

# Tumores de la región selar y supraselar en la infancia

*Dr. Sntiago A. Portillo Medina*

XVIII Congreso Boliviano de Neurocirugía

XVIII Curso Internacional de Educación Continua del Capítulo Pediátrico de la  
FLANC

Santa Cruz , Bolivia . Octubre 2012

# Agradecimientos



CEDIE (Centro de Investigaciones Endocrinológicas) Buenos Aires, Argentina.

División Endocrinología. Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez.

División Neurocirugía. Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez.



# Introducción



# Evaluación Inicial

Por el compromiso de las regiones hipotalámica , hipofisaria y quiasmática tres entidades tumorales en la edad pediátrica merecen el mismo tipo de evaluación:

- **Craneofaringioma**
- Glioma Hipotálamo Quiasmático
- Adenomas Hipofisarias

# Evaluación inicial



- Eje Hipotálamo – Hipofisario
- Visión



# Craneofaringioma - Definición

Malformación embriogénica originada a partir de restos celulares derivados de la bolsa de Rathke.

Tumor selar supra-selar más frecuente en la infancia.

1.2 – 4% de tumores intracraneanos en niños.  
(Muller 2011)

Primer causa de insuficiencia hipofisaria de origen orgánico en la población pediátrica.

# Craneofaringioma



H N R G



# Craneofaringioma



H N R G



# Epidemiología



- Presentación a cualquier edad, incluso el período neonatal.
- Dos picos de incidencia :
  - Entre 5 y 10 años.
  - 6<sup>ta</sup> a 7<sup>ma</sup> década.
- EC media a la primera consulta (HNRG): 8.04 años, (8.6 años revisión realizada por Müller 2011)
- Hombre /Mujer: aprox 1:1.

# Clasificación según localización

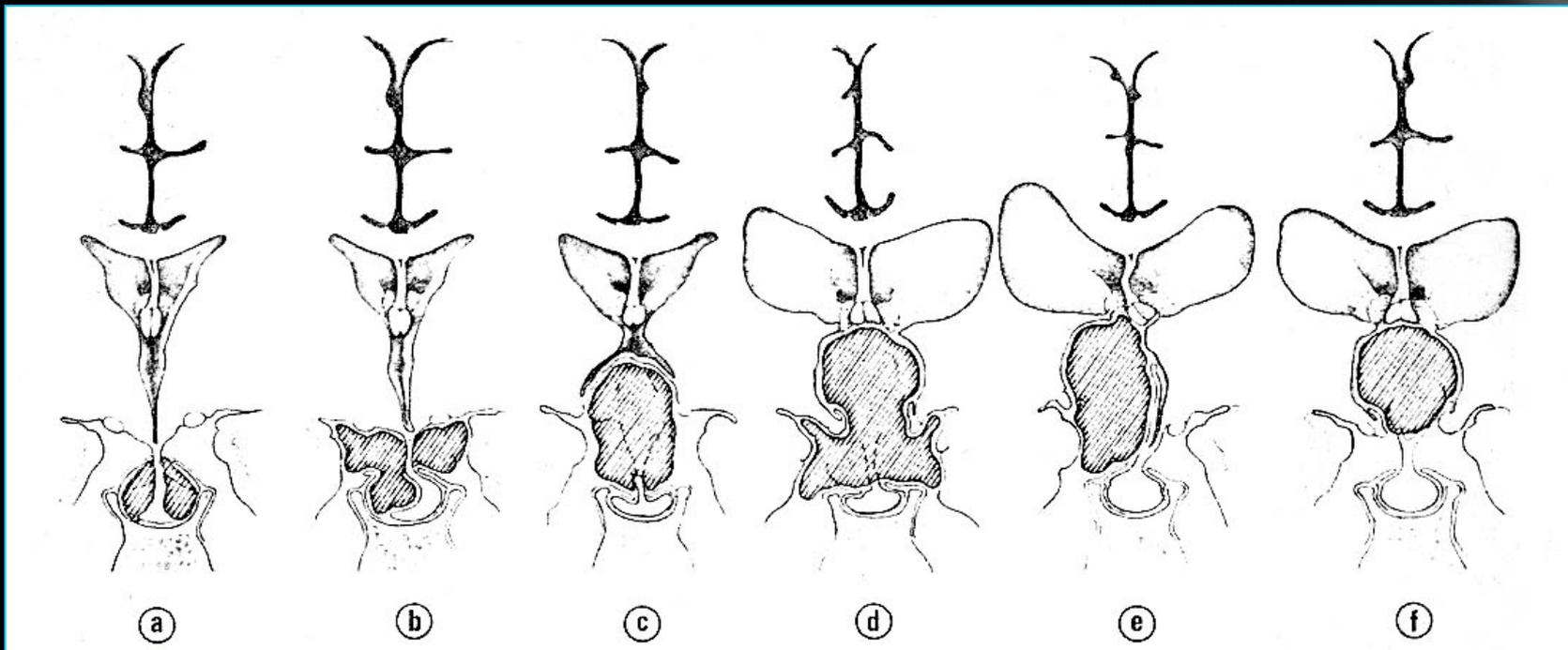


- Intraselar
- Prequiasmático
- Retroquiasmático
- Gigante
- Atípico

# Ubicación de los Craneofaringiomas



H N R G



# Clasificación según Patología



- **Adantaminoso** ( mas frecuente en la edad pediátrica y adolescencia. Con calcificaciones)
- Escamoso
- Papilar

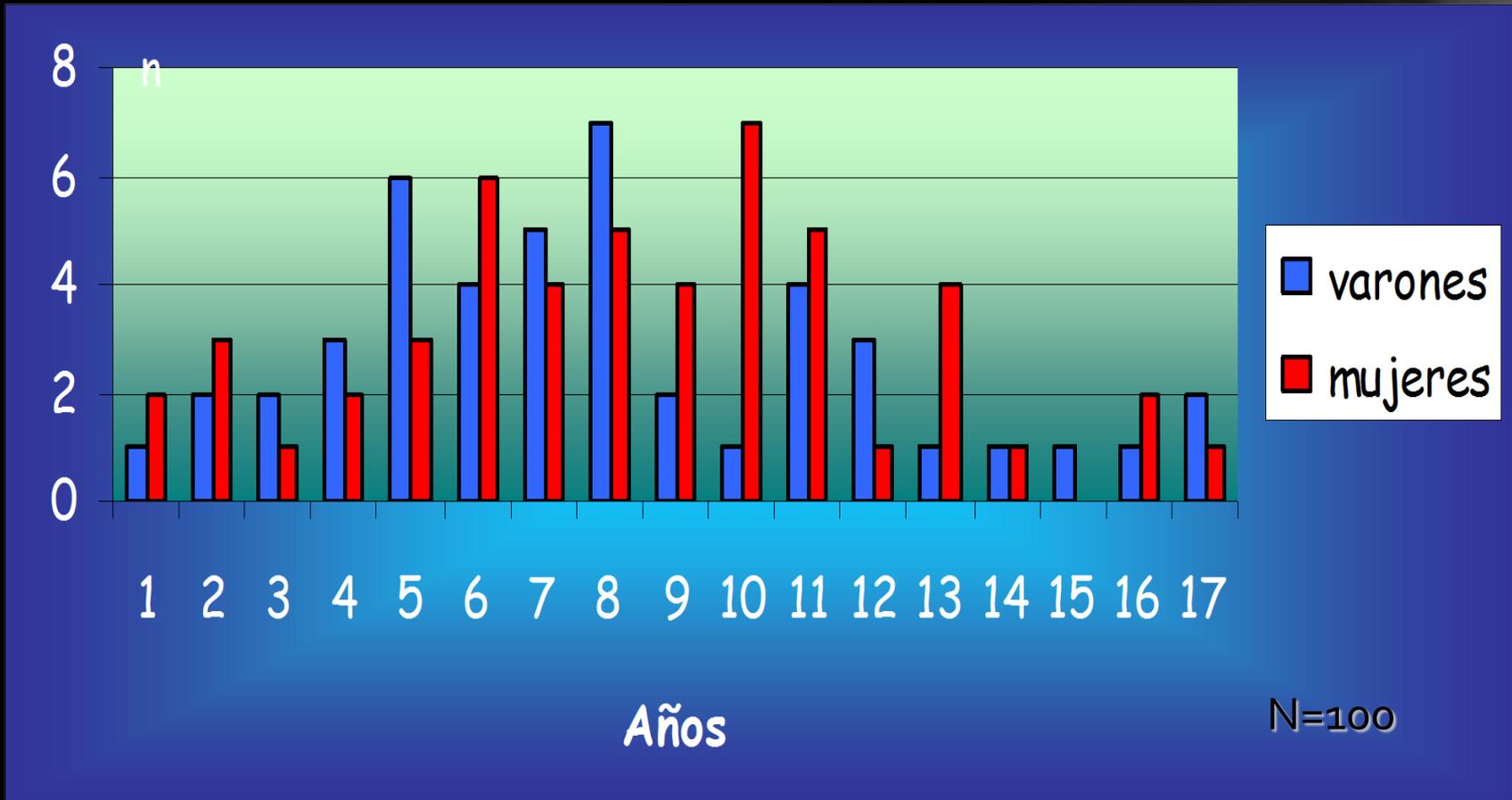


# Diagnóstico inicial

# Edad a la primera consulta



H N R G





# Motivo de Consulta

- Síntomas inespecíficos de Hipertensión endocraneana (Cefalea y vómitos)
- Compromiso visual (62 -84 %)
- Trastornos endocrinológicos ( 52 -87 %)
- **Disminución en el crecimiento** ( demostrable mucho tiempo antes del diagnóstico)
- **Aumento de peso – Obesidad** ( demostrable cerca del diagnóstico)

## Consequences of Craniopharyngioma Surgery in Children

Hermann L. Müller

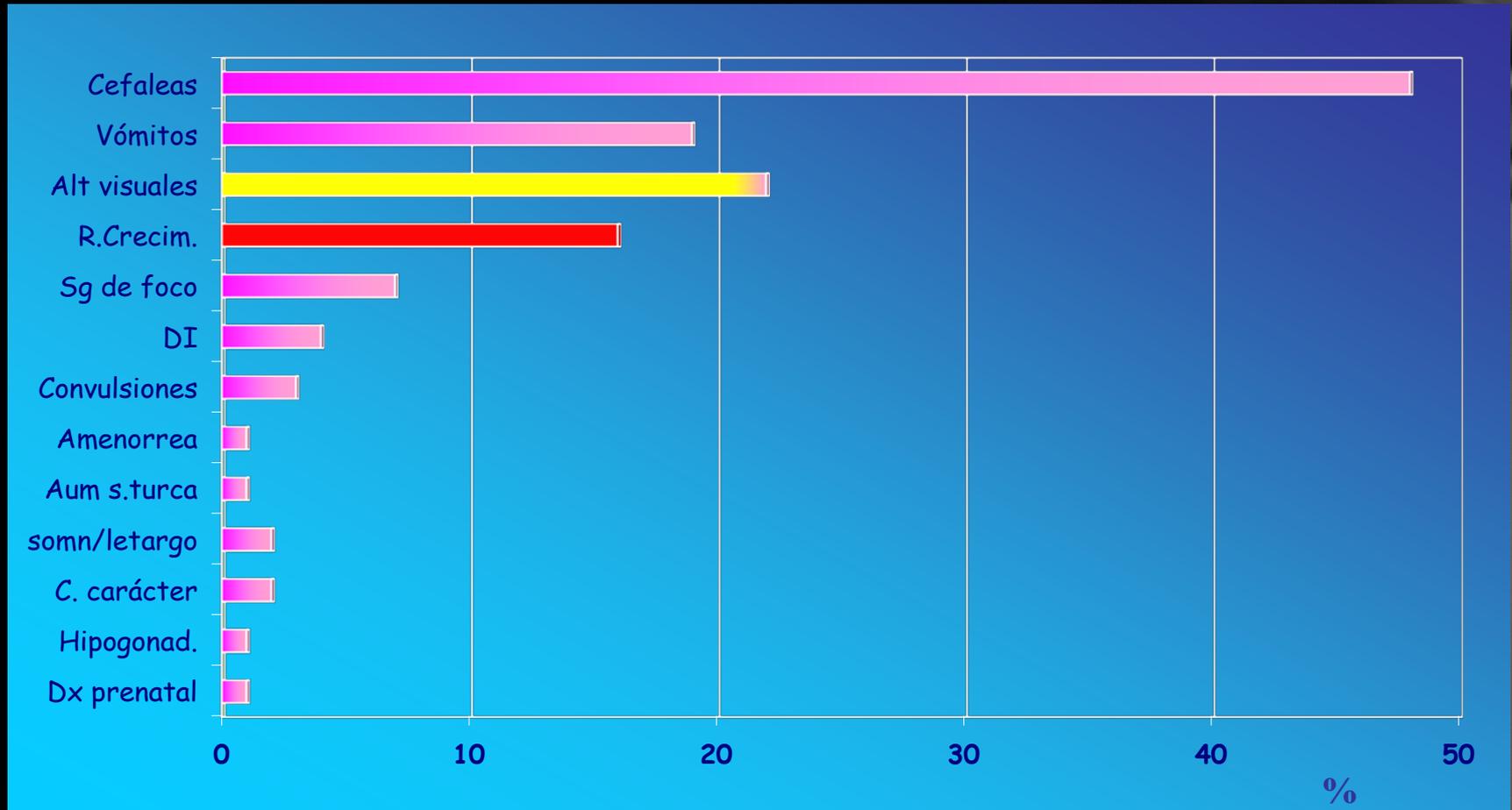
Department of Pediatrics, Klinikum Oldenburg, 26133 Oldenburg, Germany

*J Clin Endocrinol Metab*, July 2011, 96(7):1981–1991

# Motivo de Consulta



n: 100  
H N R G



# Evaluación Inicial



**Pubertad precoz- Hamartoma**



**Panhipopituitarismo-Craneofaringioma**

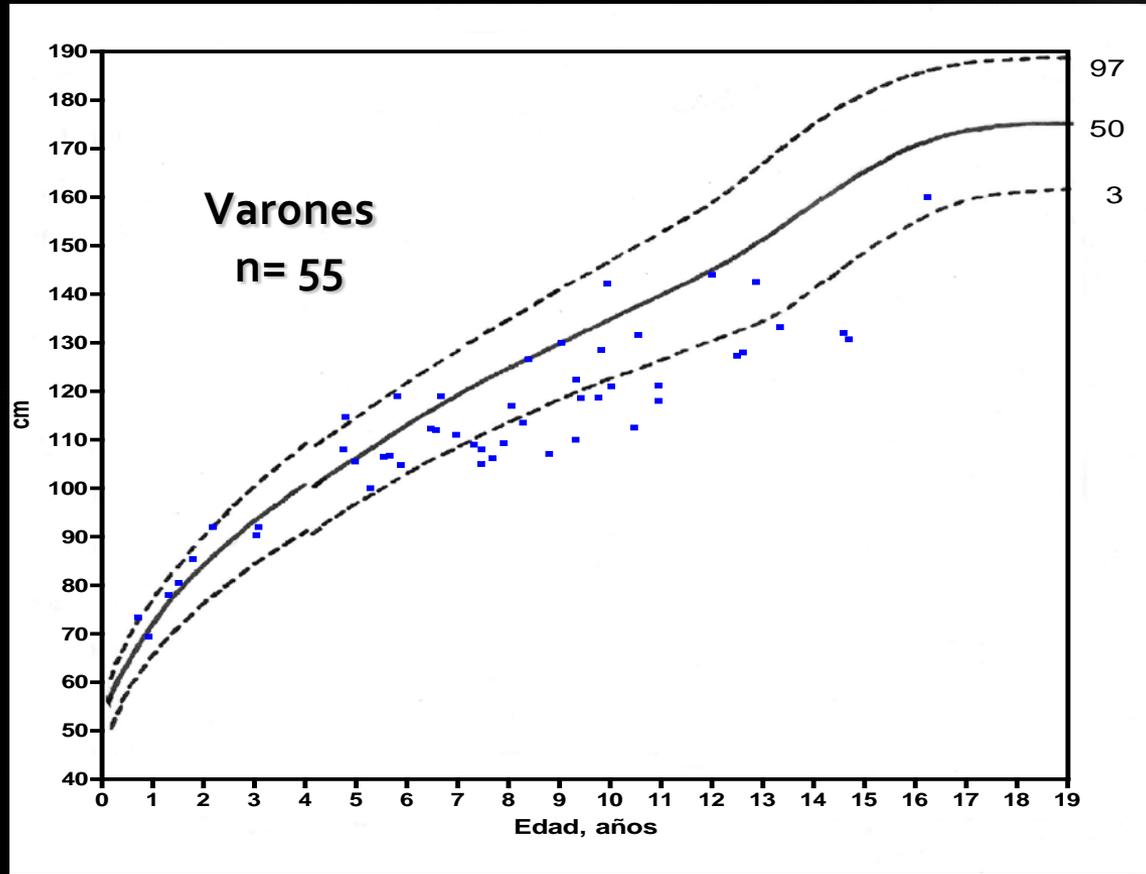


# Evaluación endocrinológica inicial



- Perfil endocrinológico: (dosaje de Hormona de crecimiento, Hormona tiroidea, prolactina, hormonas sexuales, cortisol)
- **Balance estricto ingresos y egresos (Polidipsia – poliuria )**
- Percentilo de Estatura y peso
- Índice de Masa Corporal ( Importante como factor predictivo del comportamiento de la obesidad post operatoria)

