

# UCUENCA

## Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Imagenología

### Prevalencia de adenomas hipofisarios diagnosticados por resonancia magnética en el Instituto de Diagnóstico por Imagen, 2019 2020

Trabajo de titulación previo a la  
obtención del título de Licenciado  
en Imagenología


**Autor:**

María José Molina Ríos

Bronis Alexandra Ordoñez Guillca

**Director:**

Luis Manuel Tigsi Ganzhi

ORCID:  0000-0002-3297-0808

Cuenca, Ecuador

2024-02-01

### Resumen

Antecedentes: Los adenomas hipofisarios son lesiones benignas que afectan al SNC, pertenecen al 10-15% de los tumores de la región selar (1). Se dividen en microadenomas y macroadenomas de acuerdo a su tamaño. La resonancia magnética es de gran importancia en el diagnóstico, siendo la técnica Gold estándar para su valoración. Objetivo: Determinar la prevalencia de adenomas hipofisarios diagnosticados por resonancia magnética en el Instituto de Diagnóstico por Imagen, 2019-2020. Metodología: Estudio descriptivo-retrospectivo, se analizó 180 pacientes que presentaron adenomas hipofisarios. Dicha información fue analizada y tabulada en el programa informático SPSS v.25 de acuerdo a las variables establecidas. Resultados: Se examinaron 247 exámenes radiológicos, de los cuales 180 presentaron adenomas hipofisarios, evidenciándose mayor prevalencia en el sexo femenino con el 76,7%, la edad más frecuente de aparición es entre los 31-40 años. De acuerdo a su tamaño, son más comunes los microadenomas con el 69,4%. Los signos radiológicos más comunes son los bordes regulares con el 92,8%, intensidad homogénea con el 68,9%, tras la administración de medio de contraste se evidencia una captación homogénea con el 50%. Conclusiones: Los adenomas hipofisarios son más frecuentes en el sexo femenino y el rango de edad más común es entre los 31-40 años. De acuerdo a su tamaño, los microadenomas son los más frecuentes y los signos radiológicos más comunes son los bordes regulares, intensidad homogénea y en relación a la captación de medio de contraste, se encontró que es más frecuente la captación homogénea.

*Palabras clave:* resonancia magnética, macroadenoma, microadenoma



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

### Abstract

Background: Pituitary adenomas are benign tumors that affect the CNS. They belong to 10-15% of tumors in the sellar region (1). According to their size, they are divided either microadenomas or macroadenomas. Magnetic resonance imaging is really important for diagnosis: Gold standard method is the one used for assessment. Objective: To determine the prevalence of pituitary adenomas diagnosed by magnetic resonance imaging at the Institute of Diagnostic Imaging, 2019-2020. Methodology: Descriptive-retrospective study. 180 patients who had pituitary adenomas were studied. This information was analyzed and tabulated using IBM SPSS Statistics 25 according to set variables. Results: 247 radiological scans were examined: 180 of them reported pituitary adenomas, showing a higher prevalence in females (76.7%), the most frequent time of appearance is between 31 and 40 years old. According to their size, microadenomas are the most common (69.4%). The most common radiological signs are regular borders (92.8%) and homogeneous intensity (68.9%). After contrast medium administration, a homogeneous uptake is visible (50%). Conclusions: Pituitary adenomas are more common in females and the most common age range is between 31 and 40 years. According to their size, microadenomas are the most frequent and the most common radiological signs are regular borders, homogeneous intensity and, in relation to contrast medium uptake, it was found that homogeneous uptake is more frequent.

*Keywords:* magnetic resonance imaging, macroadenoma, microadenoma



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

## Índice de contenido

<b>Capítulo I</b> .....	12
<b>1.1 Introducción</b> .....	12
<b>1.2 Planteamiento del problema</b> .....	13
<b>1.3 Justificación</b> .....	14
<b>Capítulo II</b> .....	15
2.1 Fundamento teórico.....	15
2.1.1 Anatomía de la hipófisis.....	15
2.1.2 Constitución de la glándula hipófisis.....	17
2.1.3 Relaciones de la hipófisis Superior.....	19
2.1.4 Irrigación de la glándula hipófisis.....	22
2.2 Clasificación de los adenomas hipofisarios según su tamaño.....	23
2.2.3 Grado de invasión de los adenomas hipofisarios.....	28
2.3 Fisiología de la hipófisis.....	28
2.4 Patología de la región selar y paraselar.....	30
2.5 Causas.....	34
2.6 Patogénesis.....	34
2.7 Métodos de diagnóstico del adenoma hipofisario.....	35
<b>Capítulo III</b> .....	54
<b>3.1 Objetivo General</b> .....	54
<b>3.2 Objetivos Específicos</b> .....	54
<b>Capítulo IV</b> .....	55
4.1 Tipo de estudio.....	55
4.2 Área de estudio.....	55
4.3 Universo y muestra:.....	55
4.4 Criterios de inclusión y exclusión.....	55
4.4.1 Criterios de Inclusión.....	55
4.4.2 Criterios de Exclusión.....	55
4.5 Variables de estudio.....	56
4.5.1 Variable dependiente.....	56
4.5.2 Variable independiente.....	56
4.6 Métodos, técnica e instrumentos.....	56
4.6.1 Método:.....	56
4.6.2 Técnica:.....	56
4.6.3 Instrumentos.....	56

4.6.4 Procedimientos: .....	567
4.7 Plan de tabulación y análisis.....	57
4.8 Consideraciones bioéticas .....	57
4.8.1 Confidencialidad:.....	57
4.8.2 Conflicto de intereses: .....	57
4.8.3 Balance riesgo – beneficio: .....	57
<b>Capítulo V</b> .....	58
5.1 Resultados.....	58
<b>Capítulo VI</b> .....	72
6.1 Discusión .....	72
<b>Capítulo VII</b> .....	74
7.1 Conclusiones .....	74
7.2 Recomendaciones.....	75
<b>Referencias</b> .....	76
<b>Anexos</b> .....	81

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Anatomía de la glándula hipófisis .....	20
<b>Figura 2.</b> Anatomía radiológica de la glándula hipófisis .....	21
<b>Figura 3.</b> Desarrollo embrionario de la glándula hipófisis .....	22
<b>Figura 4.</b> Anatomía de la región selar .....	24
<b>Figura 5.</b> Relaciones de la hipófisis .....	26
<b>Figura 6.</b> Corte axial. Relaciones de la hipófisis .....	27
<b>Figura 7.</b> Microadenoma. Corte sagital T1 sin contraste, se observa un nódulo hipointenso respecto a la hipófisis en su vertiente inferior derecha. Tras la administración de medio de contraste se observa que el nódulo es hipovascular respecto al tejido glandular.....	29
<b>Figura 8.</b> Microadenoma. Corte coronal T1 dinámico en fase arterial y sagital T1 con gadolinio. Lesión hipocaptante con respecto a la hipófisis menor a 1cm de diámetro.....	29
<b>Figura 9.</b> Microadenoma quístico. Corte coronal T1 dinámico en fase arterial con gadolinio y coronal T2. Lesión hiperintensa en T2 e hipocaptante con respecto a la hipófisis de menos 1 cm de diámetro .....	30
<b>Figura 10.</b> Macroadenoma. Corte coronal pre contraste (A) y (B) postcontraste. Se observa figura con “aspecto en ocho” o “copo de nieve” .....	31
<b>Figura 11.</b> Corte coronal T2 donde se visualiza macroadenoma hipofisario izquierdo (flecha) grado 1 en la clasificación de Knosp .....	32
<b>Figura 12.</b> Corte sagital T1 con contraste iv donde se visualiza macroadenoma hipofisarios con extensión supraselar. Signo de “Snow-man” .....	32
<b>Figura 13.</b> Proyección occipitofrontal con 20° de angulación caudal.....	41
<b>Figura 14.</b> Proyección frontoccipital con 30° de angulación caudal.....	41
<b>Figura 15.</b> Proyección submentovértice.....	42
<b>Figura 16.</b> Morfología de la silla turca.....	42
<b>Figura 17.</b> Telerradiografía lateral donde se visualiza una fosa hipofisaria redonda (A), fosa oval (B), fosa plana (C).....	43
<b>Figura 18.</b> Centraje para una tomografía de silla turca .....	44
<b>Figura 19.</b> Tomografía simple de cráneo corte axial.....	45
<b>Figura 20.</b> Tomografía simple de cráneo corte axial.....	46
.....	46
<b>Figura 21.</b> Tomografía simple de cráneo corte sagital.....	46
<b>Figura 22.</b> Equipo de Resonancia magnética SIEMENS.....	48
<b>Figura 23.</b> Posicionamiento para una resonancia magnética de hipófisis.....	50

<b>Figura 24.</b> Protocolo de estudio de la hipófisis. Parámetros de secuencias (imán 1,5 T)	51
.....	51
<b>Figura 25.</b> Resonancia magnética de silla turca potenciados en T1, cortes coronales (a) y (b) precontraste, sagital (c) precontraste y (d) sagital con administración de gadolinio.....	51
<b>Figura 26.</b> Resonancia magnética de silla turca potenciada en T2, corte axial (f), corte coronal (b).....	52
.....	52
<b>Figura 27.</b> Resonancia magnética de silla turca potenciada en T2, corte sagital .....	52
<b>Figura 28.</b> Localizadores en los 3 planos del espacio: coronal, sagital y axial .....	53
<b>Figura 29.</b> Secuencia T2 transversal .....	54
<b>Figura 30.</b> Secuencia flair, corte transversal.....	54
<b>Figura 31.</b> Secuencia T1 Turbo Spin Eco, corte sagital, 3mm.....	55
<b>Figura 32.</b> Secuencia T1 Turbo Spin Eco, corte coronal, 3mm .....	56
<b>Figura 33.</b> Secuencia T2 Turbo Spin Eco, corte coronal, 3mm .....	56
<b>Figura 34.</b> Secuencia T1 fl2d, corte coronal, dinámico .....	57
.....	58
<b>Figura 35.</b> Secuencia T1, Turbo Spin Eco, corte sagital, 3mm, con administración de contraste .....	58

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Distribución de 247 pacientes que se realizaron resonancia magnética de la región selar según la patología en el instituto de diagnóstico por imagen en el periodo enero 2019 – diciembre 2020.....	63
<b>Tabla 2.</b> Distribución de 180 pacientes que presentaron adenomas hipofisarios según el tamaño en el instituto de diagnóstico por imagen en el periodo enero 2019 – diciembre 2020. ....	64
<b>Tabla 3.</b> Distribución de 125 pacientes que presentaron microadenomas hipofisarios según la edad.....	65
<b>Tabla 4.</b> Distribución de 55 pacientes que presentaron macroadenomas hipofisarios según la edad.....	66
<b>Tabla 5.</b> Distribución de 125 pacientes que presentaron microadenomas hipofisarios según el sexo .....	67
<b>Tabla 6.</b> Distribución de 55 pacientes que presentaron macroadenomas hipofisarios según el sexo .....	68
<b>Tabla 7.</b> Distribución de 125 pacientes que presentaron microadenomas hipofisarios según sus bordes en resonancia magnética .....	69
<b>Tabla 8.</b> Distribución de 55 pacientes que presentaron macroadenomas hipofisarios según sus bordes en resonancia magnética .....	70
<b>Tabla 9.</b> Distribución de 125 pacientes que presentaron microadenomas hipofisarios según su intensidad en el estudio simple de resonancia magnética.....	71
<b>Tabla 10.</b> Distribución de 55 pacientes que presentaron macroadenomas hipofisarios según su intensidad en el estudio simple de resonancia magnética.....	72
<b>Tabla 11.</b> Distribución de 125 pacientes que presentaron microadenomas hipofisarios según la captación del medio de contraste .....	73
<b>Tabla 12.</b> Distribución de 102 pacientes que presentaron microadenomas hipofisarios según el realce del medio de contraste.....	74
<b>Tabla 13.</b> Distribución de 55 pacientes que presentaron macroadenomas hipofisarios según la captación de medio de contraste .....	75
<b>Tabla 14.</b> Distribución de 55 pacientes que presentaron macroadenomas hipofisarios según el realce de medio de contraste.....	76



## Agradecimiento

A Dios, por bendecirnos con la oportunidad de estudiar y superarnos, por ser nuestro fiel compañero durante todos los años de estudio y sostenernos en los momentos más duros.

A nuestros padres por su comprensión, apoyo incondicional y ser la mayor motivación para cumplir nuestros objetivos personales y académicos, gracias por hacernos realidad este sueño.

A la prestigiosa “Universidad de Cuenca” por abrirnos sus puertas y permitirnos una formación personal y profesional de calidad.

A los docentes que fueron parte de este camino universitario, gracias por sus conocimientos. De igual manera a los hospitales y centros de prácticas que nos dieron la oportunidad de seguir formándonos profesionalmente, de manera especial al “INSTITUTO DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN” por aportarnos los datos necesarios para este trabajo de titulación.

A nuestro tutor Dr. Luis Tigsi, gracias por haber aceptado ser nuestro guía en esta etapa final, por su tiempo, paciencia y valiosas enseñanzas, a usted, nuestro eterno agradecimiento.

A nuestros amigos y compañeros de clase, gracias por su apoyo durante las horas de estudio, hoy nos toca cerrar este capítulo maravilloso, esperamos que el que viene sea aún mejor.

**MARÍA JOSÉ MOLINARÍOS**

**BRONIS ALEXANDRA ORDÓÑEZ GUILLCA**

## Dedicatoria

A mis papás por ser la luz de mi vida, guiarme y acompañarme en sonrisas y llantos durante toda mi etapa estudiantil siendo mi soporte, mi lugar seguro y mi razón para cumplir este sueño.

A mi hermana por ser mi ejemplo y brindarme la ayuda sin condiciones siempre que lo necesité y a mi hermano por ser el compañero ideal para mi hijo mientras yo estudiaba.

A mi esposo y mi familia entera por alentarme a seguir adelante y por su apoyo que volvió más fácil mi proceso de formación, gracias por cada palabra de cariño que me brindaron día a día.

De manera especial a mi mayor tesoro, mi hijo, quien es el centro de mi vida, le dedico todo mi esfuerzo, el tiempo invertido en mis años de estudio, mi sacrificio y mis alegrías que ahora se ven reflejadas en este logro. Mi niño, me acompañaste en cada instante y finalmente hoy puedo decir que lo logramos juntos y esto es para ti.

