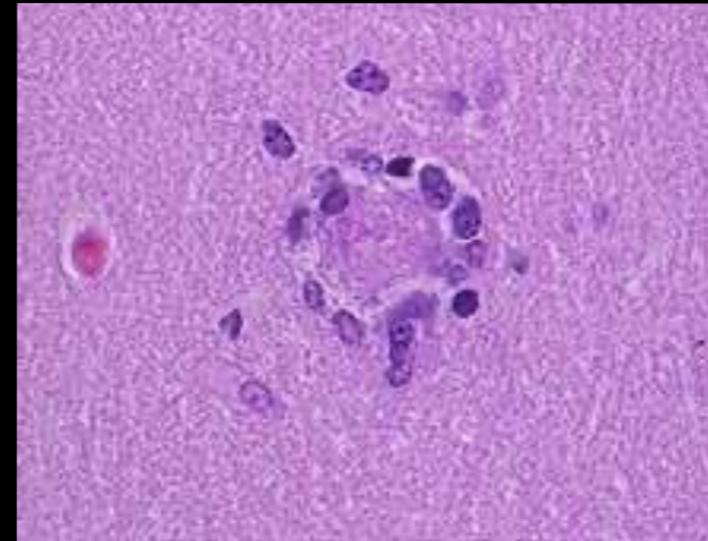
# LX OLIGODENDROCITOS

- INCLUSIONES INTRANUCLEARES
- MATERIAL CITOPLASMÁTICO CONCENTRADO
- PROTEINA TAU “CUERPOS ENROSCADOS”



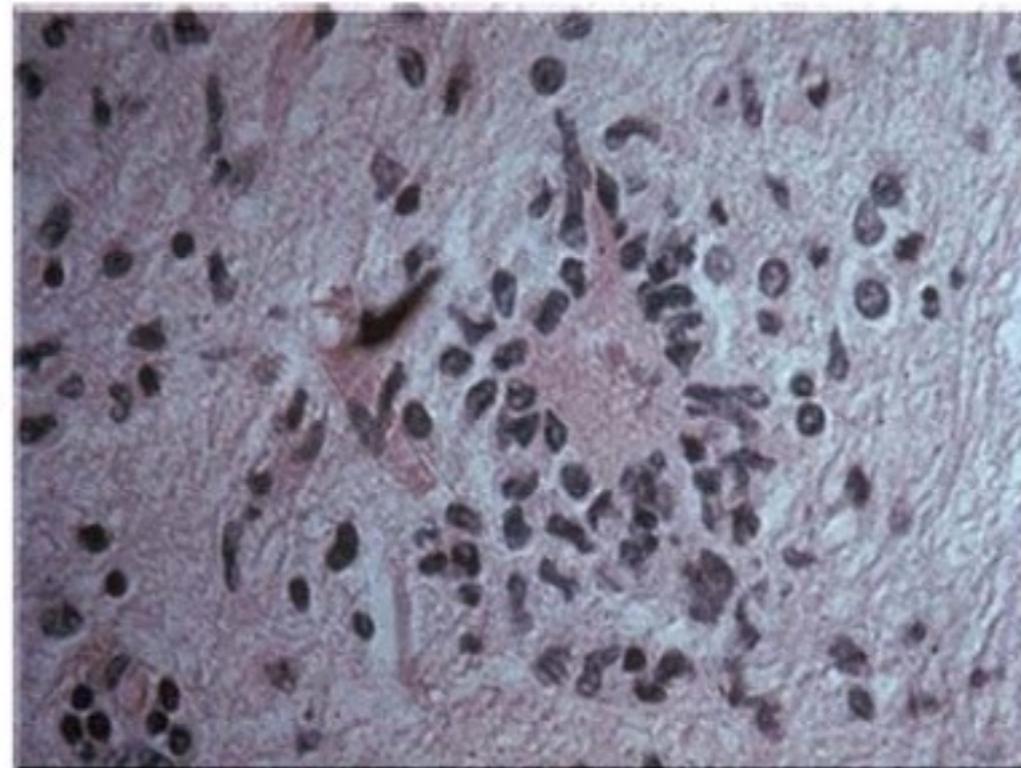
# LX MICROGLIA

- MICROGLIA RESIDENTE
  - PARÉNQUIMA SNC (POCO RECAMBIO)
- MICROGLIA PERIVASCULAR (FUERA DE LA LÁMINA BASAL PERIVASCULAR)
  - PRESENTACIÓN DE ANTÍGENOS Y RESPUESTA INFLAMATORIA (PROLIFERACIÓN DIFUSA DE CÉLULAS EN BASTÓN)
- NEURONOFAGIA
- GITTER CELLS- 48 HRS POST LESIÓN



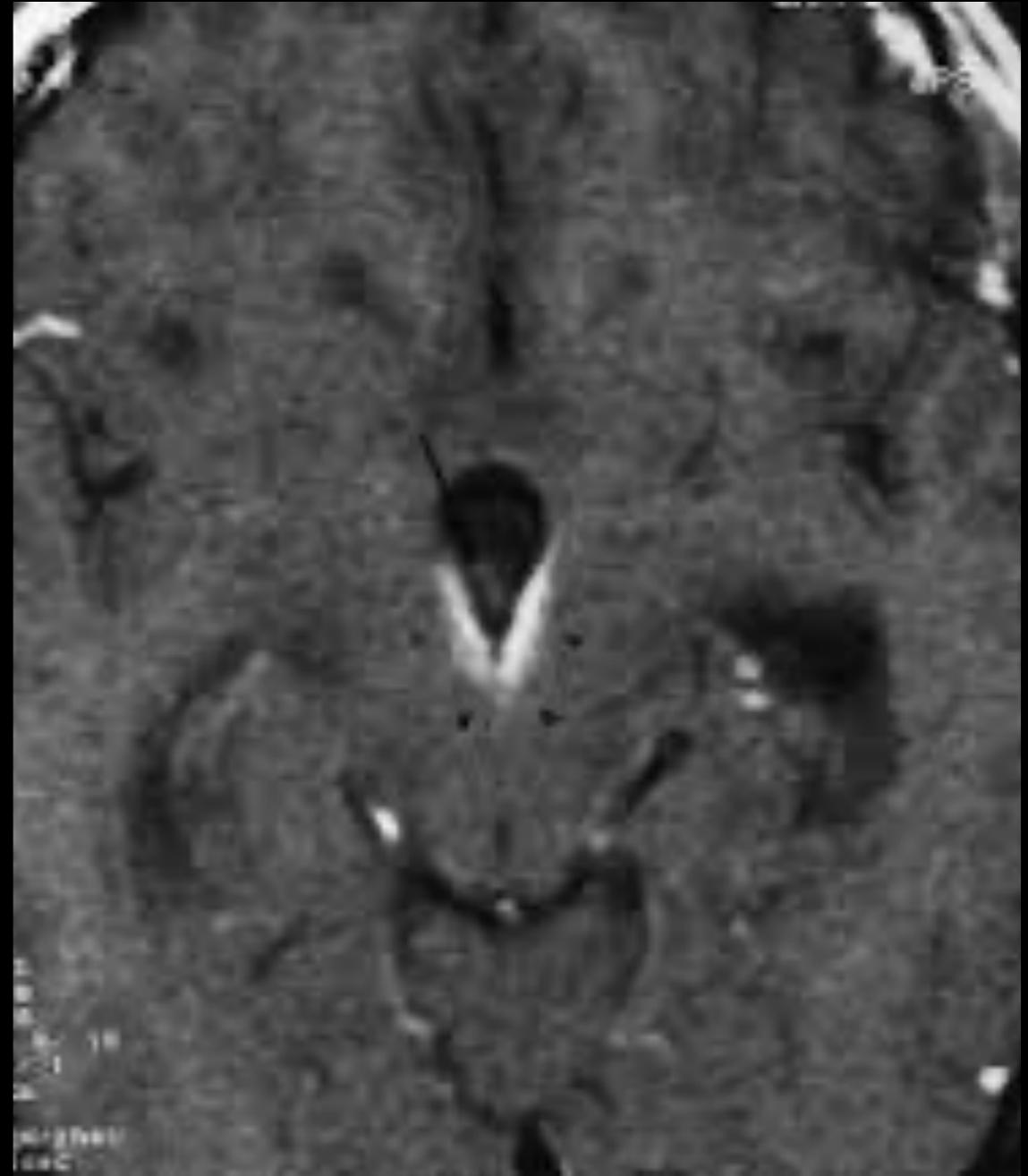
# MUERTE CELULAR

- **NEURONOFAGIA:**
  - Proceso agudo que sigue a la injuria fatal de las células nerviosas
  - Es mas prominente en infecciones y lesiones toxicas.
  - En lesiones isquemicas disminuye con relación a la severidad de la lesión.
  - El cuerpo celular y las dendritas son los principales blancos.



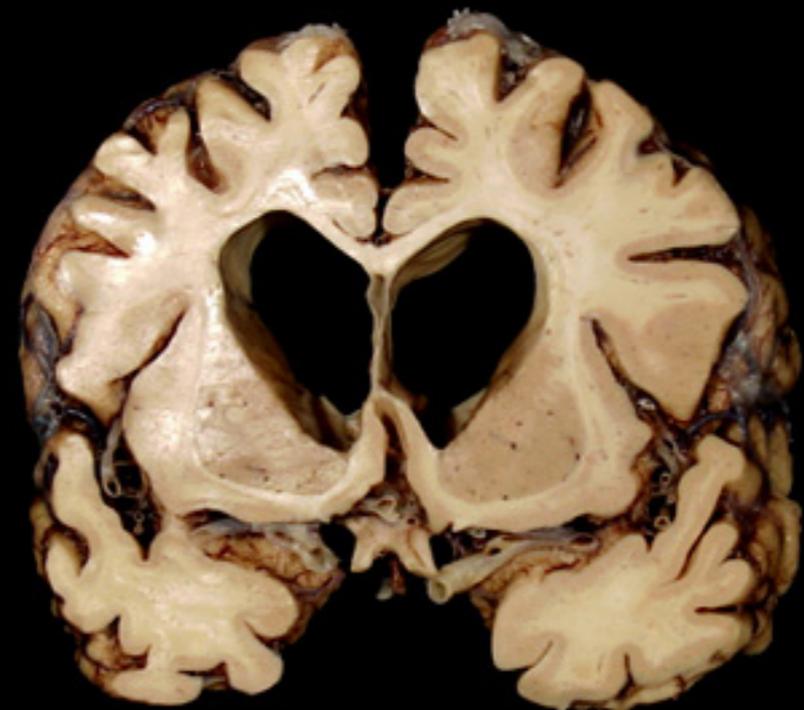
# LESIONES DE CÉLULAS EPENDIMARIAS

- REACCION LIMITADA A LA LESIÓN
- UNA VEZ DESTRUIDAS NO PROLIFERAN EN EL ADULTO
- EPENDIMITIS GRANULARIS
- INCLUIIONES

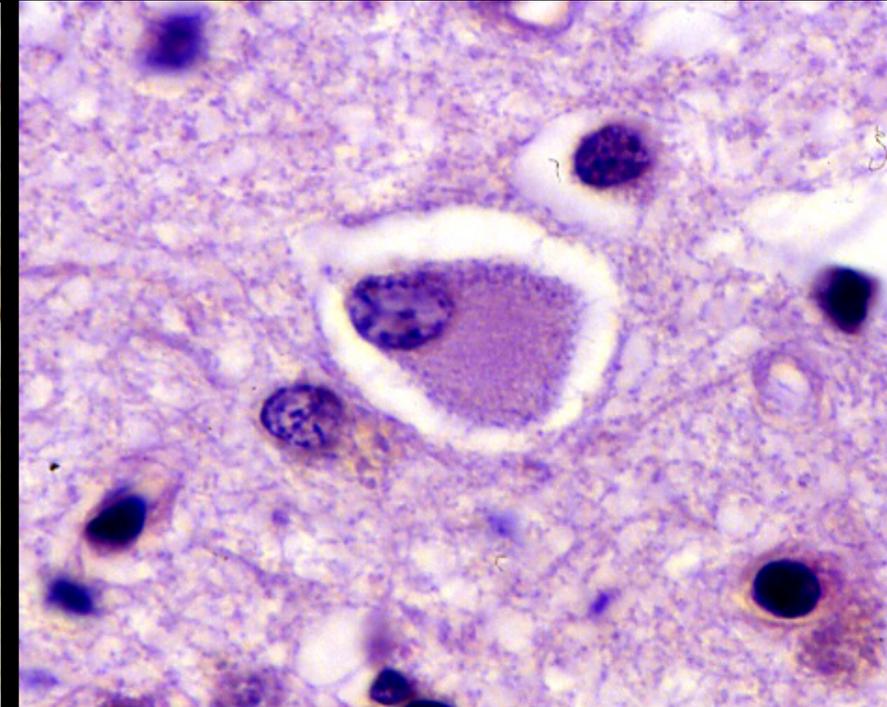
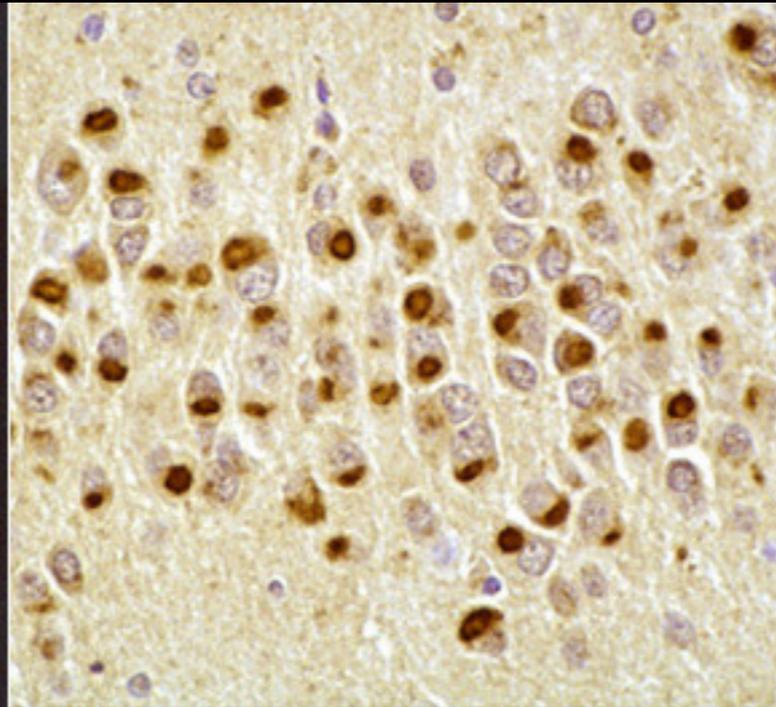


# ATROFIA CEREBRAL

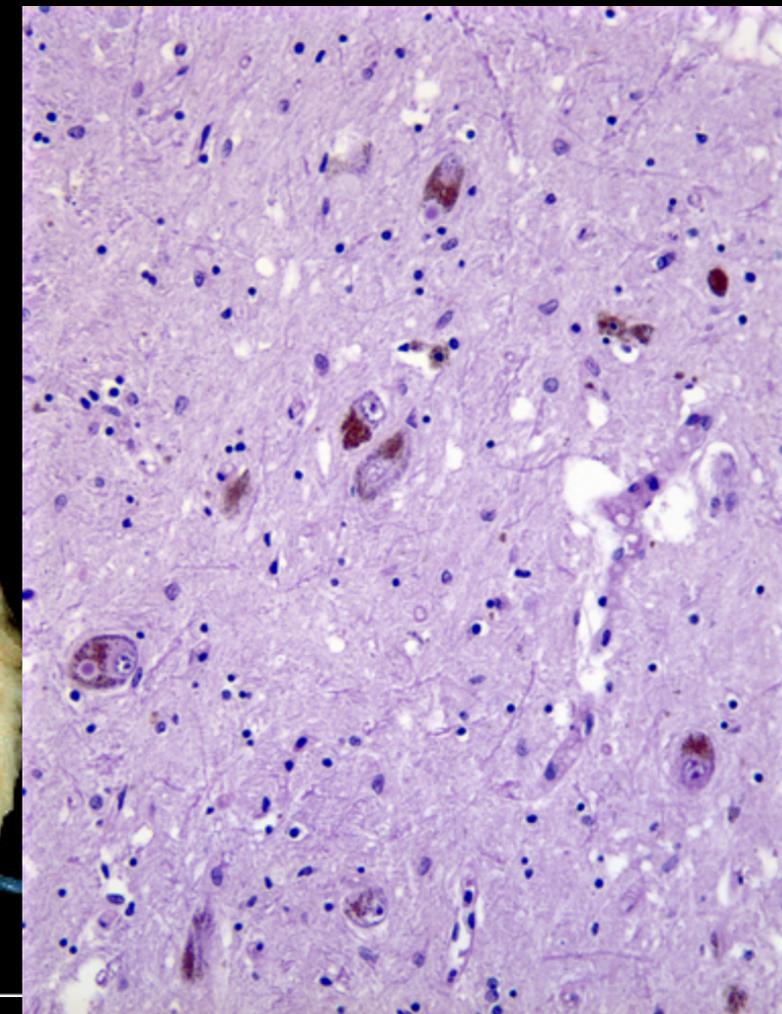
- ESTADIO FINAL DE VARIAS ENF. DEL SNC
- CEREBRO DISMINUIDO DE PESO
- AUMENTO EN LA AMPLITUD DE LOS SURCOS
- ADELGAZAMIENTO DE LAS CIRCUNVOLUCIONES
- DILATACION DE LOS VENTRICULOS
- CORTEZA DISMINUIDA DE ESPESOR
- HISTOLOGIA: PÉRDIDA NEURONAL CON GLIOSIS ACOMPAÑANTE

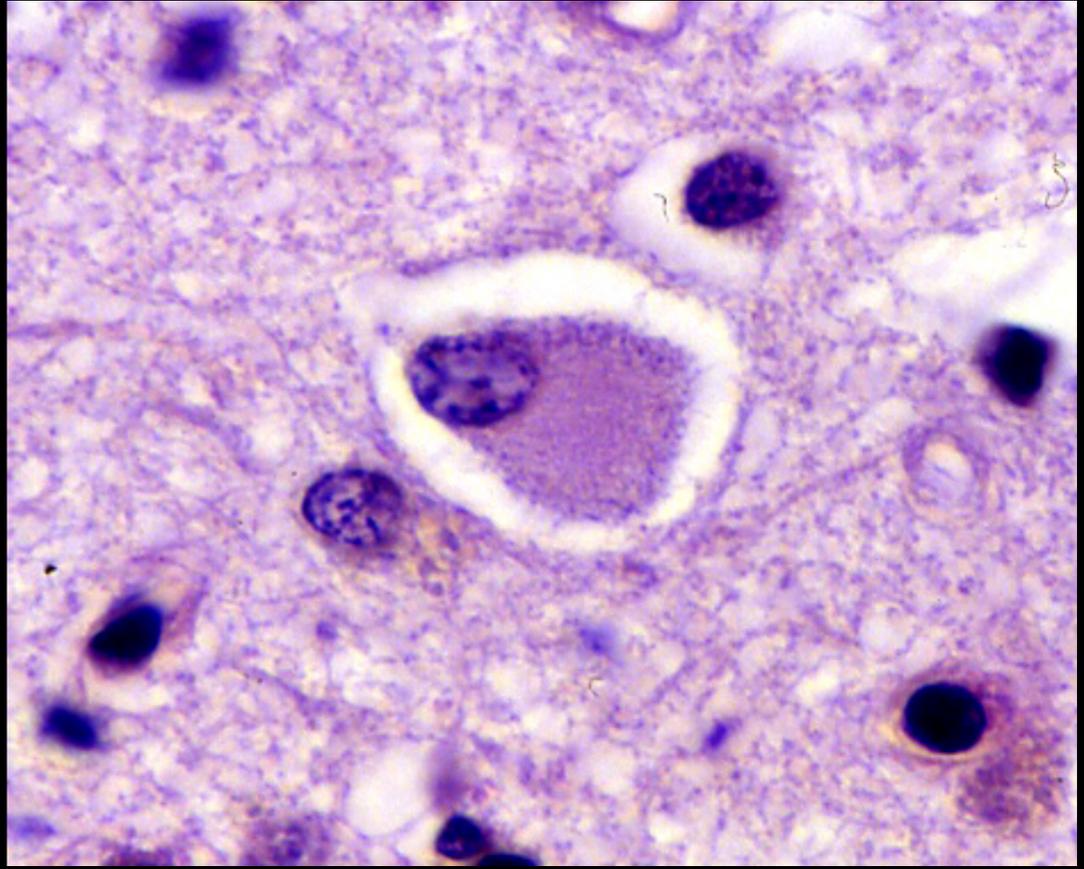
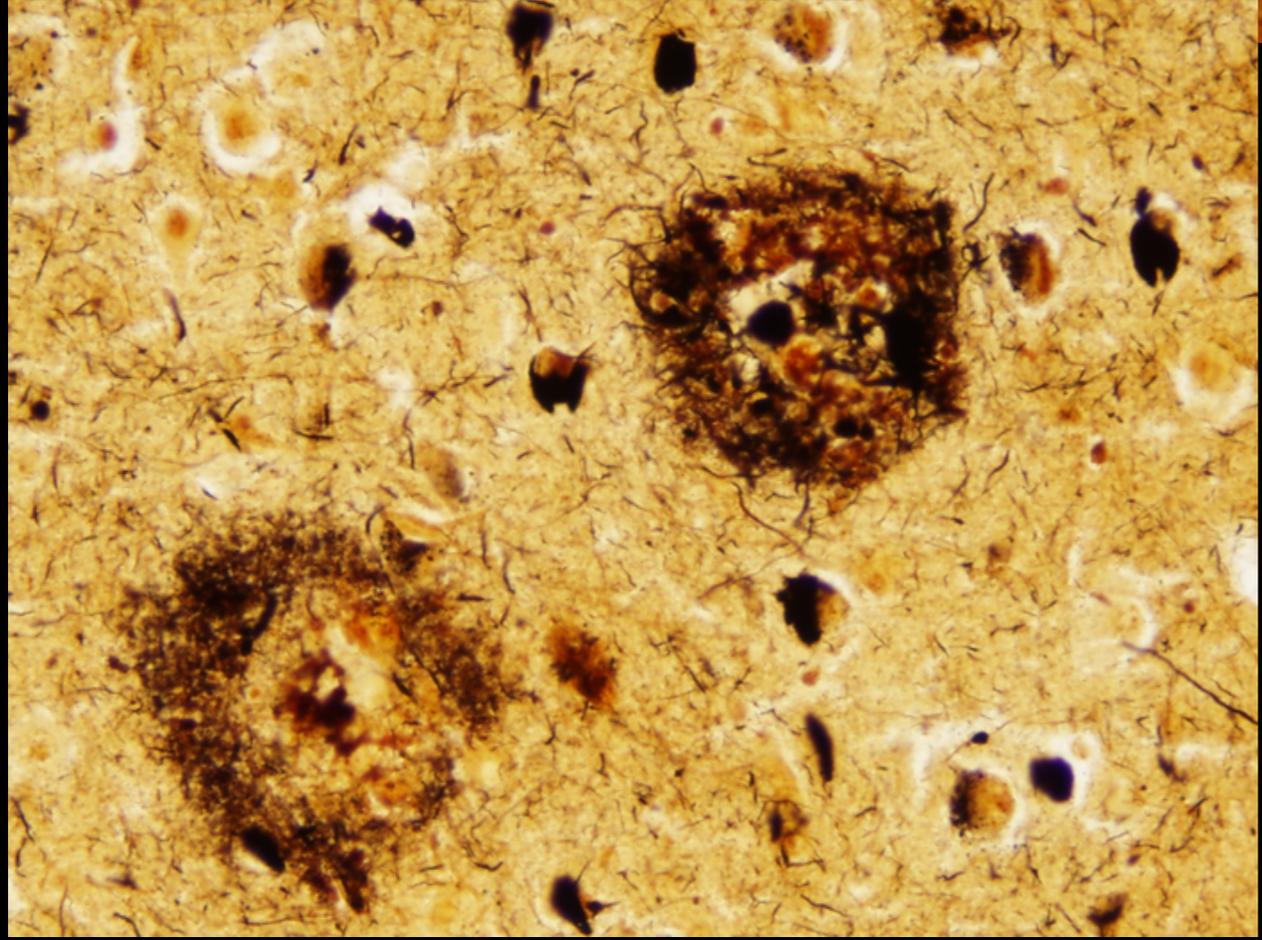
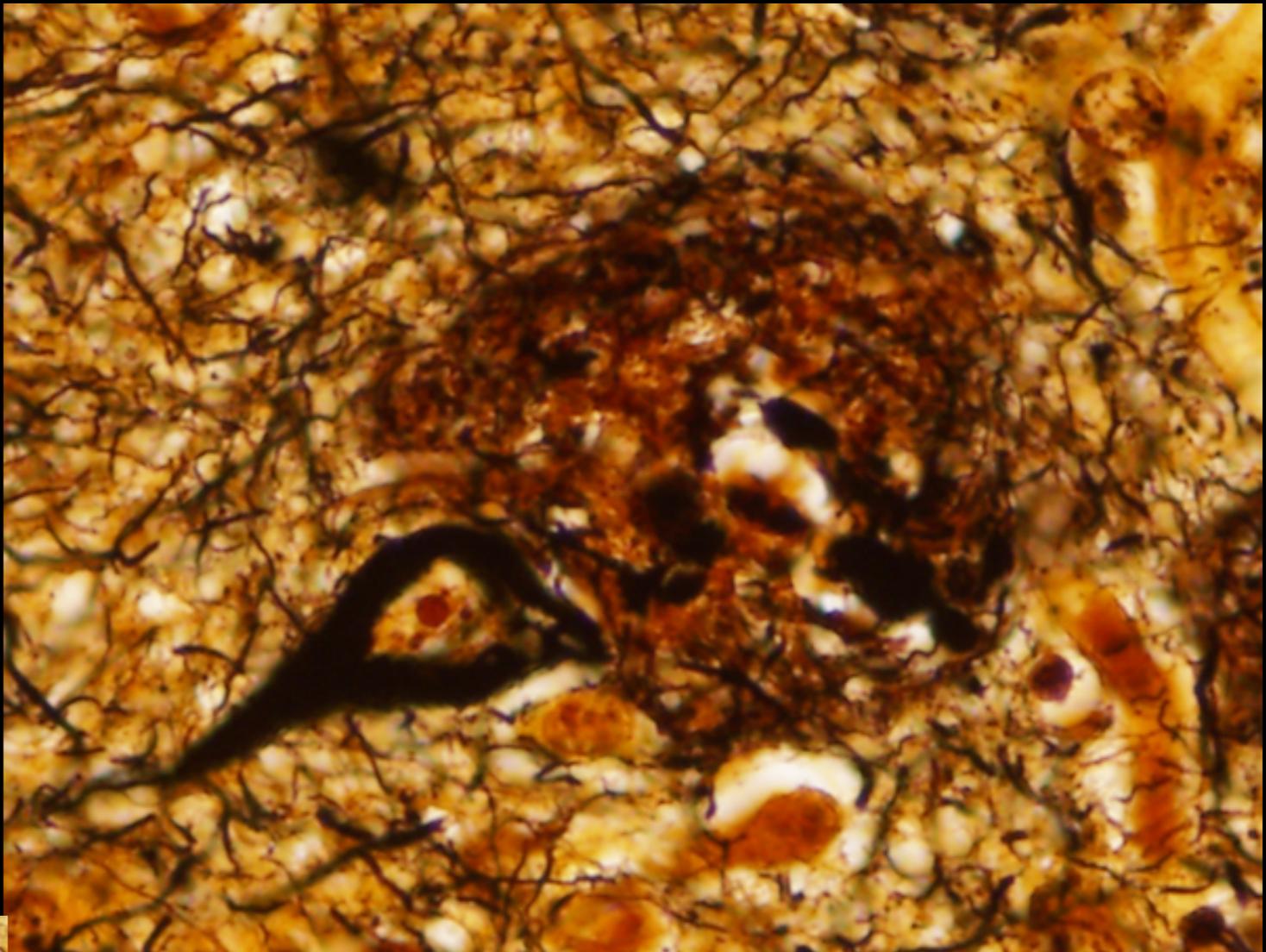
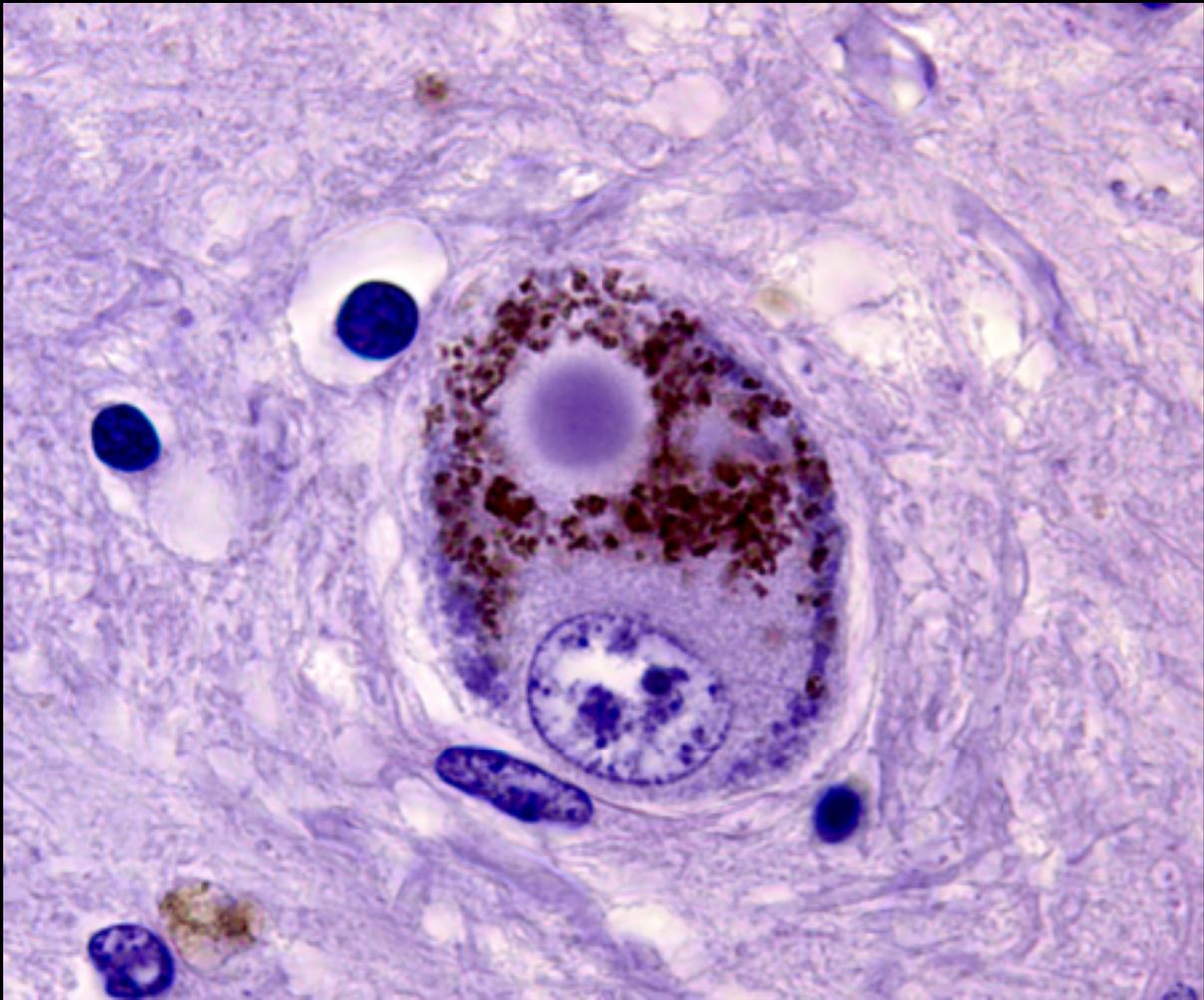


# ATROFIA FRONTOTEMPORAL



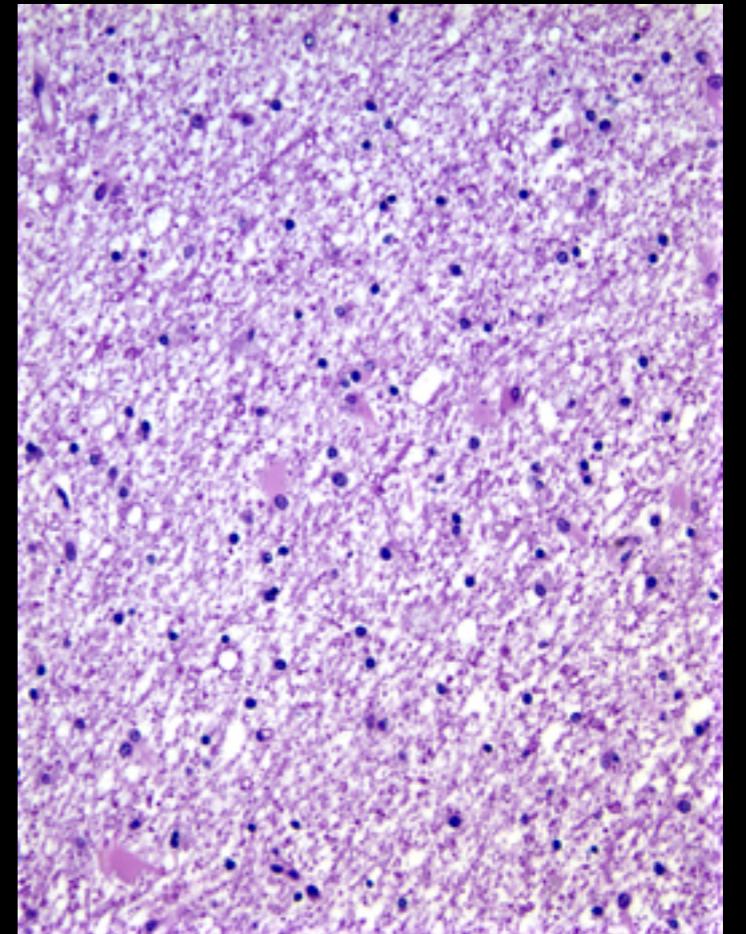
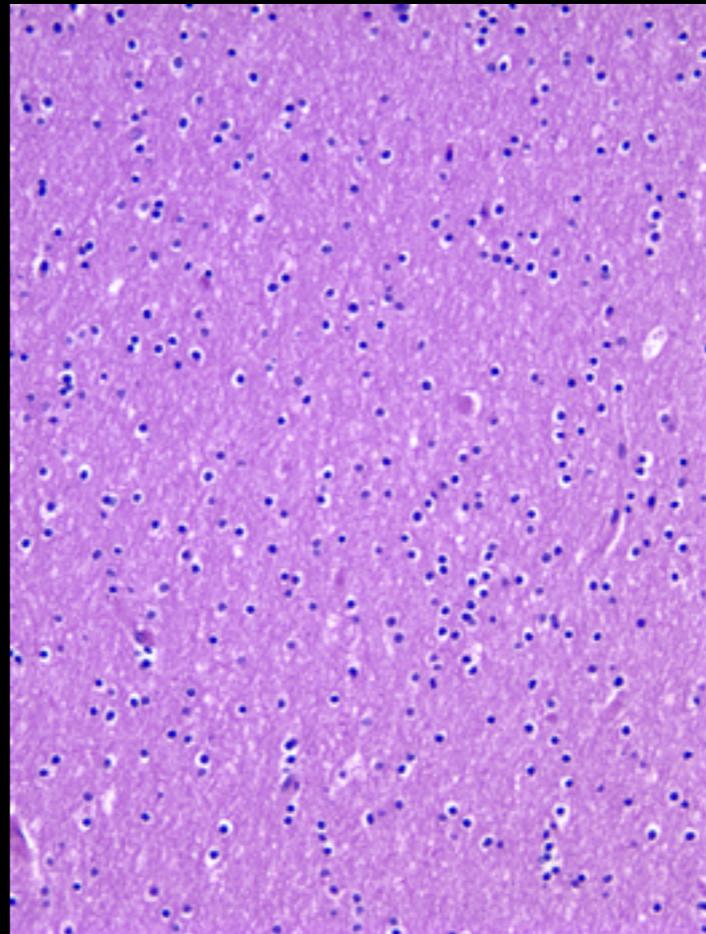
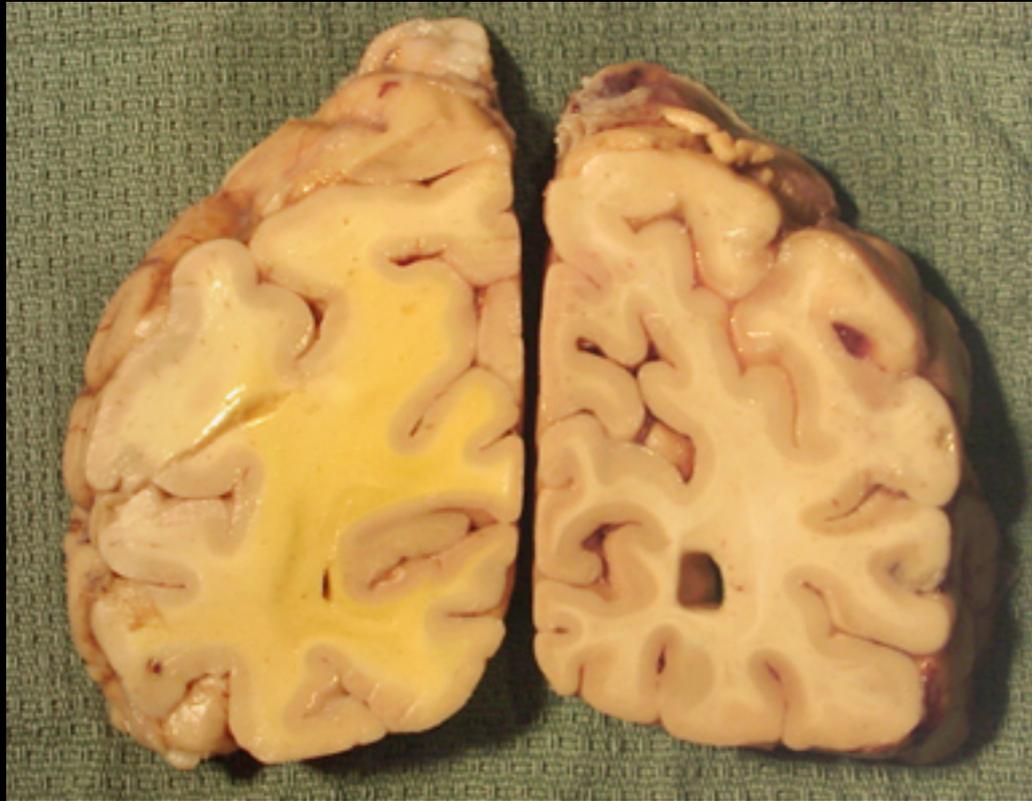
# ENFERMEDAD DE PARKINSON





# EDEMA CEREBRAL

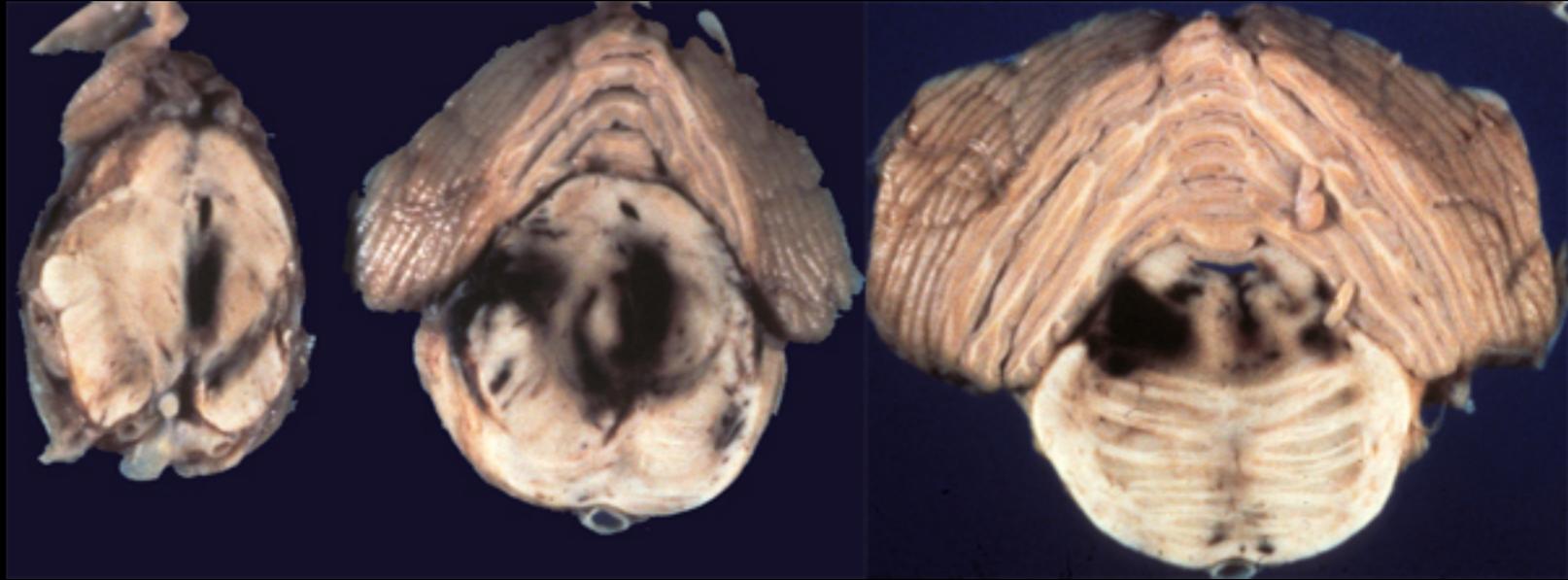
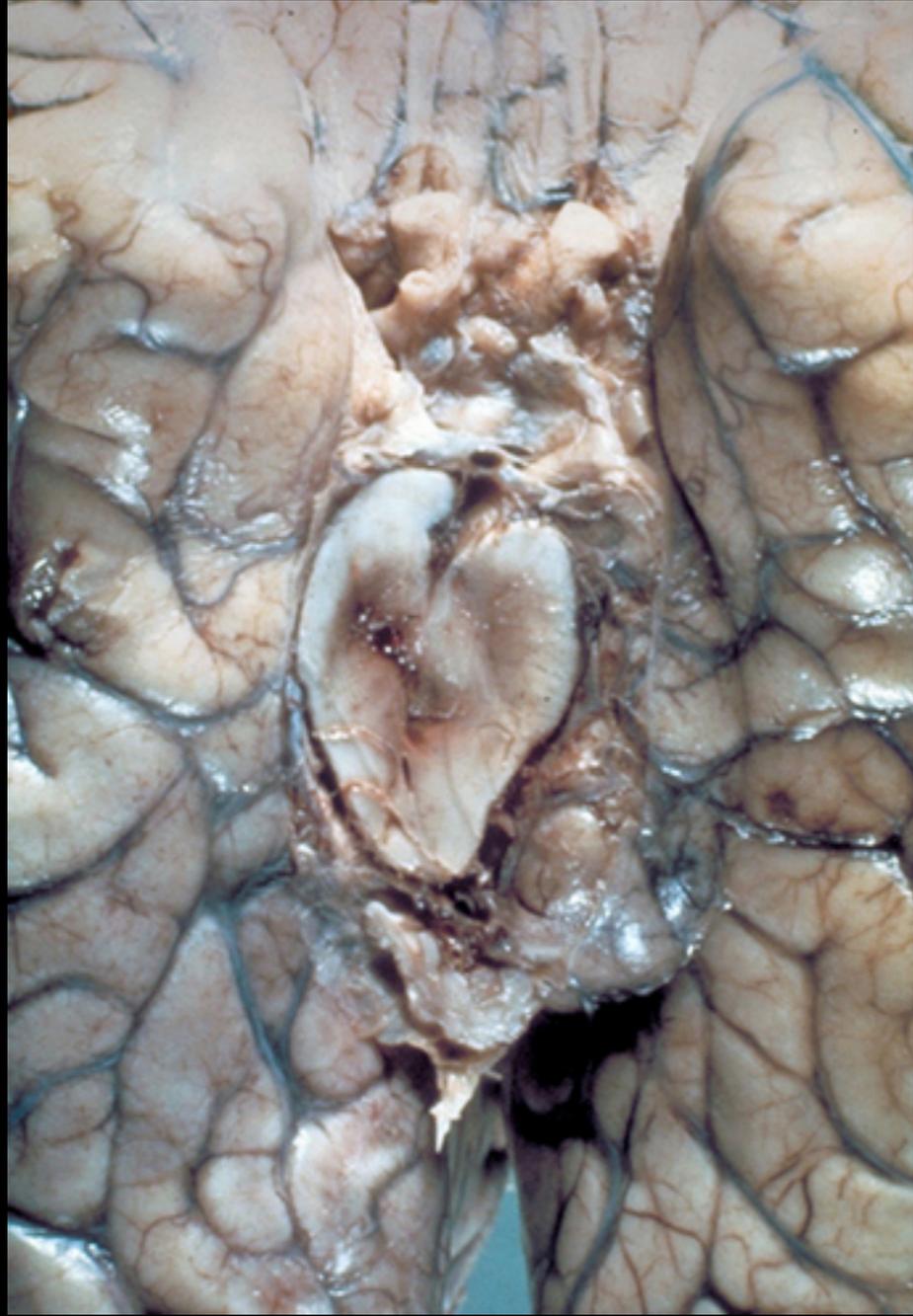
- AUMENTO DEL VOLUMEN CEREBRAL A EXPENSAS DE H<sub>2</sub>O
  - VASOGÉNICO
  - CITOTÓXICO
  - INTERSTICIAL
- FRECUENTE COMBINACIONES