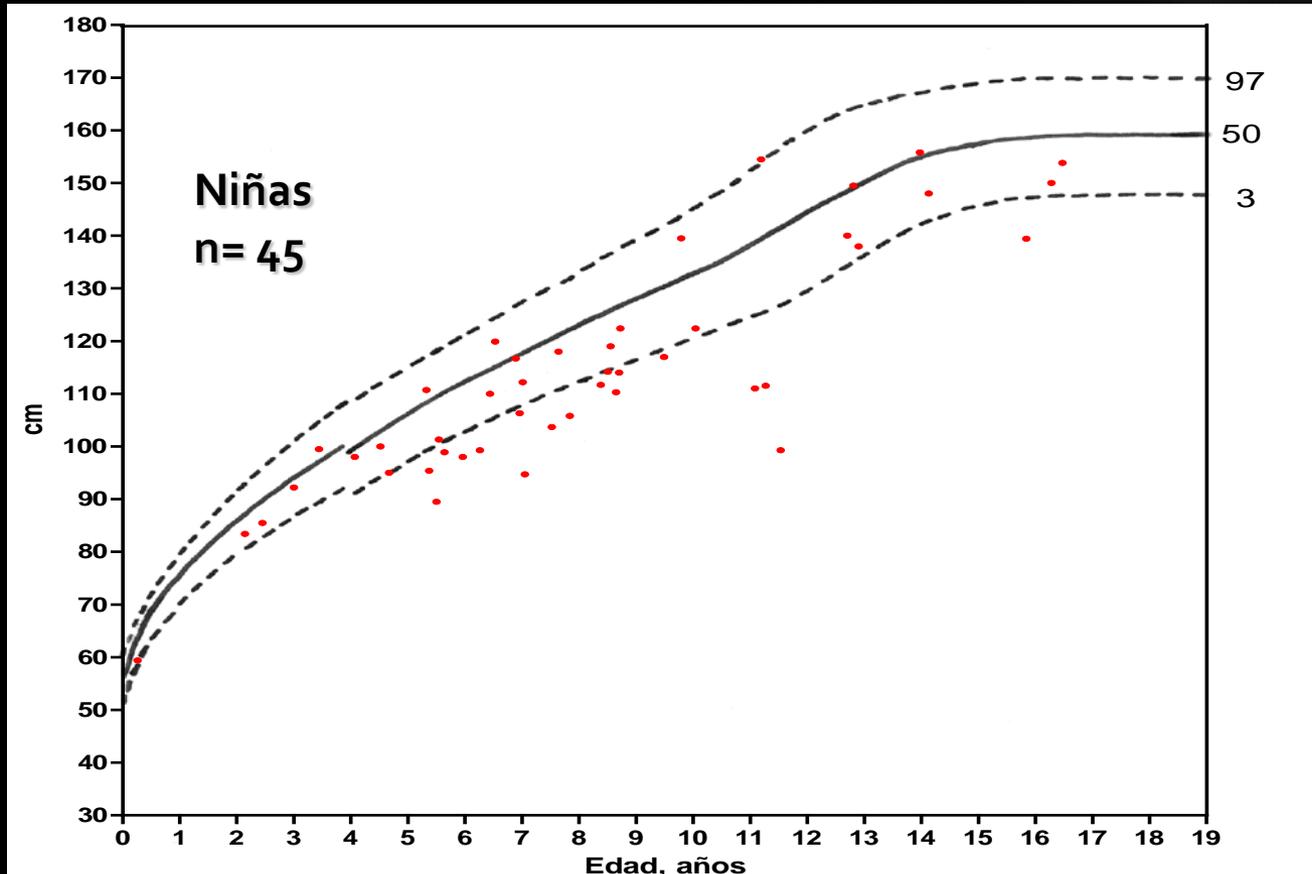
# Compromiso en el crecimiento- varones



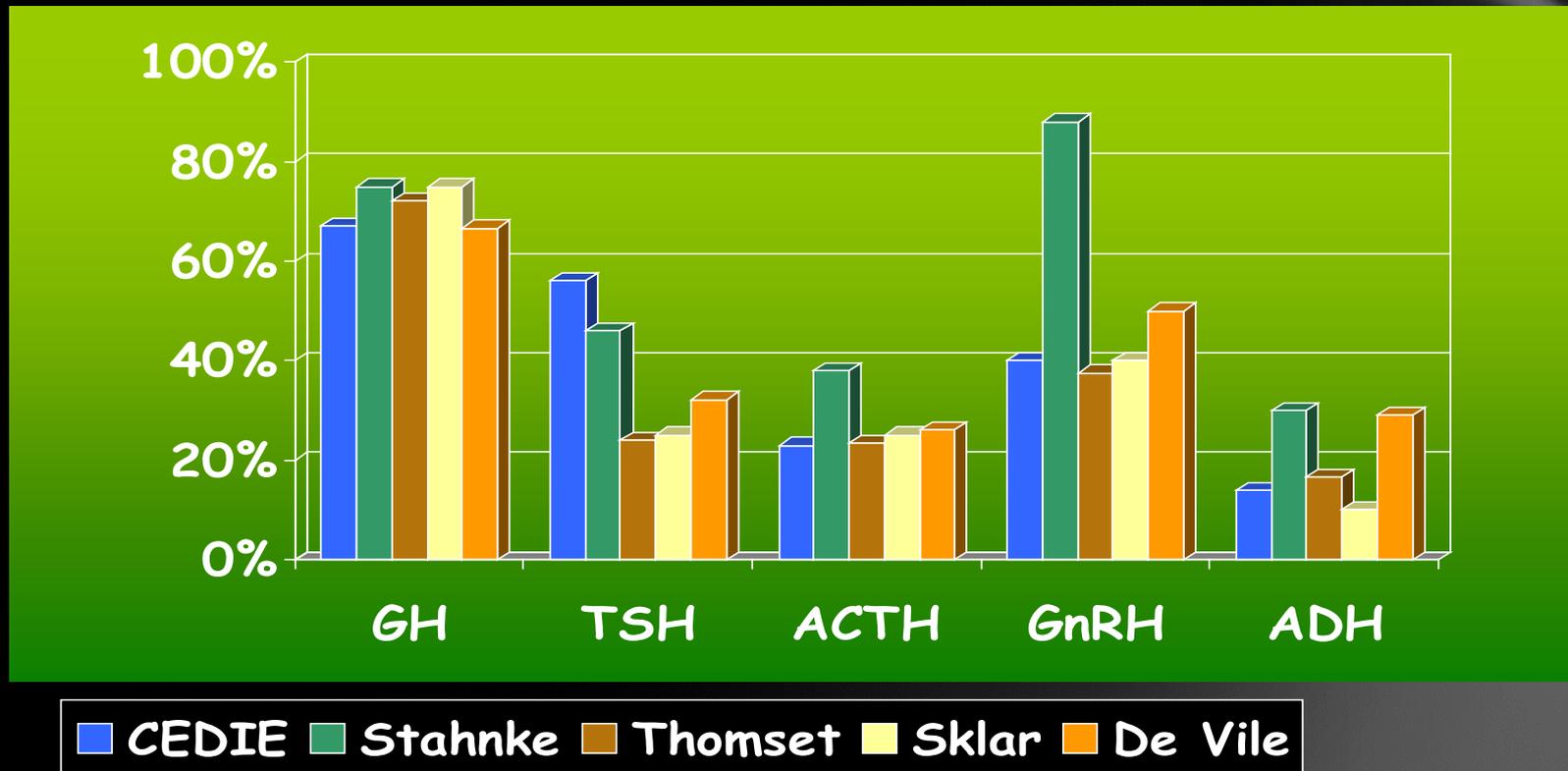
# Compromiso en el crecimiento- mujeres



H N R G



# Función hipotálamo-hipofisaria: Deficiencias hormonales al diagnóstico.





# Compromiso Visual

- Al menos el 42 % de los pacientes tiene compromiso visual al momento del diagnóstico (17% moderado y 25 % severo)
- El examen oftalmológico puede revelar desde Atrofia de papila hasta edema
- El campo visual puede estar comprometido en la forma de una hemianopsia temporal o ser asimétrico
- Según un Meta-análisis de 23 publicaciones (Müller 2011) Luego de una cirugía con resección total, la alteración del campo visual puede mejorar el 66% o con resección parcial en el 46 %
- **Conocer el grado de alteración visual suma junto con los estudios de Imágenes en la decisión del abordaje quirúrgico de la lesión**



# Diagnóstico por imágenes

# Diagnóstico por Imágenes



- En la era de la Tecnología ciertamente es la Resonancia Magnética la que mas nos aporta para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones tumorales cerebrales (presunción diagnóstica, elección de la vía de abordaje...)
- La tomografía Computada Cerebral e incluso las Rx de cráneo son mandatorias en el caso de los Craneofaringiomas, por la posibilidad de demostrar las calcificaciones

# Radiografía de cráneo



H N R G



# Tomografía Computada



H N R G

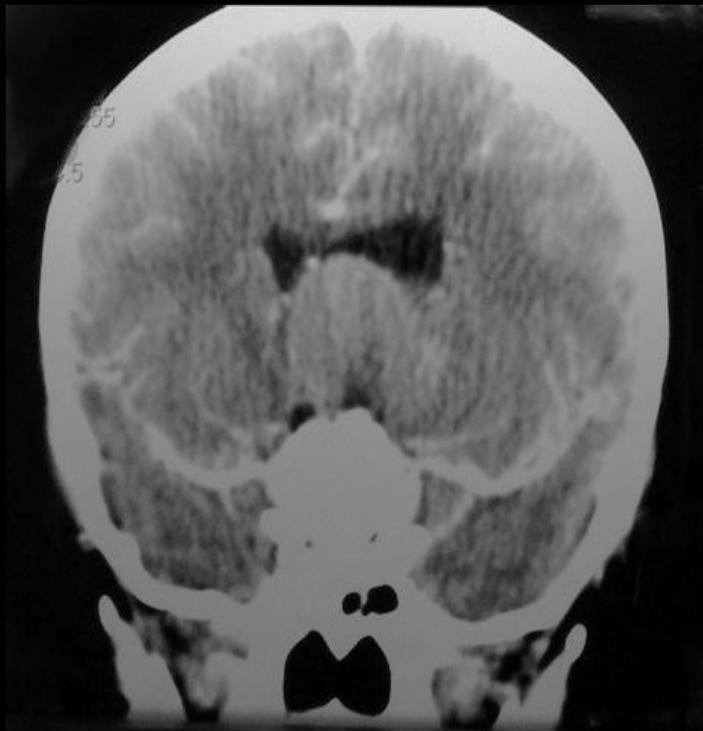


TC pre op

# Tomografía Computada



H N R G

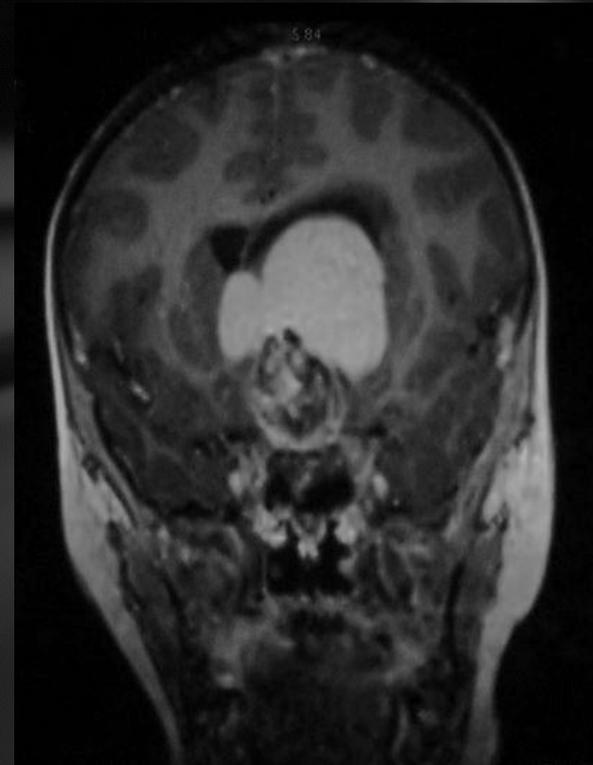
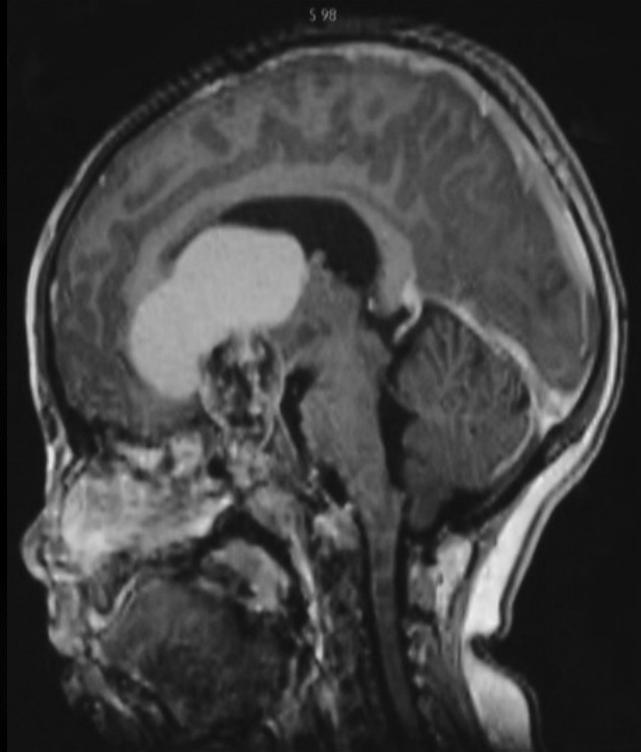
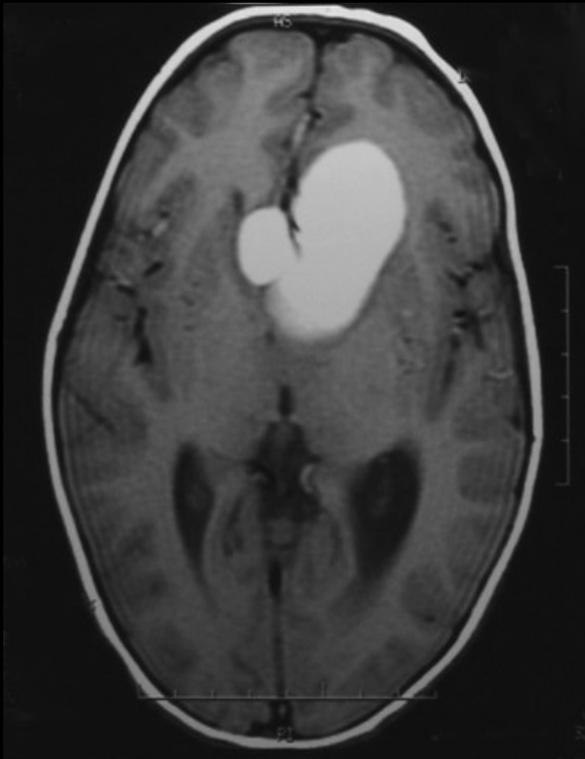


