



# GLIOMAS Y MENINGIOMAS

*Departamento de Neurocirugía Pregrado*

Dr. Gustavo Villarreal Reyna

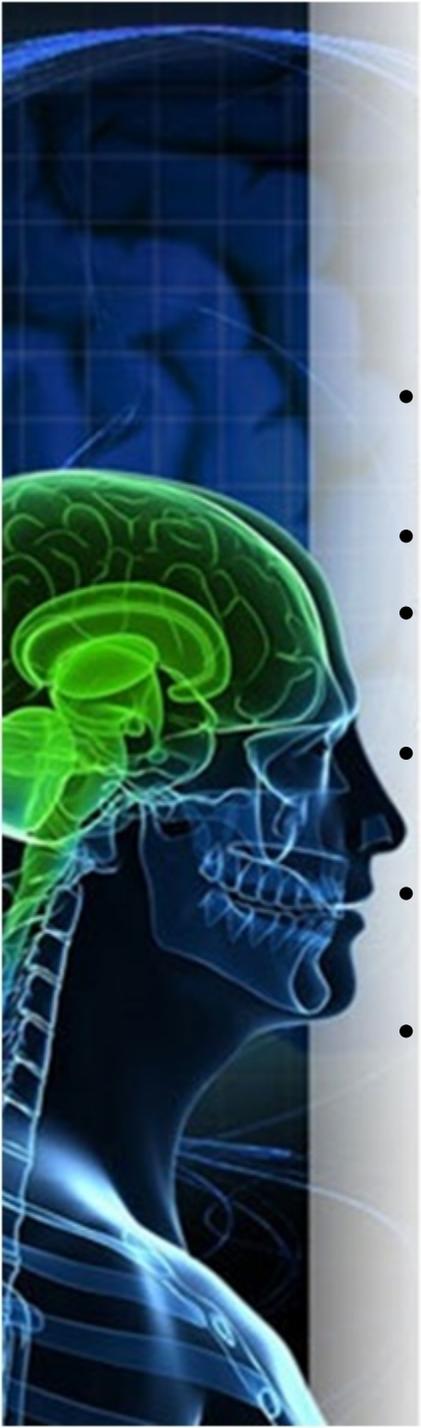
Dennys Alexandra Hernández

Gloria González Saldivar

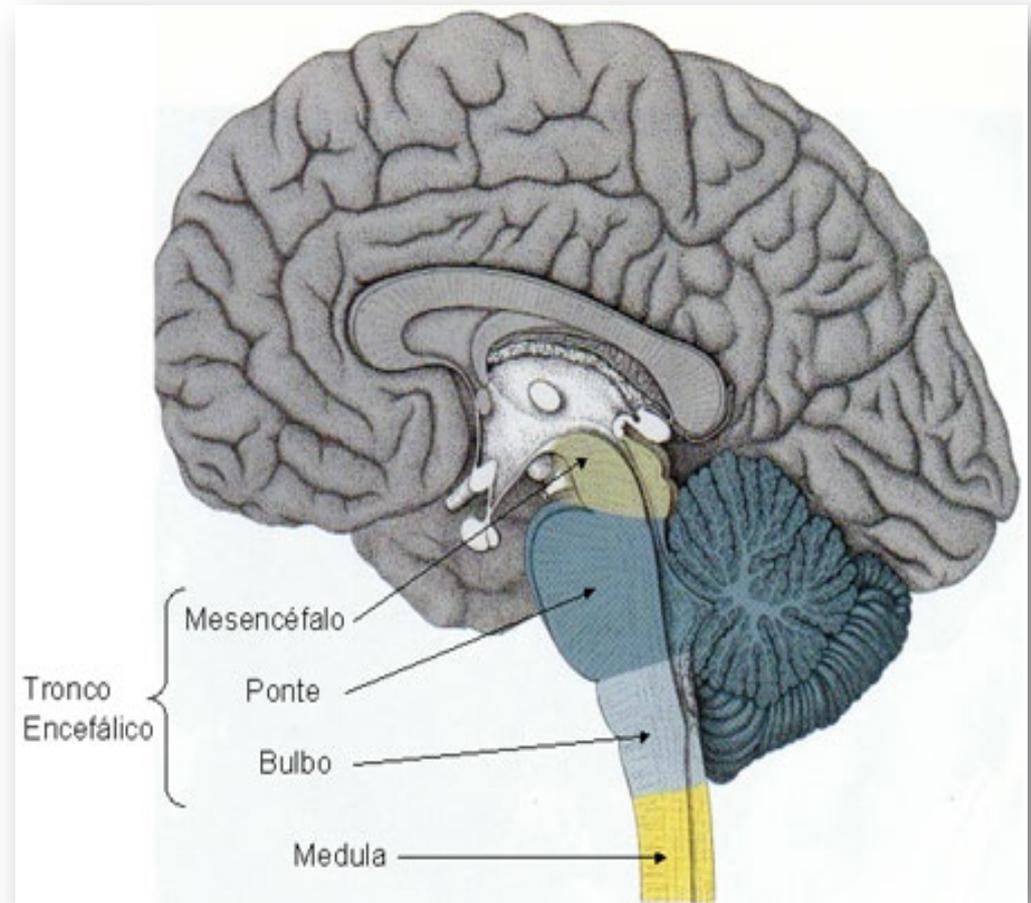
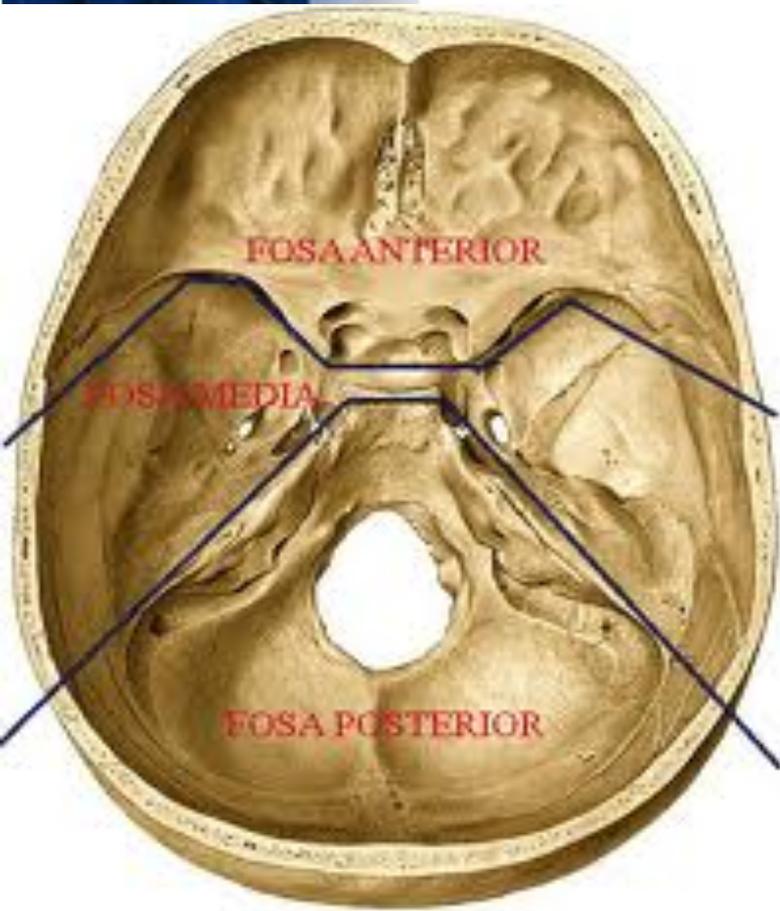
Everardo Lozoya

# OBJETIVOS

- Mostrar la frecuencia y localización de las neoplasias del SNC según la edad.
- ¿Cuándo debemos sospechar una tumoración del SNC?
- ¿Cuáles son las manifestaciones más comunes de una tumoración ?
- ¿Qué aspectos no debemos omitir ante la sospecha de neoplasia del SNC?
- Para el médico general ¿Cuál será la conducta a seguir en un paciente que sospecha alguna tumoración del SNC?
- Mencionar el tratamiento que debe seguir el paciente con una tumoración a nivel del SNC.



# Recuerdo Anatomico.



# INTRODUCCIÓN

- En Estados Unidos cada año hay alrededor de 13,000 muertes por tumores primarios del SNC.
- La 2da causa de muerte en <15 años
  - superados por los traumatismos.
- Después de las leucemias, son la 2da causa de cáncer infantil.
- Tumores primarios del SNC constituyen 2% total de las neoplasias en adultos y 20% del total de neoplasias en niños.



# INTRODUCCIÓN

PRIMARIOS	SECUNDARIOS
Origen directamente de parénquima, meninges y otras estructuras	<b>LOS MÁS FRECUENTES</b> Origen en un órgano distante a éste, llegan a través de metástasis.

- Metástasis cerebrales más frecuentes que tumores primarios.
  - Tumor más frecuente en fosa craneal posterior en adultos.
- 15% de los pacientes que mueren de cáncer tienen metástasis cerebrales sintomáticas, un 5% tendrá afección a médula espinal.



# TUMORES DE SNC

TUMOR	PORCENTAJES
Tumores Gliales	50%
Meningiomas	20%
Adenomas	15%
Otros	5%



# TUMORES SNC

## ETIOLOGÍA

- La mayoría es desconocida.
- Alteraciones cromosómicas.
- Radiaciones Ionizantes y No Ionizantes

Padecimientos	Tipo de tumor
1. Fancomatosis (síndromes neurocutaneos) a) Neurofibromatosis, meningioma b) Esclerosis tuberosa c) Enfermedad de Von Hippel Lindau	Glioma del nervio óptico Gliomas de los hemisferios Tumores de glía, ependimoma Hemangioblastoma cerebeloso, tumores de la retina, Tumores Extracraneanos
2. Nevo con carcinoma de células basales (síndrome de Gorlin)	Meduloblastoma
3. Ataxia telangectasia	Meduloblastoma
4. Síndrome de Turcot	Meduloblastoma
5. Papiloma del plexo coroide	Pinealoma
6. Pineoblastoma	Retinoblastoma trilateral
7. Monosomía 22	Meningiomas
8. Cromosomas extra grupos 6-12 y 4-5	Meduloblastoma
9. Radiación	Gliomas, meningiomas
10. Inmunosupresión congénita-adquirida	Linfomas del SNC
11. Compuestos orgánicos	Tumores del SNC
12. Exposición a campos electromagnéticos	Tumores del SNC



# CLASIFICACIÓN OMS

Grado I	Grado II	Grado III	Grado IV
Lesiones con bajo potencial proliferativo, crecimiento expansivo, posibilidad de cura luego de la resección quirúrgica.	Lesiones con bajo potencial proliferativo, crecimiento infiltrativo y tendencia a la recurrencia. Algunas de estas lesiones tienden a progresar a grados mayores.	Lesiones con evidencia histológica de malignidad, mitosis, anaplasia y capacidad infiltrativa.	Lesiones malignas, mitóticamente activa, tendencia a la necrosis y evolución rápida tanto pre como postoperatoria.



# TUMORES SNC

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

### Cefaleas

**Sinusitis:**  
se presenta dolor detrás del hueso de la ceja y/ o los pómulos



**Cefalea en racimos:**  
el dolor se concentra en y alrededor de un ojo



**Por tensión:**  
el dolor es como una banda que aprieta la cabeza



**Migraña:**  
dolor, náuseas y cambios visuales son típicos de la migraña clásica





# TUMORES SNC

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

- Cefalea Tumoral:
  - No pulsátil
  - Inicio gradual.
  - Puede durar minutos u horas y puede aparecer varias veces al día.
  - La actividad física y la maniobra de Valsalva tienden a aumentar el dolor y el reposo a aliviarlo.
  - Puede despertar al paciente.
  - Examen físico puede mostrar signos de hipertensión intracraneana y/o signos de focalización.

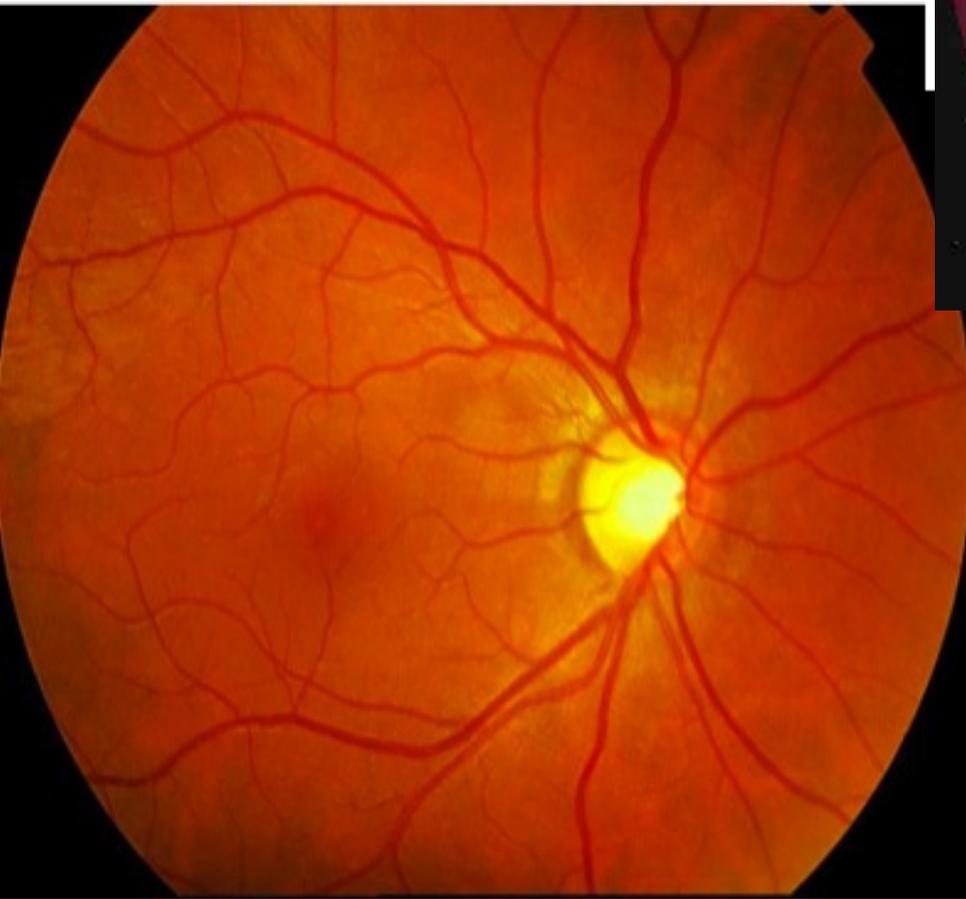
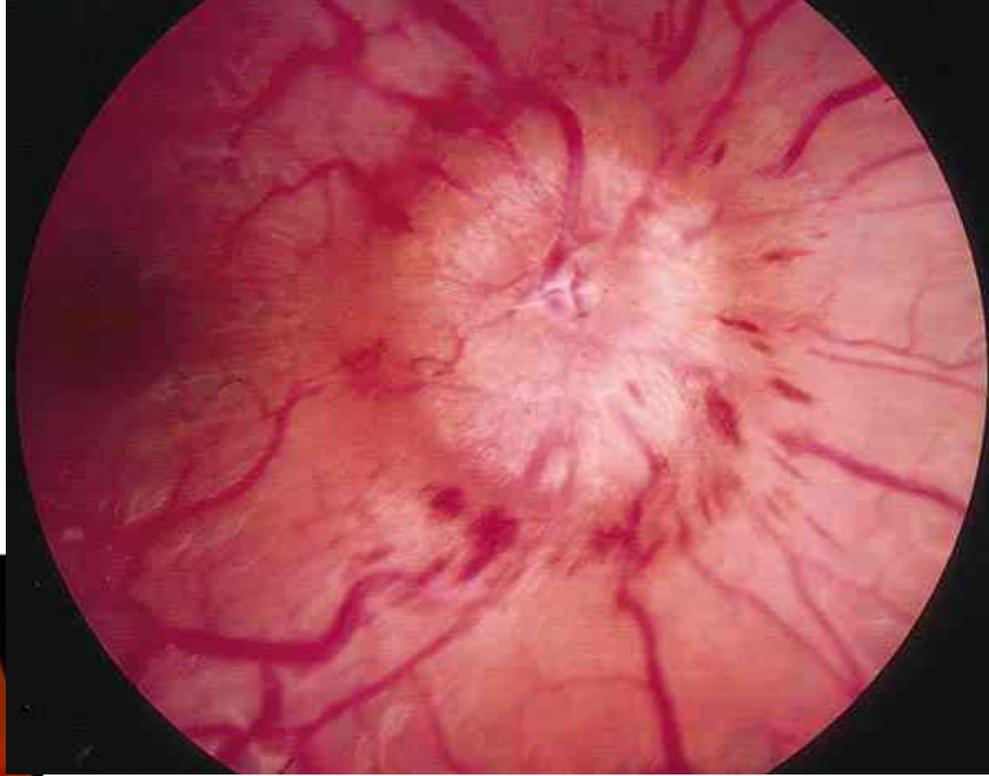
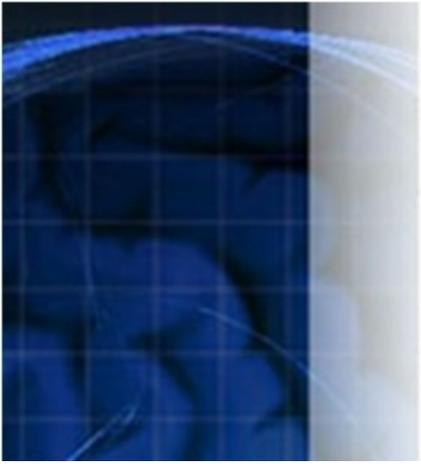


# TUMORES SNC

## EXPLORACIÓN FÍSICA

- Exploración neurológica ordenada y detallada.
- Indagar sobre los cambios del comportamiento.
- Evaluar la marcha.