# EDEMA VASOGENICO

- MAS COMUN
- INCREMENTO PERMEABILIDAD EN LA BARRERA H-E
  - LX TRAUMATICAS
  - ABSCESOS
  - TUMORES
  - HEMORRAGIAS
  - LX ISQUÉMICAS
- LOCALIZADO EN ESPACIO INTERCELULAR
- RX: AUMENTO INTENSIDAD O INTENSIDAD CON MEDIO DE CONTRASTE





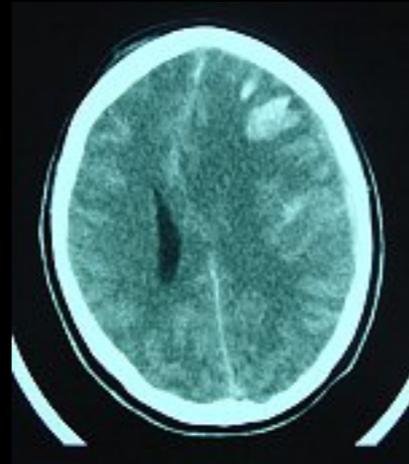
# EDEMA CITOTOXICO

- AUMENTO EN LA CANTIDAD DE H<sub>2</sub>O EN EL COMPARTIMIENTO INTRACELULAR
- AUMENTO EN LA CANTIDAD DE SOLUTOS OSMÓTICOS ACTIVOS
- LX HIPÓXICO ISQUÉMICAS falla bomba Na ATP en membrana celular
- Rx sin cambios con medio de contraste

# EDEMA INTERSTICIAL O HIDROCEFÁLICO

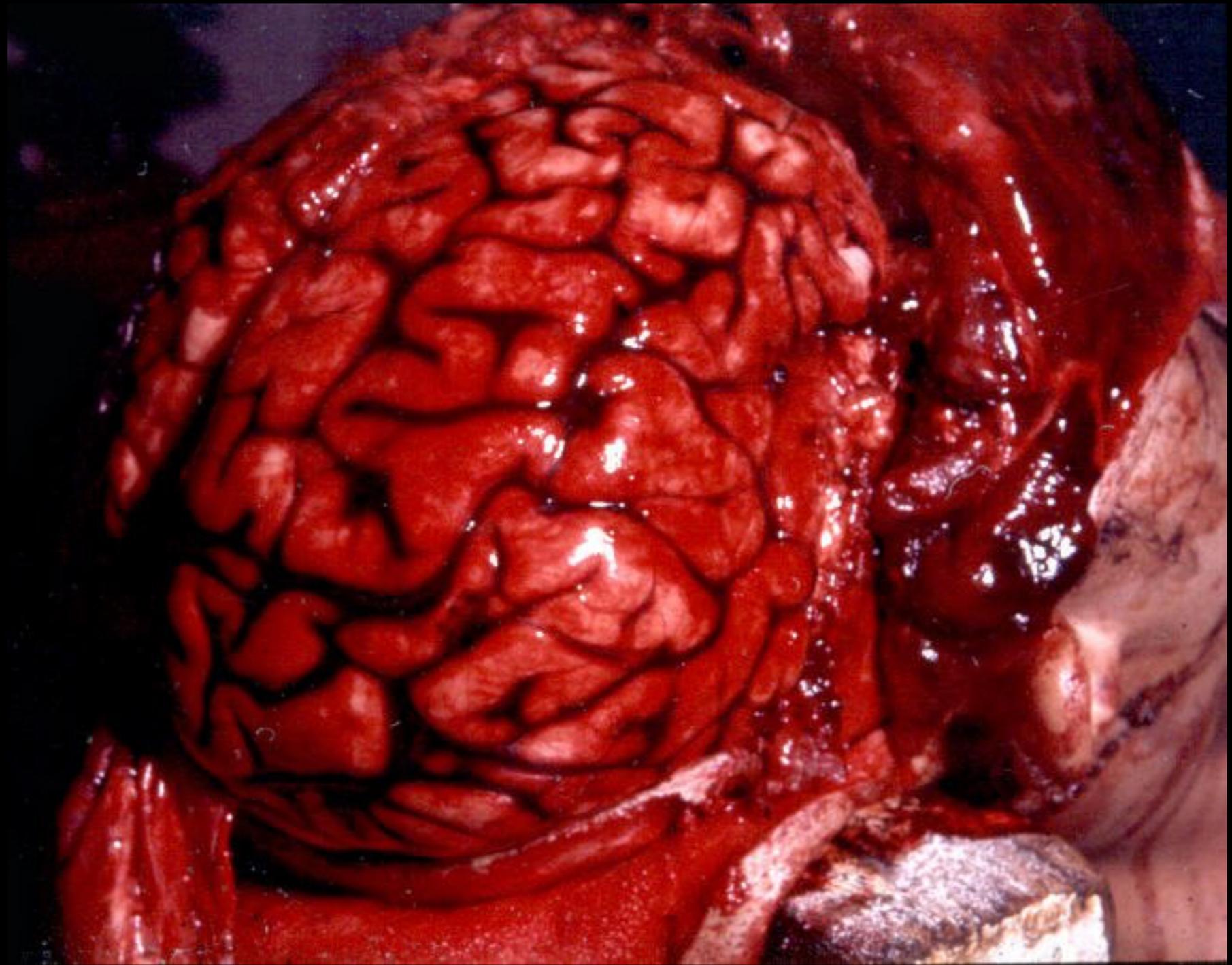
- ACUMULACION DE LCR  
EN ESPACIO  
EXTRACELULAR DE  
SUSTANCIA BLANCA  
PERIVENTRICULAR POR  
HIDROCEFALIA  
OBSTRUCTIVA.

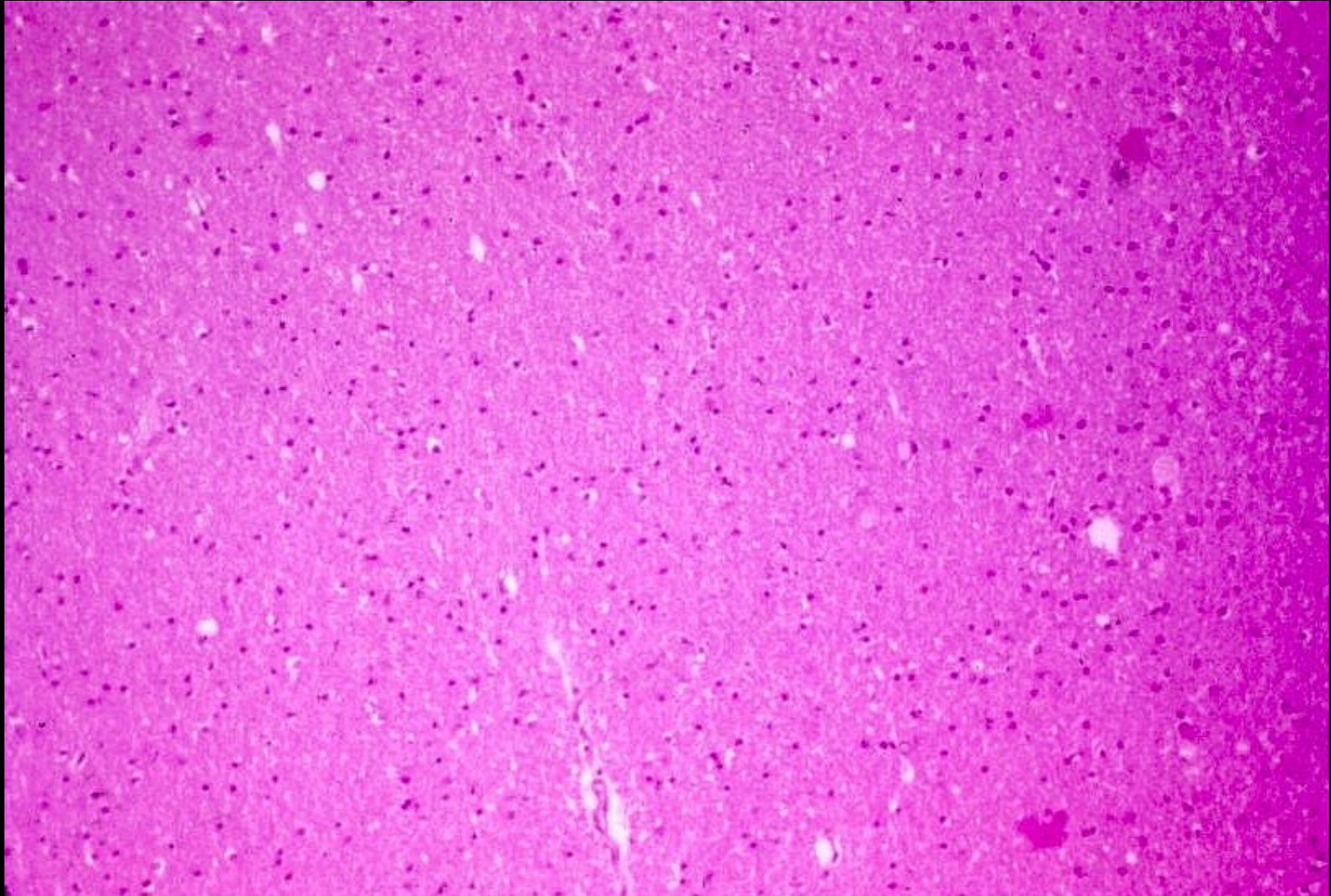
# MACROSCOPIC

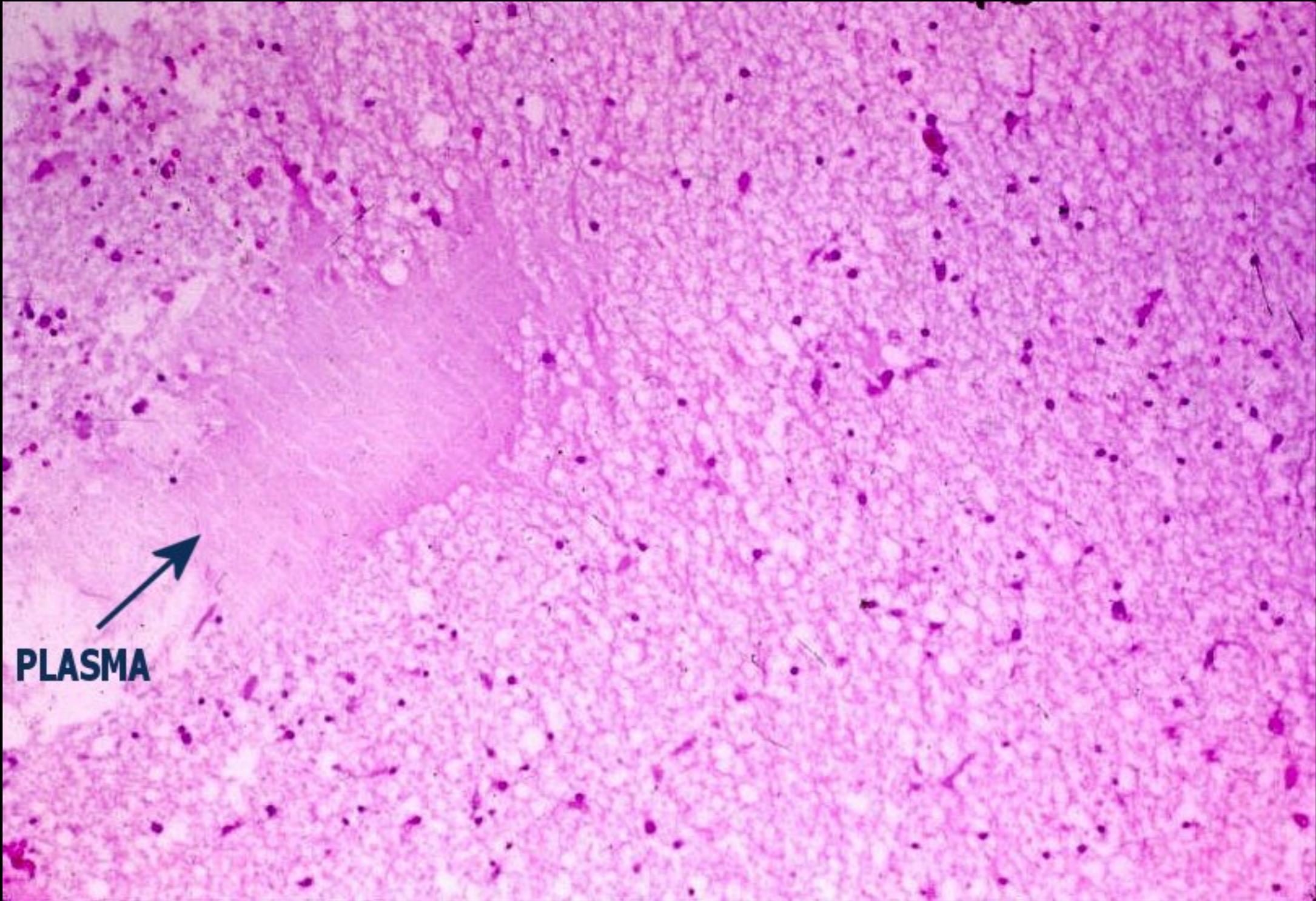










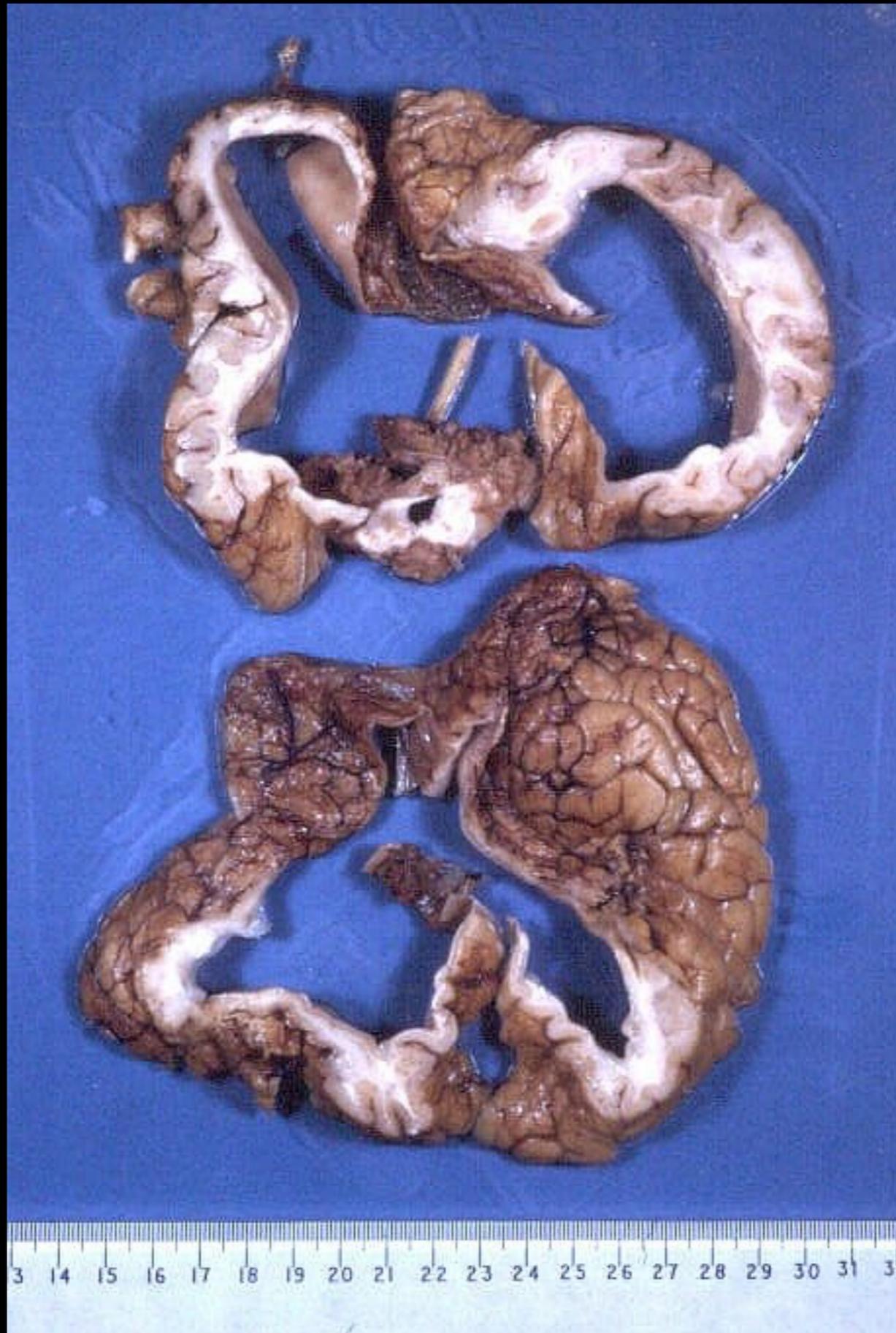


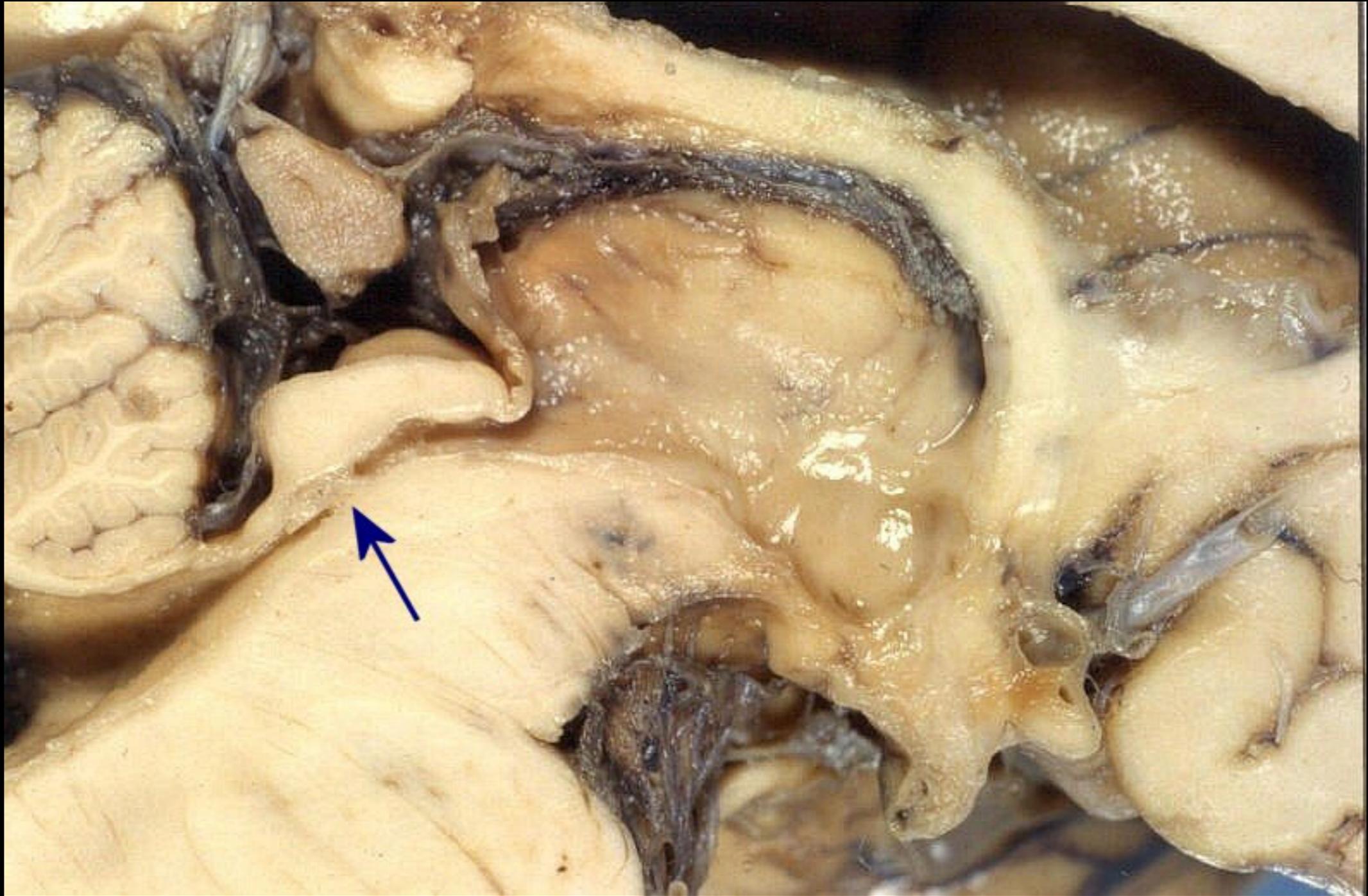
# HIDROCEFALIA

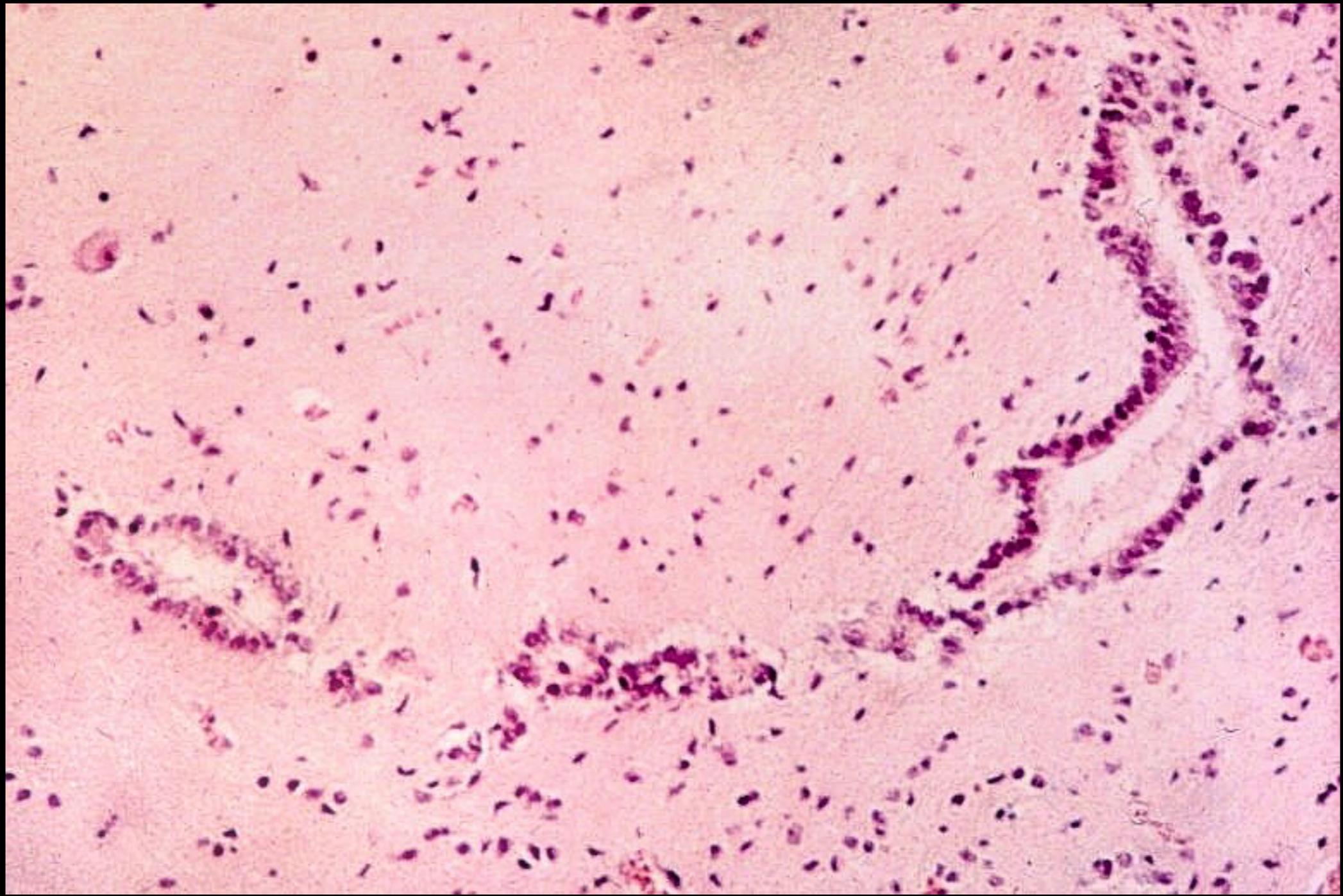
- AUMENTO ANL. EN EL VOL. IC DE LCR
- ASOCIADO A DILATACION VENTRICULAR
- ALTERACION EN PRODUCCION  
REABSORCION

# HIDROCEFALIA

- NO COMUNICANTE (DENTRO DE VENTRICULOS)
- COMUNICANTE (espacio SA)
- ASOCIADA A AUMENTO DE HTIC







# HIDROCEFALIA

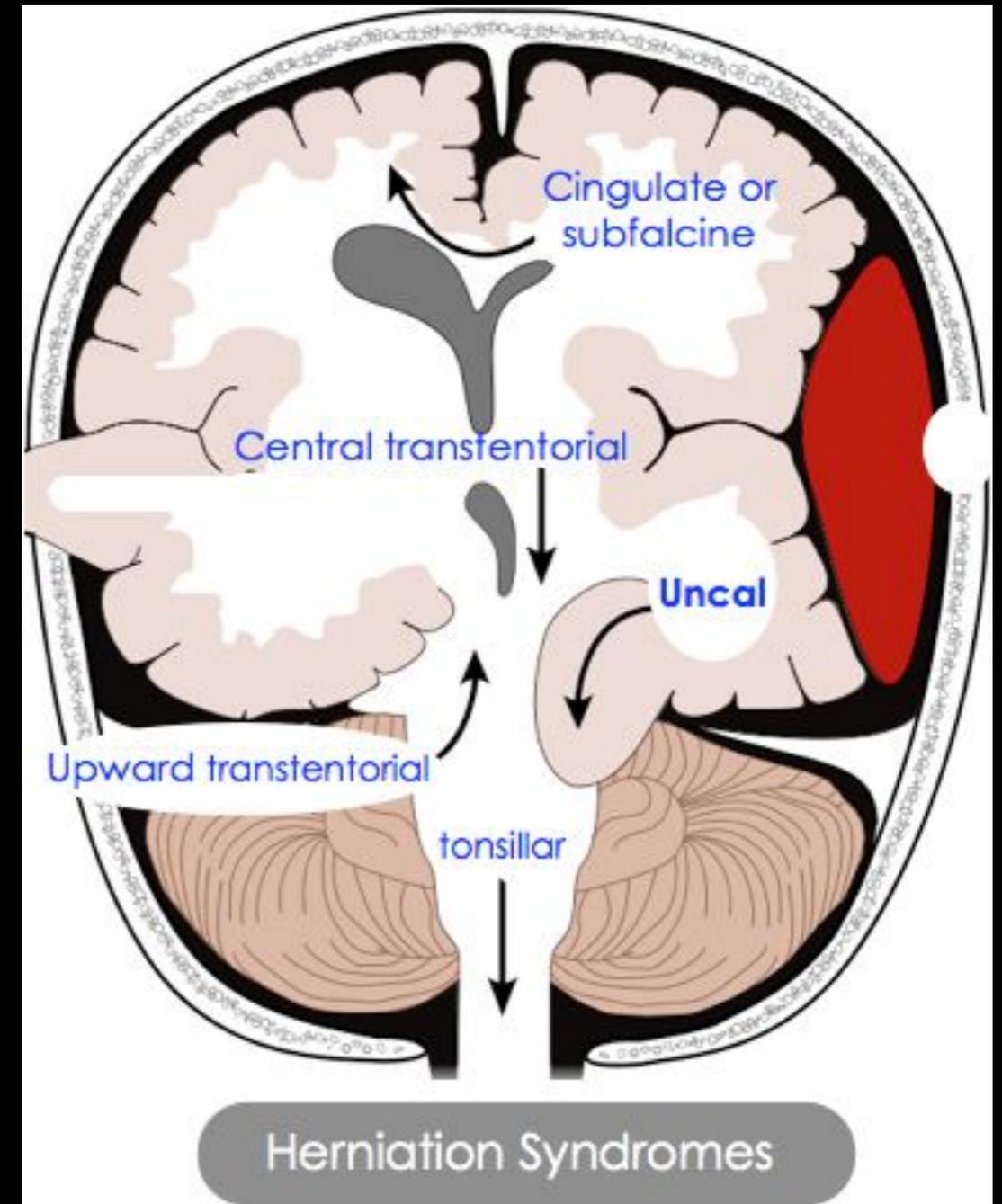
## ALTERACIONES:

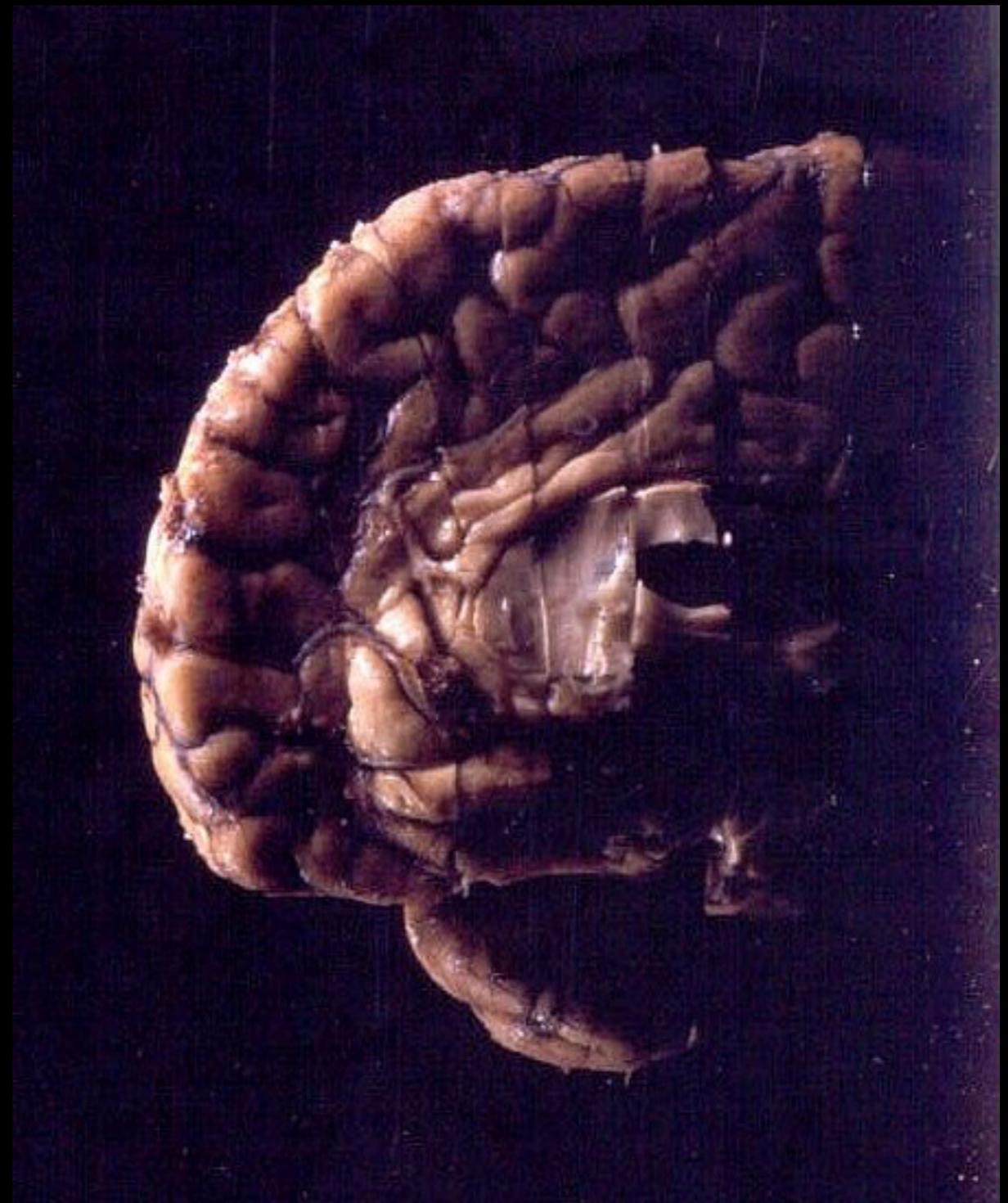
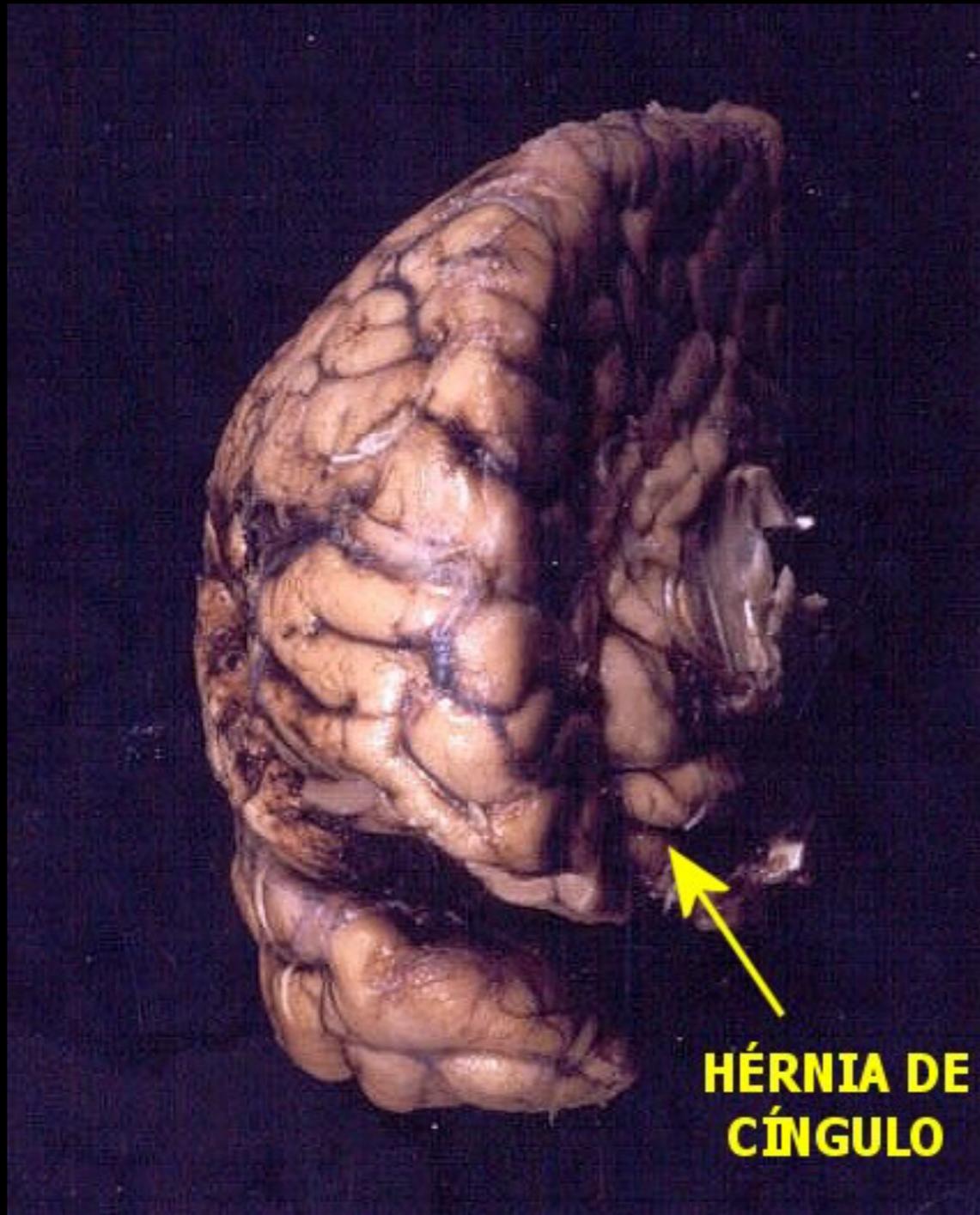
- DILATACION VENTRICULAR
- EDEMA INTERSTICIAL
- DISMINUCION DEL VOLUMEN DE SUST BLANCA
- PATRON POLIMICROGIRICO DE CIRCUNVOLUCIONES
- RUPTURA DEL SEPTUM PELLUCIDUM  
(GRANULACIONES EPENDIMARIAS)

- AUMENTO COMPENSATORIO DE LA MASA ENCEFALICA EN ABRUPTA HT IC
- RESULTADO HERNIAS CEREBRALES
- ISQUEMIA POR COMPRESION DE ARTERIAS CEREBRALES

# HERNIAS CEREBRALES SUPRATENTORIALES

- HERNIA DEL CÍNGULO O SUBFALCINA.
- PASO DE LA CIRCUNVOLUCION DEL CÍNGULO AL HEMISFERIO CONTRALATERAL DEBAJO DE LA HOZ.
- ART. CEREBRALES ANTERIORES