TC pre op

# Resonancia Magnética



H N R G



RMI pre op



# Decisión de Tratamiento



# Decisión de Tratamiento

Es muy importante haber elaborado adecuadamente una estrategia diagnóstica que comprenda:

- **Grado de afectación endocrinológica:** fundamentalmente por la influencia que la **Diabetes Insípida** puede tener durante la cirugía, lo mismo que el déficit de Cortisol plasmático
- **Obesidad:** o incremento del IMC: marca la posibilidad de **compromiso Hipotalámico**, (Parámetro de decisión “controvertido” entre la exéresis total o una cirugía más conservadora).
- **Compromiso Oftalmológico:** Junto con los estudios de imágenes, ayuda a decidir **la estrategia quirúrgica**
- **Estudios de Imágenes:** Guía indispensable para la **presunción diagnóstica** (calcificaciones), relaciones con elementos vasculares y quiasma (**Elección del mejor abordaje quirúrgico**)



# Opciones de Tratamiento

- **Resección total:** opción más aceptada en pediatría.
- Resección parcial:
  - Sola
  - Combinada con Radioterapia. conformacional
- Punción y evacuación del contenido del quiste, Mediante Endoscopia
- Sustancias esclerosantes intracavitarias: Bleomicina ,  $\alpha$  interferón



# Tratamiento quirúrgico

Ventajas y desventajas

- Cirugía radical: Difícil en algunos casos.  
Mayor morbilidad endocrina (principalmente Diabetes Insípida), **Menos recidivas.**
- Resección Parcial: recidivas
- Resección parcial más RT:
  - Menor morbilidad endócrina e Hipotalámica
  - Más recidivas.
  - Complicaciones a largo plazo
- Sustancias esclerosantes: resultados aleatorios



# Radioterapia

Uso controvertido en pediatría.

Siempre en pacientes mayores de 6 años.

Indicada en situaciones puntuales:

- Recidivas.
- Imposibilidad de realizar la resección completa de tumor.

# Radioterapia



- \*Complicaciones a corto y largo plazo:
- \* Daño del nervio óptico ( 9%)
  - morbilidad endocrina.
- \* Disminución de capacidad intelectual, memoria e inteligencia ( menor que con la cirugía. Müller 2011).
- \* Arteropatía oclusiva post-irradiación. Símil Moya Moya
- \* Necrosis tardía del tejido cerebral normal.



# Evolución luego del tratamiento



# Evolución a largo plazo

- **Evolución endocrinológica:** casi la totalidad de pacientes tienen un grado de compromiso hipofisario con el que deberán vivir el resto de sus vidas. Lo más importante será el manejo de la Obesidad
- **Evolución Oftalmológica:** tiene las mayores chances de mejoría con el tratamiento
- **Evolución Cognitiva:** Controvertido en cuanto a si la cirugía radical no compromete más esta esfera que el conservador, de cualquier forma tiene mucho que ver con la experiencia del cirujano y el adecuado manejo endocrinológico (cambios en el ritmo circadiano: bradipsiquia, hipersomnias diurnas por compromiso hipotalámico)
- **Evolución motora:** De acuerdo a la extensión tumoral y la relación de estructuras vasculares con el tumor



# Progresión de la obesidad en el post operatorio

Incidencia de obesidad mórbida: 30% a 55%

Más frecuente en tumores supraselares con compromiso hipotalámico.

El incremento del Índice de Masa Corporal (IMC) es de mayor magnitud en pacientes con sobrepeso previo al tto.

Hipótesis:

Hiperleptinemia ?

Hiperinsulinemia ?



# Progresión de la obesidad en el Post operatorio

- \*Factores de riesgo para desarrollo de obesidad severa ( IMC > 3 DS)
  - IMC > 2 DS al diagnóstico
  - IMC materno > 25 kg/m<sup>2</sup>
  - Compromiso hipotalámico.

**El incremento del IMC es mayor durante los 3 años post-diagnóstico.**



# Conclusiones I

- El Craneofaringioma constituye la primer causa de insuficiencia hipofisaria de origen orgánico en la población pediátrica.
- Las deficiencias hormonales son significativas desde el diagnóstico y se incrementan luego del tratamiento.
- El retraso de crecimiento es muy frecuente al diagnóstico.
- **Resección total el tumor es la opción más aceptada en niños.**



# Conclusiones II

- Los pacientes con tumores grandes e infiltrantes y aquellos pacientes que requirieron dos o más cirugías por recidiva experimentaron mayor morbilidad a 5 y 10 años en las áreas visual, cognitiva e hipotalámica.
- **La hiperfagia y obesidad consecuente como expresión de compromiso del área hipotalámica, son secuelas frecuentes cuyo control reviste extrema dificultad, comprometiendo la calidad de vida de los pacientes.**

# Craneofaringioma y Hormona de Crecimiento



Estudio retrospectivo llevado a cabo en El Departamento de Endocrinología y Pediatría de Oxford para evaluar a pacientes operados por Craneofaringioma entre los años 1964-2005 con o sin suplemento de Hormona de Crecimiento . Este estudio ajusto por potenciales factores confundidores ( sexo, edad al diagnostico, tratamiento del tumor: reseccion total, parcial, radioterapia). Después de ajustar por estos factores la administración de Hormona de crecimiento no es un factor predictivo independiente de recidiva tumoral. **La conclusión es que la administración de esta hormona no esta asociada a un riesgo aumentado de recidiva.**

**Karavitaki N, Warner J, Marland A, Shine B, et al. *GH replacement does not increase the risk of recurrence in patients with craniopharyngioma. Clin Endocrinol (Oxf). 2006 May;64(5):556-60.***



# Gliomas de la región Hipotálamo quiasmática

Neurosurg Focus 23 (5):E2, 2007

## Optic pathway gliomas: a review

**MANDY J. BINNING, M.D.,<sup>1</sup> JAMES K. LIU, M.D.,<sup>2</sup> JOHN R. W. KESTLE, M.D.,<sup>1</sup>  
DOUGLAS L. BROCKMEYER, M.D.,<sup>1</sup> AND MARION L. WALKER, M.D.<sup>1</sup>**

# Gliomas Hipotálamo Quiasmáticos



- Siempre ha existido la controversia de si se trata de Tumores del complejo Óptico Quiasmático o bien del Hipotálamo con compromiso secundario del quiasma.
- Representan el 3 al 5% de los tumores pediátricos
- Aparecen en el 11 al 35% de las Neurofibromatosis
- El 25% esta confinado al nervio óptico
- Entre el 40 al 75% tiene además compromiso del quiasma
- Un 33 a 60% según algunos autores tienen expansión posterior comprometiendo también el Hipotálamo

# Gliomas Hipotálamo quiasmáticos



- Aparecen a temprana edad
- En algunos casos la expansión al hipotálamo causa un síndrome Diencefálico ( Síndrome de Rusell: Desnutrición Hipotalámica) generalmente se ve en menores de 3 años

# Sintomatología



- Proptosis ( tumor confinado a la órbita)
- Pérdida de la visión
- Trastornos endocrinológicos
- Hipertensión endocraneana ( por crecimiento tumoral o Hidrocefalia)