**JAMÁS DEBEMOS OMITIR EL EXAMEN  
OFTALMOLÓGICO.**



**TABLE 2. SYMPTOMS OF BRAIN TUMORS.**

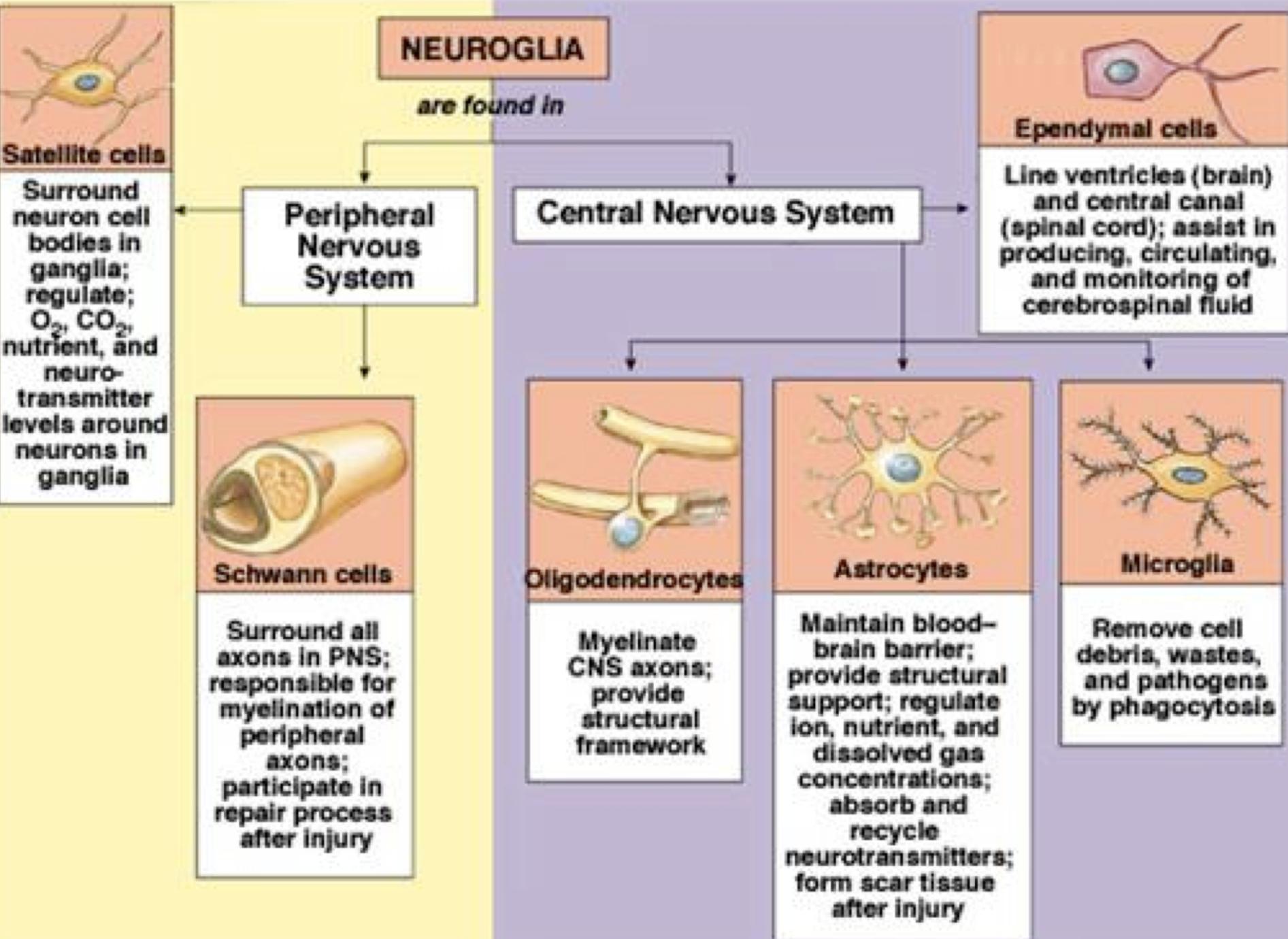
SYMPTOM	TUMOR TYPE			
	LOW-GRADE GLIOMA	MALIGNANT GLIOMA	MENINGIOMA	PRIMARY CENTRAL NERVOUS SYSTEM LYMPHOMA
	percent with symptom			
Headache	40	50	36	35
Seizure	65–95	15–25	40	17
Hemiparesis	5–15	30–50	22	24
Mental-status abnormalities	10	40–60	21	61

**Neurologic presentation of brain tumors**

Generalized	Focal
Headaches	Seizures
Seizures	Weakness
Nausea/vomiting	Sensory loss
Depressed level of consciousness	Aphasia
Neurocognitive dysfunction	Visual spatial dysfunction



# GLIOMAS



# GLIOMAS

## CLASIFICACIÓN

Los gliomas son clasificados de acuerdo a:

- Tipo de célula.
- Grado de diferenciación.
- Localización.





- Astrocitoma
  - Astrocitoma Pilocítico (I)
  - Astrocitoma Difuso (II)
  - Astrocitoma Anaplásico (III)
  - Glioblastoma Multiforme (IV)
- Oligodendroglioma
  - Oligodendroglioma (II)
  - Oligodendroglioma Anaplásico (III)
- Ependimoma
  - Subependimoma (I)
  - Mixopapilar (I)
  - Ependimoma (II)
  - Anaplásico (III)
- Tumor de Plexos Coroideos
  - Papiloma
  - Carcinoma ó Anaplásico
- Tumores Neuronales
  - Gangliocitoma
  - Ganglioglioma
  - Ganglioglioma Desmoplástico Infantil
- Tumores de Glándula Pineal
  - Pineocitoma
  - Pineoblastoma
  - Mixto

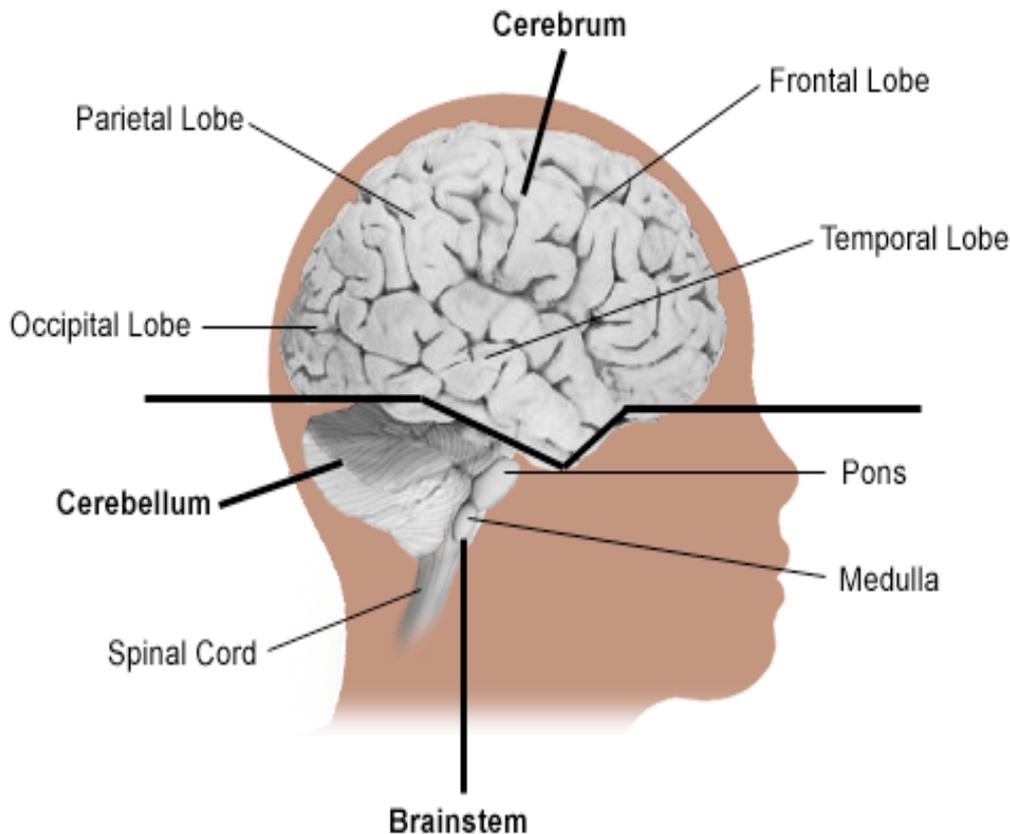
## GLIOMAS



# GLIOMAS

## CLASIFICACIÓN

Se clasifican en función de la **LOCALIZACIÓN** si están por encima ó por debajo del tentorio.



- **SUPRATENTORIALES**
  - 70% de los tumores primarios en adultos.
- **INFRATENTORIALES**
  - 70% de los tumores primarios en niños



# GLIOMAS

## CLASIFICACIÓN

- De acuerdo a **el grado de DIFERENCIACIÓN:**
  - presencia de atipia nuclear, mitosis, necrosis y proliferación endotelial.
- **BAJO GRADO**
  - Gliomas bien diferenciados (no anaplásicos) son benignos y traen consigo mejor pronóstico.
- **ALTO GRADO**
  - Son gliomas indiferenciados o anaplásicos, malignos y traen peor pronóstico.



# ASTROCITOMAS

# ASTROCITOMAS

## GENERALIDADES

- Neoplasia primaria derivada de los ASTROCITOS.
- **TUMOR PRIMARIO INTRA- AXIAL  
MÁS FRECUENTE.**
- Amplio espectro de diferenciación.
  - Bajo y alto grado



# ASTROCITOMAS

## CLASIFICACIÓN OMS

GRADO	NOMBRE
I	Astrocitoma Pilocítico
II	Astrocitoma Difuso
III	Astrocitoma Anaplásico
IV	Glioblastoma Multiforme



# ASTROCITOMAS

## CLASIFICACIÓN OMS

Ringertz	Grade I (Well differentiated)	Grade II (Anaplastic astrocytoma)	Grade III (Glioblastoma multiforme)	
Kernohan	Grade I		Grade II	
			Grades III and IV	
WHO	Grade I Juvenile pilocytic astrocytoma	Grade II Astrocytoma variants • Fibrillary • Protoplasmic • Gemistocytic	Grade III Anaplastic astrocytoma	Grade IV Glioblastoma variants • Giant cell • Gliosarcoma
St Anne-Mayo	Grade I Score: 0	Grade II Score: 1	Grade III Score: 2	Grade IV Score: 3 or 4



# ASTROCITOMAS

## GRADO I: ASTROCITOMA PILOCÍTICO

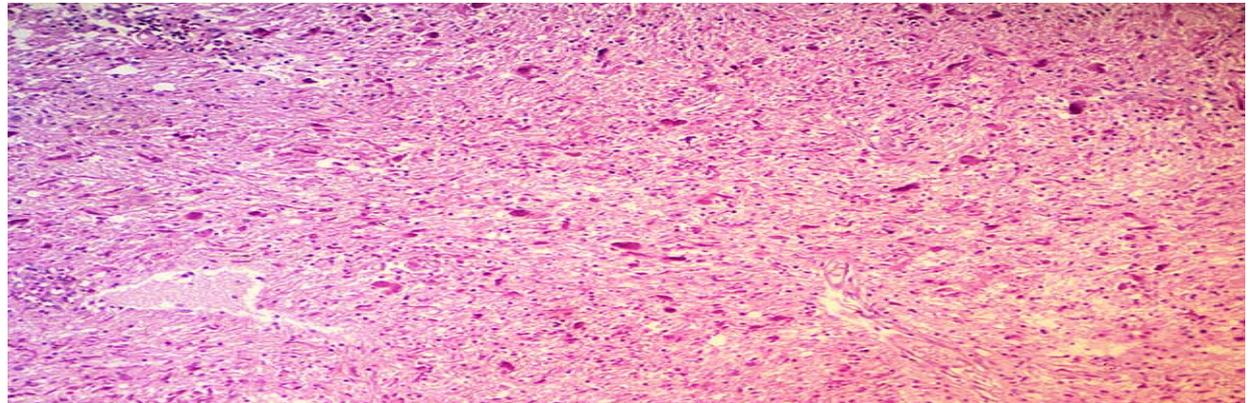
- Población pediátrica (6-9 años).
- Más frecuente en hombres.
- Curso clínico y pronóstico generalmente bueno.
- Abarca:
  - Astrocitoma quístico cerebeloso
  - Astrocitoma pilocítico juvenil
  - Glioma óptico
  - Glioma hipotalámico
- Pobre habilidad de invadir tejidos y degeneración maligna



# ASTROCITOMAS

## GRADO I: ASTROCITOMA PILOCÍTICO

- **Histopatología:**
  - Patrón bifásico
  - Células dispersas en regiones microquísticas con cuerpos eosinofílicos granulares intercaladas con células compactas formando **FIBRAS DE ROSENTHAL.**

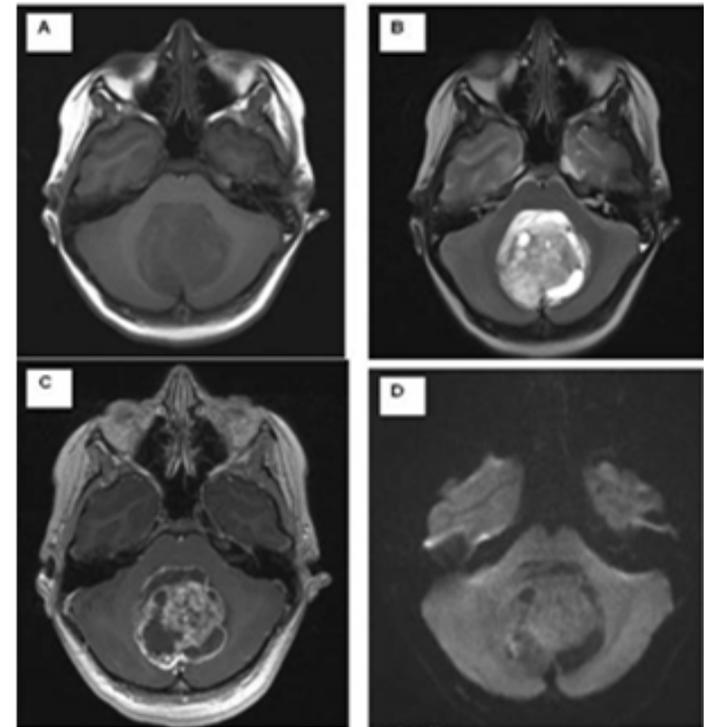


# ASTROCITOMAS

## GRADO I: ASTROCITOMA PILOCÍTICO

- **Radiológicamente:**

- Bien delimitados
- Sólidos/Quístico con nódulo mural
- Captan contraste
- Proliferación vascular



**Astrocitoma  
pilocítico.**

A: Secuencia T1.

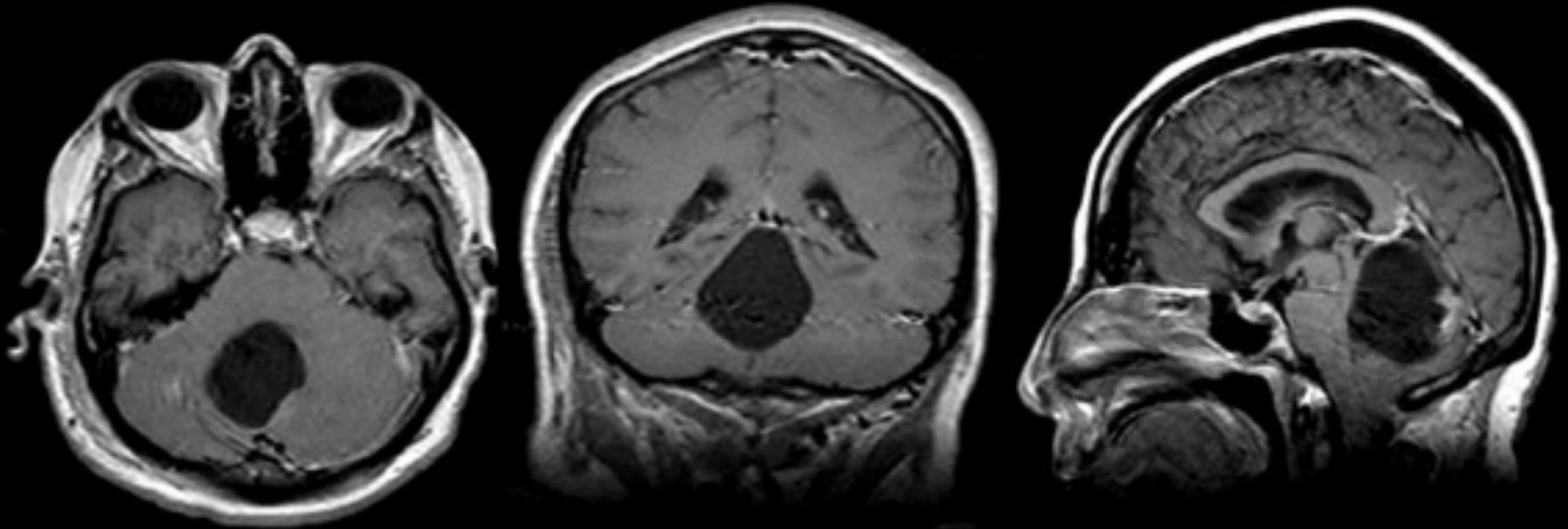
B: Secuencia T2.

C: Secuencia T1  
con contraste.

D: Secuencia  
de Difusión.

# ASTROCITOMAS

## GRADO I: ASTROCITOMA PILOCÍTICO



# ASTROCITOMAS

## GRADO I: ASTROCITOMA PILOCÍTICO

- **Cuadro Clínico:**

- Cefalea, náusea y vómito.



- **Tratamiento:**

- Resección quirúrgica
- RT adyuvante en >45ª y resección incompleta



- **Sobrevida:**

- 85% a los 10 años después de resección.



# ASTROCITOMAS

## GRADO II: ASTROCITOMA DIFUSO

- Glioma compuesto de astrocitos bien diferenciados.
- Grados bajos de celularidad y preservación de tejido neural normal.
- 20% de las neoplasias primarias intracraneales.
  
- Niños y adultos jóvenes.
- Síntoma de presentación: **Crisis epilépticas**
- Aparecen con mayor frecuencia en lóbulos frontal, parietal y temporal.



# ASTROCITOMAS

## GRADO II: ASTROCITOMA DIFUSO

- **Variantes:**

- Fibrilar

- Hemisferios cerebrales

- Protoplásmico

- Corteza cerebral fronto- temporal

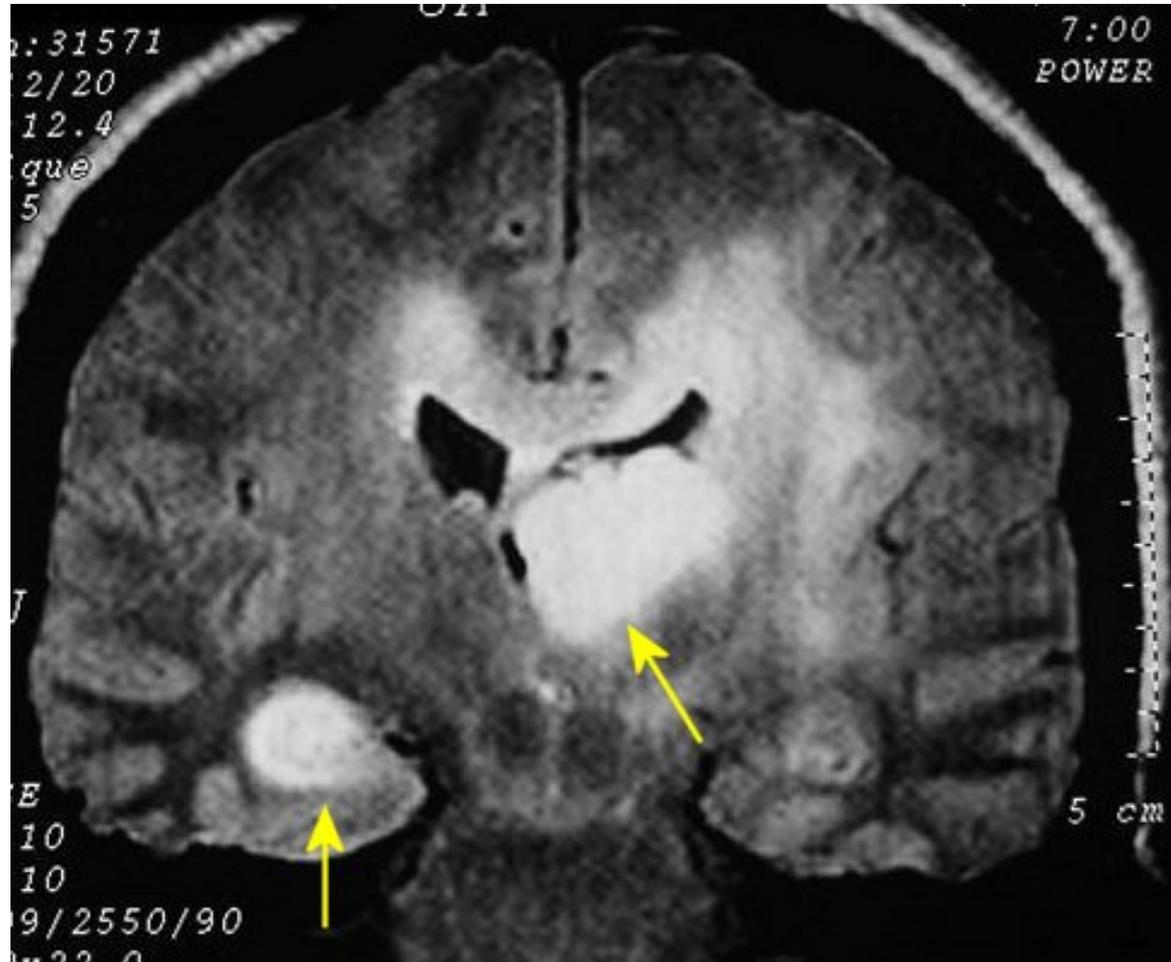
- Gemistocítico

- Peor pronóstico
- Mayor diferenciación maligna



# ASTROCITOMAS

## GRADO II: ASTROCITOMA DIFUSO



# ASTROCITOMAS

## GRADO II: ASTROCITOMA DIFUSO

- **Tratamiento:**

- Resección quirúrgica
- RT adyuvante

- **Sobrevida:**

- Global 17% a los 10 años.
- Mediana de supervivencia 4.7 años.
- Peor pronóstico a mayor edad y tamaño, desarrollo rápido y captación de contraste.