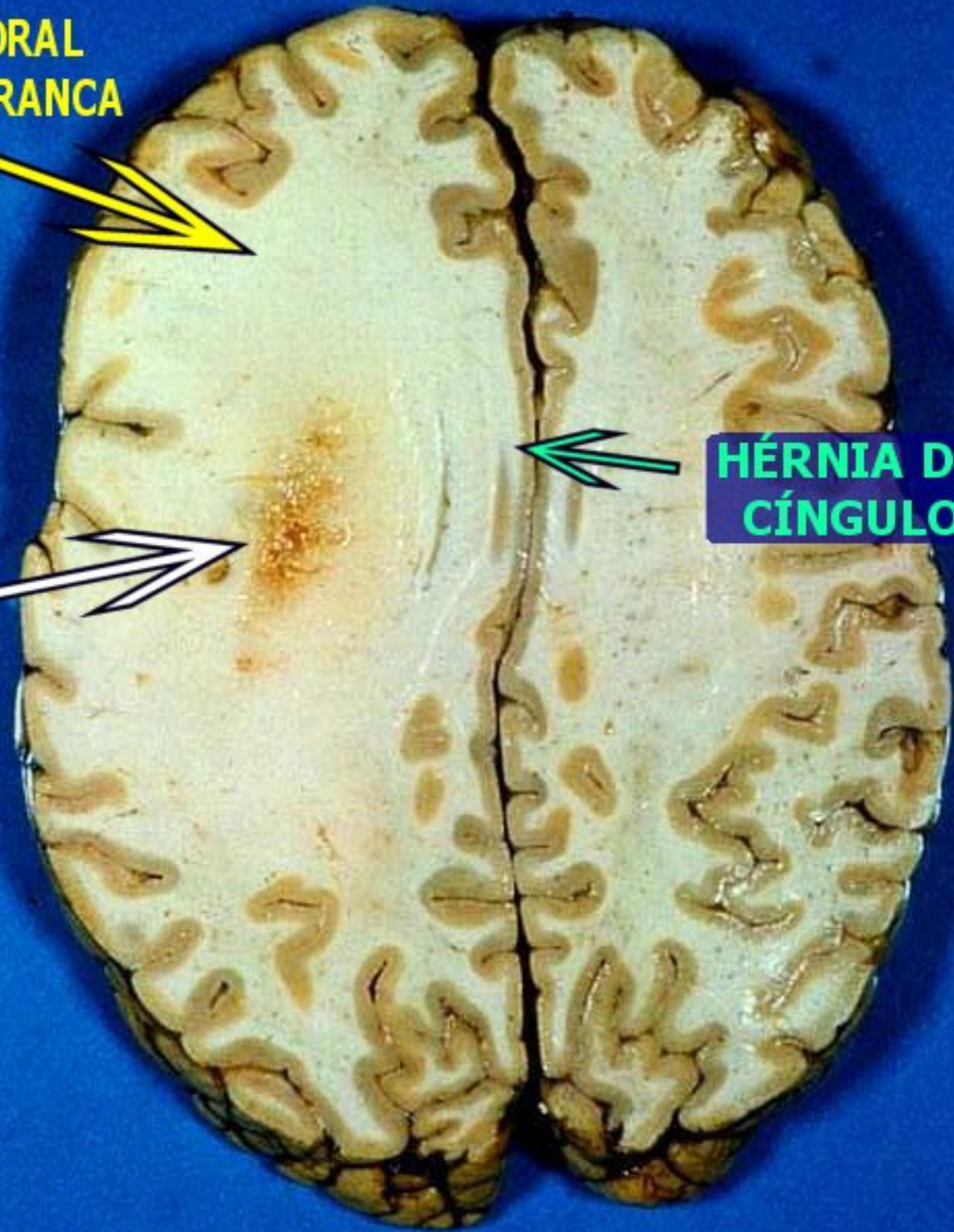
**EDEMA PERITUMORAL  
NA SUBSTÂNCIA BRANCA**

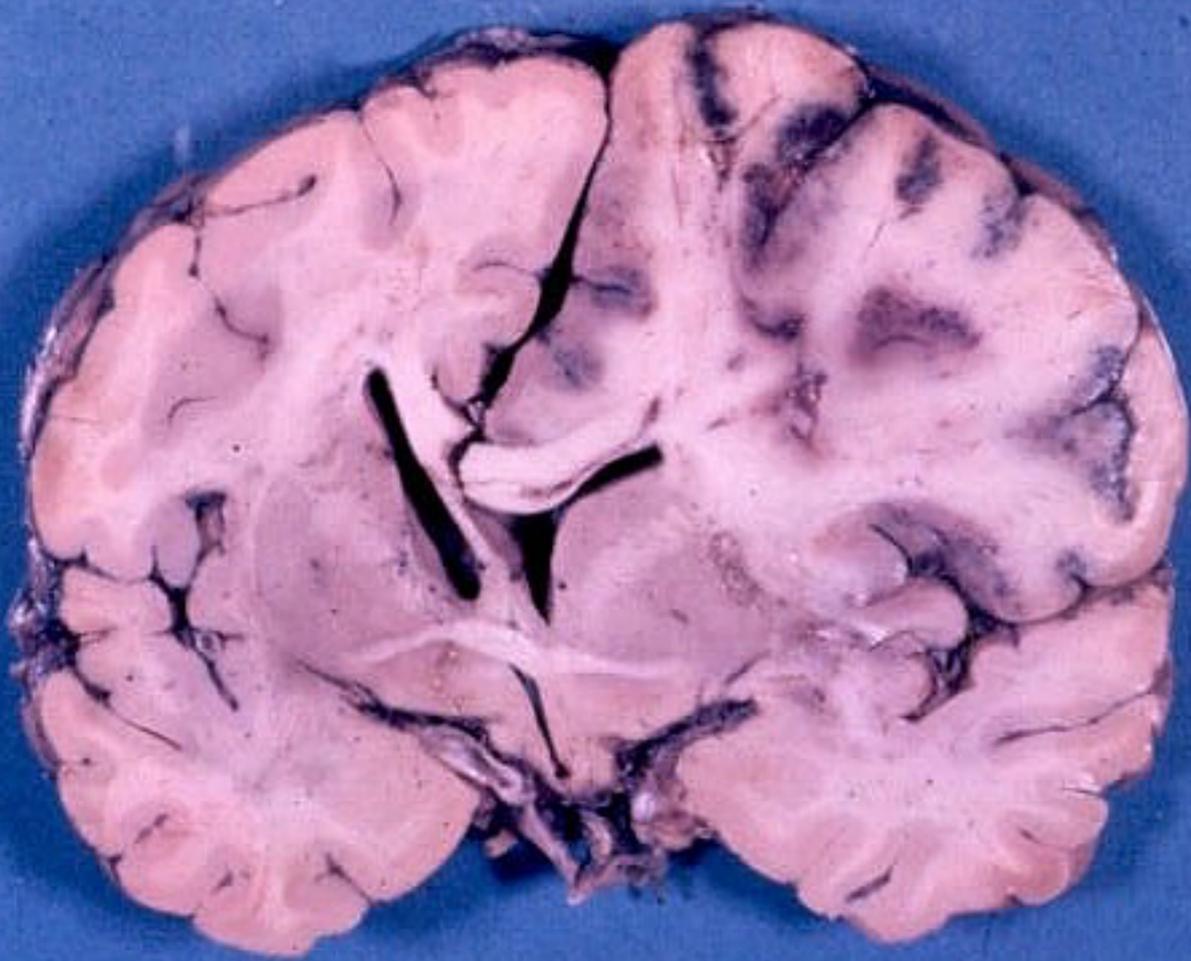


**TUMOR CEREBRAL  
(GLIOBLASTOMA  
MULTIFORME)**



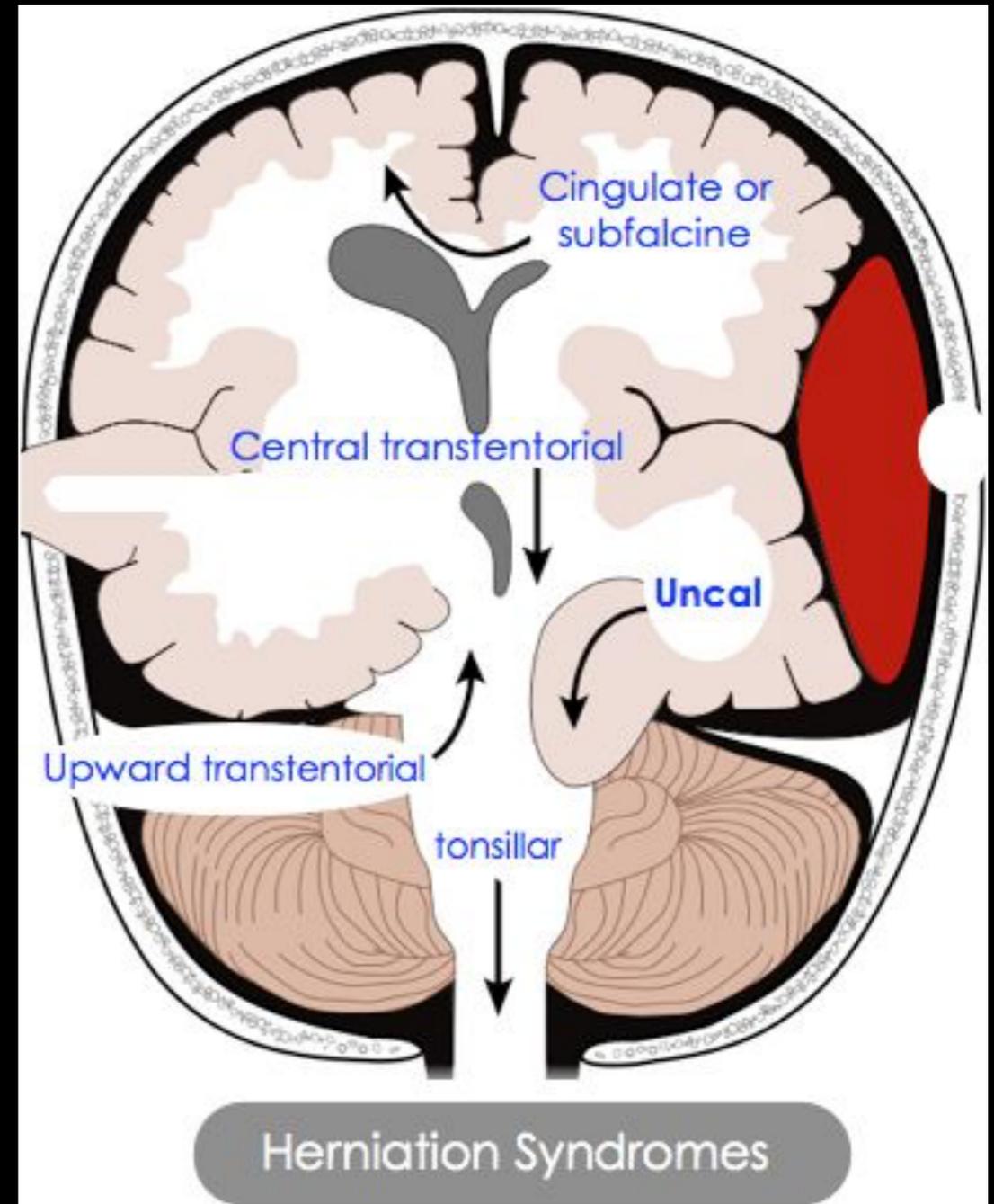
**HÉRNIA DE  
CÍNGULO**



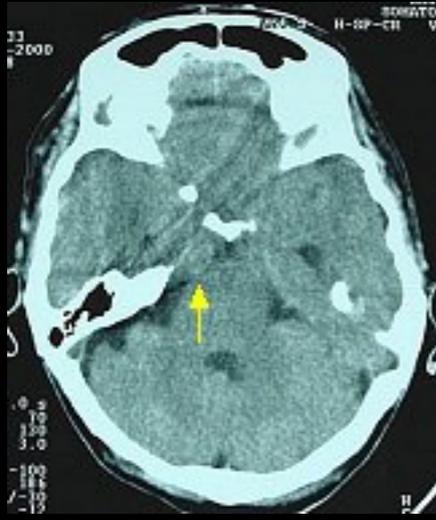


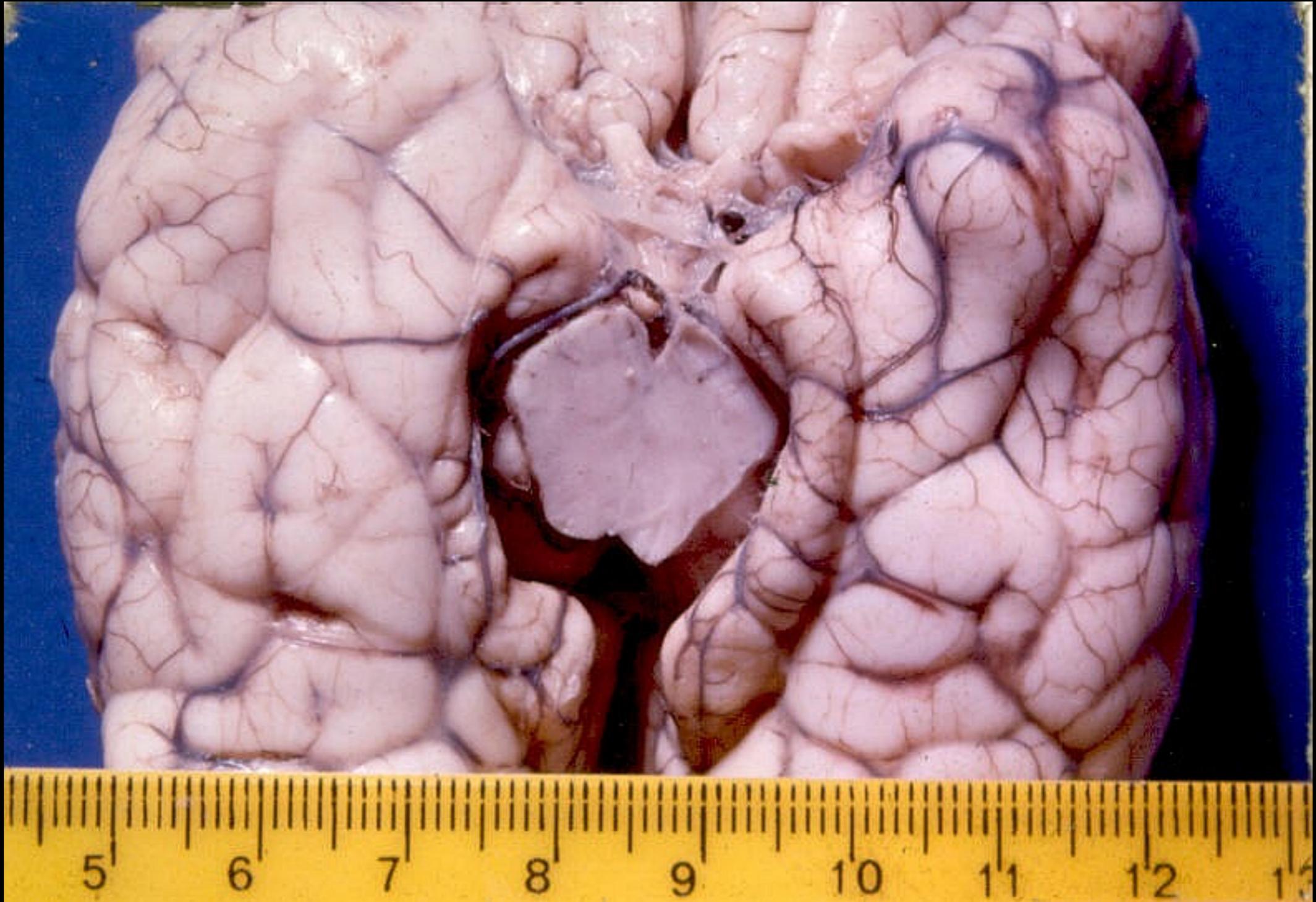
# HERNIAS CEREBRALES SUPRATENTORIALES

- HERNIA DE LA 5ª CIRCUNVOLUCIÓN TEMPORAL (GIRO HIPOCAMPICO) DENTRO DE LA INCISURA DE LA TIENDA. COMPRESION Y ESTIRAMIENTO DE PARES CRANEALES



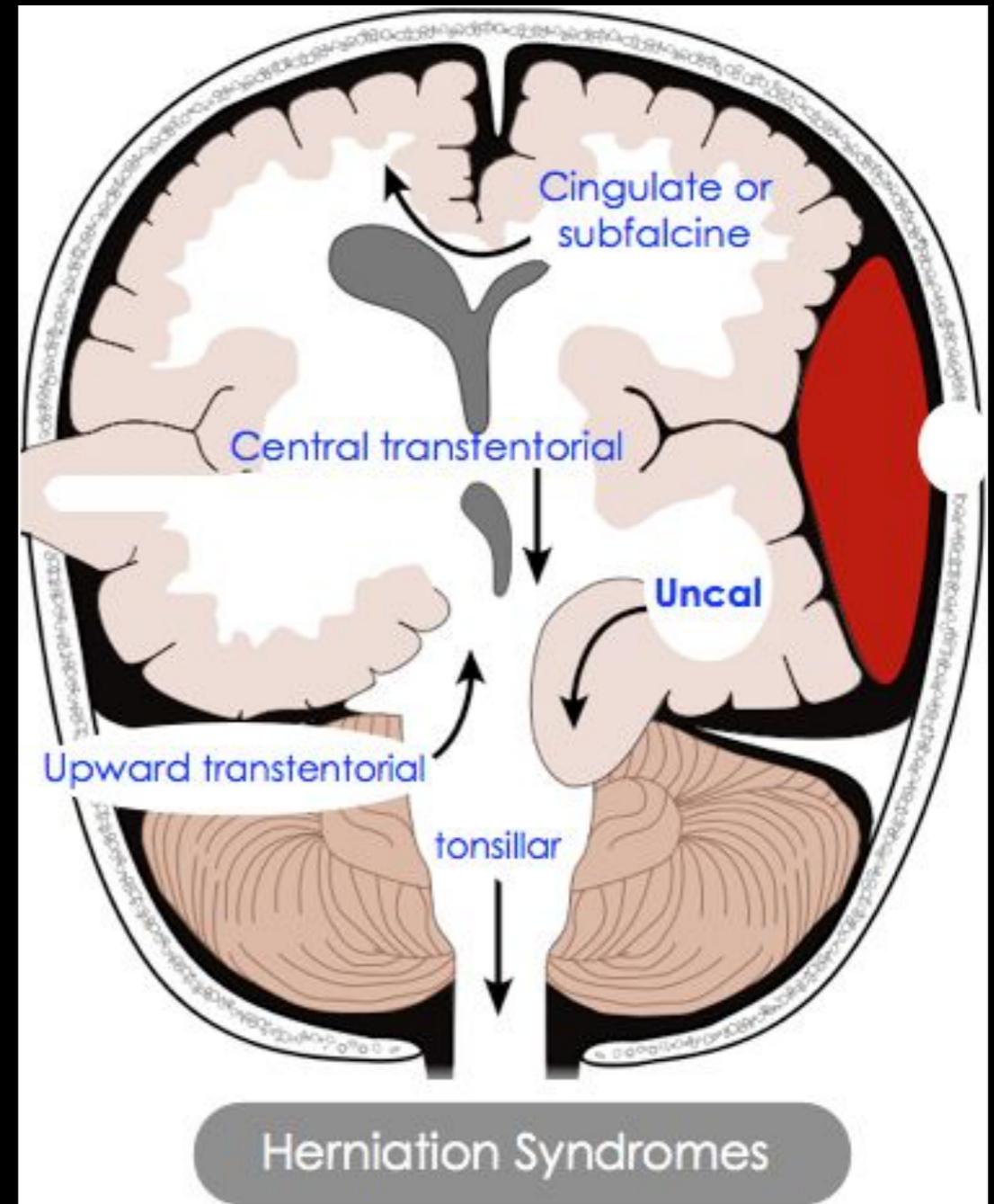






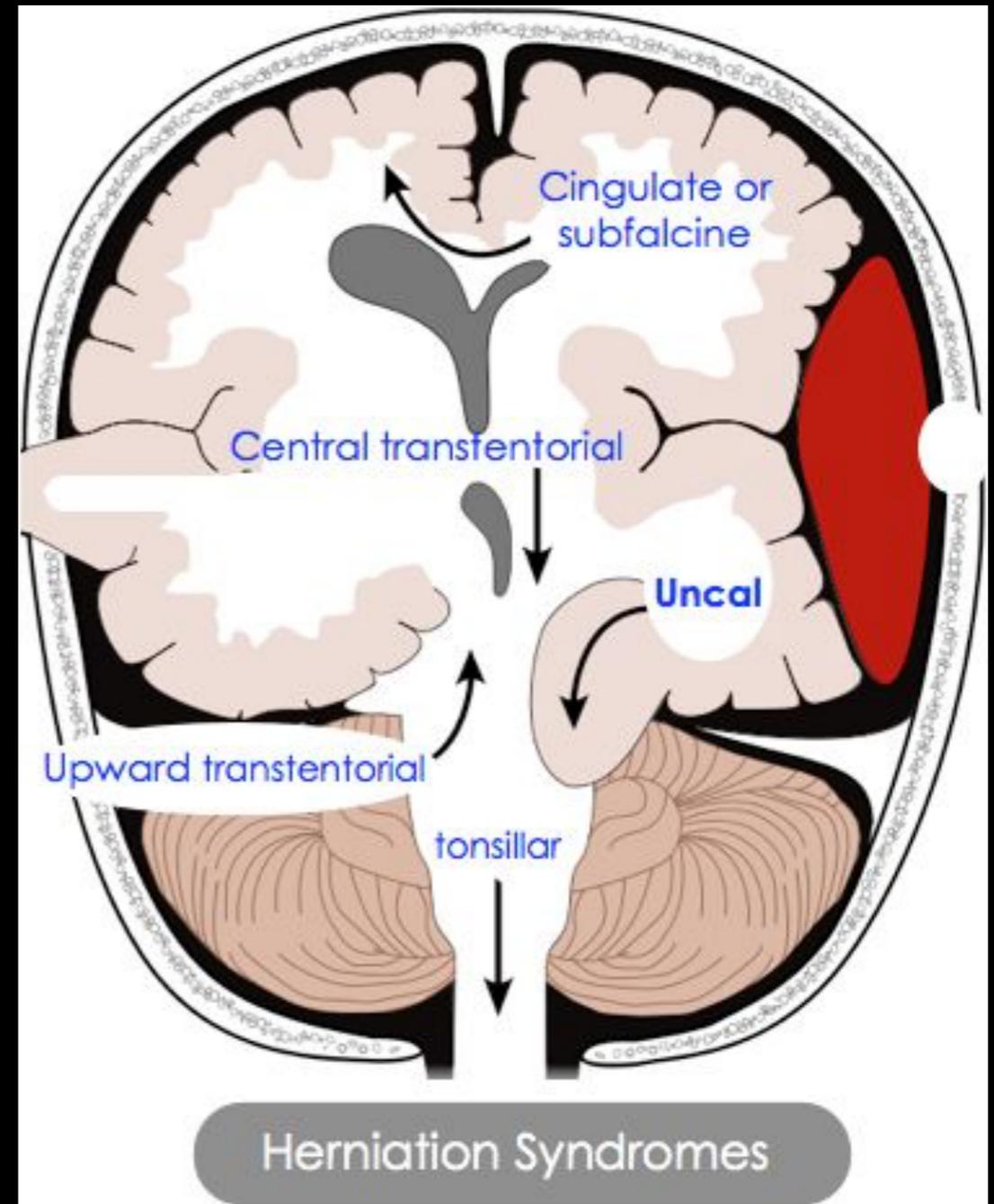
# HERNIAS CEREBRALES SUPRATENTORIALES

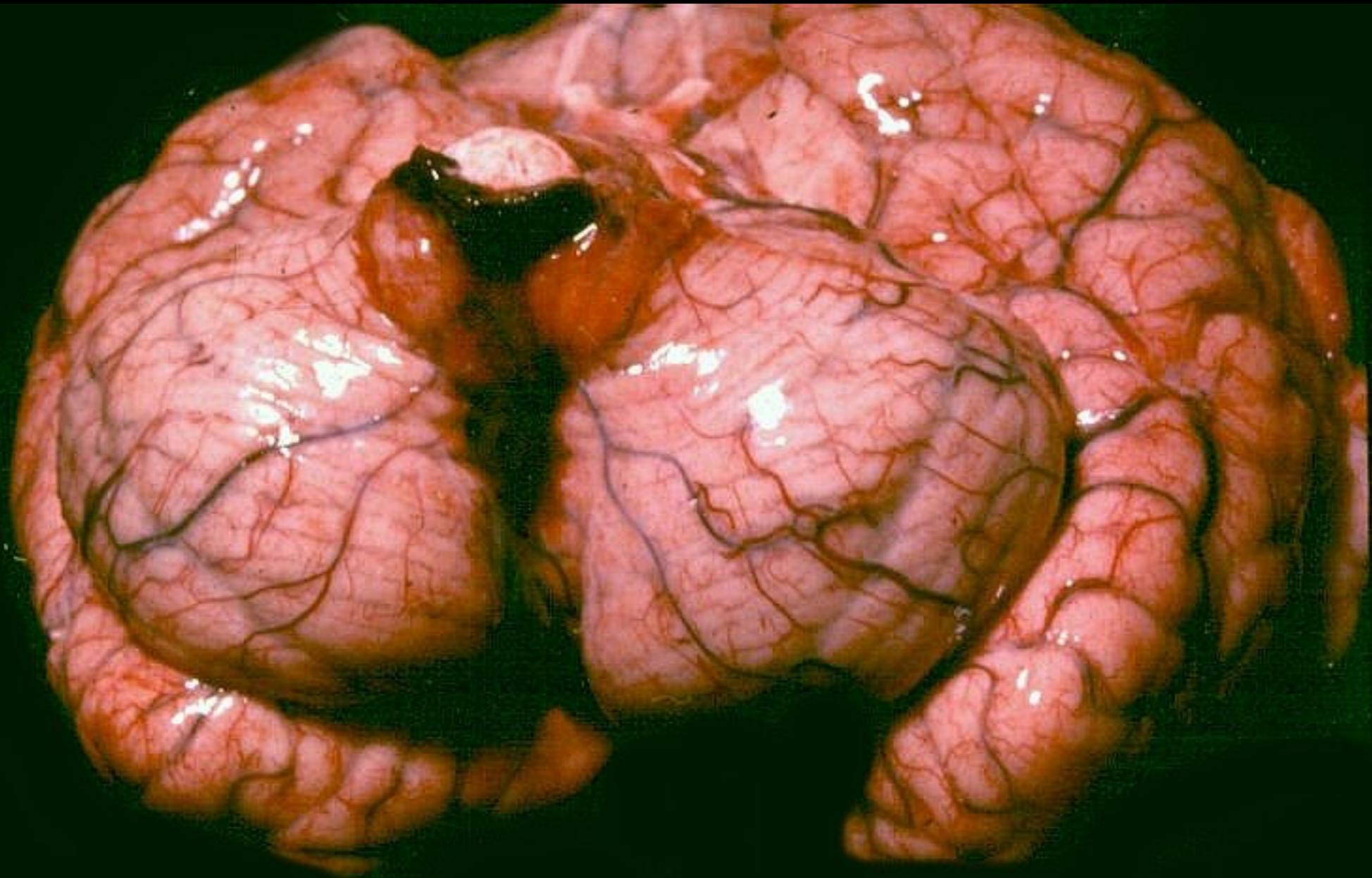
- DESPLAZAMIENTO LATERAL DE LAS ESTRUCTURAS DIENCEFALICAS.  
ALTERACION DEL ESTADO DE ALERTA

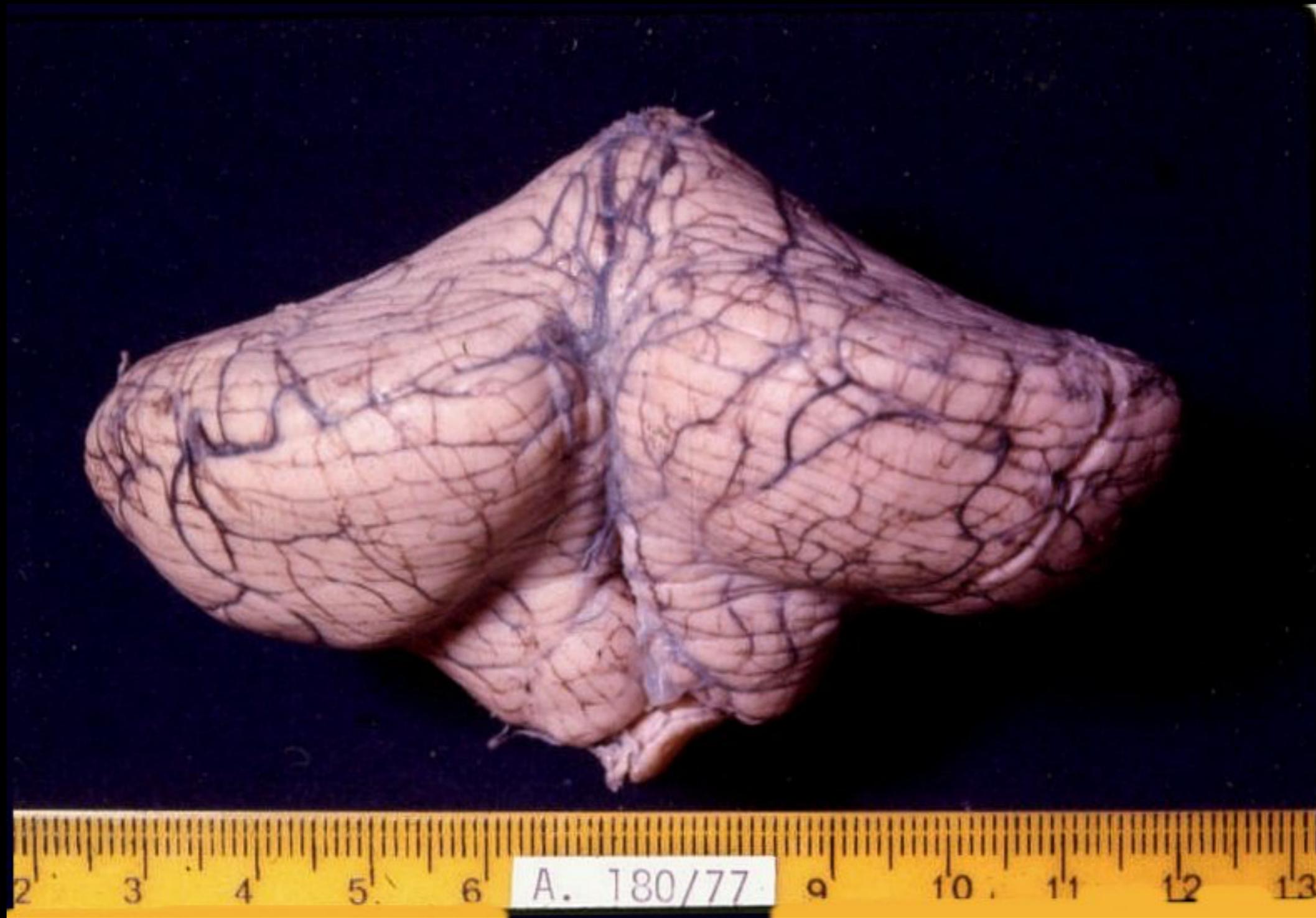


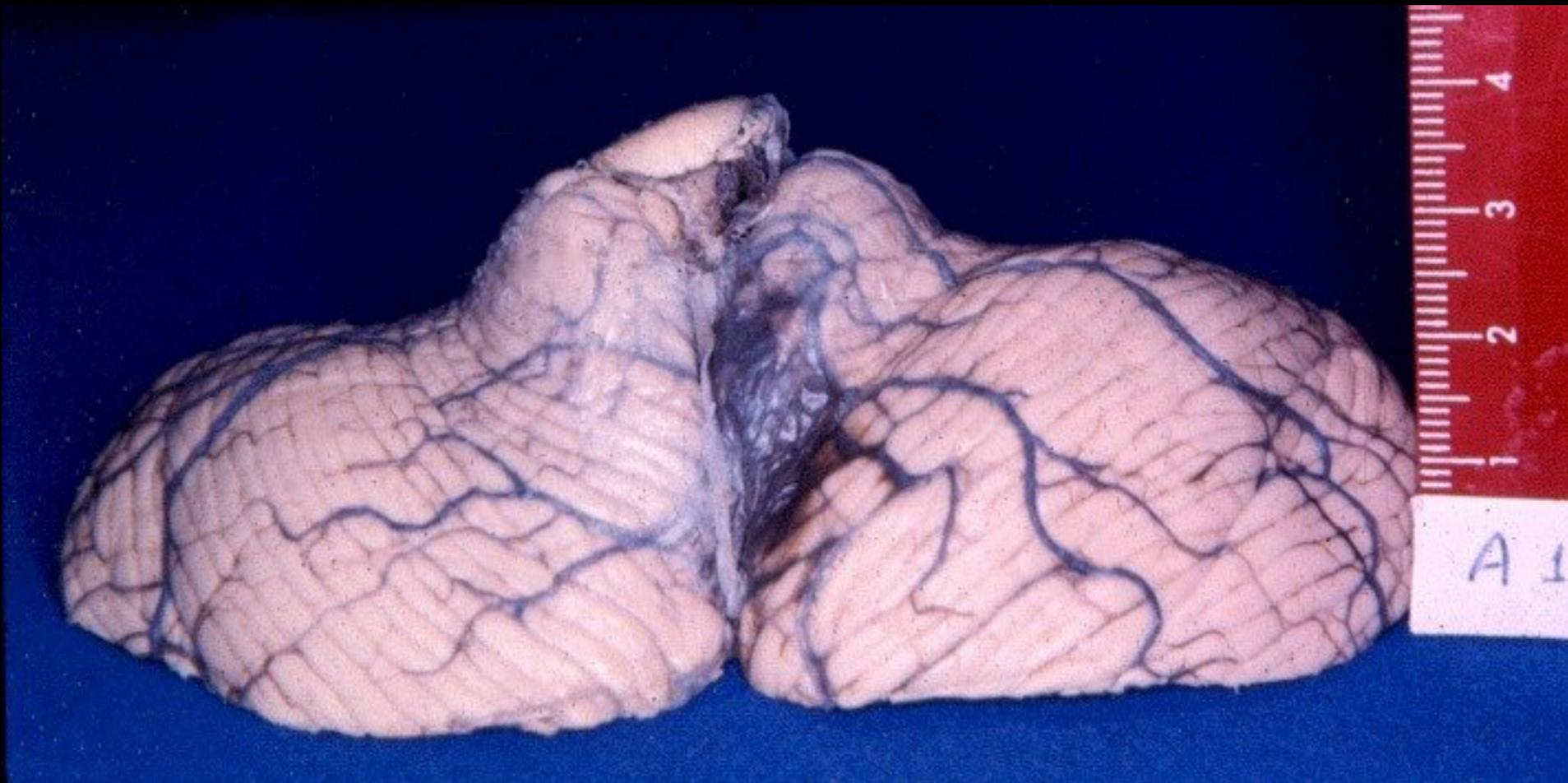
# HERNIAS CEREBRALES SUPRATENTORIALES

- DIENCEFÁLICA CENTRAL.  
DIENCÉFALO AL  
COMPARTIMIENTO  
INFRATENTORIAL A  
TRAVÉS DE LA INCISURA  
DE LA TIENDA



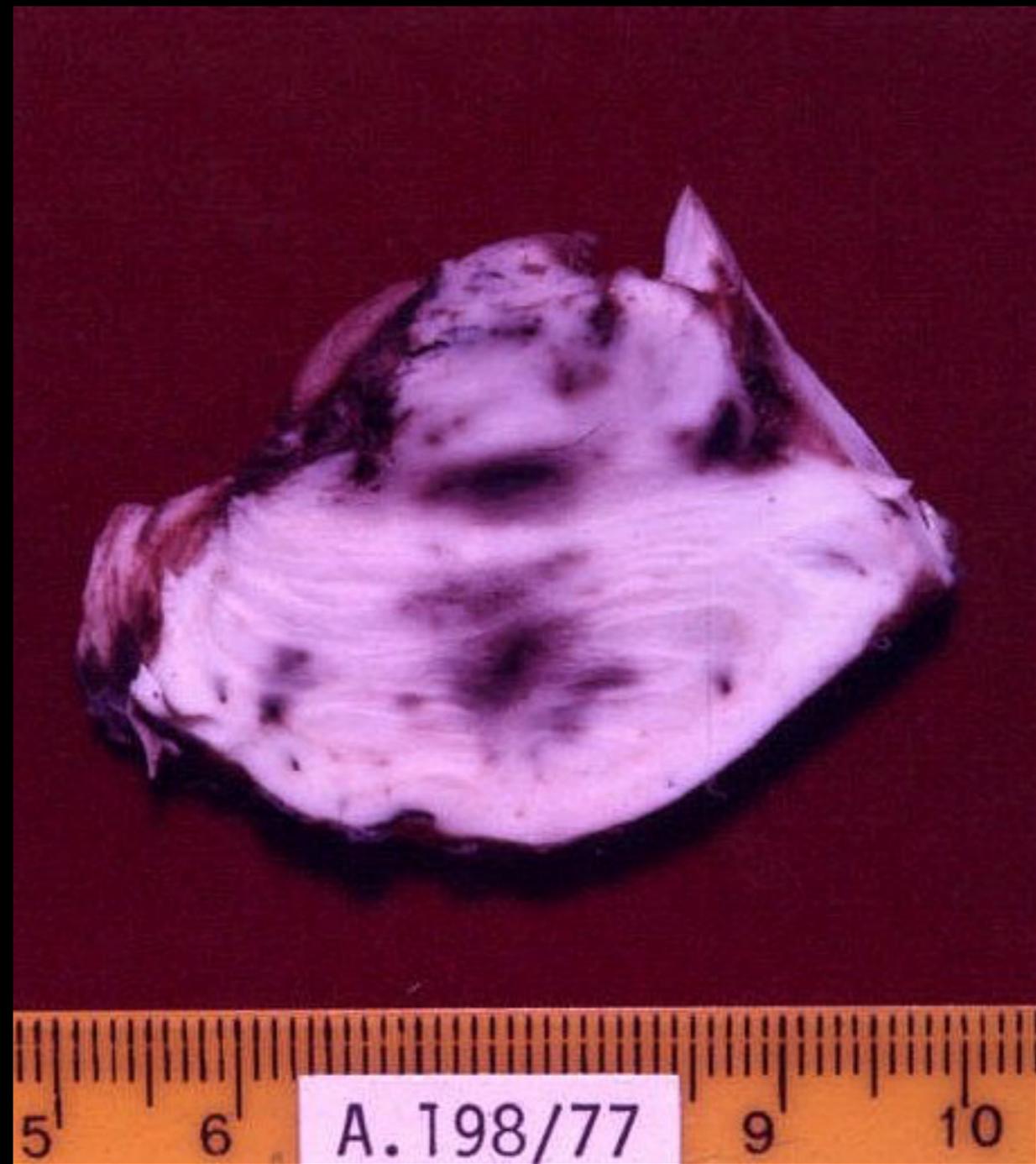
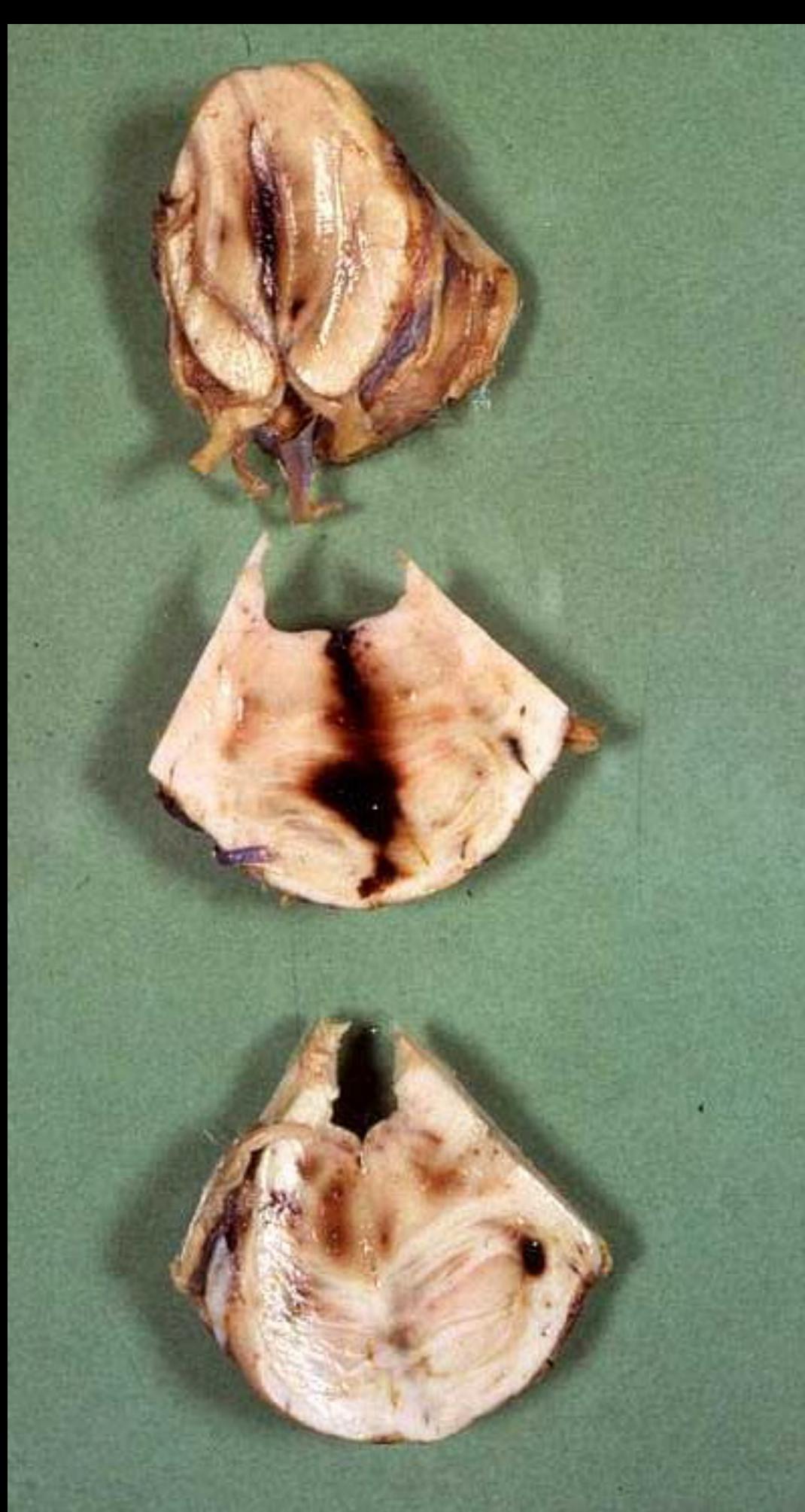


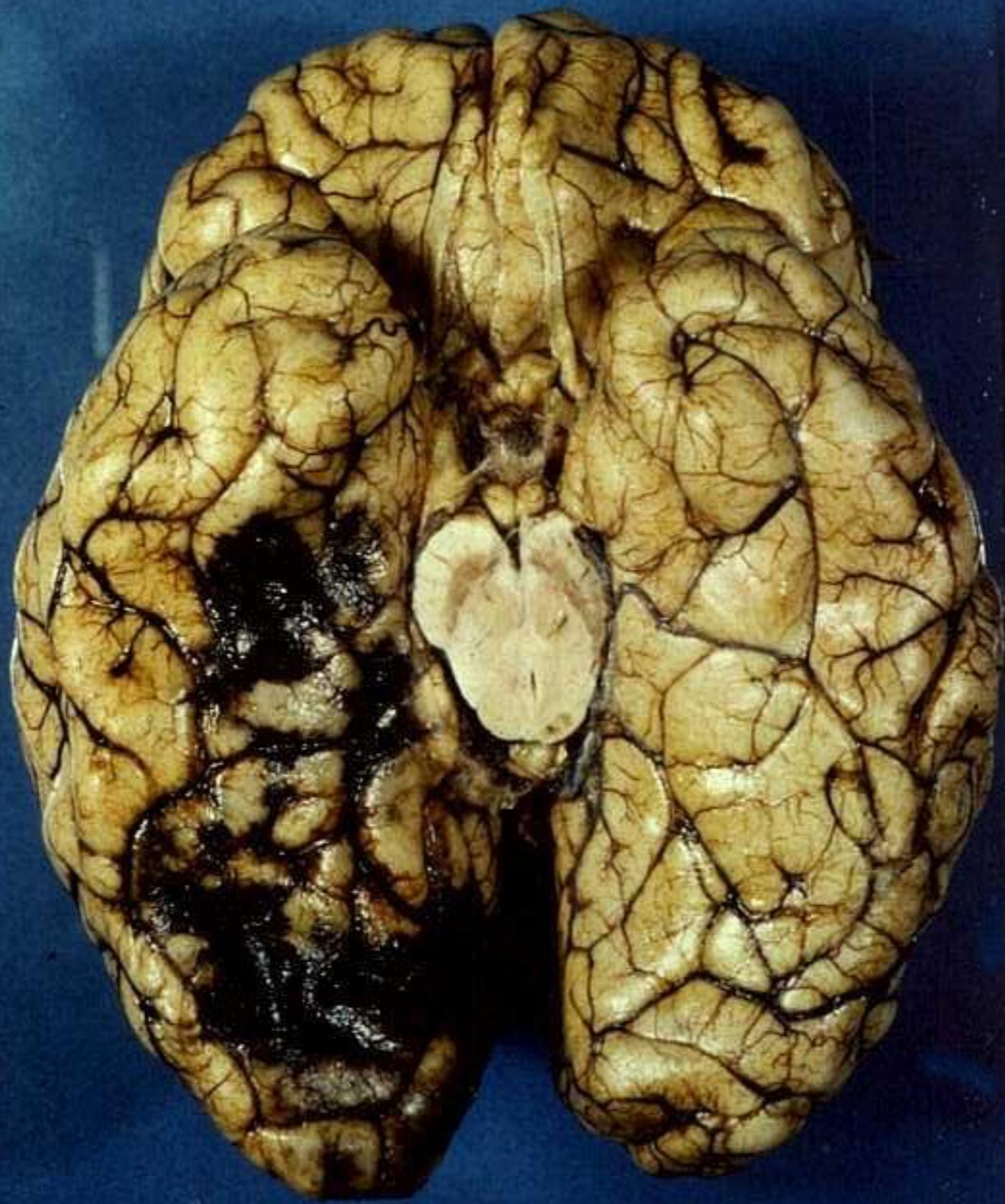




# EVC

- INFARTOS CEREBRALES
- INFARTOS ARTERIALES PÁLIDOS
- INFARTOS ARTERIALES HEMORRÁGICOS
- INFARTOS POR TROMBOSIS VENOSA
- HEMORRAGIAS IC ESPONTÁNEAS (NO TX)
- HEMORRAGIAS INTRAPARENQUIMATOSAS
- HEMORRAGIAS ASOCIADAS A HTA
- LACUNAS
- LEUCONECEFALOPATÍA ARTERIOPATICA (ENF. BINSWAGNER)
- ARTERIOPATIA CEREBRAL AMILOIDE
- MALFORMACIONES VASCULARES
- MALFORMACIONES ARTERIOVENOSAS
- HEMANGIOMAS VEOSOS O CAVERNOSOS
- TELANGIECTASIAS CAPILARES





