



# MENINGIOMAS

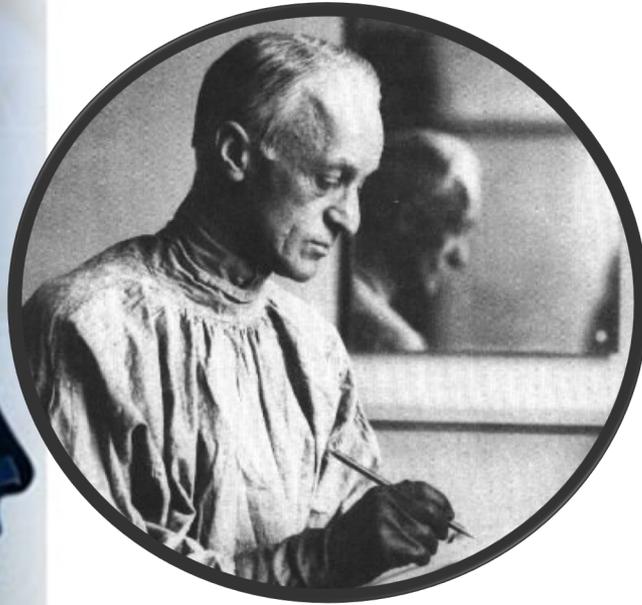
*Departamento de Neurocirugía  
Pregrado*

Dr. Gustavo Villarreal Reyna

Dennys Alexandra Hernández

# MENINGIOMA

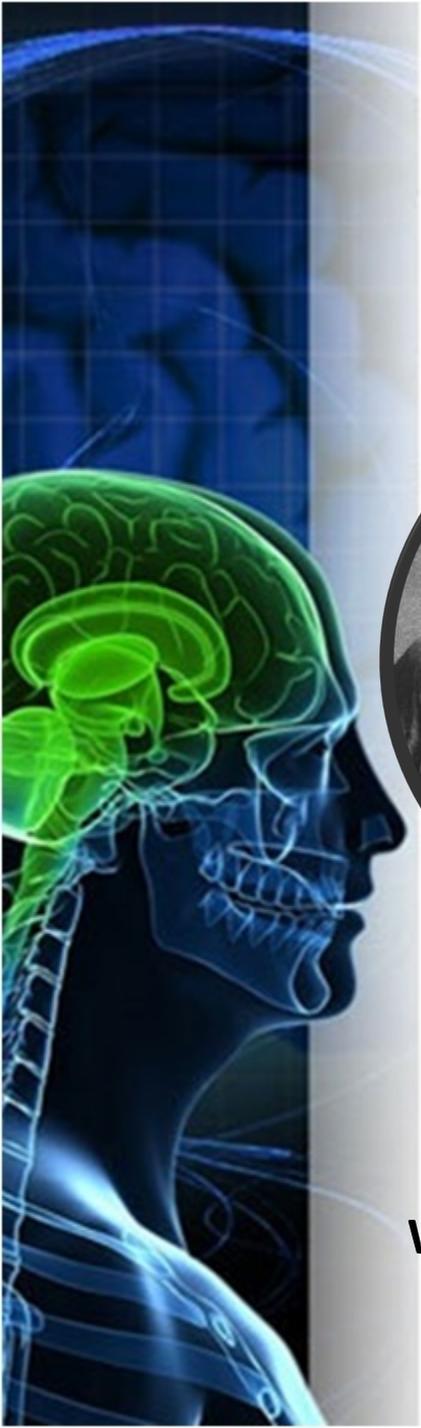
## HISTORIA



Harvey Williams Cushing (1869-1939)



Walter Edward Dandy ( 1886- 1946)



# 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, adhiriéndose a la duramadre.



# 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

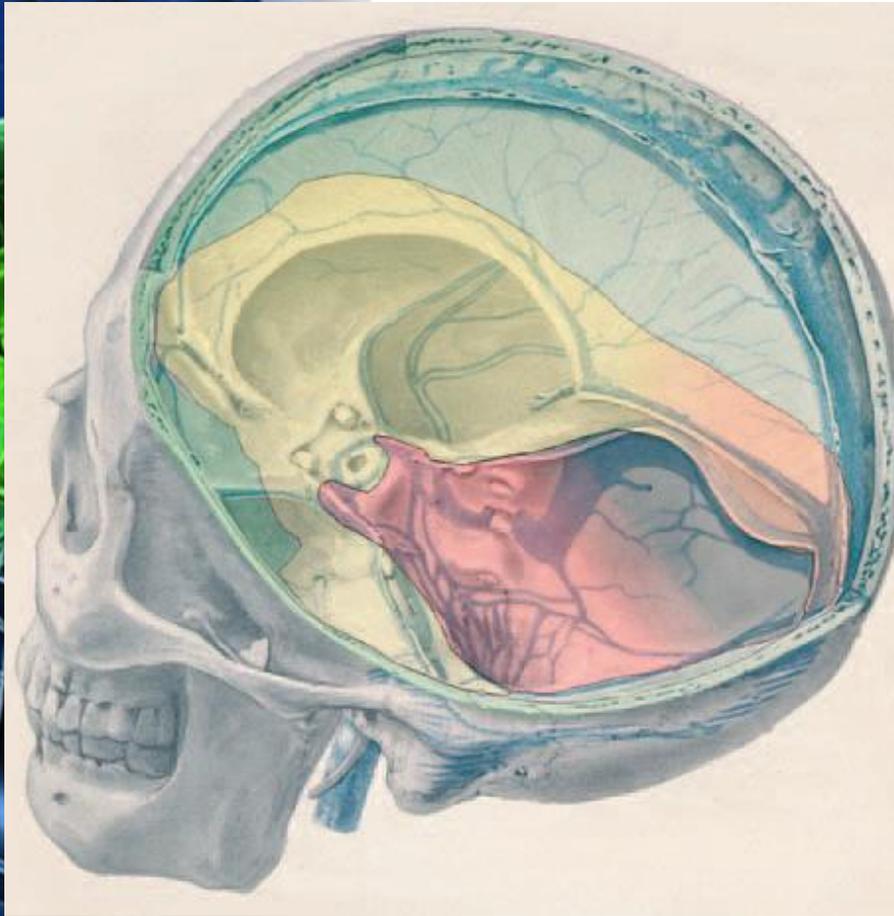
## ETIOLOGÍA

- 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.
- En promedio de 30% de dichos tumores posee receptores de estrógeno y 70-80% de progesterona.