# ASTROCITOMAS

## GRADO III: ASTROCITOMA ANAPLÁSICO

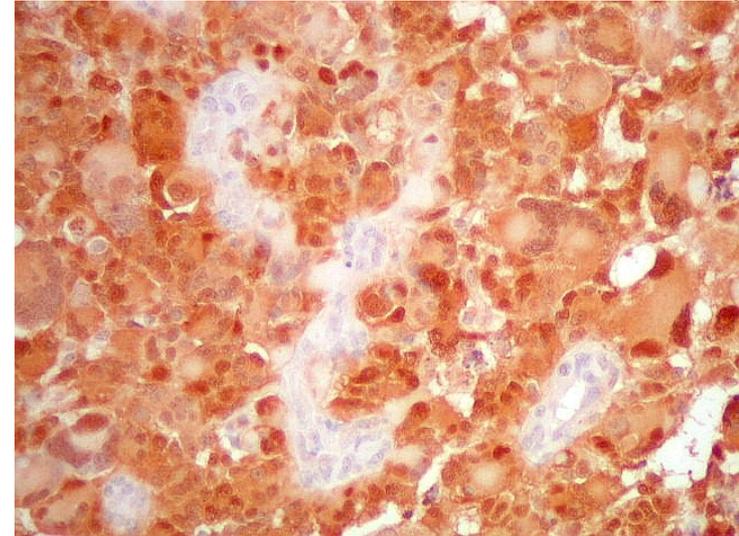
- Tumor **maligno, invasivo** y de alto grado
- **Mayor edad** de presentación: ~ 45 años
- Intraaxiales
- 4% de las neoplasias intracraneales.
- Pueden ser de novo o evolucionar de un astrocitoma de bajo grado.



# ASTROCITOMAS

## GRADO III: ASTROCITOMA ANAPLÁSICO

- **Rápido crecimiento.**
- **Histopatología:**
  - Mayor celularidad
  - Pleomorfismo celular
  - Anaplasia



# ASTROCITOMAS

## GRADO III: ASTROCITOMA ANAPLÁSICO

- **Manifestaciones clínicas**

- Crisis epiléptica
- Alteraciones visuales
- Cefalea



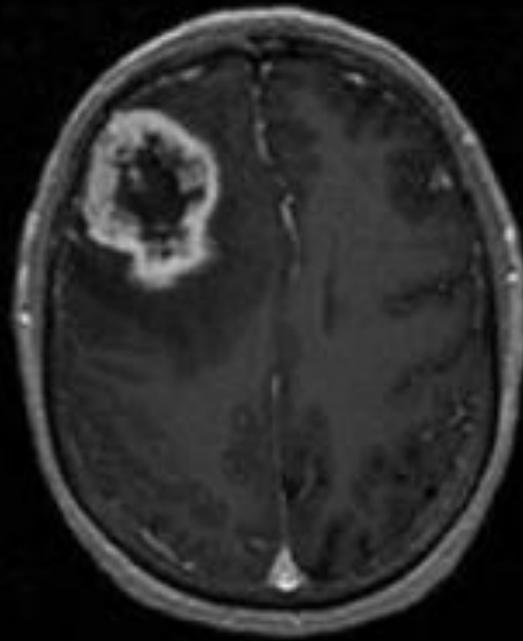
- **Radiológicamente:**

- Lesión sólida
- Expansiva
- Edema asociado

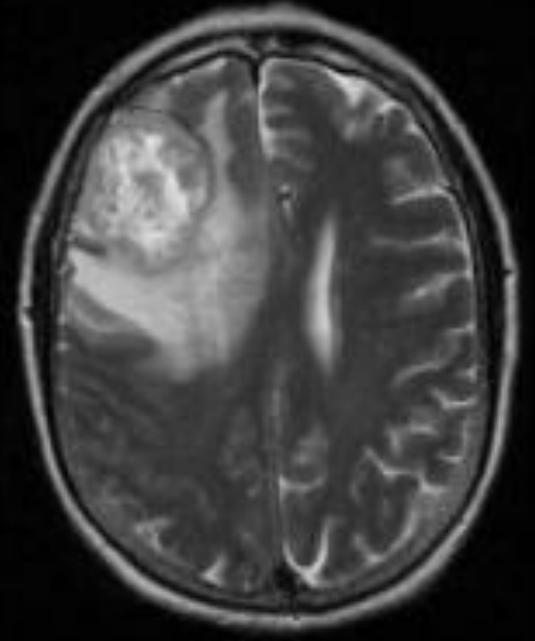




## ASTROCITOMA ANAPLASICO



A. Secuencia T1+ C



B. Secuencia T2

# ASTROCITOMAS

## GRADO III: ASTROCITOMA ANAPLÁSICO

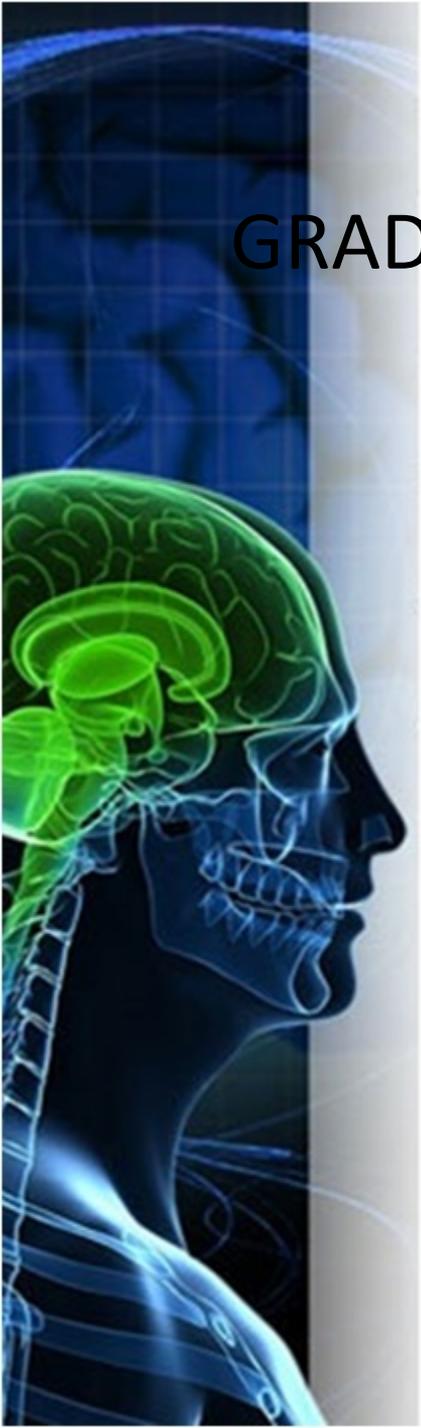
- **Tratamiento:**
  - Radioterapia
  - Cirugía radical
- Mediana de supervivencia de 1.5 a 5 años.



# ASTROCITOMAS

## GRADO IV: GLIOBLASTOMA MULTIFORME

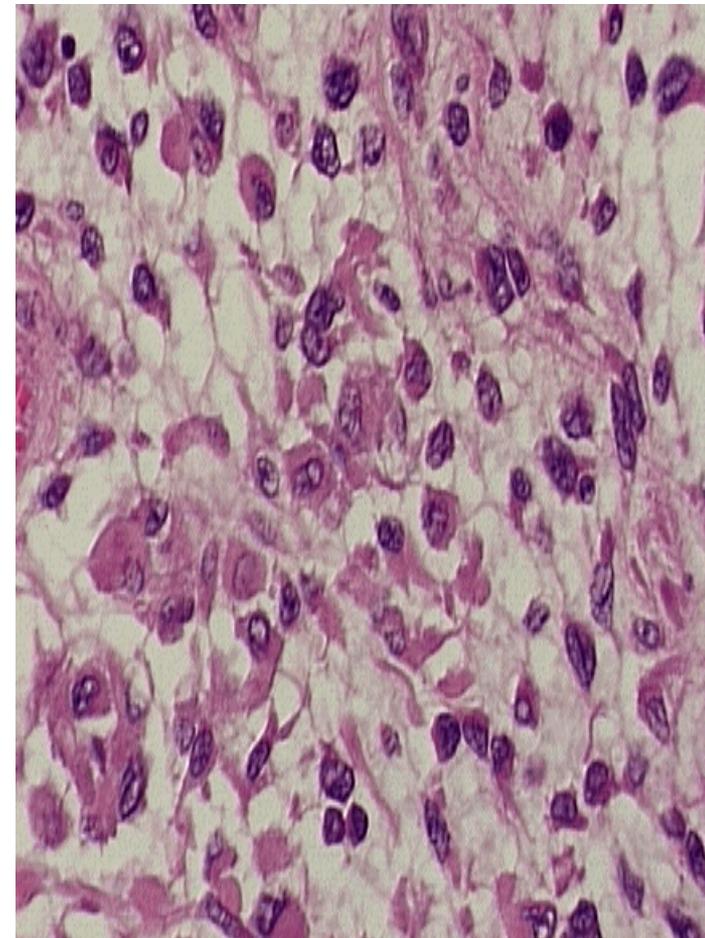
- Máxima expresión de anaplasia entre tumores gliales.
- Astrocitoma más maligno.
- 40% de todas las neoplasias intracraneales primarias.
- Edad promedio al diagnóstico de 56 años.
- Pueden ser de novo o desarrollarse a partir de astrocitoma de bajo grado o anaplásicos.



# ASTROCITOMAS

## GRADO IV: GLIOBLASTOMA MULTIFORME

- **Histopatología:**
  - Intenso pleomorfismo
  - Abundante mitosis
  - Zonas de necrosis
  - Proliferación endotelial
    - Factores de crecimiento angiogénico



# ASTROCITOMAS

## GRADO IV: GLIOBLASTOMA MULTIFORME

- **Manifestaciones clínicas:**

- Por efectos de masa, destrucción parenquimatosa, bloqueo de la circulación de LCR y compresión vascular.
  - Déficit neurológico progresivo
  - Cefalea
  - Crisis Epilépticas
  - Compresión pares craneales

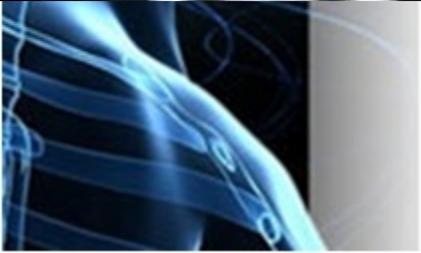
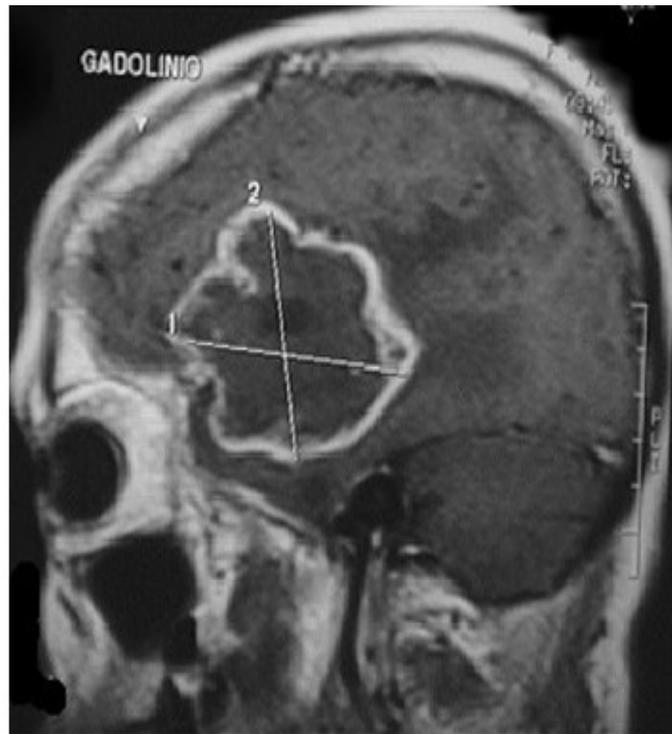
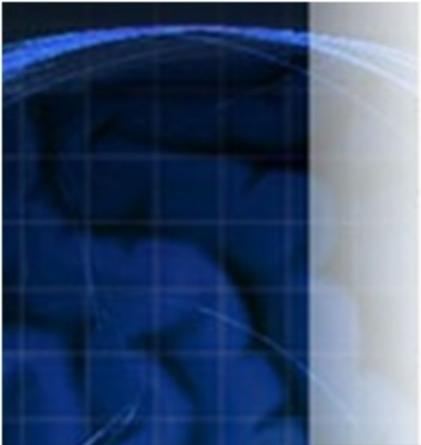


- **Tratamiento:**

- Radio y quimioterapia

- Mediana de supervivencia es 1 año





# ASTROCITOMAS

## GENARALIDADES

- **Clínica**

- Síntoma inicial en **50%** es una **CONVULSIÓN** generalizada o focal.
- Entre el 60 y el 75% de los pacientes tienen **convulsiones recurrentes.**
- Las cefaleas y los síntomas de incremento de la PIC son relativamente tardíos y de mal pronóstico.

- **Diagnóstico**

- RMN o TC





# OLIGODENDROGLIOMAS

# OLIGODENDROGLIOMAS

## GENERALIDADES

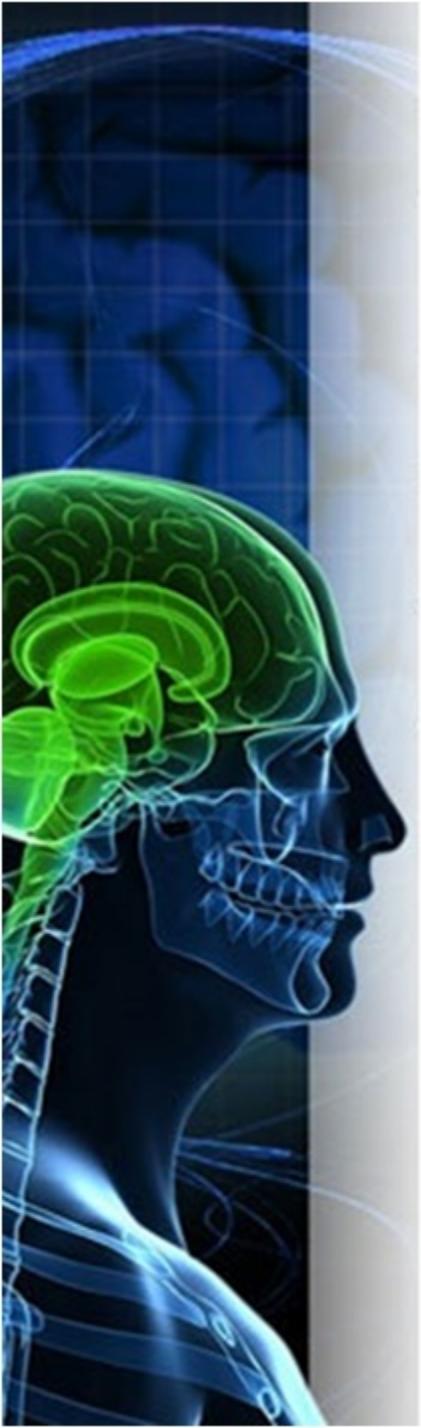
- Neoplasia originada de **Oligodendrocitos**
- 2 – 4% todos los tumores 1° intracraneales.
- 7% de todos los gliomas.
  
- Más frecuente en adultos: 40's
  
- Lento crecimiento
- Infiltrantes, bien delimitados, alta densidad celular.
  
- Más frecuente en **lóbulo frontal**.



# OLIGODENDROGLIOMAS

## CLASIFICACIÓN OMS

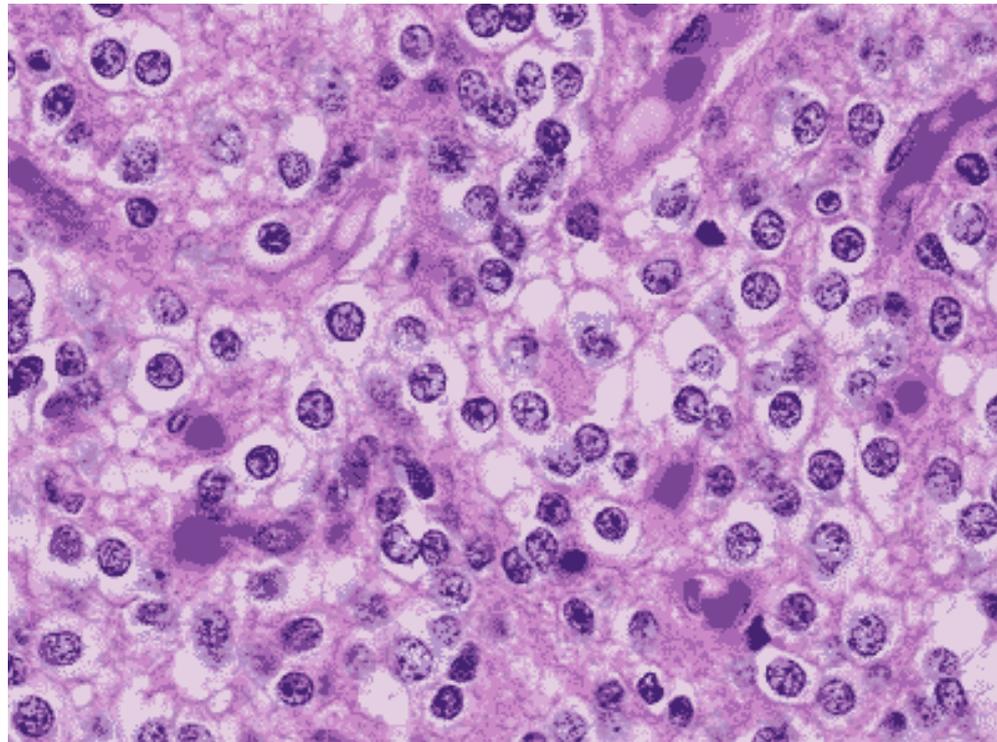
GRADO	NOMBRE
II	Oligodendroglioma
III	Oligodendroglioma Anaplásico



# OLIGODENDROGLIOMAS

## HISTOPATOLOGÍA

- La membrana nuclear es neta y a su alrededor el citoplasma es muy claro y transparente; lo llaman **“EN HUEVO FRITO O ESTRELLADO”**