**MARÍA JOSÉ MOLINARÍOS**

Dedico este trabajo, especialmente a mi madre María que ha sabido inculcarme de valores, velando por mi bienestar y educación, que siempre me mostró su apoyo incondicional y atención en este gran trayecto de mi vida. A mi padre Nelson, que siempre tuvo las palabras correctas para animarme a continuar, gracias al esfuerzo y tiempo que dedicó en mí para verme lograr mis objetivos. A mis hermanas, que confiaron en mí, me brindaron ánimo y cariño, me escucharon y aconsejaron en cada momento, siendo un apoyo fundamental en este recorrido.

**BRONIS ALEXANDRA ORDÓÑEZ GUILLCA**

## Capítulo I

### 1.1 Introducción

La glándula hipófisis se encuentra situada en la silla turca que es una depresión del hueso esfenoideas, en la base del cráneo. Es la glándula encargada de la secreción de hormonas y junto con el hipotálamo se encarga del control y funcionamiento corporal. Está compuesta por dos segmentos: el segmento anterior o también denominado adenohipófisis y la porción posterior o neurohipófisis (1).

En esta glándula se pueden formar masas que se conocen con el nombre de adenomas hipofisarios, los cuales se caracterizan por ser neoplasias benignas y las más comunes dentro del estudio de la región selar.

No se conoce una causa específica para esta patología, pero una de las enfermedades que están relacionadas a la aparición de adenomas hipofisarios es el síndrome de neoplasia endócrina múltiple tipo 1 (MEN-1), que se caracteriza por una alteración en el cromosoma 11.

Los adenomas hipofisarios se clasifican según su tamaño en microadenomas (< 1cm), y macroadenomas ( $\geq$  1cm), dentro de los síntomas asociados tanto a microadenomas como a macroadenomas se encuentran: cefalea, alteración en el nivel visual, ausencia de menstruación, disminución del impulso sexual, entre otros (2).

El estudio de imagen de elección para esta patología es la resonancia magnética de región selar. La identificación de los adenomas se basa en el principio de que estos tumores captan contraste de manera más lenta que el resto de tejido hipofisario como es el caso de la glándula pituitaria y el tallo hipofisario. El protocolo de rutina consiste en secuencias potenciadas en T1 precontraste y postcontraste y secuencias T2; en planos coronal y sagital preferiblemente. Además; se aplica un estudio dinámico en el cual se obtienen cortes en plano coronal potenciados en T1 en fase arterial luego de la administración de gadolinio (3).

## 1.2 Planteamiento del problema

Los adenomas hipofisarios son lesiones generalmente benignas del sistema nervioso central (SNC) que se manifiestan clínicamente por un aumento o disminución de secreción hormonal y aparición de masas con compromiso de estructuras locales, sin embargo, en el 0,1- 0,2 % de los casos pueden tener un comportamiento maligno. Representan aproximadamente el 15% de los tumores intracraneales y son los más frecuentes después de los meningiomas y los gliomas. Estos tumores se asocian a problemas de salud complejos y a un aumento de la morbilidad y la mortalidad, por lo que los datos epidemiológicos representan especial importancia.

Actualmente, la resonancia magnética de región selar simple y contrastada es la técnica de elección para el diagnóstico de adenomas hipofisarios debido a su especificidad en cuanto a la detección de anomalías de la glándula. Los adenomas son la patología más común de la glándula pituitaria y se presentan de manera esporádica siendo uno de sus síntomas más habituales el dolor intenso de cabeza, razón por la cual la cantidad de pacientes que acuden a realizarse un examen imagenológico por sospecha de adenoma es considerable.

En Ecuador, un análisis descriptivo de 250 casos de adenomas de hipófisis, determinó que el 65% correspondía a microadenomas colocándose en el tipo más frecuente. El sexo femenino y la raza mestiza fueron los grupos con más prevalencia de esta neoplasia benigna, específicamente perteneciendo al grupo de prolactinomas (4).

En la ciudad de Cuenca- Ecuador, los adenomas de hipófisis se presentan en adultos jóvenes en un 36% y adultos en un 50,4% constituyendo el tercer tumor cerebral más frecuente.

En cuanto a Latinoamérica, un estudio realizado en Buenos Aires- Argentina demostró que, de 519 pacientes, el 79% presentaban adenomas hipofisarios constituyendo la mayoría el sexo femenino. Es por ello que esta investigación se llevará a cabo con el objetivo de determinar: ¿Cuál es la prevalencia de adenomas hipofisarios diagnosticados por resonancia magnética de hipófisis s/c en el Instituto de Diagnóstico por Imagen desde el 01 enero del 2019 hasta el 31 diciembre del 2020?

## 1.3 Justificación

La presente investigación se llevará a cabo con el objetivo de determinar la prevalencia de adenomas de región selar diagnosticados por resonancia magnética en el Instituto de Diagnóstico por Imagen, con el fin de implementar un registro local que permita conocer la cantidad de estudios de resonancia magnética que se realizan por sospecha de adenomas y a la vez identificar en que sexo predomina, el rango de edad, el tipo de adenoma según su tamaño y los signos radiológicos que permiten identificarlos, considerando que los adenomas constituyen la prioridad de investigación número 4 según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador que trata sobre neoplasias benignas de la región selar (5).

El proyecto aporta al área de la salud brindando una idea más clara sobre el estudio de elección para el diagnóstico de adenomas y de esta manera agilizar el tratamiento oportuno y preservar la vida de los pacientes, de igual manera se pretende contribuir a las estadísticas locales con datos reales y certeros que se difundirán a través de tablas y gráficos informáticos a través del sistema SPSS y serán registrados en el presente proyecto de investigación el cual estará disponible en el repositorio institucional de la Universidad de Cuenca.

En Ecuador, en la provincia del Azuay, un estudio retrospectivo realizado en el Hospital José Carrasco Arteaga obtuvo 250 casos de adenomas de hipófisis entre los años 2012-2016, determinando que el 65% de los tumores correspondía a microadenomas, siendo el más frecuente en el sexo femenino (71,6%) (4).

En Buenos Aires, Argentina se realizó un estudio retrospectivo de adenomas hipofisarios de pacientes entre 2003-2014 donde se presentó una tasa de incidencia de 7,39/100.000 habitantes por año y una prevalencia de 97,7/100.000 habitantes, siendo las mujeres las más afectadas con una edad promedio entre 46 años. El 61,4 % fueron microadenomas.

Según un estudio epidemiológico realizado en EE.UU con datos entre 2012-2016 se demostró que los adenomas hipofisarios corresponden al 16,8% de los tumores del Sistema Nervioso Central, con mayor incidencia en mayores de 65 años (6,75), afectando principalmente al género femenino, raza negra y es más frecuente en los hispanos que entre los no hispanos.(4) Un análisis clínico patológico de las lesiones hipofisarias realizadas en el Instituto de Seúl (Corea del Sur) entre 2006 y 2011 mostró que el 83,4% de las lesiones hipofisarias eran adenomas hipofisarios, de los cuales el 95% eran macroadenomas, predominantes en el sexo femenino (60%) entre los de 49 años de edad.(4)

## Capítulo II

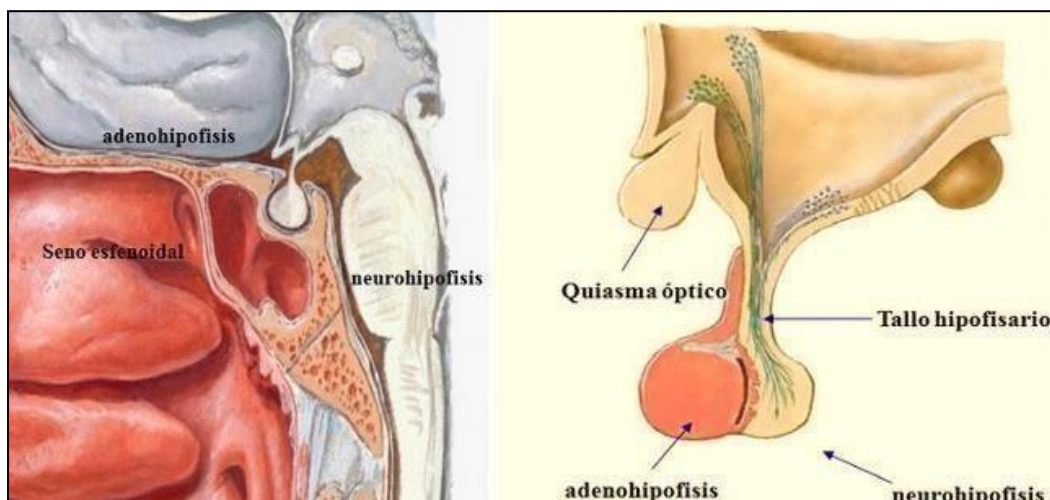
### 2.1 Fundamento teórico

#### 2.1.1 Anatomía de la hipófisis

La hipófisis es una glándula ovoide que se encarga de la producción de hormonas y de la regulación de las actividades de otras glándulas endócrinas. Su tamaño es variable dependiendo del sexo y de la edad. Presenta un diámetro transversal de 12mm, un diámetro anteroposterior de 8mm y 9mm de alto y su peso oscila entre los 0,5-0,6 gramos. Se sitúa en la silla turca, que es una fosa profunda excavada del esfenoides, en la base del cráneo (6).

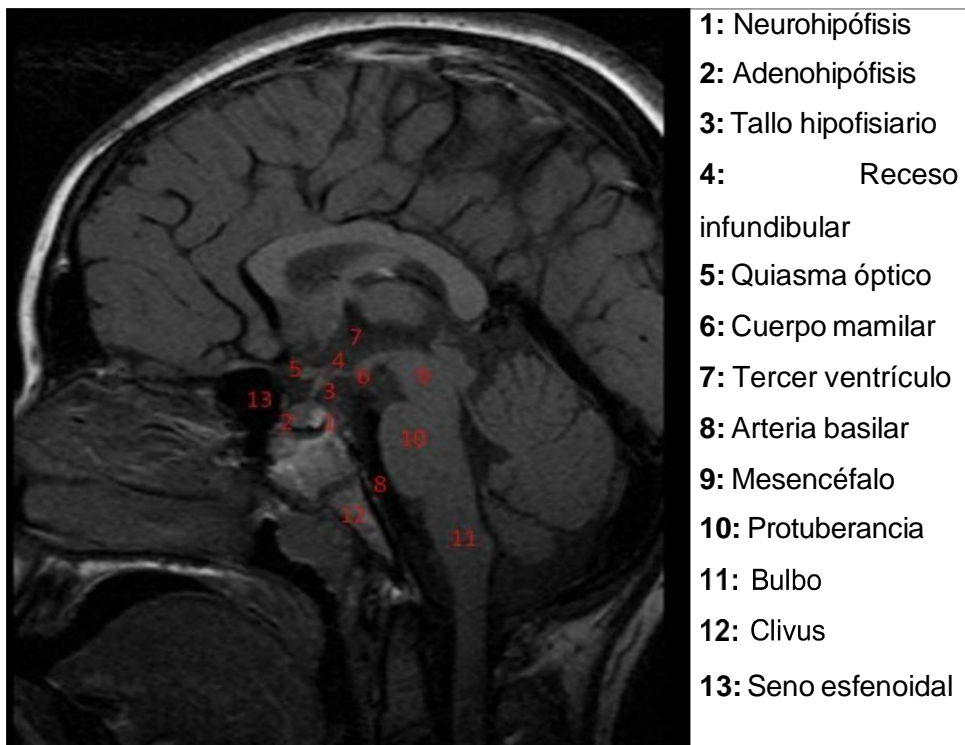
De acuerdo a su morfología, la glándula hipófisis presenta una forma convexa en niños menores de 2 meses. Su tamaño aumenta gradualmente desde 5.8 mm en neonatos hasta 6.8 mm en niños de 2 años, manteniendo un peso considerable. Posteriormente, la glándula presenta un contorno más plano ya que disminuye su tamaño, debido a que la hipófisis es metabólica y hormonalmente más activa en esta edad. En la adolescencia, la glándula alcanza un tamaño de 7-10mm en mujeres y de 6-8 mm en hombres, sin cambios significativos en su forma. Después de los 50-60 años de edad la hipófisis va perdiendo su volumen paulatinamente llegando a medir 9-10mm de altura (7).

La glándula hipófisis está unida al hipotálamo mediante un tallo hueco denominado "infundíbulo" que consta de fibras nerviosas. Se origina del tuber cinereum, en el suelo del tercer ventrículo y consta de dos lóbulos separados: el lóbulo anterior llamado también adenohipófisis y el lóbulo posterior o neurohipófisis (8).



**Figura 1.** Anatomía de la glándula hipófisis.

**Fuente:** Anatomía y patología de la hipófisis: hallazgos en RM, SERAM (9).

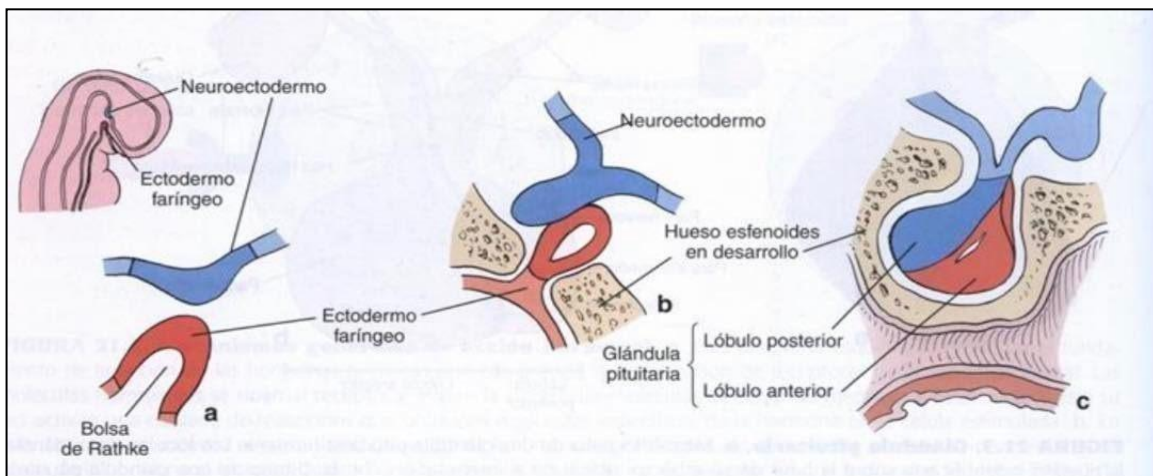


**Figura 2.** Anatomía radiológica de la glándula hipófisis.

**Fuente:** Hipopituitarismo congénito. Hallazgos de la RM en el eje hipotálamo-hipofisario, SERAM (10).

Los lóbulos tienen un origen embriológico diferente, la neurohipófisis se comunica directamente con el hipotálamo y se origina en el infundíbulo del diencefalo que crece hacia abajo y se compone de neuroectodermo. La adenohipófisis no tiene comunicación directa con el hipotálamo, tiene su origen en la bolsa de Rathke que es una evaginación ascendente de la cavidad bucal primitiva y está compuesta por ectodermo (11).