# 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 (%).

---

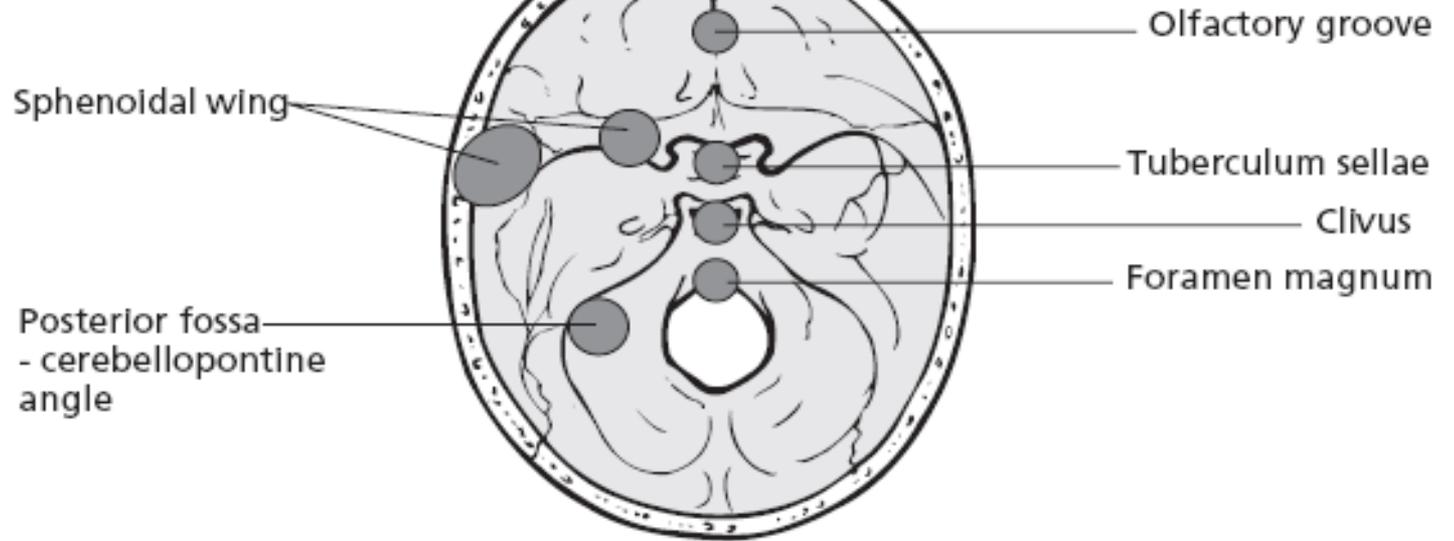
|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Parasagittal and falx | 25  |
| Convexity             | 20  |
| Sphenoidal wing       | 20  |
| Olfactory groove      | 12  |
| Suprasellar           | 12  |
| Posterior fossa       | 9   |
| Ventricle             | 1.5 |
| Optic sheath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