# OLIGODENDROGLIOMAS

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

### Convulsiones

-----> Sg. PRESENTACIÓN  
80%

- Aparecen hasta en el 85% del curso clínico

- Cefalea 22%
- Cambios en el estado mental 10%
- Vértigo y náusea 9%



# OLIGODENDROGLIOMAS

## DIAGNÓSTICO

- TAC ó RMN

CROCKETT LYNN

Sex: M

ID:

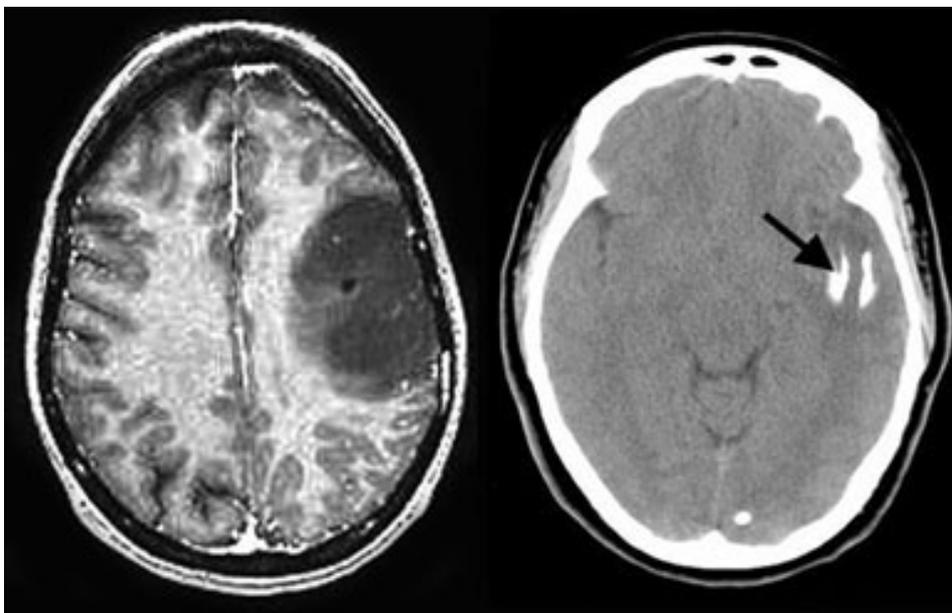
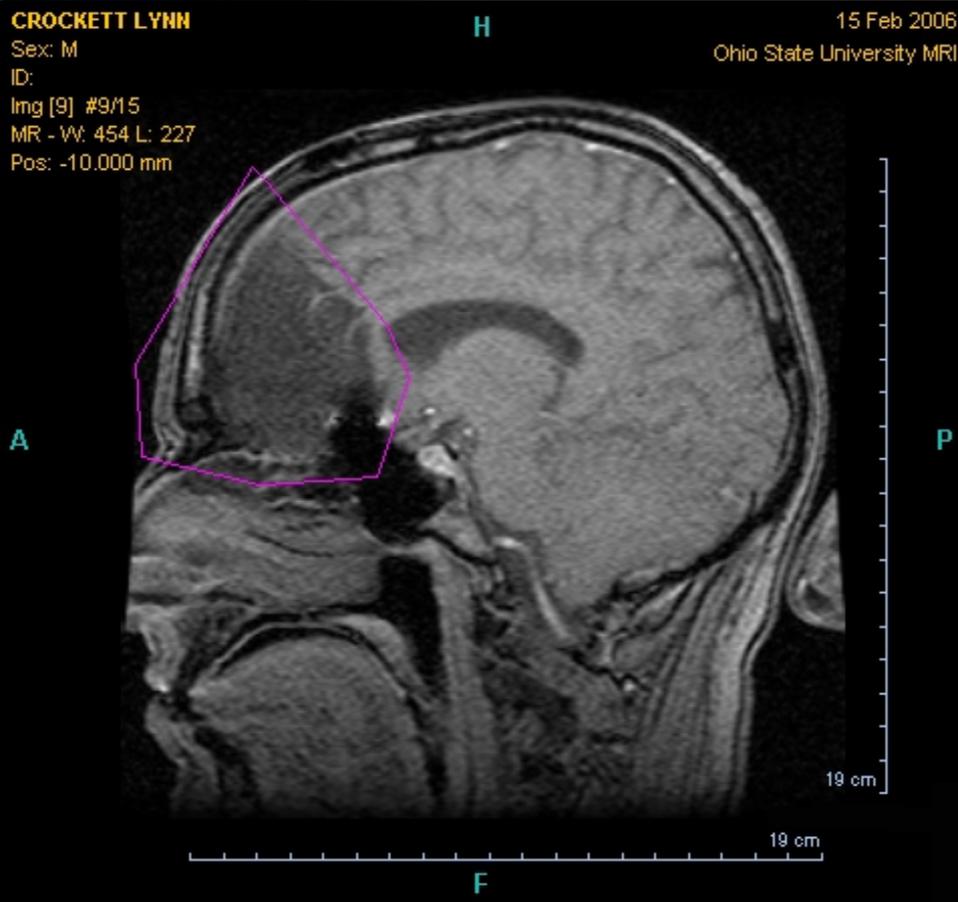
Img [9] #9/15

MR - W: 454 L: 227

Pos: -10.000 mm

15 Feb 2006

Ohio State University MRI





- Imagen en “hojuelas de maiz”
- 90% calcificaciones

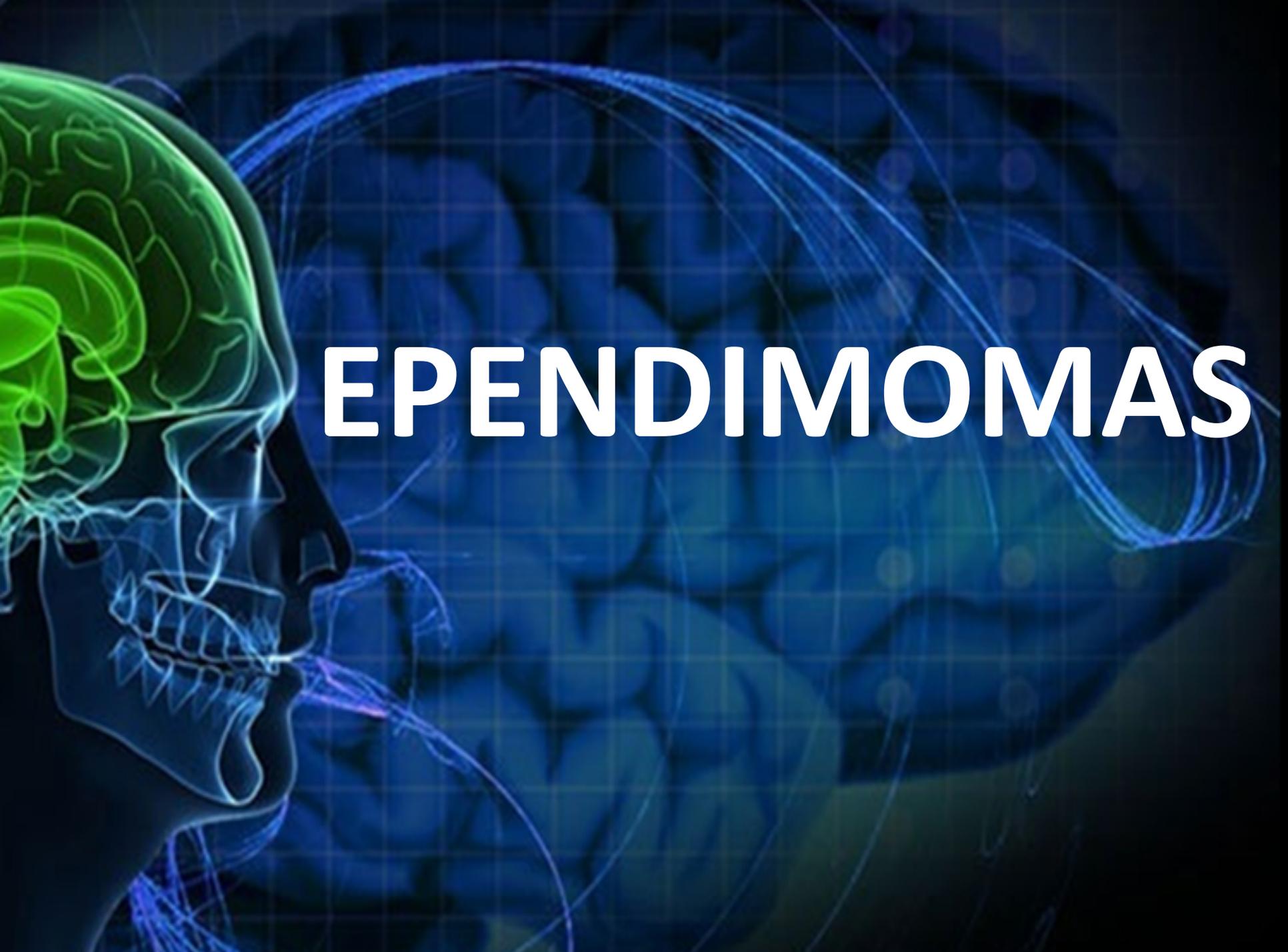




# OLIGODENDROGLIOMAS

## TRATAMIENTO Y SOBREVIDA

- El **tratamiento** depende de:
  - Edad
  - Localización
  - Clínica
  - Índice de Karnofsky.
- Cirugía, radio y quimioterapia.
- Es frecuente la recidiva local.
- Sobrevida: 10 – 30% a los 10 años.

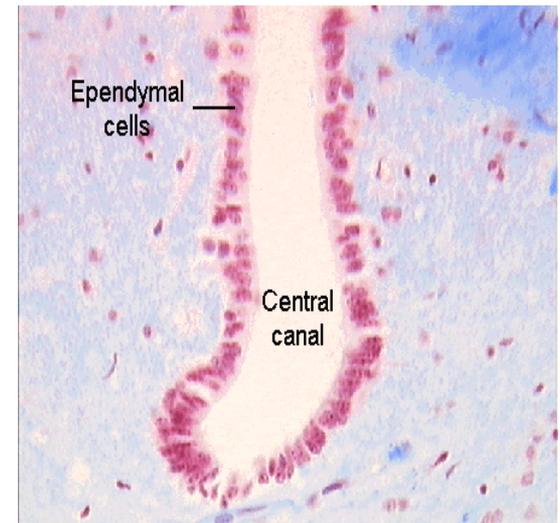


# EPENDIMOMAS

# EPENDIMOMAS

## GENERALIDADES

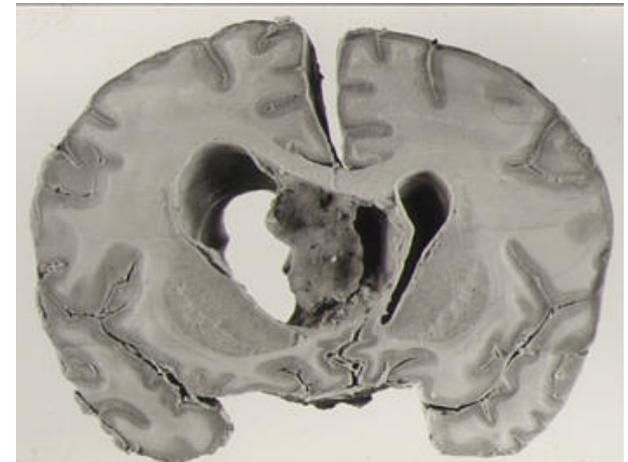
- ORIGEN:
  - Células ependimarias en sistema ventricular ó conducto ependimario.
- Revisten ventrículos del encéfalo y del conducto ependimario de ME.
- Forman parte de la neuroglia.



# EPENDIMOMAS

## GENERALIDADES

- Benignos, quísticos
- Supra (40%) e Infratentoriales (60%)
- <10% tumores de SNC y 25% de los originados en ME.
- Edad promedio al diagnóstico SUPRATENTORIALES
  - 18 a 24 años
- 83% de Supratentoriales son en parénquima cerebral.



# EPENDIMOMAS

## EPIDEMIOLOGÍA

- 6% de los todos gliomas
- 8-10% de los tumores cerebrales en niños 4to LUGAR.

LUGAR	TUMOR
1er	Meduloblastoma
2do	Astrocitoma
3er	Gliomas de Tallo
4to	EPENDIMOMA

- 63% de los gliomas intramedulares.



# EPENDIMOMAS

## CLASIFICACIÓN OMS

GRADO	NOMBRE
I	Mixopapilar
I	Subependimoma
II	Ependimoma Celular Papilar Tanicítico, Cél. Claras
III	Ependimoma Anaplásico

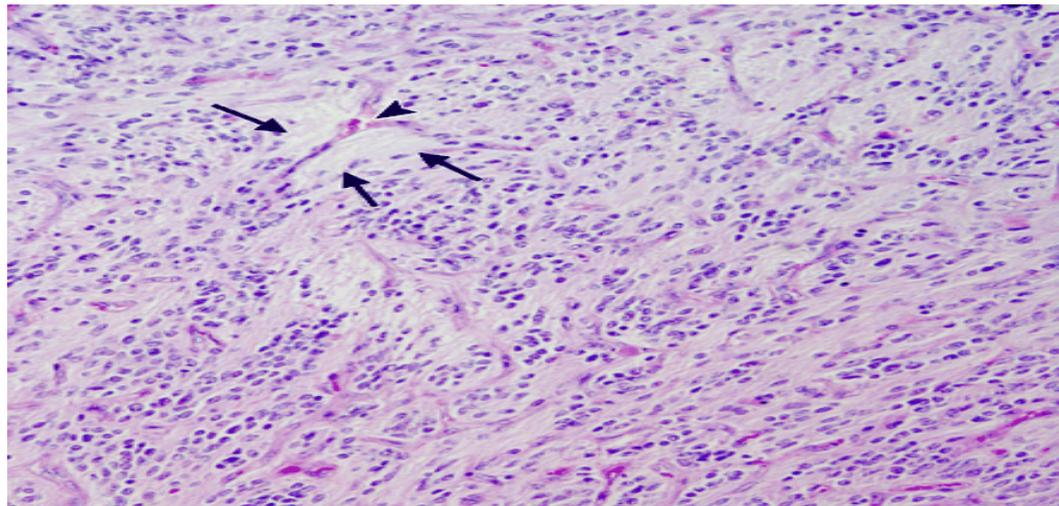


# EPENDIMOMAS

## HISTOPATOLOGÍA

### CARACTERÍSTICAS:

- Bien delimitados, con áreas de **calcificación**, hemorragia o quistes.
- Formación de rosetas ó pseudorosetas ependimarias (son dx)
  - Zonas acelulares y fibrilares





# EPENDIMOMAS

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

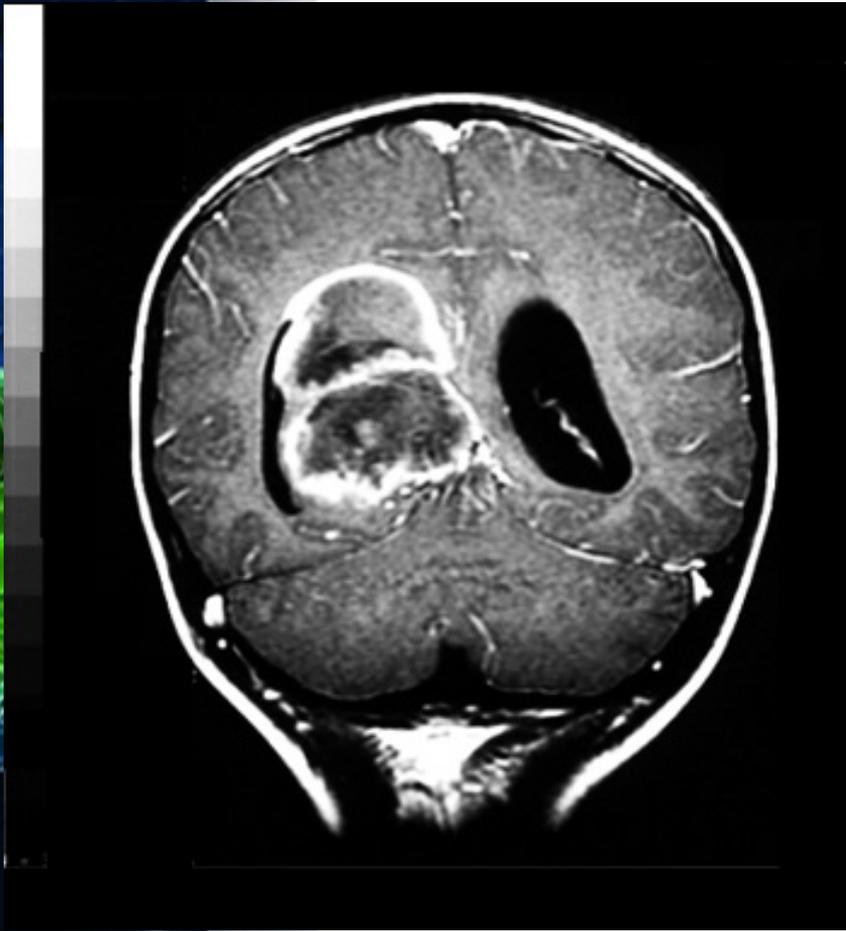
- Depende de localización.
- Supratentoriales:
  - Déficit neurológicos
  - Cefalea
  - Convulsiones

# EPENDIMOMAS

## DIAGNÓSTICO

- RMN
  - T1: masa hipointensa
  - T2: masa hiperintensa
- TC
  - Masa hiperdensa homogénea
  - Quistes
  - **Calcificaciones 80%**
- Confirmación histopatológica con resección total de tumor (“cx abierta”)
- Se les debe realizar a todos los pacientes una RMN de todo el neuroaxis para descartar metástasis.







# EPENDIMOMAS

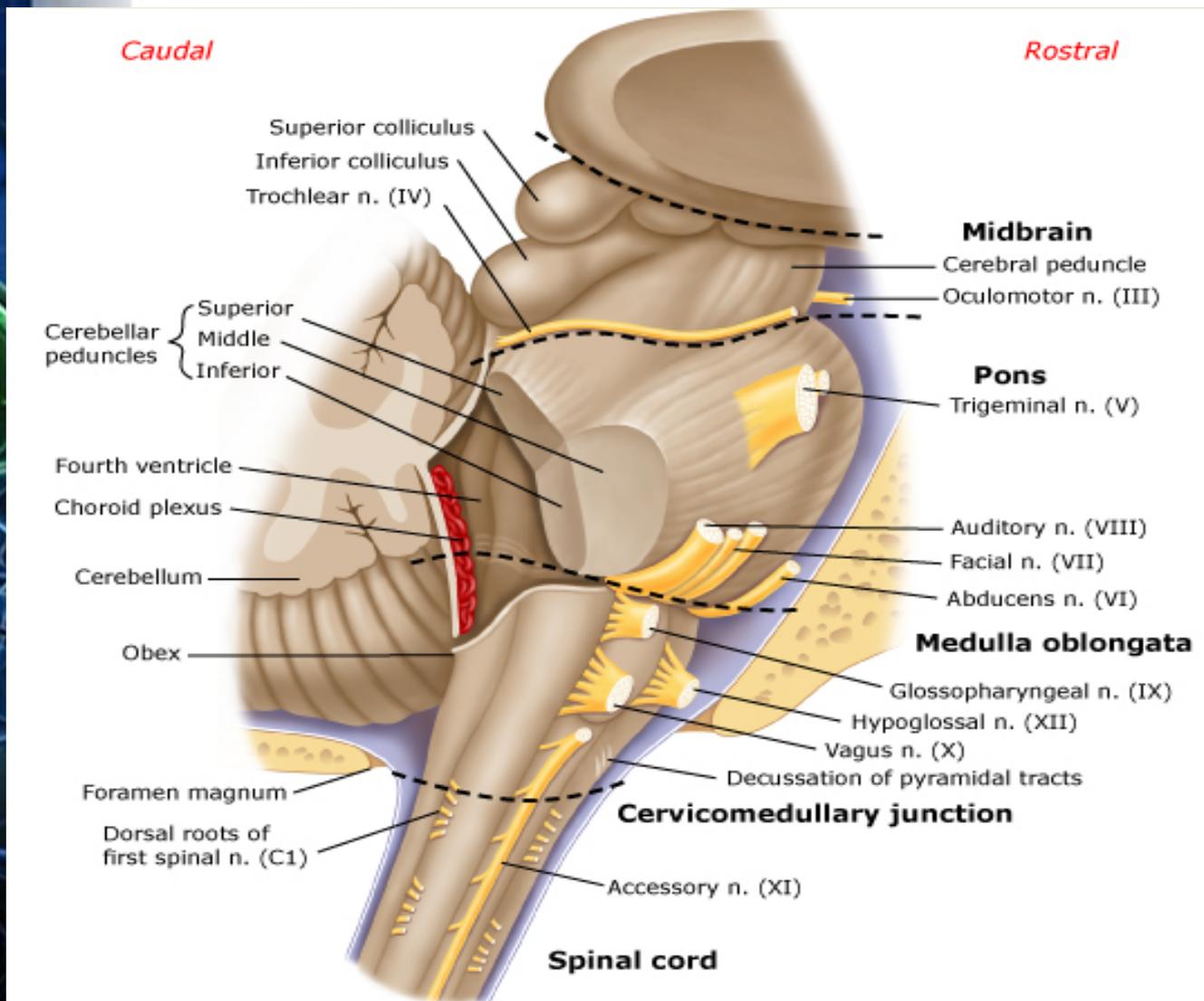
## TRATAMIENTO Y SOBREVIVENCIA

- Cirugía
  - Resección total con márgenes amplios
- Radioterapia
- Supervivencia de 45% a 10 años.
- Mejor pronóstico para supratentoriales.
- A menor edad, peor pronóstico.
  - Niños menores de 3 años presentan peor pronóstico a pesar de Tx.