**Figura 3.** Desarrollo embrionario de la glándula hipofisiaria.

**Fuente:** Histología: Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular, Ross Pawlina (12).

### 2.1.2 Constitución de la glándula hipofisiaria

Desde el punto de vista anatómico como funcional la glándula hipofisiaria está constituida por dos lóbulos:

#### Lóbulo anterior o adenohipofisiaria

Está compuesto por tejido epitelial y constituye el 75-80% del peso total de la glándula. En el adulto, está formado por 2 partes: la porción más grande denominada la pars distalis y la pars tuberalis que forma una vaina alrededor del infundíbulo. Se encarga de secretar 6 hormonas que regulan una gran variedad de actividades corporales desde el crecimiento hasta la reproducción (8).

- Hormona de crecimiento GH
- Hormona luteinizante LH
- Hormona adrenocorticotropa o corticotropina (ACTH)
- Hormona estimulante de la glándula tiroides (TSH)
- Hormonas foliculoestimulantes FSH
- Prolactina PRL

**Pars distalis:** Sus células se disponen en cordones y nidos con capilares entremezclados formando la mayor parte de la adenohipófisis, se derivan de la pared anterior de la bolsa de Rathke y secretan hormonas que actúan sobre algunos órganos que reaccionan ante este estímulo (órganos diana).

**Pars intermedia:** Se deriva de la bolsa de Rathke, de su pared posterior y se localiza entre la pars distalis y el lóbulo posterior. Constituye una capa delgada de células epiteliales.

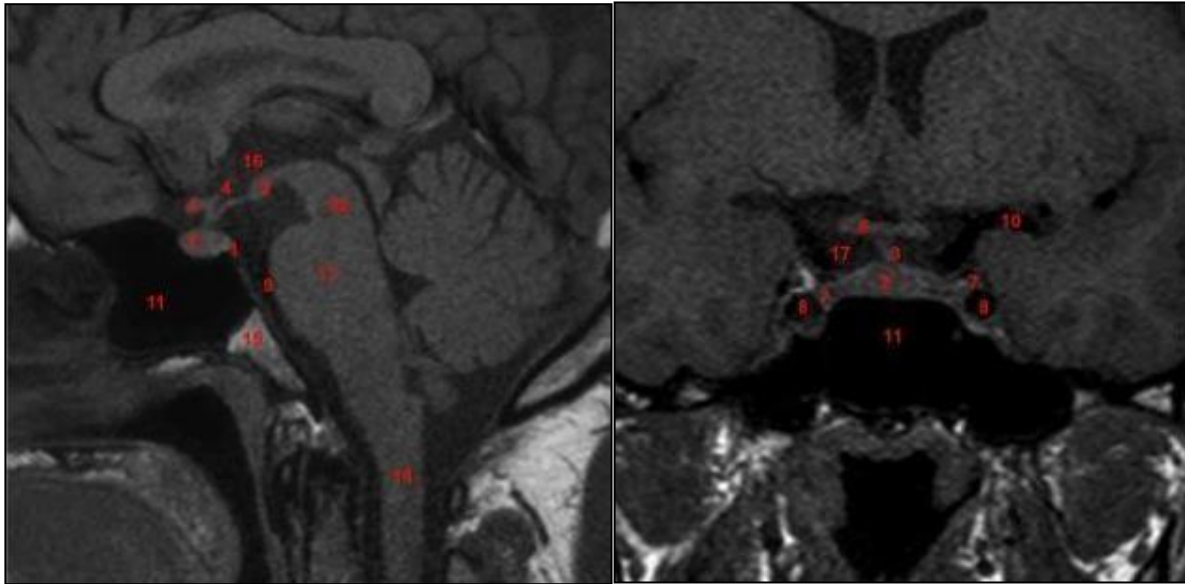
**Pars tuberalis:** Se origina de las paredes laterales engrosadas de la bolsa, rodea la porción anterior del infundíbulo formando una vaina a su alrededor. Es una región vascularizada ya que las arterias y venas del sistema porta hipotálamohipofisiario transitan por aquí hasta la parte distal (12) (13).

### **Lóbulo posterior o neurohipófisis**

Está constituido por fibras nerviosas, se conecta al lóbulo anterior mediante una región denominada pars intermedia. Consta de 2 partes: la porción bulbar más grande denominada la pars nervosa y el infundíbulo. Se encarga de producir la vasopresina y la oxitocina (6)(8).

**Pars nervosa:** Compuesta por axones neurosecretores y sus terminaciones.

**Infundíbulo:** Contiene los axones neurosecretores que forman los haces hipotálamohipofisarios (12).



1: Neurohipófisis, 2: Adenohipófisis, 3: Infundíbulo, 4: Receso infundibular, 5: Cuerpo mamilar, 6: Quiasma óptico, 7: seno cavernoso, 8: Arteria carótida interna, 9: Arteria basilar, 10: Arteria cerebral media, 11: seno esfenoidal, 12: mesencéfalo, 13: Protuberancia, 14: Médula, 15: Clivus, 16: Tercer ventrículo, 17: Cisterna supraselar.

**Figura 4.** Anatomía de la región selar.

**Fuente:** Cómo interpretar un estudio de Resonancia Magnética de Hipófisis: Anatomía, secuencias y lesiones frecuentes, SERAM (14).

### 2.1.3 Relaciones de la hipófisis

#### Superior

- Tienda de la hipófisis o diafragma de la silla: Es un pliegue de la duramadre encargada de separar el espacio subaracnoideo de la glándula.
- Cisterna supraselar: Sus límites son:
  - Anterior: Borde posterior de los lóbulos frontales
  - Posterior: Pedúnculos cerebrales
  - Lateral: La cara interna de los lóbulos temporales
  - Inferior: Hipotálamo

- El espacio supraselar contiene:
  - Quiasma óptico: Estructura en donde hay un intercambio de fibras nerviosas que provienen de cada ojo, se encuentra rodeado por el polígono arterial de Willis.
  - Tuber cinereum: Lámina de sustancia gris que se ubica entre el quiasma óptico y los tubérculos mamilares.
  - Infundíbulo: Parte del hipotálamo que desciende hasta la neurohipófisis.
  - Polígono de Willis: Es una anastomosis en forma de heptágono que rodea el quiasma óptico y el tallo hipofisario. Se localiza en la cara interna del encéfalo y se encarga de la irrigación sanguínea del cerebro, está formado por varias arterias, entre ellas: la arteria carótida interna, la arteria comunicante anterior y posterior, la arteria cerebral anterior y posterior.

## **Inferior:**

- Cuerpo del esfenoides
- Seno esfenoidal.
- Seno intercavernoso inferior

## **Anterior**

- Apófisis clinoides anterior
- Seno intercavernoso anterior, se dirigen en dirección anterior alrededor del infundíbulo y se comunica con el seno cavernoso derecho e izquierdo.

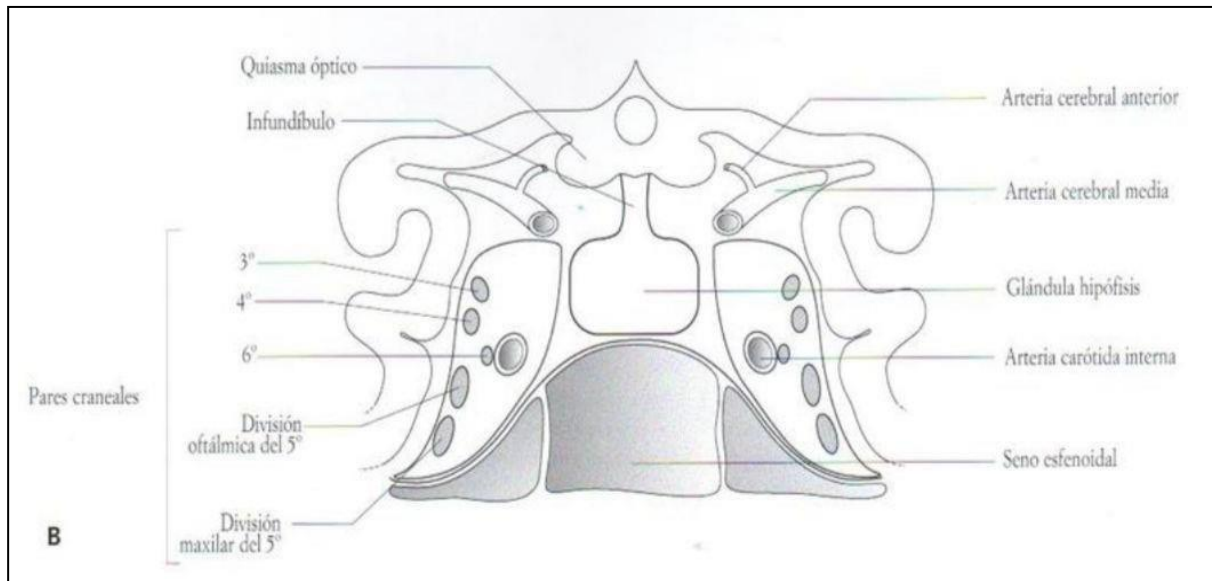
## **Posterior**

- Seno intercavernoso posterior, se dirigen en dirección posterior alrededor del infundíbulo y se comunica con el seno cavernoso derecho e izquierdo.
- Dorso de la silla turca, cuya parte superior da lugar a las apófisis clinoides posteriores

## **Lateralmente**

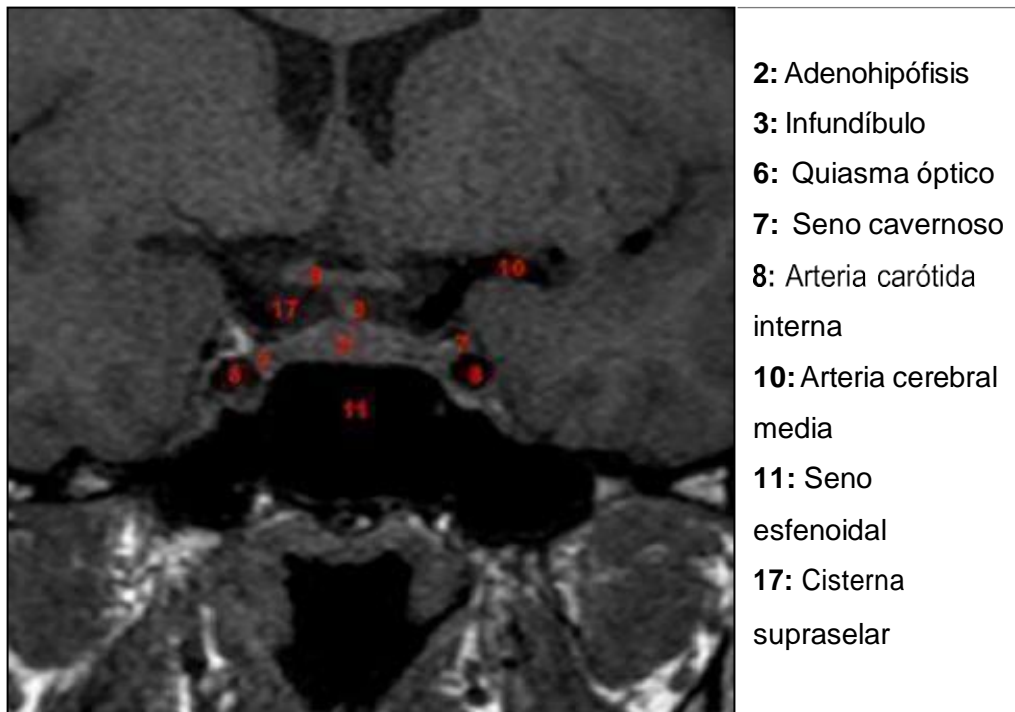
- Duramadre
- Seno cavernoso

- En la parte posterior la arteria carótida interna accede al seno cavernoso
- Nervio abducens
- En sus paredes, el nervio oculomotor, nervio oftálmico y el nervio troclear (6) (13) (15).



**Figura 5.** Relaciones de la hipófisis.

**Fuente:** Anatomía para el Diagnóstico Radiológico, Ryan (6).



**Figura 6.** Corte axial. Relaciones de la hipófisis

**Fuente:** Anatomía y patología de la hipófisis: hallazgos en RM, SERAM (9).

#### 2.1.4 Irrigación de la glándula hipófisis

La glándula hipófisis está irrigada por dos grupos de vasos sanguíneos:

- **Arterias hipofisiarias superiores:** Ramas derivadas de las arterias carótidas internas y las comunicantes posteriores. Se encargan de irrigar la pars tuberalis, la eminencia media y el tallo infundibular dando lugar a una red capilar denominado plexo capilar primario. Posteriormente, estos capilares drenan en las venas portahipofisiarias dando lugar a una segunda red capilar conocida como plexo capilarsecundario.
- **Arterias hipofisiarias inferiores:** Ramas derivadas de las arterias carótidas internas, se encargan de irrigar principalmente la pars nervosa. La mayor parte de la adenohipófisis no tiene irrigación arterial directa (13).