---

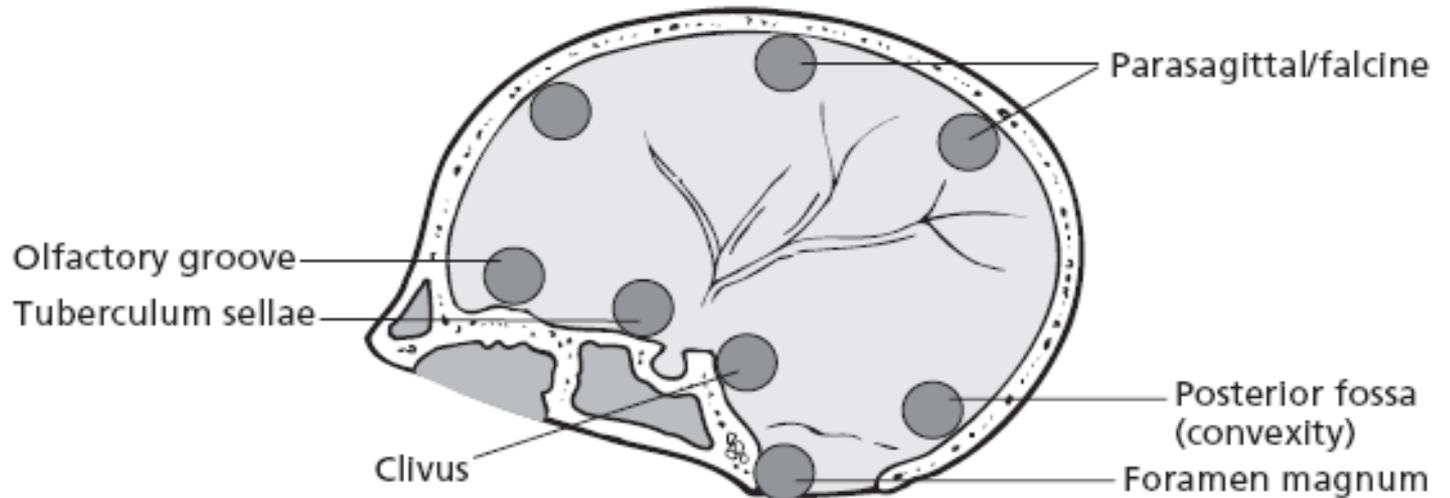


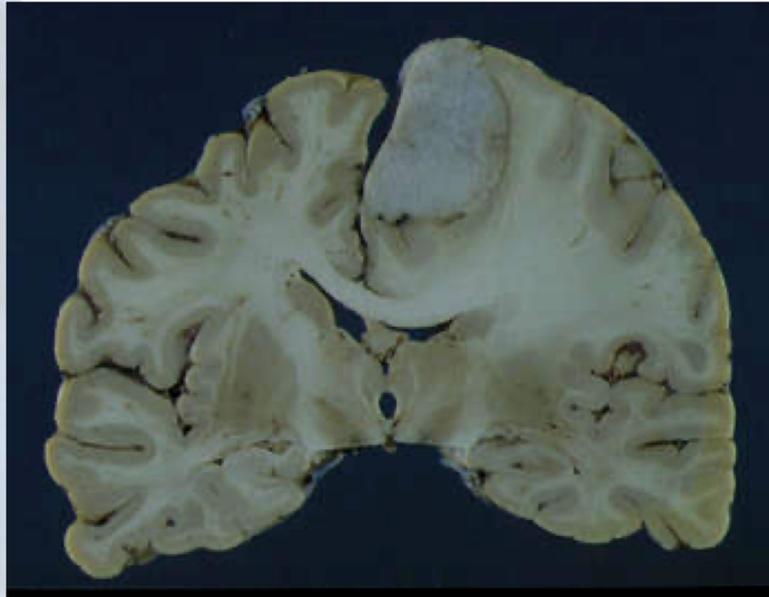


### Basal

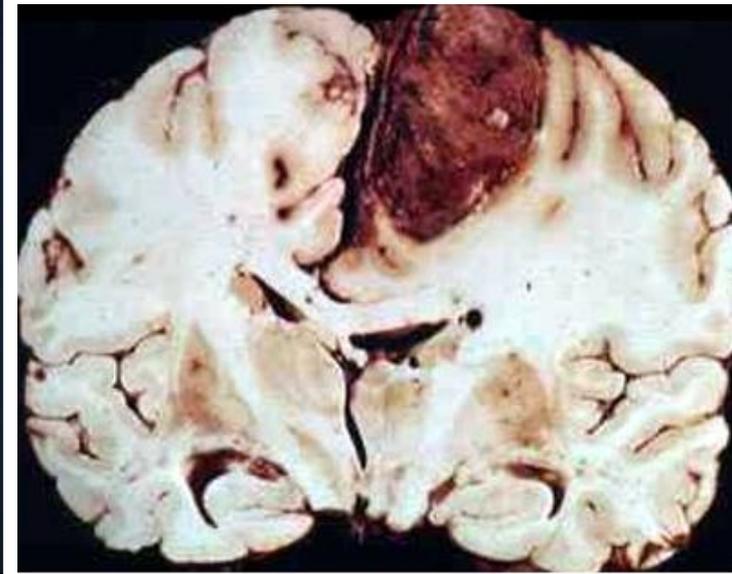


### Parasagittal section

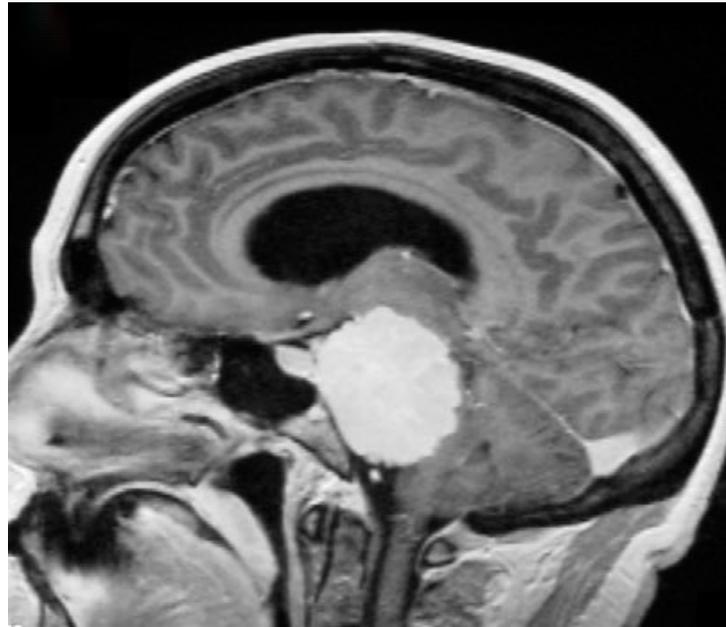




**PARASAGITAL**



**CONVEXIDAD**



**FOSA  
POSTERIOR**

# MENINGIOMA

## CLASIFICACIÓN

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

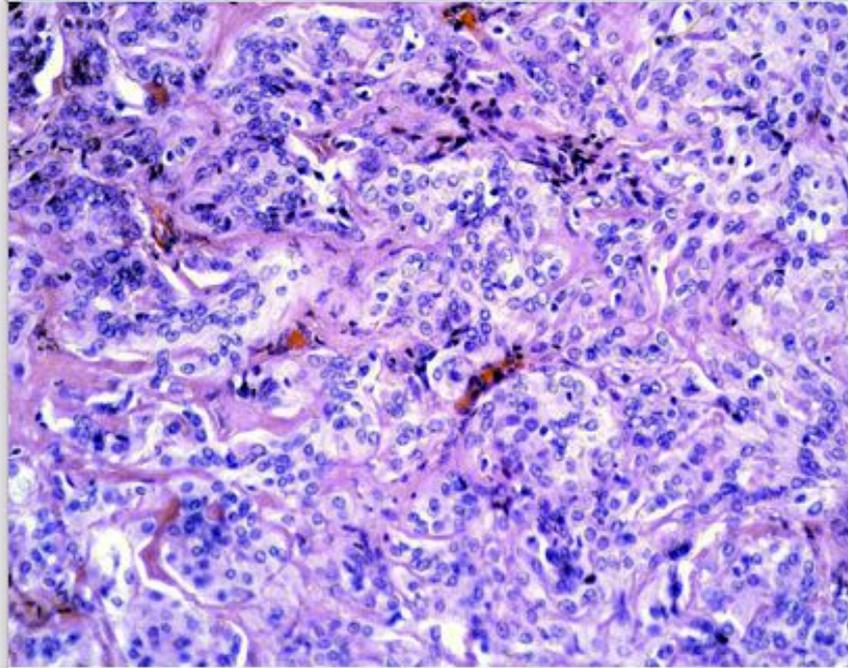
- Índice mitótico = 4 mitosis/10 CAP
- Al menos tres de estos cinco parámetros
  - Celularidad incrementada
  - Alto cociente núcleo/citoplasma (células pequeñas)
  - Nucléolo prominente
  - Crecimiento en forma de hoja
  - Focos espontáneos de necrosis (no inducido por embolización o radiación)

### **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

## *Meningiomas meningoendoteliales*



Meningioma meningoendotelial

MENINGIOMA

Es el más frecuente, se identifican nidos de células que forman sincitios y remolinos inmersos en un estroma colagenizado (células poligonales, citoplasma amplio, núcleo ovoide sin atipias, pseudoinclusiones frecuentes).