# Evaluación Inicial

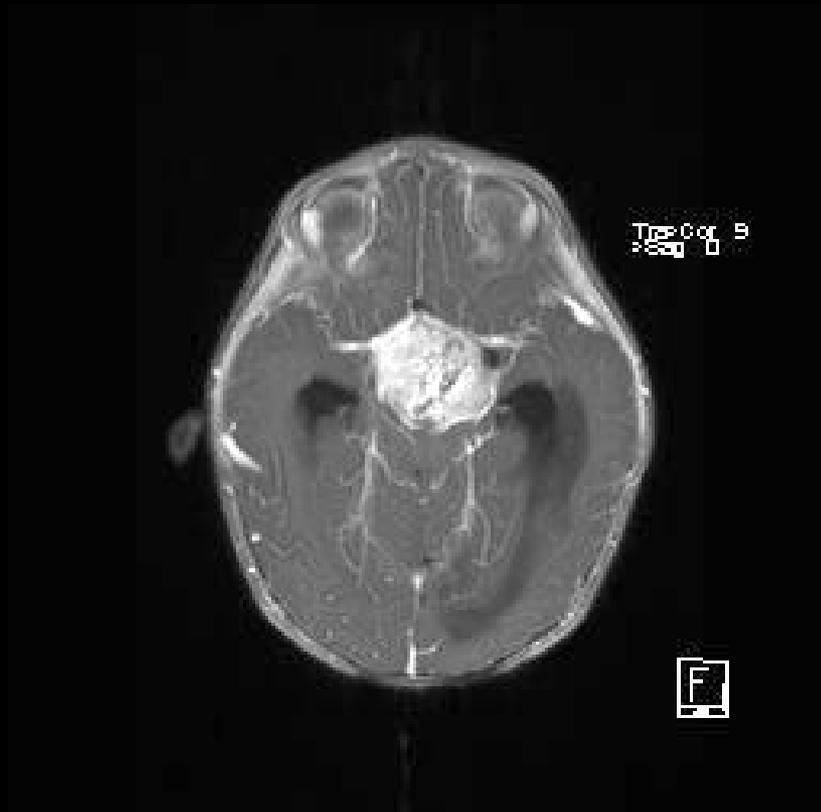


**Síndrome de Russell – Desnutrición Hipotalámica**

# Glioma Hipotálamo Quiasmático



H N R G

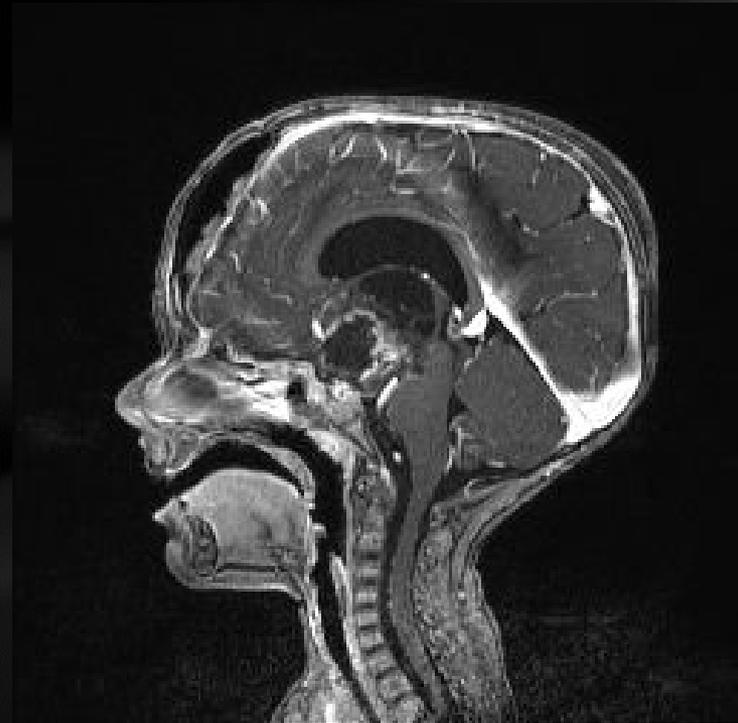


Pre operatorio

# Glioma Hipotálamo Quiasmático

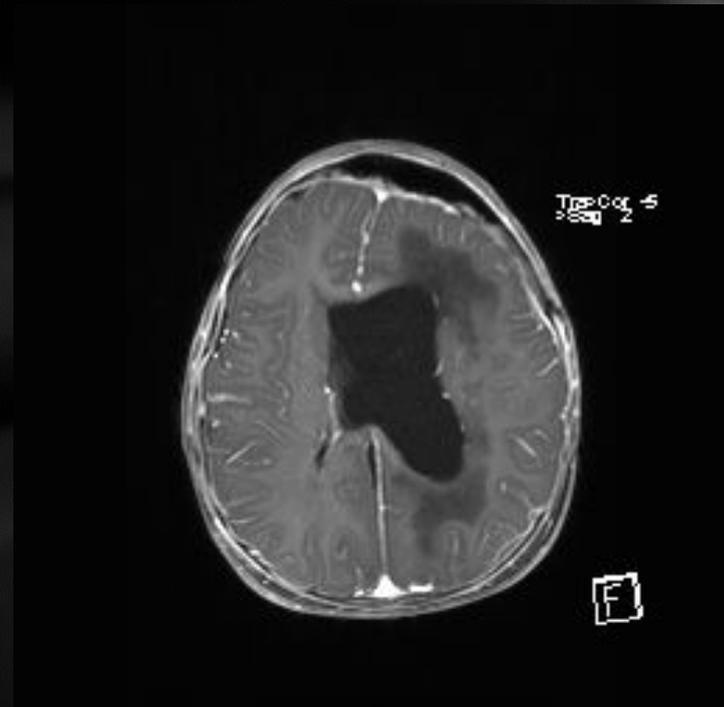


H N R G



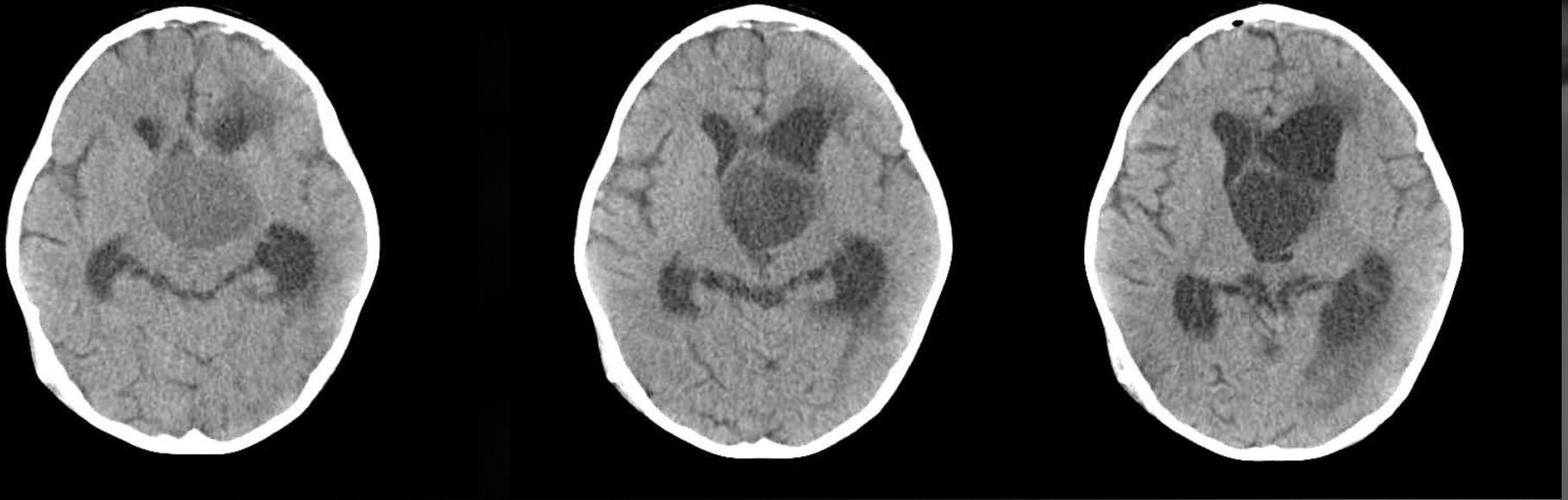
Post operatorio

# Glioma Hipotálamo Quiasmático



**Quiste intra III ventriculo, Hidrocefalia ,  
DEVEPE exclusión univentricular**

# Glioma Hipotálamo Quiasmático



**Quiste intra III ventriculo, Hidrocefalia ,  
DEVEPE exclusión univentricular**

# Glioma Hipotálamo Quiasmático



H N R G



**Comunicación del quiste con el ventriculo lateral,  
extracción DEVEPE corrección de la Hidrocefalia**



# Aplicando lo aprendido

# Caso Clínico

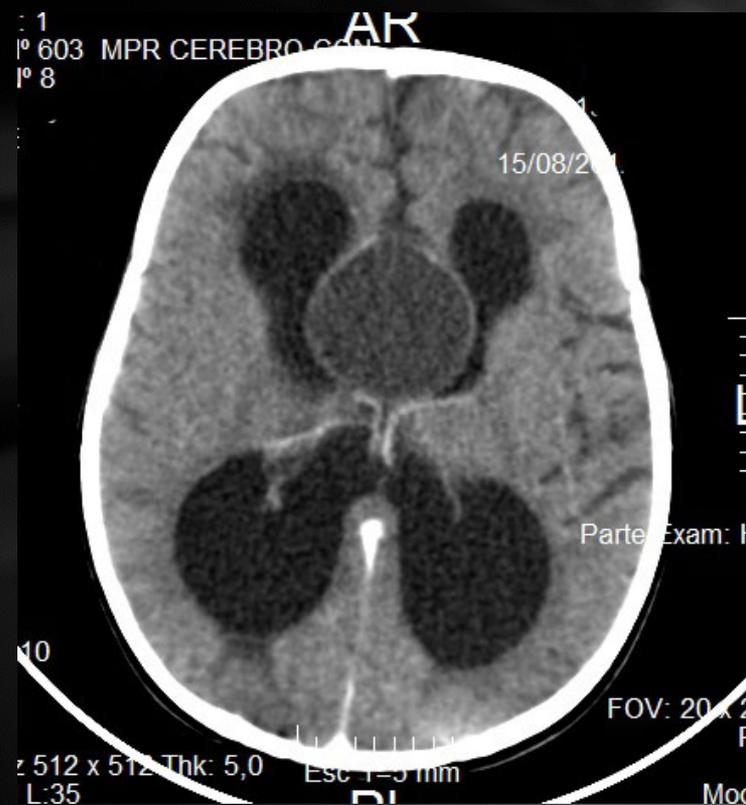
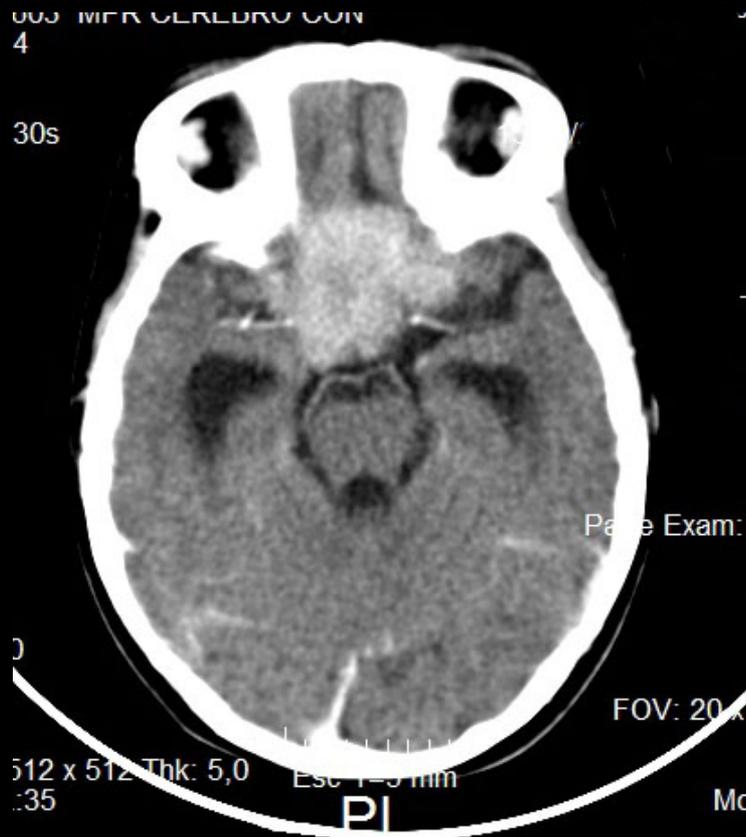


- Paciente de un año y medio con macrocefalia, estrabismo divergente y síndrome de Hipertensión endocraneana
- Mal seguimiento de la mirada con ojo izquierdo
- Se solicita TC de cerebro y RMI

# Glioma Quiasmático



H N R G



# Glioma Quiasmático



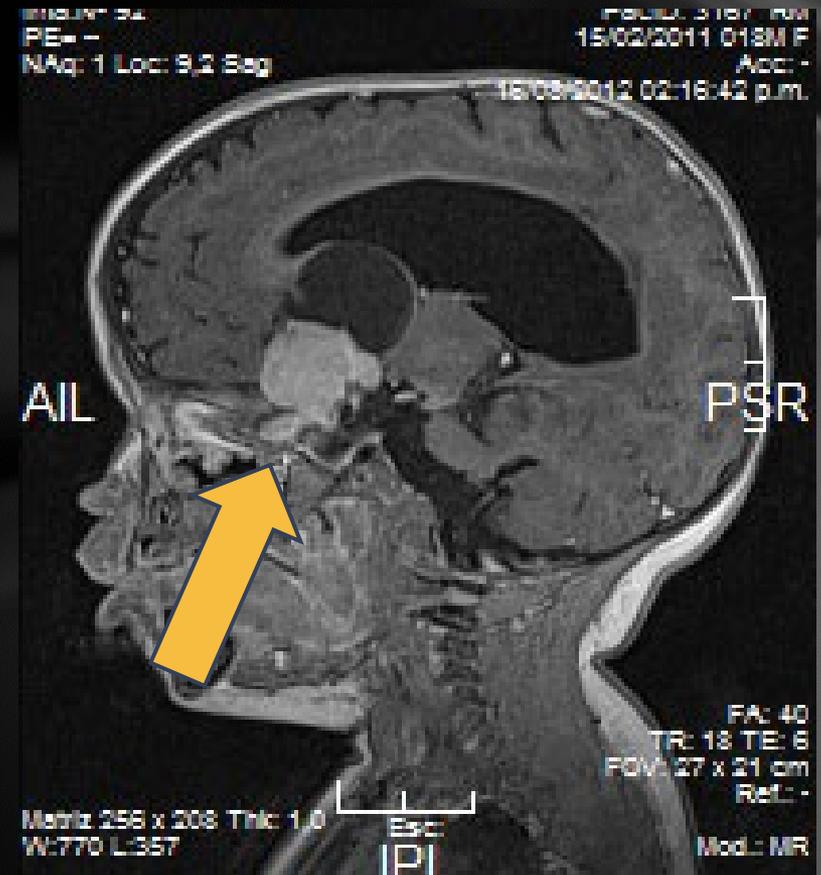
H N R G



# Glioma Quiasmático



H N R G



**COMPROMISO DEL NERVO OPTICO**



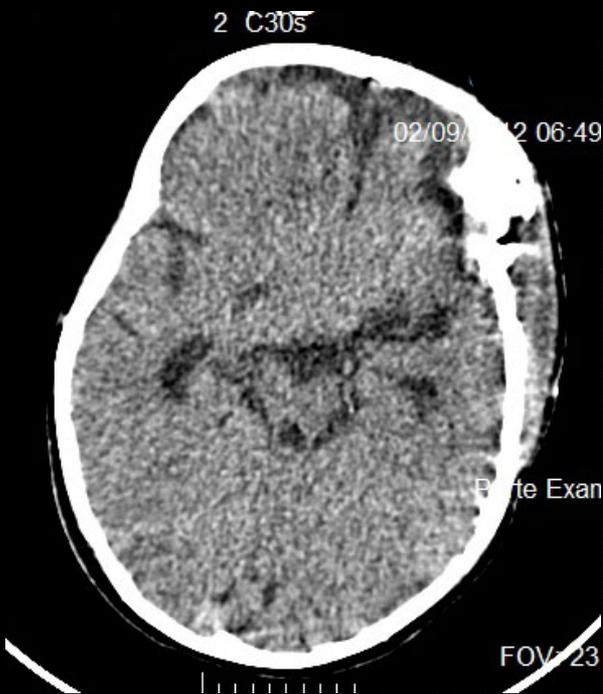
# Diagnóstico y tratamiento

- Lesión sólida que compromete la región hipotálamo quiasmática y el nervio óptico izquierdo. Componente quístico que ocupa la totalidad del III ventrículo produciendo hidrocefalia.
- Se decide doble abordaje en el mismo acto quirúrgico:
  - Endoscópico con fenestración del quiste hacia el ventrículo lateral para desbloquear el III ventrículo
  - Microquirúrgico basal: para toma de biopsia y exéresis parcial de la lesión tumoral.

# Glioma Quiasmático



H N R G



**Post op: Resección parcial y resolución quiste e Hidrocefalia**



# Patología

- Astrocitomas Pilocíticos: son los más frecuentes en la región, comprende el subgrupo de **Astrocitomas Pilomixoides ( DEMUESTRAN UN CARACTER MAS AGRESIVO y con posibilidad de diseminación por LCR)**
- Astrocitomas fibrilares



# Opciones de tratamiento

- **Quirúrgico**
- **Quimioterapia:** es la primera opción de tratamiento, luego del diagnóstico histo patológico
- **Radioterapia:** si esta es localizada, debido al riesgo de secuelas endocrinas y cognitivas, sin olvidar que la mayor parte de pacientes con este ipo de tumores son menores de 2 años.

# Indicaciones de Tratamiento quirúrgico



- Tumores limitados al nervio óptico intra orbitario que causan proptosis o ceguera
- **Tumores que causan Hipertensión endocraneana por efecto de masa o por Hidrocefalia. Cirugía destinada a disminuir el volumen tumoral !!!!**

# Pronóstico



- Sobre vida casi del 100 % para los limitados al nervio óptico intraorbitario ( salvo la morbilidad relacionada a la pérdida visual y proptosis)
- Para los quiasmáticos e hipotalámicos es acorde a la anatomía patológica (Pilomixioide peor pronóstico por crecimiento y diseminación) y a la edad: entre mas temprano en la vida aparecen peor el pronóstico



# Abordajes a la región



# Consideraciones del abordaje

- Por tipo de tumor.
  - Craneofaringioma (fundamentalmente quístico)
  - Glioma (fundamentalmente sólido)
- Por estudios de Imágenes: Relación con el quiasma y elementos vasculares
- Presencia de Hidrocefalia: Tratar o no tratar previo a la cirugía del tumor para facilitar el acceso a la base del cráneo
- Lesiones Selares: Abordaje transepto esfenooidal



# Por tipo de tumor

- **Craneofaringioma:**
  - Quiasma retropuesto: considerar un abordaje subfrontal o subfronto pterional que permita el acceso inter óptico e inter óptico carotídeo
  - Quiasma ante puesto: Considerar un abordaje subfronto pterional con llegada al quiasma y abordaje trans lamina terminalis
- **Glioma de Quiasma e Hipotálamo**

Considerar si se trata de una biopsia o un vaciamiento para disminuir volumen. Preferir el lado donde el compromiso visual es mayor, tratar de identificar primero los elementos vasculares



# Por estudios de Imágenes

- Utilidad de la TC y RMI para valorar calcificaciones que orienten hacia el tipo de tumor
- Valoración de todas las secuencias de la RMI, para evitar confusiones sobre el tipo de tumor y el componente sólido o quístico
- Valoración de los elementos vasculares en la RMI para tener idea si el quiasma es ante puesto o retropuesto y si algún elemento vascular noble como las carótidas o arteria silviana están envueltos en el tumor: Algunos adenomas y gliomas en etapas avanzadas



# Presencia de Hidrocefalia

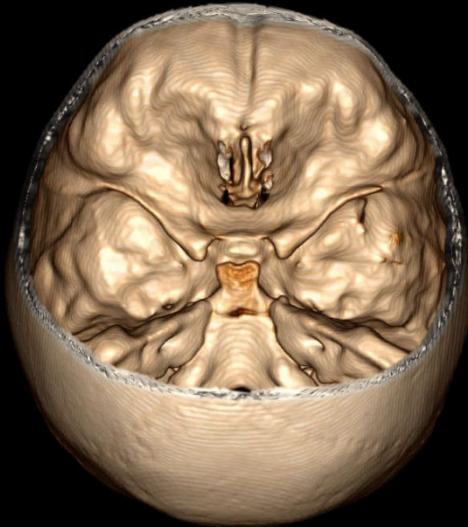
- Si se trata de un craneofaringioma y el componente quístico ocluye el III ventrículo se debe tratar de realizar la exploración y exéresis tumoral previo a la colocación de válvula, evacuando LCR inmediatamente antes de ir hacia subfrontal.
- **De no ser posible desobstruir el III ventrículo considerar la posibilidad de una Derivación Bi ventrículo Peritoneal.**
- Considerar la posibilidad de abordajes combinados: Endoscópicos ( evacuación del quiste intraventricular) y Microquirúrgicos en el mismo acto quirúrgico.