# GLIOMAS DE TALLO CEREBRAL

# Gliomas del Tallo Encefálico



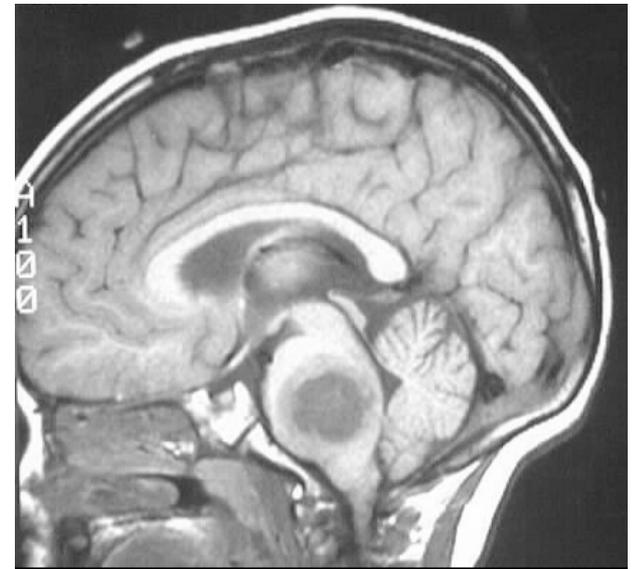


# GLIOMAS DE TALLO

- El 70% de los gliomas del tallo se presentan en niños, y representan el 20% de los tumores primarios del SNC en esta edad.
- Son mucho mas comunes en niños que en adultos, por una relación 3:1.
- El pico de incidencia es de 5 a 9 años.
- Los únicos factores de riesgo conocidos:
  1. Radiación ionizante
  2. Neurofibromatosis tipo I.

# GLIOMAS DE TALLO

- La mayoría están situados en el **punte**, sin embargo, el bulbo raquídeo y el mesencéfalo puede ser involucrados.
- La mayoría son malignos, tienen un pobre pronóstico y no son candidatos a cirugía.
- Se clasifica en 4 tipos:
  - Difuso (75-80%)
  - Cérvico- medular
  - Focal (60 – 65%)
  - Exofítico dorsal





# GLIOMAS DE NERVIO ÓPTICO



# GLIOMAS DE NERVIÓ ÓPTICO

## INTRODUCCIÓN

- La mayoría de estos gliomas son de crecimiento lento y benignos y ocurren en niños, casi siempre antes de los 20 años.
- Incidencia:
  - 2% de los gliomas en adultos y 7% en niños.
  - Mayor incidencia en la Neurofibromatosis.



# GLIOMAS DE NERVIÓ ÓPTICO

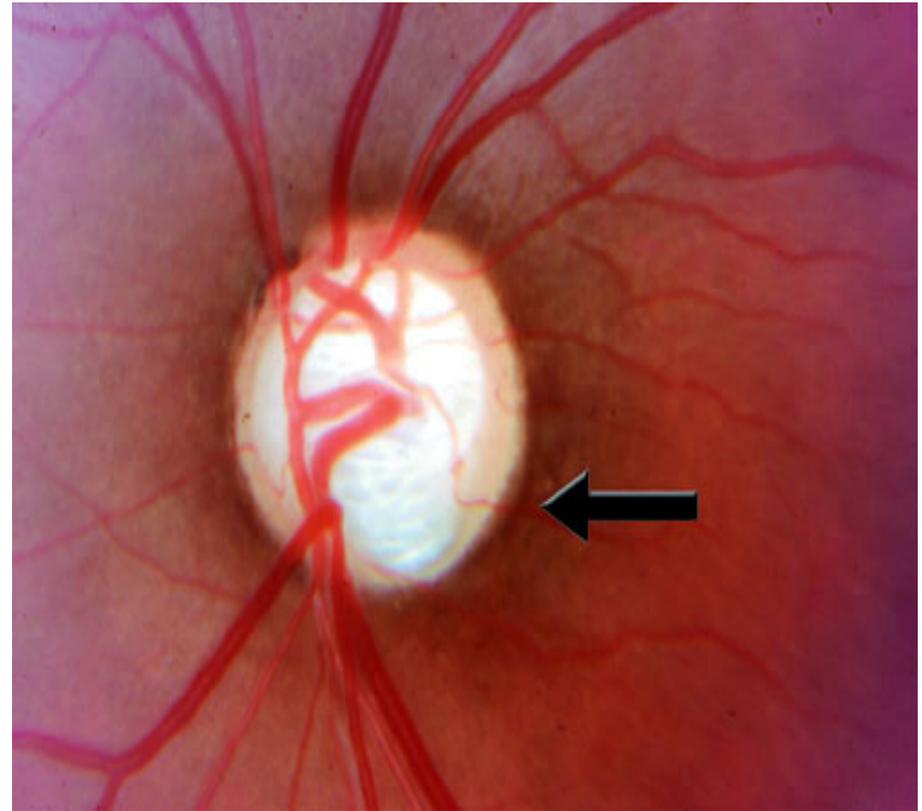
## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

- *Proptosis indolora*
  - frecuente en tumores que afectan un N. óptico
- Los gliomas quiasmáticos producen defectos visuales variables e inespecíficos
  - Frecuentemente monoculares sin exoftalmos
- Tumores quiasmáticos grandes pueden producir trastornos hipotalámicos e hipofisarios, hidrocefalia obstructiva.
- El fondo de ojo puede mostrar atrofia de la papila.

# GLIOMAS DE NERVIÓ ÓPTICO

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

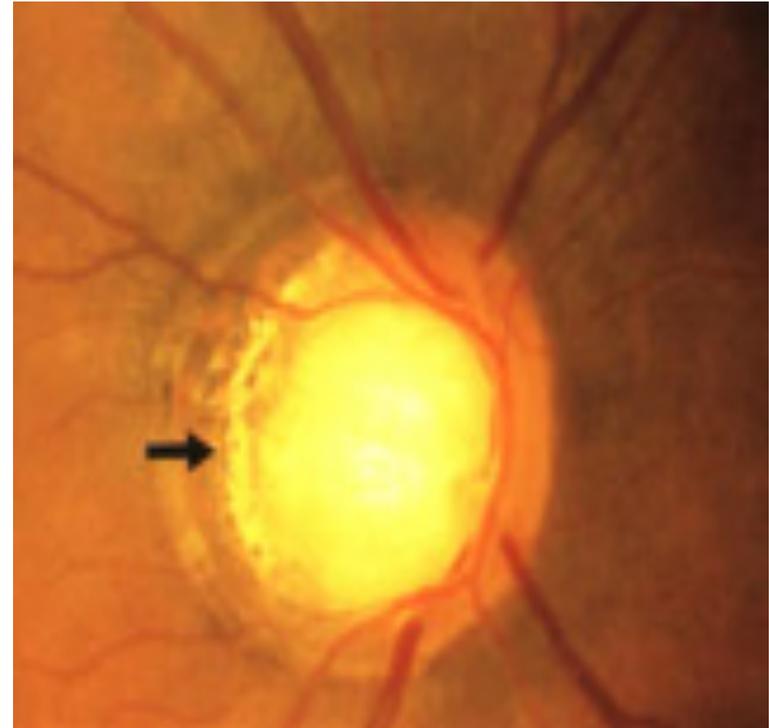
- “Síndrome DIENCEFÁLICO”
  - Retraso en el crecimiento
  - Hiporexia
  - Sueño diurno
  - Disminución de la memoria
  - Disminución de capacidades intelectuales.



# GLIOMAS DE NERVIÓ ÓPTICO

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

- Examen neurológico:
  - Pérdidas en la visión en uno o en ambos ojos
  - Cambios en el nervio óptico
    - Inflamación o cicatrización del nervio ó palidez
    - Atrofia del disco óptico (gliosis).



# GLIOMAS DE NERVIIO ÓPTICO

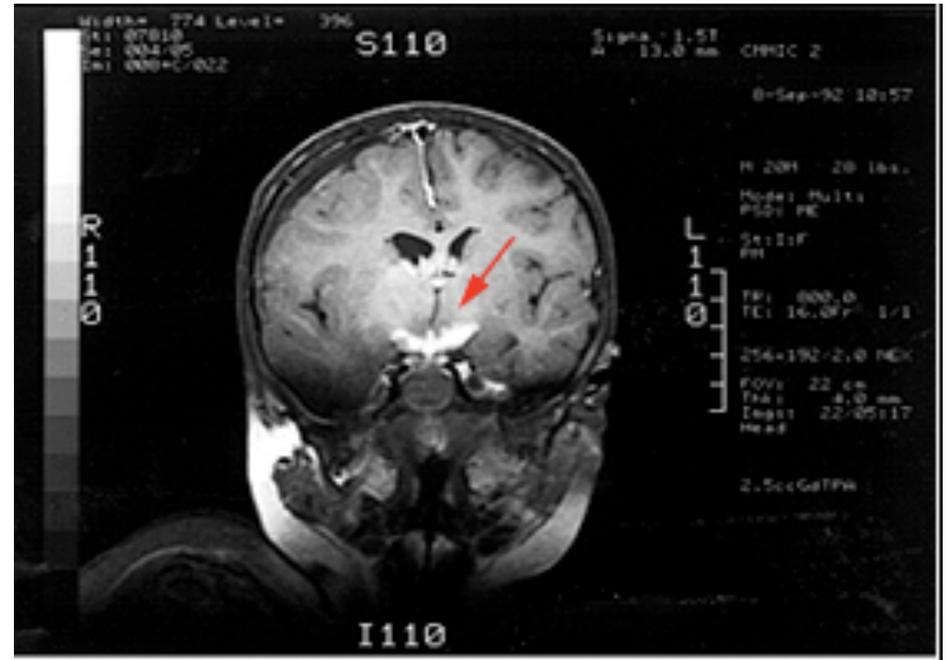
## DIAGNÓSTICO

- TC o RMN cabeza: confirman el diagnóstico y la ubicación exacta del tumor.



# GLIOMAS DE NERVIÓ ÓPTICO

## DIAGNÓSTICO

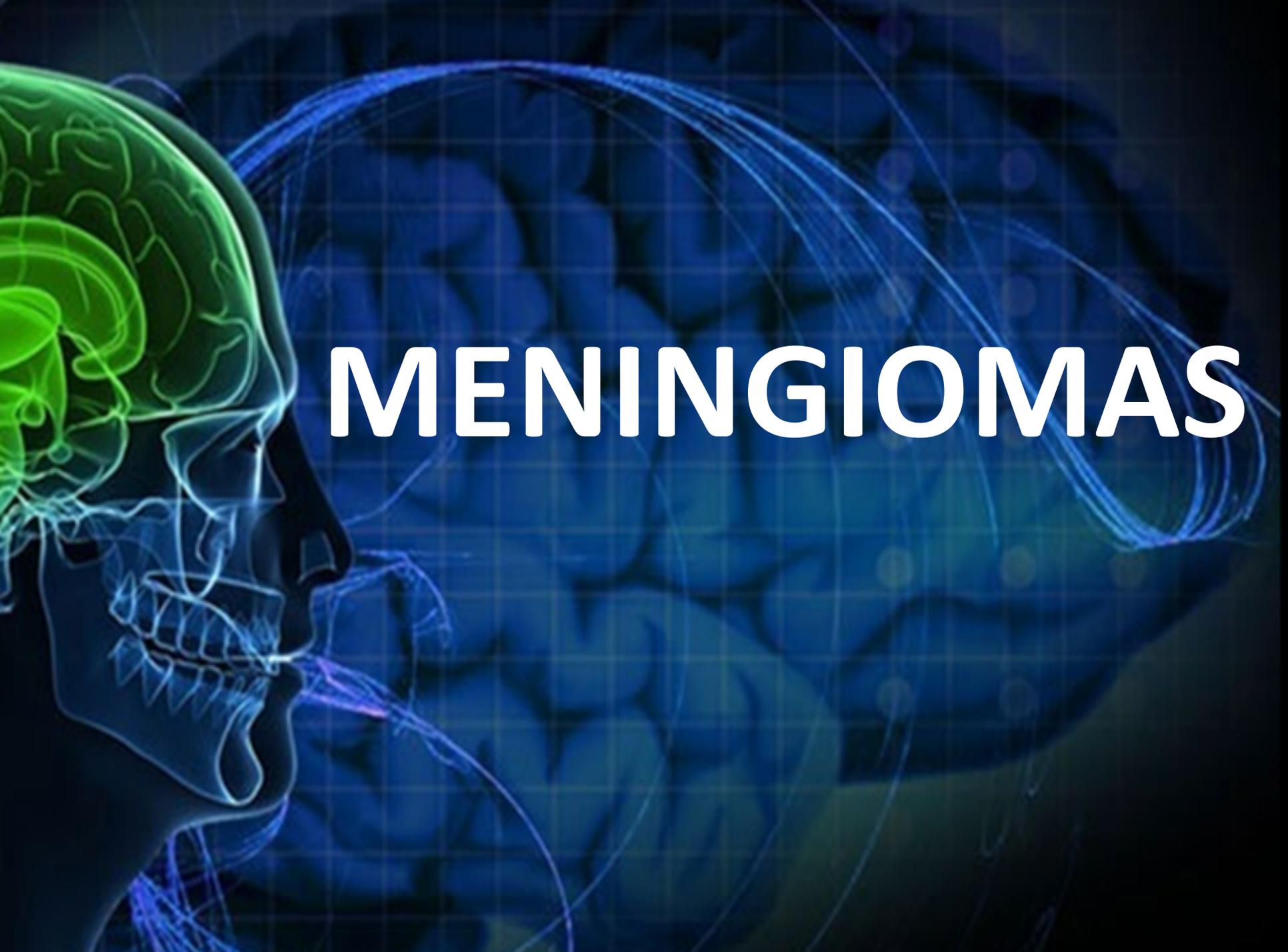




# GLIOMAS DE NERVIÓ ÓPTICO

## TRATAMIENTO Y PRONÓSTICO

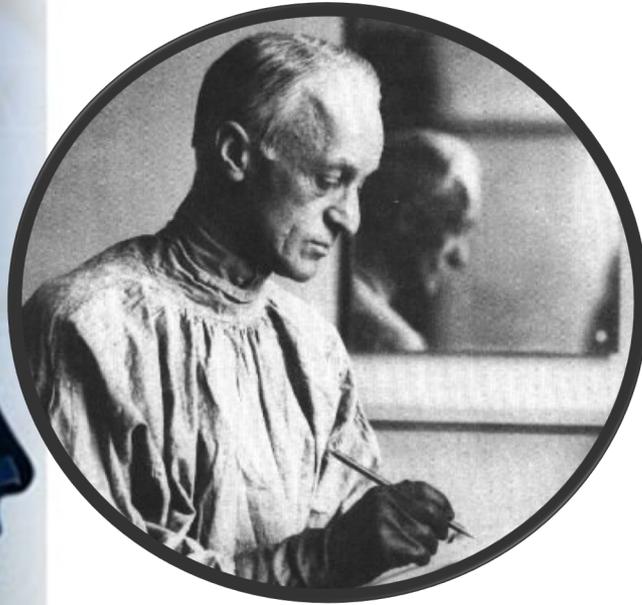
- Cirugía.
- Radioterapia y quimioterapia.
- Para confirmar la resección total del tumor se deberá realizar una IRM post quirúrgica dentro de las primeras 72 a 96 horas con y sin gadolinio.
- **Pronóstico:**
  - Variable, pero el tratamiento temprano mejora la posibilidad de que sea bueno. Muchos tumores son curables con cirugía, mientras otros reaparecen.



# MENINGIOMAS

# MENINGIOMA

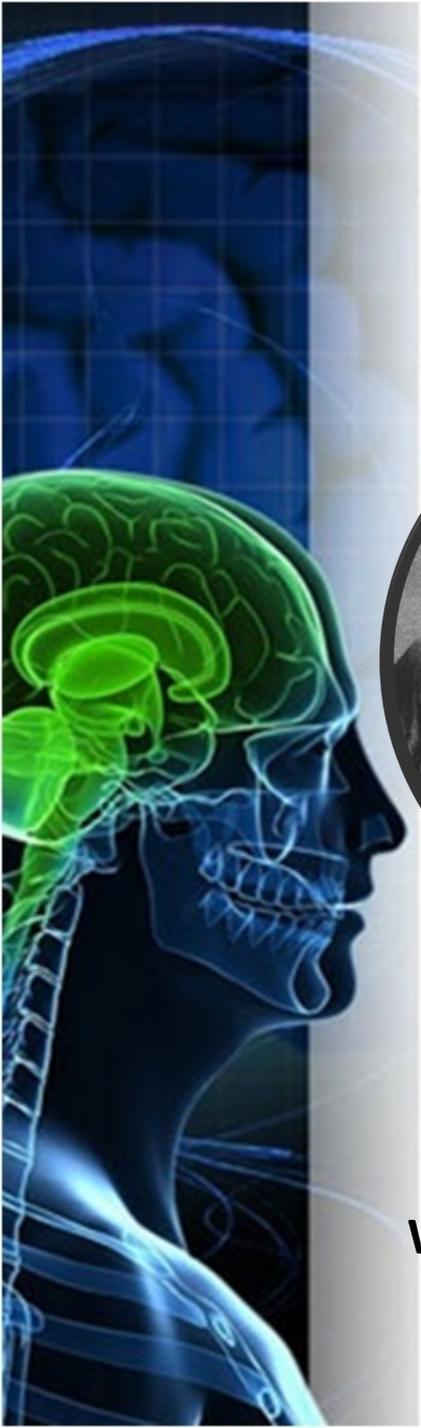
## HISTORIA



Harvey Williams Cushing (1869-1939)



Walter Edward Dandy ( 1886- 1939)

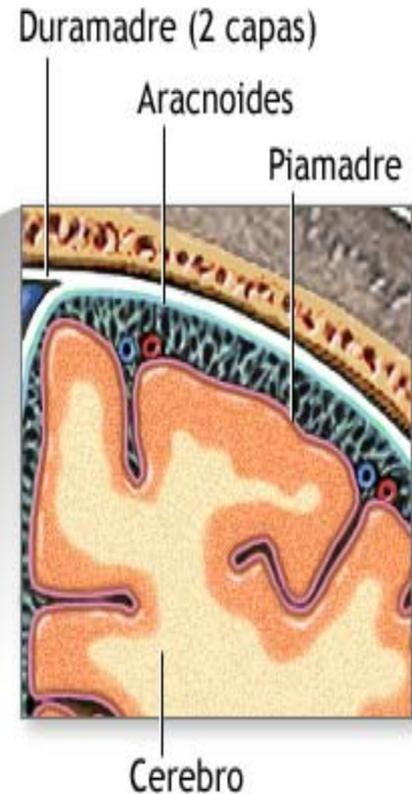


# MENINGIOMAS

## INTRODUCCIÓN

Son tumores benignos de crecimiento lento, que proceden de la transformación de las células aracnoides de las meninges, especialmente de las vellosidades aracnoides, adheriéndose a la duramadre.