# MENINGIOMA

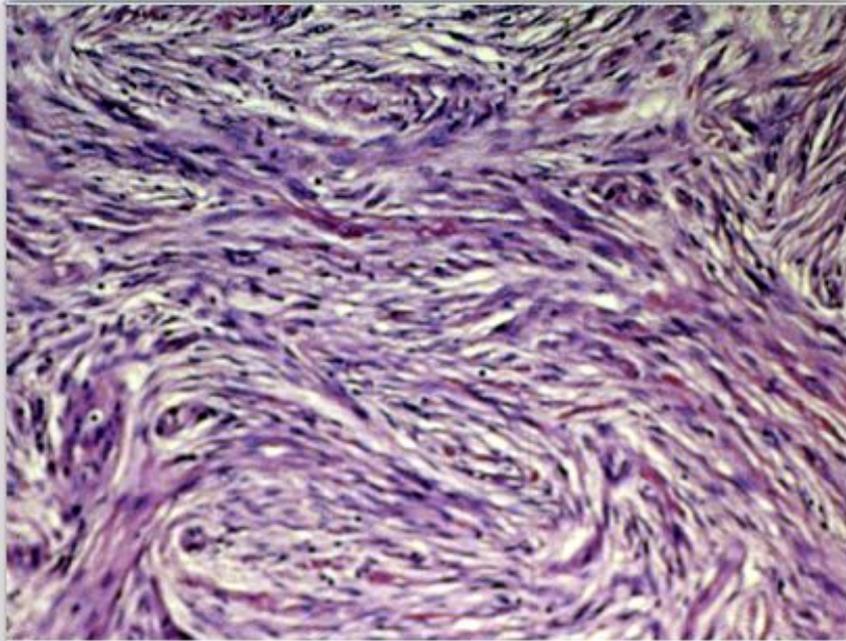
## *Meningiomas fibrosos:*

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

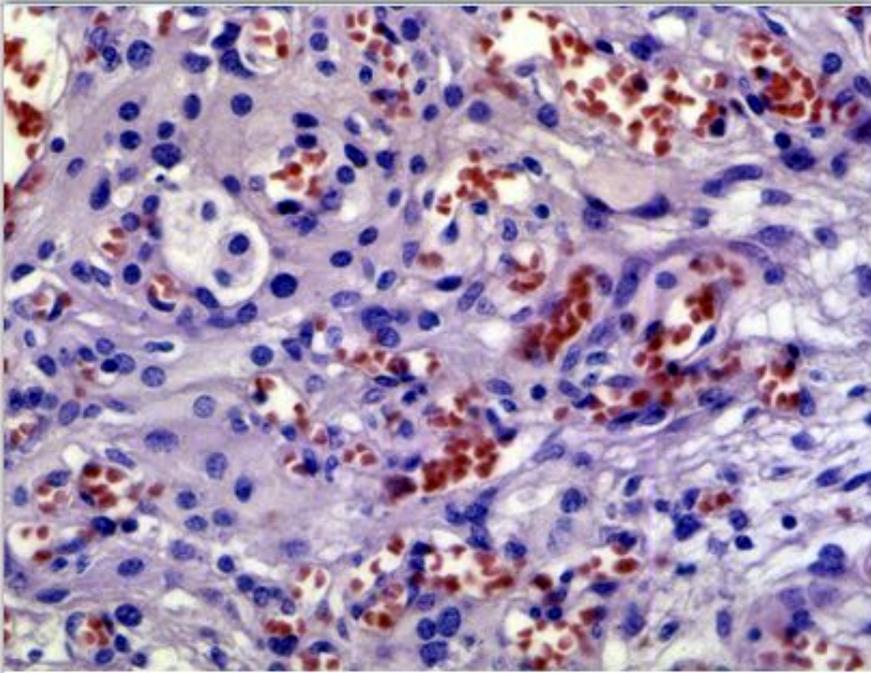


Meningioma fibroso

MENINGIOMA

# MENINGIOMA

## *Meningiomas angiomasos*

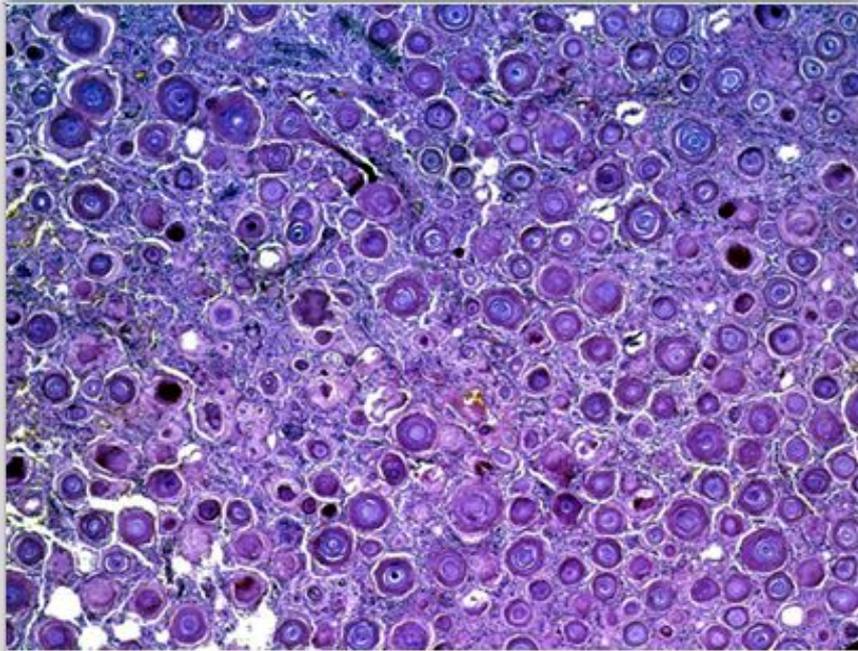


MENINGIOMA ANGIOMATOSO

Contienen  
numerosos vasos  
de diversas formas  
y tamaños.

# MENINGIOMA

## *Meningiomas psamomatosos*



MENINGIOMA PSAMOMATOSO

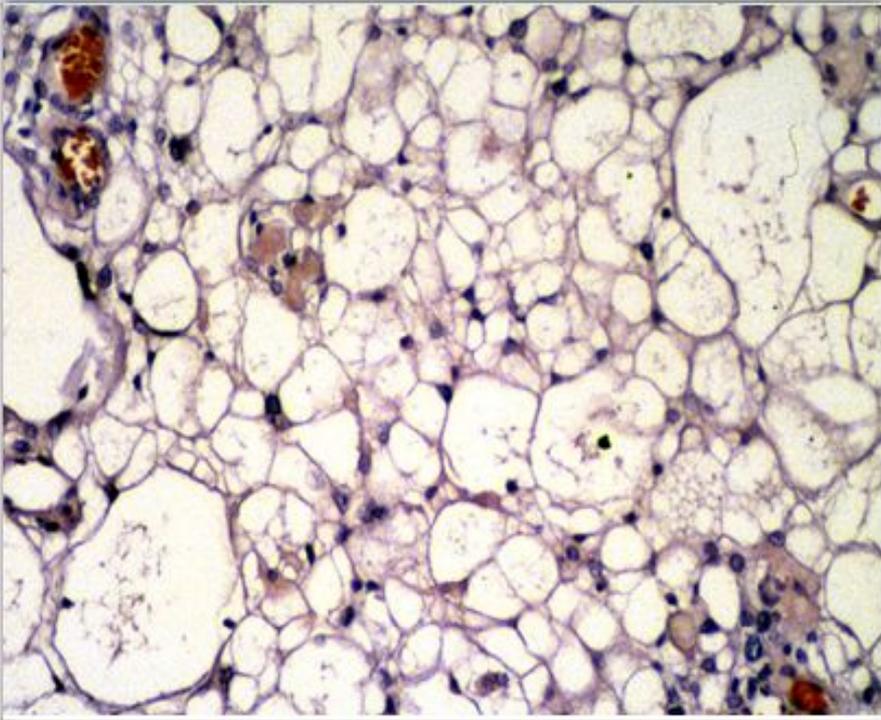
Contienen psamomas. En ellos se encuentran proteínas de tipo óseo como la osteopontina que son producidas por macrófagos CD68-positivos y que pueden jugar un papel en su formación.



**Vincent Willem van Gogh ( 1853-1890)**  
**LA NOCHE ESTRELLADA**

# MENINGIOMA

## *Meningiomas microquísticos*

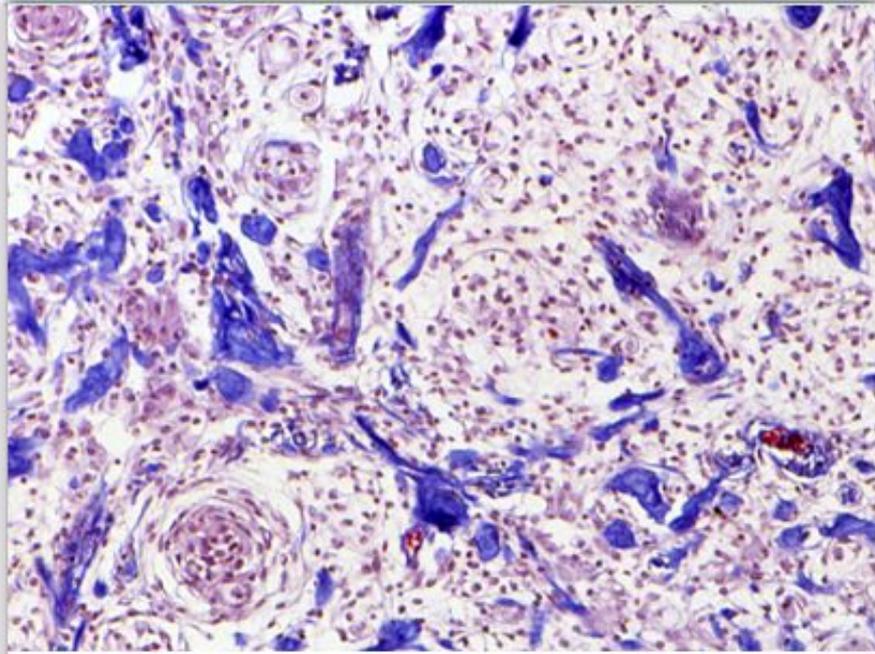


MENINGIOMA MICROQUÍSTICO

Muestran pequeños quistes llenos de una mucina eosinofílica.