# Posición de la cabeza

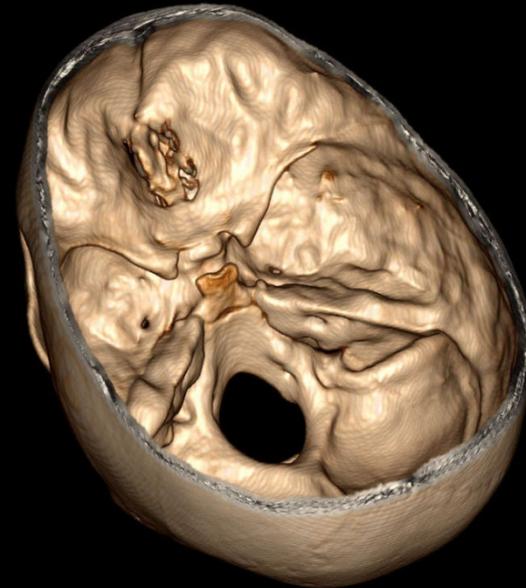


H N R G

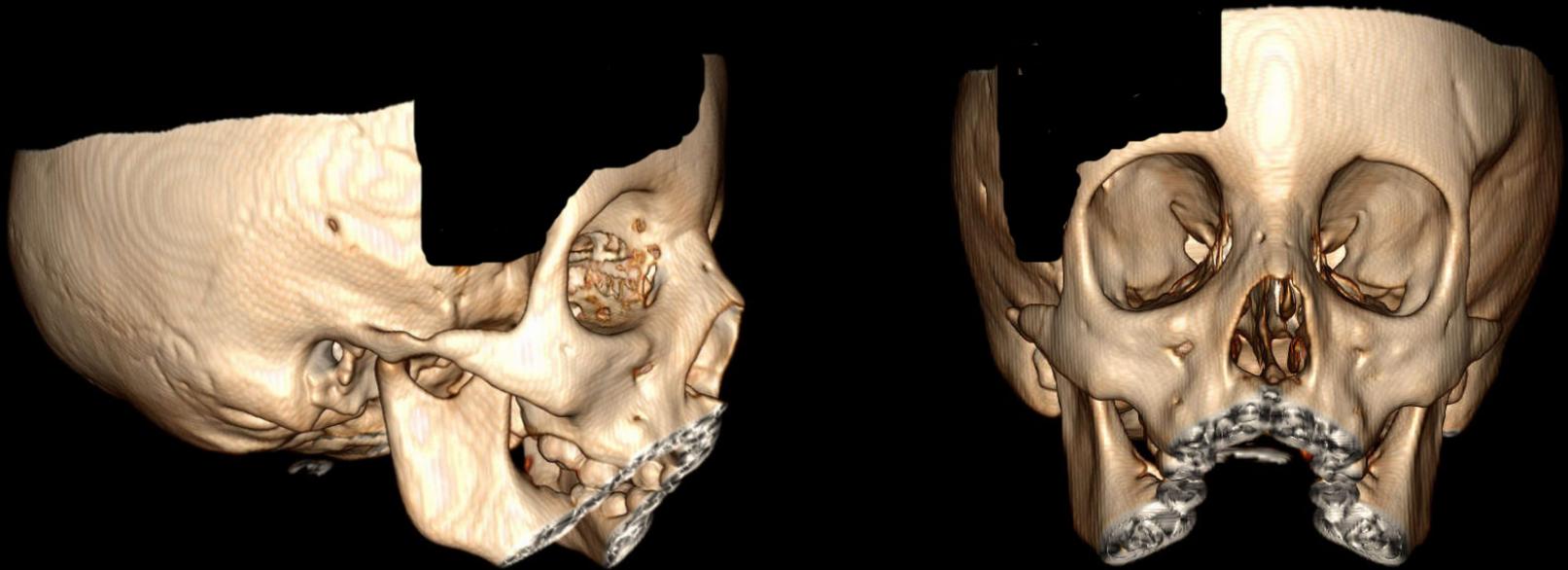
*Neutro*



*Ligeramente lateralizado*



# Abordaje Fronto Pterional

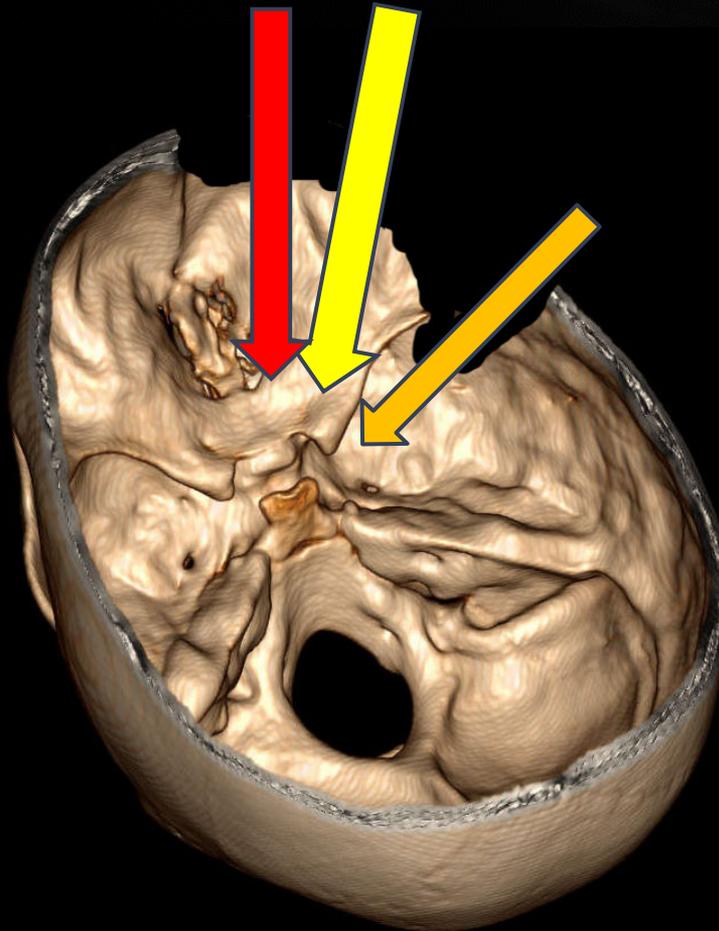


**Ejemplo de plaqueta ósea**

# Abordaje a la región



- Frontal
- Fronto Pterional
- Temporal





# Adenomas Hipofisarios

# Adenomas Hipofisarios



Los Adenomas hipofisarios son neoplasias benignas en general asociados con gran morbilidad debido al efecto de masa, sobreproducción hormonal e insuficiencia hipofisaria. En los *Macroadenomas no funcionantes*, la morbilidad es causada por el efecto de masa del tumor que lleva a defectos en el campo visual, disminución en la agudeza visual e insuficiencia hipofisaria.



# Adenomas Hipofisarios

- Los adenomas hipofisarios en la infancia y adolescencia constituyen el 3,6 -6% de los tumores de hipófisis tratados quirúrgicamente
- **El 90% de las lesiones de la región hipofisaria en pediatría corresponde a Craneofaringiomas.**
- El 90% de las lesiones puramente intraselares son Adenomas



# Adenomas Hipofisarios



- Los adenomas hipofisarios tienen una incidencia anual de aproximadamente 0.1 por millón de niños.
- Se ha reportado una prevalencia aumentada de adenomas en mujeres ( lo cual mayormente refleja la relativa predominancia de Prolactinomas y adenomas secretantes de ACTH .

# Macro adenoma



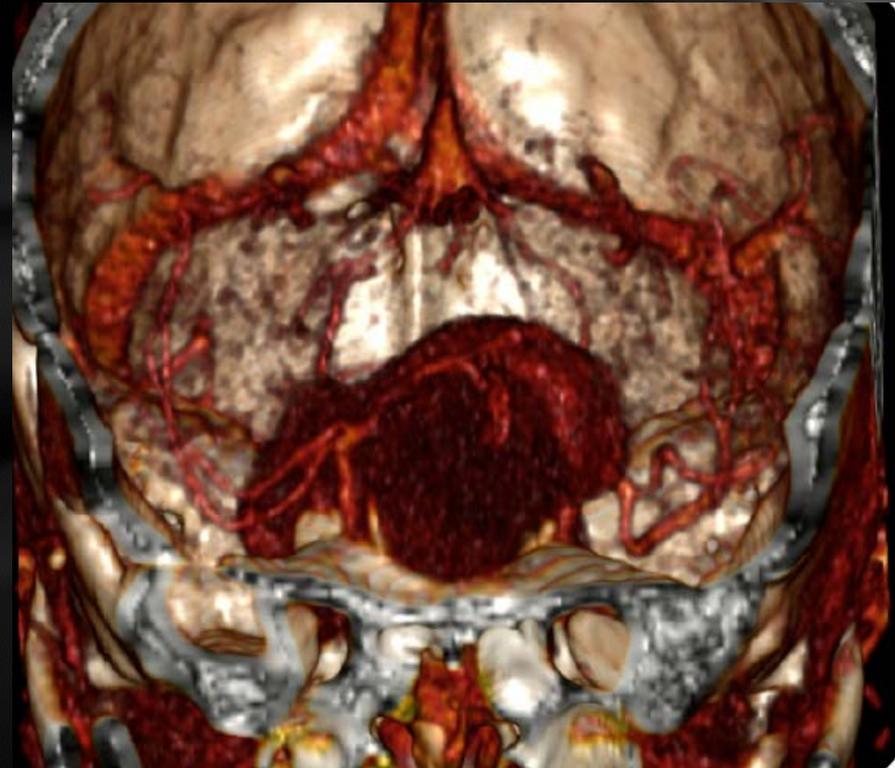
H N R G



# Macro adenoma



H N R G



Relación del polígono arterial con el tumor

# Adenomas Hipofisarios



- ***ADENOMAS SECRETANTES***

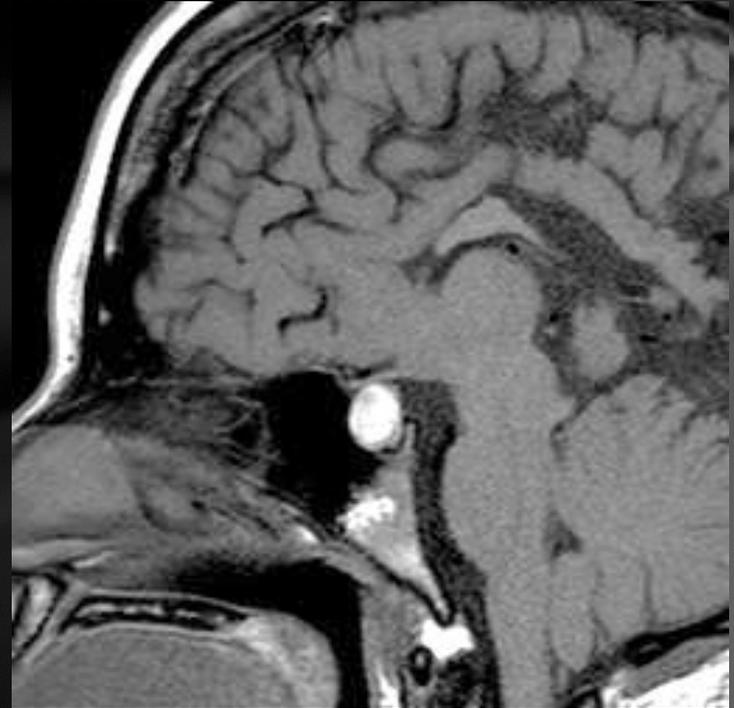
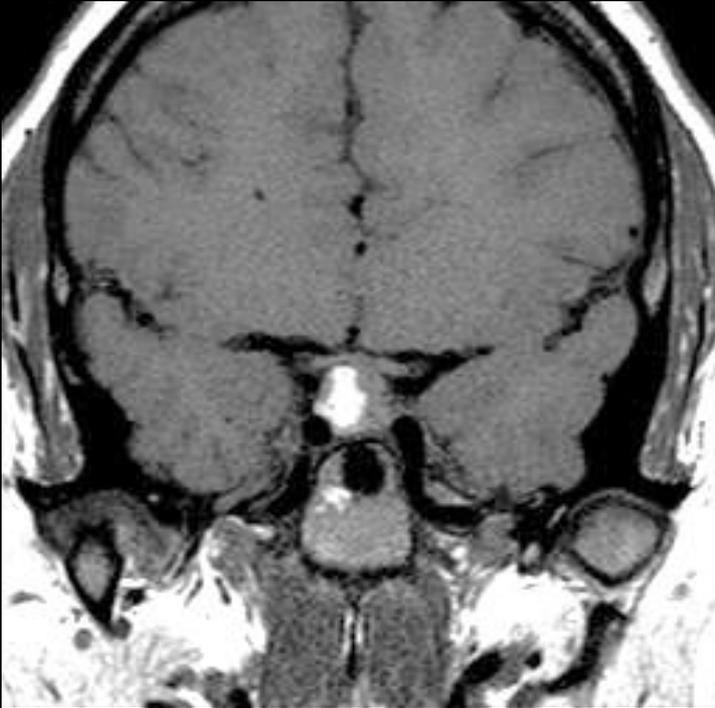
- ***MACROADENOMAS NO FUNCIONANTES***

# Adenomas Hipofisarios



- Adenomas secretantes de Prolactina
- Adenomas secretantes de ACTH
- Adenomas secretantes de hormona de crecimiento
- Adenomas secretantes de TSH
- Adenomas secretantes de Gonadotrofinas

# Prolactinoma



**Paciente femenina 13 años con Mielomeningocele y oligoamenorrea**



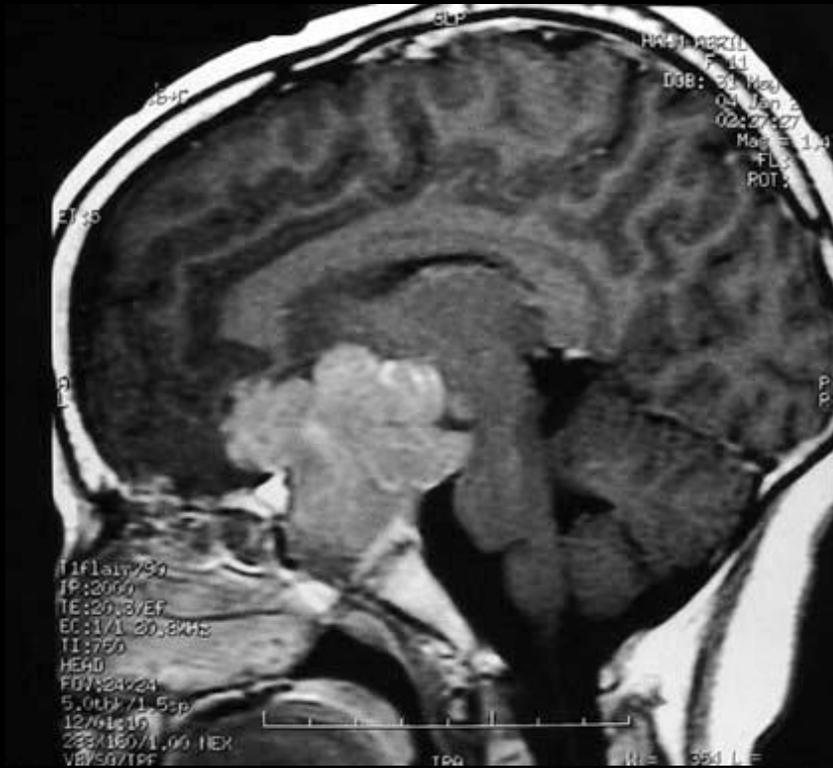
# Prolactinoma

- Paciente femenino 13 años con Mielomeningocele
- Seguida por Servicio de Nutrición y endocrinología por sobrepeso (paciente en silla de ruedas permanente)
- Ciclos menstruales irregulares (Común en algunos chicos con MMC e Hidrocefalia)
- En un estudio de rutina se encuentra una Prolactina de 147 ngr resto del perfil hormonal dentro de valores normales
- Campo visual normal

# Macroprolactinoma



H N R G



# Macroprolactinoma



- Paciente de 13 años de edad sexo femenino
- Cefalea de tres meses de evolución
- Disminución de la agudeza visual 4/10 en ambos ojos
- Se solicita RMI que muestra lesión selar supraselar

# Macroprolactinoma



- El perfil endocrinológico en sangre muestra una Prolactina de 1700 ng/ml
- **Se decide no operar e iniciar medicación con cavergolina, con regresión del tumor a 3 meses, con prolactina de 90 ng/ml en ese momento**

# Prolactinomas



- Es el tumor hipofisario más frecuente de la infancia y la adultez
- El pico de incidencia es en mujeres entre los 20 y los 50 años
- Siempre diagnosticados en la pubertad o periodo post puberal
- **En niñas en etapa pre puberal generalmente se presenta como una combinación de cefalea , disturbios visuales , trastornos en el crecimiento y amenorrea primaria**

# Prolactinomas



La concentración de Prolactina en sangre tiende a aumentar en forma directamente proporcional al tamaño del tumor. Así adenomas con diámetros  $\leq 10\text{mm}$  se asocian a concentraciones menores a 200 ng/ml; los de 10 a 20 mm con valores entre 200 a 1000 ng/ml y los de mas de 20 mm con valores de mas de 1000 ng/ml.