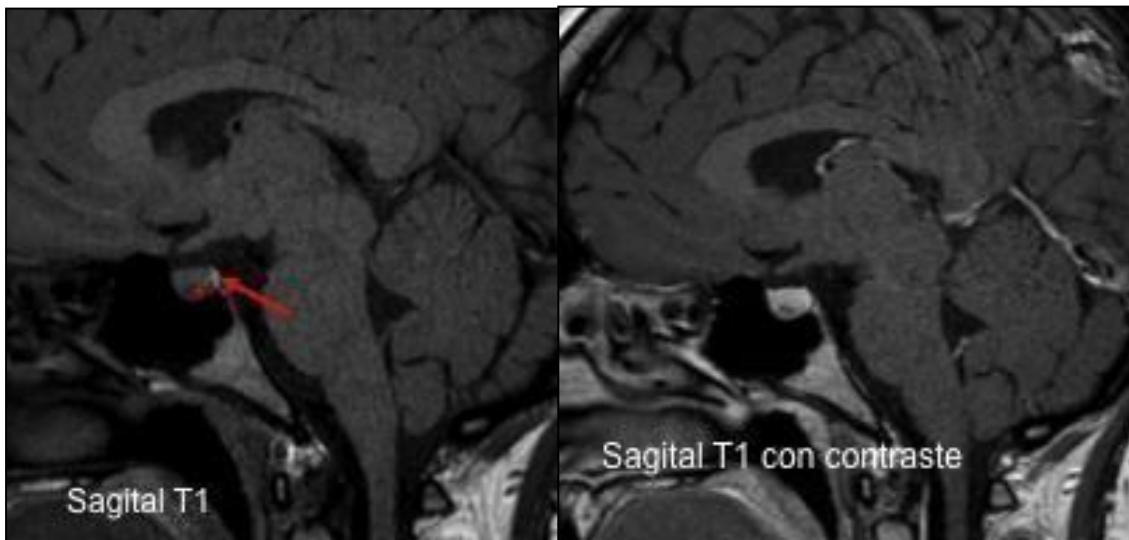
## 2.2 Clasificación de los adenomas hipofisarios según su tamaño

Los adenomas hipofisarios se clasifican según su tamaño en microadenomas (< 1cm), y macroadenomas ( $\geq$  1cm).

### 2.2.1 Microadenoma

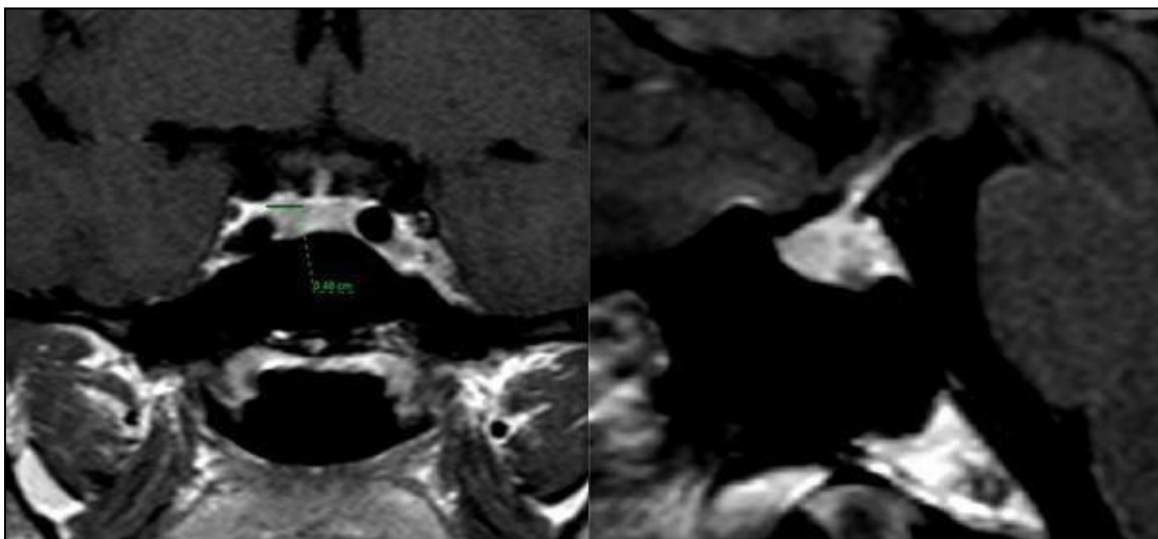
Lesiones nodulares que corresponden al tipo de tumor más frecuente de la glándula pituitaria, tienen un diámetro menor a 10 mm. La mayoría de microadenomas son secretores de LSH o ACTH y prolactina.

- **Semiología radiológica:** Son masas circunscritas, bien delimitadas, rodeadas por un anillo semilunar. En resonancia magnética el comportamiento de estas lesiones depende del tipo de secuencia a utilizar. La mayoría de microadenomas son hipointensos en T1. Un número bajo de lesiones son isointensas o hiperintensas. Al ser isointensos pasan desapercibidos por resonancia magnética y en el caso de la hiperintensidad se debe a la presencia de sangre o necrosis en el tumor. Tras la administración de medio de contraste, se visualiza una lesión redondeada de realce tardío, en caso que haya una retención de gadolinio puede ser isocaptantes o hipercaptantes (16) (17).
  - ✓ **T1:** Isointenso respecto a la sustancia gris.
  - ✓ **T1 con administración de gadolinio:** Lesión hipointensa en su mayoría. Aumenta la sensibilidad con técnicas dinámicas.
  - ✓ **T2:** Isointenso respecto a la sustancia gris. Puede ser quístico.
  - ✓ **Otras características:** Existe la posibilidad de que presente hemorragia (18).



**Figura 7.** Microadenoma. Corte sagital T1 sin contraste, se observa un nódulo hipointenso respecto a la hipófisis en su vertiente inferior derecha. Tras la administración de medio de contraste se observa que el nódulo es hipovascular respecto al tejido glandular.

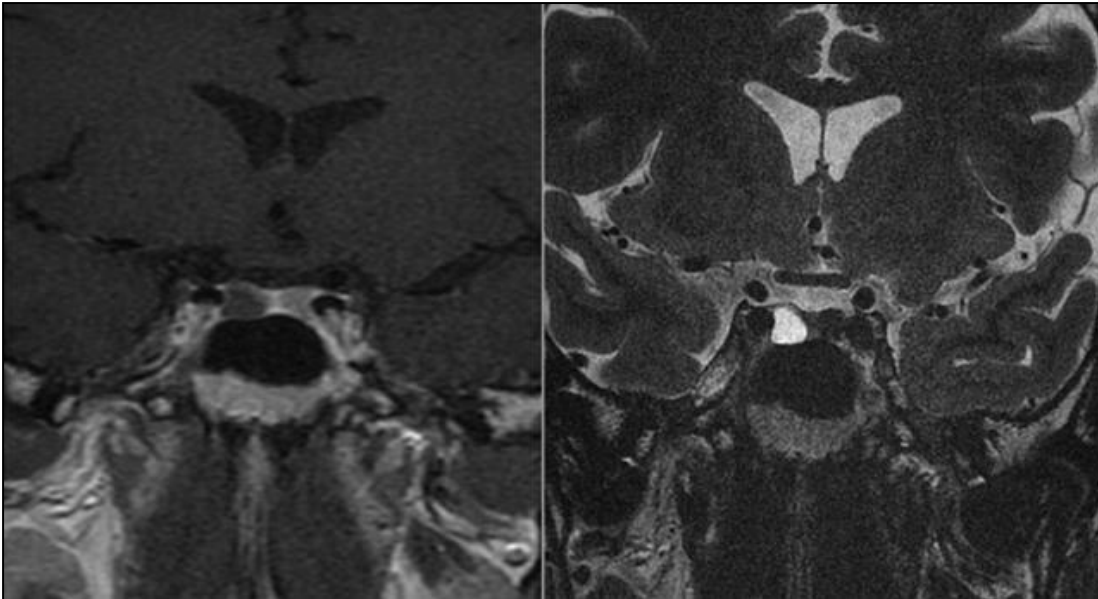
**Fuente:** Cómo interpretar un estudio de Resonancia Magnética de Hipófisis: anatomía, secuencias y lesiones frecuentes, SERAM (19).



**Figura 8.** Microadenoma. Corte coronal T1 dinámico en fase arterial y sagital T1 con gadolinio. Lesión hipocaptante con respecto a la hipófisis menor a 1cm de diámetro.

**Fuente:** Anatomía y Patología de la hipófisis: Hallazgos en RM, SERAM (9).





**Figura 9.** Microadenoma quístico. Corte coronal T1 dinámico en fase arterial con gadolinio y coronal T2. Lesión hiperintensa en T2 e hipocaptante con respecto a la hipófisis de menos 1 cm de diámetro.

**Fuente:** Anatomía y Patología de la hipófisis: Hallazgos en RM, SERAM (9).

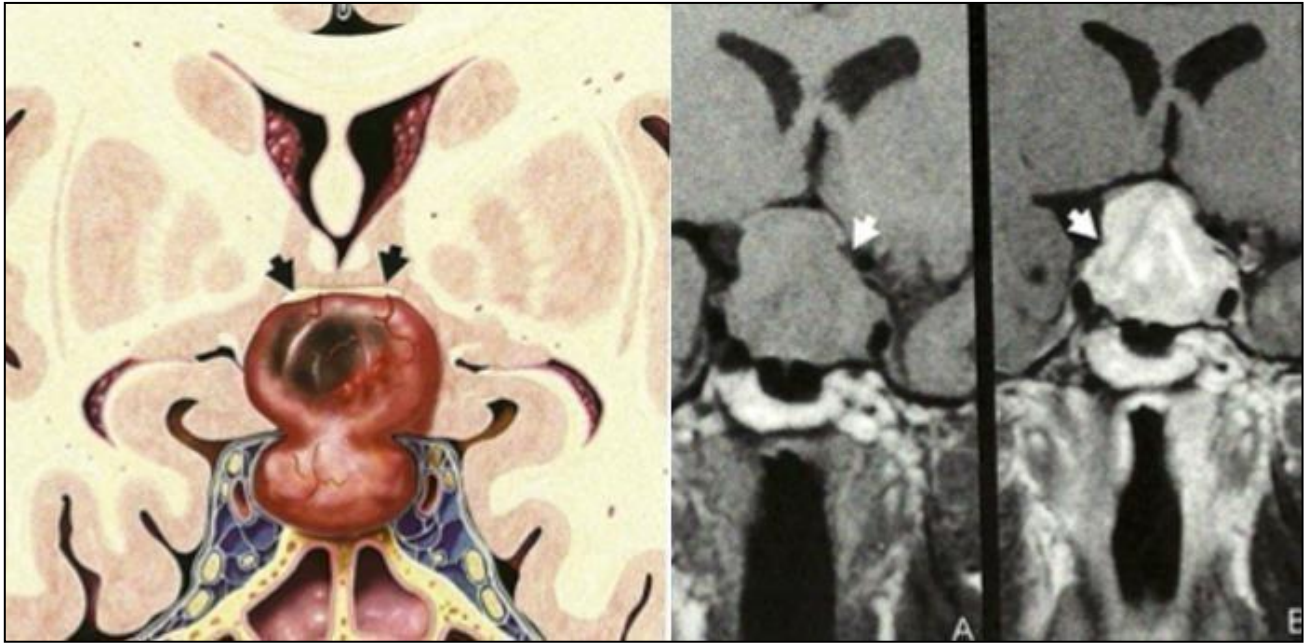
### 2.2.2 Macroadenoma

Son tumores que presentan una morfología en “número 8” o “muñeco de nieve”. Su diámetro es superior a los 10mm e invaden los límites de la silla turca, en ocasiones pueden crecer alcanzando un gran tamaño y afectar el quiasma óptico, seno cavernoso, tercer ventrículo, el tallo cerebral y senos paranasales.

**Semiología radiológica:** En resonancia magnética el comportamiento de estas lesiones depende del tipo de secuencia a utilizar. Se observa una imagen hipointensa previo a la administración de contraste intravenoso sugerente de un adenoma hipofisario. Cuando se administra gadolinio e inmediatamente se observa un área hipointensa focal se habla del signo radiológico más frecuente de un adenoma. Los macroadenomas presentan realce heterogéneo iso o hipointenso en T1 tras la administración de medio de contraste, son más hiperintensos en T2 que los microadenomas (17).

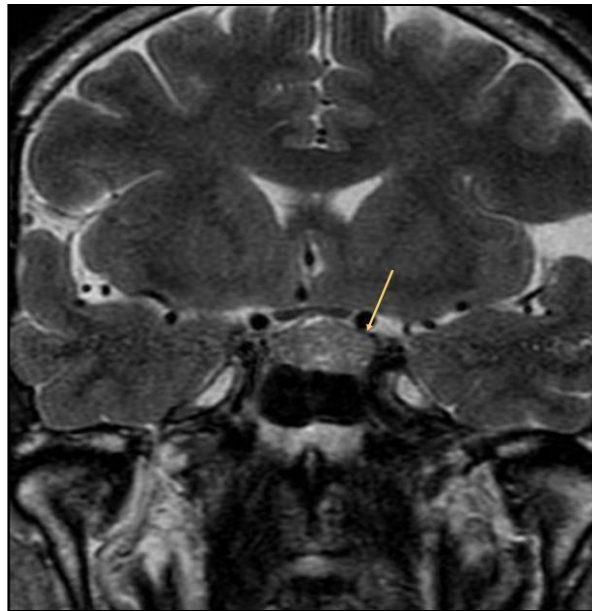
- ✓ **T1:** Isointenso respecto a la sustancia gris. Cuando se trata de lesiones grandes pueden llegar a ser heterogéneas y quísticas.
- ✓ **T1 con administración de gadolinio:** El componente sólido realza

- ✓ **T2:** Isointenso respecto a la sustancia gris. Puede sugerir cambios quísticos y necrosis.
- ✓ **Otras características:** Existe la posibilidad de que presente hemorragia (18).