# MENINGIOMA

## *Meningiomas de células claras*



Marcada vacuolización en la mayoría de las células

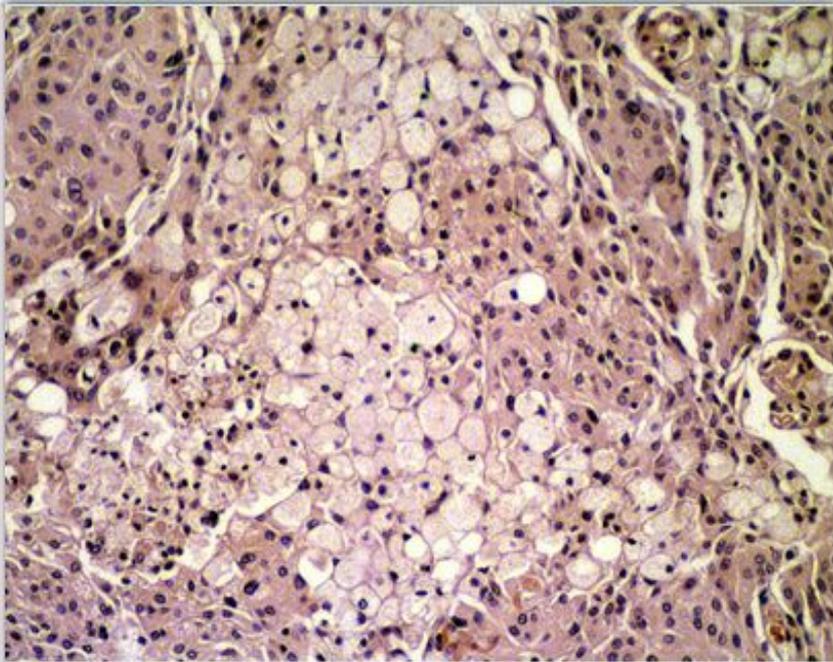
MENINGIOMA DE CÉLULAS CLARAS

Contienen láminas de células poligonales con un citoplasma claro que contiene glucógeno y que toma la tinción de ácido periódico-Schiff.

# MENINGIOMA

## *Meningiomas metaplásicos*

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

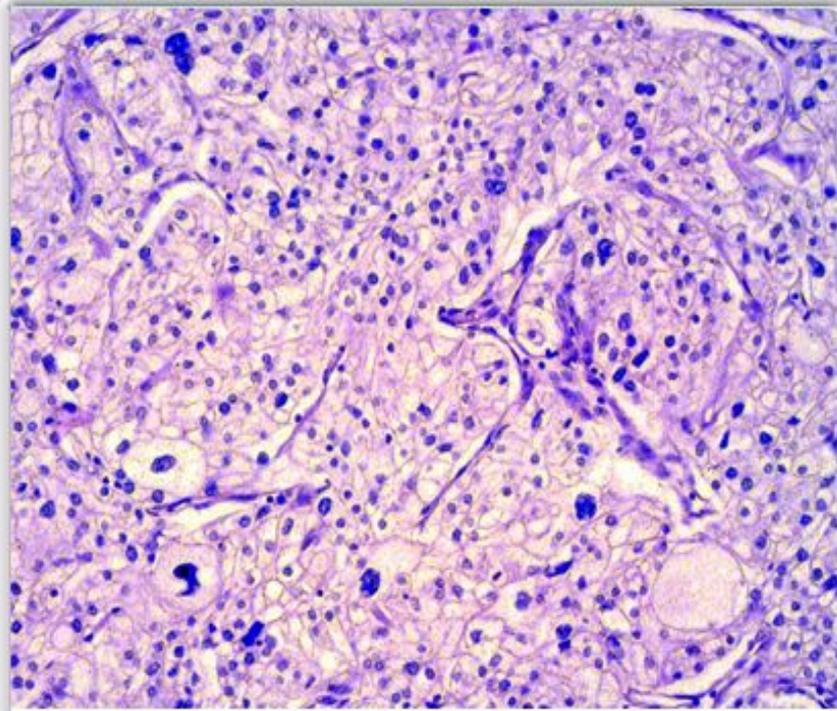


Meningioma con cambios xantomatosos

**MENINGIOMA METAPLÁSICO**

# MENINGIOMA

## *Meningiomas atípicos:*

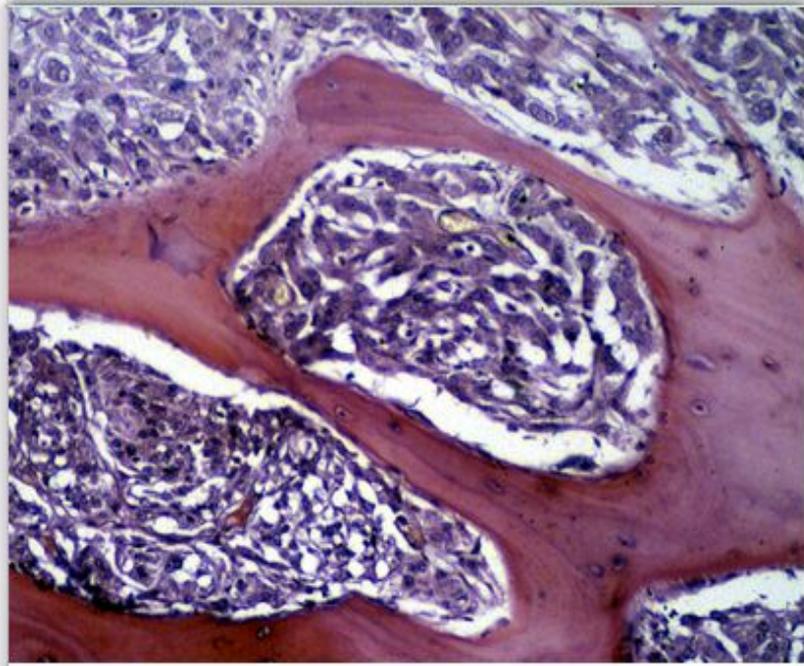


MENINGIOMA ATÍPICO

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

# MENINGIOMA

## *Meningiomas anaplásicos*



Malignidad superior al de los meningiomas atípicos

**MENINGIOMA ANAPLASICO**

- 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.

# 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 contralateral, 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

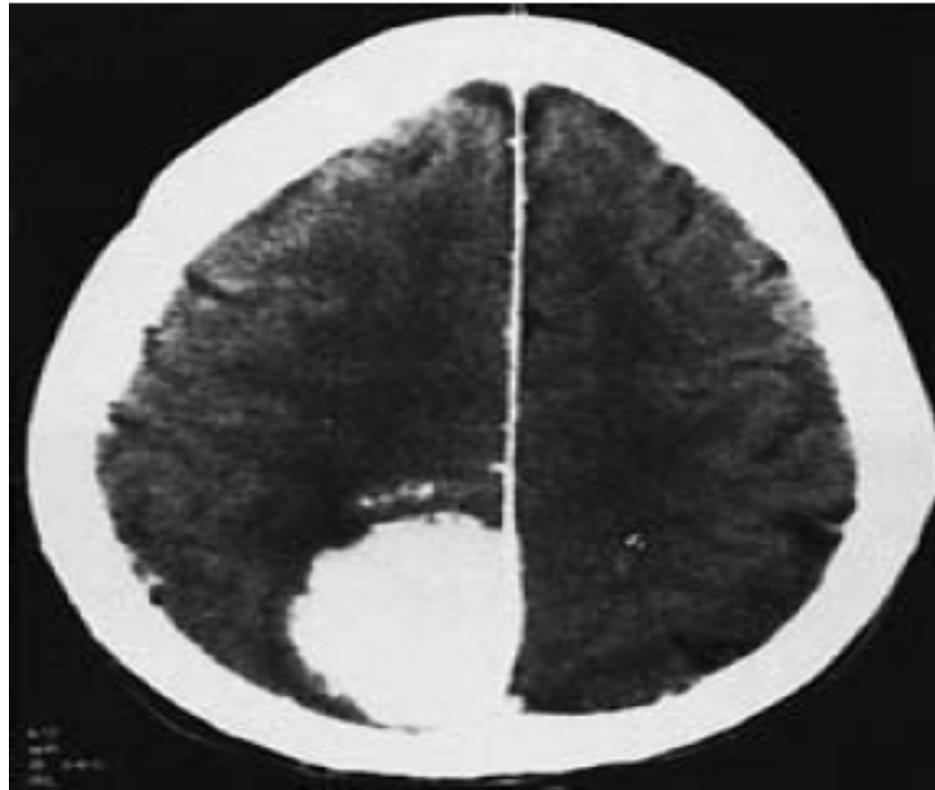
## TUMORES PARASAGITALES

- Comúnmente nacen del tercio medio de la bóveda craneal, se presenta con epilepsias, paresias del lado contralateral al tumor por irritación de la corteza motora.
- Cuando estos tumores emergen de una porción mas anterior que involucran el lóbulo frontal, se presentan con hipertensión craneal, síntomas psiquiátricos, déficit en memoria e inteligencia.