# LESIONES TRAUMATICAS

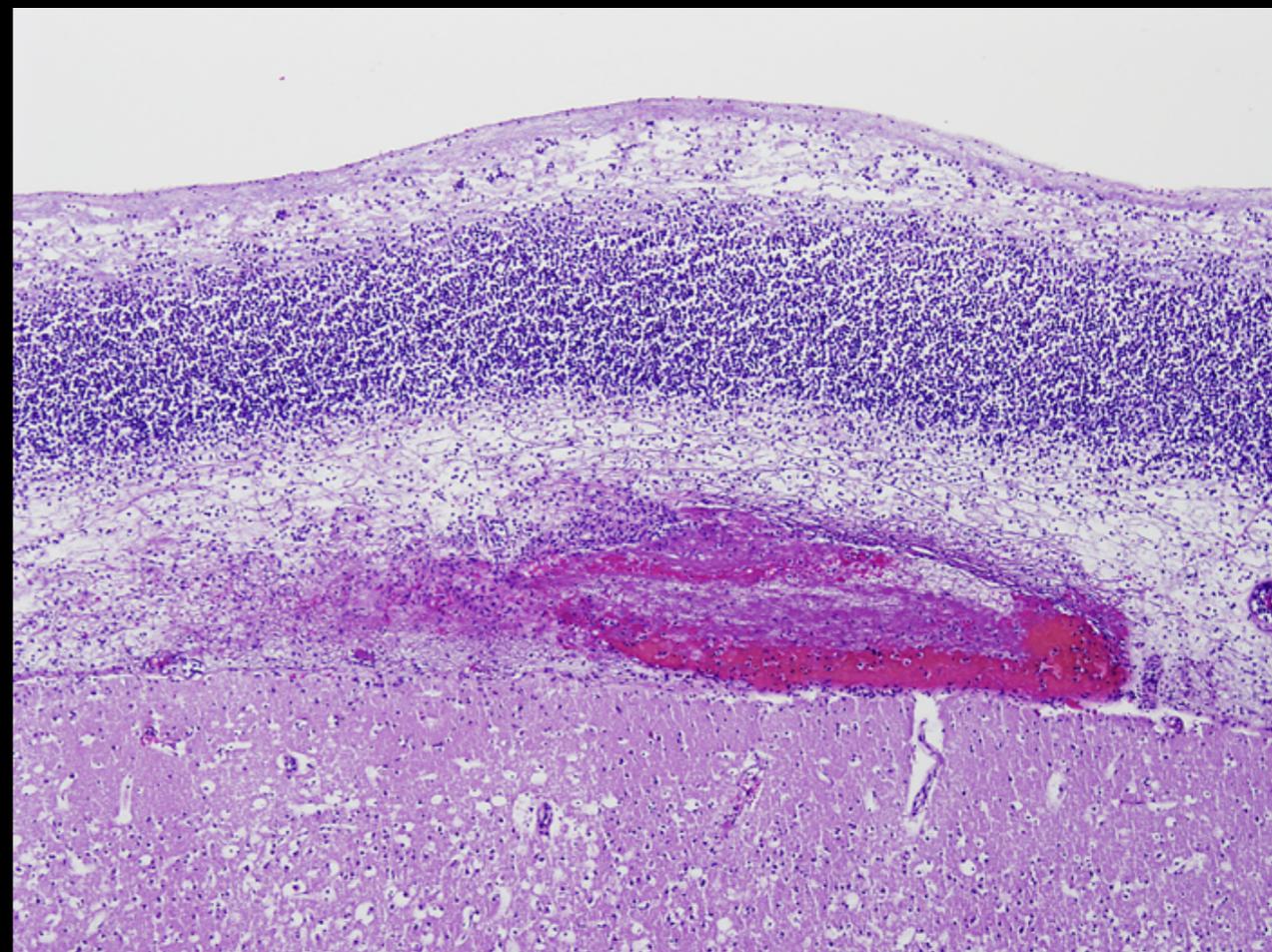
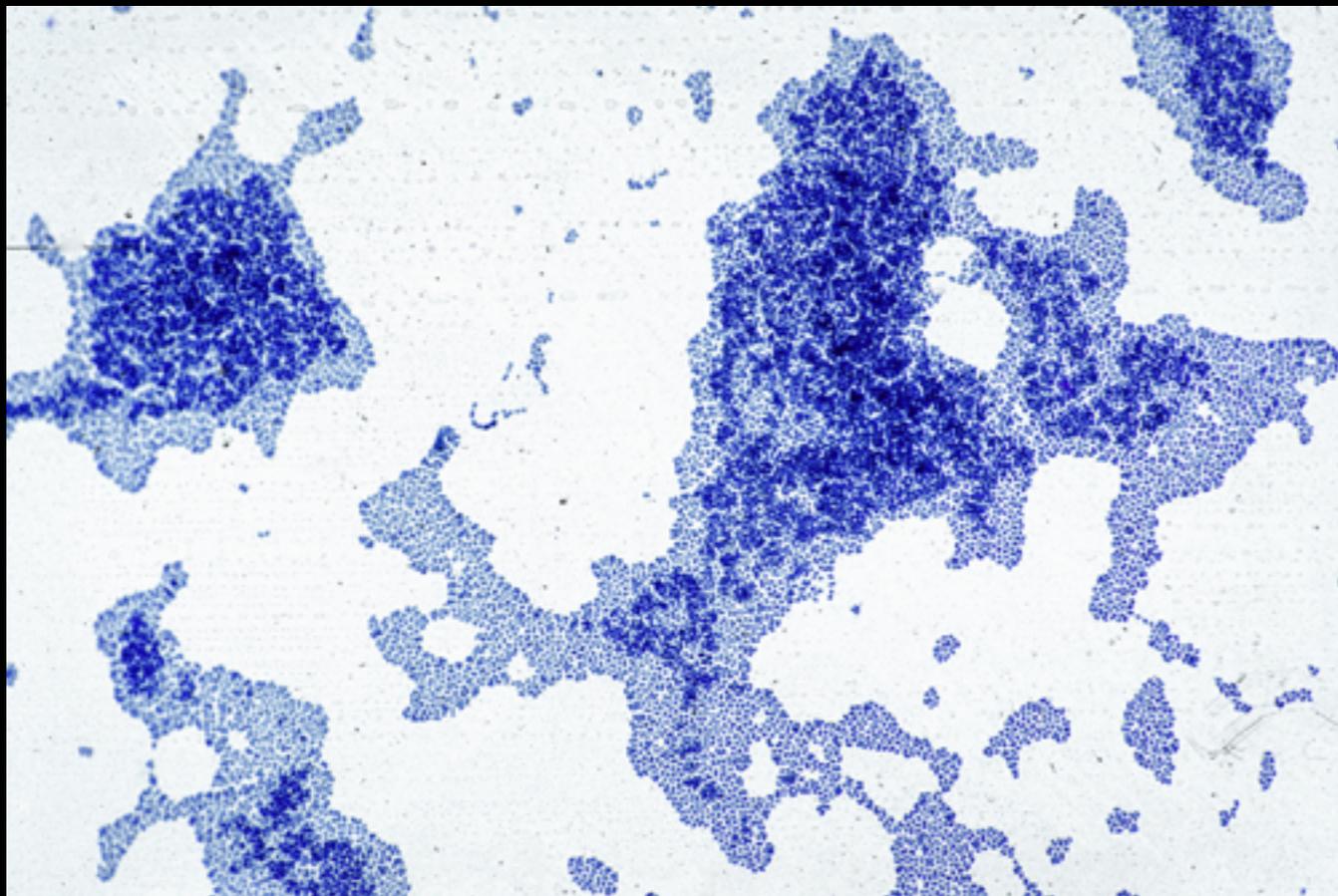
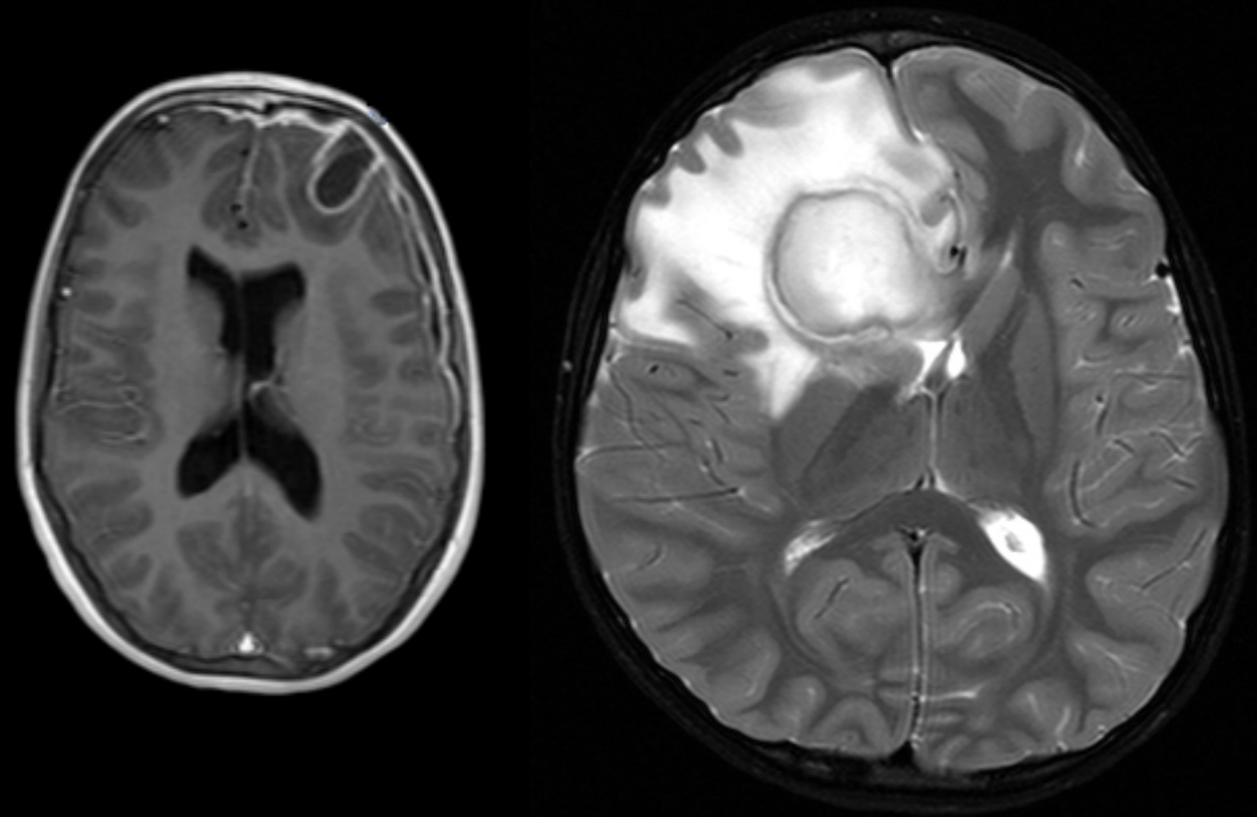
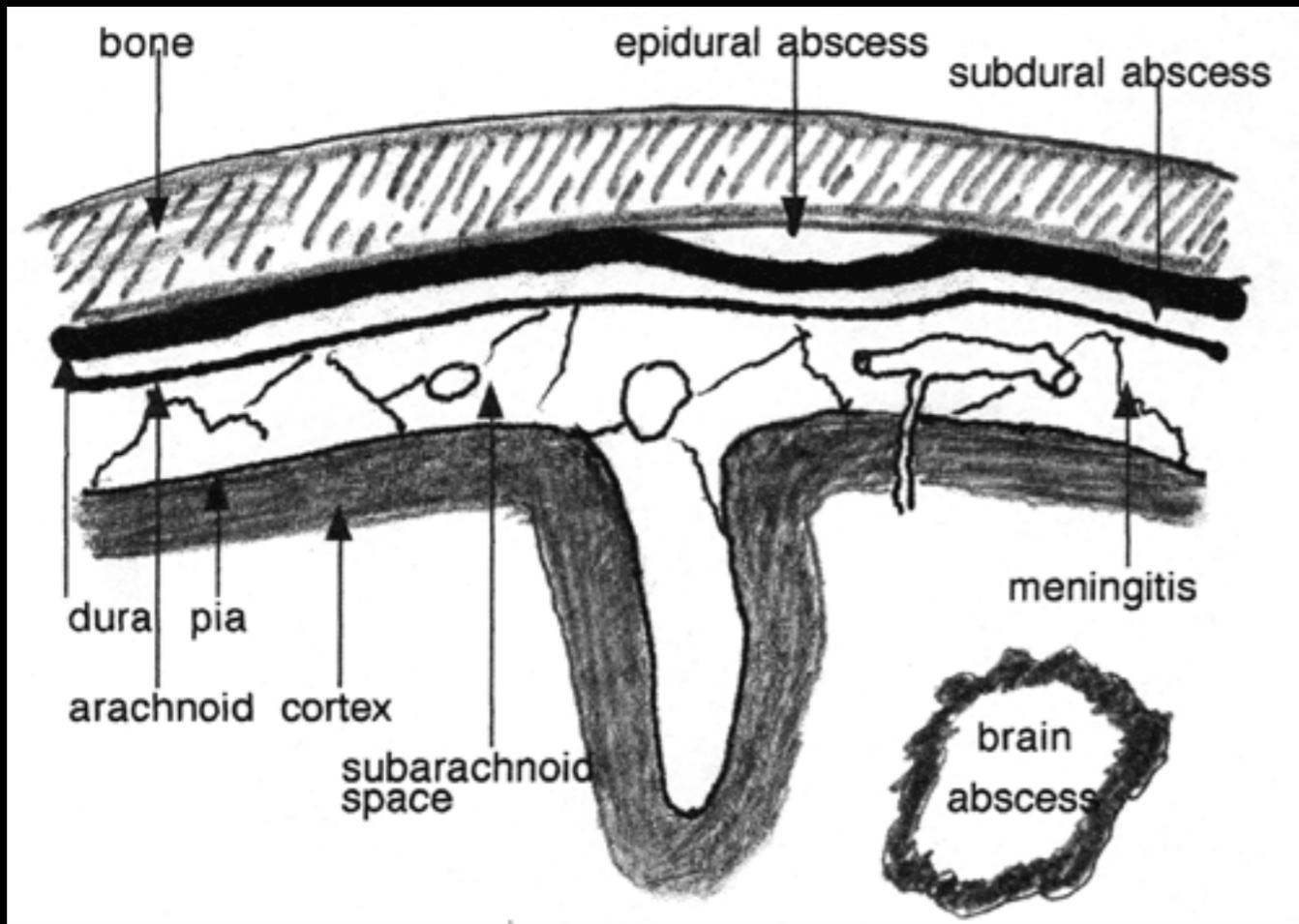
- HEMATOMA EPIDURAL
- HERMATOMA SUBDURAL
- CONTUSIONES
- LACERACIONES
- LESIÓN CEREBRAL DIFUSA

# INFECCIONES

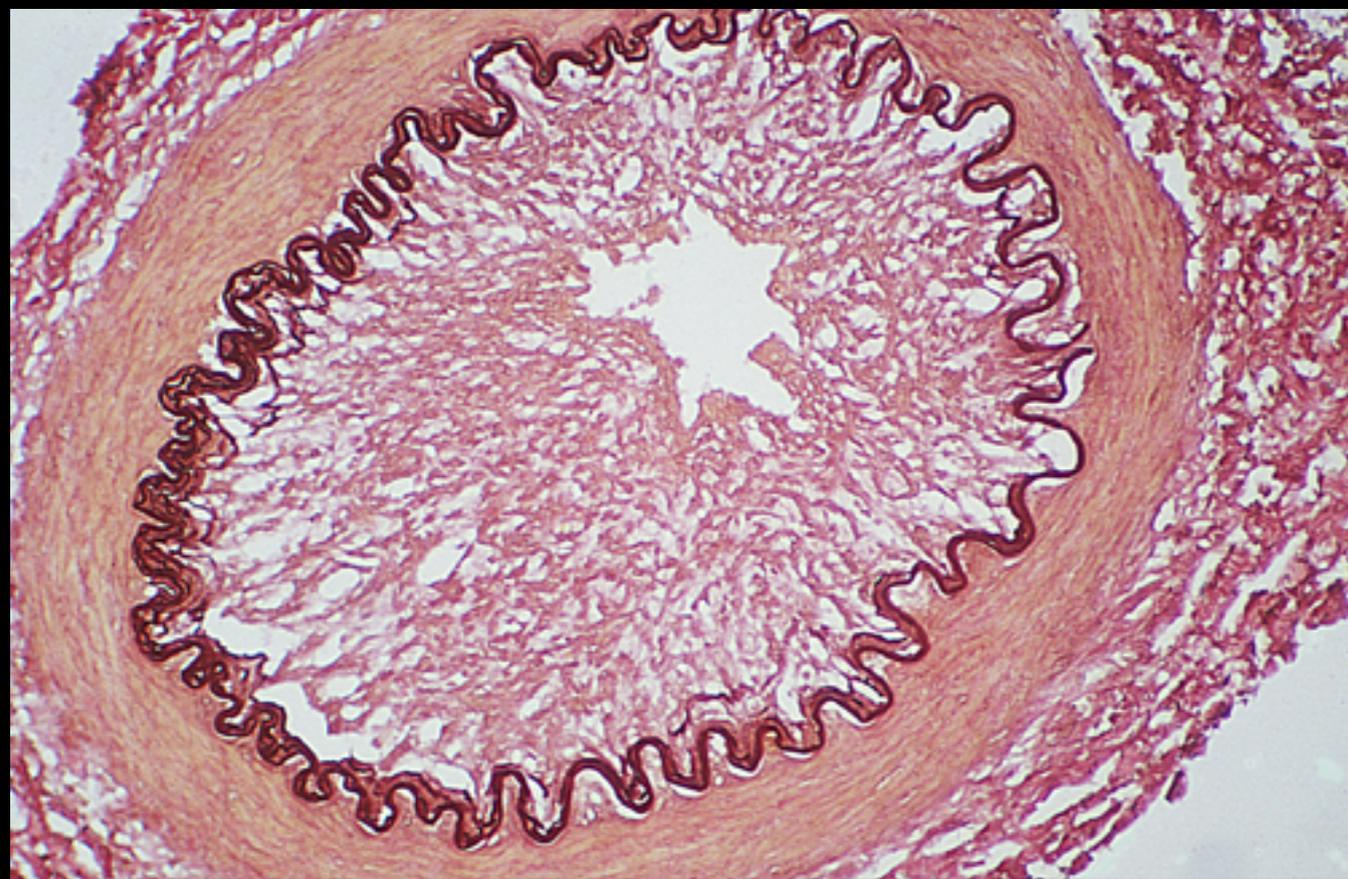
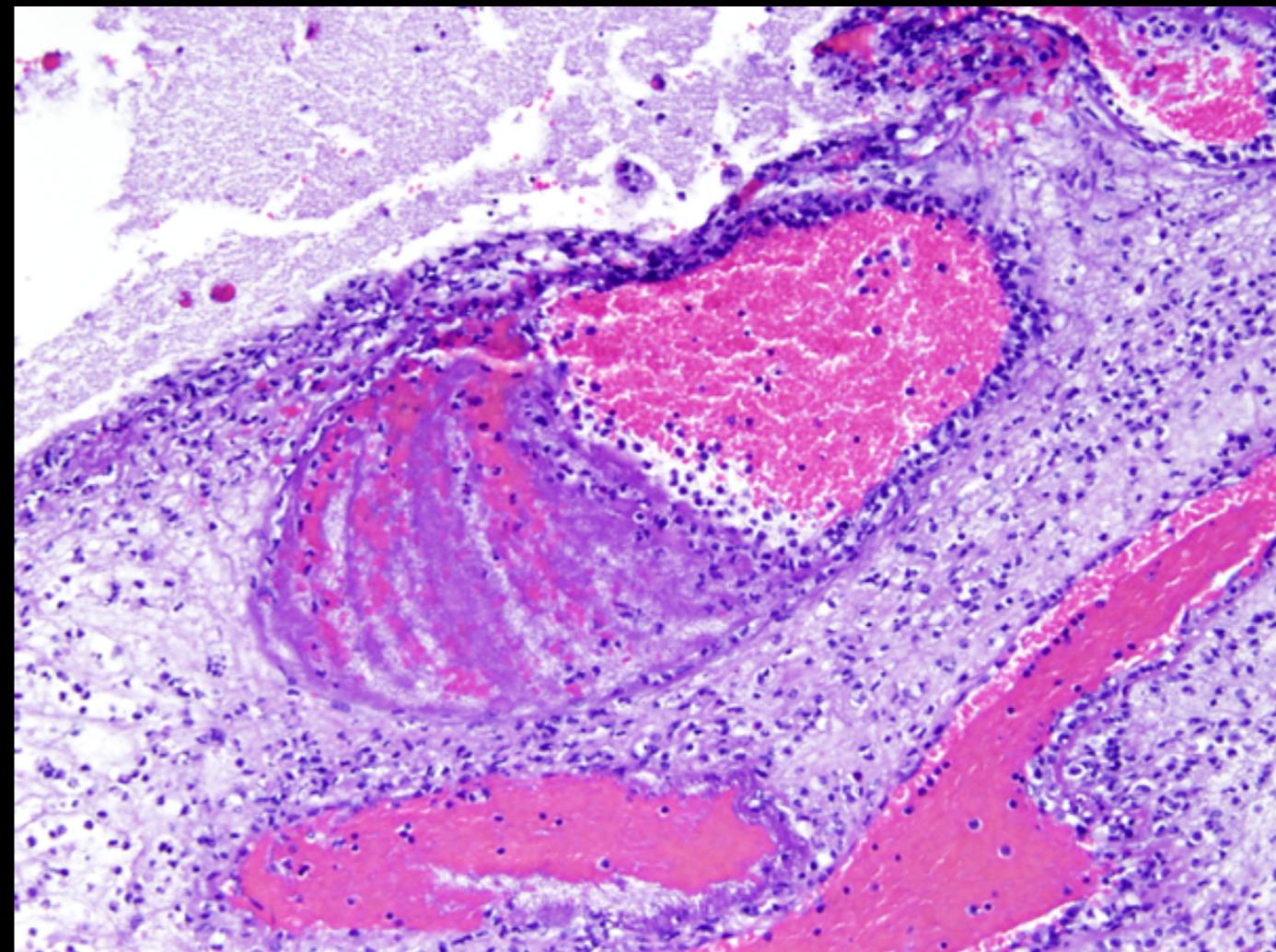
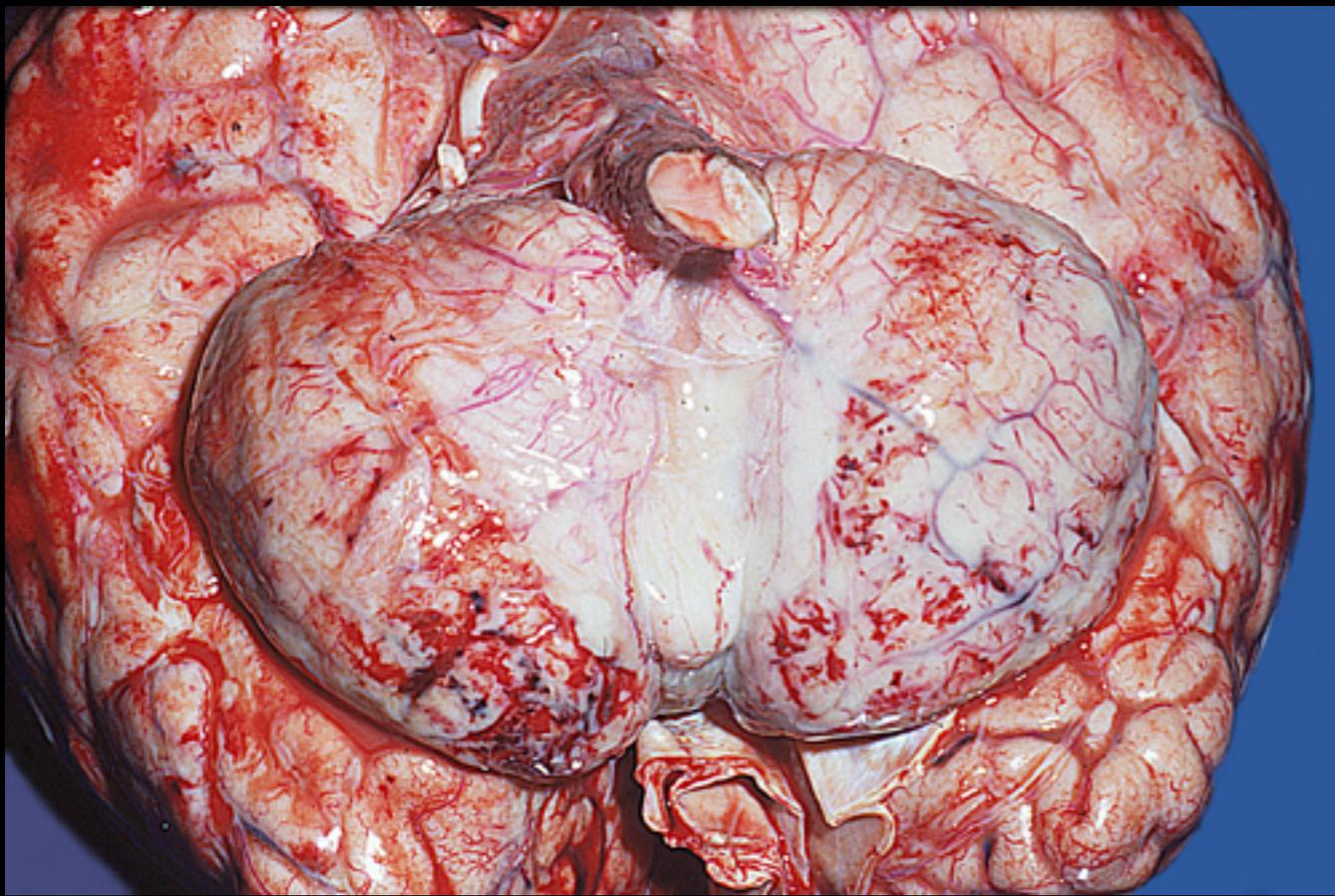
- BACTERIANAS
- TUBERCULOSIS
- ACTINOMICOSIS
- NEUROSÍFILIS
- VIRALES
- MICÒTICAS
- PARASITARIAS
- PRIONES

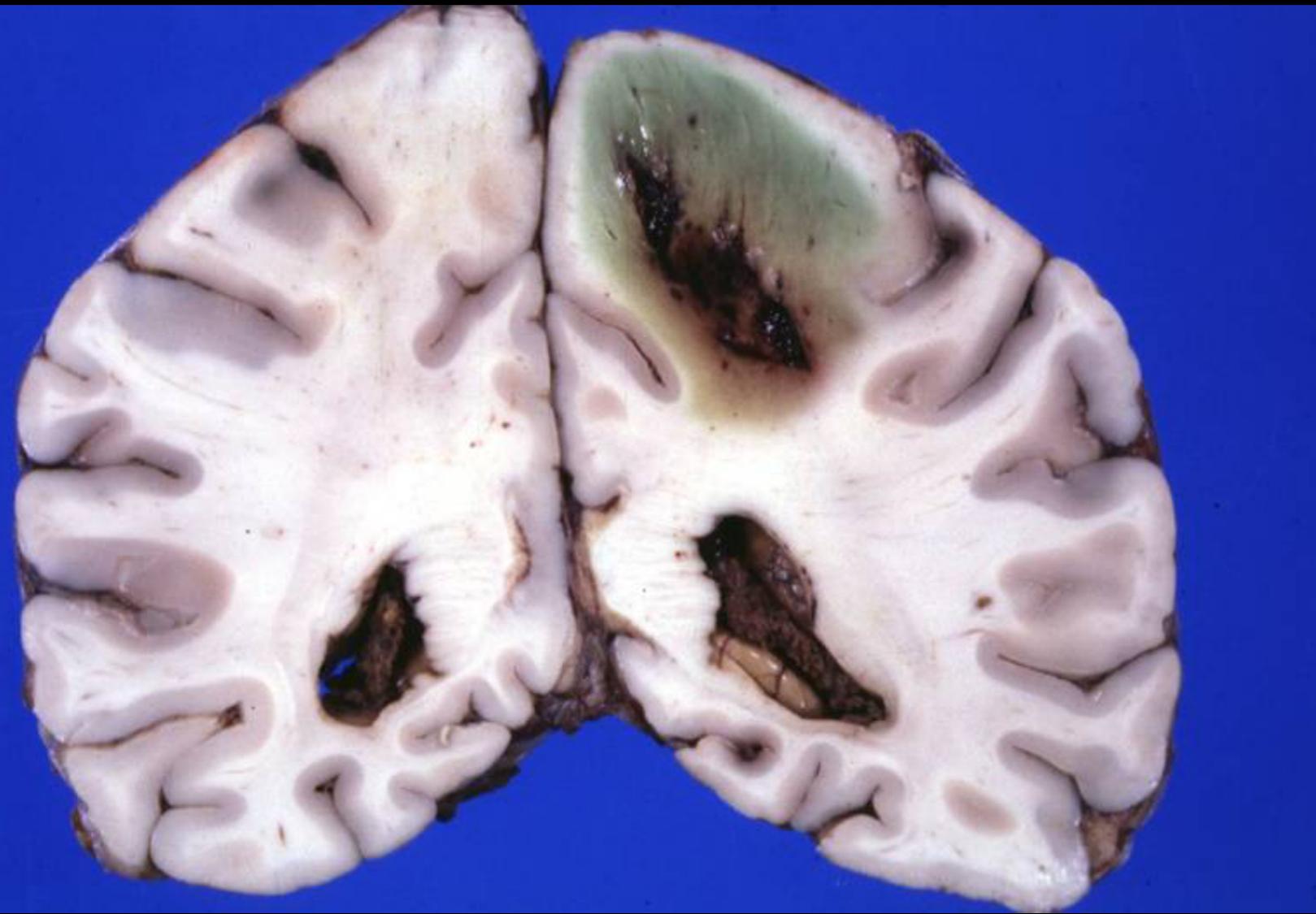
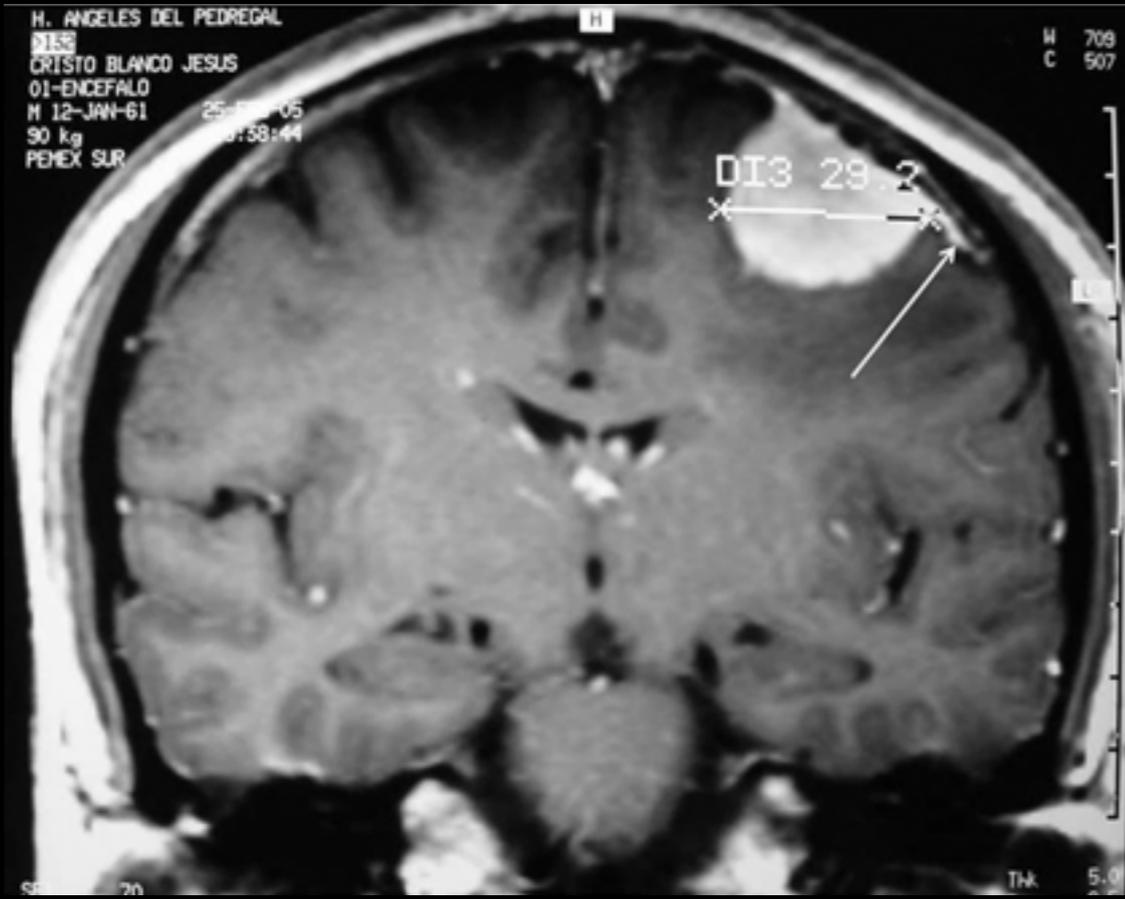
# INFECCIONES SNC

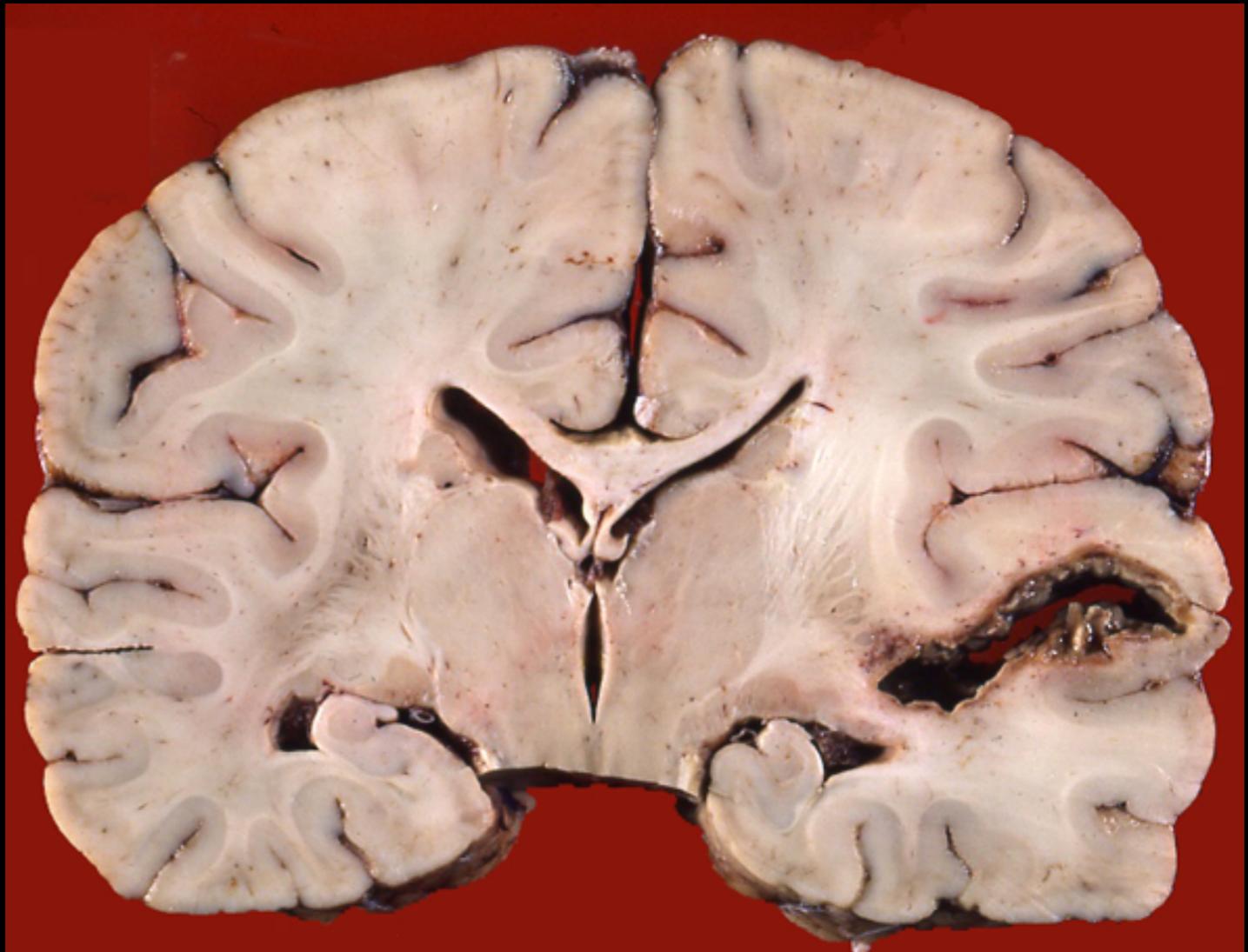
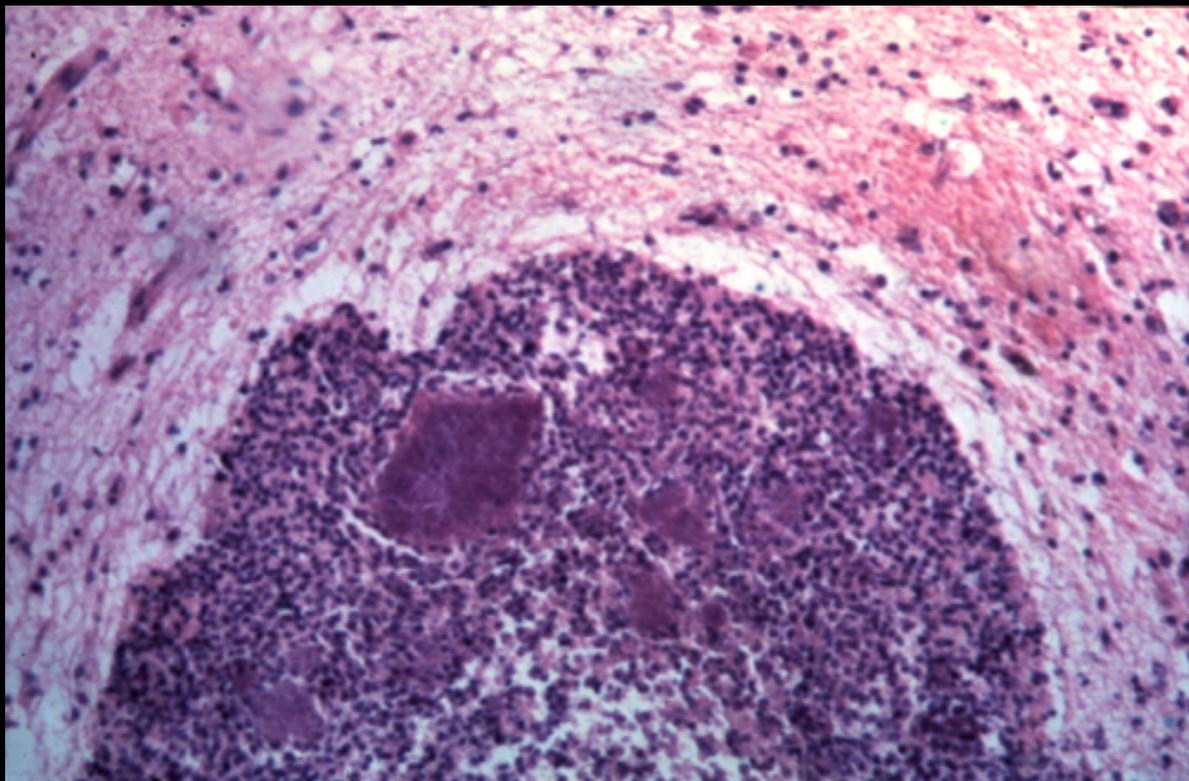
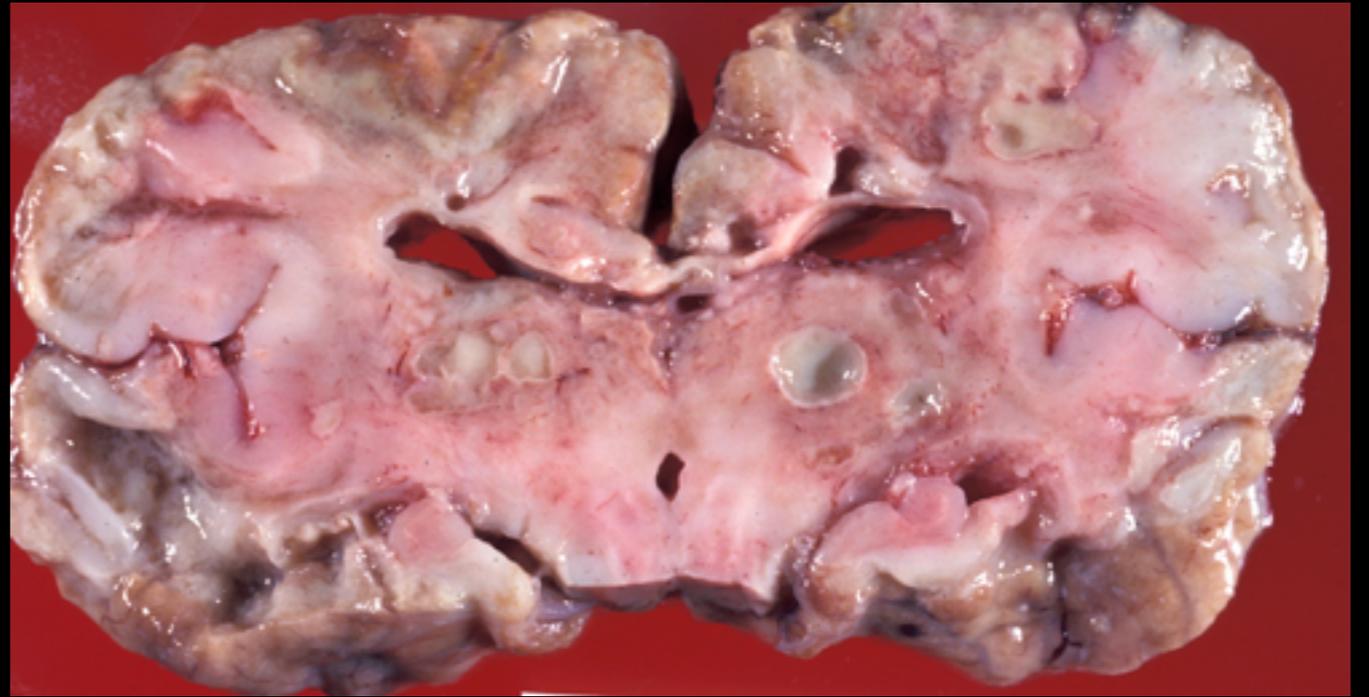
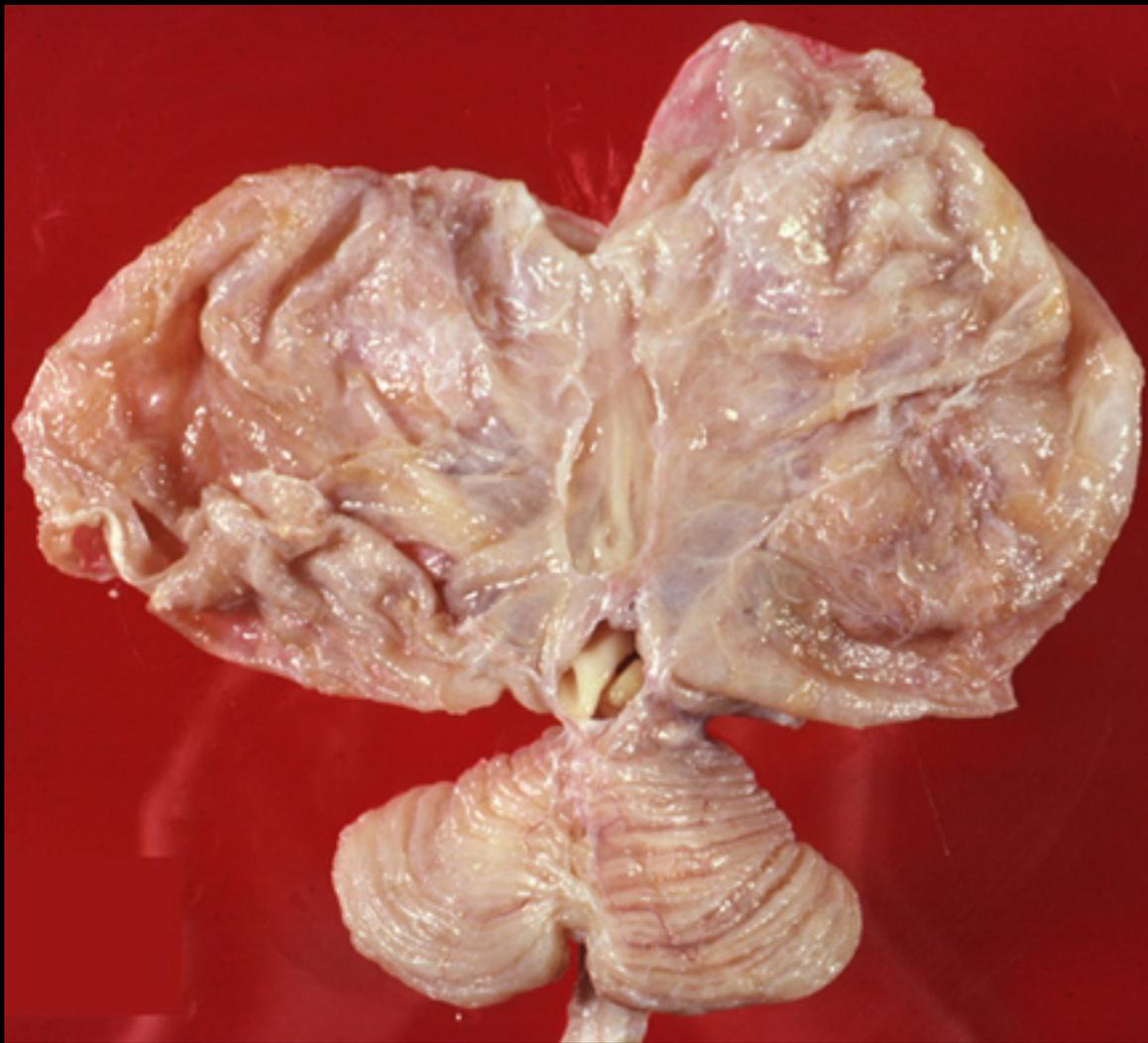
- BACTERIANAS
  - ABSCESO O EMPIEMA EPIDURAL
  - SUBDURAL
  - LEPTOMENINGITIS AGUDA PIOGENA
  - ABSCESO CEREBRAL