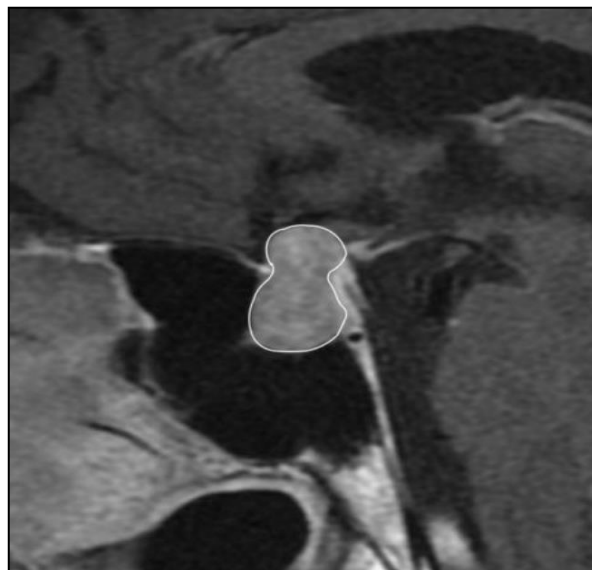
**Figura 10.** Macroadenoma. Corte coronal pre contraste (A) y (B) postcontraste. Se observa figura con “aspecto en ocho” o “copo de nieve”

**Fuente:** Serie radiológica clínica: Los 100 diagnósticos principales en Cerebro, Osborn (20).



**Figura 11.** Corte coronal T2 donde se visualiza macroadenoma hipofisario izquierdo (flecha) grado 1 en la clasificación de Knosp.

**Fuente:** Revisión de la patología de la silla turca, SERAM (21).



**Figura 12.** Corte sagital T1 con contraste iv donde se visualiza macroadenoma hipofisarios con extensión supraselar. Signo de "Snow-man".

**Fuente:** Revisión de la patología de la silla turca, SERAM (21).

### 2.2.3 Grado de invasión de los adenomas hipofisarios

#### Clasificación de Knosp

Para evaluar la extensión paraselar y cuantificar la invasión del seno cavernoso en 1992 se publicó la clasificación de Knosp, la cual toma como referencia la arteria carótida del lado a evaluar. En resonancia magnética, para categorizar al paciente según el grado de invasión del adenoma del grado 0 al 4, se elegirá una imagen en un corte coronal donde se observa porción supra e intracavernosa y se trazará una línea intercarotídea (22).

- **Grado 0:** El tumor no sobrepasa la línea tangencial que une la arteria carótida supracavernosa e intracavernosa, por lo que no hay invasión del seno cavernoso y sus estructuras se encuentran conservadas.
- **Grado 1:** El tumor no sobrepasa la línea intercarotídea
- **Grado 2:** El tumor no sobrepasa la tangente lateral de la carótida supracavernosa e intracavernosa, sin embargo, sobrepasa la línea intercarotídea
- **Grado 3:** El tumor sobrepasa la tangencial por la pared externa de ambas porciones de la carótida
- **Grado 4:** Compartimientos venosos obliterados, la carótida está totalmente englobada, pero no hay realce del seno cavernoso tras la administración de gadolinio.

#### Clasificación de Hardy

Para evaluar la extensión supraselar de los adenomas hipofisarios en 1990 se publicó la clasificación de Hardy, ideada para macroadenomas (22).

- A. **0-10mm:** Extensión supraselar con ocupación de la cisterna supraselar
- B. **10-20mm:** Extensión con elevación del piso del tercer ventrículo
- C. **20-30mm:** Extensión ocupando el receso anterior del tercer ventrículo
- D. **30mm:** Extensión más allá de los forámenes de Monro

### 2.3 Fisiología de la hipófisis

La glándula pituitaria actúa como intermediaria en procesos fisiológicos como el crecimiento, el metabolismo, respuesta inmune y la reproducción, razón por la cual se la conoce también

como glándula madre. La hipófisis sintetiza y libera hormonas que afectan y regulan el funcionamiento de las demás glándulas y órganos del cuerpo.

La secreción de las hormonas hipofisarias está controlada por una estructura denominada hipotálamo. A través del sistema venoso portal hipotálamo-hipofisiario, el hipotálamo envía a la adenohipófisis un conjunto de neurohormonas que tienen la función de regular dicha secreción de hormonas (23).

La adenohipófisis secreta seis hormonas peptídicas que intervienen en el control de las funciones metabólicas de todo el organismo.

## 1. Somatropas:

- a) Hormona de crecimiento GH: En los niños estimula el crecimiento corporal y en los adultos ayuda a mantener la masa muscular y los huesos saludables.

## 2. Gonadotropas:

- a) Hormona luteinizante LH: Se encarga de estimular la ovulación y la formación del cuerpo lúteo, además, estimulan la síntesis de testosterona, estrógenos y progesterona.
- b) Hormonas foliculoestimulantes FSH: La hormona FSH junto con la LH se encargan de estimular la formación de espermatozoides en los hombres, mientras que, en las mujeres intervienen en la síntesis de estrógenos y estimulan el crecimiento folicular.

## 3. Tirotropas:

- a) Hormona estimulante de la glándula tiroides (TSH): Se encargan de estimular el crecimiento de la glándula tiroides y de la síntesis y liberación de las hormonas tiroideas.

## 4. Lactropas:

- a) Prolactina PRL: Estimula la producción de la leche y el desarrollo de la glándula mamaria.

## 5. Corticotropas:

- a) Hormona adrenocorticotropa o corticotropina ACTH: Estimula la síntesis hormonal y se encarga desarrollo de la corteza de la glándula suprarrenal.

La neurohipófisis se encarga de secretar y almacenas hormonas producidas por el hipotálamo

1. Oxitocina: Esta hormona desempeña un papel importante durante el parto ya que estimula la contracción del miometrio uterino y en la lactancia estimula la producción de la leche materna.
2. Hormona antidiurética ADH o Vasopresina: Actúa principalmente en el sistema cardiovascular y en los riñones. Es un vasoconstrictor, ya que al estar en contacto con el músculo liso de las arteriolas aumenta la presión arterial y la resistencia periférica total es mayor. En los riñones aumenta la absorción de agua en la sangre produciendo una acción antidiurética dando como resultado un aumento de osmolaridad de la orina. Además, estimula la secreción de la hormona adreno- corticotropa (ACTH) (24) (25).

## 2.4 Patología de la región selar y paraselar

La patología de la región selar y paraselar se clasifica en lesiones tumorales, anomalías congénitas y del desarrollo, tumor "Like", lesiones infecciosas, inflamatorias y granulomatosas. Para su diagnóstico es importante identificar el tipo de lesión, localización y su intensidad de señal y se pueda establecer el diagnóstico diferencial.

### 2.4.1 Lesiones Tumorales:

- Adenomas hipofisarios: Tumores benignos que afectan con mayor frecuencia a los adultos, se producen de manera espontánea y su crecimiento es lento. Se originan en las células epiteliales glandulares que forman la glándula hipófisis. Producen diferentes síntomas y síndromes específicos como hipopituitarismo, cefaleas, problemas visuales por compresión del quiasma óptico (26). Corresponden al 8-12% de los tumores craneales siendo el más frecuente en edad adulta. Afecta principalmente a la región selar y paraselar, se clasifica en:

#### a. Adenomas secretores

- Prolactinomas: Suelen ser microadenomas con un tamaño aproximadamente de 10mm, sin embargo, en ocasiones pueden alcanzar un gran tamaño provocando destrucción selar con invasión de estructuras

extraselares. Afectan con mayor frecuencia al sexo femenino. Los síntomas más comunes son amenorrea, galactorrea y elevación de la prolactina (27).

- Adenomas secretores de adrenocorticotrópica (ACTH): Son tumores pequeños, pero pueden tener una evolución rápida y alcanzar un gran tamaño en pacientes con síndrome de Cushing. En un estudio tomografía computarizada simple la lesión es iso o hipodensa y mediante el uso de contraste yodado hay un refuerzo muy tenue o no existe (27).
- Adenomas secretores de somatotropina: Macroadenomas con un tamaño mayor de 1cm. Se caracteriza por un agrandamiento y abalonzamiento de la silla turca. Afecta principalmente las clinoides anteriores (27).

#### **b. Adenomas no secretores**

Adenomas formados por células cromóforas que no segregan hormonas, producen un agrandamiento selar. Alcanzan un gran tamaño ya que su diagnóstico suele ser tardío. En una etapa inicial hay preservación de la cortical selar, posteriormente la cortical erosiona y la silla turca comienza a abolonzarse. La presencia de calcificaciones es común en tumor quístico y raro en tumores sólidos (27).

- Meningioma selar: Son tumores de crecimiento lento que afectan generalmente a los adultos entre los 40-50 años de edad. Representan el 5% al 10% de los meningiomas intracraneales siendo el segundo tumor que aparece con frecuencia en la silla turca. Los síntomas son cefalea, alteraciones visuales, vértigos, parálisis del nervio abducens y dolor retroocular. En RM, las lesiones presentan un realce intenso, homogéneo con borde periférico y engrosamiento de la cola dural tras la administración de gadolinio. En una secuencia T1 se observan lesiones isointensas y en T2 isointensas o hiperintensos (27) (28).
- Craneofaringioma: Son tumores generalmente benignos que afectan principalmente a varones entre los 5-10 años y son infrecuentes entre los 30 y 50 años de edad. Representan el 50% de los tumores de la región selar y el 7% de tumores intracraneales. Se originan de la bolsa de Rathke (invaginación del ectodermo) y se clasifican en adamantinomatoso, que afecta principalmente a pacientes jóvenes y se caracteriza por presentar fluidos (aceite de máquinas) y el papilar que afecta a los adultos. En RM, en una secuencia T1 se visualizan iso-hipointensas respecto al parénquima cerebral dependiendo de la proporción sólido-quístico. En secuencias T2 presentan una intensidad mixta heterogénea (27) (28).

- Gliomas: Tumores supraselares que afectan principalmente a niños y en ocasiones a los adultos. Se originan en el quiasma o en los nervios ópticos. Su diagnóstico es tardío ya que su crecimiento es lento y pueden provocar una hidrocefalia supratentorial simétrica. Los síntomas suelen ser pérdida de visión, protrusión anormal de los ojos, estrabismo y movimientos involuntarios de los ojos (28). En RM, tras la administración de gadolinio el 50% de las lesiones se visualizan iso-hipointensas con respecto al quiasma en una secuencia T1 y en T2 moderadamente hiperintensas, debido a que son tumores infiltrantes que presentan componentes sólidos y quísticos y captan el medio de contraste (29).
- Germinoma: Tumores supraselares infrecuentes que afecta en el 90% de los casos en la infancia, se localizan en el tallo hipofisario o posterior a él. En RM, tras la administración de medio de contraste, en una secuencia T1 se observa lesiones hipointensas e hiperintensas en T2 (29).
- Teratoma: Tumores intracraneales que representan el 50% de los tumores cerebrales más agresivos, surgen de la glándula pineal involucrando el tercer ventrículo. Son masas heterogéneas que presentan grasa y calcificaciones (29) (30).
- Quiste epidermoide: Lesiones que constituyen el 0.5-1.5% de los tumores intracraneales, y se caracterizan porque su crecimiento es lento, afectan con mayor frecuencia a jóvenes entre los 10-19 años y adultos entre los 30-40 años de edad. En RM, tras la administración de medio de contraste se visualizan lesiones hiperintensas homogéneas al líquido cefalorraquídeo (LCR) tanto en la secuencia T1 y T2 y un realce fino periférico (29).
- Quiste dermoide: Lesiones que presentan epitelio escamoso y apéndices cutáneos, afectan frecuentemente a los niños. En RM, en una secuencia T1 se observa una señal heterogénea con contenido hiperintenso, se localizan en la línea media cerebral (29).

#### **2.4.2 Anomalías congénitas y del desarrollo:**

- Silla turca vacía: Se presenta cuando la porción inferior de la cisterna supraselar desciende y ocupa la región selar. En una silla turca vacía hay parénquima hipofisario en el cual se puede originar un adenoma. Se presenta con un cuadro clínico de sangrado nasal debido a la formación de una fístula de LCR (rotura del suelo selar), alteraciones visuales por una luxación del quiasma óptico. En una radiografía y tomografía computarizada simple se puede visualizar un agrandamiento de la cavidad selar, mientras que en un estudio de resonancia magnética se aprecia un aumento de la silla turca con ausencia de la hipófisis (27) (28).



- Hipoplasia hipofisiaria: Es trastorno que se caracteriza por una disminución de la glándula hipofisiaria y de la silla turca (29).
- Hiperplasia hipofisiaria Es un trastorno que caracteriza por un aumento considerable de la adenohipófisis, es poco frecuente y se produce por la elevación de los niveles de TRH y proliferación de células hipofisiarias. En RM, su diámetro cefalocaudal es superior a 10-15mm, se observan lesiones con un realce intenso y uniforme y con aumento difuso de su tamaño tras la administración de gadolinio (29).
- Quiste de Rathke: Lesiones benignas de tamaño pequeño que se originan por restos embrionarios, se localizan entre el lóbulo anterior y posterior de la glándula y afectan principalmente a los hombres, siendo la mayoría asintomáticas. El quiste presenta contenido seroso y mucoide, de tal manera que en un estudio de resonancia magnética se observan hipointensos en T1 e hiperintensos en T2 si presenta contenido seroso caso contrario hiperintensos en una secuencia T1 (30) (31).

#### 2.4.3 Lesiones “Tumor like”:

- Aneurisma del polígono de Willis: Es una dilatación de los vasos que conforman el polígono de Willis, representando el 5% de todos los aneurismas intracraneales. Afecta principalmente la arteria carótida interna, arterias comunicantes anterior y posterior, arteria oftálmica. En RM se observa vacío de señal que los vasos adyacentes en caso de aneurismas no trombosados, caso contrario presentará una intensidad heterogénea (27) (28).
- Hamartoma: Es una masa generalmente benigna que se origina por una alteración anormal de células y tejidos, afecta principalmente al hipotálamo, las mamas, los pulmones y el colon. En un estudio de resonancia magnética simple en una secuencia T1 y T2 se observan lesiones isointensas a la sustancia gris, y mediante el uso de gadolinio no hay realce de la lesión (29) (32).

#### 2.4.4 Lesiones infecciosas-inflamatorias-granulomatosas

- Hipofisitis: Son lesiones poco frecuentes que afectan principalmente a las mujeres, producen una infiltración inflamatoria de la hipófisis afectando su lóbulo anterior, posterior o ambos. La hipofisitis linfocitaria es la más común debido a la alteración de la glándula pituitaria a causa de enfermedades autoinmunes. En RM, se observa un realce heterogéneo y aumento difuso del tamaño hipofisiario, así como, una masa localizada en la silla turca (29) (33).
- Absceso hipofisiario: Son lesiones poco frecuentes que representan menos del 1% de las patologías de la glándula pituitaria, aparecen dentro de la silla turca debido a un proceso infeccioso. Se originan por extensión o vía hematógena o por alguna

complicación de lesiones preexistentes, se desarrollan directamente en la glándula sana o en una glándula con patología subyacente. En un estudio en resonancia magnética, se observa lesiones con realce en anillo y restricción en difusión isointensas en una secuencia T1 e hiperintensas en T2 (29) (34).

- Tuberculosis: Es una infección causada por bacterias que afecta principalmente a los pulmones, columna vertebral, cerebro y riñones. En RM, se observa intensa captación tras la administración de gadolinio y engrosamiento a nivel del tallo hipofisario (27).
- Neurosarcoidosis: Es una inflamación que afecta al sistema nervioso central (SNC) afectando al 5-30% de los pacientes con sarcoidosis sistémica. En RM, se visualiza engrosamiento y captaciones meníngeas, granulomas hipofisarios y ensanchamiento del tallo hipofisario (29) (35).

## 2.5 Causas

Actualmente no se tiene una causa específica para la aparición de los adenomas, sin embargo, la presencia de un factor de riesgo aumenta la probabilidad de presentar tumores en la glándula hipofisaria. Un porcentaje mínimo de tumores de la glándula pituitaria es hereditario relacionado con la neoplasia endócrina múltiple tipo 1, complejo de Carney y acromegalia familiar aislada (36).

- ✓ Neoplasia endócrina múltiple tipo 1 (NEM-1): Síndrome autosómico dominante poco frecuente que produce sobreproducción hormonal o aumento del tamaño del tumor generando un efecto masa (37).
- ✓ Complejo de Carney: Síndrome autosómico dominante poco frecuente que puede producir tumores endócrinos, gonadales y lesiones en la piel (38)
- ✓ Acromegalia familiar aislada: Trastorno que aparece en edad adulta, se caracteriza por el aumento de los niveles de la hormona GH generando una alteración metabólica, y crecimiento excesivo de extremidades (39).

La mayoría de casos no tienen relación con la herencia. Ciertos estudios demuestran que las alteraciones genéticas cumplen un papel importante en la manera en que las neoplasias de hipófisis se desarrollan (40).

## 2.6 Patogénesis

El adenoma hipofisario es un tumor benigno que surge de una proliferación monoclonal de células parenquimatosas de la adenohipófisis. En el 4-5% de los casos, los adenomas hipofisarios pueden aparecer debido a antecedentes familiares. Los síndromes clínicos más conocidos son la neoplasia endócrina múltiple tipo I (MEN-1) en la que se desarrollan tumores

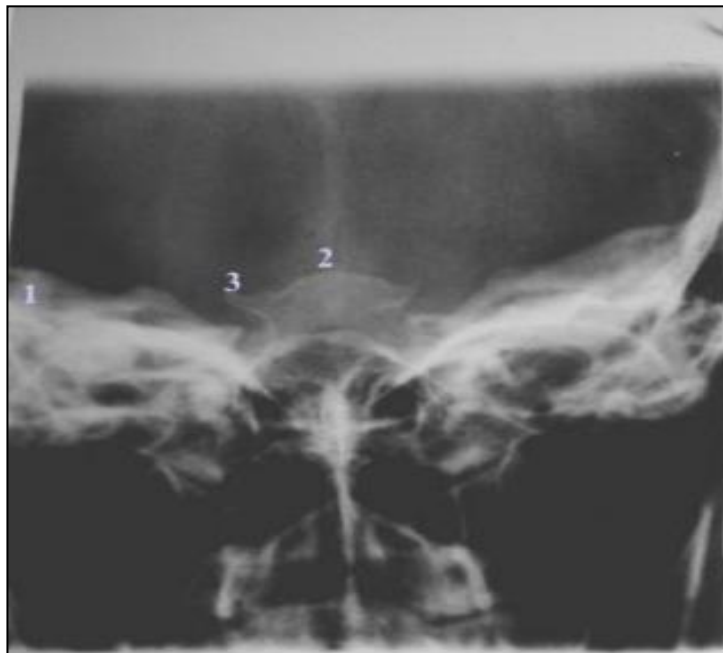
en las glándulas endócrinas, el síndrome de Carney relacionado con la pigmentación de la piel y el adenoma hipofisario familiar aislado (FIPA), tumor hereditario que se caracteriza por el desarrollo de un tumor en la glándula pituitaria. Los adenomas pueden dividirse en adenomas funcionales y no funcionales. Los funcionales se caracterizan por una producción excesiva de hormonas hipofisarias y causan un síndrome de hipersecreción. Los síndromes clínicos más frecuentes amenorrea, galactorrea, la acromegalia y la enfermedad de Cushing. Otros síndromes menos frecuentes son el hipertiroidismo secundario y el hipogonadismo secundario (poco frecuente). El segundo grupo se clasifica como tumores no funcionales o no secretores, muchos de estos tumores segregan hormonas, pero son biológicamente inactivos a nivel molecular, por lo que no se manifiestan clínicamente. Otra forma de clasificarlos tumores es por su tamaño: microadenomas (< 1cm) y macroadenomas ( $\geq$  1cm) (18).

## **2.7 Métodos de diagnóstico del adenoma hipofisario**

### **2.7.1 Radiografía de cráneo**

La radiografía es una técnica que únicamente se emplea para visualizar la morfología de la fosa hipofisaria o también denominada silla turca indicando una posible lesión patológica pero no proporciona imágenes significativas de la glándula pituitaria, es por ello que se considera un examen poco descriptivo al momento de valorar las estructuras de la región selar (41).

Entre las proyecciones que se usan para silla turca se hallan: Proyecciones occipitofrontales con 20° de angulación caudal, la frontooccipital con 30° de angulación caudal y la submentovértice (SMV) permiten valorar la fosa hipofisaria, sin embargo, la proyección lateral de cráneo es la más utilizada para su estudio. En esta técnica la silla turca presenta una longitud de 11-16mm y una profundidad de 8-12 mm. Se visualizan la lámina cuadrilátera con sus márgenes bien definidos (6).



1: Peñasco, 2: Silla turca, 3: Clinoides anteriores.

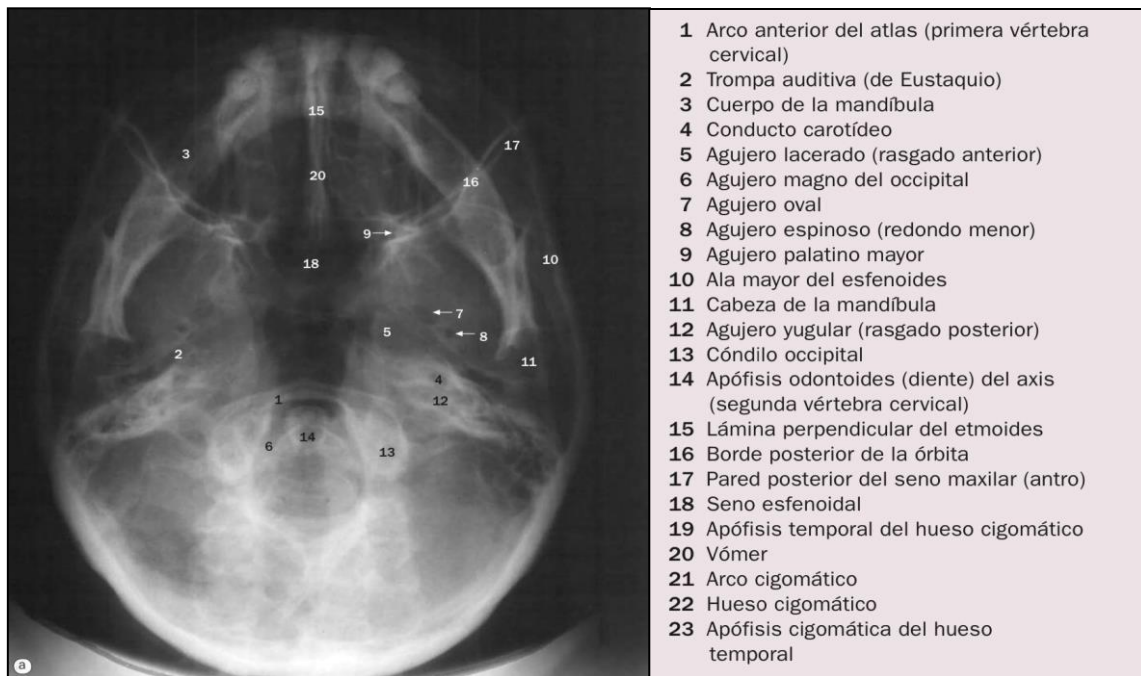
**Figura 13.** Proyección occipitofrontal con 20° de angulación caudal.

**Fuente:** Características Biométricas de la Silla Turca en Telerradiografías Laterales de Individuos Mapuches y No Mapuches de la IX Región, Chile, SCIELO (41).



**Figura 14.** Proyección frontooccipital con 30° de angulación caudal.

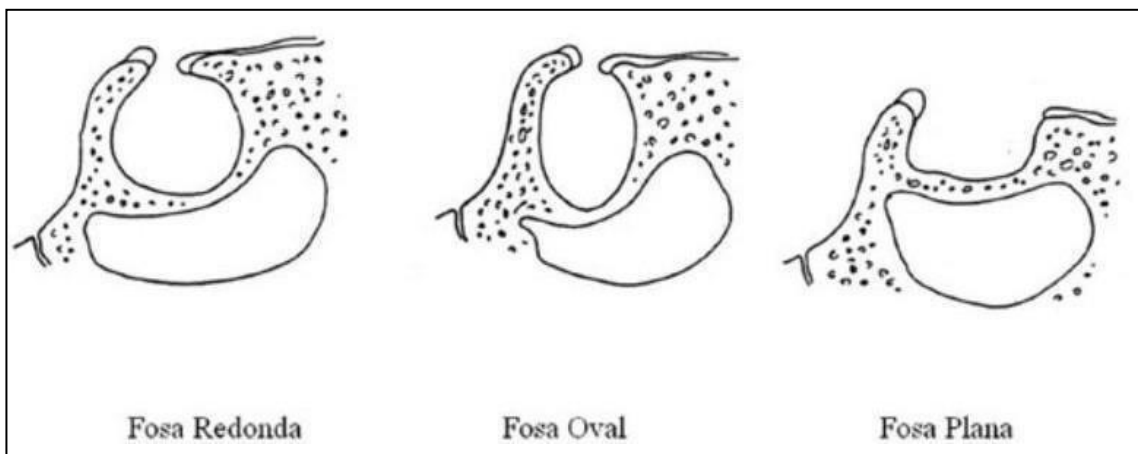
**Fuente:** Atlas de anatomía humana por técnicas de imagen, Weir et al. (42)



**Figura 15.** Proyección submentovértice.

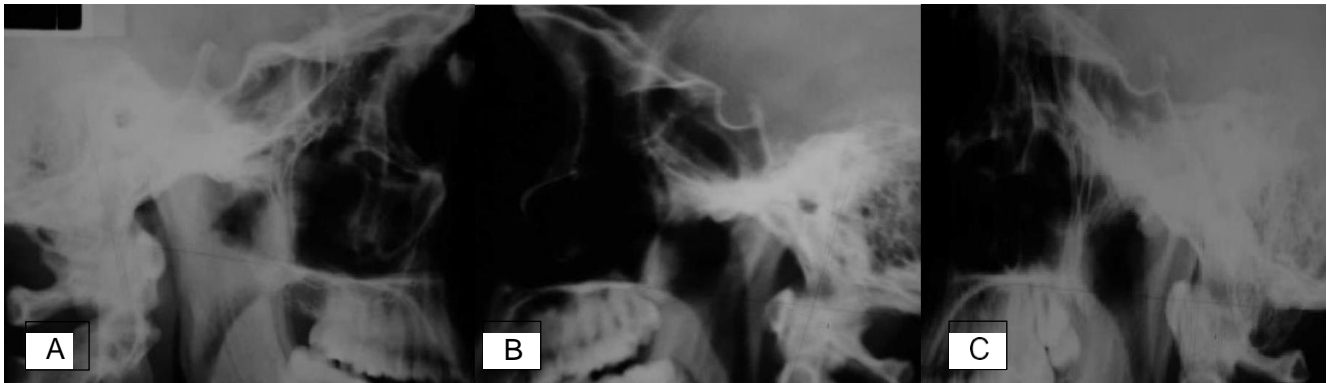
**Fuente:** Atlas de anatomía humana por técnicas de imagen, Weir et al. (42)

En las proyecciones laterales como es el caso de la cefalometría se pueden observar tres tipos de fosa hipofisiaria: redonda, oval y plana.



**Figura 16.** Morfología de la silla turca.

**Fuente:** Características Biométricas de la Silla Turca en Telerradiografías Laterales de Individuos Mapuches y No Mapuches de la IX Región, Chile, SCIELO (41).



**Figura 17.** Telerradiografía lateral donde se visualiza una fosa hipofisiaria redonda (A), fosa oval (B), fosa plana (C).

**Fuente:** Características Biométricas de la Silla Turca en Telerradiografías Laterales de Individuos Mapuches y No Mapuches de la IX Región, Chile, SCIELO (41).

### 2.7.2 Tomografía computarizada

La tomografía computarizada para valoración de la hipófisis tiene indicaciones muy limitadas, siendo útil para valorar calcificaciones o sangrados, se debe realizar preferentemente bajo la administración de medio de contraste luego de una adquisición simple, el estudio tiene un tiempo de duración máximo de 15 minutos (43).

#### Indicaciones para realizar una TC de hipófisis

- Sospecha de lesiones en fosa hipofisiaria
- Hemorragia hipofisiaria
- Medir el tamaño de la glándula.
- Descartar síndrome de silla turca vacía.
- Verificar si existe compromiso óseo.
- Visualizar si existen calcificaciones en caso de lesión tumoral.
- Sospecha de macroadenoma hipofisiario.
- Cuando existe contraindicación de la RMN

#### Preparación del paciente

- Ayuno de 4-6 horas.
- Valores normales de urea y creatinina.
- Firmar el consentimiento informado.

- Retirarse todos los objetos metálicos del área de interés.

### Accesorios necesarios para el estudio

- Cabezal de cráneo
- Inyector de medio de contraste
- Catéter #18
- Medio de contraste

### Posición del paciente

Paciente en decúbito supino, ingresa primero la cabeza hacia en gantry, colocar la cabeza sobre el cabezal y fijarla con las cintas velcro. Brazos a los lados del cuerpo, piernas completamente extendidas.

El láser longitudinal debe estar alineado con el plano medio sagital del paciente, el láser coronal a la altura del conducto auditivo externo y el láser axial tiene que situarse a la altura del nasion.



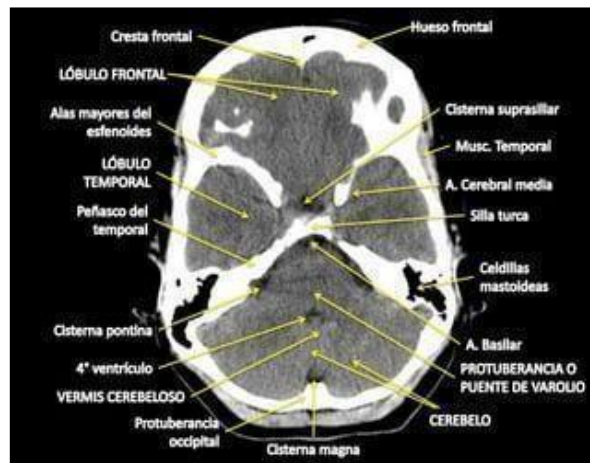
**Figura 18.** Centraje para una tomografía de silla turca.

**Fuente:** Técnica tomográfica de encéfalo simple en pacientes con trauma craneoencefálico (44).

### Adquisición de imágenes

Inicialmente se realizará una fase simple centrada en la región selar. Luego, para la adquisición contrastada se deberá esperar de 11 a 14 segundos posterior a la inyección de medio de contraste para realizar el disparo (45).

Los cortes más utilizados en la valoración de la glándula hipófisis son los coronales y sagitales con el mínimo grosor de corte que el equipo lo permita. En el plano sagital se observa los vasos carotídeos intracraneales superiormente y el seno esfenoidal en su límite inferior, se visualiza también el quiasma y los nervios ópticos (6).



**Figura 19.** Tomografía simple de cráneo corte axial

**Fuente:** Interpretación Tac Simple de Cráneo (45).



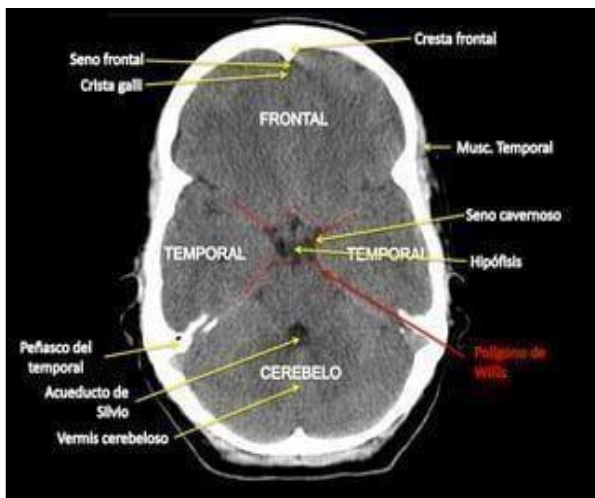


Figura 20. Tomografía simple de cráneo corte axial

Fuente: Interpretación Tac Simple de Cráneo (45).

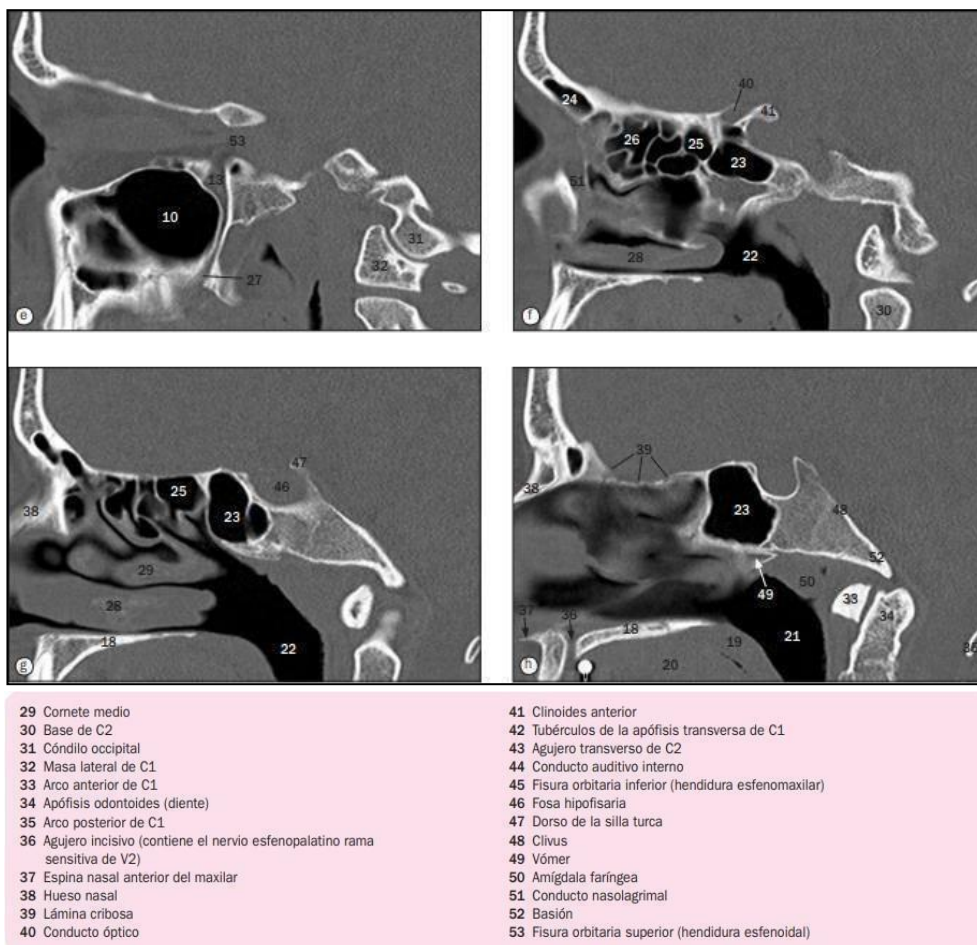


Figura 21. Tomografía simple de cráneo corte sagital

Fuente: Atlas de anatomía humana por técnicas de imagen, Weir et al. (42)

## 2.7.3 Resonancia magnética

La resonancia magnética es un estudio de imagen que se aplica con la finalidad de diagnosticar diferentes enfermedades del cuerpo humano, en la cual se emplea un campo magnético creado por un gran imán a través de ondas electromagnéticas que hacen posible la resonancia de los núcleos de los átomos de hidrógeno presentes en el tejido humano y se obtiene la energía liberada en forma de señal (46).

### Breve historia de la resonancia magnética

Inicialmente, en 1946, Félix Bloch y Edward Purcel mediante sus estudios realizados comprobaron que ciertos núcleos sometidos a campos magnéticos de alta intensidad absorbían energía de radiofrecuencia lo cual les permitía emitir una señal también de radiofrecuencia que sería captada por una antena receptora (principio de la resonancia magnética).

En 1979, se adquirieron las primeras imágenes topográficas de una cabeza humana.

En 1982 se configuró el primer prototipo de tomógrafo por resonancia magnética y luego en 1983 se presentó el primer equipo de RM completo para un instituto médico en España.

Finalmente, en 1993 la tomografía por IRM se consideró una técnica estándar para el diagnóstico médico gracias al American Collage of Radiology (47).

### Ventajas

Entre las ventajas de la resonancia se encuentran

- Ausencia de radiaciones ionizantes.
- Alta resolución espacial.
- Capacidad multiplanar directa.
- Sensibilidad intrínseca al flujo sanguíneo.
- Ausencia de artefactos óseos.
- No emplea contrastes yodados.
- Gran discriminación de contraste.
- Mayor sensibilidad para detectar disrupción de la barrera hematoencefálica.

### Partes del equipo de resonancia magnética

- **Imán estable:** Mediante un medidor de frecuencia genera un campo magnético preciso para iniciar con el proceso de emisión de señal.
- **Sistema emisor de radiofrecuencia:** Emite distintas frecuencias controladas.
- **Sistema de gradientes:** Ajusta las señales de campo magnético.
- **Bobinas:** Ubicadas alrededor del paciente para absorber los pulsos de radiofrecuencia emitidas por el cuerpo humano.
- **Ordenador:** Sirve para procesar las señales emitidas por el paciente y generar las imágenes.



**Figura 22.** Equipo de Resonancia magnética SIEMENS

**Fuente:** Sala de resonancia del Instituto de Diagnóstico por Imagen (IDI).

## Contraste de los tejidos

### Relajación T1 y contraste T1

El T1 de un tejido corresponde al tiempo que se necesita para que la magnetización longitudinal recupere el 63% de su valor inicial.

Cuando el T1 es corto, aumenta la señal de resonancia y el contraste es más brillante. El T1 es más largo en un entorno líquido, ya que la relajación longitudinal se alcanza de manera más lenta (46).

## **Relajación T2 y contraste T2**

Se define como el tiempo que se necesita para que la magnetización transversal haya perdido un 63% de su valor inicial.

El T2 corto corresponde a una baja señal y un contraste negro, a diferencia del T2 largo que aumenta la señal de resonancia y es un contraste brillante (46).

## **Resonancia magnética de hipófisis**

Es una técnica no invasiva que permite la valoración de la glándula pituitaria y sus estructuras vecinas a través de imágenes de alta resolución en diferentes planos del espacio. Esta técnica es útil en pacientes que presentan alteraciones del campo visual, tumores y cefalea.

## **Preparación del paciente**

- Realizar una anamnesis al paciente.
- Firmar el consentimiento informado.
- Ayuno de 4-6 horas.
- Acudir con exámenes de urea y creatinina.
- Retirarse todos los objetos metálicos.
- Preguntar al paciente si existe la posibilidad de tener implantes no compatibles con la resonancia.
- Preguntar al paciente si es claustrofóbico.

## **Accesorios necesarios para el estudio**

- Antena de cráneo y de superficie de cuadratura.
- Tapones auditivos para disminuir el ruido emitido por el resonador.
- Cintas velcro o cuñas para inmovilizar.
- Pera de alarma.
- Asegurarse de que el paciente se encuentre lo más cómodo posible.

## **Posición del paciente**

El paciente debe retirarse la ropa y colocarse una bata con la abertura hacia atrás, posteriormente se colocará en decúbito supino sobre la mesa del equipo, la cabeza ingresa primero hacia el imán y debe ser colocada dentro de la bobina de cráneo. Se tiene que fijar la cabeza con las cuñas o mordazas para evitar el movimiento, de manera que la línea interpupilar sea paralela a la mesa.

El láser longitudinal debe estar alineado con el plano medio sagital del paciente y el láser axial tiene que situarse a la altura del nasion.



**Figura 23.** Posicionamiento para una resonancia magnética de hipófisis

**Fuente:** RMN Funcional (48).

### **Protocolo sugerido**

Para el estudio de la hipófisis se recomienda el uso de medio de contraste (gadolinio), utilizando cortes finos y secuencias dinámicas que faciliten la detección de pequeñas estructuras como es el caso de los microadenomas.

Se debe iniciar con una fase precontraste para posteriormente obtener de 3 a 5 fases repetidas tras la administración de gadolinio.

Para definir con precisión los márgenes de un macroadenoma se emplean secuencias T1 con supresión de grasa previo a la cirugía de extirpación y para controles post tratamiento (46).

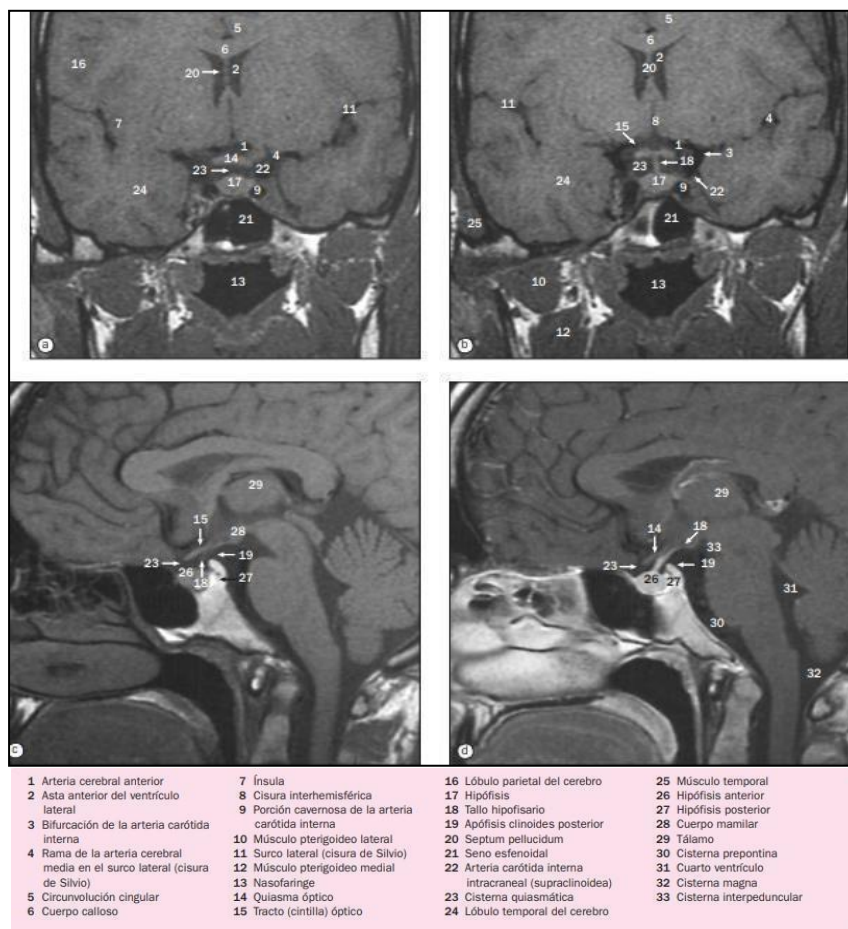
En una secuencia no potenciada en T1, la hipófisis posterior emite una señal de intensidad alta, la silla turca se encuentra delimitada por la corteza ósea que se identifica por un vacío de señal y la médula ósea del clivus presenta una intensidad de señal alta. En su límite superior, la duramadre debe ser horizontal y no convexa y el diámetro del infundíbulo no debe ser superior al de la arteria basilar adyacente.