Las meninges son las membranas que recubren el cerebro y la médula espinal



# MENINGIOMA

## INTRODUCCIÓN

- Representan el 20% de los tumores intracraneales primarios , pudiendo ser múltiples hasta en un 8% .
- Tienen una incidencia anual de casi 6 por 100.000 personas.
- Normalmente, los meningiomas afectan a los adultos frecuentemente a mujeres, con un pico en la sexta y séptima décadas de vida.



# MENINGIOMA

## EPIDEMIOLOGÍA

- Se encontró una incidencia de 1.6%, como un hallazgo en IRM en un estudio en pacientes sanos.
- Sobrevida de 5 a 10 años en 29.1% de los pacientes.
- El 1.5% de los meningiomas se diagnostican en edad pediátrica y está relacionada en 25% de los casos con la enfermedad de von Recklinghausen.



# MENINGIOMA

## ETIOLOGÍA

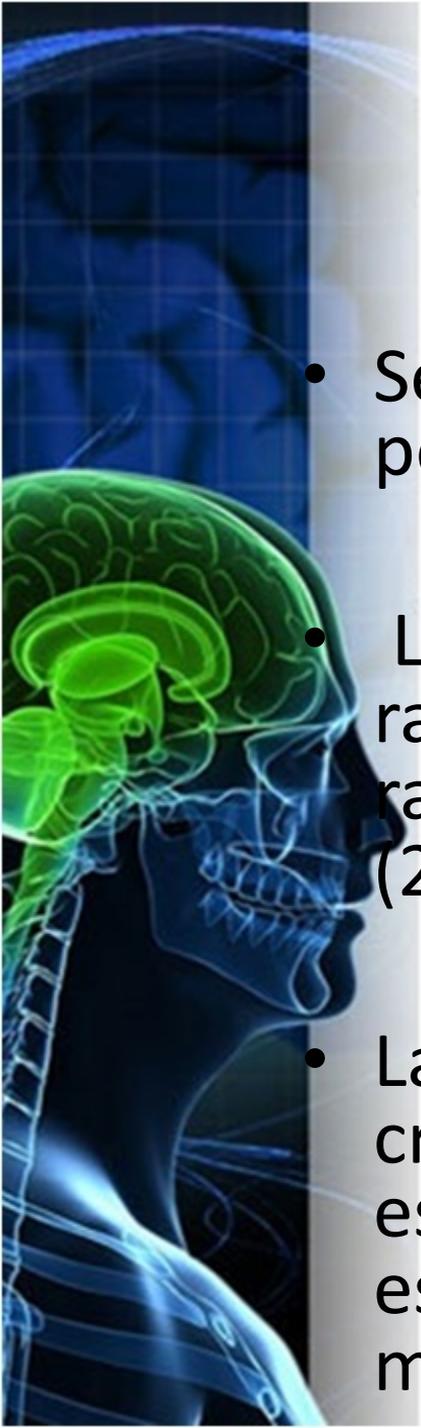
- La alteración citogénica más común es la supresión del cromosoma 22. Los resultados de los análisis de genética molecular indican que casi 50% de los meningiomas tienen pérdidas alélicas que comprometen la banda q12 del cromosoma 22.
- En 60% de los meningiomas esporádicos se detectaron mutaciones en el gen NF2.



# MENINGIOMA

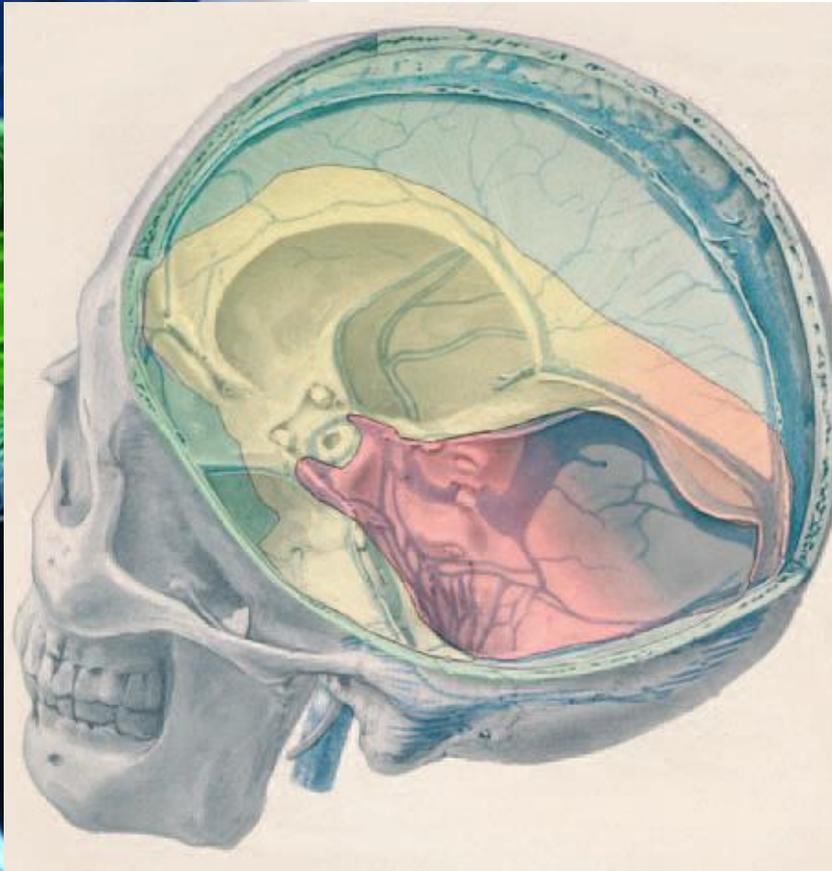
## ETIOLOGÍA

- Se conoce que los meningiomas son inducidos por dosis bajas, medias y altas de radiación.
- La mayoría de los pacientes con **neoplasias** radioinducidas tienen una historia de radioterapia a dosis bajas (800 Rad) o altas (2000 Rad).
- La existencia de receptores para factores de crecimiento y hormonas como los de estrógenos , D1 dopaminérgicos y especialmente de progesterona en los meningiomas.



# MENINGIOMA

## LOCALIZACIÓN



**Grupo 1 en verde:**  
convexidad, parasagital,  
esfenoides lateral

**Grupo 2 en amarillo:**  
Hoz del cerebro, frontobasal ,  
esfenoidal medial, paraselar,  
tentorio.

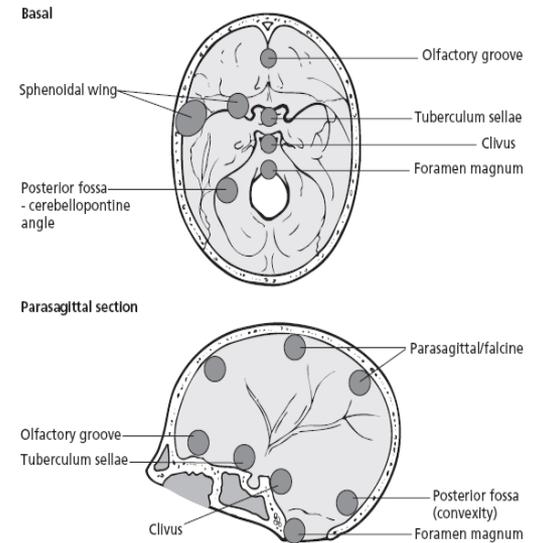
**Grupo 3 en rojo:**  
seno cavernoso, petroclival,  
petroso, ángulo pontocerebeloso  
y foramen magnum

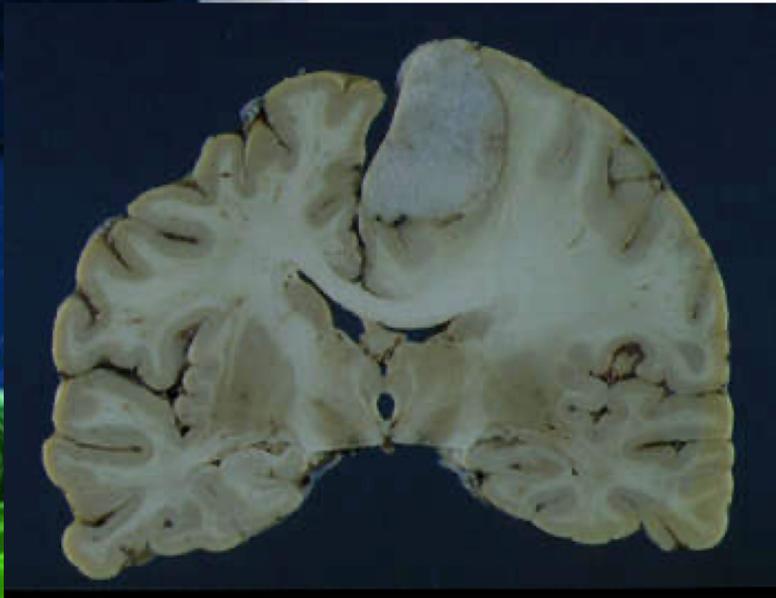
# MENINGIOMA

## LOCALIZACIÓN

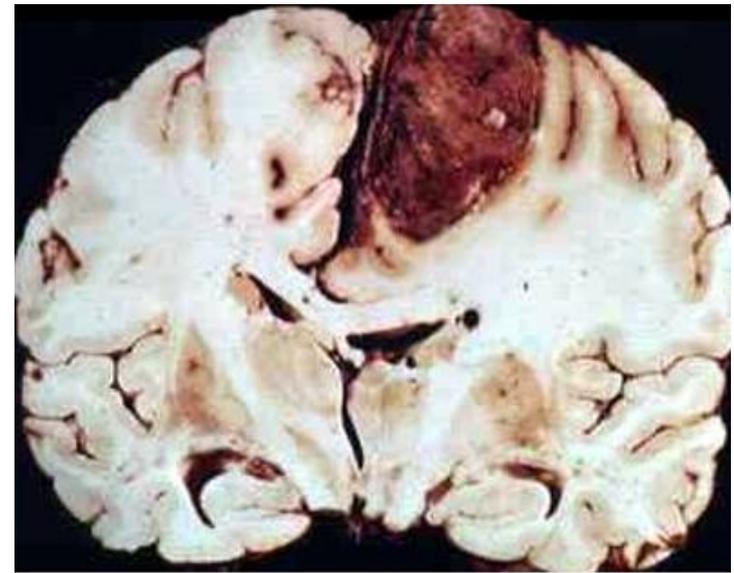
**Table 7.1** Position of intracranial meningiomas (%).

Parasagittal and falx	25
Convexity	20
Sphenoidal wing	20
Olfactory groove	12
Suprasellar	12
Posterior fossa	9
Ventricle	1.5
Optic sheath	0.5

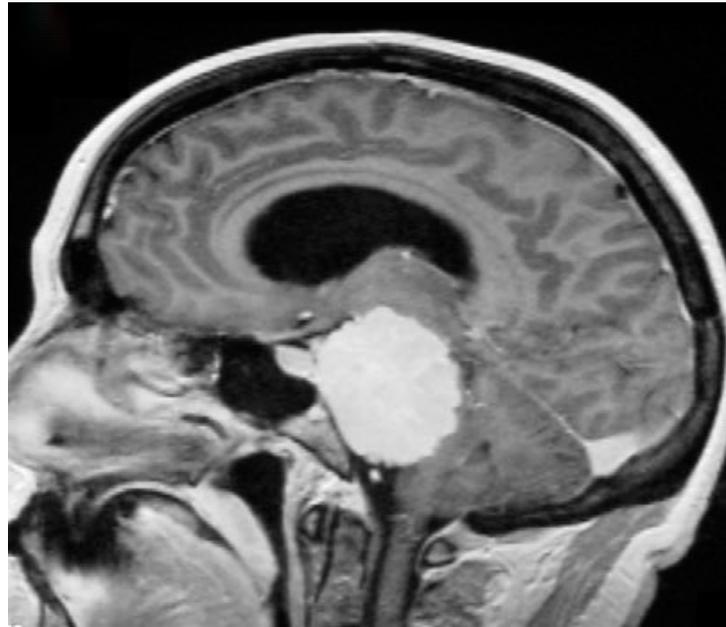




**PARASAGITAL**



**CONVEXIDAD**



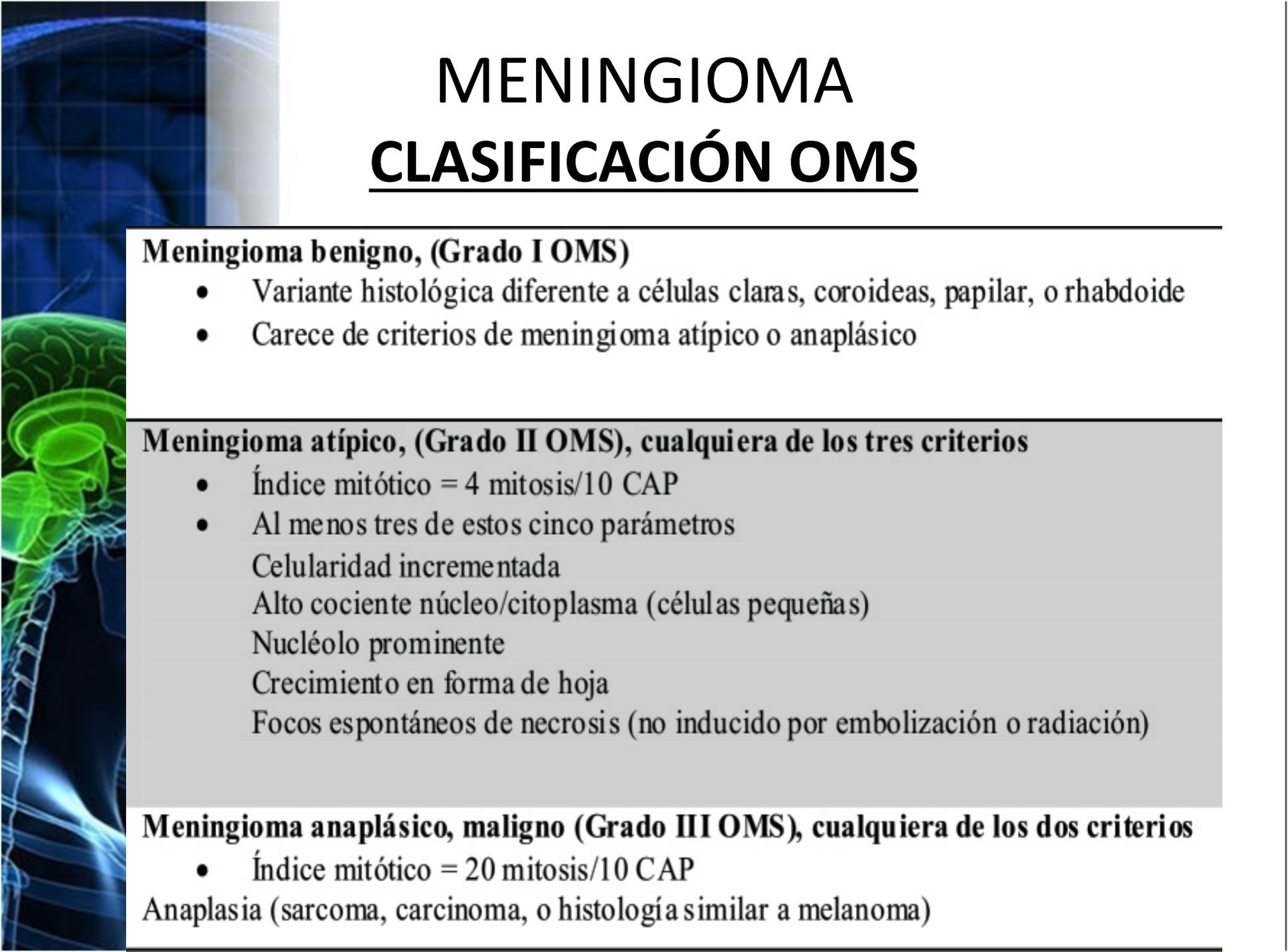
**FOSA  
POSTERIOR**

# MENINGIOMA

## CLASIFICACIÓN



<b>Grado</b>	<b>Variante</b>
<b>I</b> - con bajo riesgo de recurrencia y crecimiento agresivo	M meningotelial M fibroso (fibroblástico) M transicional (mixto) M microcístico M angiomatoso M psamomatoso M secretorio M metaplásico M linfoplasmocítico
<b>II</b> - con alta probabilidad de recurrencia y/o comportamiento agresivo	M atípico M coroideos M células claras
<b>III</b> - con alta probabilidad de recurrencia y/o comportamiento agresivo	M anaplásico (maligno) M rhabdoide M papilar Índice de proliferación y/o invasión M de cualquier tipo o grado con alto



# MENINGIOMA

## CLASIFICACIÓN OMS

### **Meningioma benigno, (Grado I OMS)**

- Variante histológica diferente a células claras, coroideas, papilar, o rhabdoide
- Carece de criterios de meningioma atípico o anaplásico

### **Meningioma atípico, (Grado II OMS), cualquiera de los tres criterios**

- Índice mitótico = 4 mitosis/10 CAP
- Al menos tres de estos cinco parámetros
  - Celularidad incrementada
  - Alto cociente núcleo/citoplasma (células pequeñas)
  - Nucléolo prominente
  - Crecimiento en forma de hoja
  - Focos espontáneos de necrosis (no inducido por embolización o radiación)

### **Meningioma anaplásico, maligno (Grado III OMS), cualquiera de los dos criterios**

- Índice mitótico = 20 mitosis/10 CAP
- Anaplasia (sarcoma, carcinoma, o histología similar a melanoma)



# MENINGIOMA

## CLASIFICACIÓN

- **Meningiomas meningoendoteliales:**

Masas lobuladas, en las cuales la membrana celular no está bien definida dándoles el aspecto de un sinticio.

- **Meningiomas fibrosos:**

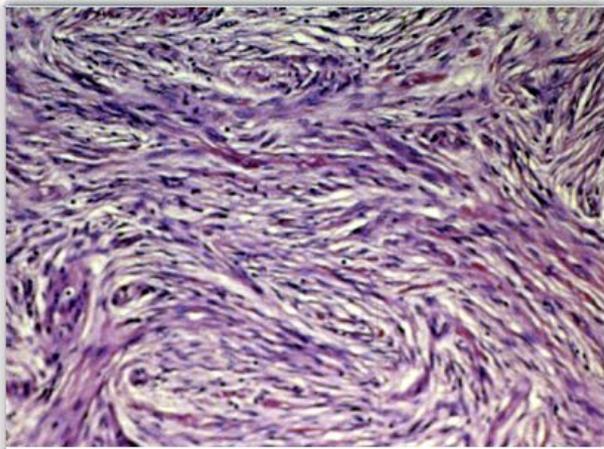
Compuesto por fascículos de células que se parecen a los fibroblastos ( formaciones espirales y psamomas)

- **Meningiomas transicionales**

Son una mezcla de los tipos meningoteliales y fibrosos.