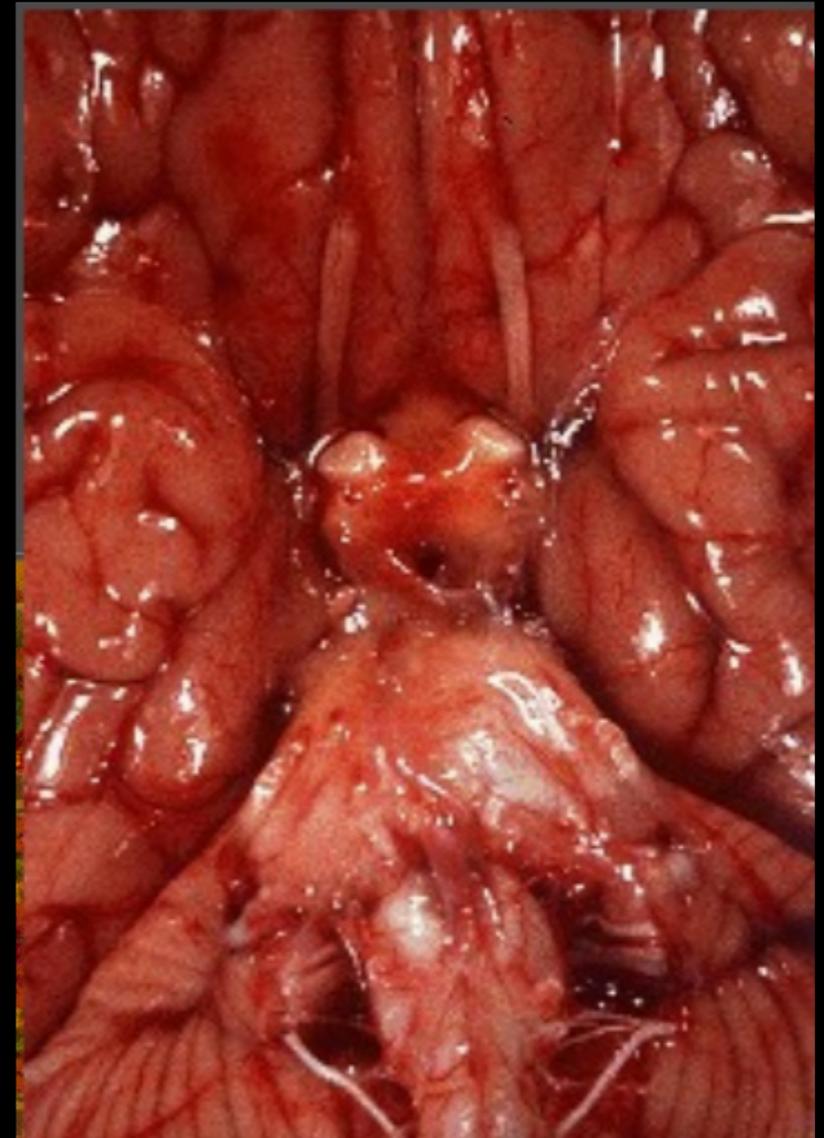
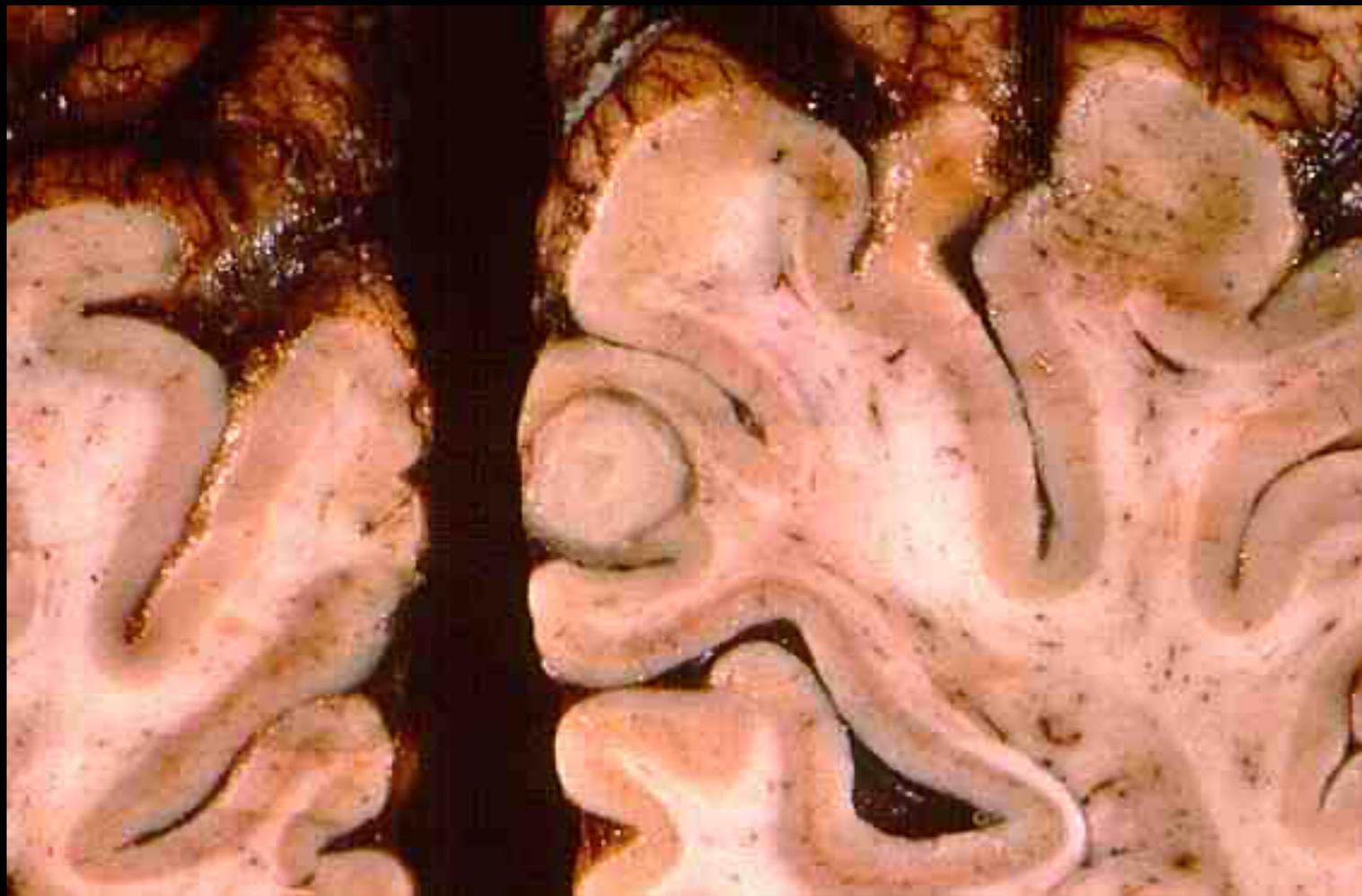


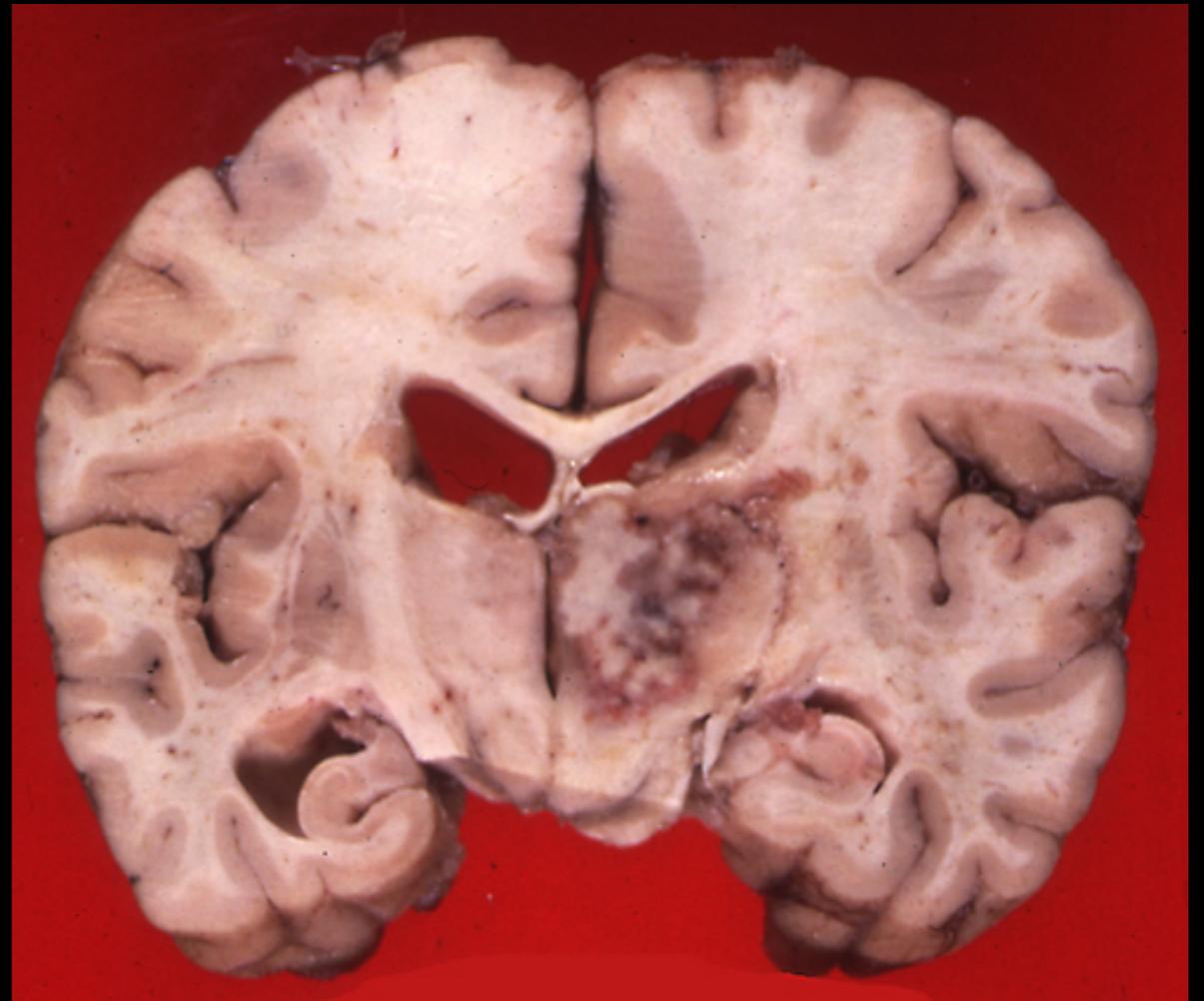
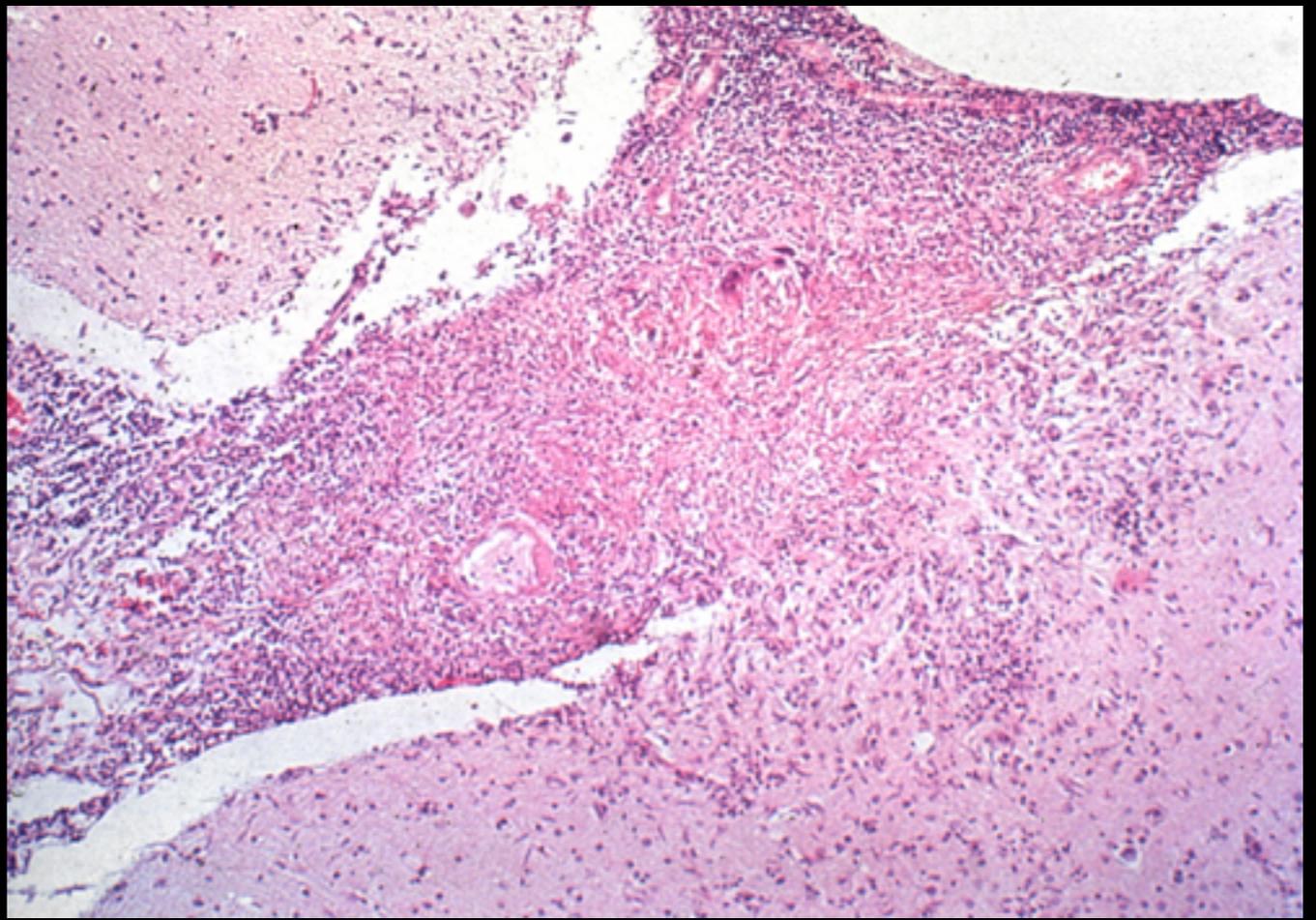




# TUBERCULOSIS

- EPIDURAL
- SUBDURAL
- PARENQUIMATOSOS
- LEPTOMENINGITIS

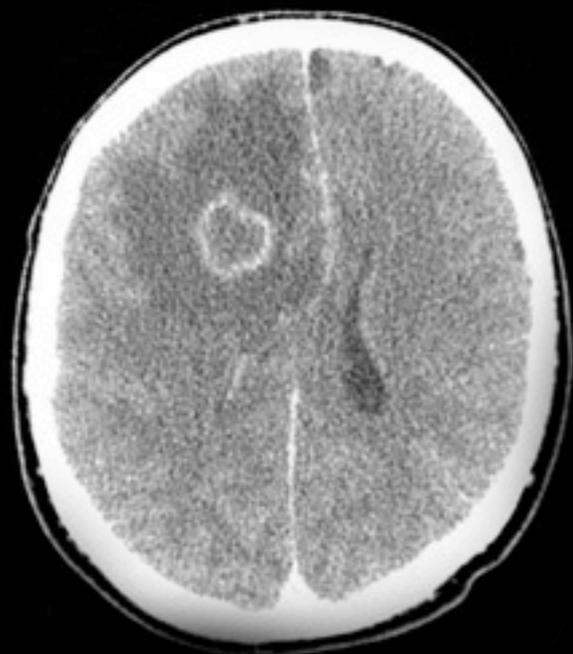




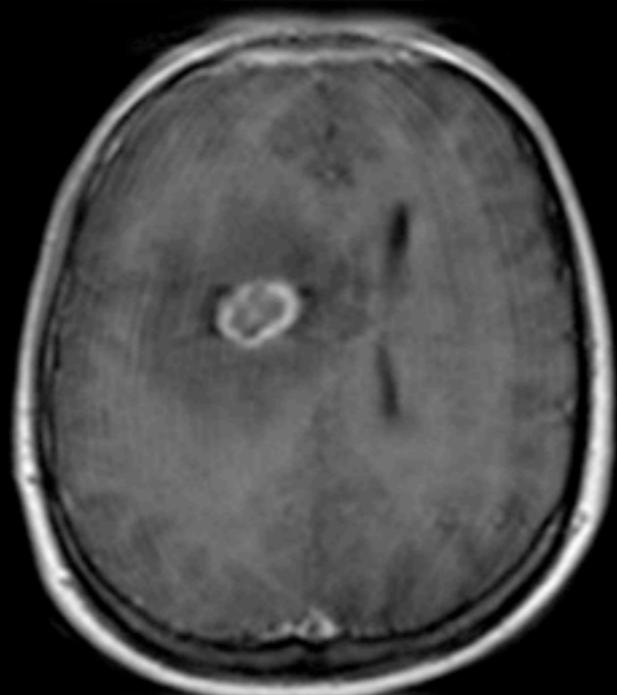
# ACTINOMICOSIS SNC

- BACTERIAS ANAEROBICAS GRAMPOSITIVAS
- CAVIDAD ORAL

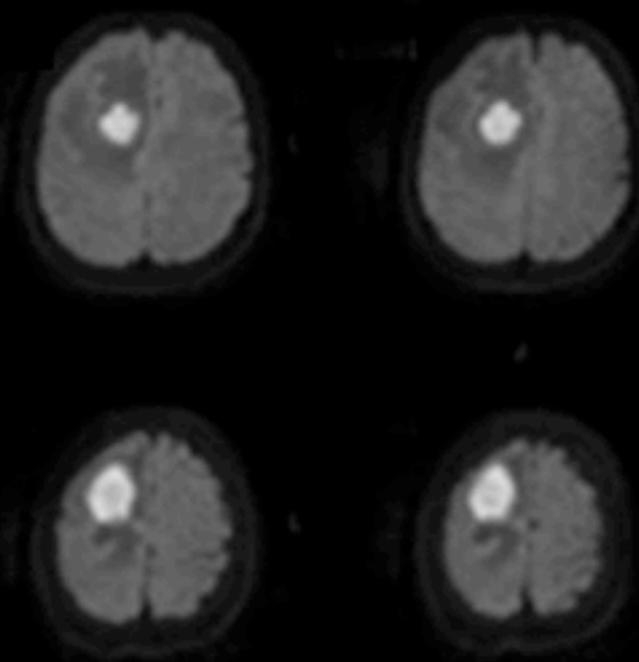
a



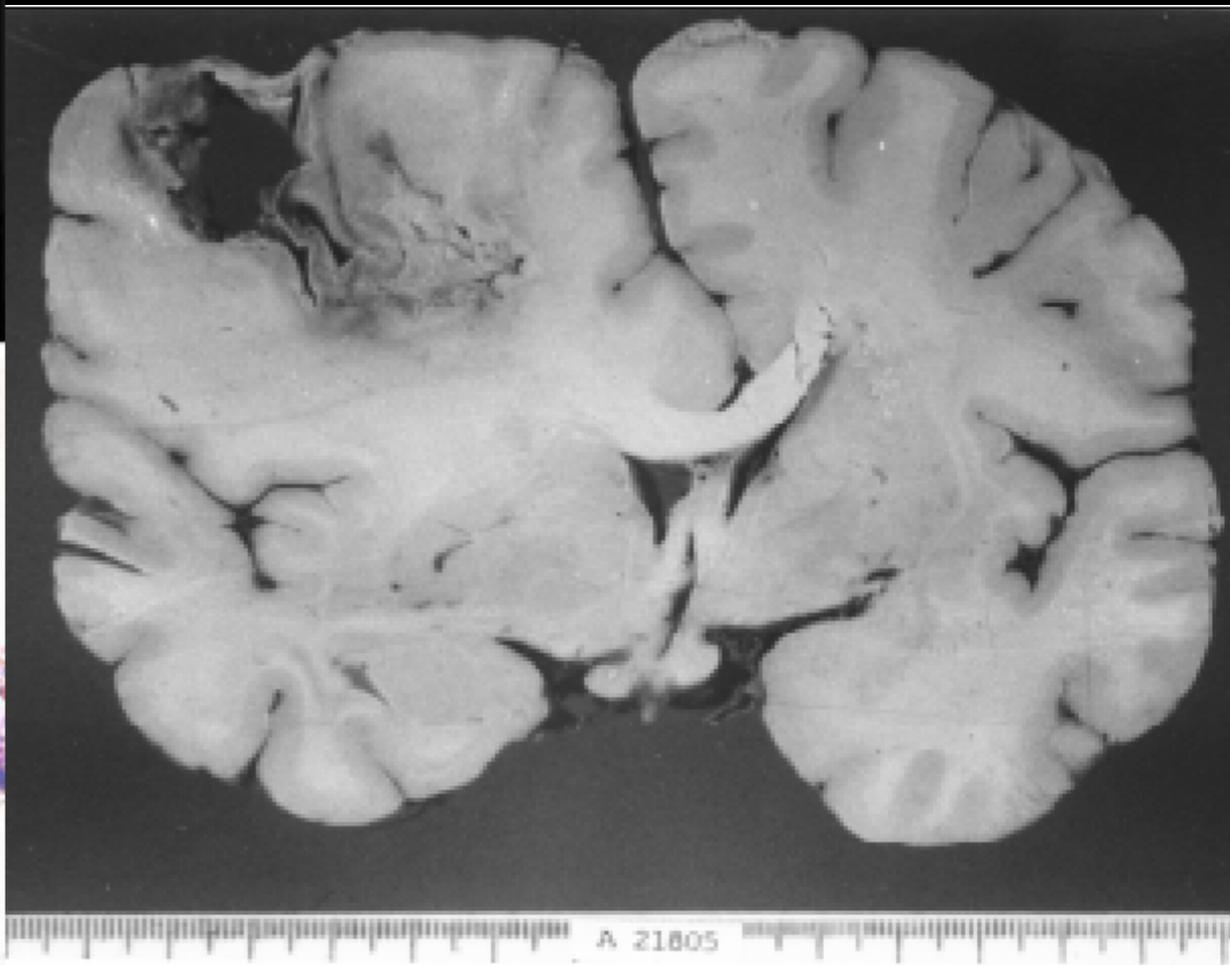
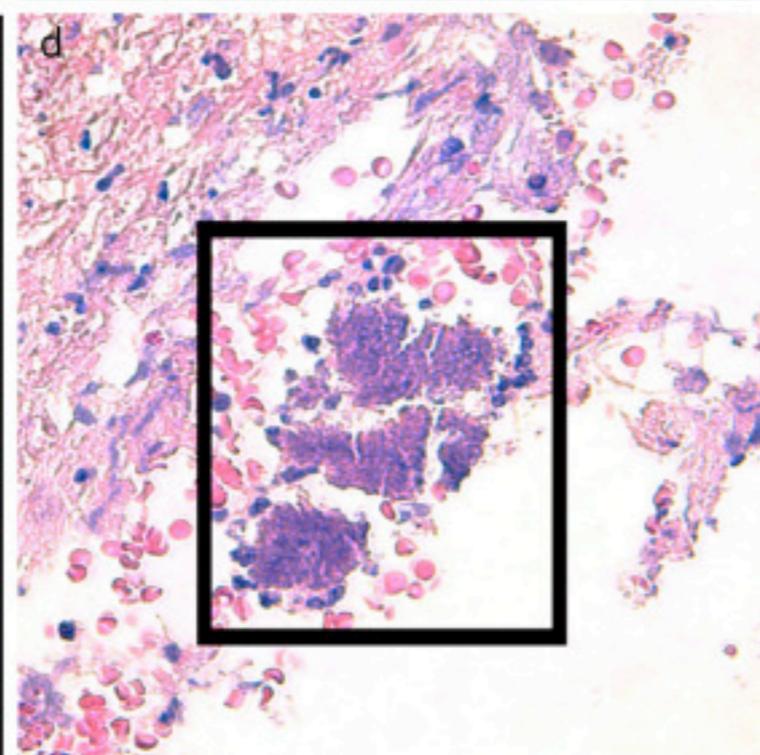
b



c

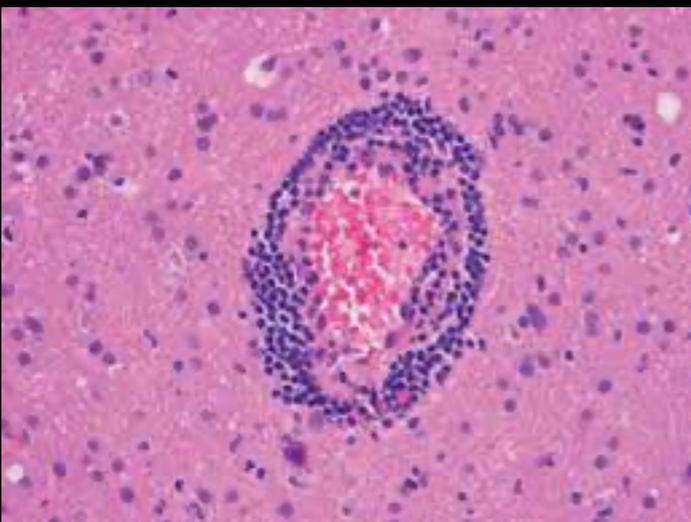
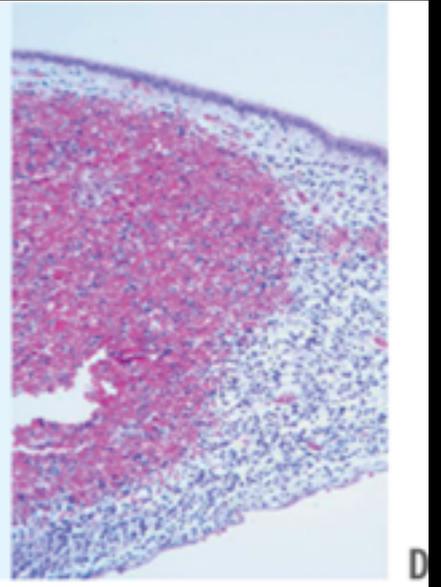
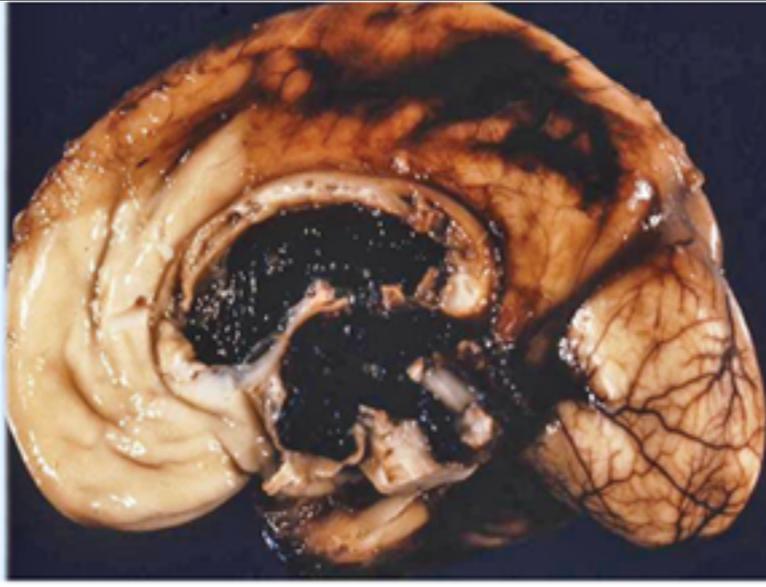
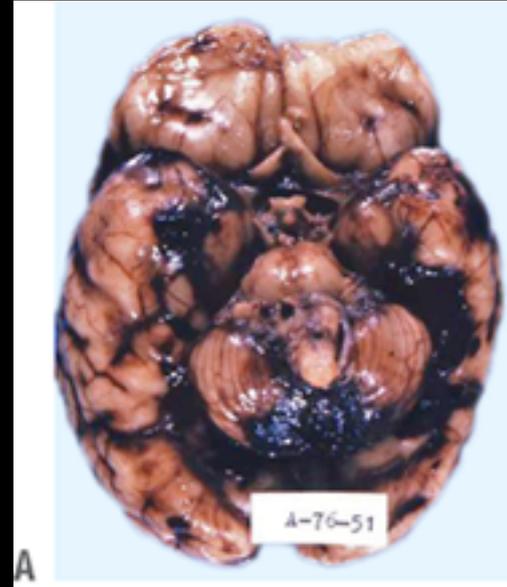
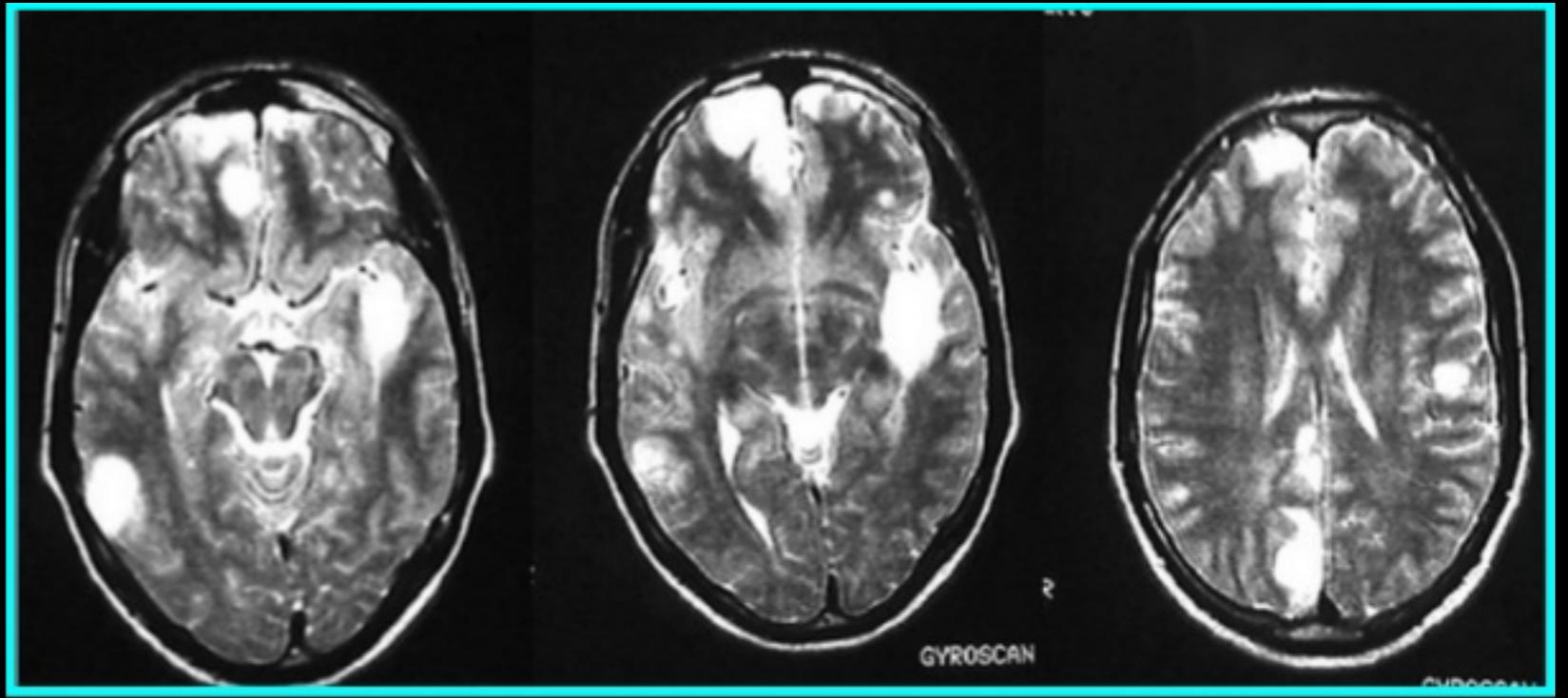
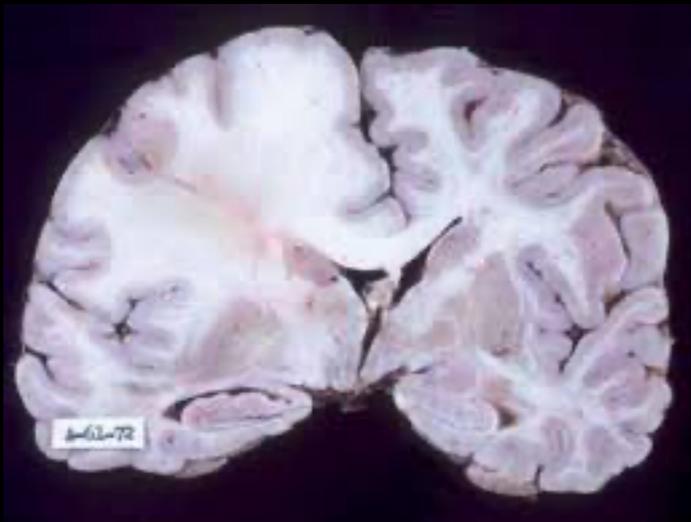