# Prolactinomas



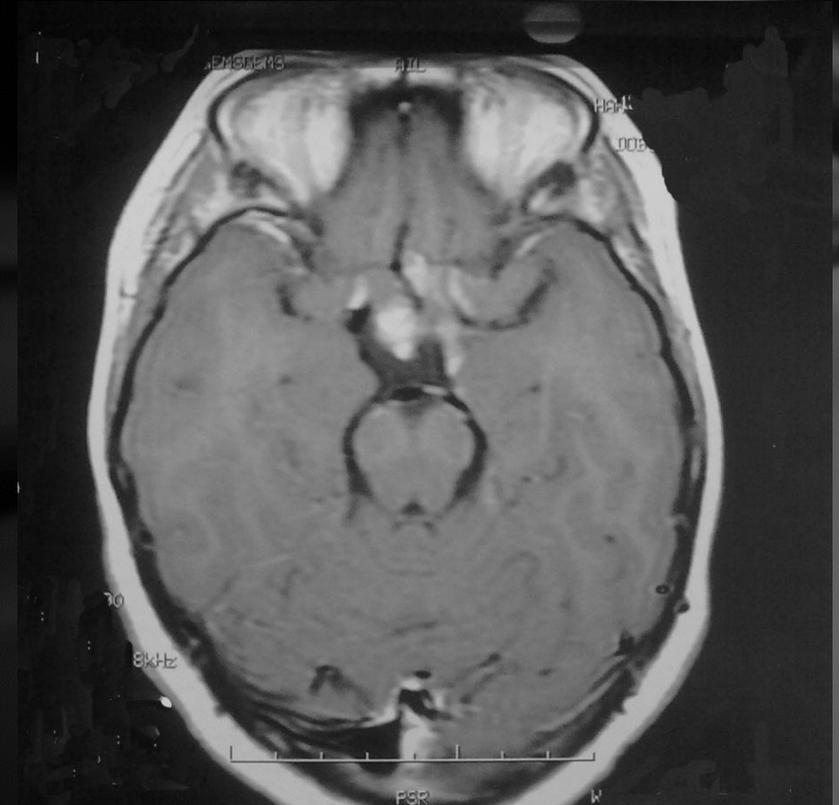
El tratamiento es en primera opción medicamentoso con la administración de Cavergolina a dosis de 0,5 a 2mg/semanales

**El tratamiento quirúrgico esta reservado solamente en casos resistentes al tratamiento medicamentoso o cuando se comprueba un crecimiento expansivo y rápido.**

# Macroprolactinoma



H N R G



Luego de la administración de la Cavergolina

# Adenomas secretantes de ACTH



- Frecuentes en niñas entre los 11 y 15 años de edad
- Es el 2º. Adenoma en frecuencia en la infancia
- Es la causa más frecuente de hiperfunción adrenal
- Su imagen clínica es la Enfermedad de Cushing



# Adenomas secretantes de ACTH

- Plétora facial
- Estrías en abdomen y 4 miembros
- Debilidad muscular
- Hipertensión
- Osteoporosis
- En pre-púberes el exceso de andrógenos adrenales puede desencadenar desarrollo sexual prematuro
- En adolescentes el hipercortisolismo causa retraso puberal

# Adenomas secretantes de ACTH



- Su clínica es la consecuencia de la producción excesiva de cortisol.
- Los síntomas pueden ser sutiles hasta obvios
- La falla en el crecimiento puede deberse a una caída en los niveles de Factor I de Crecimiento insulina-like libre o bien al efecto directo negativo del cortisol en la placa de crecimiento

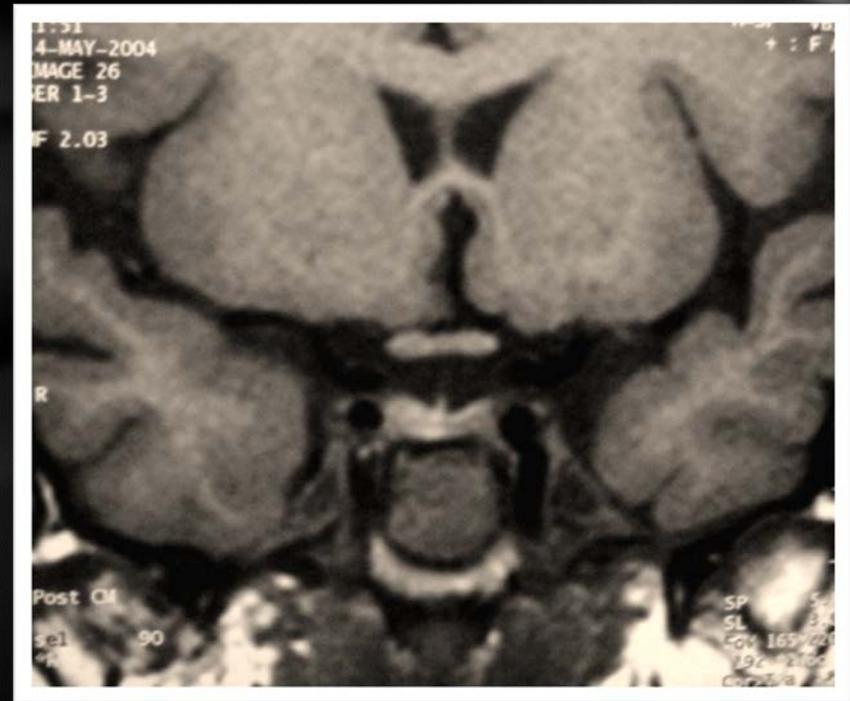
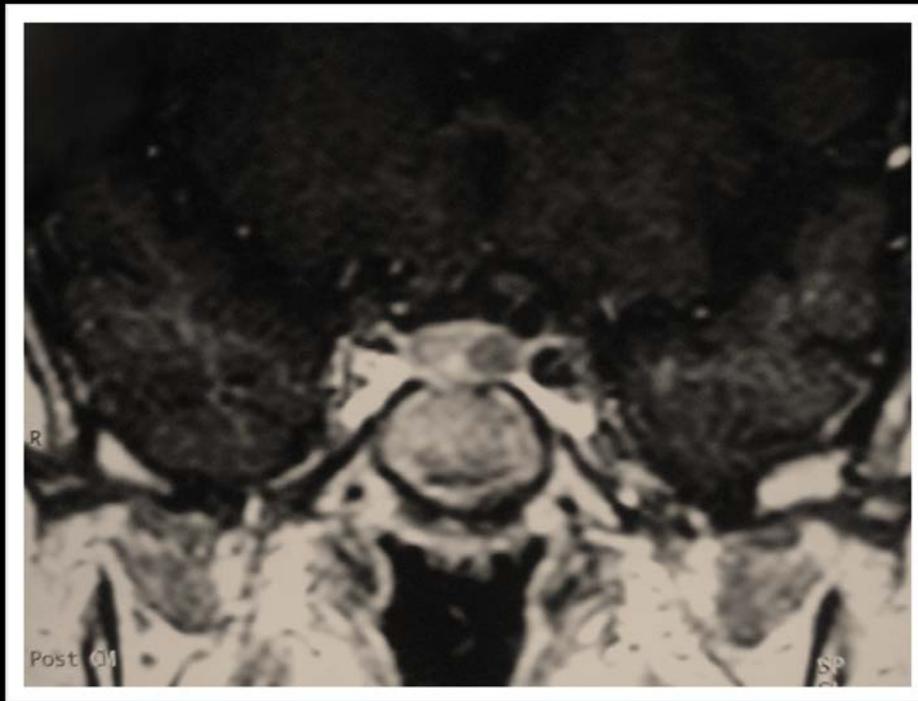
# Adenomas secretantes de ACTH



# Adenomas secretantes de ACTH



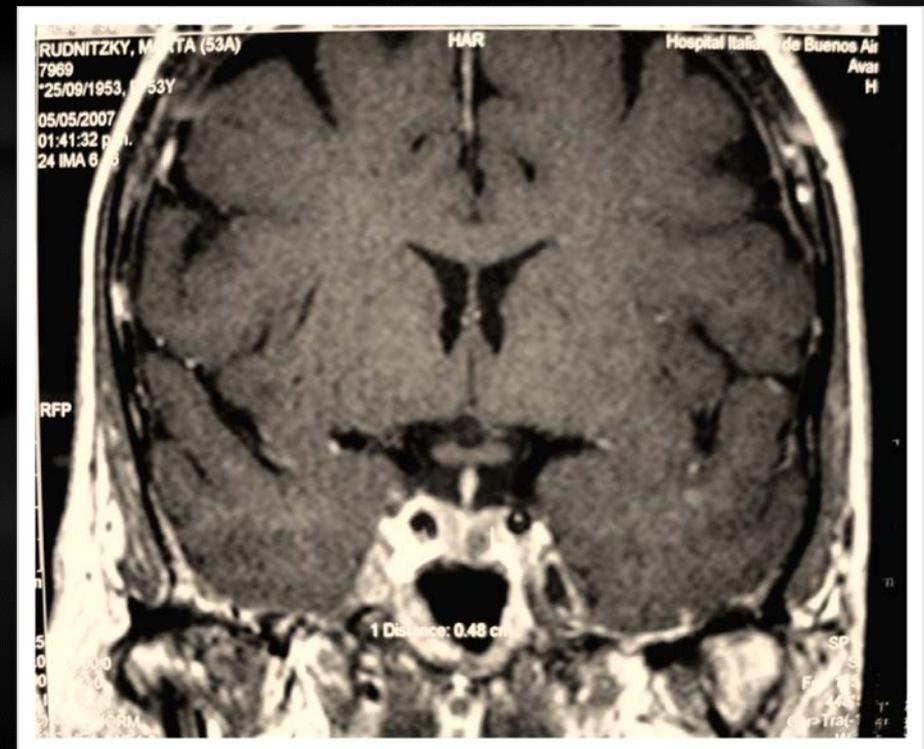
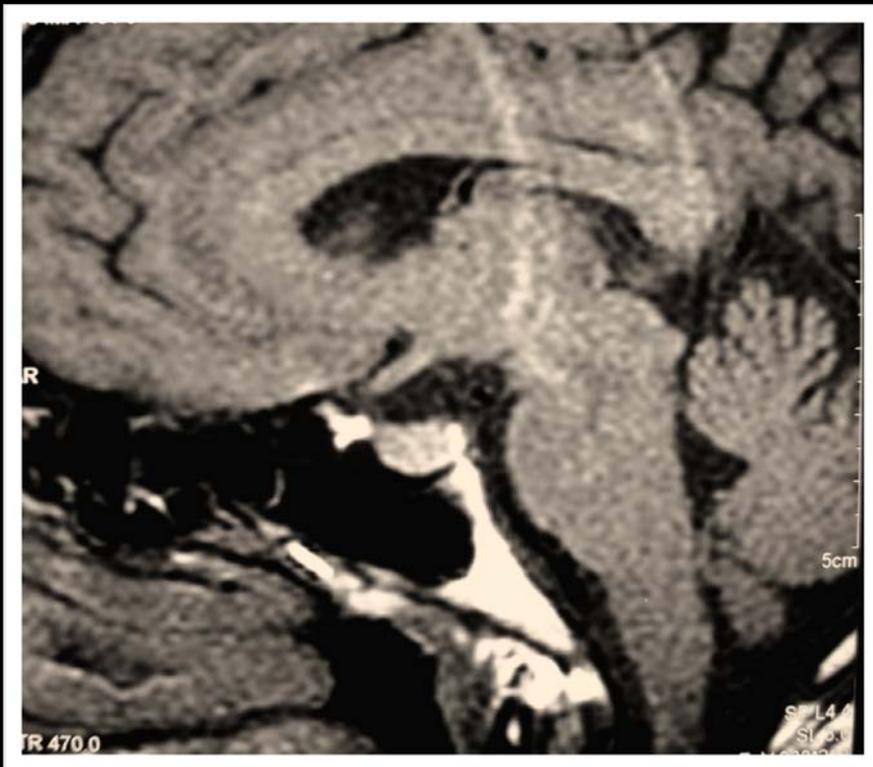
H N R G



# Adenomas secretantes de ACTH



H N R G





# Adenoma secretante de GH

Representan entre el 5 y el 15% de los adenomas .

En menos del 2% el exceso de GH puede estar dado por tumores hipotalámicos o tumores ectópicos secretantes de GH

En adultos la Hipersecreción de GH genera acromegalia

**En niños y adolescentes lleva al gigantismo por el hipogonadismo secundario asociado que retrasa el cierre epifisario**

Se asocia a Hiper prolactinemia ( tumor mixto)



# Adenoma secretante de GH

Los objetivos del tratamiento son:

solucionar el efecto de masa y restablecer a los niveles basales la secreción de GH

Aliviar los síntomas causados por el exceso de GH

Prevención de las secuelas : Hipertensión, resistencia insulínica , diabetes melitus y anomalías en los lípidos



# Adenoma secretante de GH

Los tratamientos son:

Cirugía (1ra opción)

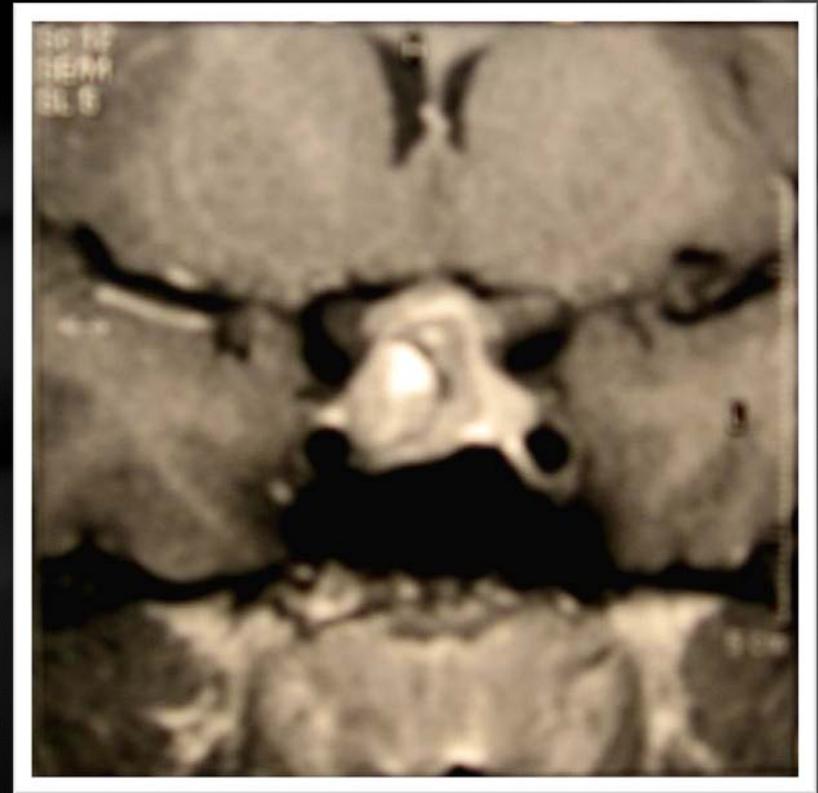
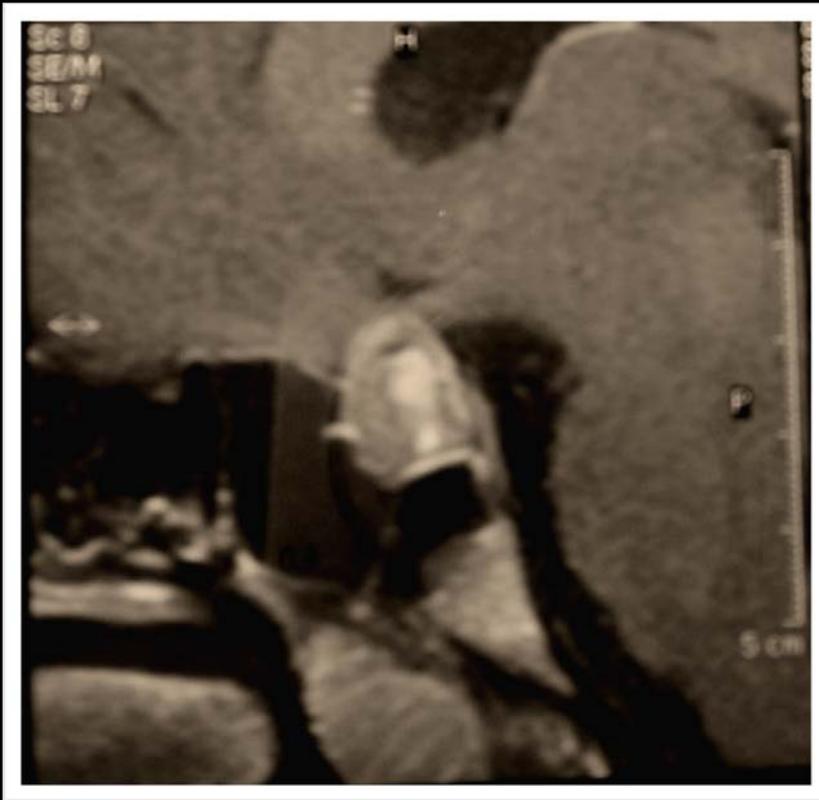
Radioterapia