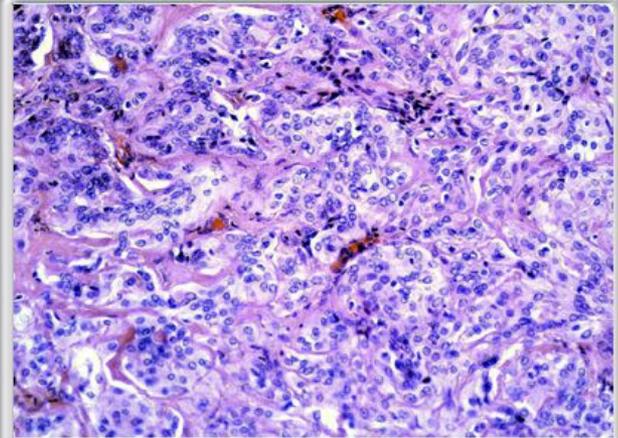
- **Meningiomas angiomatosos**

Contienen numerosos vasos de diversas formas y tamaños



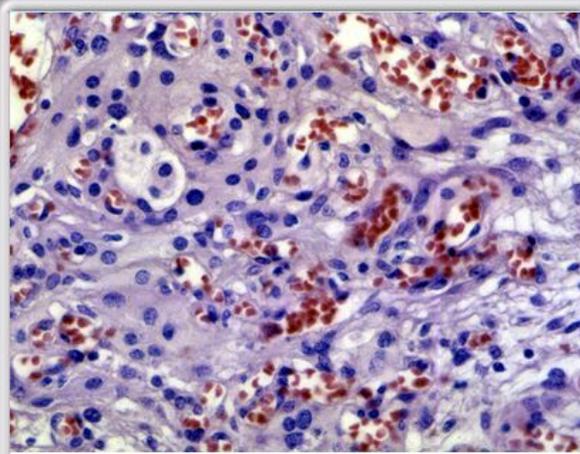
Meningioma fibroso

**MENINGIOMA**

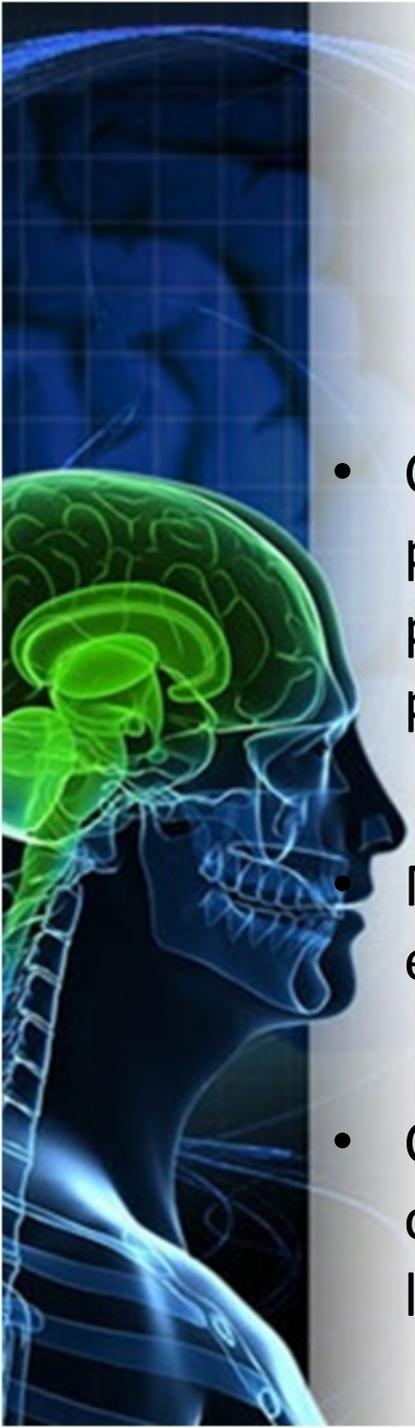


Meningioma meningotelial

**MENINGIOMA**



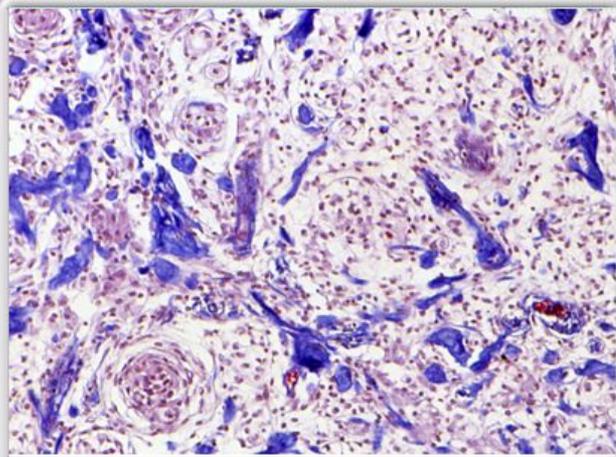
**MENINGIOMA ANGIOMATOSO**



# MENINGIOMA

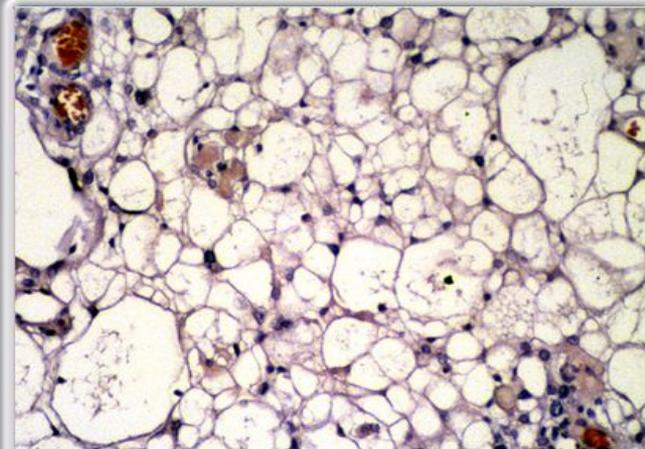
## CLASIFICACIÓN

- *Meningiomas psamomatosos*
  - Contienen psamomas. En ellos se encuentran proteínas de tipo óseo como la osteopontina que son producidas por macrófagos CD68-positivos y que pueden jugar un papel en su formación.
- *Meningiomas microquísticos*
  - Muestran pequeños quistes llenos de una mucina eosinofílica.
- *Meningiomas de células claras*
  - Contienen láminas de células poligonales con un citoplasma claro que contiene glucógeno y que toma la tinción de ácido periódico-Schiff

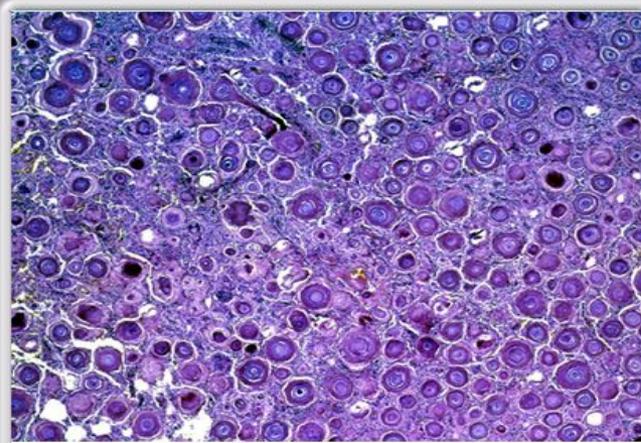


Marcada vacuolización en la mayoría de las células

**MENINGIOMA DE CÉLULAS CLARAS**



**MENINGIOMA MICROQUÍSTICO**



**MENINGIOMA PSAMOMATOSO**

# MENINGIOMA

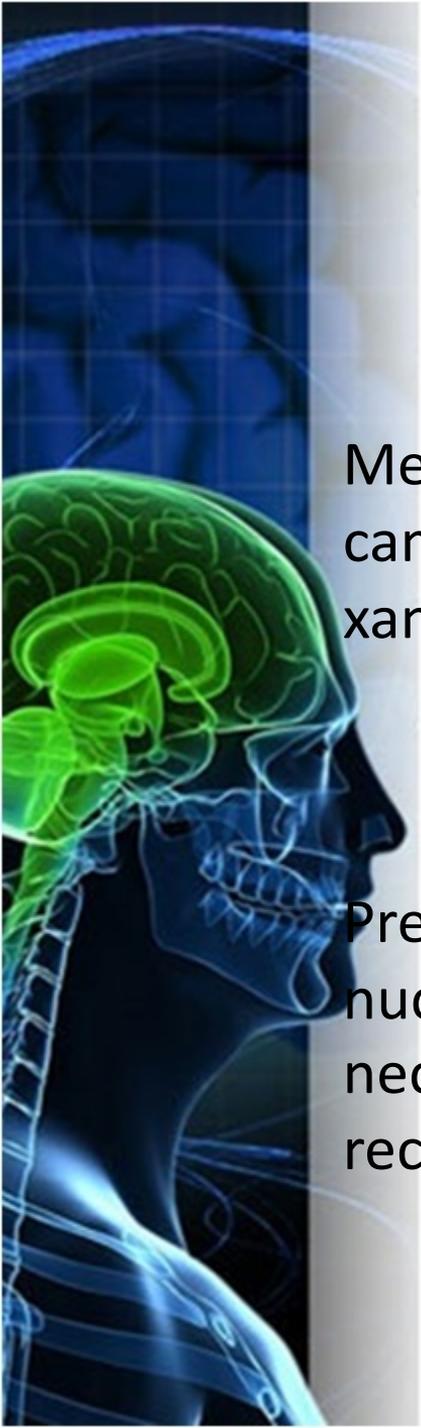
## VARIEDADES

- **Meningiomas metaplásicos:**

Meningiomas meningoteliales, fibrosos o transicionales con cambios metaplásicos que pueden ser cartilaginosos, óseos, xantomatosos, mixoides o lipomatosos.

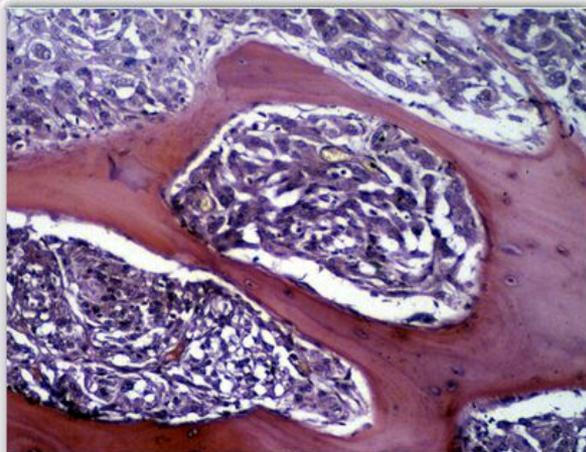
- **Meningiomas atípicos:**

Presentan un actividad mitótica elevada, pequeñas células, nucleólos prominentes, crecimiento laminar y áreas de necrosis. Suele estar asociados a un mayor índice de recurrencia.



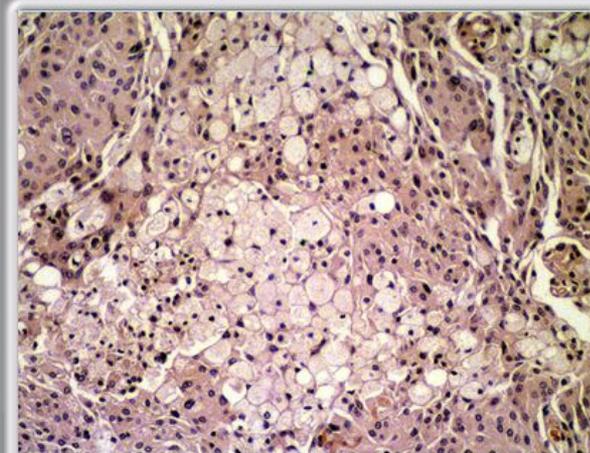


- **Meningiomas anaplásicos**
- Tienen un aspecto histológico de malignidad superior al de los meningiomas atípicos. Muestran una elevada actividad mitótica y una necrosis superior. Su incidencia es bastante baja y representan sólo el 2.8% de los meningiomas.



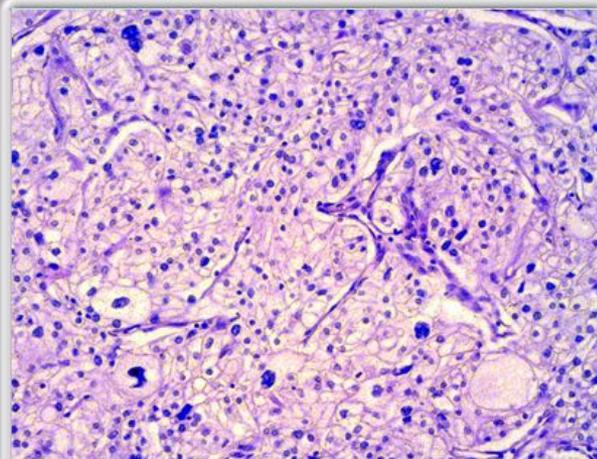
Malignidad superior al de los meningiomas atípicos

**MENINGIOMA ANAPLÁSICO**



Meningioma con cambios xantomatosos

**MENINGIOMA METAPLÁSICO**



**MENINGIOMA ATÍPICO**

# MENINGIOMA

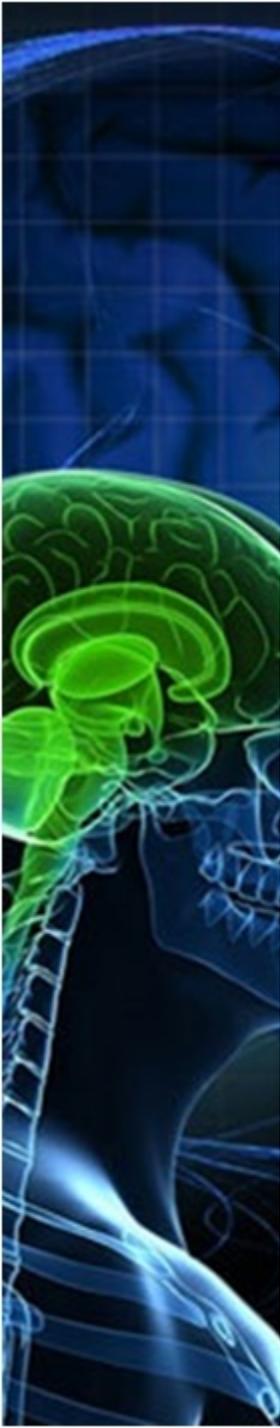
## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

- Depende de la localización del tumor, pero en general los signos y síntomas mas comunes son:
  - Cefalea
  - Afectación de campos visuales: hemianopsias, anopsias etc.
  - Signos de focalización
  - Hipertensión craneal
  - Papiledema
  - Convulsiones 64.7 %



# MENINGIOMA

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS



<b>Cresta esfenoidal</b>	Dolor unilateral no pulsátil, exoftalmos, pérdida de visión unilateral, oftalmoplejía, aumento de la presión intracraneal
<b>Convexidad cerebral</b>	Presión intracraneal, convulsiones, alteraciones mentales
<b>Intraventricular</b>	Hidrocefalo, cefaleas, alteraciones mentales, anomalías del campo visual
<b>Surco olfatorio</b>	Escotoma central, atrofia óptica ipsilateral, papiledema contrilateral, pérdida ipsilateral del olfato; alteraciones mentales, anomalías motoras focales
<b>Tubérculo de la silla</b>	Pérdida de visión, hemianopsia bilateral, papiledema o atrofia óptica
<b>Convexidad cerebelosa</b>	Aumento de la presión intracraneal, hallazgos cerebelosos
<b>Ángulo cerebello-pontino</b>	Hallazgos cerebelosos, pérdida de oído
<b>Foramen magno</b>	Asintomático, parésis espástica y hallazgos sensoriales en las extremidades superiores

# MENINGIOMA

## DIAGNÓSTICO

- *Radiografía simple de cráneo:*

Se podrán surcos vasculares aumentados de tamaño, signos de calcificación o hiperostosis o signos de hipertensión intracraneal crónica.

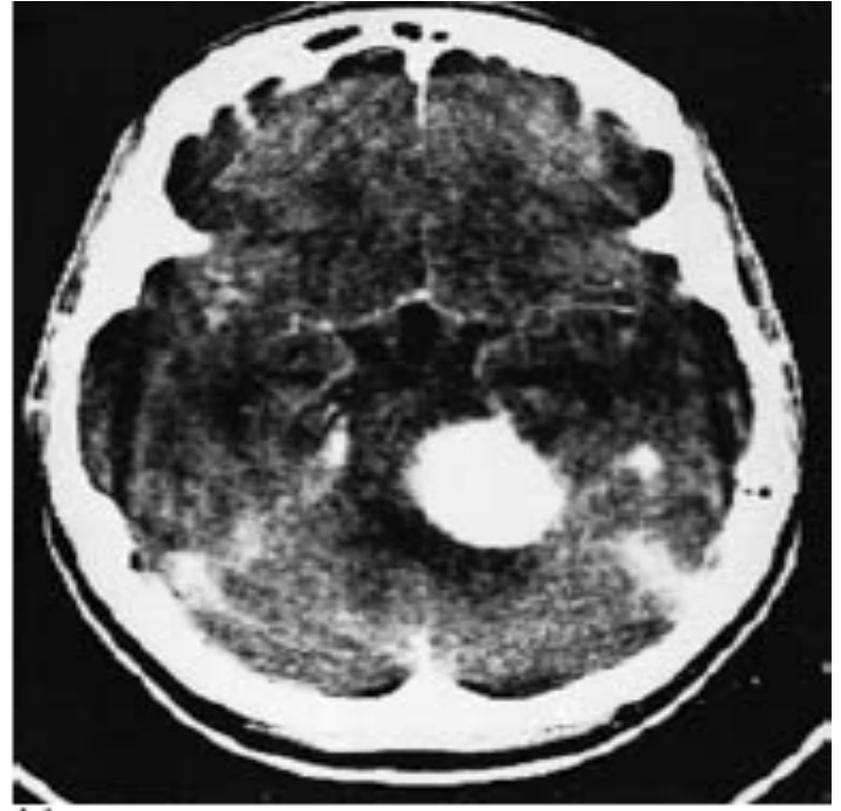
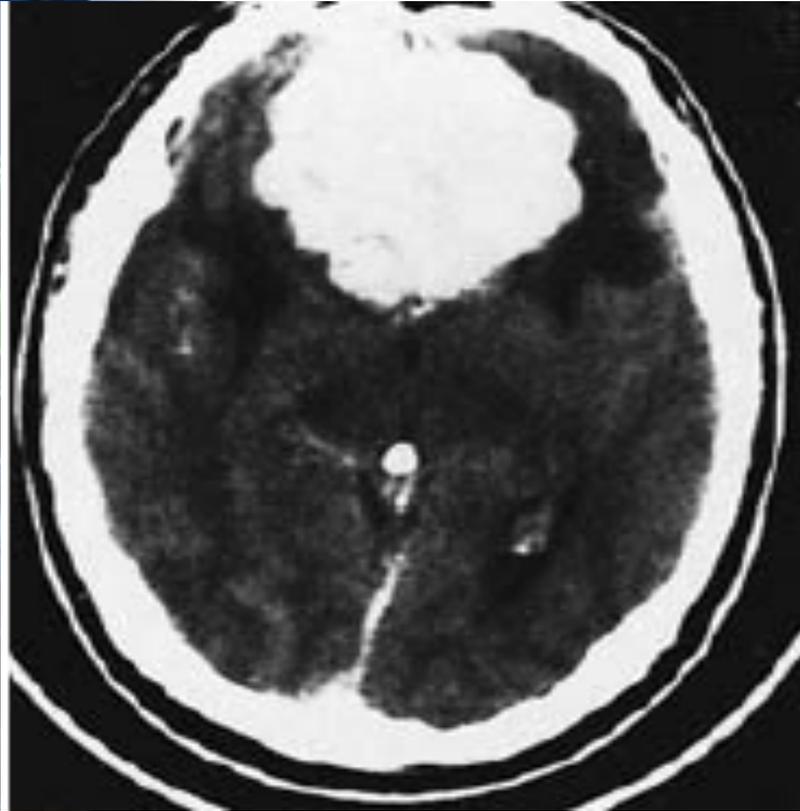
- *TAC*

Se observan lesiones muy bien delimitadas y usualmente se muestra una lesión hiperdensas tras la administración de contraste que puede estar rodeado de edema y de base de implantación amplia.