# MENINGIOMAS

## **ESTUDIOS DE IMAGEN**

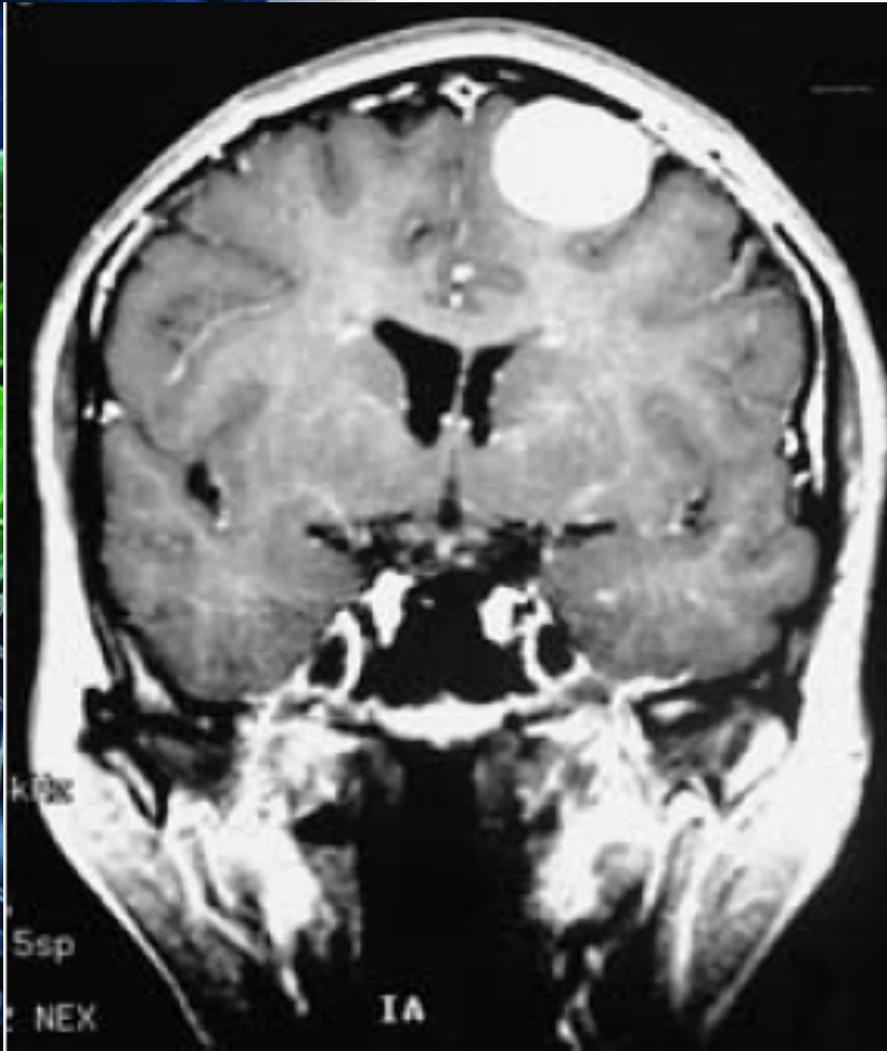


**Tumores parasagitales**



# MENINGIOMA

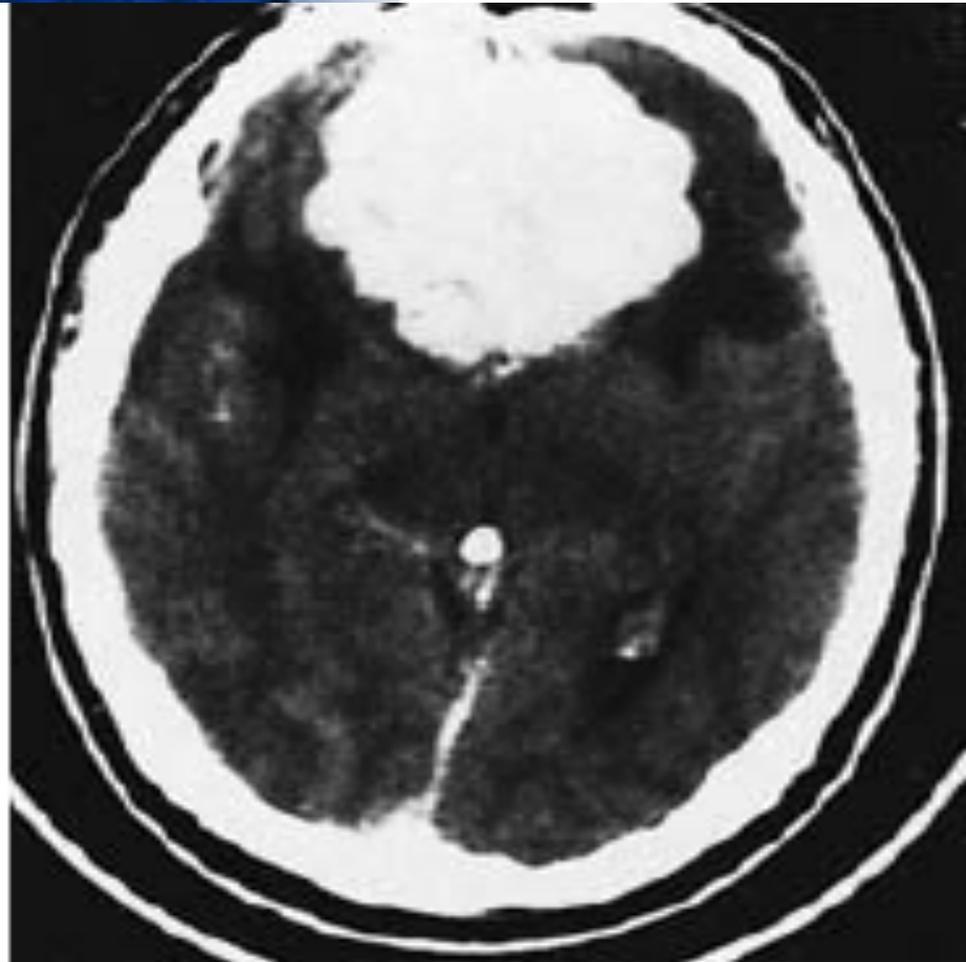
## TUMORES DE LA CONVEXIDAD



- Son muy grandes en tamaño, normalmente se sitúan delante de la sutura coronal. Dan signos de hipertensión craneal y epilepsia.

# MENINGIOMA

## TUMORES DE LA CINTILLA OLFATORIA



- Causan anosmia uni y después bilateral mas defectos visuales y papiledema.  
Problemas psiquiátricos y de memoria si comprimen el lóbulo frontal.