Agonistas dopaminicos o análogos de la somatostatina

# Adenoma secretante de GH



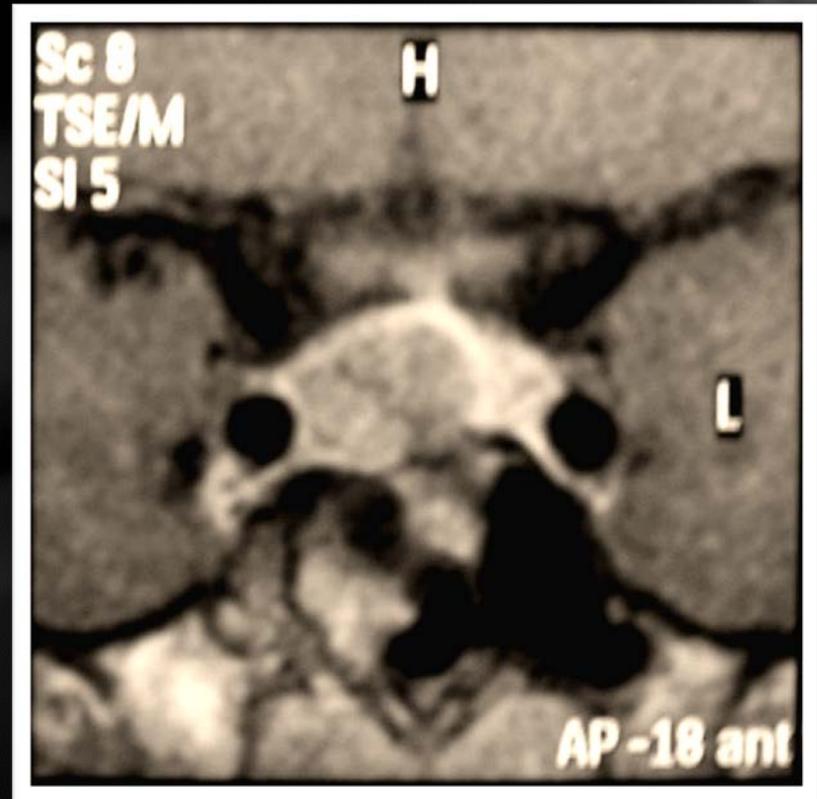
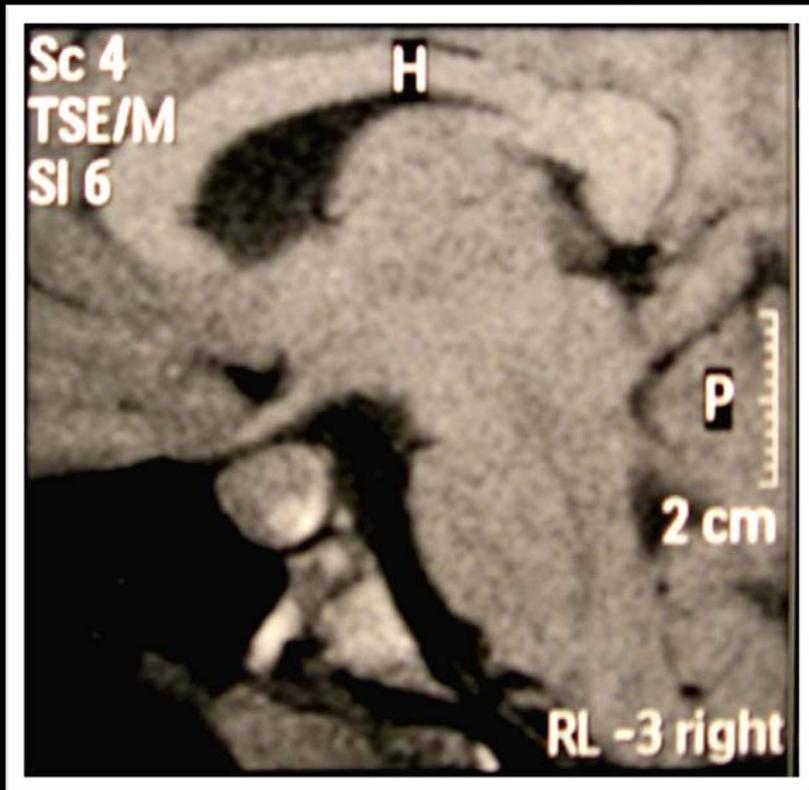
H N R G



# Adenoma secretante de GH



H N R G



# Decisión de Tratamiento



*Evaluación de la función Hipofisaria*

*Hiperfunción*

*Clínicamente no funcionantes*

# Decisión de Tratamiento



*Lesiones Hiper-funcionantes*

*Prolactinomas*

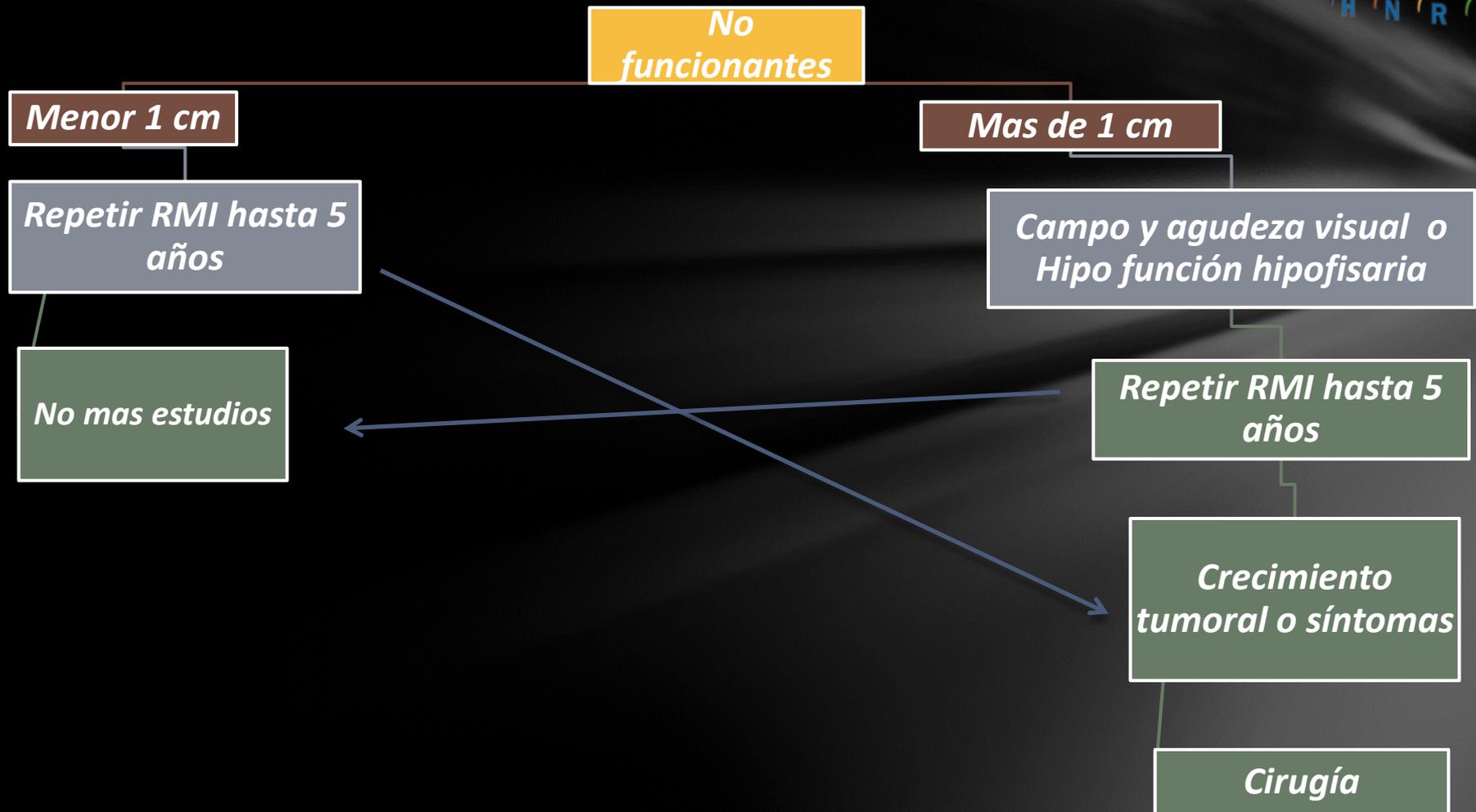
*Cavergolina*

*Otros*

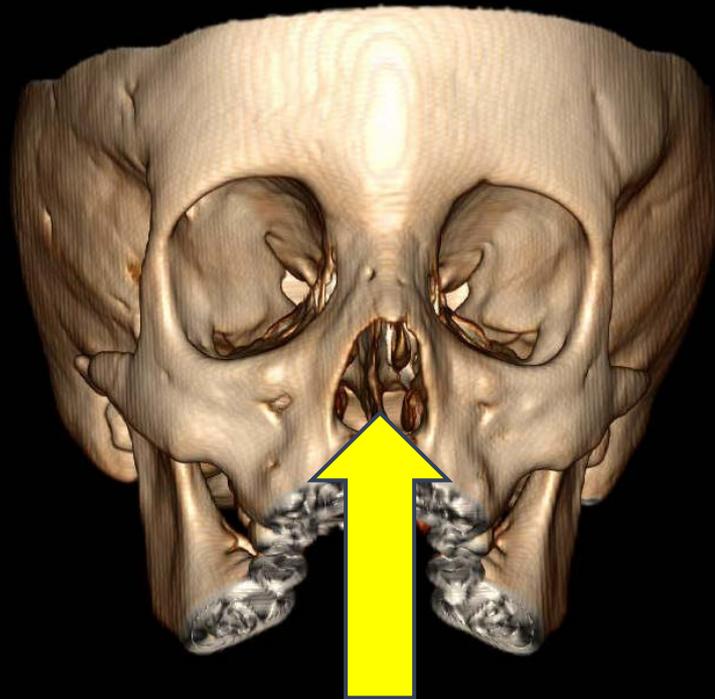
*Cirugía*



# Decisión de Tratamiento



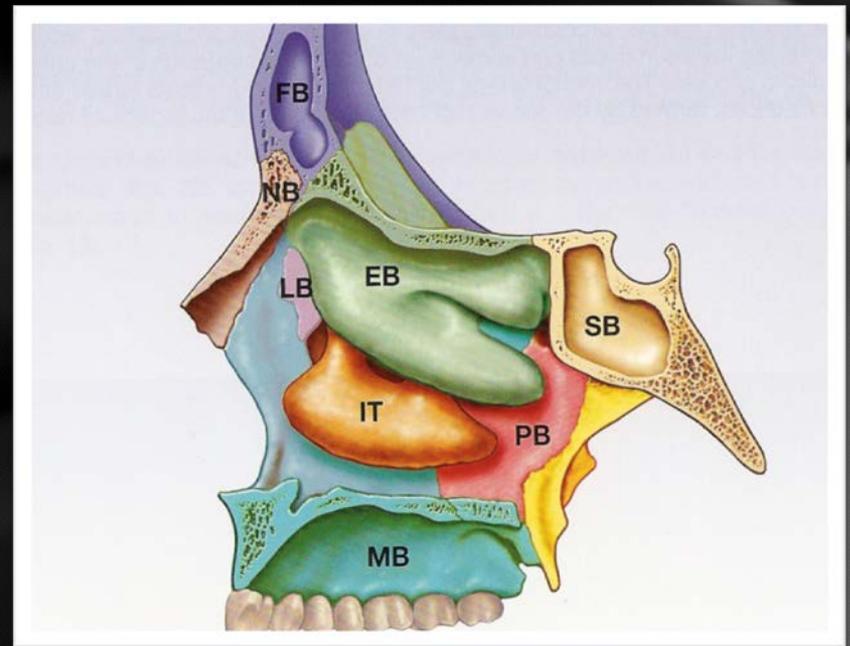
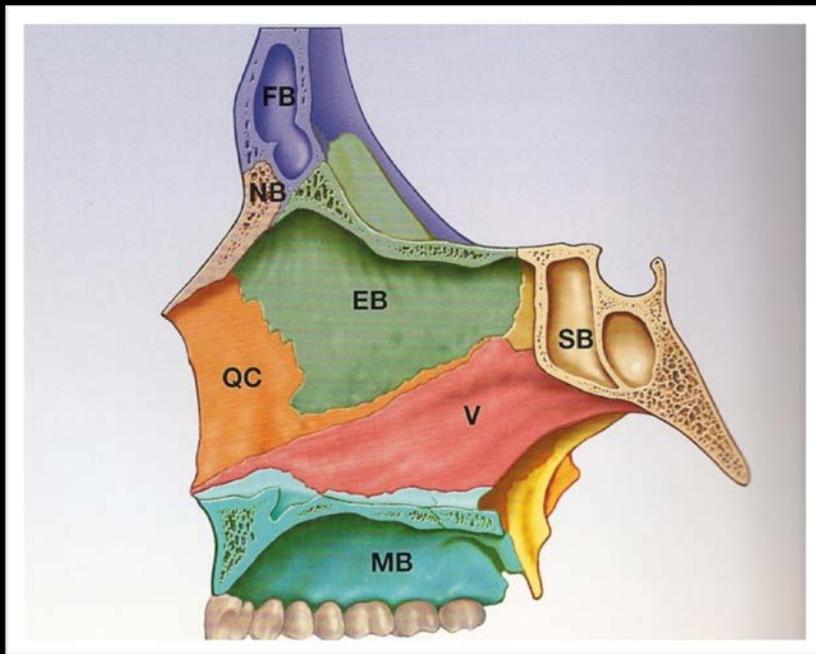
# Abordaje transesfenoidal