# MENINGIOMAS

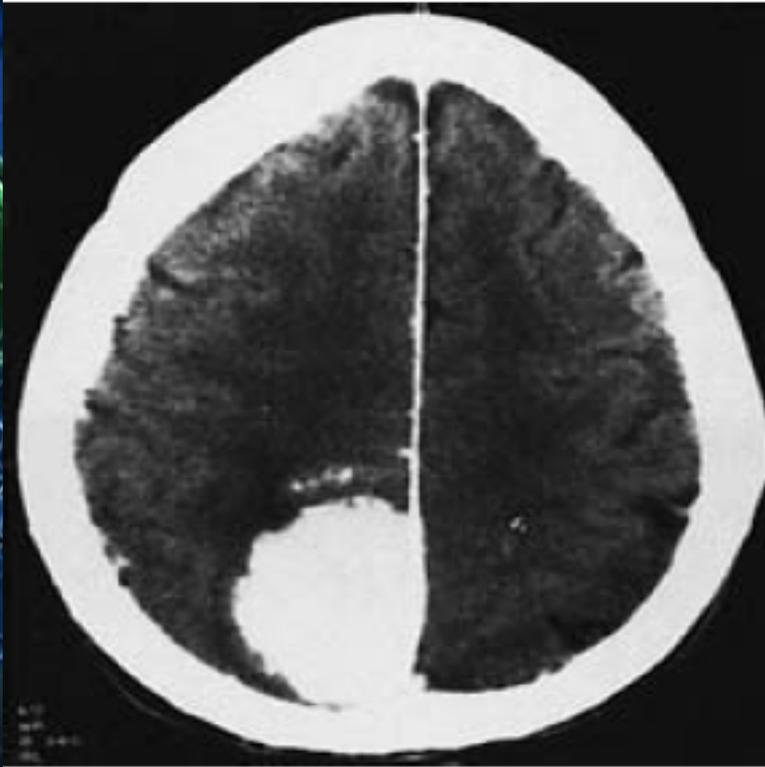
## *Estudios de imagen*



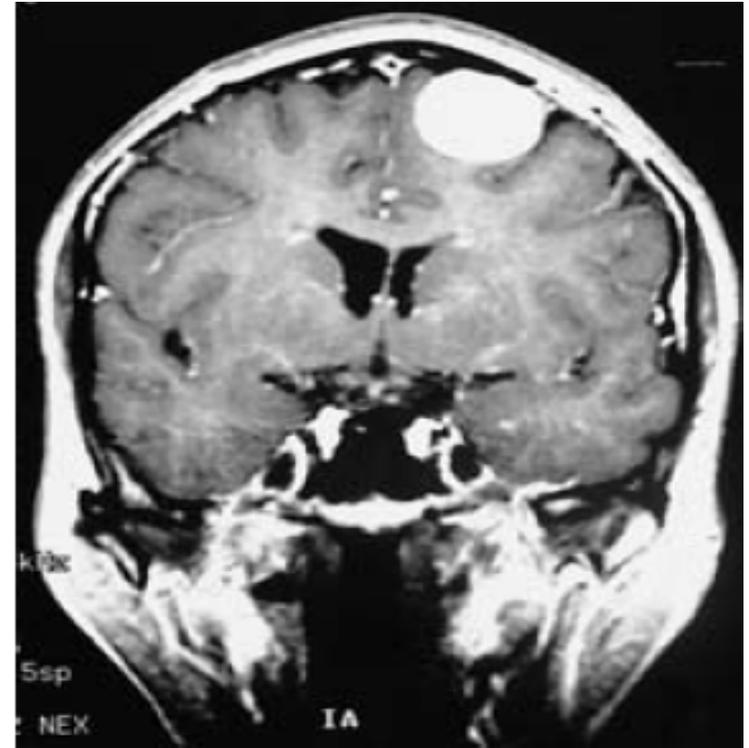
**Tumores de la  
cintilla olfatoria**

# MENINGIOMAS

## *Estudios de imagen*



*Tumores  
parasagittales*

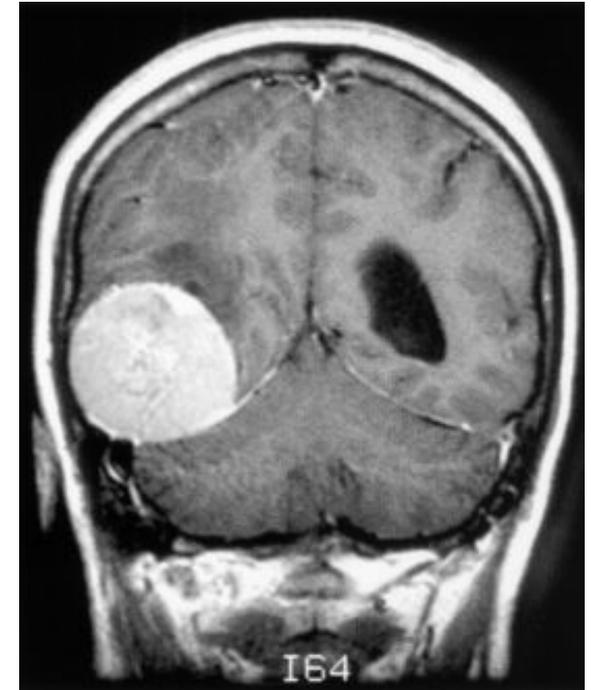


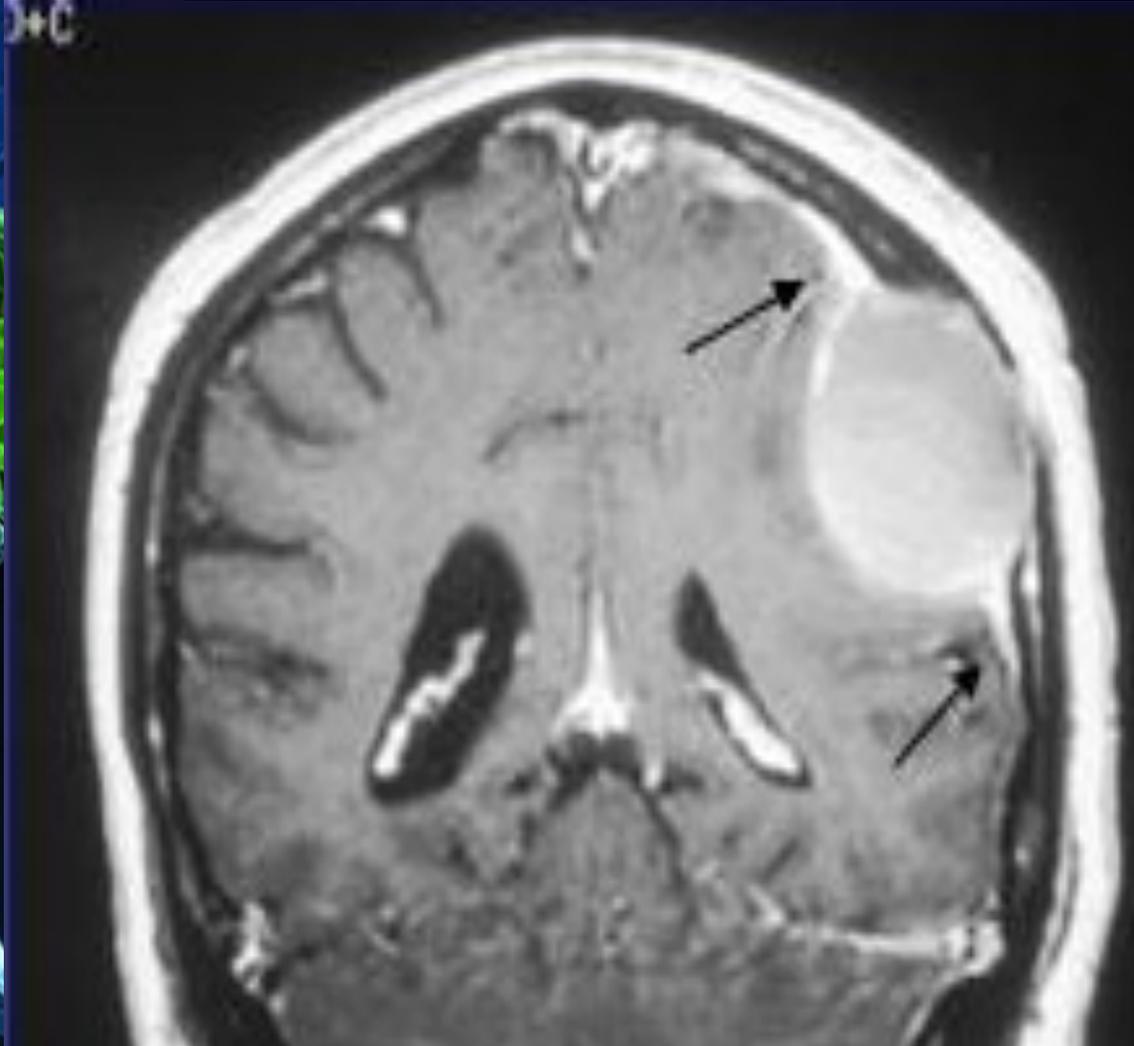
*Tumores de la  
convexidad*

# MENINGIOMA

## DIAGNÓSTICO

- RMA
- Las imágenes ponderadas en T2 muestran muy bien la extensión del edema. Los meningiomas poseen un collar de tejido que capta contraste y rodea el sitio de la inserción dural, este signo representa la duramadre engrosada
- La cola dural se presenta en el 65% de los meningiomas: no es un signo fijado pero es muy importante en el diagnóstico





**Imagen coronal potenciada en T1 que muestra "cola" dural en un quiste epidermoide hemorrágico.**

# MENINGIOMA

## DIAGNÓSTICO

- La angiografía solo se usa para saber la técnica quirúrgica o si requiere una previa embolización de alguna arteria antes de la cirugía.





Angiografia de RM

**MENINGIOMA**

# MENINGIOMA

## PRONÓSTICO

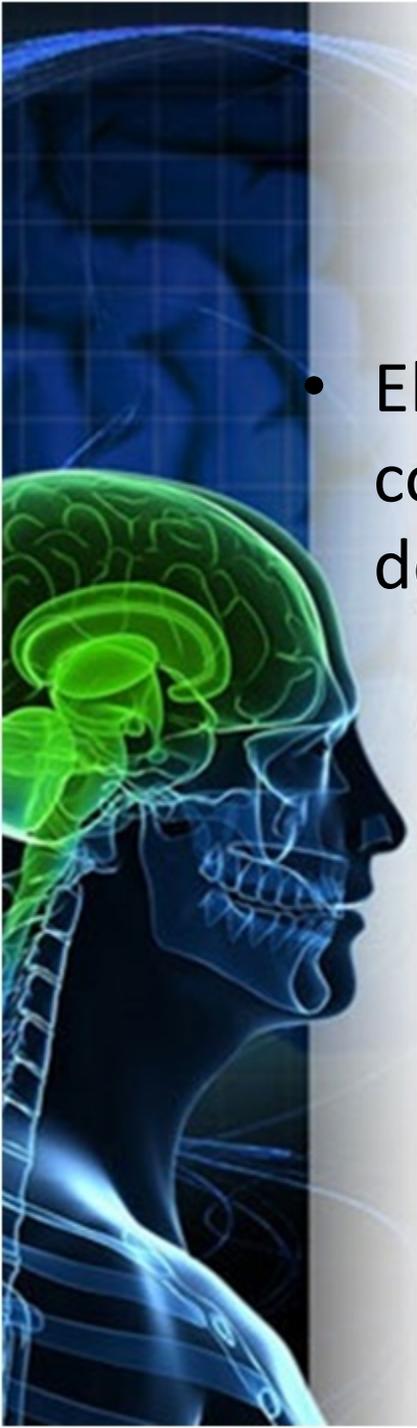
- Los meningiomas a pesar de su condición de ser tumores benignos no son siempre curables y las tasas de recurrencia varían de acuerdo al grado de resección obtenida, su ubicación y su agresividad biológica.
- Cuando se logra una extirpación total la tasa de recurrencia esperada a 10 años es del 8% al 10% contra 29% al 44% en los casos en que queda tumor residual
- La tasa total de recurrencia general luego de un seguimiento de 20 años va del 19% al 50% según algunas series .



# MENINGIOMA

## TRATAMIENTO

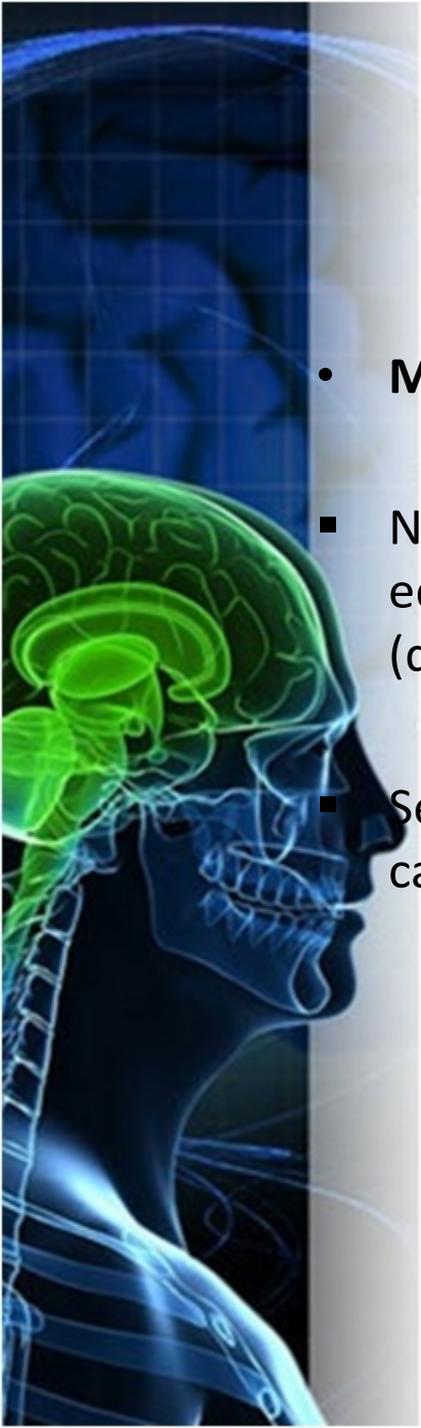
- El mejor tratamiento es la resección quirúrgica completa con resección de su inserción dural y de las zonas de invasión craneal.



# MENINGIOMA

## TRATAMIENTO

- **MANEJO PREOPERATORIO:**
  - Normalmente estos tumores crean un proceso inflamatorio mas edema. Se administran dosis altas de esteroides (dexametasona).
  - Se practica una previa angiografía, para embolizar una arteria en caso de ser necesario.



# MENINGIOMA

## CLASIFICACIÓN DE SIMPSON

GRADO	MANEJO	REPETICIÓN A LOS 10 AÑOS
I	Extirpación total del tumor y extirpación de la dura	19%
II	Extirpación total de tumor sin coagulación de la dura	9%
III	Extirpación total de tumor con coagulación de la dura	29%
IV	Resección parcial	40%

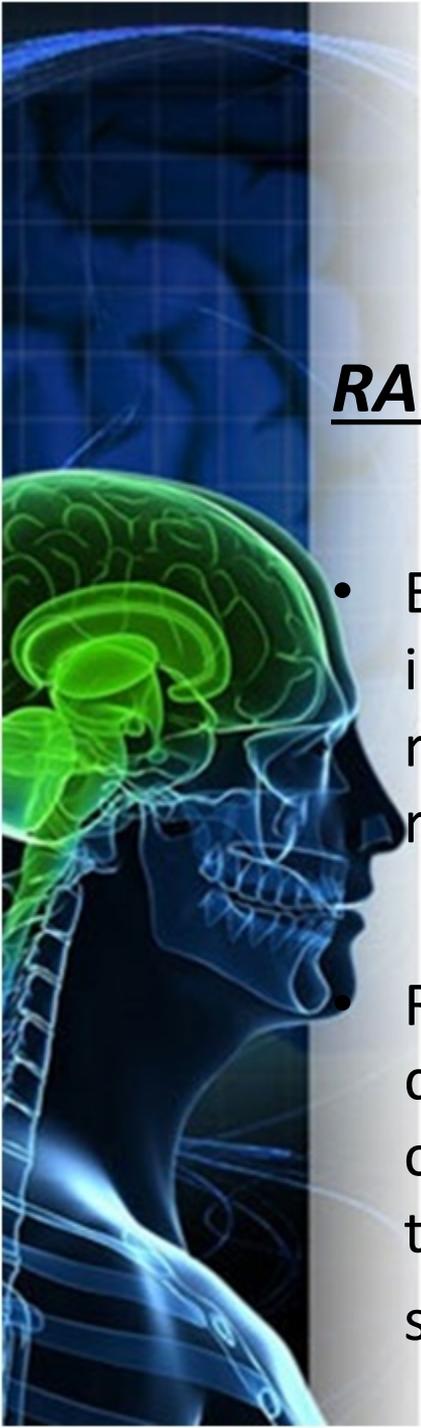
# MENINGIOMA

## TRATAMIENTO

### *RADIOCIRUGÍA ESTEREOTÁCTICA*

- Es la irradiación hiperselectiva de un volumen blanco intracraneal (lesión) entregando una alta dosis de radiación ionizante con propósito terapéutico, respetando el tejido nervio sano vecino.

Radiocirugía en el meningioma benigno brinda altas tasas de control o regresión tumoral con bajo riesgo de complicaciones por lo que constituye una elección terapéutica efectiva en pacientes portadores de lesiones sintomáticas de pequeño a mediano tamaño.



# MENINGIOMA

## TRATAMIENTO

### Medicamentos

- Administración de esteroides por lo menos dos días antes de la intervención y reducción en el postoperatorio de esteroides dependiendo del edema cerebral.
- 10-20 mg de furosemida y 100 g de manitol durante la exposición.





# MENINGIOMA

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

- Convulsiones Posquirúrgicas Temprana:  
Es considerada como secuela postcraniotomía, y temprana dentro de la primera semana después de la cirugía.
- La incidencia de convulsiones tempranas es de 4 a 19% en recientes serie, en cambio de las tardías tiene una incidencia de 17 al 70%.
- Esto demuestra que las convulsiones son un alto factor de riesgo a la formación de epilepsia temprana postquirúrgica.



**GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN**