

## Patología hipofisaria en RM.

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** Maria Soraya García Gómez, Teresa Guijo Hernandez, **Eva Marie Heursen .**, Rafael Reina Cubero

### Objetivos Docentes

Analizar la anatomía de la región selar y paraselar, así como de las principales patologías: tumoral, anomalías congénitas, lesiones inflamatorias, lesiones vasculares e isquémicas y alteraciones metabólicas mediante el uso de la RM.

### Revisión del tema

#### Recuerdo anatómico:

La hipófisis es una estructura endocrinológica vital localizada inmediatamente inferior al hipotálamo, proyectándose a modo de apéndice desde la base del cerebro. Se encuentra alojada en una depresión ósea en el hueso esfenoides denominada “*Silla Turca*” (Fig. 1). La silla turca es una depresión esférica en la superficie superior del hueso esfenoides que forma parte de la base del cráneo y está localizada en la fosa craneal media (Fig. 2).

A ambos lados de la silla turca se localizan *senos cavernosos* que son espacios venosos multitabcados, rodeando la hipófisis (Fig.3). Los senos cavernosos contienen los nervios craneales III, IV, V1 y V2 situados dentro de la pared externa, entre las capas de la duramadre, así como la carótida interna y el NC VI están en el interior del seno cavernoso (Fig. 4).

La hipófisis está formada por *dos lóbulos*: El lóbulo anterior y el lóbulo posterior, que son embriológica, fisiológica y anatómicamente distintos (Fig. 5).

La glándula hipofisaria recibe su *aporte sanguíneo* fundamentalmente del sistema venoso portal. Existe además algún aporte arterial basado en ramas de la arteria carótida interna, las arterias hipofisarias inferior y superior.

#### Técnica de imagen:

La RM es la técnica de elección para el estudio de la hipófisis ya que permite gracias a su capacidad multiplanar y a su alto contraste tisular un adecuado estudio anatómico de esta estructura y presenta una elevada sensibilidad y aceptable especificidad en la identificación y caracterización de las lesiones que lo afectan.

El protocolo debería incluir las secuencias (Fig. 6):

- Cráneo: Sagital SET1, axial TSET2 y Flair
- Centrados en región selar: Cortes de 2 mm de grosor.
  - Sin gadolinio: Coronal TSET1 y TSET2
  - Tras gadolinio i.v.: Coronal y sagital TSET1.

#### La hipófisis normal:

La hipófisis en el adulto presenta unos diámetros aproximados de 12 x 8 en el plano transversal y anteroposterior, así como unos 3 - 8 mm de altura con una superficie cóncava (Fig. 7). En embarazo y adolescencia aumenta de tamaño, con altura máxima hasta 12 mm presentando una superficie convexa. Tiene intensidad de señal similar a la sustancia blanca en todas secuencias de pulso. En las secuencias con contraste se observa un realce intenso de la glándula y del tallo.

#### Patología hipofisaria:

La patología hipofisaria se puede clasificar en:

- Anomalías congénitas
- Masas selares
- Lesiones inflamatorias
- Lesiones vasculares e isquémicas
- Alteraciones metabólicas

#### Masas selares:

##### Tumores frecuentes:

- *Adenomas:*

Neoformaciones de crecimiento lento. Son las masas más frecuentes encontradas en la silla turca. La mayoría de *microprolactinomas* en las secuencias T1W van a ser hipointensos, el resto se comportarán como hipo o isointensos. Los microadenomas isointensos son la mayoría de falsos negativos, pero se ponen de manifiesto tras administración de contraste (Fig. 8).

Pueden ser hiperintensos en T1W cuando contienen restos de hemorragia.

Son lesiones bien delimitadas separadas de la glándula por una pseudocapsula de tejido comprimido, en algunos casos la pseudocapsula no está tan bien definida, y las células tumorales se extienden dentro de la glándula normal.

Las *macroadenomas* son en la mayoría de los casos no funcionantes y se manifiestan clínicamente por un defecto masa (Fig. 9). Suelen provocar un aumento de tamaño de silla por su lento crecimiento (en diferencia a la metástasis o lesiones inflamatorias). Típicamente presentan componentes de degeneración quística en su interior, visible como área dentro de la lesión marcadamente hipointenso en T1W y marcadamente hiperintenso en T2W. Se observa una hemorragia intratumoral en 20-30% de los casos. La clave diagnóstica está en la identificación del tumor como intrínseco de la glándula, es decir, no se suele encontrar ninguna glándula desplazada, como en otras entidades extraglandulares. En ocasiones pueden ser quísticos (Fig. 10/11)

- *Craneofaringiomas :*

Son tumores generalmente benignos, grado I de la OMS. Los casos de malignización están habitualmente relacionados con la radiación. La incidencia es de 0.13 casos por 100.000 personas por año. Hay una distribución bimodal, con un pico a los 5-14 años y otro a los 50-74 años. Afecta con mayor frecuencia a varones que a mujeres. Es la masa supraselar más frecuente en niños y se origina de

la bolsa de Rathke.

Existen dos tipos, el adamantinomatoso y el papilar. Los Craneofaringiomas del tipo adamantinomatoso son los más frecuentes y afectan a personas de todas las edades, aunque con más frecuencia pacientes jóvenes. Son tumores quísticos que contienen fluido “aceite de máquinas” (Fig. 12). Los Craneofaringiomas papilares se ven casi exclusivo en adultos.

La localización es generalmente intra- o supraselar (70%). El resto de los casos son ectópicos, por ejemplo en el suelo del III° ventrículo o en el seno esfenoidal. Los pacientes presentan habitualmente con náuseas, vómitos, hemianopsias o retraso en el crecimiento en casos de niños con hipogonadismo. En un 20-38% los tumores provocan una hidrocefalia.

En la RM la apariencia depende de la proporción sólido-quística. Suelen ser iso – hipointensas respecto al parénquima cerebral en las secuencias T1W y de intensidad mixta-heterogénea en secuencias T2 W (Fig. 13).

En el estudio con gadolinio el componente sólido realza intensamente (Fig. 14). En la secuencia FLAIR el componente quístico no suele estar suprimido. A veces presentan calcificaciones, mejor visibles mediante TC. Si son extensas, se observan como baja señal en todas las secuencias.

- *Quiste de la bolsa de Rathke*

Son lesiones quísticas benignas derivadas de restos de la bolsa de Rathke con una capa de epitelio escamoso y contenido mucoso de localización intra- o supraselar en un 70% (Fig. 15).

El pico de edad diagnóstica es de 50-60 años y suelen ser asintomáticos, aunque pueden producir síntomas por compresión de la glándula hipofisaria o de la región hipotalámica. En la RM se presentan como una masa redondeada de bordes bien definidos, por delante del tallo infundibular, hiperintensos en T1 (por su contenido de mucopolisacáridos) y con una intensidad variable en T2. No realzan con el contraste i.v., aunque a veces se observa un realce fino en la periferia. No presentan calcificaciones.

- Meningioma selar

Un 10% de todos los meningiomas se originan en región paraselar, en el tubérculo selar, la apófisis clinoides, regiones mediales de las alas esfenoidales, cobertura dural del seno cavernoso, nervio óptico, plano esfenoidal o del surco olfatorio. Son tumores de crecimiento lento que presentan compresión de estructuras vecinas.

En la RM se comportan como lesiones isointensas en T1W e iso- o hiperintensos en T2W (50/50%) (Fig. 16 y 17). Tras la administración de gadolinio i.v. presentan un realce intenso, homogéneo con un borde periférico de gruesa dural (realce dural) (Fig. 18).

El diagnóstico diferencial ha de establecerse con el macroadenoma. Los signos radiológicos que van a favor de que se trate de un Meningioma selar son:

- Engrosamiento de la dura y cola dural
- Edema e impronta de la sustancia blanca
- Hiperostosis.
- Hendidura de LCR
- Separación del tumor de la glándula hipofisaria.

- Germinomas

Germinomas presentan el 0.5-2% de tumores intracraneales. En un 20% de los casos están localizados en la región supraselar o silla turca. Es un tumor típico de la edad joven (5-25 años). En la RM se presenta como un tumor en la línea media, originándose la mayoría de las veces en la parte superior del infundíbulo o la parte posterior del hipotálamo (Fig. 19). Suele ser homogéneo, discretamente hipointenso en T1W e isointenso en T2W respecto a la sustancia gris con un realce intenso tras la administración de gadolinio i.v. En un 10% de estos tumores se identifica una lesión sincrona en la glándula pineal.

#### Tumores menos frecuentes de la región selar:

- Cordoma

Cordomas son las lesiones más frecuentes del clivus, originándose de un remanente de la notocorda. Son lesiones destructivas, erosionando el hueso y que pueden presentar calcificaciones. En la RM se comportan como lesiones isointensas en T1W y hiperintensas en T2W con un realce variable.

- Glioma hipotalámico

Son tumores típicamente vistos en niños con una edad mediana de 2-4 años. Están relacionados con la neurofibromatosis tipo 1 (Von Recklinghausen). Son lesiones heterogéneamente hipointensas en T1W y hiperintensas en T2W y FLAIR con un realce intenso del componente sólido.

- Hamartoma tuber ciñere

Malformaciones del desarrollo que contienen células neuronales normales del tálamo y pargolines. Cínicamente se asocian a pubertad precoz y convulsiones. Son lesiones isointensas en T1W y iso- a hiperintensas en T2, sin realce ni calcificaciones. Normalmente están localizados en el tuber ciñere, entre el infundíbulo y los cuerpos mamilares. Pueden ser parahipotalámico o intrahipotalámico.

- Metástasis

Metástasis en la región selar suelen ser debido a la diseminación hidatógona de neoplasias como el carcinoma de mama, estómago o útero en la mujer y del cáncer de pulmón, vejiga, estómago o páncreas en el varón. En autopsias se han encontrado en el 1 - 25% de pacientes con neoplasia maligna conocida. En la RM se observan lesiones isointensas T1W con realce intenso y heterogéneo con contraste (Fig. 20). Hallazgos característicos que nos hace pensar en una metástasis es la destrucción ósea, un crecimiento rápido y antecedentes de neoplasia maligna.

#### Patología congénita

- Silla turca vacía

En la mayoría de los casos es un hallazgo incidental pero puede estar relacionado con hipertensión intracraneal (“pseudotumor cerebri”). En 50% es debido a una deficiencia del diafragma sella con herniación del espacio subaracnoideo y aplanamiento de la glándula. En la RM se suele ver un aumento de la silla turca sin visualización de la glándula hipofisaria y señal idéntico al LCR en su interior (Fig. 21). El diagnóstico diferencial es un quiste aracnoideo.

- Hipoplasia de la glándula hipofisaria

Se trata de la presencia de tejido glandular más pequeño de lo normal, sin anomalías en la posición y en la forma (Fig. 22 y 23). La silla turca suele ser también pequeña, así como la glándula hipofisaria anterior con una ausencia de la alta señal habitual en la hipófisis posterior. A veces se observa un Área anómala de alta señal en el tallo hipofisario proximal que suele ser ausente o hipoplásico.

### Lesiones vasculares e isquémicas

- Aneurismas

Aneurismas en la región paraselar pueden originarse de la carótida interna (porción cavernosa o supraclinoidea), de la arteria oftálmica o dela comunicante posterior. Su apariencia en las pruebas de imagen depende del estado de trombosis. Un aneurisma no trombosado va a presentar vacío de señal igual que los vasos adyacentes y a veces se puede identificar un artefacto de flujo en la dirección de la codificación de fase. Un aneurisma trombosado es de intensidad heterogénea, dependiendo de la edad de los productos de sangre.

- Apoplejía hipofisaria

Se trata de una degeneración aguda de adenoma hipofisario con necrosis y hemorragia. La clínica suele ser cefalea intensa, hipotensión y alteraciones visuales. Pueden ser también asintomáticos, ya que un 20% de adenomas presentan áreas de necrosis y hemorragia. Un 25% de adenomas con sangrado, presentan clínica. En la RM se observa una silla turca agrandada por una masa heterogénea.

- Síndrome de Sheehan

Es una necrosis hipofisaria en el periodo postparto. Se debe a una vulnerabilidad de la glándula hiperplásica a alteraciones vasculares. En la RM se observan áreas de necrosis o hemorragia con una silla de tamaño normal y sin adenoma.

### Lesiones inflamatorias

- Infecciosas:
  - Absceso hipofisario, infecciones paraselares (Fig. 24).
- No infecciosas:
  - Hipofisitis linfocitaria, sarcoidosis, síndrome de Tolosa Hunt.

### Alteraciones metabólicas

- Sobrecarga férrica.

Puede ser primaria o secundaria, la primaria por falta de absorción intestinal y la secundaria por enfermedades crónicas de la eritropoyesis como la talasemia.

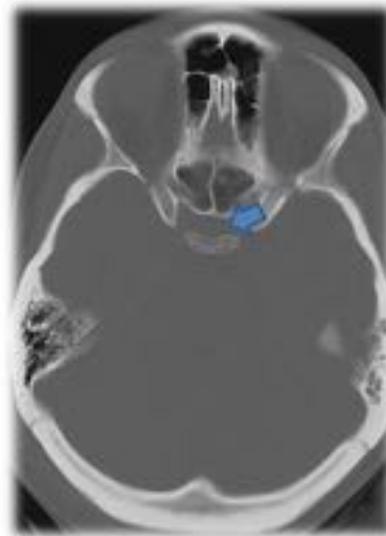
Es una alteración metabólica caracterizada por la sobrecarga férrica, suele haber aumento de hierro en células secretoras de hormona folículo estimulante y luteinizante (gonadotropas), que se manifiesta en hipogonadismo y pérdida de la libido.

Se observa una afectación del hígado, páncreas, corazón y con frecuencia de la Hipófisis. En la RM se presenta con una marcada hipointensidad en secuencias potenciadas en T2, debido a que el depósito de hierro en altos niveles reduce la intensidad de señal (Fig. 25).

**Imágenes en esta sección:**

## Recuerdo anatómico

- La silla turca forma parte de la base del cráneo.
- Fosa craneal media.



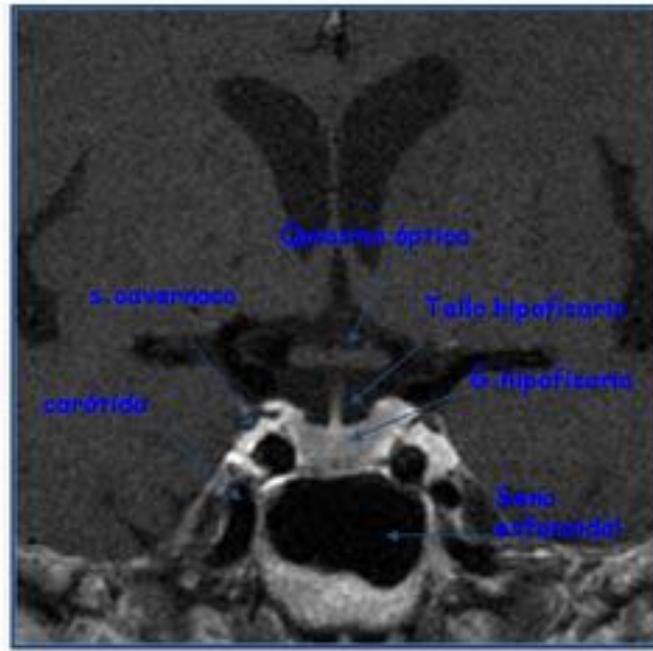
**Fig. 1:** Recuerdo anatómico

# Recuerdo anatómico



**Fig. 2:** Recuerdo anatómico

# Relaciones anatómicas



**Fig. 3:** Relaciones anatómicas

# Recuerdo anatómico

- A ambos lados de la silla turca se localizan senos cavernosos.



- Espacios venosos multitabicados a ambos lados de la hipófisis.
- Situados entre las capas de la duramadre.
- Los nervios NC III, IV, V1 y V2 están dentro de la pared externa.
- La a. carótida interna y el NC VI están en el interior del seno cavernoso.

**Fig. 4:** Recuerdo anatómico

## Recuerdo anatómico

- Hipófisis tiene dos lóbulos:
  - Anterior (Neurohipófisis).
  - Posterior (Adenohipófisis)



Lóbulo posterior o neurohipofisis, alta intensidad en T1W

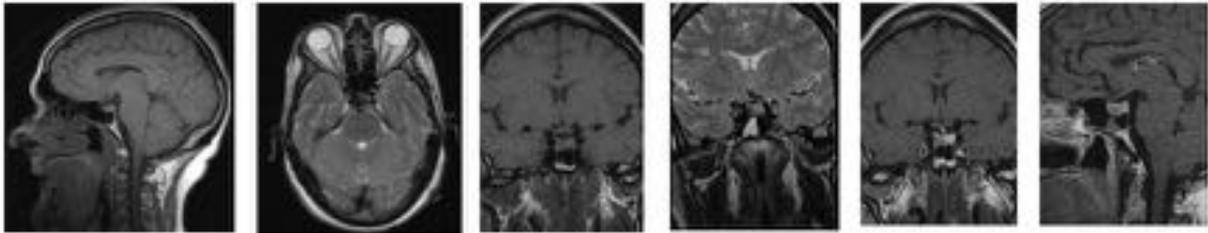
Lóbulo anterior o adenohipófisis, intensidad baja en T1W

**Fig. 5:** Recuerdo anatómico

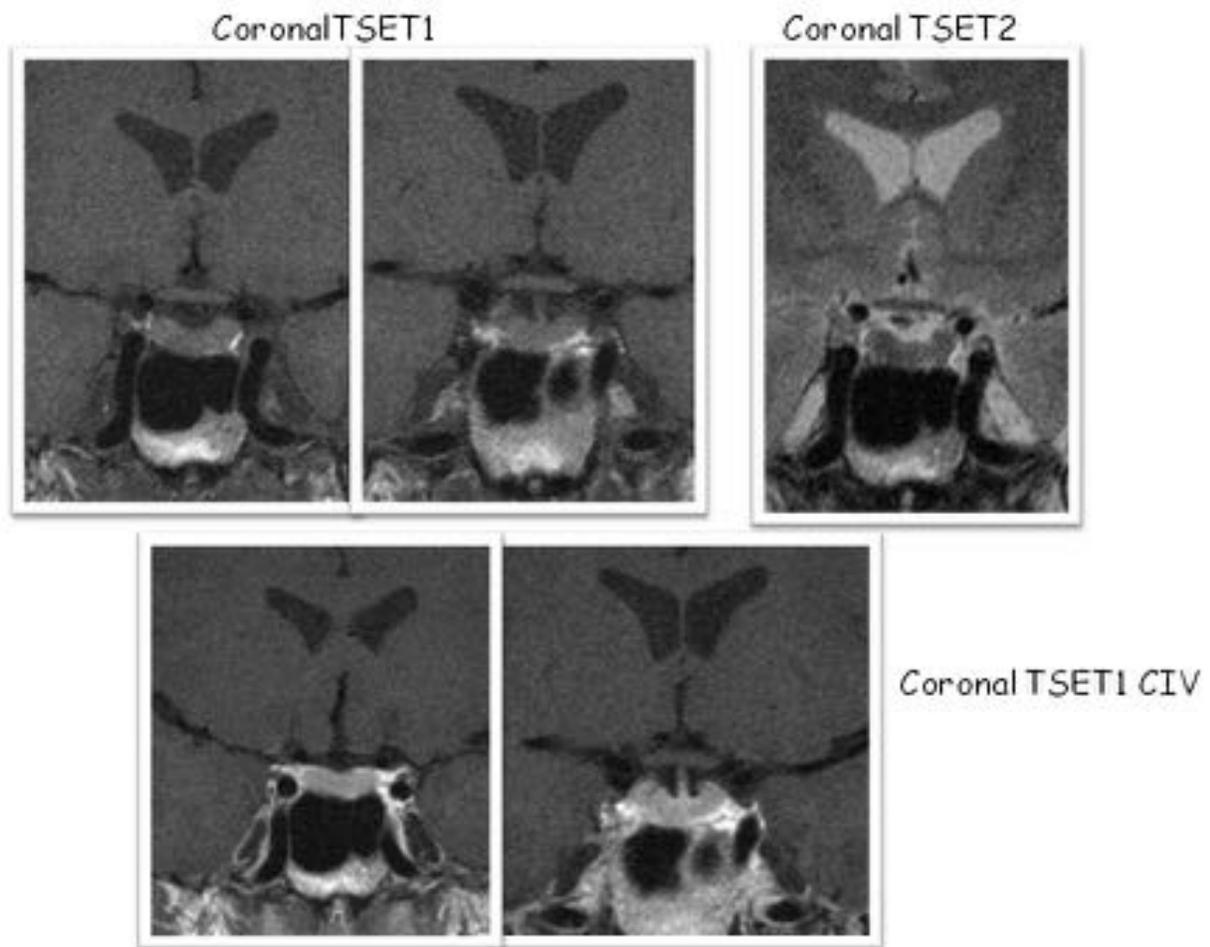
# Técnicas de imagen

- Secuencias:

- Cráneo: Sagital SET1, axial TSET2
- Centrados en región selar: Cortes de 2 mm de grosor.
  - » Sin gadolinio: Coronal TSET1 y TSET2
  - » Tras gadolinio i.v.: Coronal y sagital TSET1.

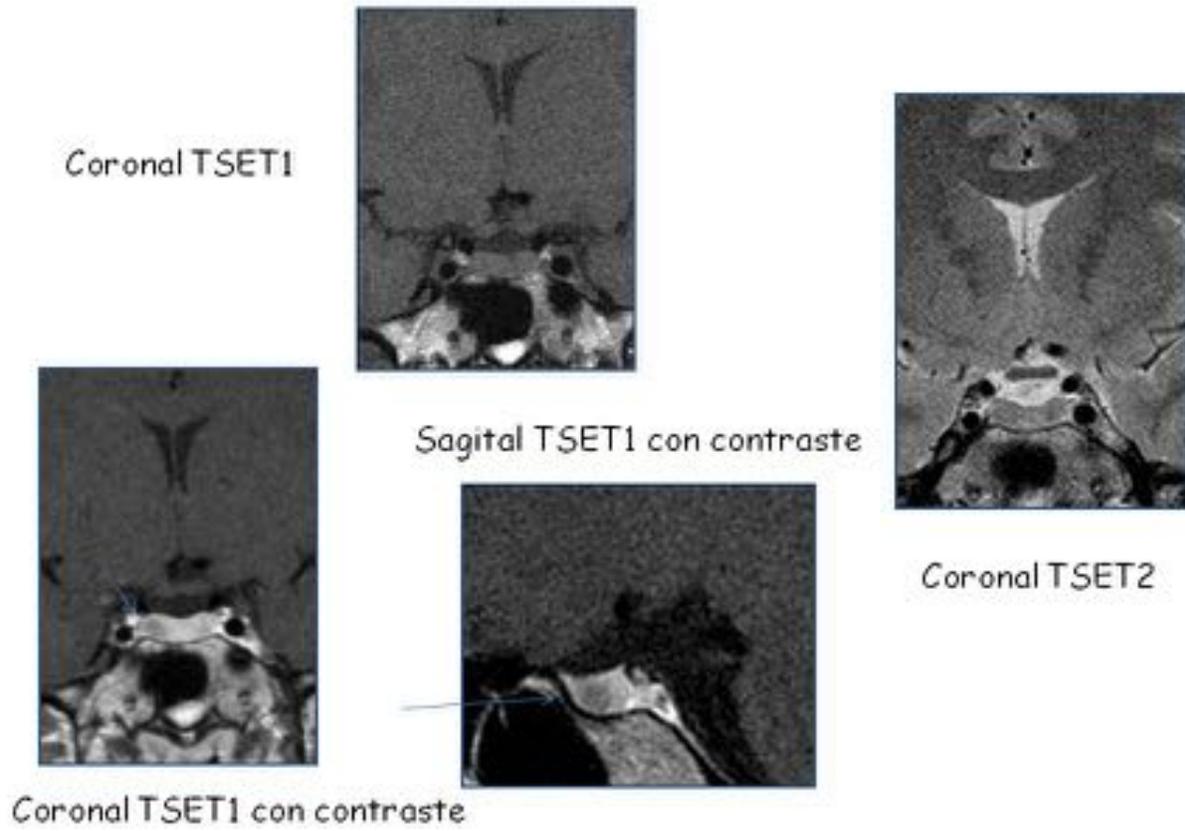


**Fig. 6:** Técnicas de imagen



**Fig. 7:** Hipófisis normal

# Microprolactinoma



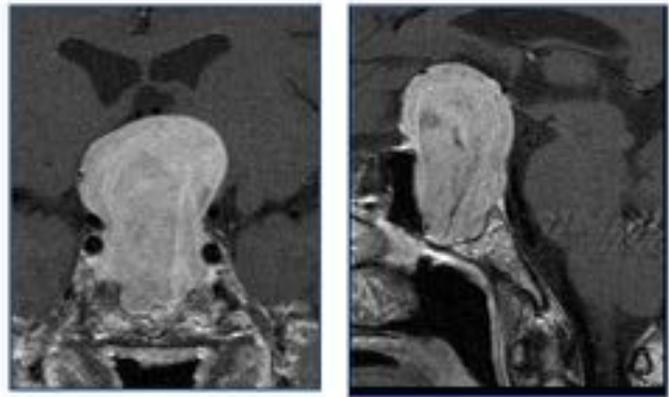
**Fig. 8:** Microprolactinoma

# Macroadenoma

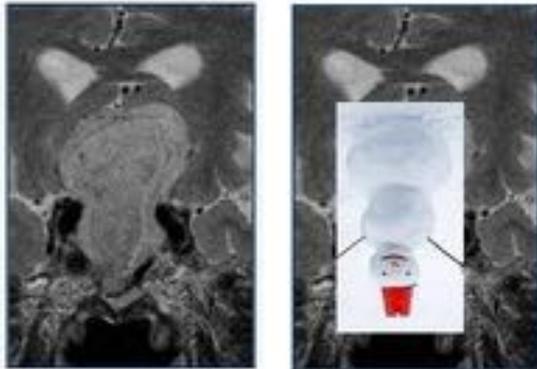
Coronal TSET1



Coronal y sagital TSET1 CIV



Coronal TSET2



Típico:

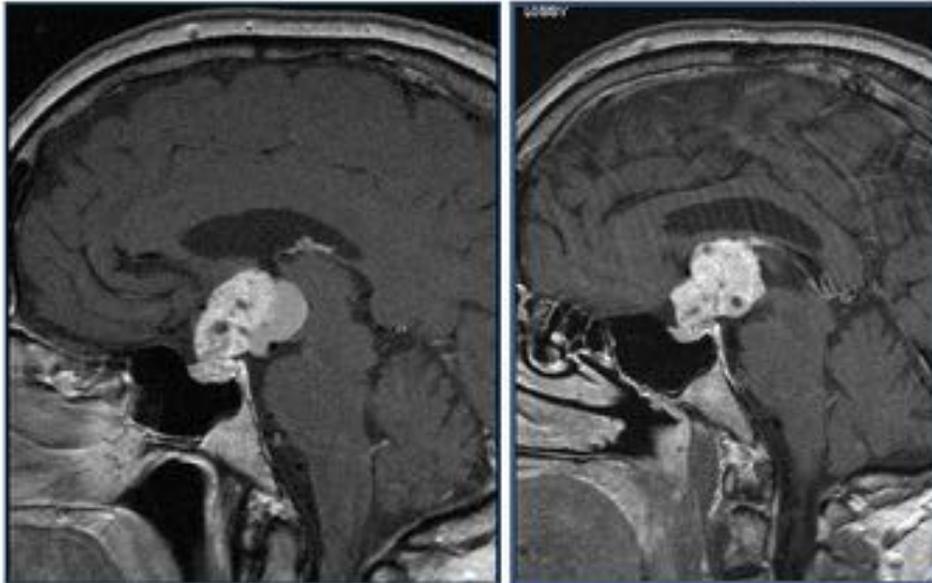
- Captación intensa del contraste i.v.
- Carótidas desplazadas pero no estenosadas
- Extensión al seno cavernoso, seno esfenoidal, base del cráneo
- Aumento del tamaño de la silla turca

**Fig. 9:** Macroadenoma

# Craneofaringioma

Coronal SET1 con gadolinio iv.

Sagital SET1 con gadolinio iv.

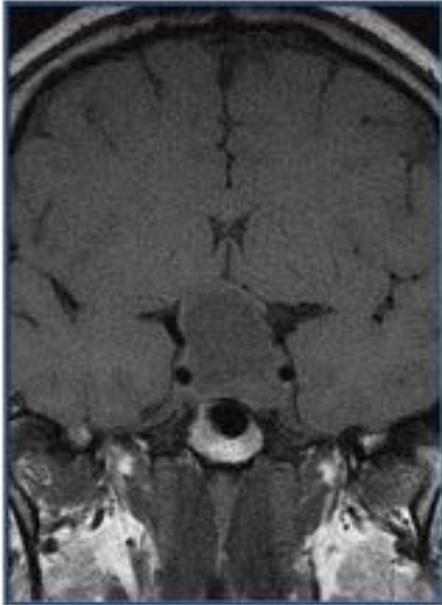


Realce intenso del componente sólido, quistes en aceite de que contienen cristales de colesterol en suspensión.

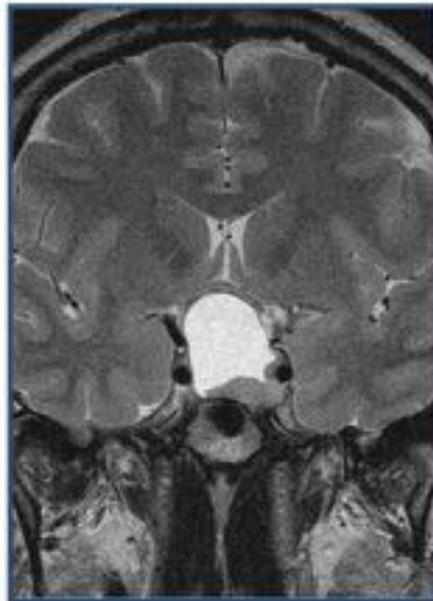
**Fig. 10:** Craneofaringioma

## Macroadnoma quísitco

Coronal TSET1 sin gadolinio



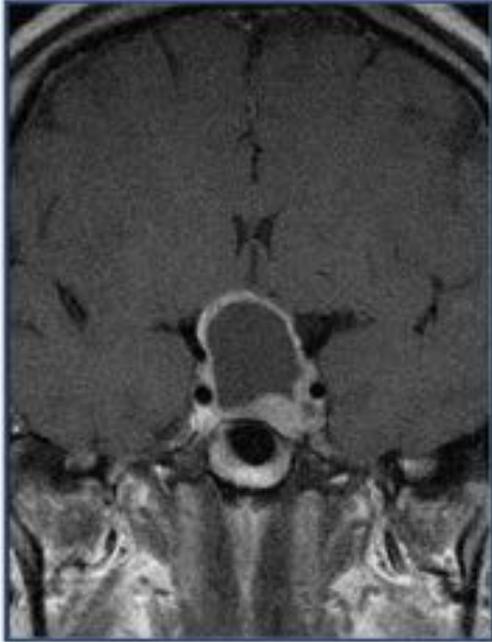
Coronal TSET2 sin gadolinio



**Fig. 11:** Macroadnoma quísitco

## Macroadenoma quíptico

Coronal SET1 con gadolinio



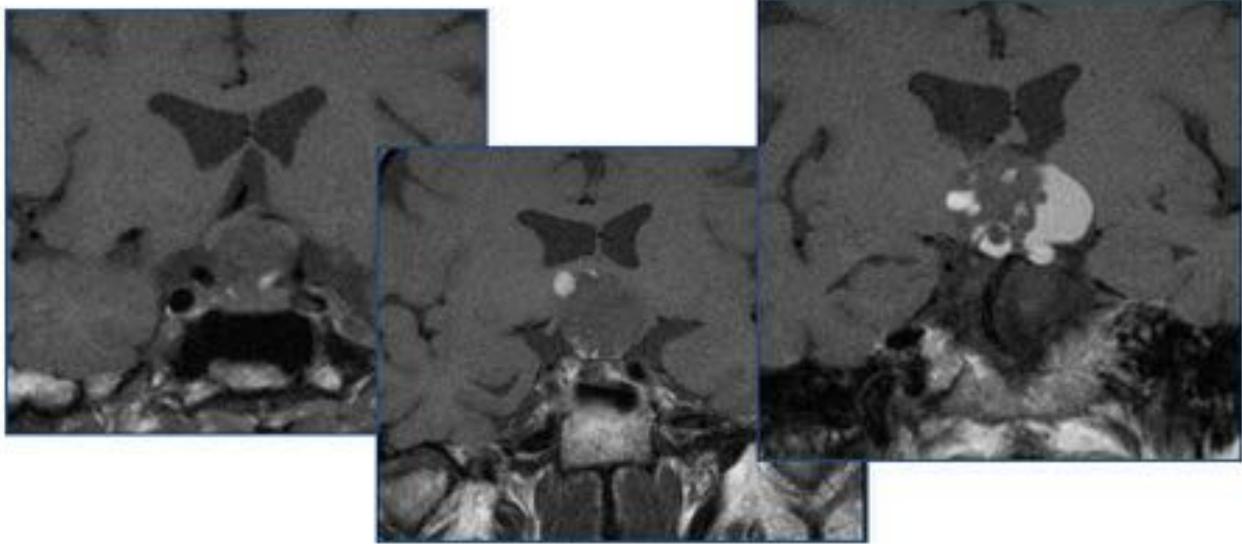
Sagital SET1 con gadolinio



**Fig. 12:** Macroadenoma quíptico

# Craneofaringioma

Coronal TSET1

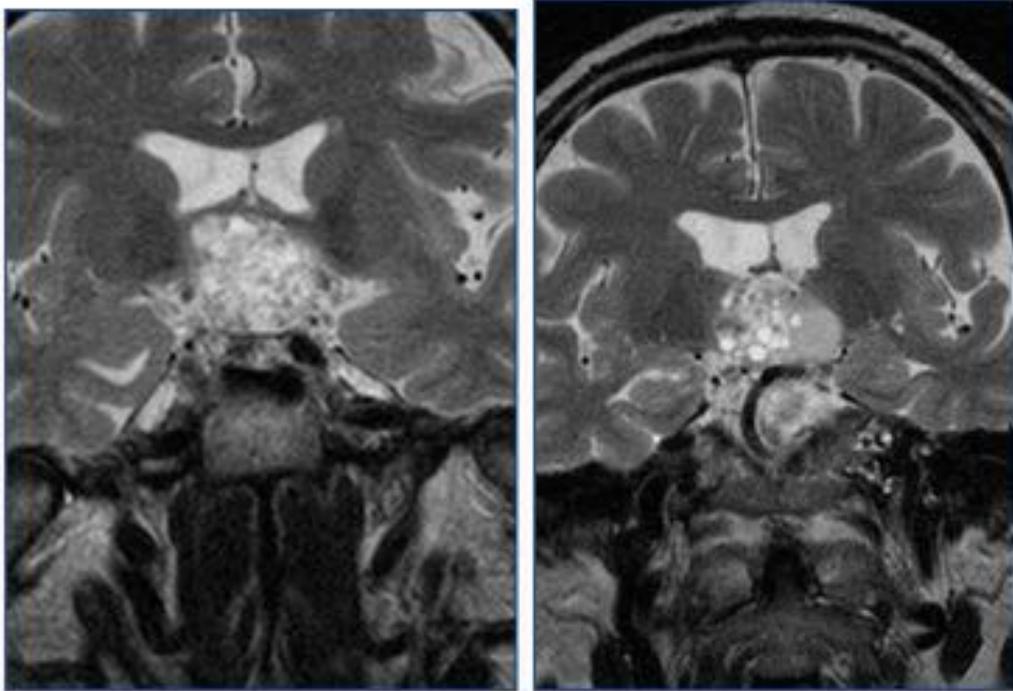


Lesiones con componentes hiperintensos en TIW sin contraste, que corresponden a lesiones quísticas conocidas en aceite de motor

**Fig. 13:** Craneofaringioma

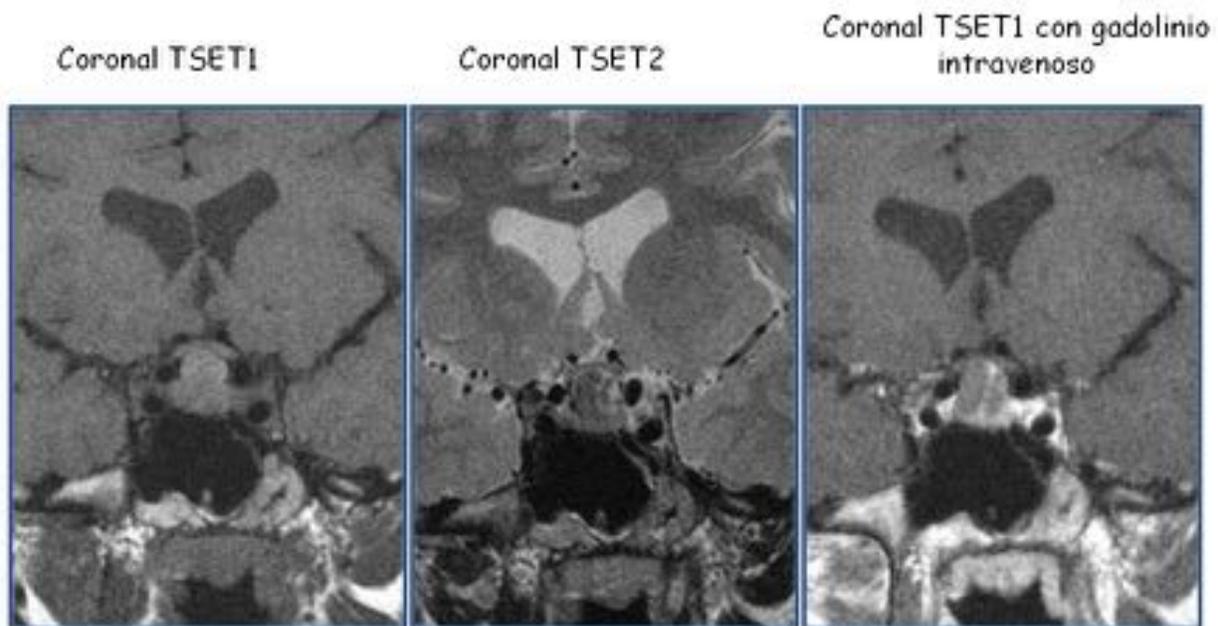
# Craneofaringioma

Coronal TSET2



**Fig. 14:** Craneofaringioma

## Quiste de la bolsa de Rathke

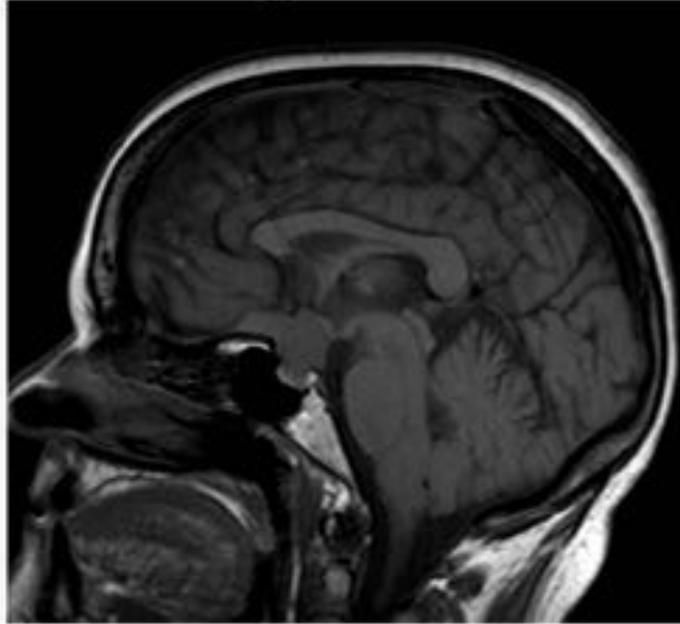


**A/B:** Coronal TSE T2 Masa por encima de la glándula hipofisaria en la línea media sobre el trayecto del tallo hipofisario. La lesión es isointensa o discretamente hiperintensa en T1W respecto a la glándula.  
**C:** TSE T1 con gadolinio. Ausencia de realce con el contraste compatible con quiste de la bolsa de Rathke con restos celulares que simulando un nódulo sólido en el estudio precontraste

**Fig. 15:** Quiste de la bolsa de Rathke

## Meningioma selar

Sagital SET1

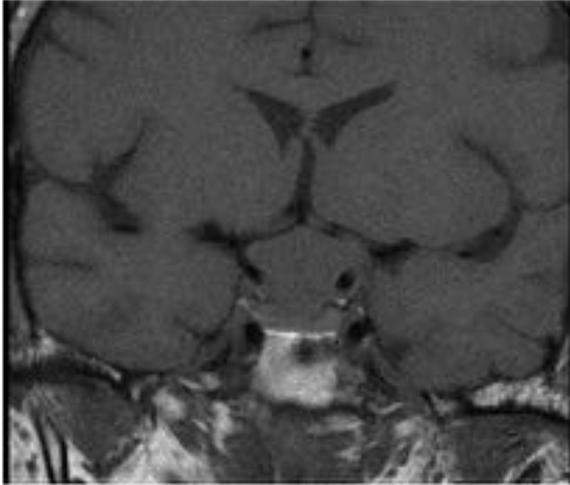


Lesión ocupante de espacio en región selar,  
isointensa en T1W

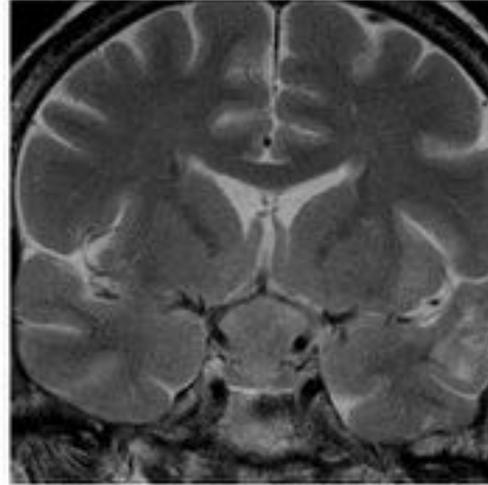
**Fig. 16:** Meningioma selar

## Meningioma selar

Coronal TSET1



Coronal TSET2

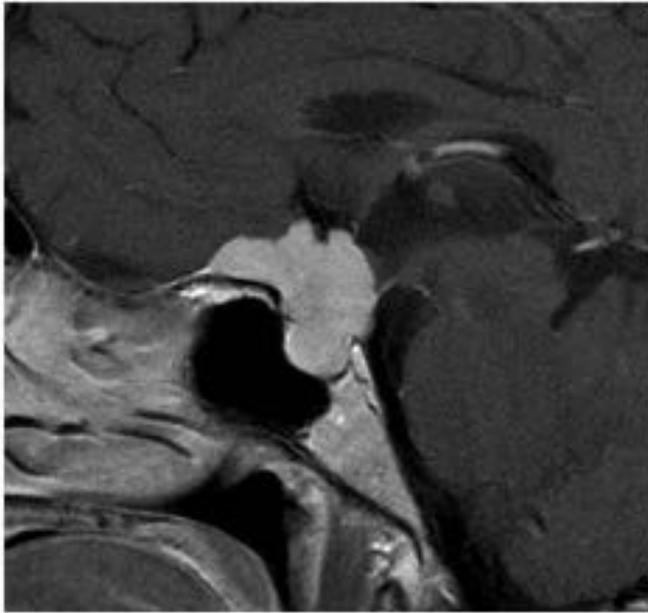


Lesión isointensa en T1W y T2W

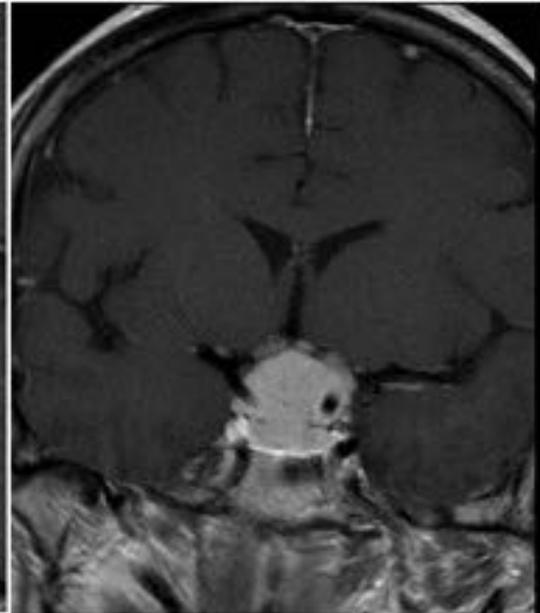
**Fig. 17:** Meningioma selar

## Meningioma selar

Sagital TSET1 CIV



Coronal TSET1 CIV



Realce intenso y homogéneo con el gadolinio

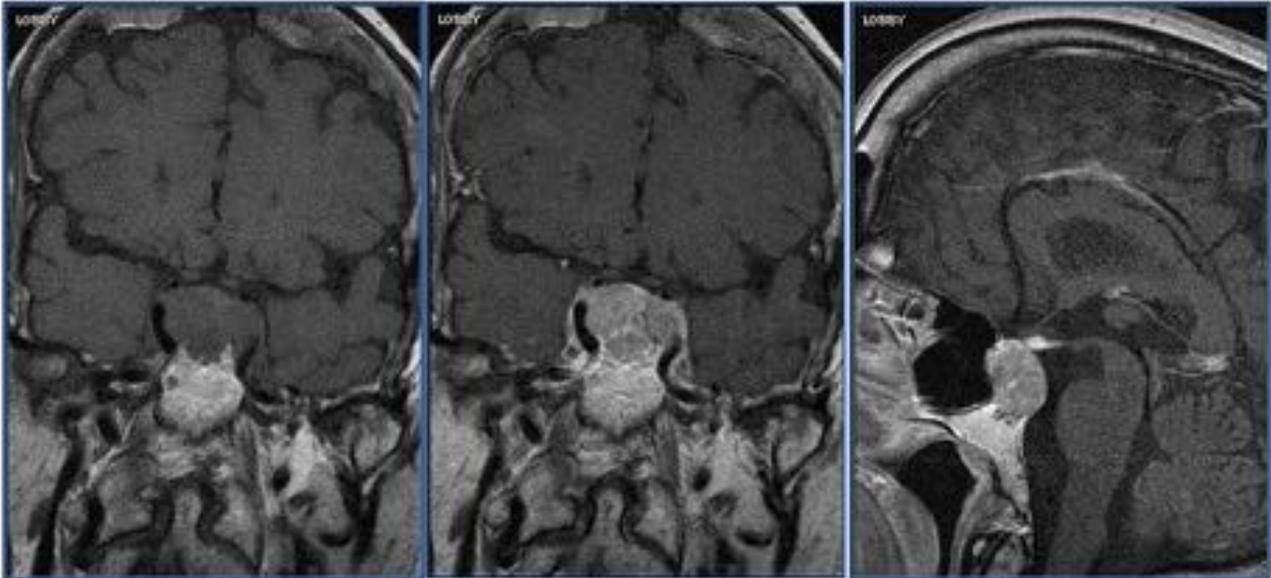
**Fig. 18:** Meningioma selar

## Metástasis de carcinoma conocido.

Coronal TSE T1

Coronal TSE T1 gadolinio

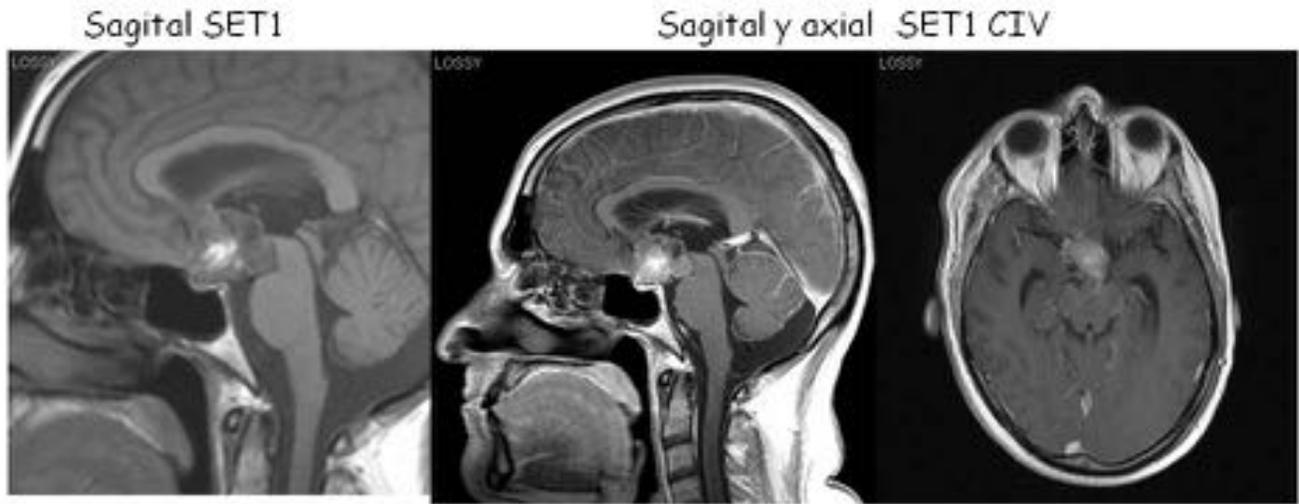
Sagital TSE T1 gadolinio



Paciente con neoplasia primaria conocida. Masa intraselar con destrucción de la región posterosuperior del clivus, isointensa al parénquima con realce heterogéneo tras la administración del contraste. Compatible con metástasis (confirmado histológicamente).

**Fig. 19:** Metástasis

# Germinoma

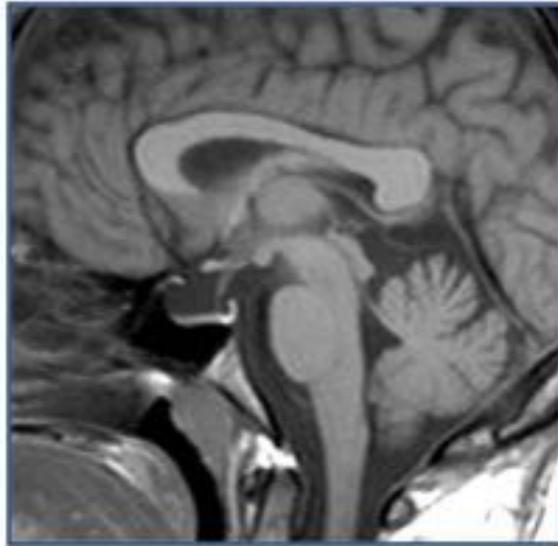


A: Sagital SE T1- Tumoración supraselar hipotalámica con cambios hemorrágicos en la zona central que presenta en el estudio post-contraste (B y C) signos de diseminación leptomenígea con relace postgadolinio rodeando al vermis.

**Fig. 20:** Germinoma

# Silla turca vacía.

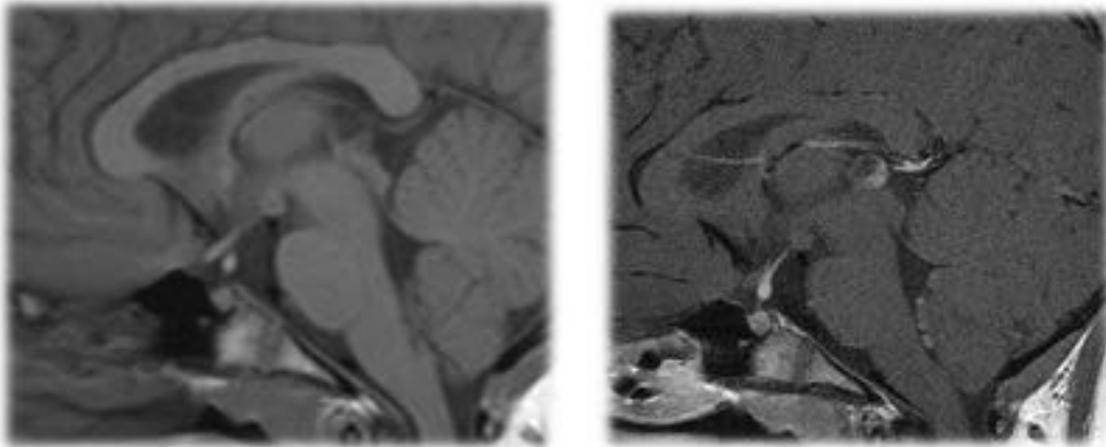
Sagital SET1: silla turca vacía



**Fig. 21:** Silla turca vacía

# Paciente con déficit de GH e hipoplasia glandular

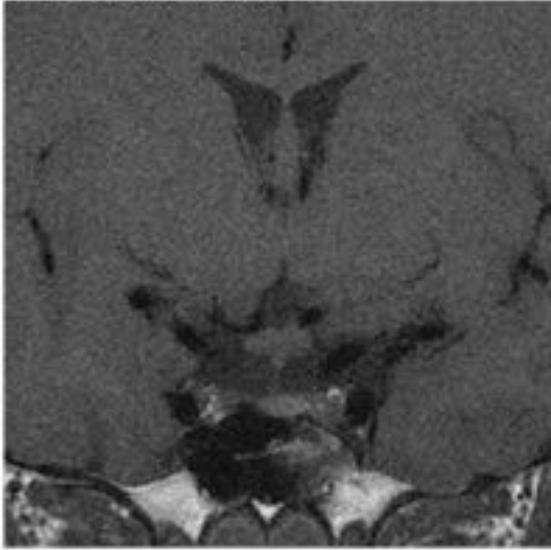
Sagital SET1 sin y con gadolinio



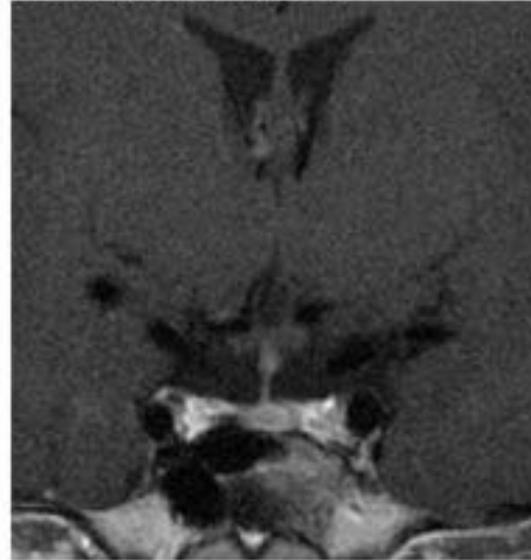
**Fig. 22:** Hipoplasia hipofisaria

## Paciente de estatura corta con déficit de GH

Coronal TSET1

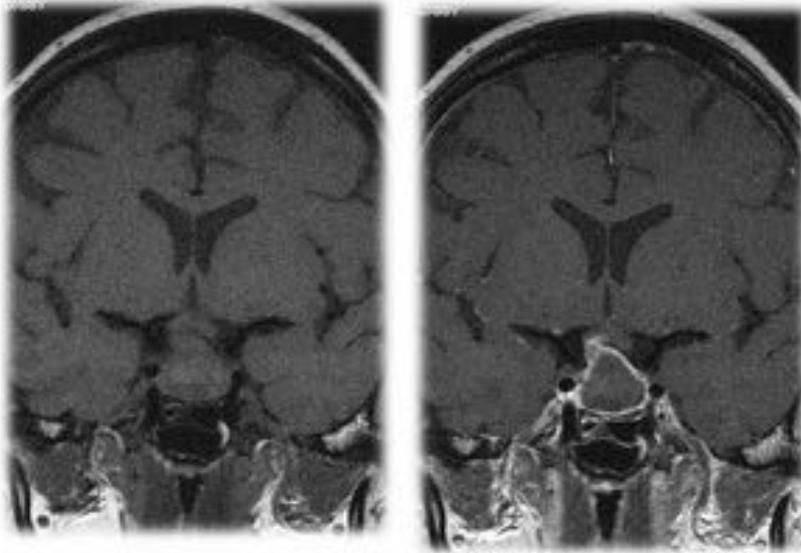


Coronal TSET1 CIV



**Fig. 23:** Hipoplasia hipofisaria

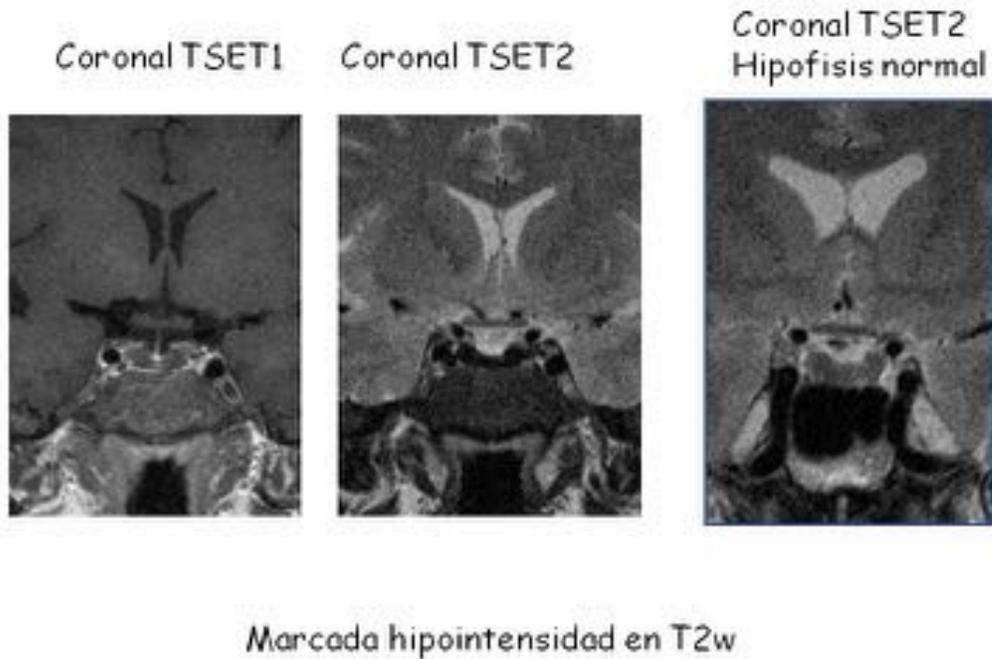
# Absceso



**A:** Coronal TSE T1. Tumoración selar con extensión supraselar isointensa con imagen sugestiva de nivel. **B:** Coronal TSE T2 gadolinio. La tumoración realza con un patrón de captación en anillo grueso.

**Fig. 24:** Absceso

# Sobrecarga férrica



**Fig. 25:** Sobrecarga férrica

## Conclusiones

La hipófisis es una estructura anatómica con funciones vitales y que puede ser afectada por múltiples procesos, por lo que es importante establecer su anatomía y las lesiones que pueden afectarla.

## Bibliografía / Referencias

- Sahar N. Saleem, MD, Ahmed-Hesham M. Said, MD, Donald H. Lee, MD. Lesions of the Hypothalamus: MR Imaging Diagnostic Features. *RadioGraphics* 2007; 27:1087–1108.
- Fabrice Bonneville, MD, Françoise Cattin, MD, Kathlyn Marsot-Dupuch, MD, Didier Dormont, MD, Jean-François Bonneville, MD, Jacques Chiras, MDT. Signal Hyperintensity in the Sellar Region: Spectrum of Findings. *RadioGraphics* 2006; 26:93–113.
- Davis E. Jhonsen et al. MR imaging of the sellar and yuxtasellar regions. *Radiographics* 1991;

11:727-758.