# Abordaje Trans septo esfenoidal



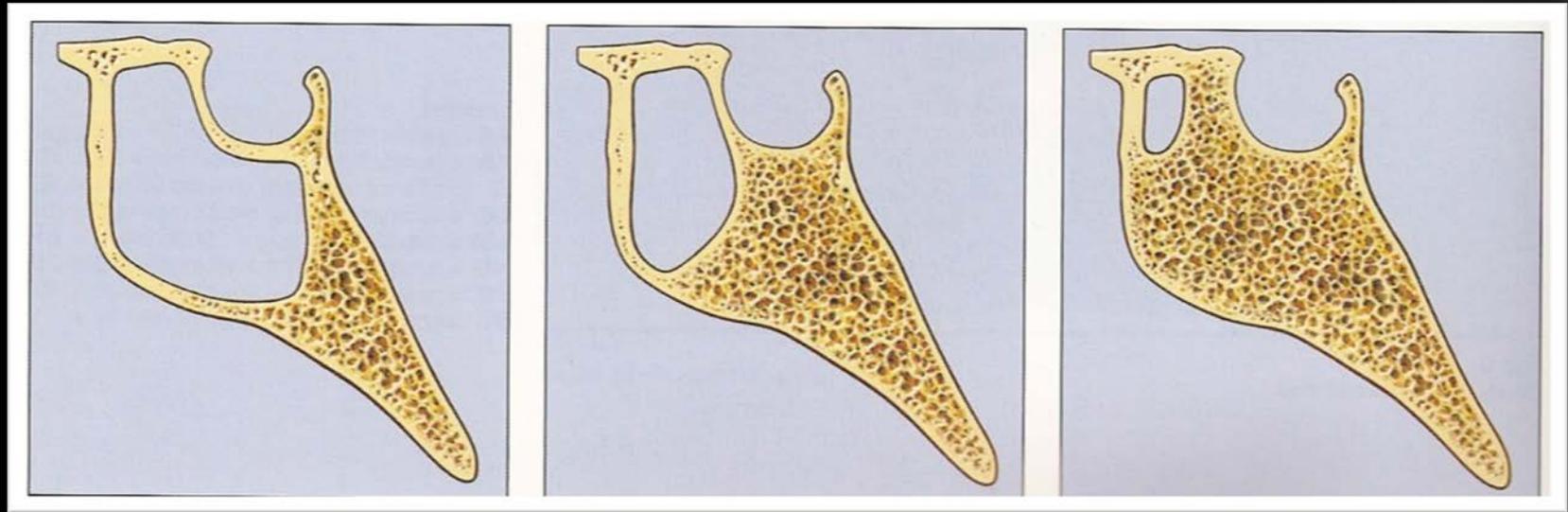
H N R G



# Tratamiento Quirúrgico



H N R G

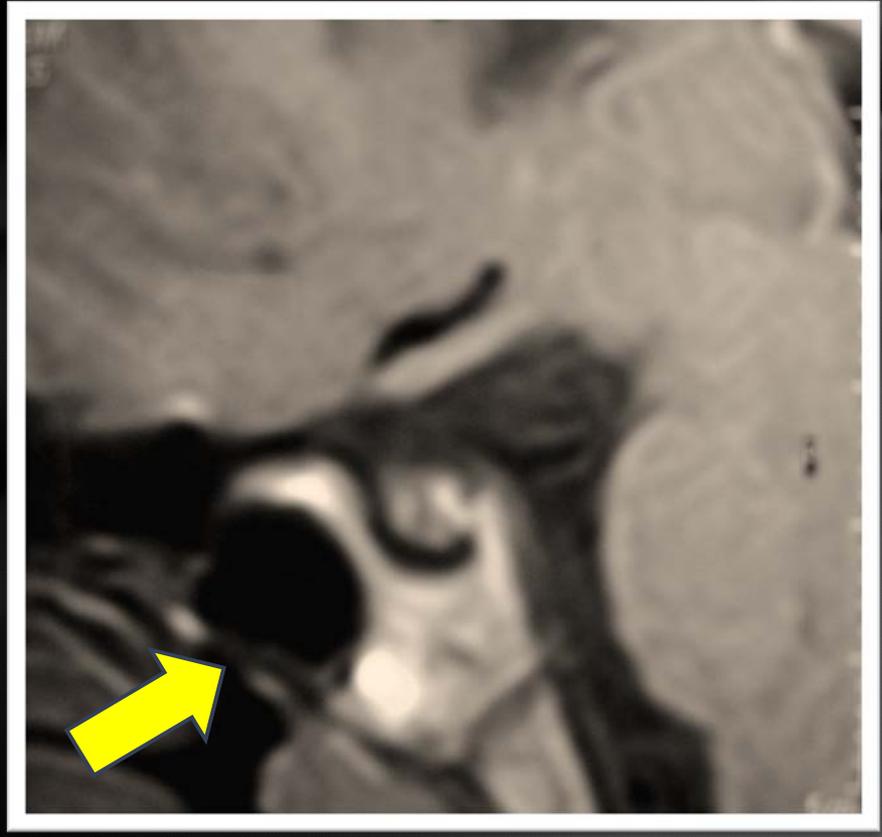
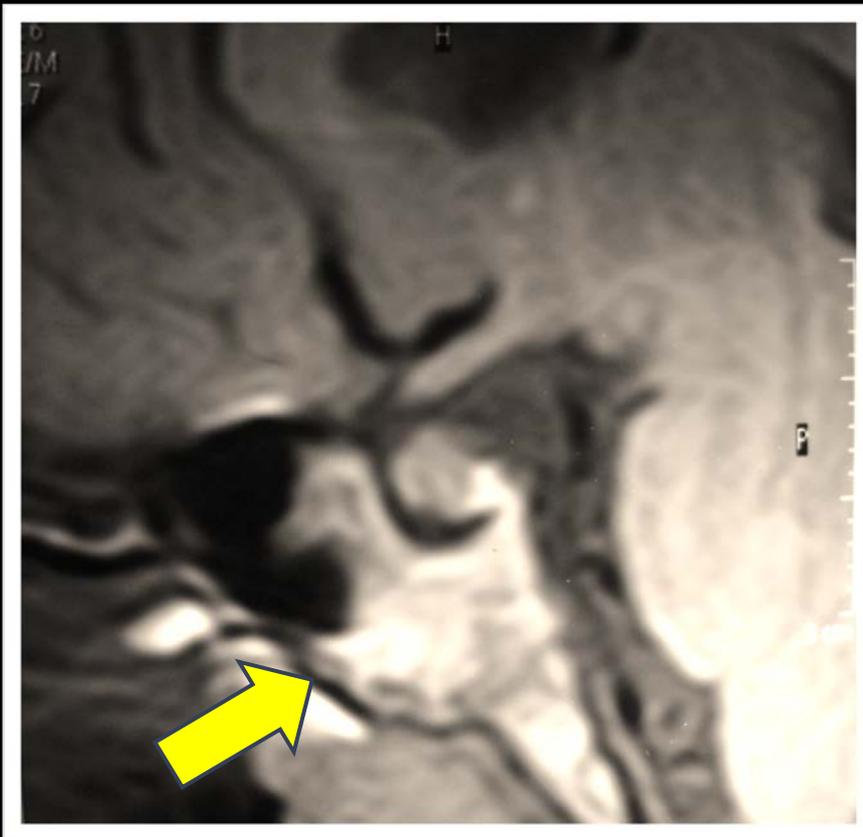


**selar**

**Pre-selar**

**conchal**

# Tratamiento Quirúrgico



Aparición del seno esfenoidal a través de los años

# Tratamiento Quirúrgico



Abordaje trans septo esfenoidal

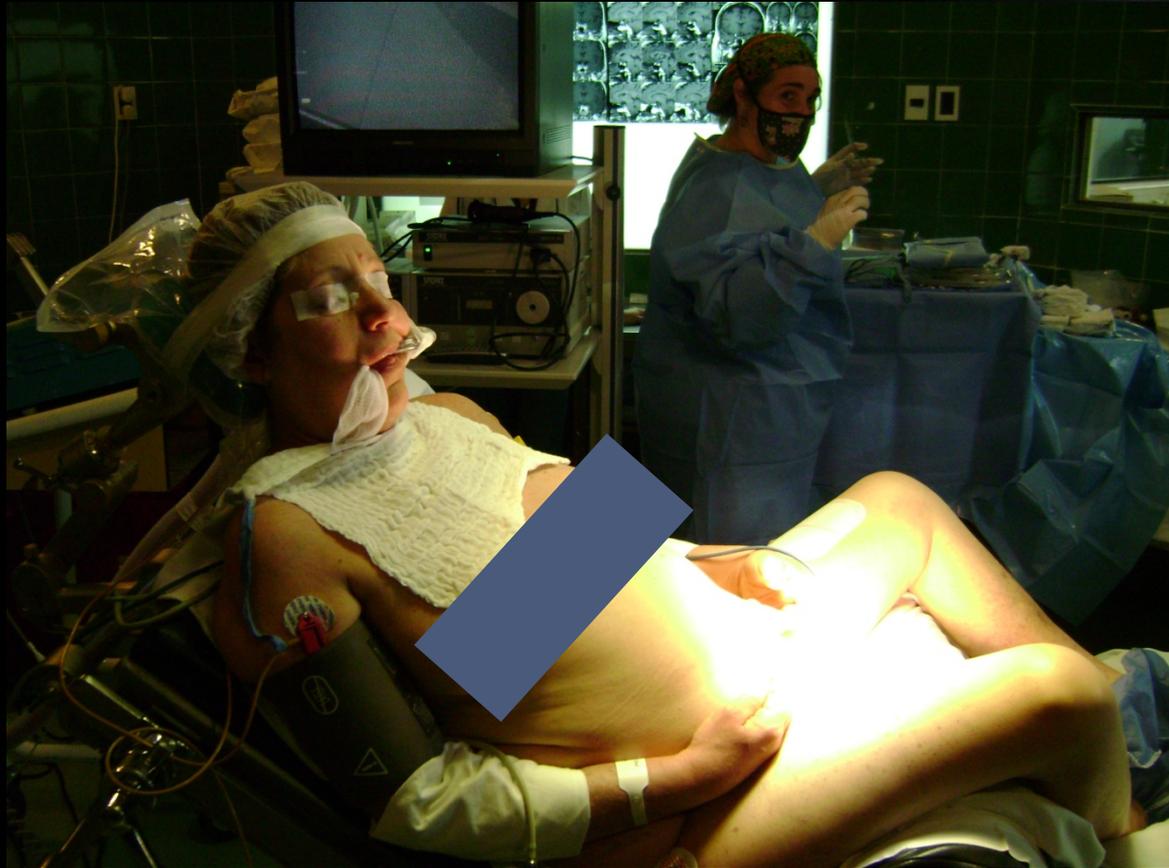
Abordaje endoscópico Trans nasal

Combinación

# Tratamiento Quirúrgico



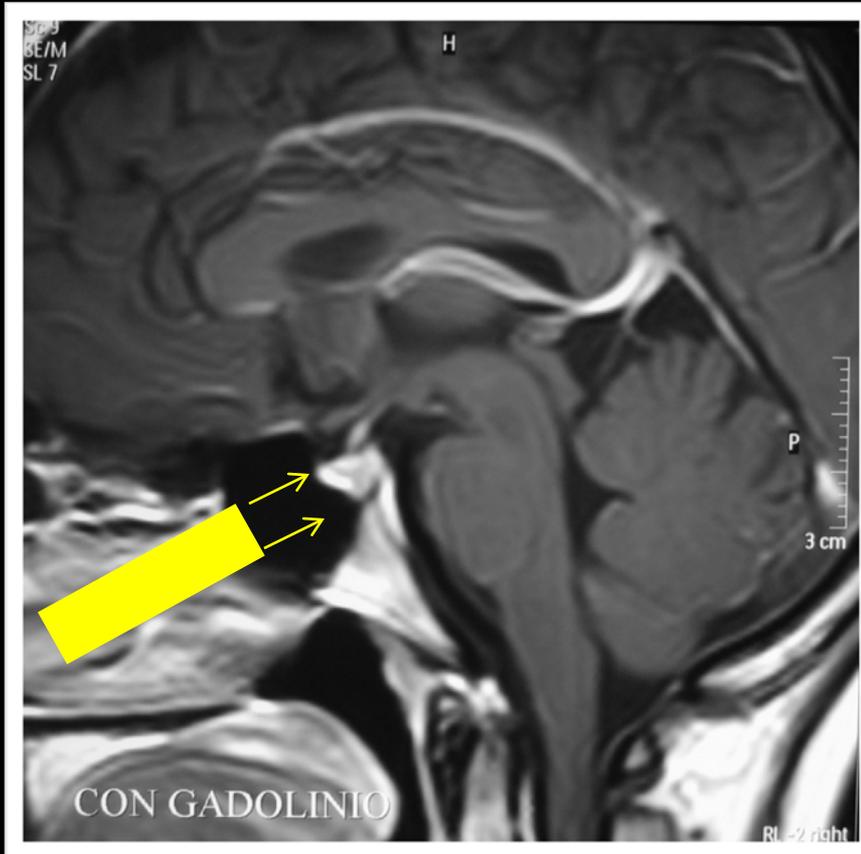
H N R G



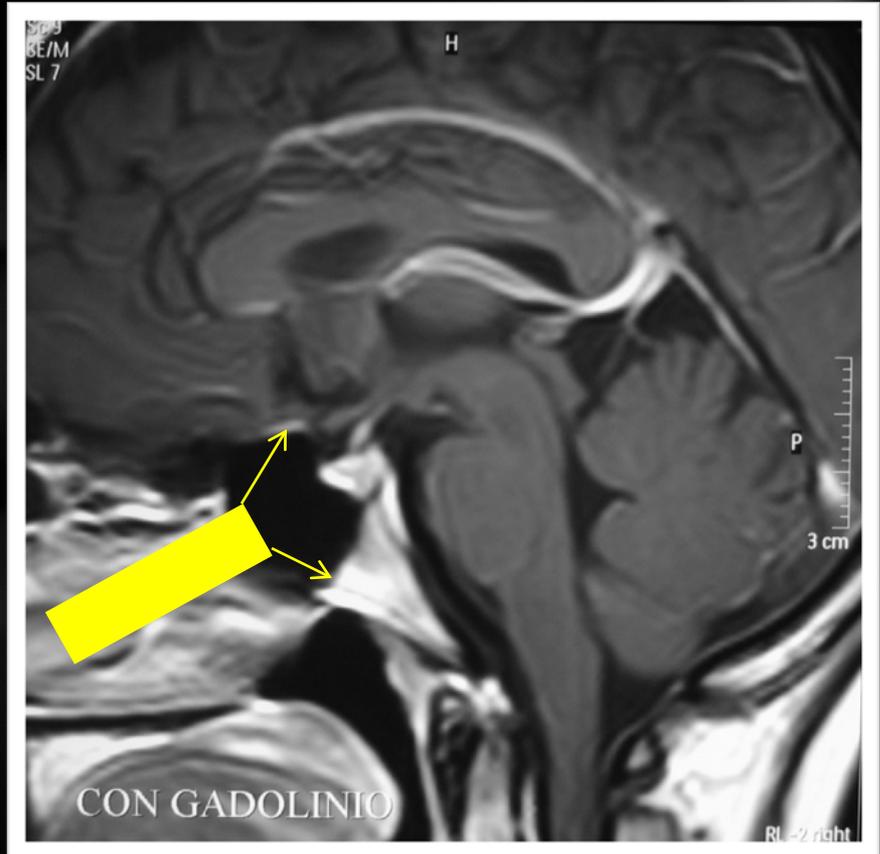
# Tratamiento Quirúrgico



H N R G



**Microscopio**



**Endoscopio**

Muchas gracias