# MENINGIOMA

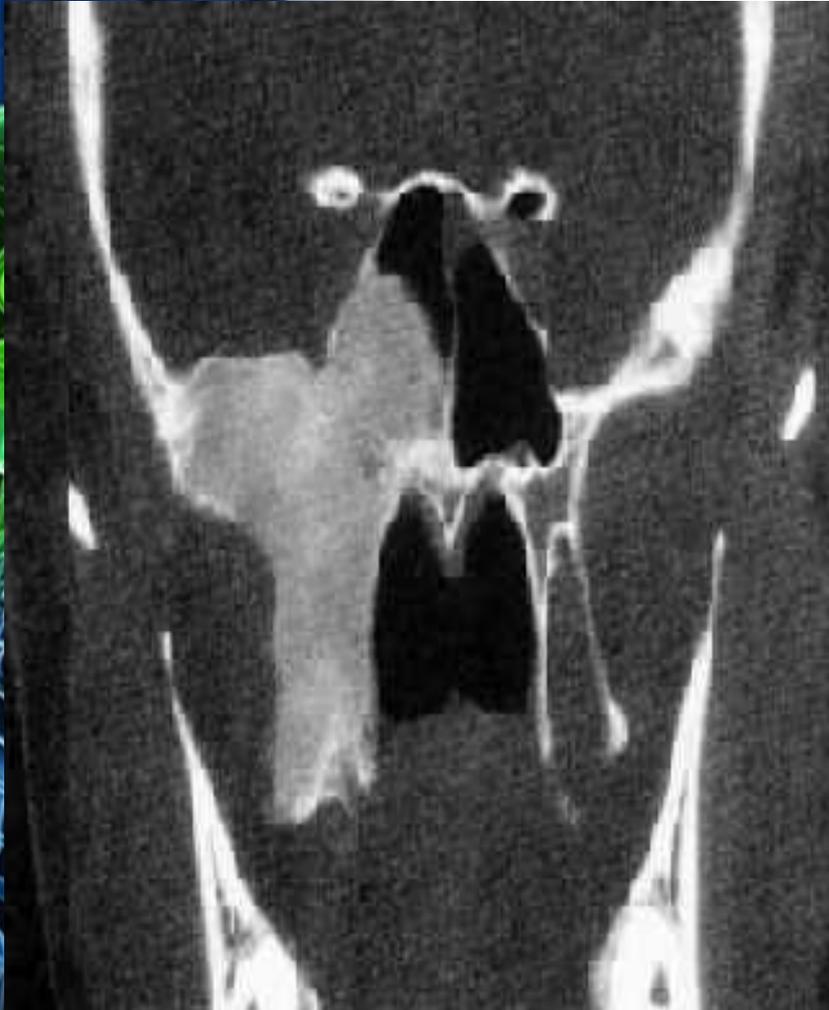


- **Sd. Foster Kennedy**
  - atrofia del nervio óptico
  - papiledema del ojo contralateral
  - anosmia.
- Descrito por [Robert Foster Kennedy](#) en 1911, neurólogo británico.



# MENINGIOMA

## TUMORES ESFENOIDALES



- Si nace del borde interno del ala del esfenoides y comprime el nervio óptico, aumentará la presión intraocular y después un papiledema.
- Si nace del borde externo del ala del esfenoides, habrá un aumento de la presión intracraneal, papiledema, causan reacción periostica, hiperostosis que causa una proptosis.

*Displasia ósea fibrosa. TAC en corte coronal demostrando afectación del ala mayor del esfenoides, apófisis pterigoidea derecha y ocupación del seno esfenoidal. Se observa un patrón de vidrio esmerilado*

# MENINGIOMA

## DIAGNÓSTICO

- **Radiografía simple de cráneo:**

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

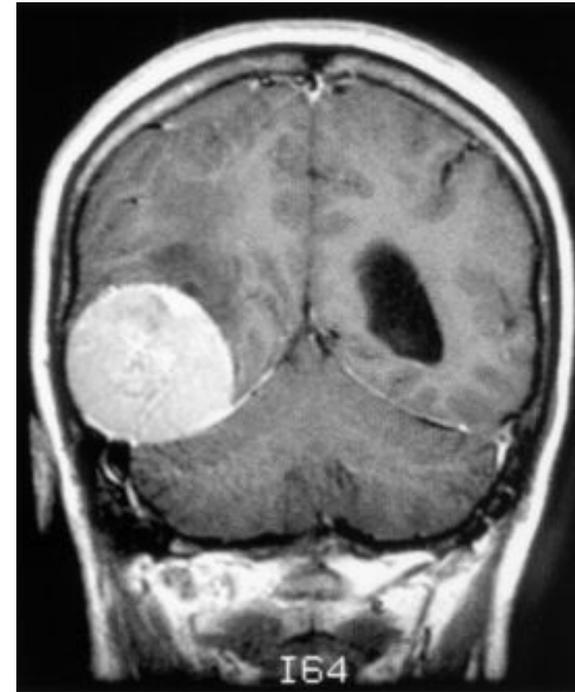
- **TAC**

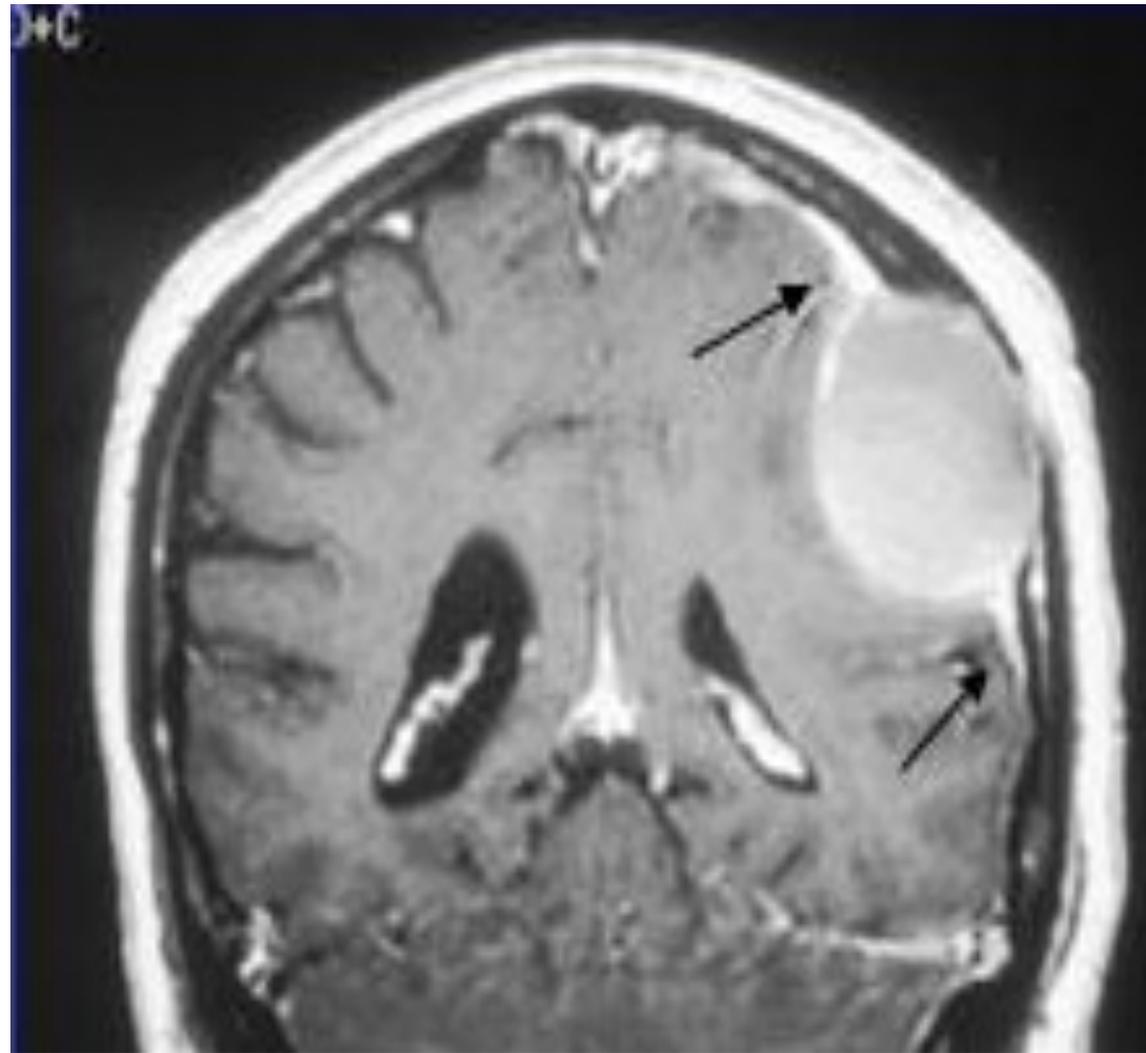
Se observan lesiones muy bien delimitadas y usualmente se muestra una lesión hiperdensas tras la administración de contraste que puede estar rodeado de edema y de base de implantación amplia.