d



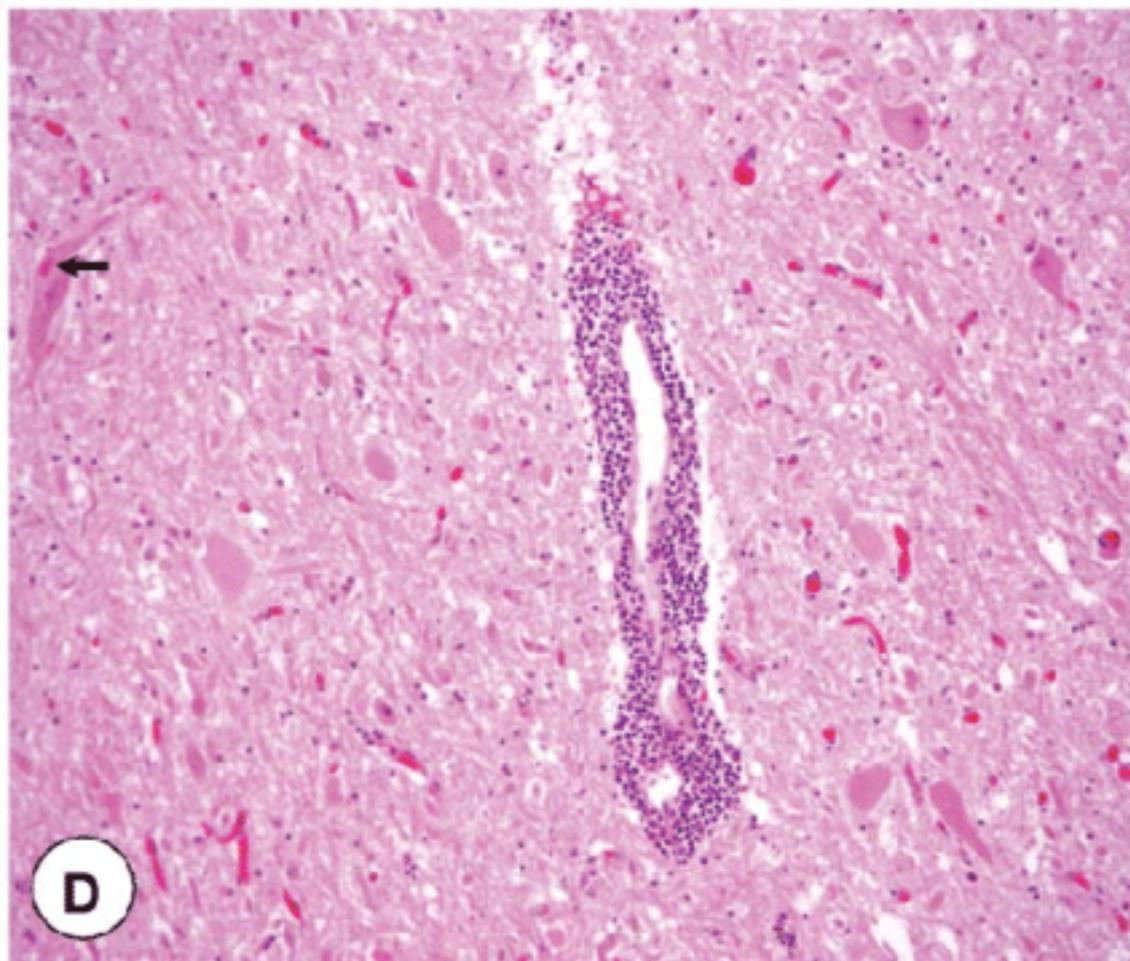
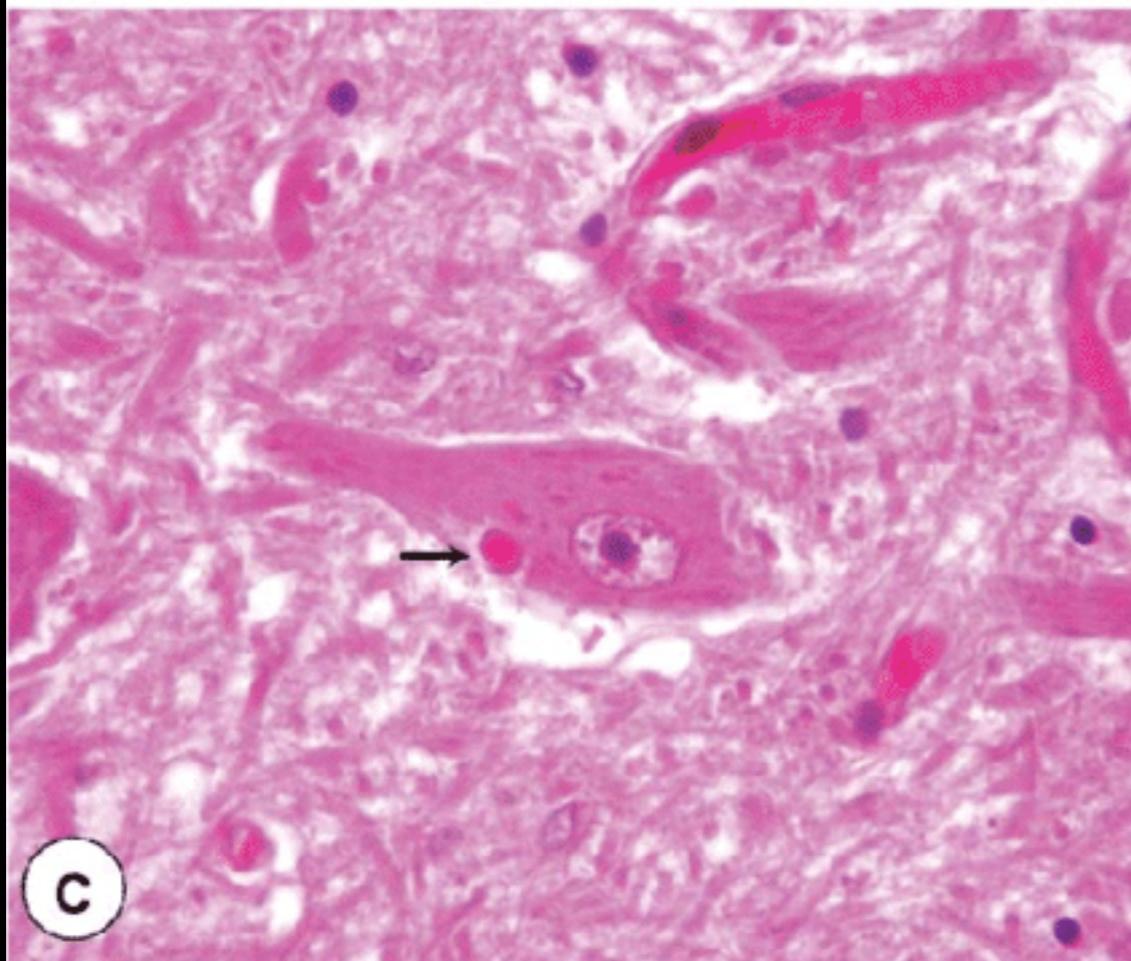
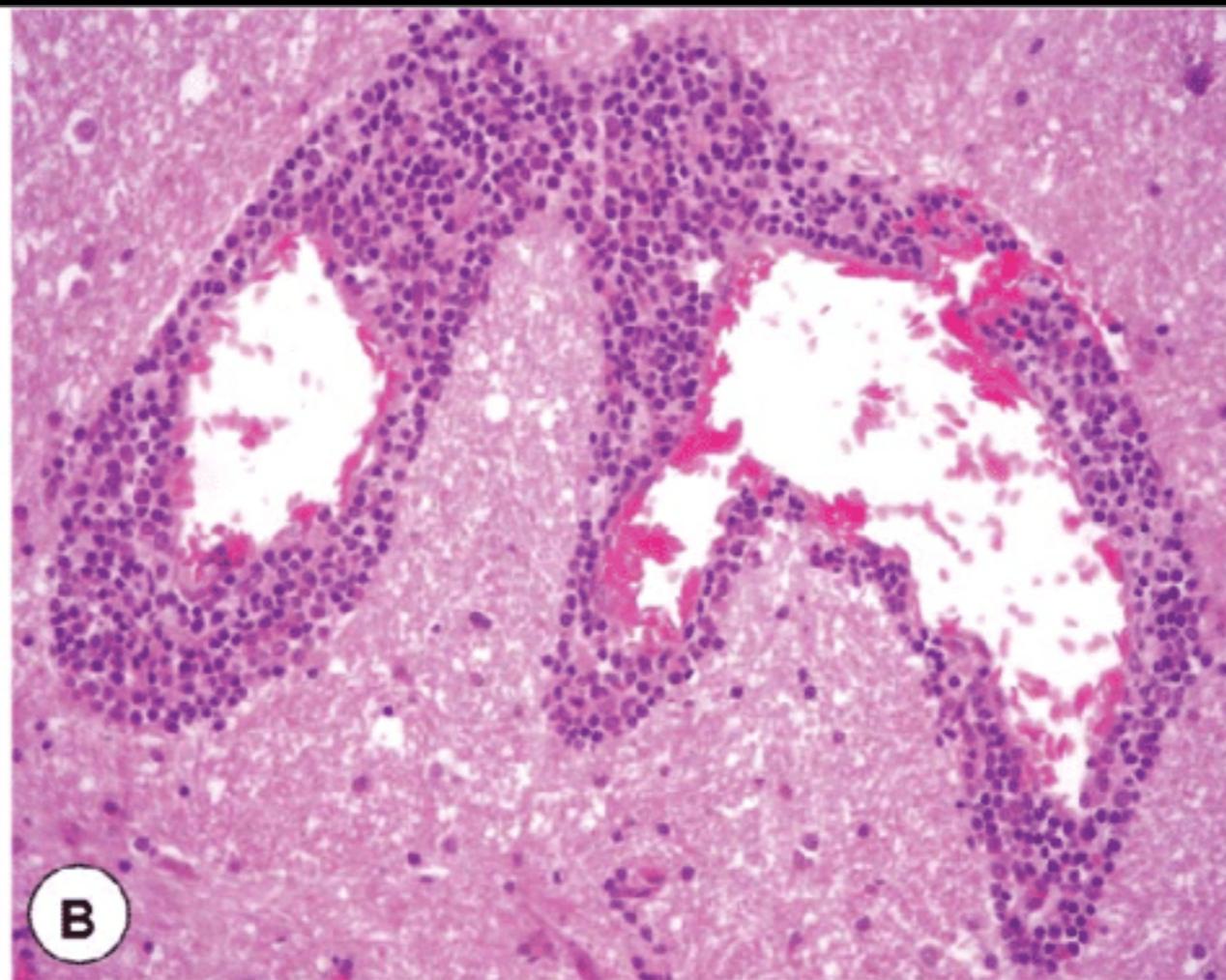
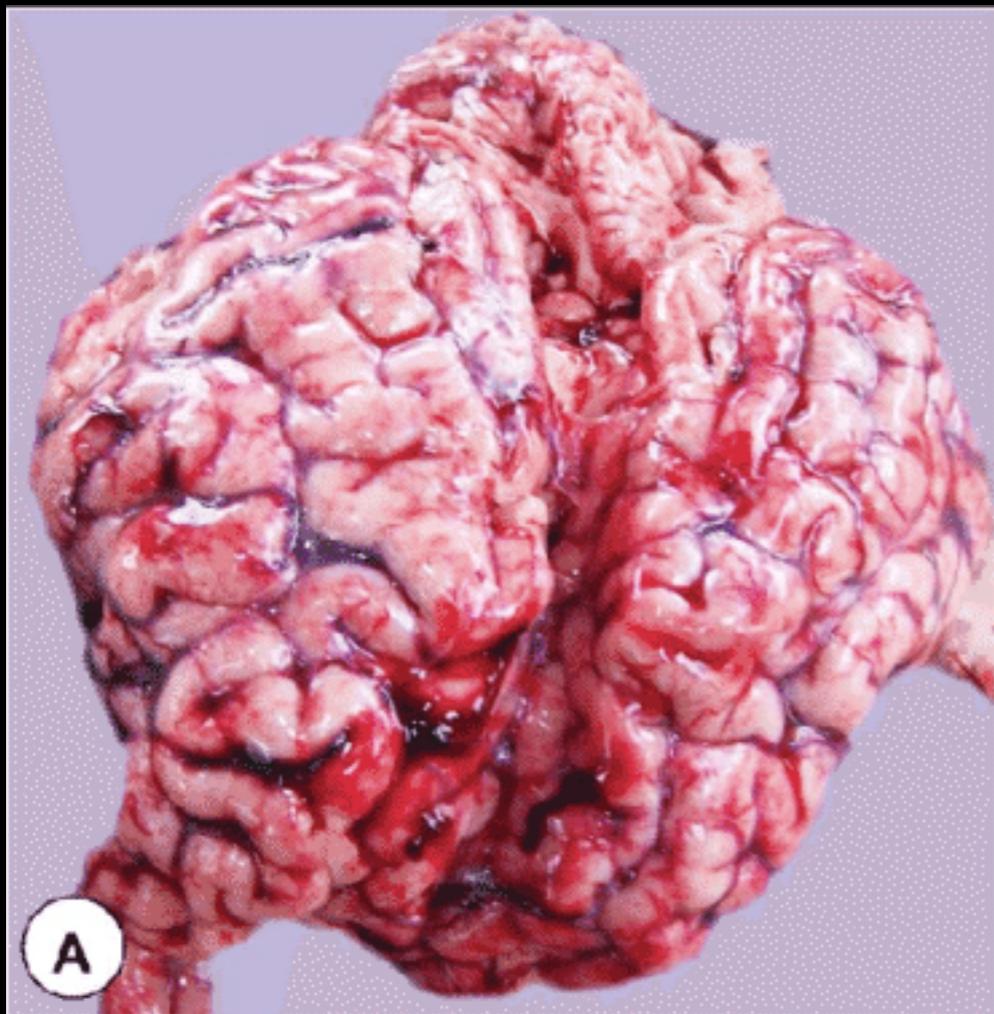
# NEUROSÍFILIS

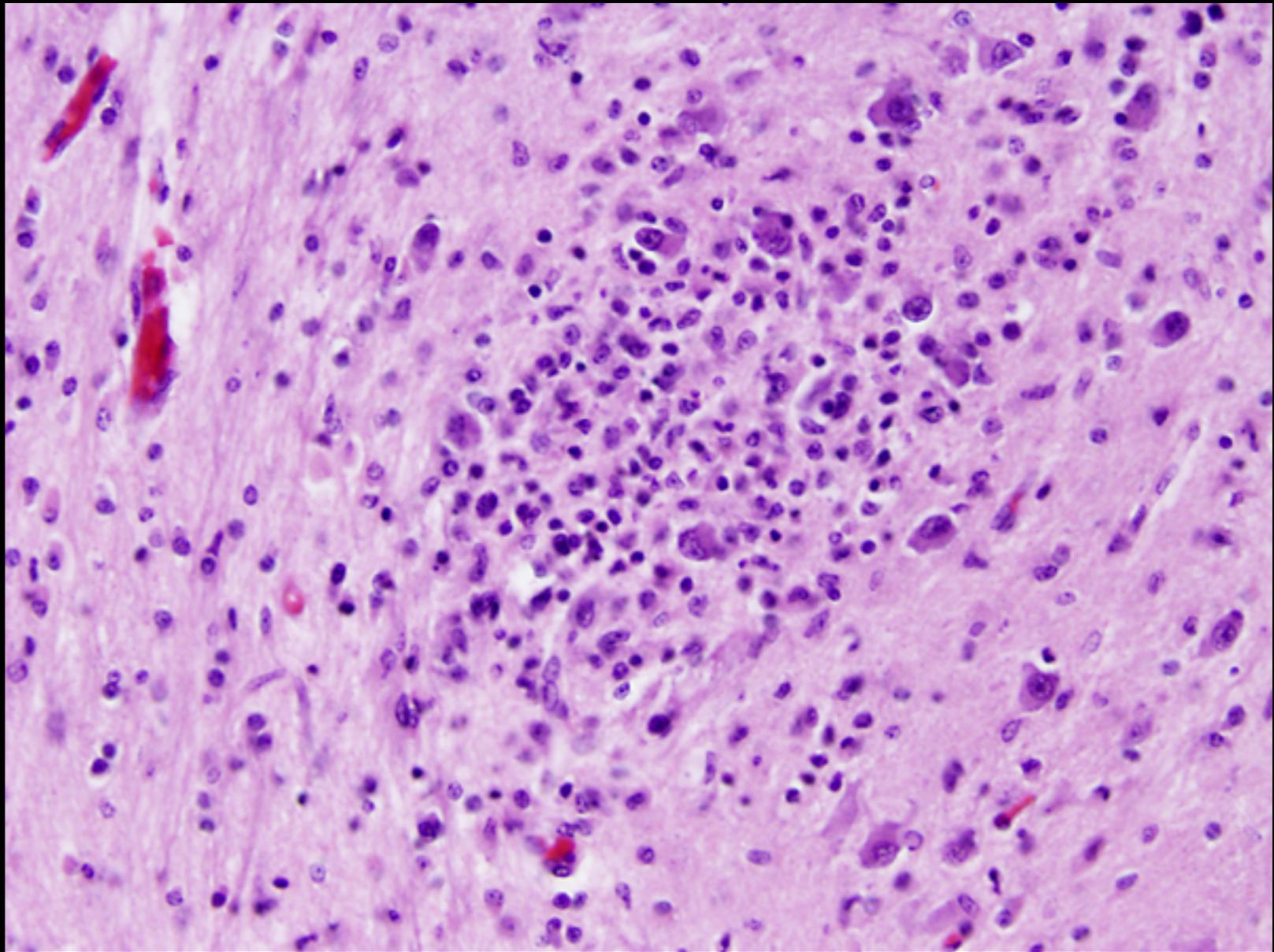
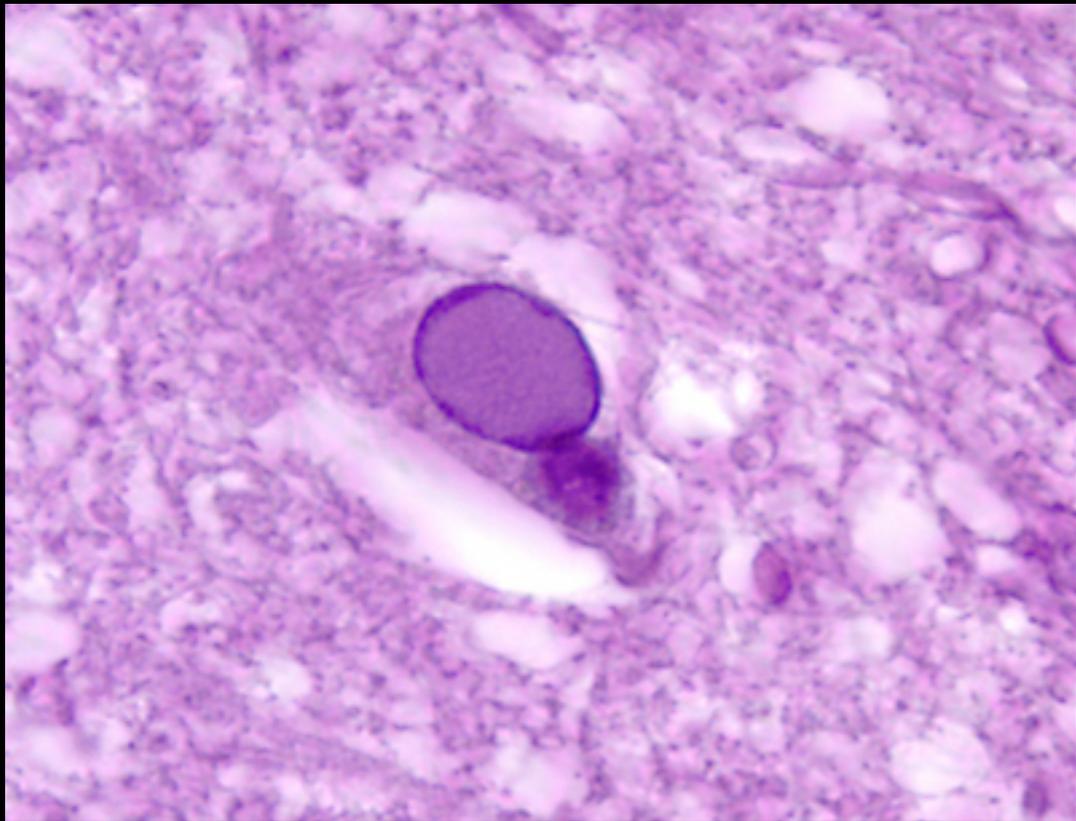
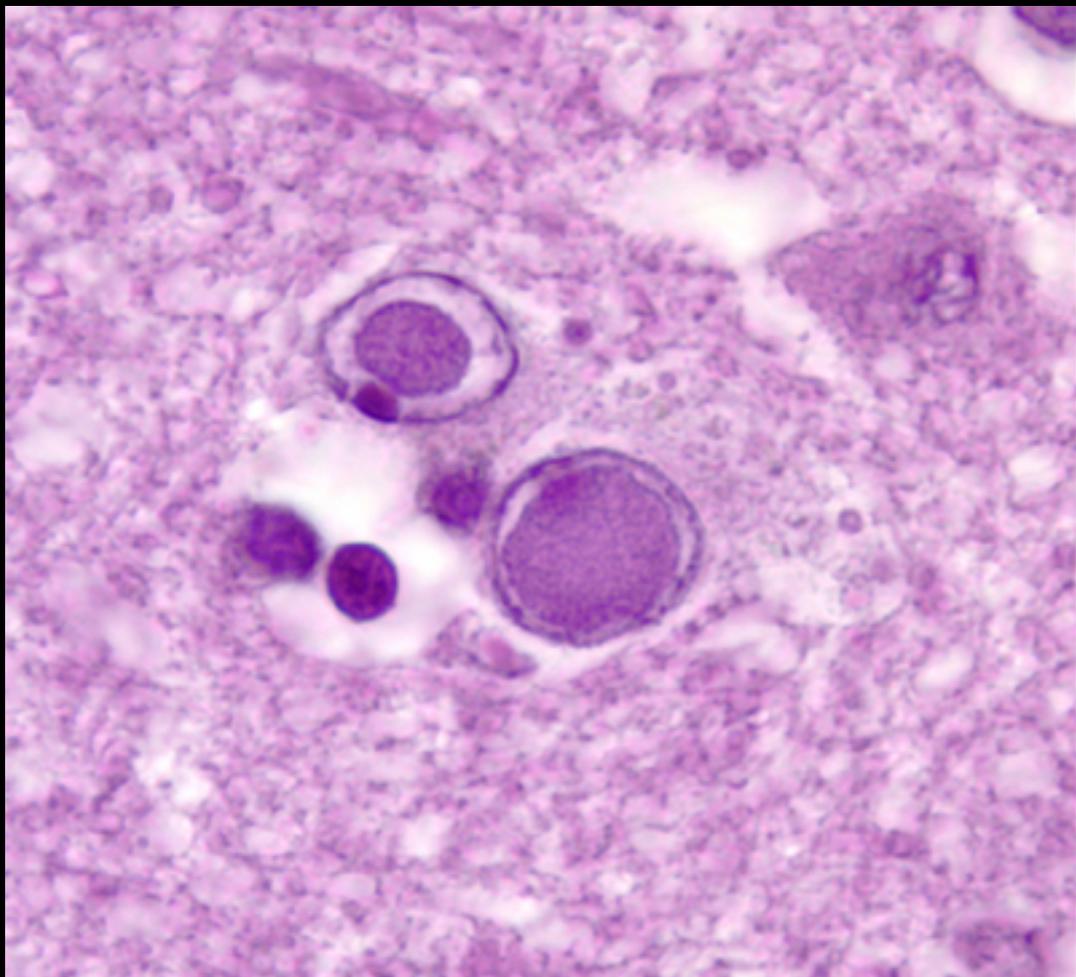
- ETAPA TERCIARIA
- MENINGOVASCULAR
  - GOMA SIFILÍTICO
- PARENQUIMATOSA
  - DEMENCIA PARETICA
  - TABES DORSAL

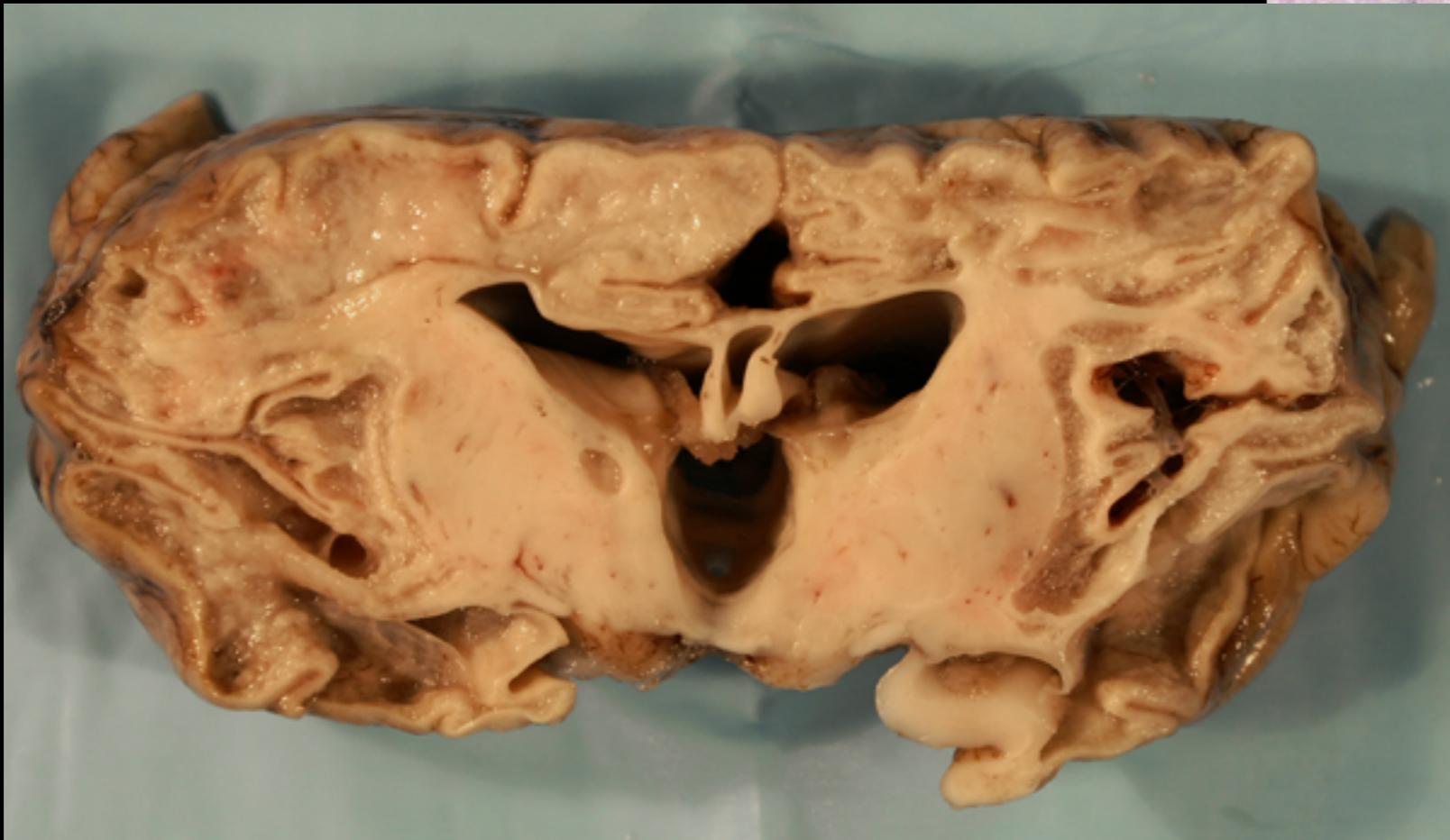
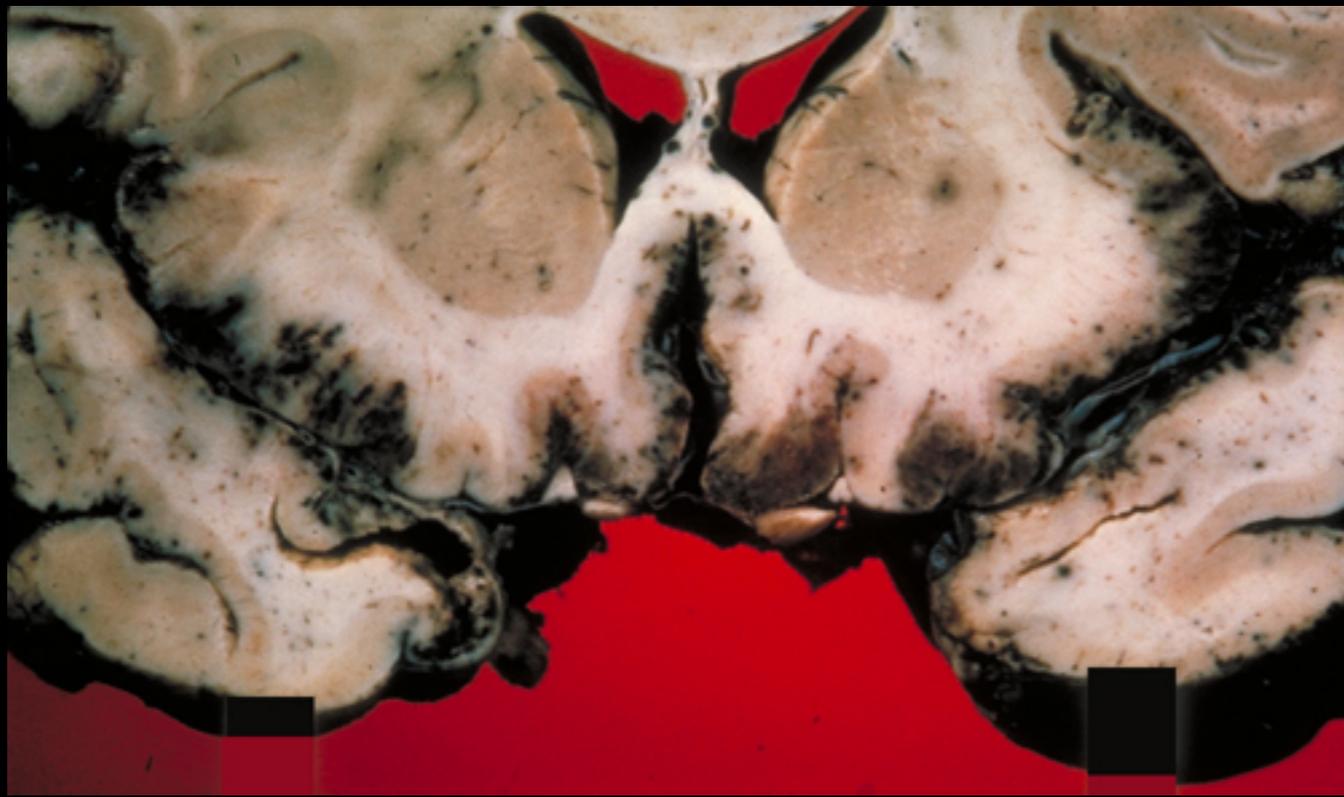


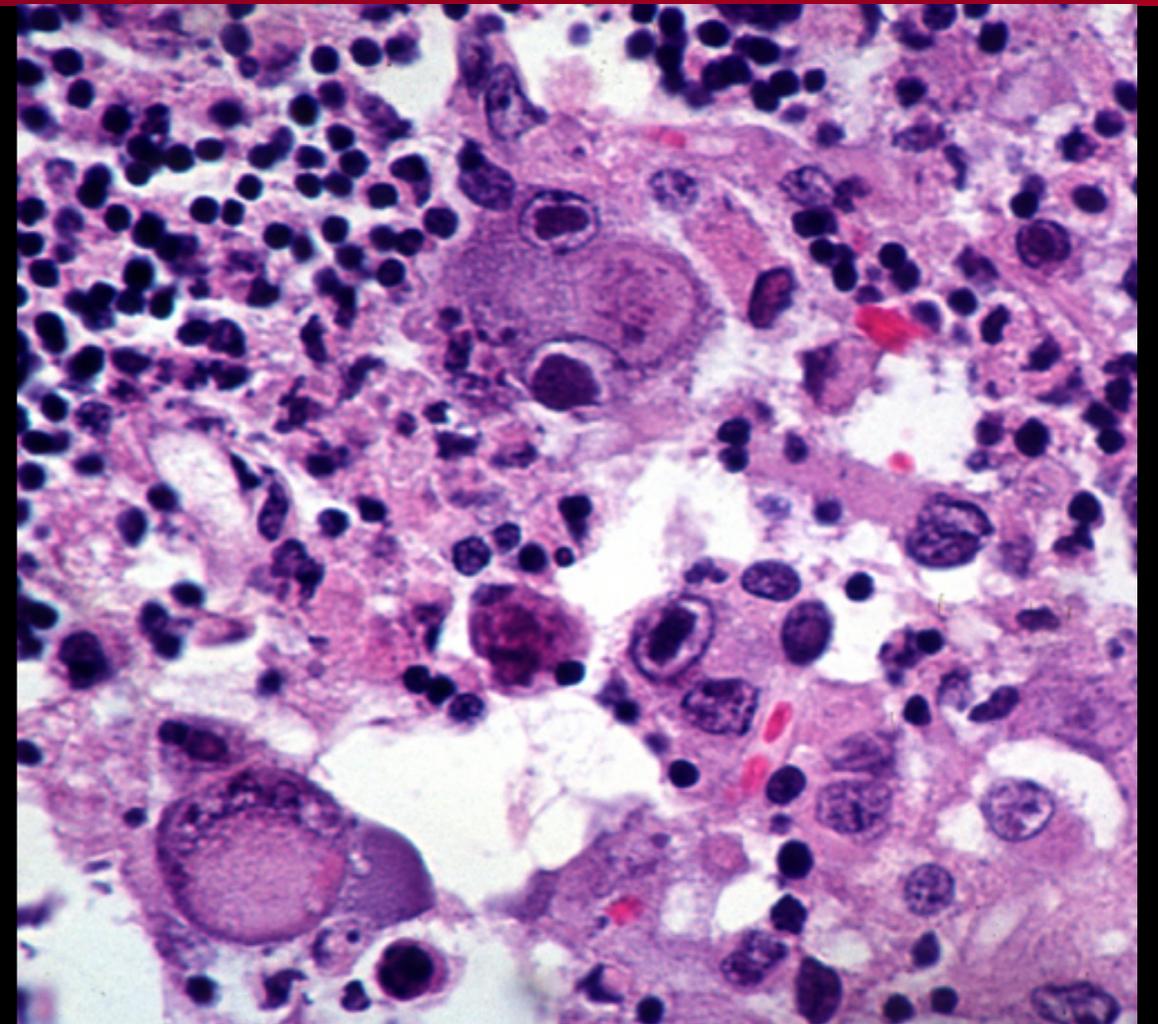
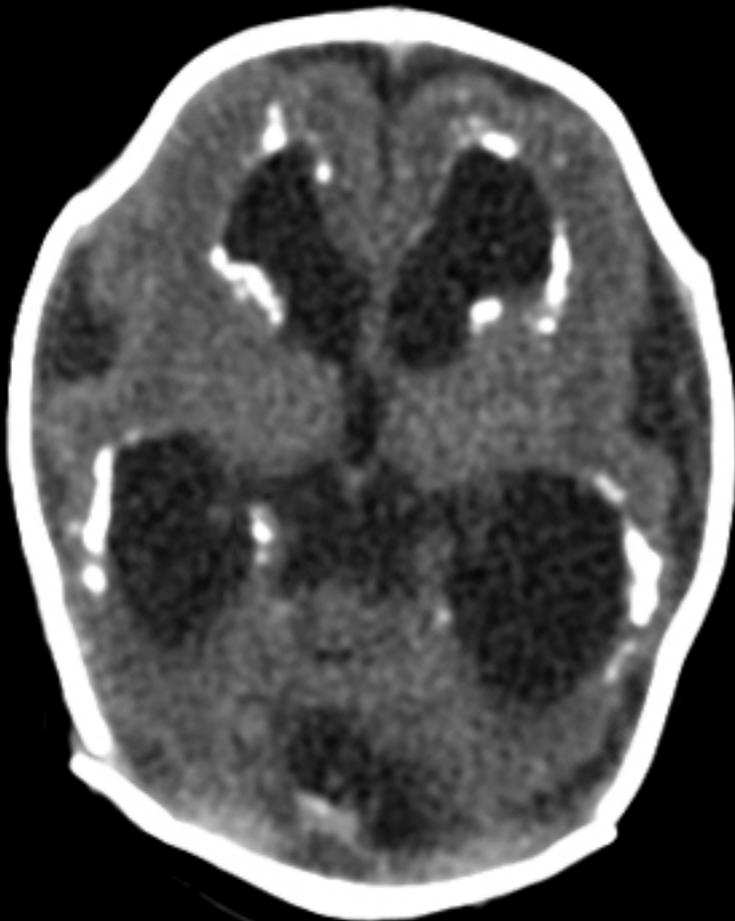
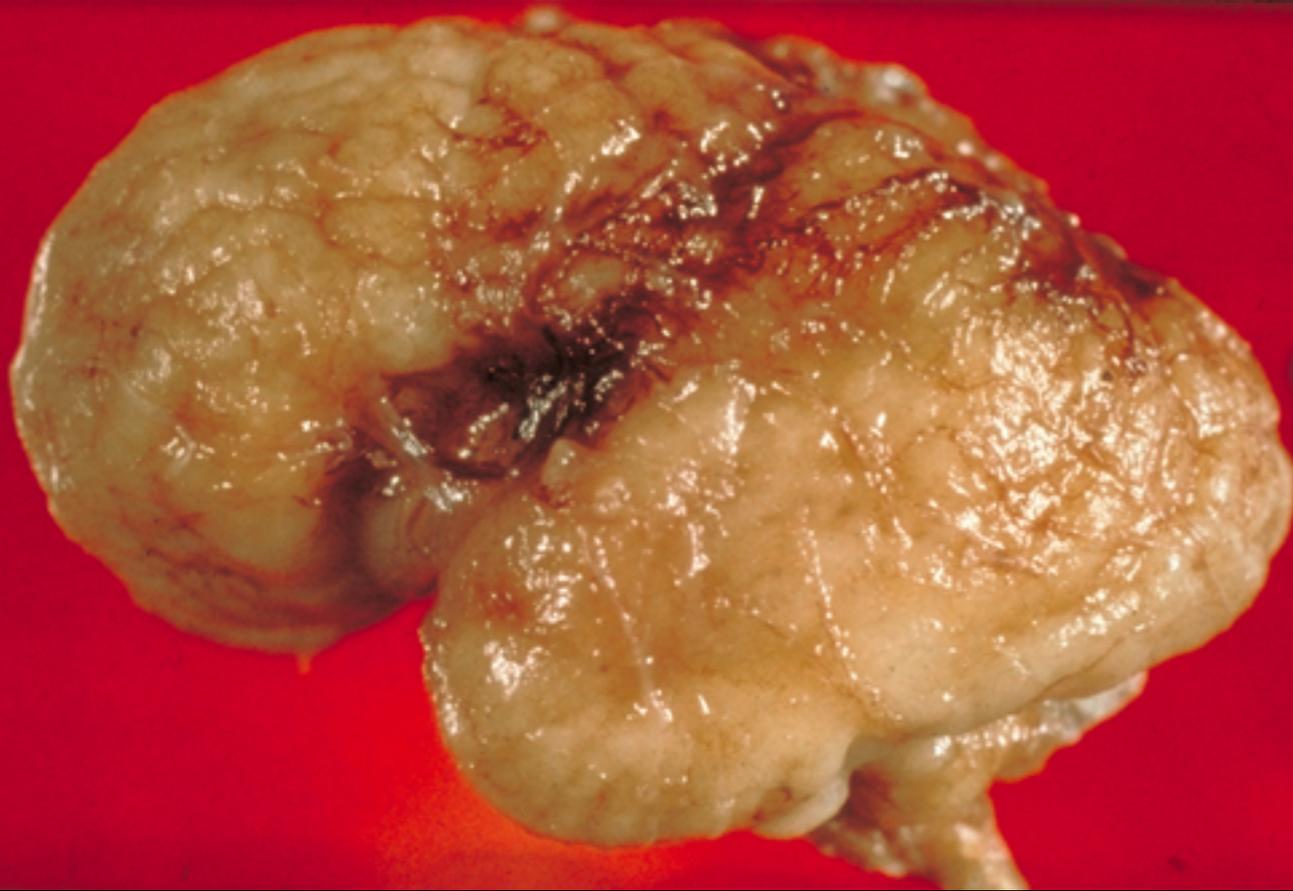
# VIRALES

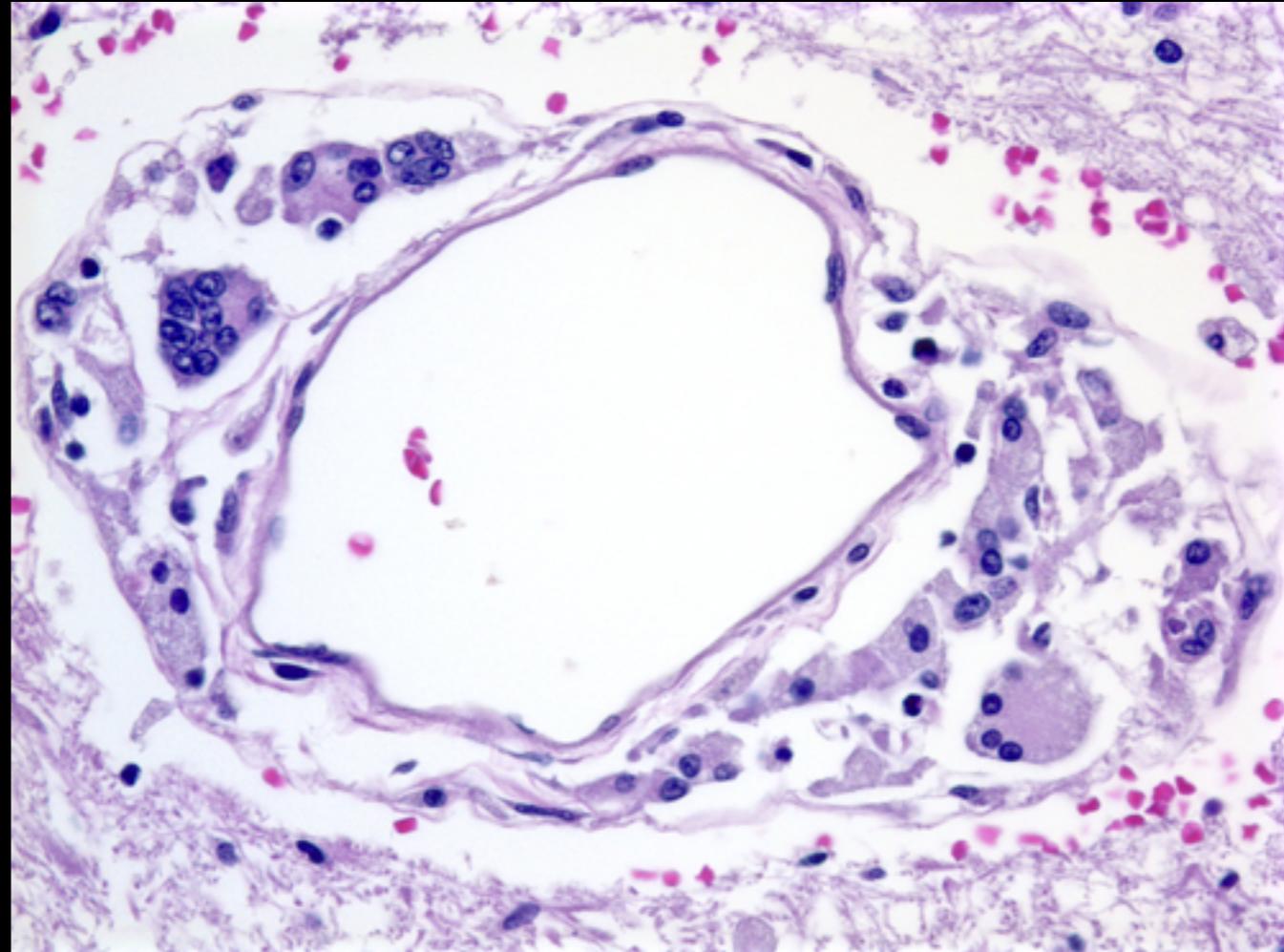
- POLIO.- ATROFIA DE ASTAS ANTERIORES
- RABIA.- NUCLEO HIPOTALAMICO (CUERPOS DE NEGRI)
- HERPETICA.- TIPO 2 INCLUSIONES COWDRY A
- CMV.- INCLUSIONES
- VIRUS JC.- LEMP
- SARAMPION.- PEESA
- SIDA.- DEMENCIA POR SIDA





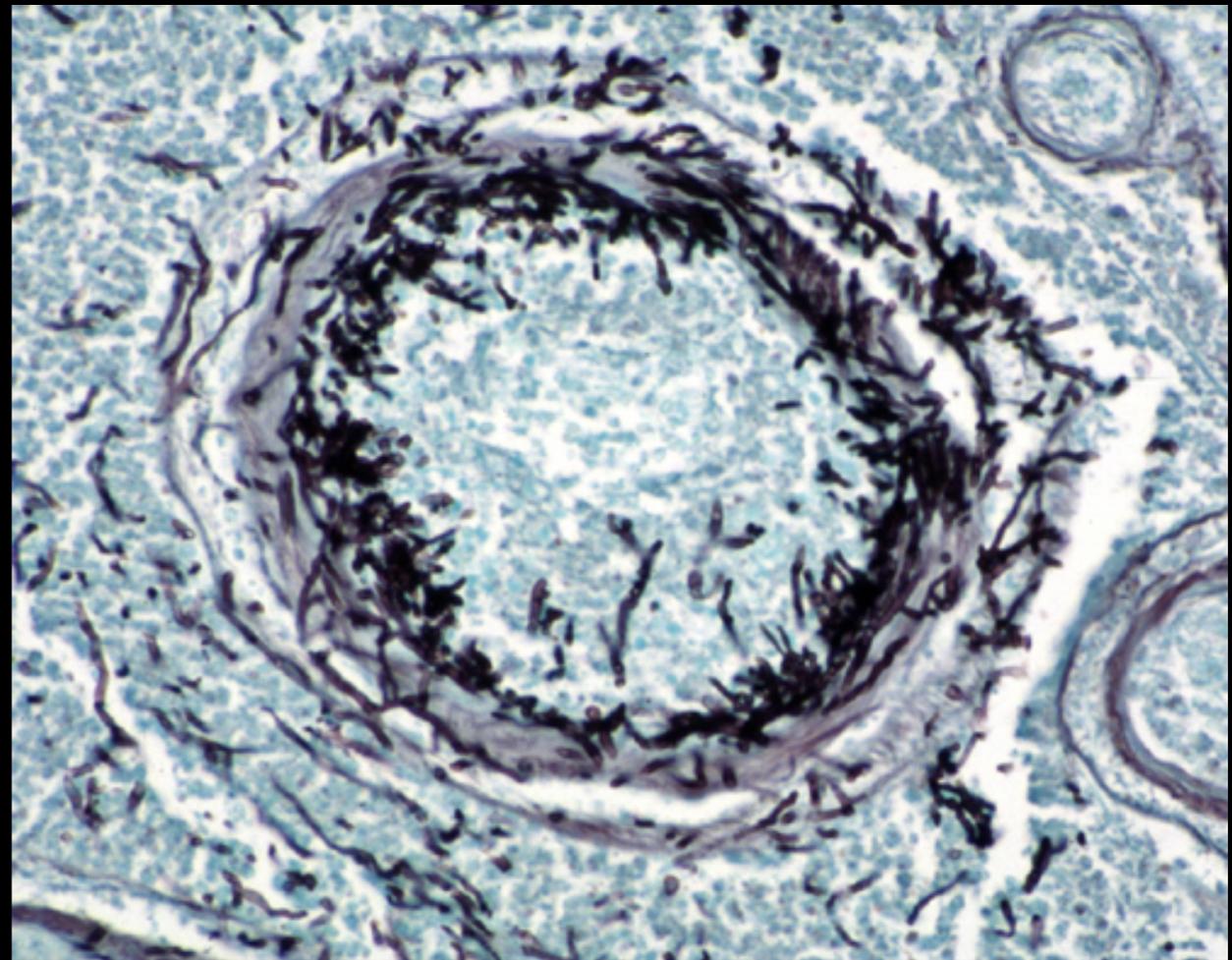
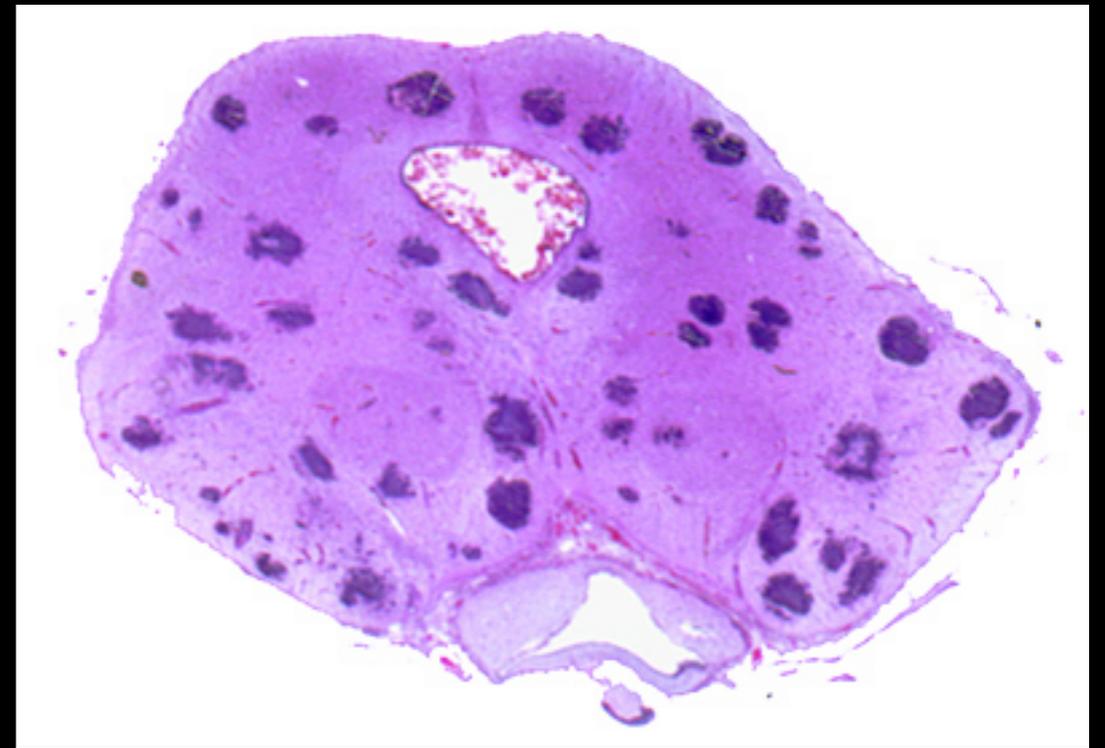


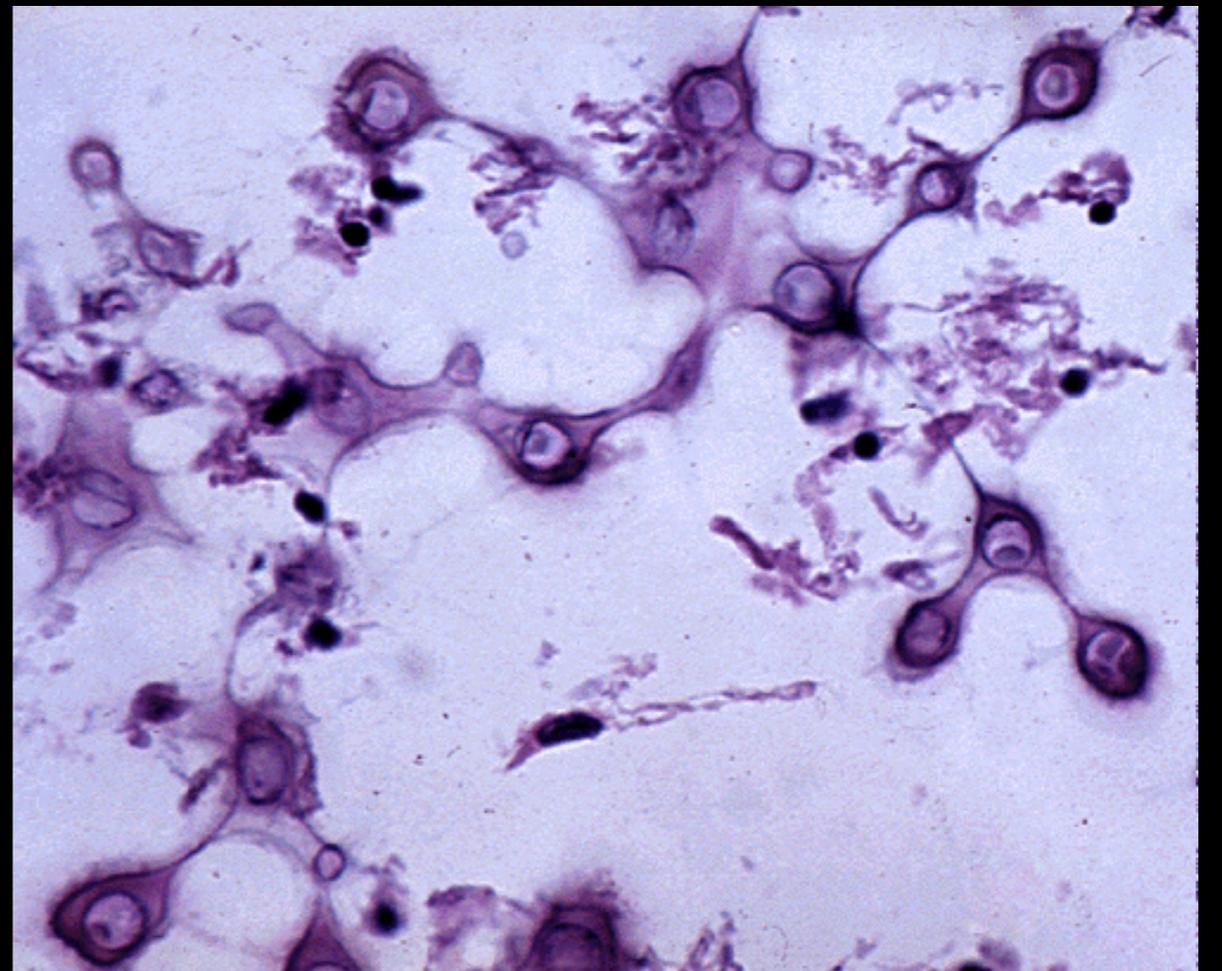
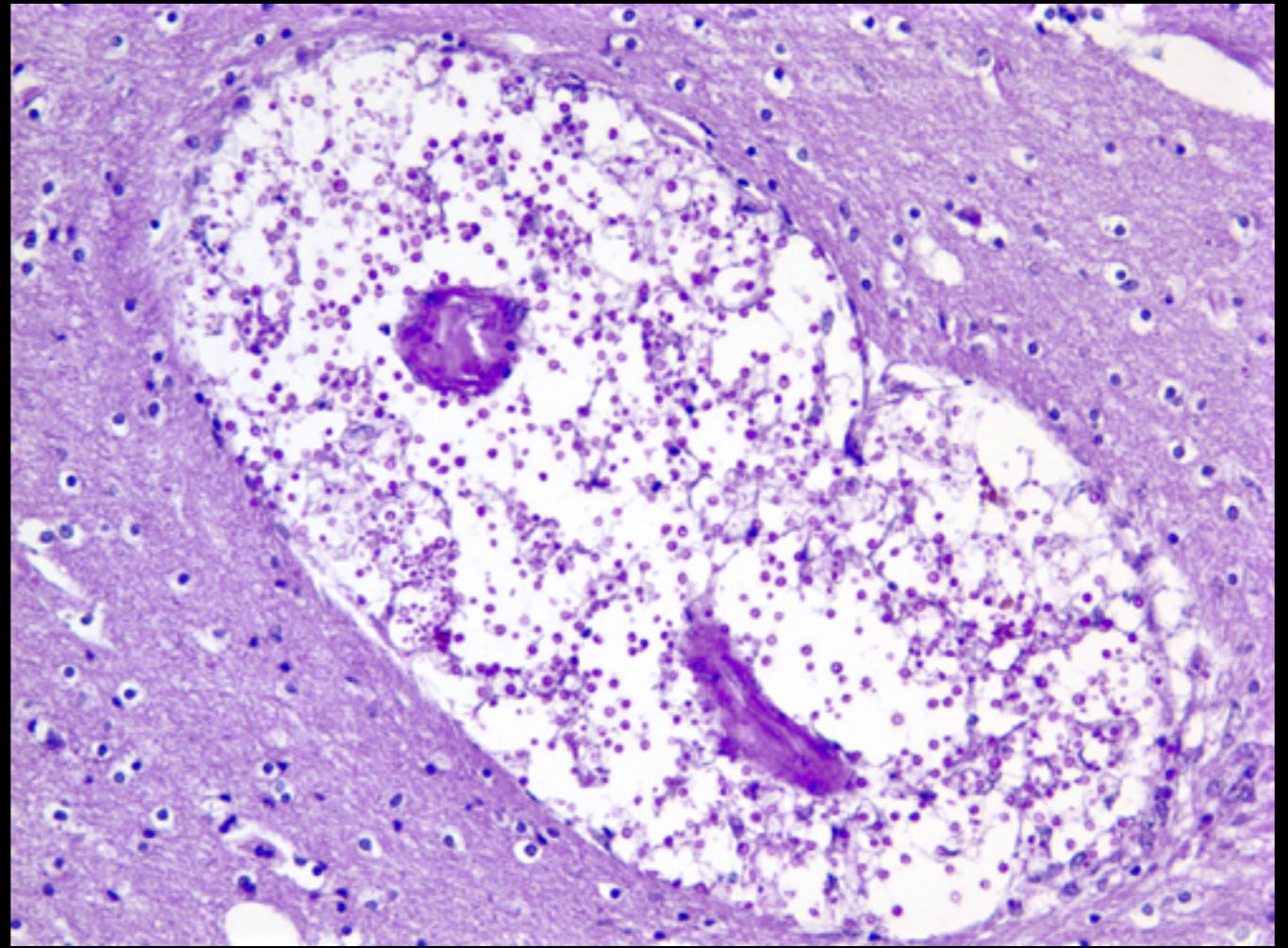
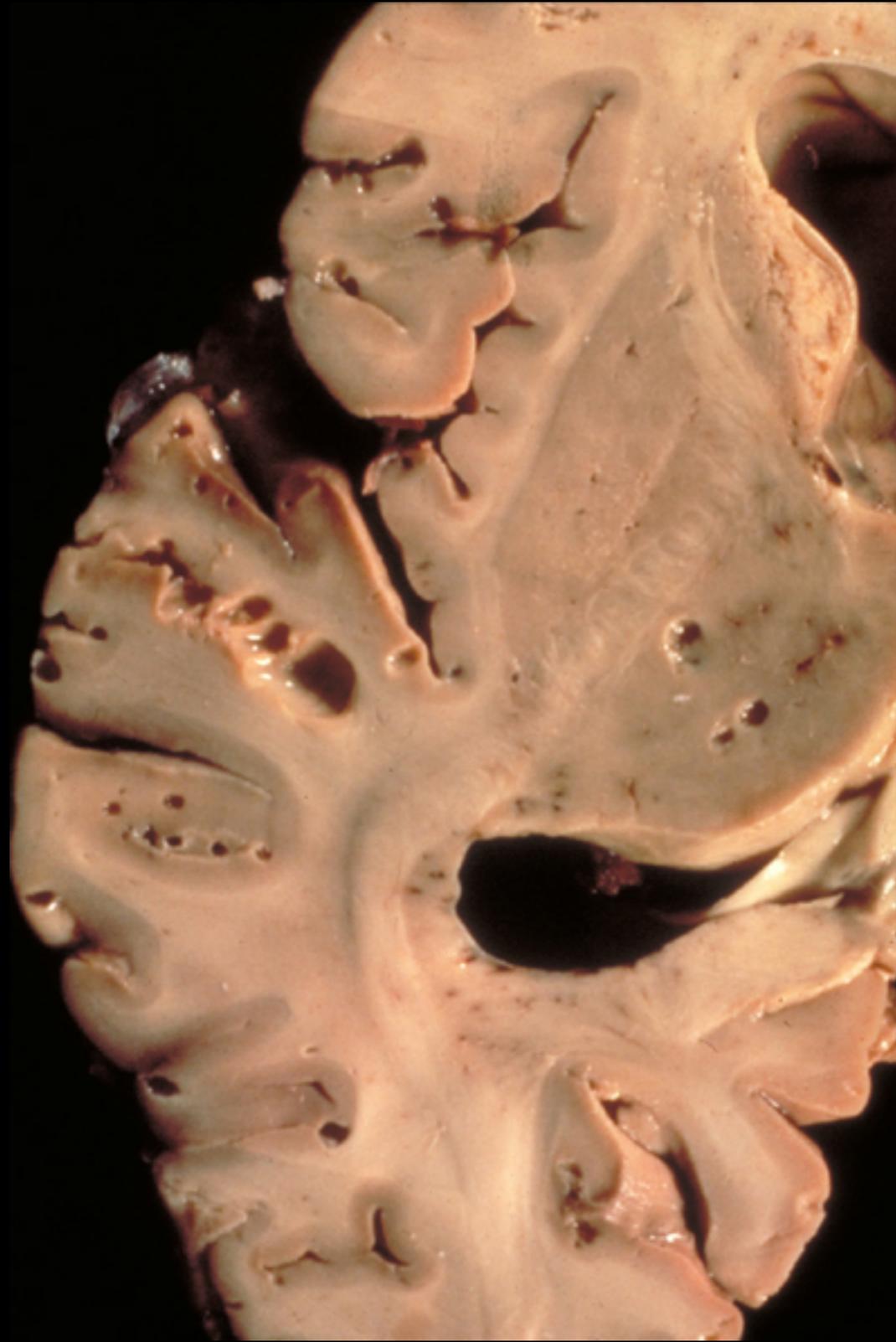




# MICOTICAS

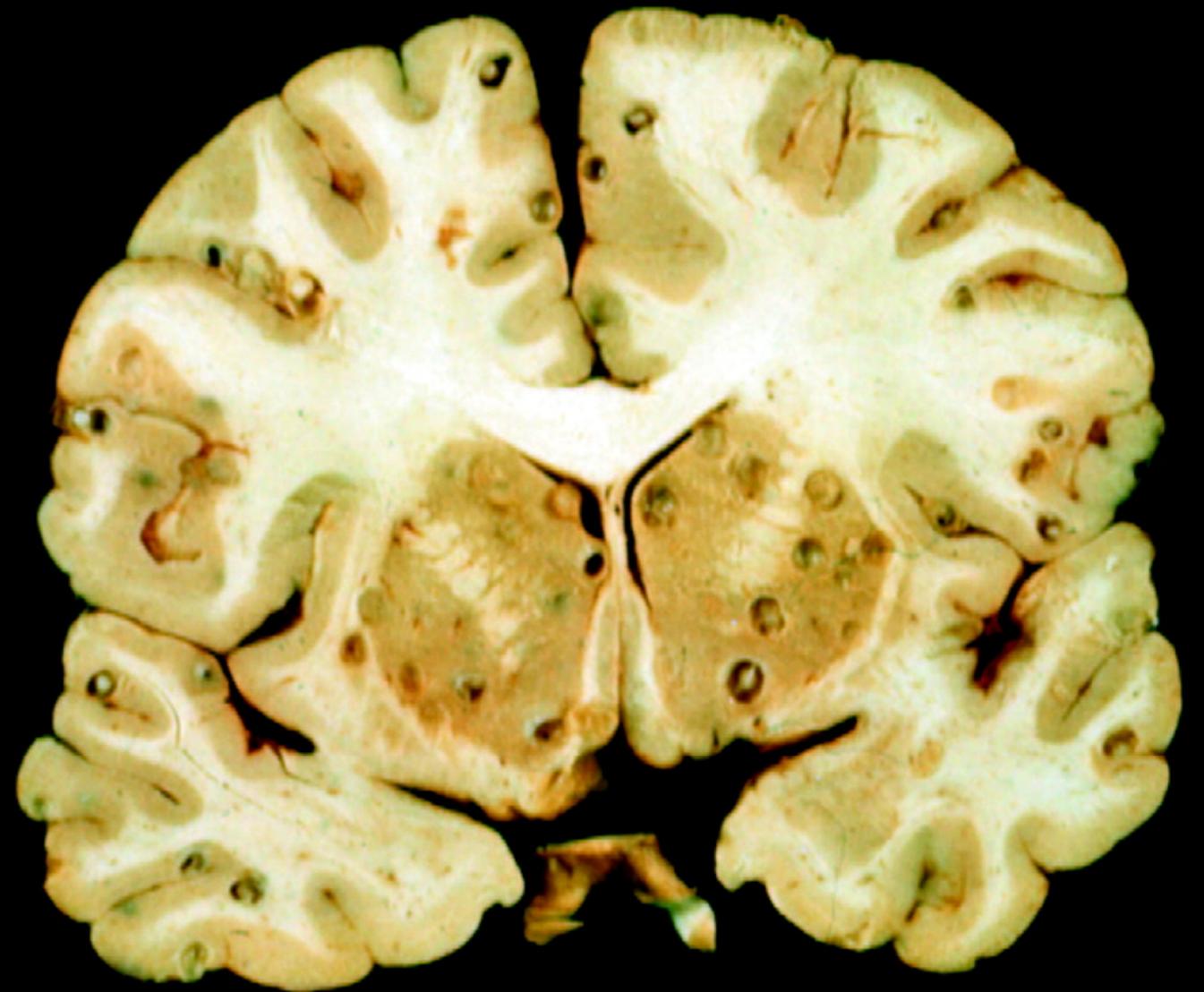
- CANDIDIASIS
- ASPERGILOSIS
- MUCORMICOSIS
- CRIPTOCOCOSIS

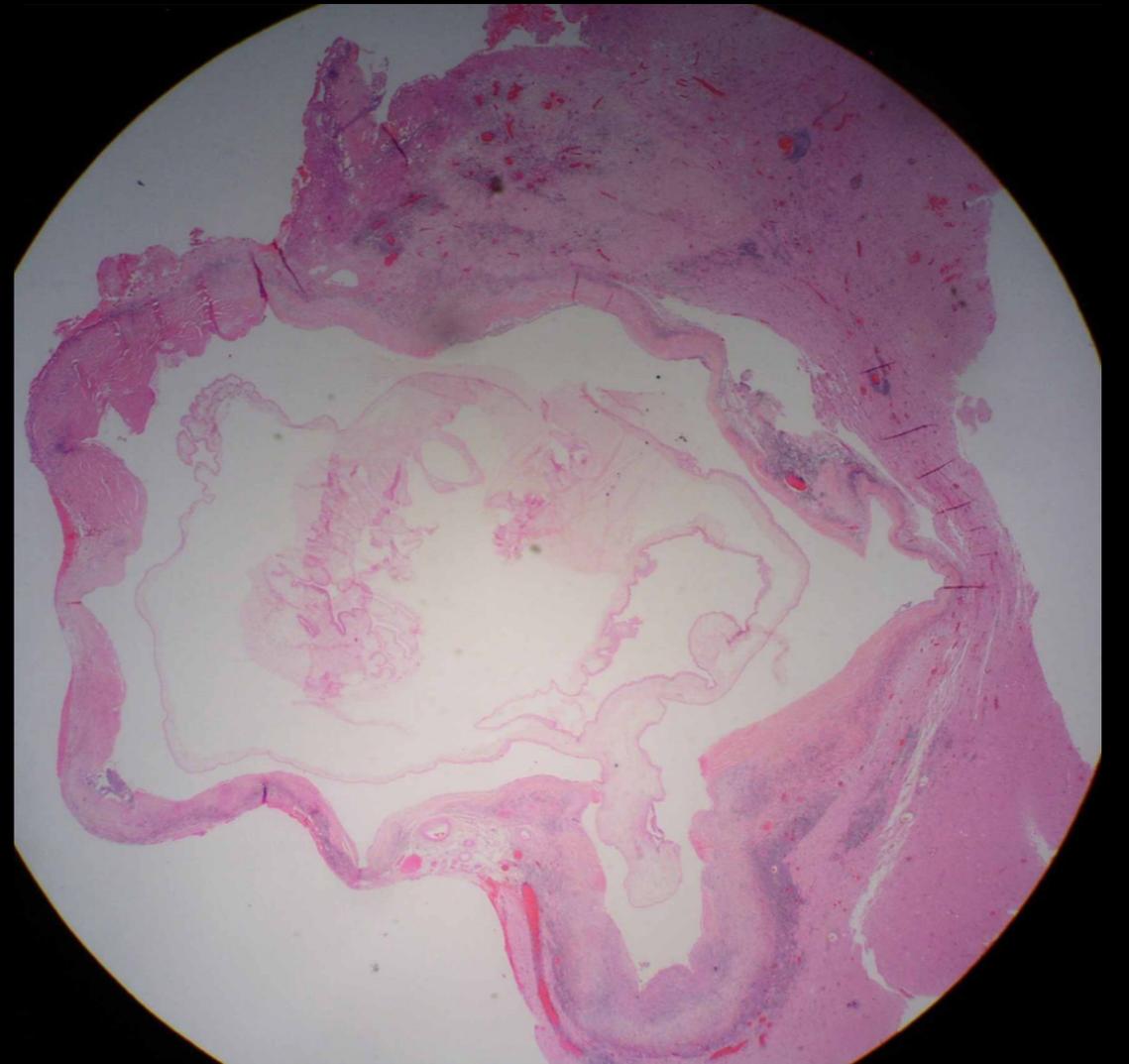
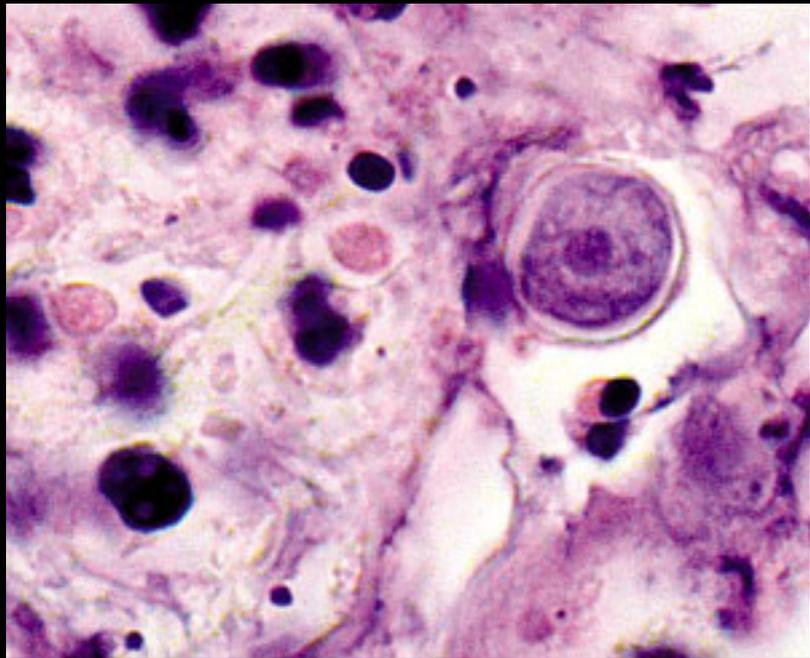
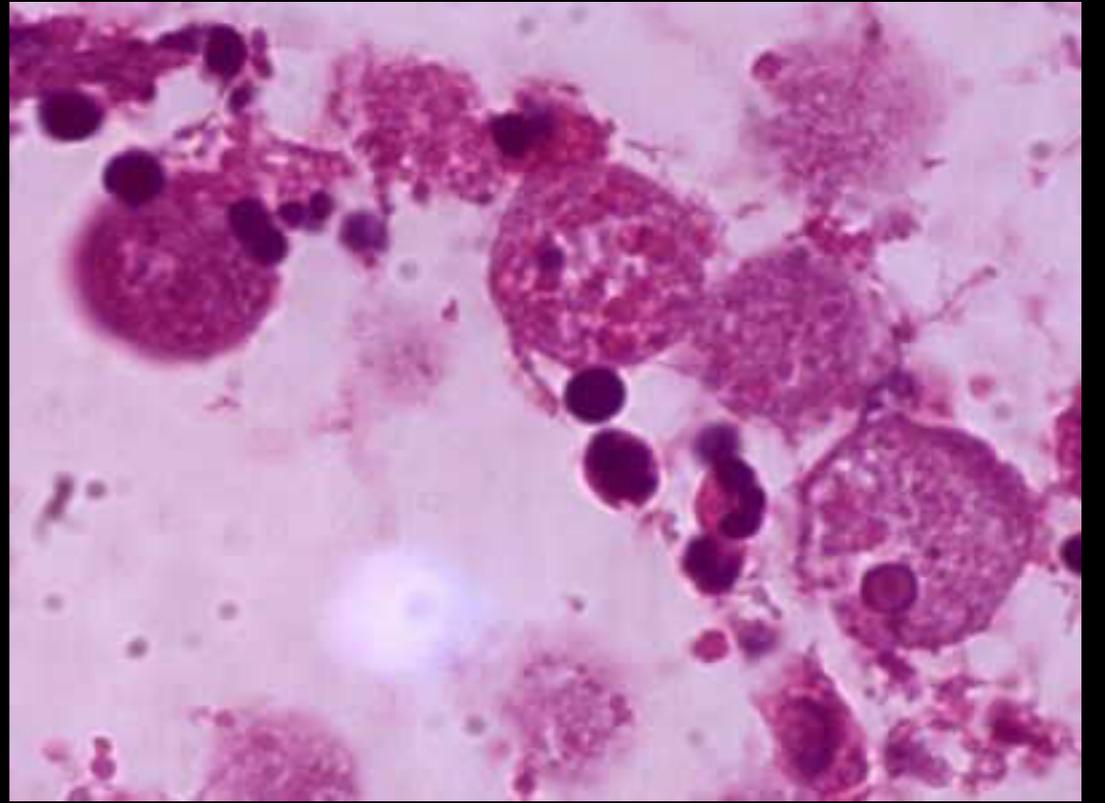
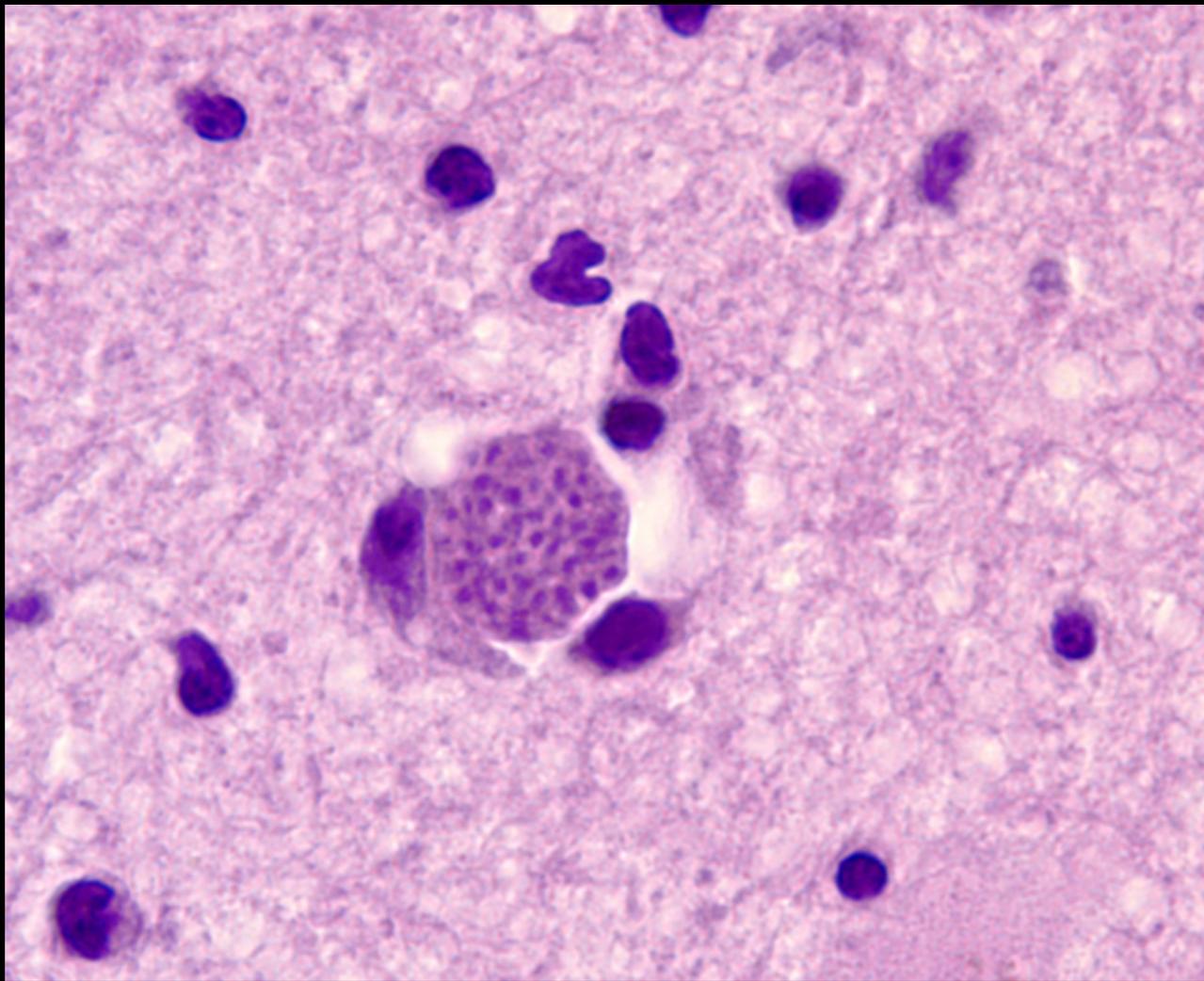




# PARASITARIAS

- TOXOPLASMOSIS
- CISTICERCOSIS
- AMIBIASIS





# PRIONES

- CREUTZFELD-JAKOB
- GRESTMANN-STRÄUSSLER-SCHEINQUER
- INSOMNIO FAMILIAR MORTAL
- KURU

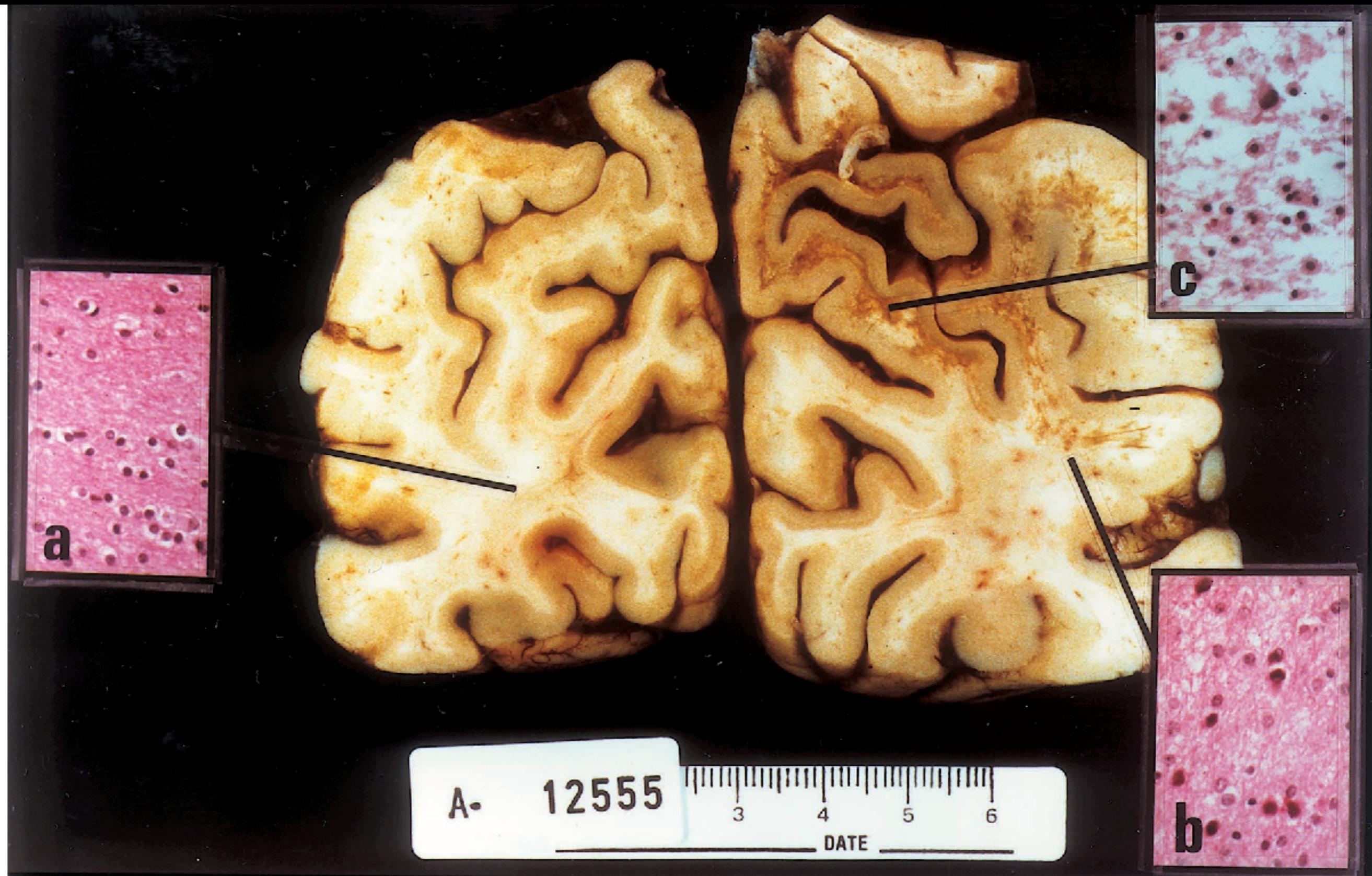
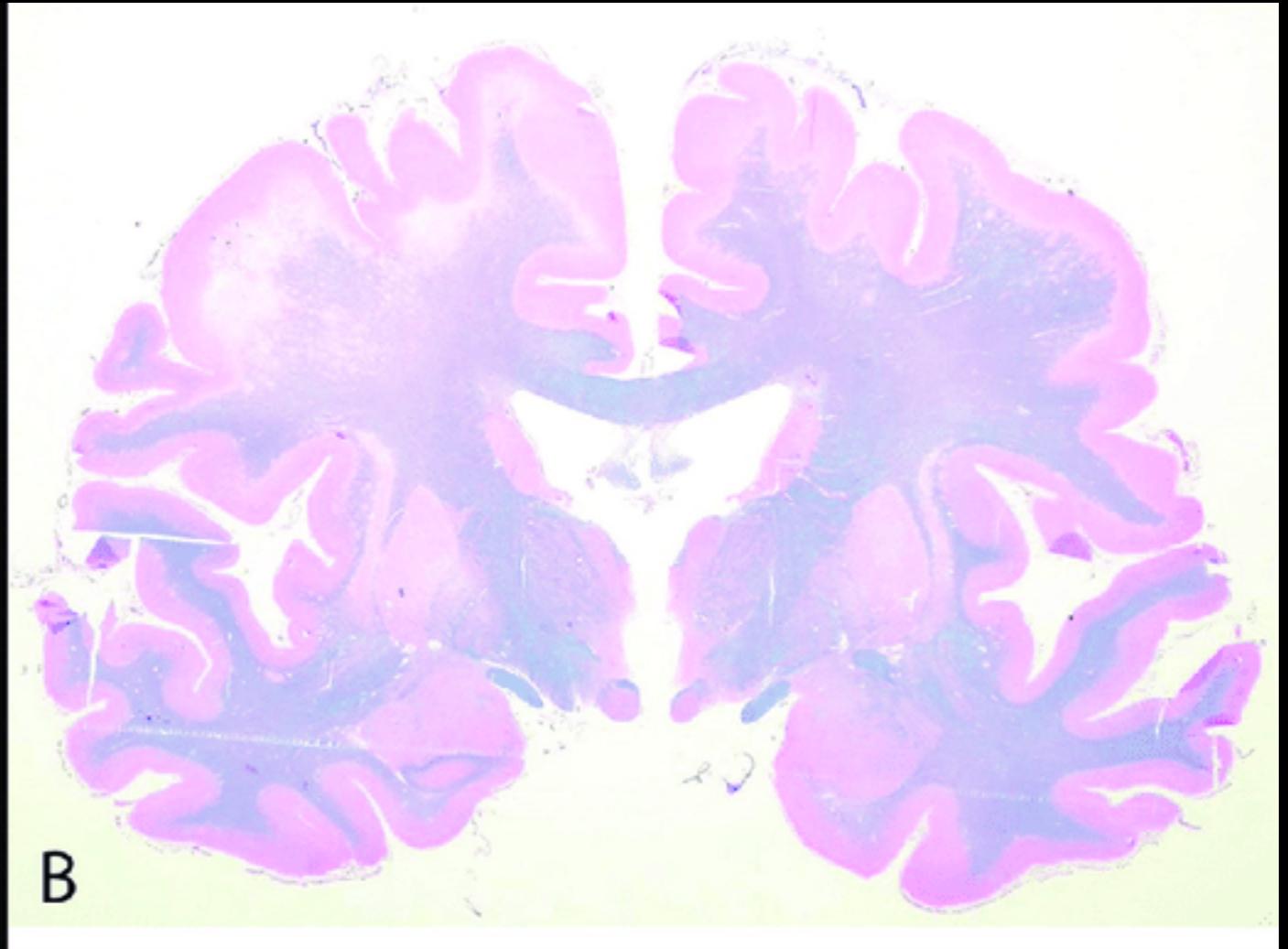
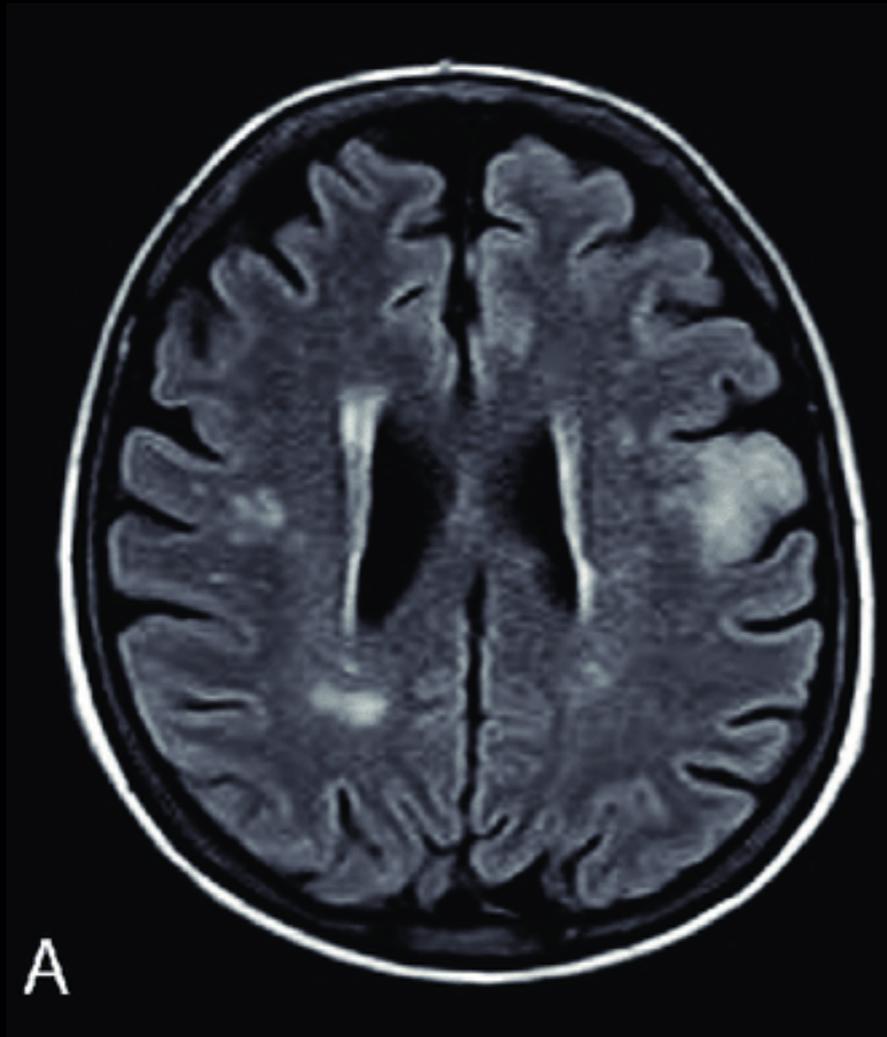
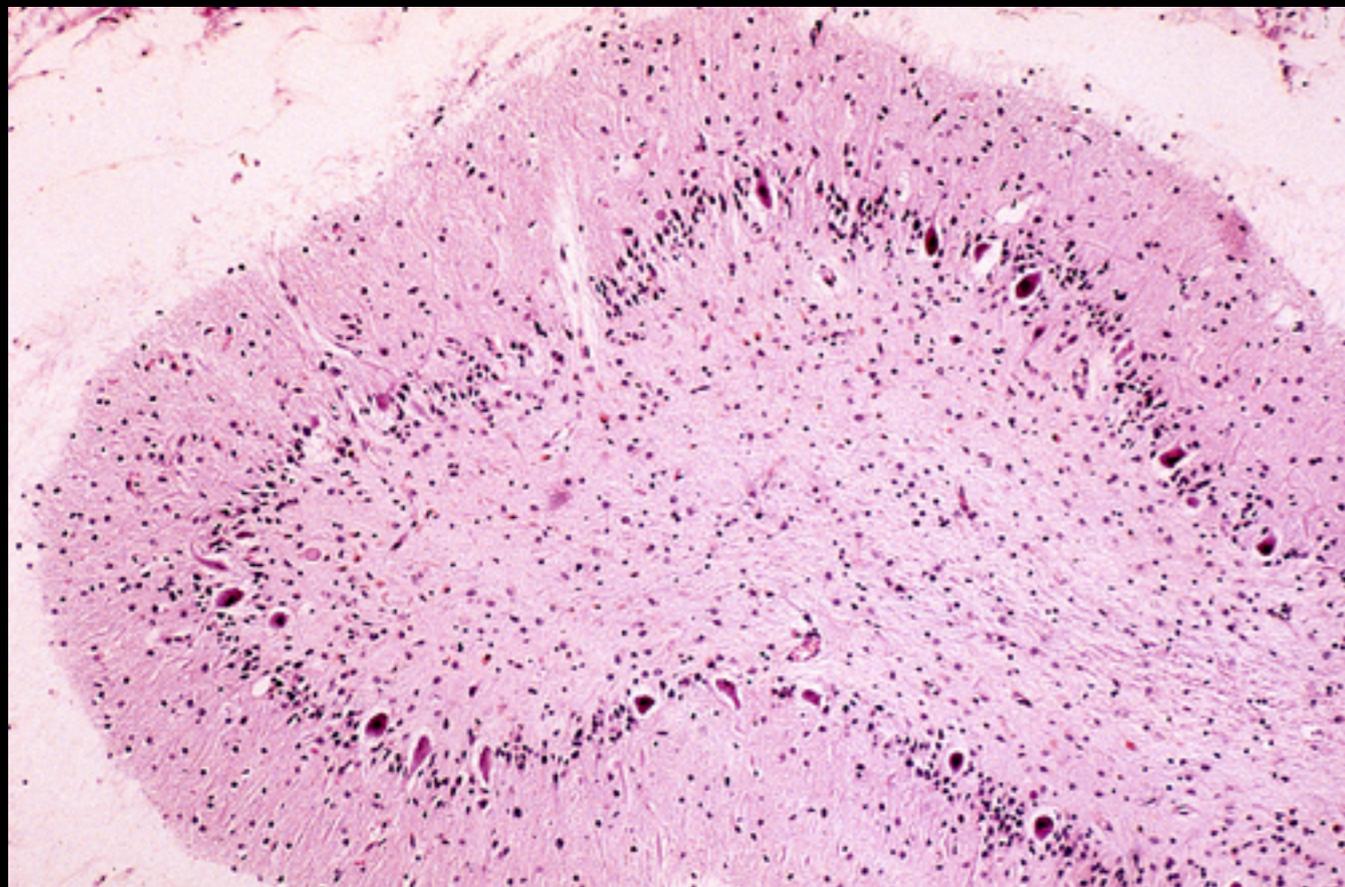
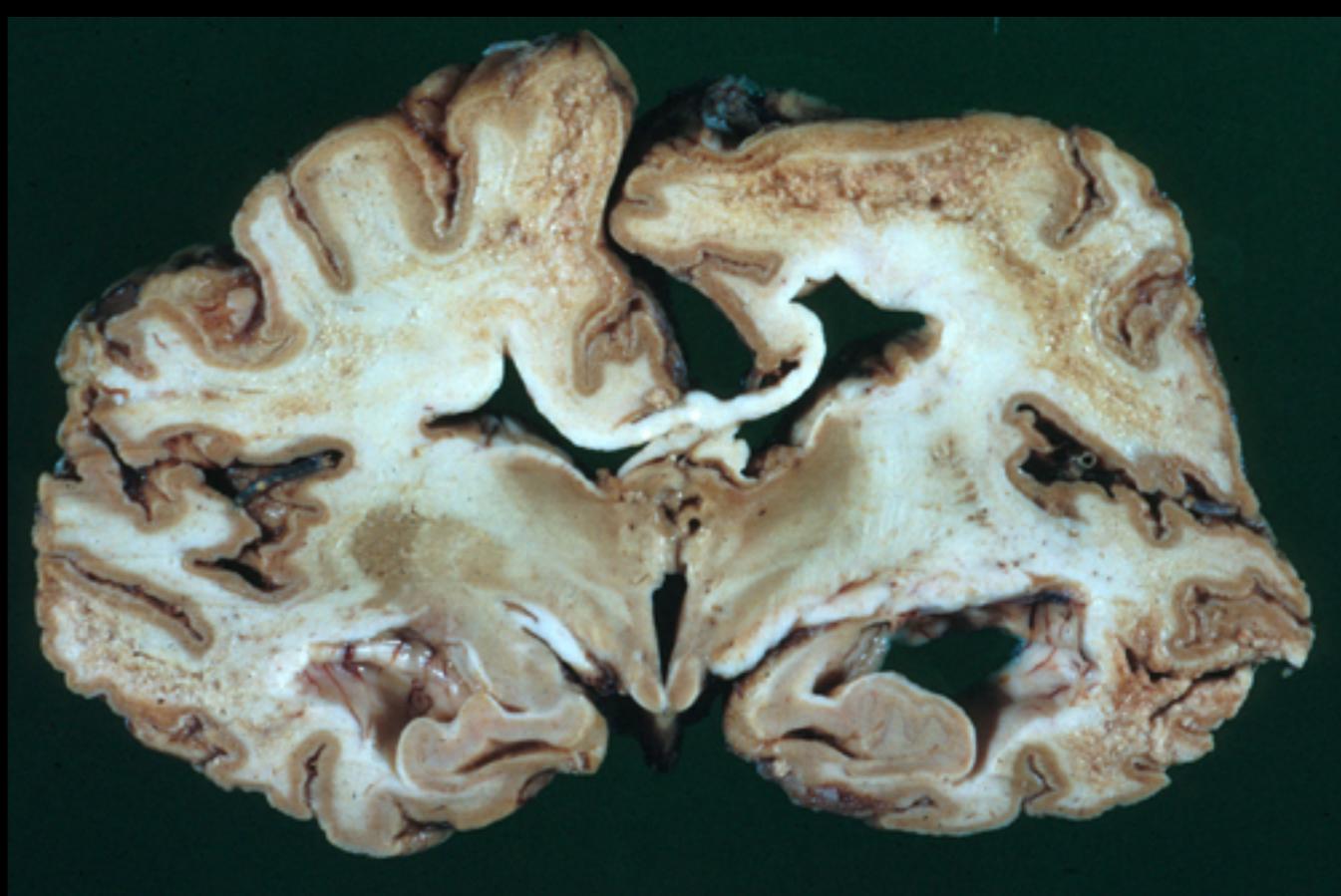
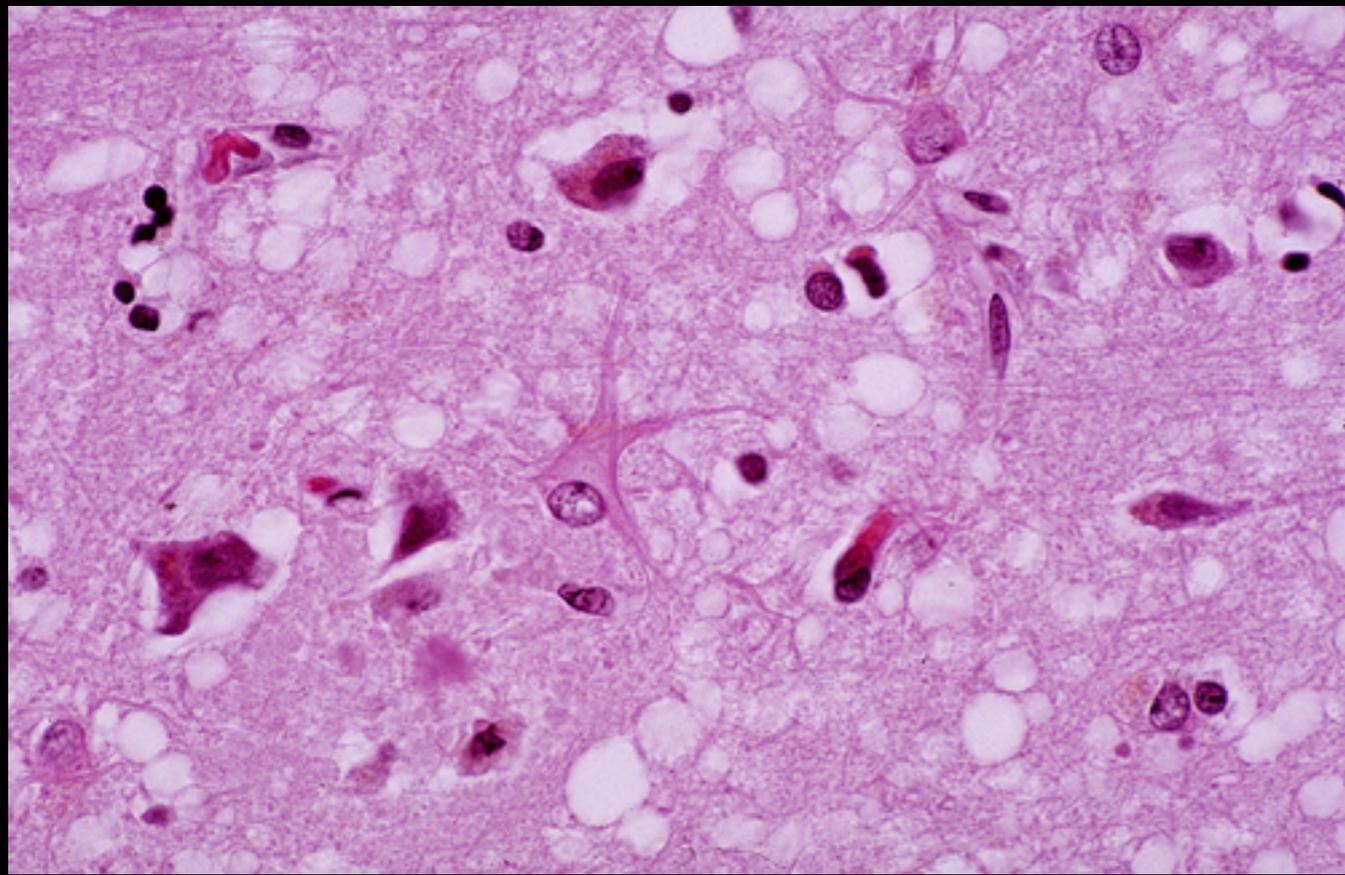
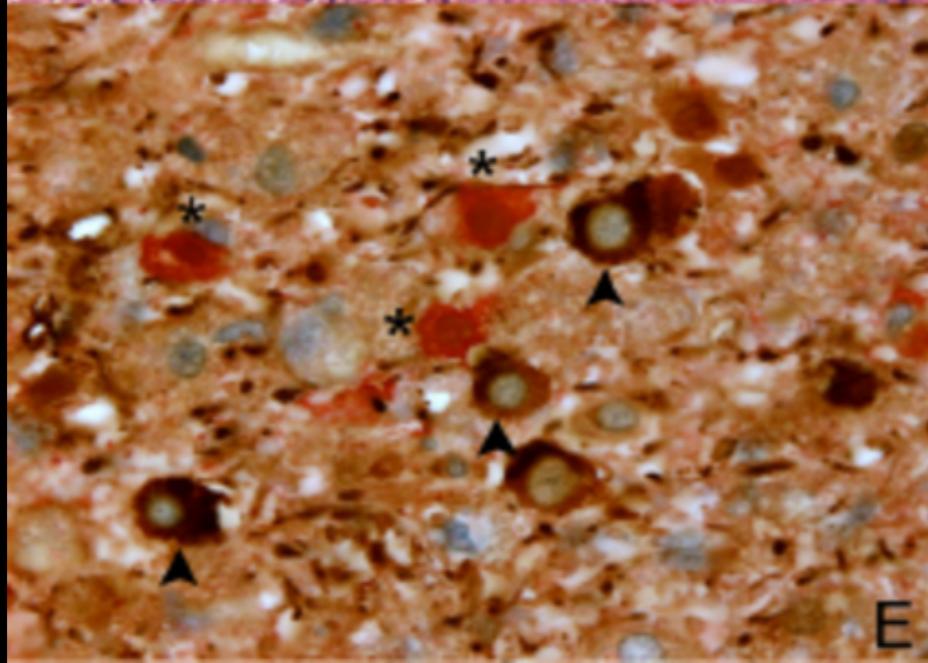
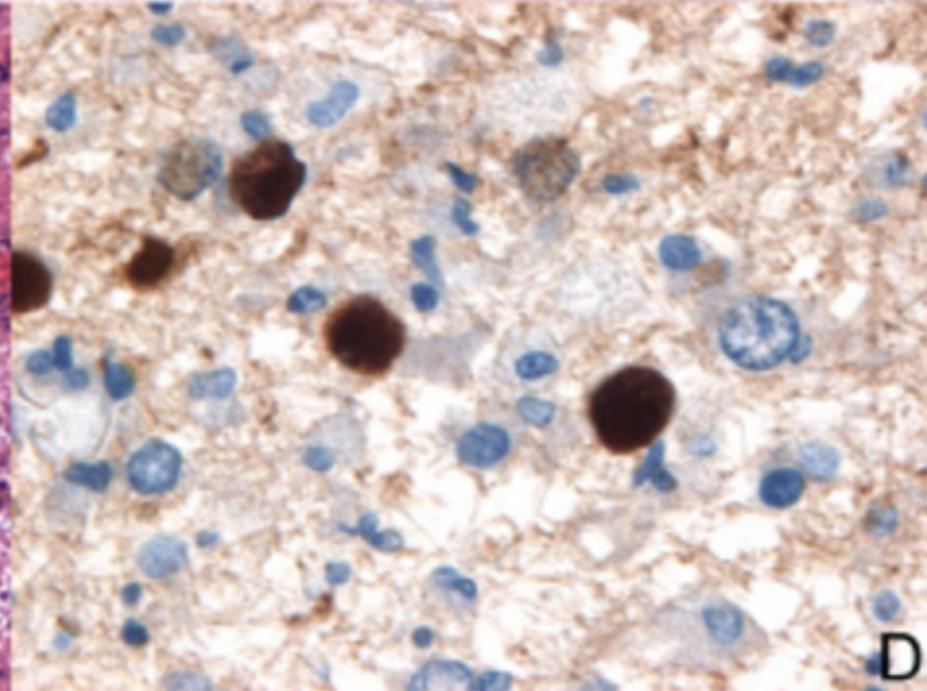
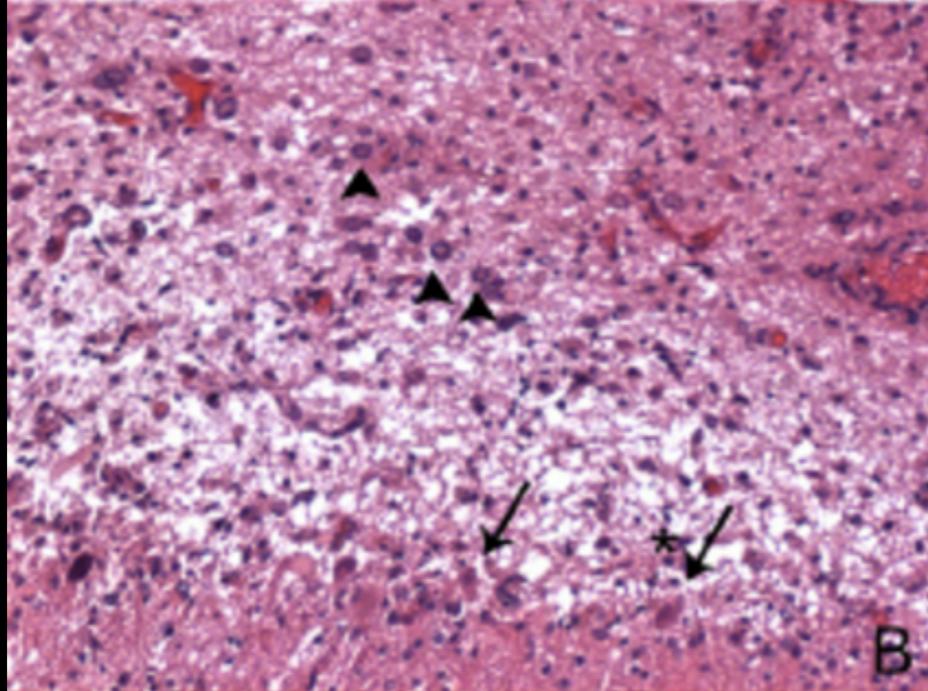
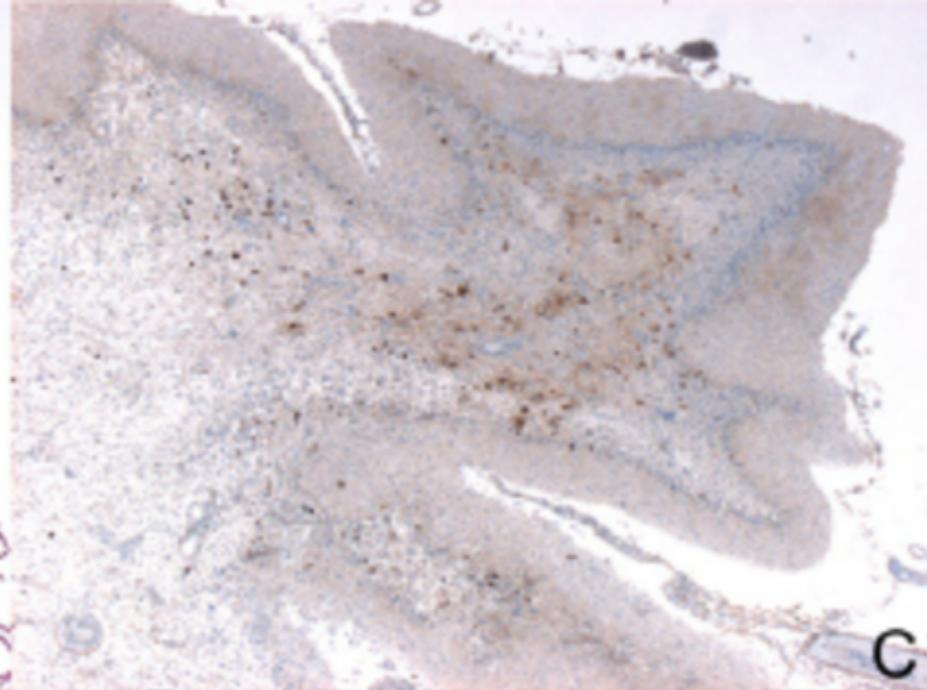
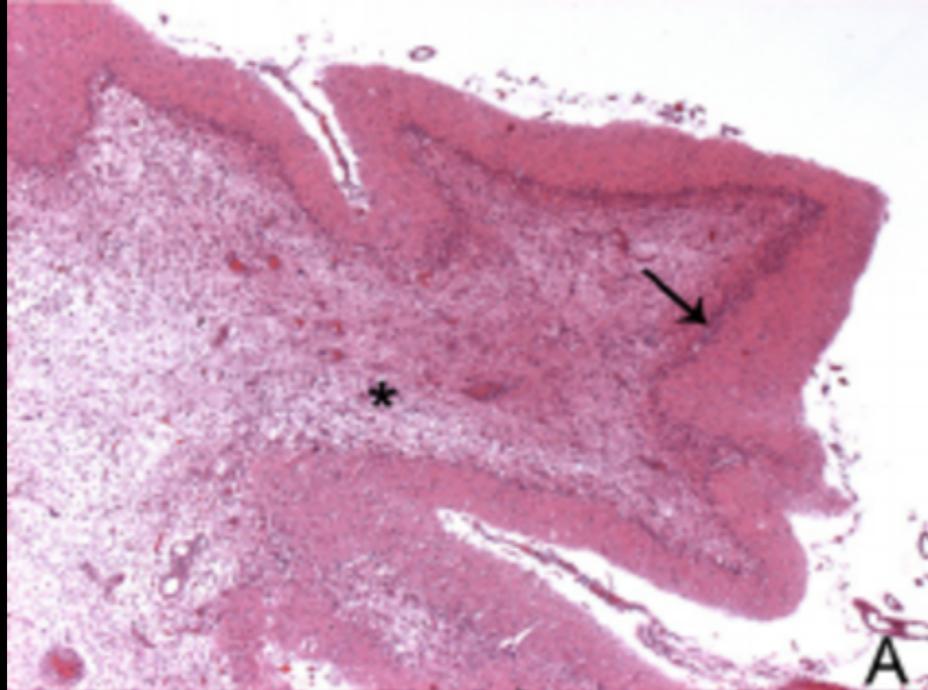
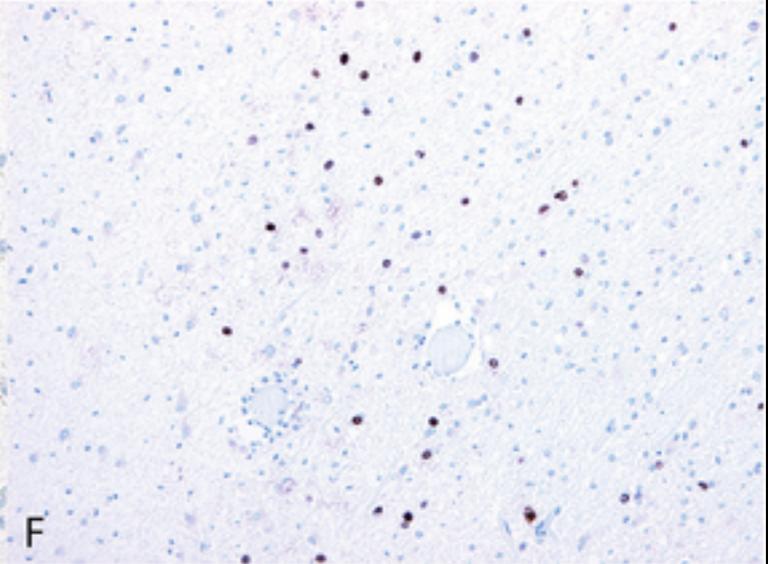
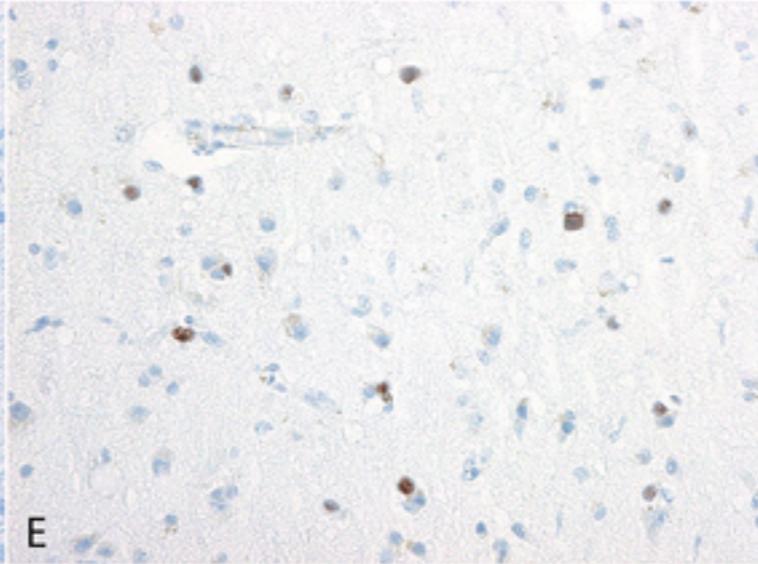
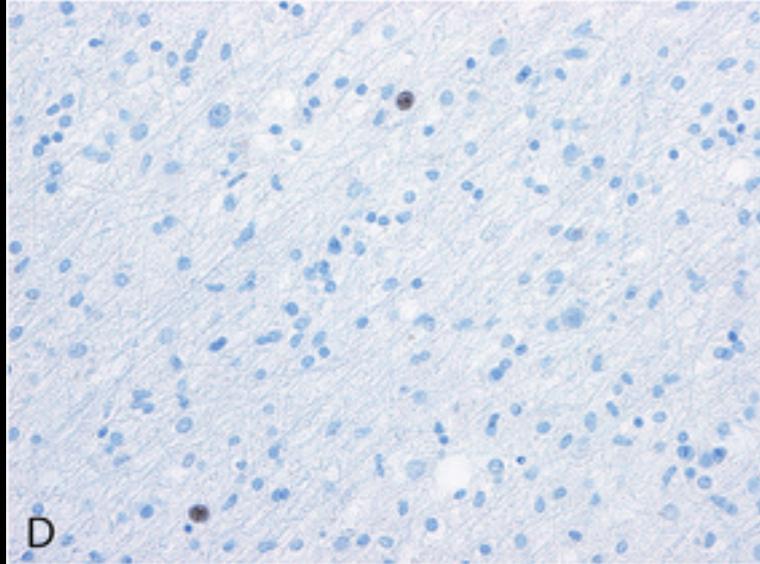
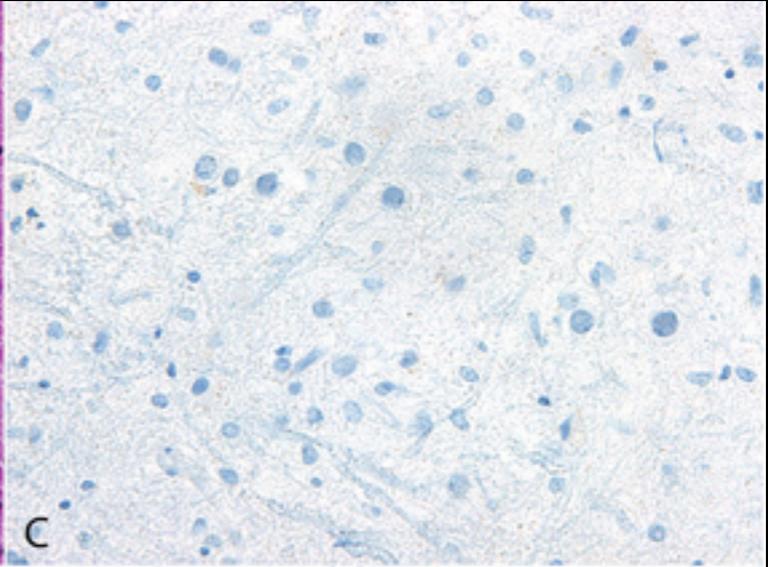
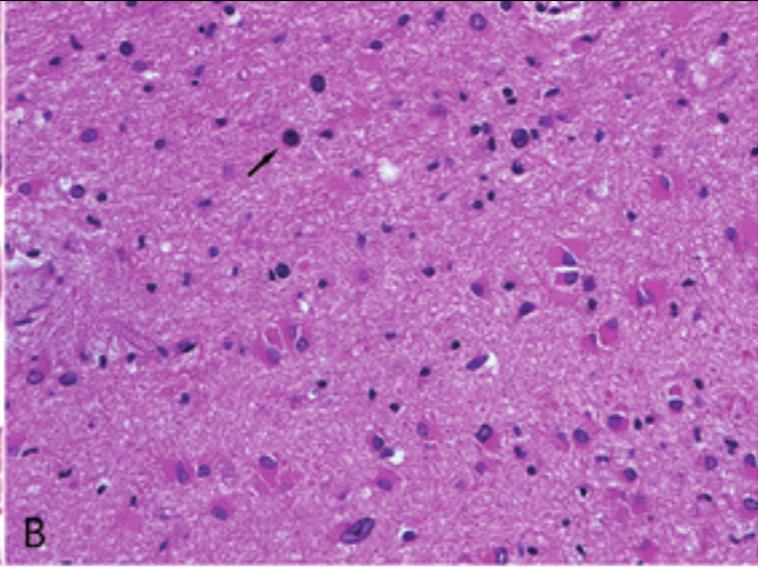
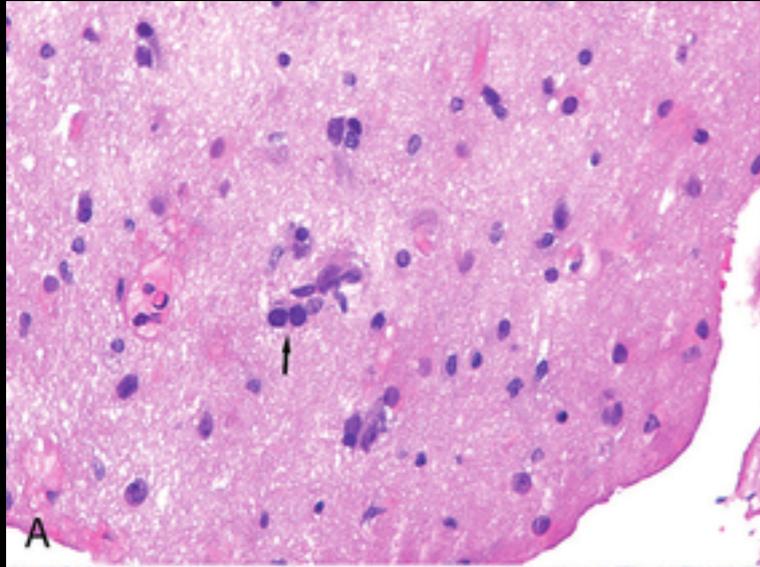


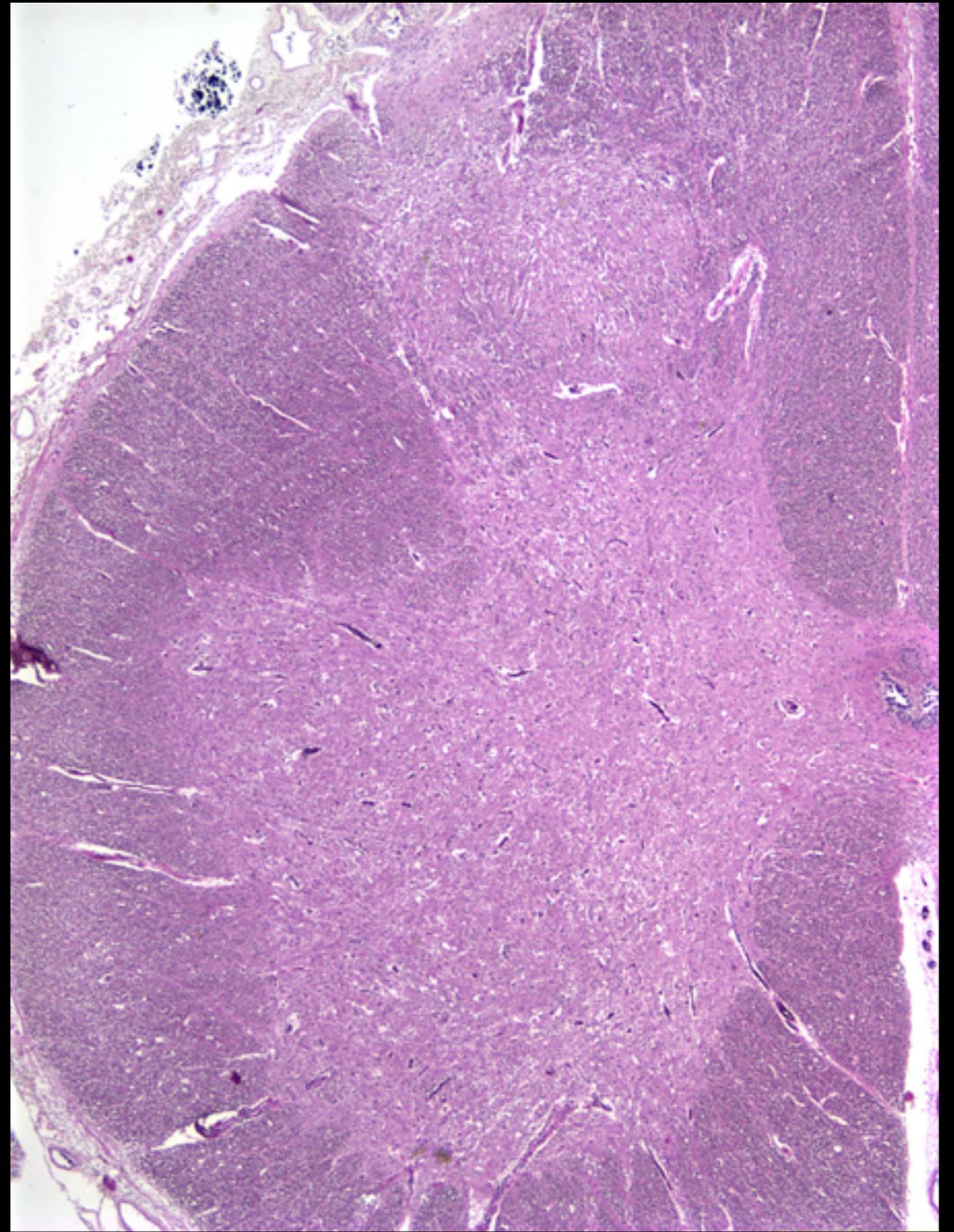
Figure 1. Photograph of a macroscopic coronal section of an AIDS brain with PMI, to demonstrate regions with (a) absent, (b) and (c) histological features.

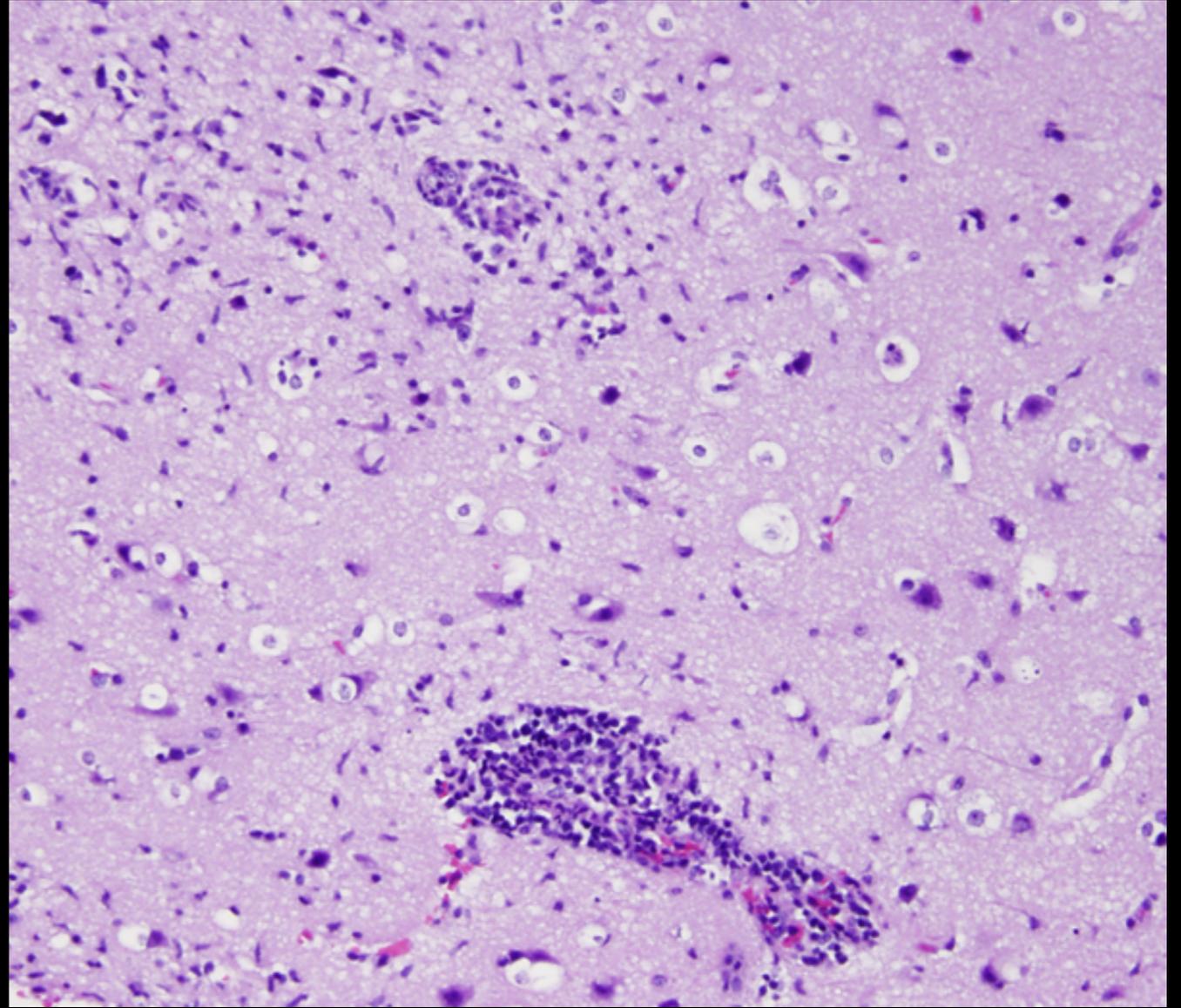
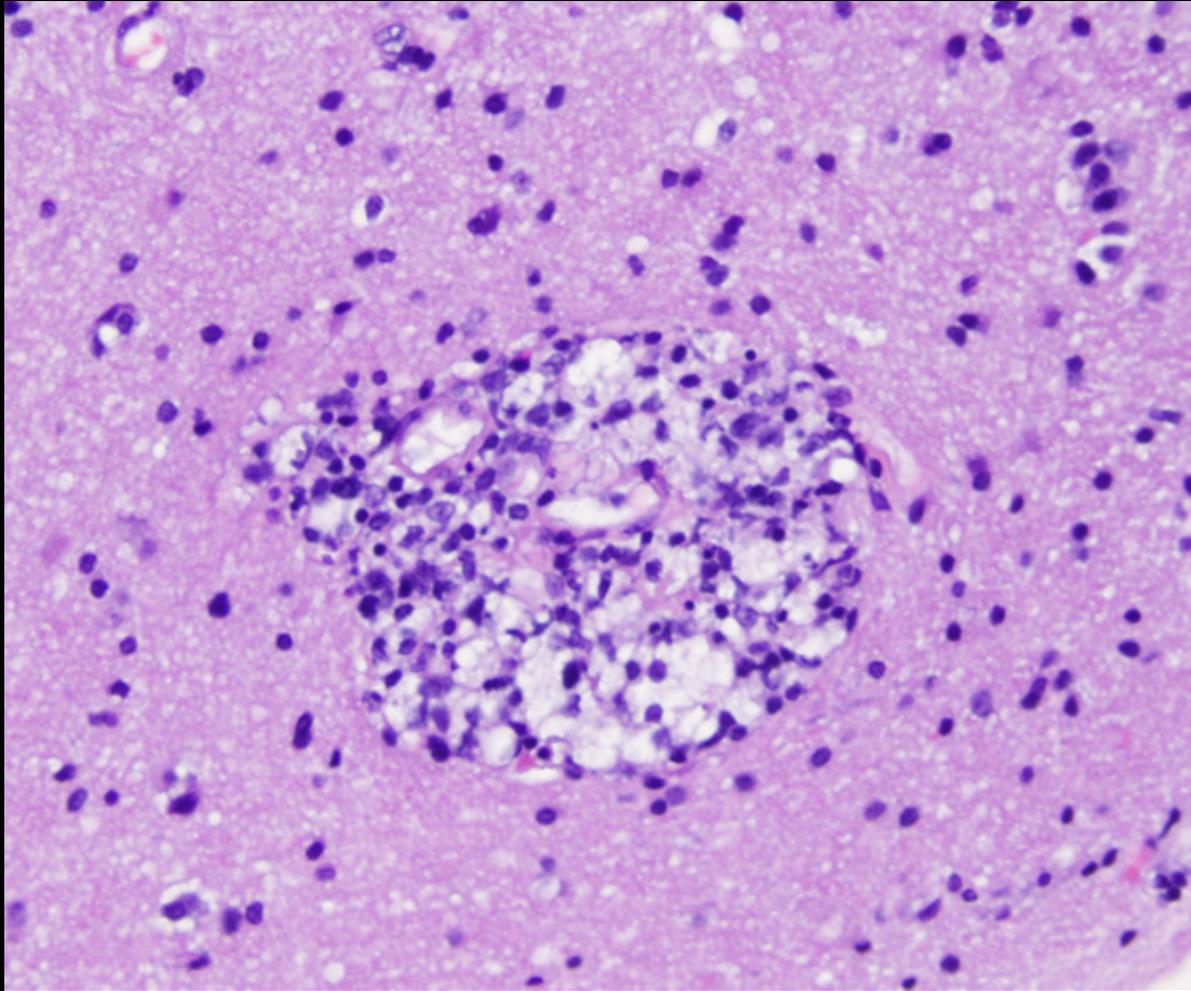












# Infecciones del sistema nervioso

## Concepto

El cerebro y las meninges pueden padecer infecciones igual que el resto del organismo  
El origen de las infecciones puede ser:  
Diseminación hematogena  
Infección directa postraumática  
Extensión local: desde el cráneo o las vértebras  
Nervios periféricos: rabia y herpes virus

## Infección epidural y subdural

El origen suele ser la extensión desde una osteomielitis o una sinusitis  
Estas infecciones se extienden desde el espacio epidural al subdural y viceversa, y a las venas cerebrales  
Morfología: inflamación aguda hasta la formación de abscesos y empiema

## Meningitis

### Introducción y clasificación

Inflamación de meninges y líquido cefalorraquídeo (LCR)  
Puede extenderse al cerebro: meningoencefalitis  
Clasificación: infecciosa: piógena, aséptica (viral), crónica  
Química

### Meningitis bacteriana

Meningitis piógena aguda  
Relación entre microorganismo y edad  
Niños: *Escherichia* y estreptococos  
Jóvenes: *Neisseria meningitidis*  
Viejos: *Streptococcus* y *Listeria*  
Morfología: LPMN en el LCR  
Exudado purulento en meninges  
LPMN en espacio subaracnoideo  
Abscesos  
Flebitis → Trombosis → Infartos

### Meningitis crónica

**Tuberculosis:** Por diseminación hematogena  
Linfocitos en el LCR  
Morfología: pocos granulomas y muchos LPMN, histiocitos, linfocitos y células plasmáticas  
Típicamente se produce una endarteritis obliterante con infiltrado de linfocitos  
Puede extenderse al cerebro y formar un tuberculoma  
Deja como secuela fibrosis  
**Neurosifilis:** 10% de los pacientes no tratados  
Parética: treponemas en cerebro. Demencia  
Tabes dorsal: nervios sensitivos de raíces dorsales  
Alteración sensitiva extensa  
Morfología: endarteritis obliterante con infiltrado de células plasmáticas  
Gomas: granulomas con necrosis  
En la tabes hay inflamación y desmielinización

## Absceso cerebral

Generalmente por infecciones bacterianas  
Predisponen a endocarditis bacterianas, malformaciones cardíacas e infecciones pulmonares crónicas (bronquiectasias)  
Morfología: necrosis licuefactiva con cápsula (membrana piógena) incompleta por defecto de tejido de granulación  
Gliosis reactiva periférica y aumento de la vascularización  
Puede extenderse y destruir cualquier tejido de alrededor

## Encefalitis por hongos

Especialmente *Candida*, *Aspergillus* y *Cryptococcus*  
Lesiones granulomatosas o abscesos con abundantes hongos

## Toxoplasmosis

Protozoo *Toxoplasma gondii*  
Abscesos múltiples o focos de necrosis y hemorragia  
Inflamación aguda y crónica  
Taquizoítos libres y bradizoítos en la periferia de los focos

## Cisticercosis

Infección por *Taenia solium*  
Lesión de tipo tumoral quístico  
Morfología: quistes con el microorganismo y ganchos en la pared  
Gliosis periquística

## Encefalitis virales

### Introducción

Se asocia a inflamación de las meninges (meningoencefalitis)  
Morfología común: proliferación glial nodular, infiltrados linfoides perivasculares y neurofagia  
Virus específicos del sistema nervioso: virus de la rabia y polio

### Arbovirus

Causan encefalitis regionales donde existe el vector (artrópodos) correspondiente a cada tipo  
Encefalitis equina, virus del Nilo  
Morfología: meningoencefalitis linfocítica principalmente perivascular  
Necrosis multifocal con neurofagia  
A veces, vasculitis necrosante con hemorragias

### Virus herpes simple

**Tipo I:** principalmente a niños y adultos jóvenes  
Afecta al lóbulo temporal y al frontal  
Alteraciones del humor, de la memoria y de la atención  
**Tipo II:** a cualquier edad  
Afectación difusa del cerebro y las meninges  
Morfología: necrosis y hemorragia  
Infiltrados perivasculares  
Inclusiones virales tipo Cowdry A en neuronas y glia

### Virus varicela-zoster

Afecta a las neuronas de las raíces dorsales, desde donde produce erupciones cutáneas vesiculares recidivantes  
Encefalitis solamente en enfermos inmunodeficientes

### Citomegalovirus

Pacientes inmunodeficientes y fetos  
Morfología:  
Fetos: necrosis periventricular, microcefalia  
Adultos: encefalitis subaguda  
ventriculoencefalitis necrosante hemorrágica  
Cuerpos de inclusión nucleares y citoplasmáticos

### Poliovirus

Enterovirus que causa poliomielitis paralítica  
Destrucción de neuronas motoras de la médula

### Rabia

Encefalitis grave causada por mordedura de animal con el virus  
El virus infecta los nervios, y por ellos llega al cerebro  
Causa excitabilidad del sistema nervioso con respuestas violentas al roce. Aversión a tragar (hidrofobia)  
Destrucción de neuronas

### Sida

El VIH causa: infecciones oportunisticas en el sistema nervioso  
Meningitis aséptica: linfocitos perivasculares y desmielinización  
Meningoencefalitis subaguda: produce demencia  
Infiltrados linfoides, nódulos de microglia y células gigantes  
Mielopatía vacuolar; afecta a los cordones de la médula

## Priones

Enfermedades causadas por una proteína anormal (prión proteico)  
Cambios en la conformación tridimensional de la proteína, que se hace resistente a las proteasas  
Esta proteína es capaz de transmitir esta alteración a otras proteínas  
**Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob:** demencia progresiva  
Personas de edad avanzada  
85% es esporádica; mortal en 6 meses  
Morfología: transformación espongiiforme de la corteza cerebral y sustancia gris (caudado y putamen)  
Vacuolas microscópicas en neuropilo y pericarión de neuronas  
Pérdida de neuronas  
Variante de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob:  
Adultos jóvenes. Evolución más lenta que la anterior  
Transmitida por priones de origen bovino  
Morfología similar a la anterior, aunque son frecuentes las placas amiloideas corticales