# MENINGIOMA DIAGNÓSTICO

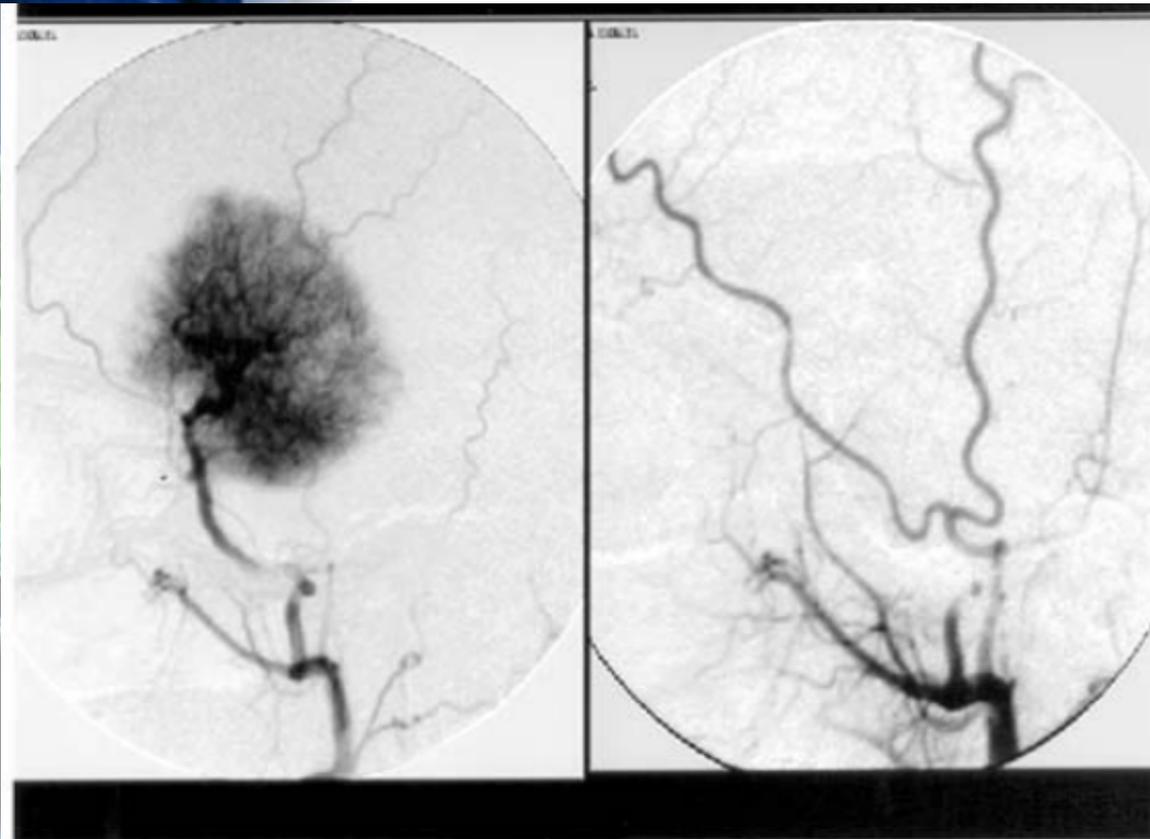
- RMA
- Las imágenes ponderadas en T2 muestran muy bien la extensión del edema. Los meningiomas poseen un collar de tejido que capta contraste y rodea el sitio de la inserción dural, este signo representa la duramadre engrosada
- La cola dural se presenta en el 65% de los meningiomas: no es un signo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





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

# MENINGIOMA DIAGNÓSTICO



**Figura 1.** Angiografía cerebral por sustracción digital selectivo de arteria carótida externa izquierda pre y posembolización. Se demuestra importante tinción tumoral característico de meningioma por aferencia de la arteria meníngea media. Se embolizó totalmente con partículas de alcohol polivinílico y con N-butil-cianoacrylato.

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

# 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 4 mg cada 4 horas y 1 gr de cortisol).
- 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 hipersselectiva 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.

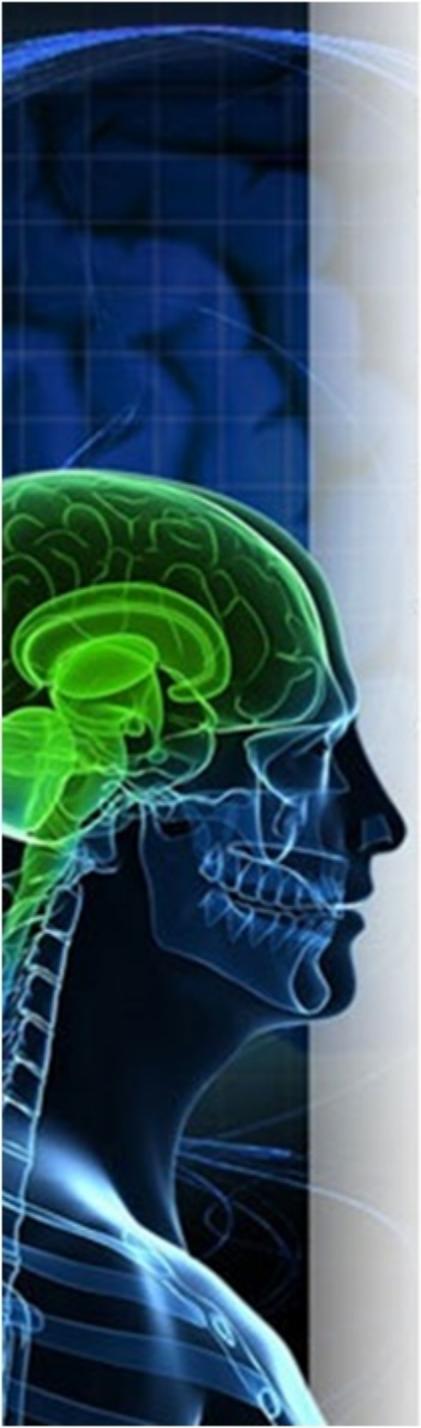




# MENINGIOMA

## MANIFESTACIONES POSQUIRÚRGICAS

- 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**