Secuencia	T1	T2	T1	Dinámico
Plano	Sagital	Coronal	Coronal	Coronal
Tipo de secuencia	FSE	FRFSE	FSE	FSE
TE	14-20	80-120	14-20	14-20
TR	450-650	2.800-4.000	450-650	400
Grosor corte/Separación	3/0,3	2/0,2	2/0,2	3/0,3
Campo de visión	16	16	22	20 × 17
Matriz	224 × 224	352 × 320	288 × 224	224 × 224
Adquisiciones (Nex)	5	6	6	1
Dirección de fase	S-I	S-I	S-I	S-I

S-I: superoinferior; TE: tiempo de eco; TR: tiempo de repetición; FSE: fast spin eco; FRFSE: fast spin eco con fast recovery.

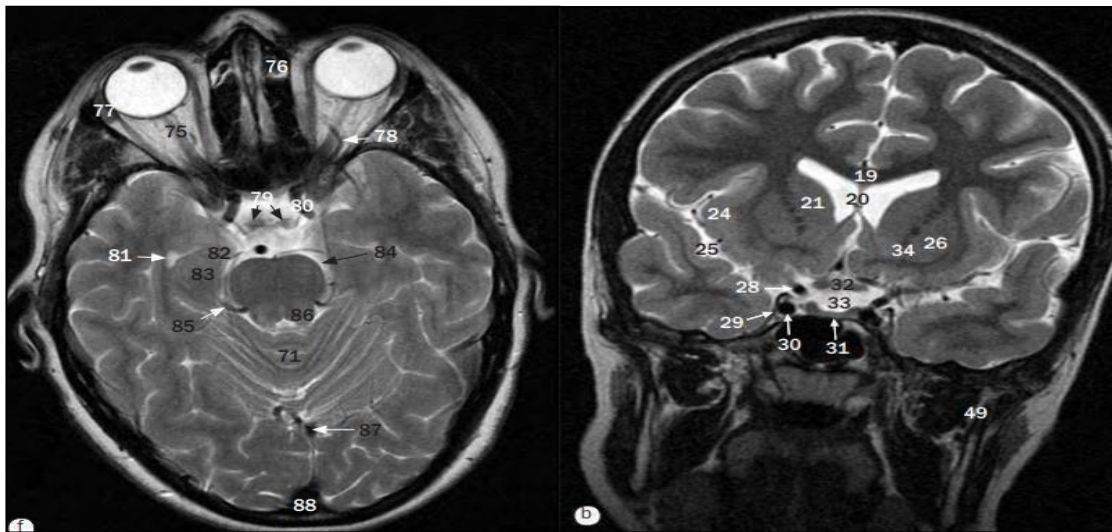
**Figura 24.** Protocolo de estudio de la hipófisis. Parámetros de secuencias (imán 1,5 T)

**Fuente:** Resonancia Magnética dirigida a Técnicos superiores en imagen para el diagnóstico. 1ª ed. España: ELSEVIER: 2015 (45).



**Figura 25.** Resonancia magnética de silla turca potenciados en T1, cortes coronales (a) y (b) precontraste, sagital (c) precontraste y (d) sagital con administración de gadolinio.

**Fuente:** Atlas de anatomía humana por técnicas de imagen, Weir et al. (42)

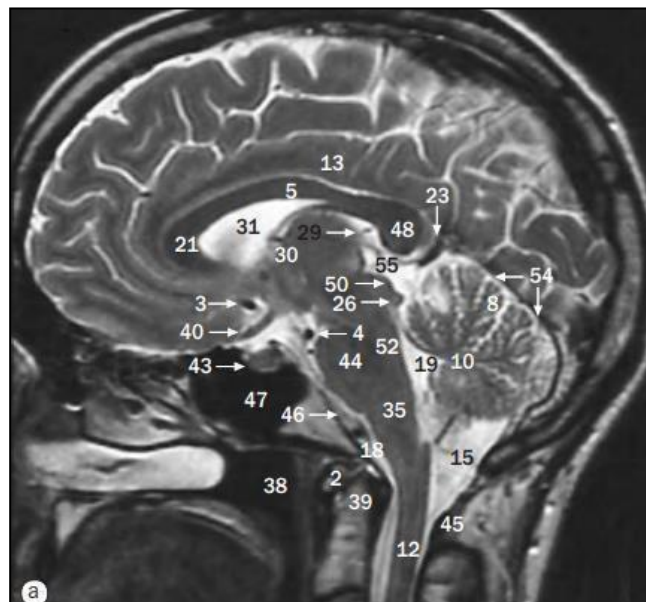


79. Glándula hipofisiaria

33. Glándula hipofisiaria

**Figura 26.** Resonancia magnética de silla turca potenciada en T2, corte axial (f), corte coronal (b).

**Fuente:** Atlas de anatomía humana por técnicas de imagen, Weir et al. (42)



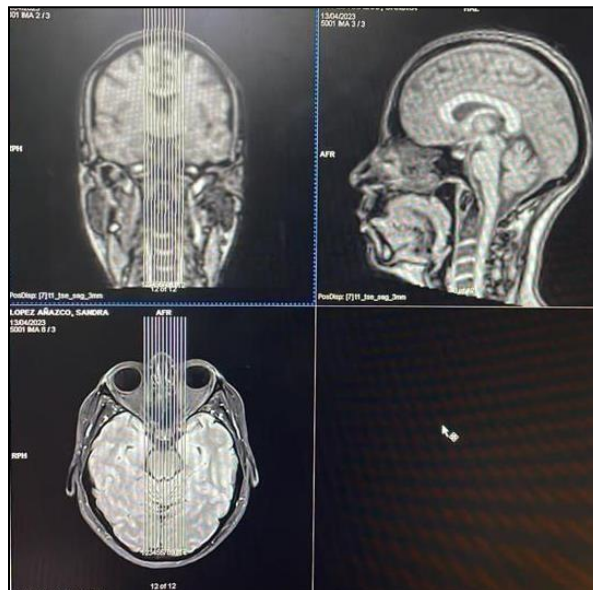
43. Glándula hipofisiaria.

**Figura 27.** Resonancia magnética de silla turca potenciada en T2, corte sagital

**Fuente:** Atlas de anatomía humana por técnicas de imagen, Weir et al. (42)

### Protocolo de resonancia magnética de hipófisis empleada en el Instituto de Diagnóstico por Imagen (IDI)

- Inicialmente se realizan secuencias localizadoras en los 3 planos del espacio: axial, coronal y sagital; con el objetivo de establecer los límites laterales, así como superior e inferior de la estructura que se desea explorar, en este caso la glándula hipófisis.

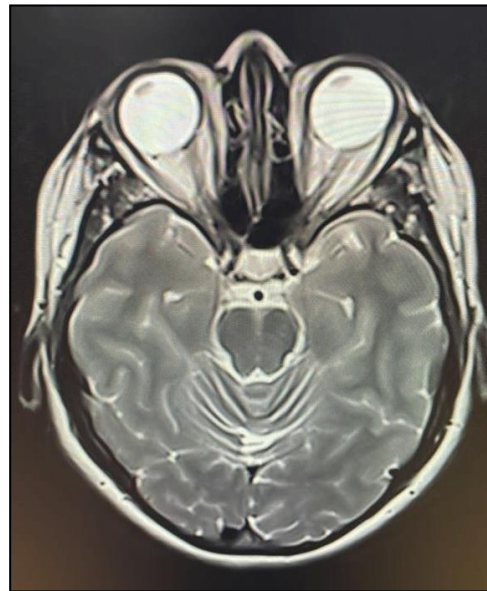


**Figura 28.** Localizadores en los 3 planos del espacio: coronal, sagital y axial.

**Fuente:** Imágenes obtenidas del Instituto de Diagnóstico por Imagen.

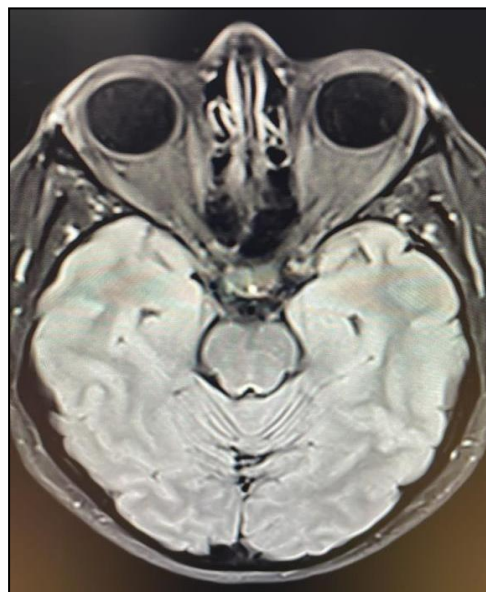
- Posteriormente se planifican una secuencia T2 transversal y una secuencia FLAIR como imágenes generales que permitan orientarse y obtener información rápida de las condiciones del paciente.





**Figura 29.** Secuencia T2 transversal.

**Fuente:** Imagen obtenida del Instituto de Diagnóstico por Imagen.



**Figura 30.** Secuencia FLAIR, corte transversal.

**Fuente:** Imagen obtenida del Instituto de Diagnóstico por Imagen.

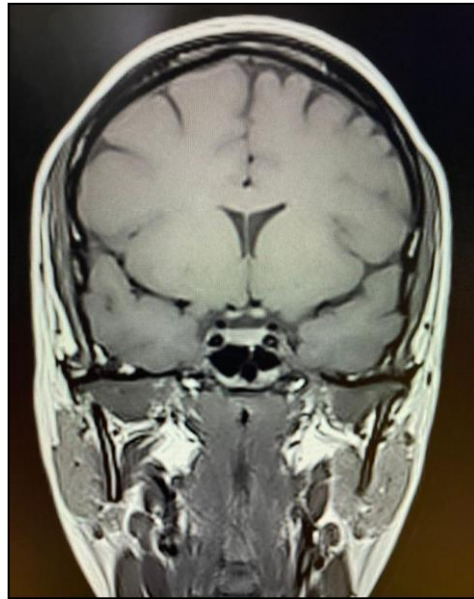
- Luego, se aplican las secuencias específicas de hipófisis, todas con un grosor de corte de 3mm:
  - Secuencia T1 Turbo Spin Eco, corte sagital, 3mm.



**Figura 31.** Secuencia T1 Turbo Spin Eco, corte sagital, 3mm.

**Fuente:** Imagen obtenida del Instituto de Diagnóstico por Imagen.

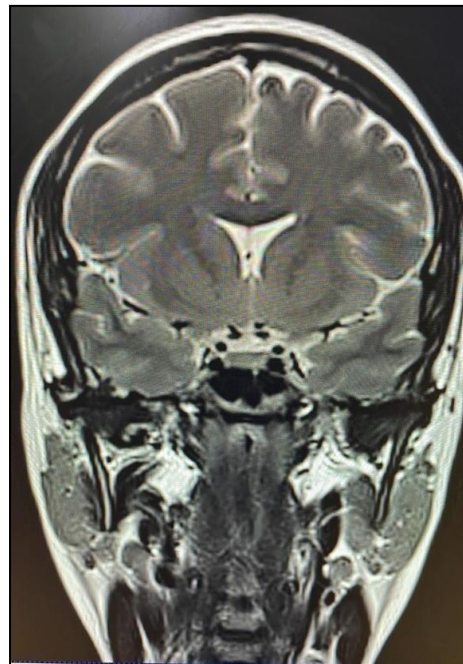
- Secuencia T1 Turbo Spin Eco, corte coronal, 3mm.



**Figura 32.** Secuencia T1 Turbo Spin Eco, corte coronal, 3mm.

**Fuente:** Imagen obtenida del Instituto de Diagnóstico por Imagen.

- Secuencia T2 Turbo Spin Eco, corte coronal, 3mm.



**Figura 33.** Secuencia T2 Turbo Spin Eco, corte coronal, 3mm.

**Fuente:** Imagen obtenida del Instituto de Diagnóstico por Imagen.

- Secuencia T1 fl2d, corte coronal, dinámico.



**Figura 34.** Secuencia T1 fl2d, corte coronal, dinámico.

**Fuente:** Imagen obtenida del Instituto de Diagnóstico por Imagen.

Luego de la administración de contraste (gadolinio), se realizan las mismas secuencias que en adquisición simple:

- Secuencia T1, Turbo Spin Eco, corte coronal, 3mm, con administración de contraste.
- Secuencia T1, Turbo Spin Eco, corte sagital, 3mm, con administración de contraste.
- Secuencia T1, Spin Eco, corte transversal, 3mm, con administración de contraste.

- Secuencia T1, fl2d. corte coronal, dinámico, con administración de contraste.



**Figura 35.** Secuencia T1, Turbo Spin Eco, corte sagital, 3mm, con administración de contraste.

**Fuente:** Imagen obtenida del Instituto de Diagnóstico por Imagen.

## Capítulo III

### Objetivos del estudio

#### 3.1 Objetivo General

- Determinar la prevalencia de adenomas hipofisarios diagnosticados por resonancia magnética en el Instituto de Diagnóstico por Imagen, 2019-2020.

#### 3.2 Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de adenomas hipofisarios según las variables establecidas: edad, sexo, signos radiológicos en resonancia magnética y tamaño del adenoma hipofisario.
- Clasificar los adenomas hipofisarios de acuerdo a su tamaño mediante resonancia magnética.
- Diferenciar los signos radiológicos o características de los adenomas hipofisarios en resonancia magnética.

## Capítulo IV

### Diseño metodológico

#### 4.1 Tipo de estudio

Estudio descriptivo-retrospectivo. Su desarrollo se llevó a cabo a través de los informes radiológicos de pacientes que acudieron al Instituto de Diagnóstico por Imágenes (IDI), durante el periodo 2019 – 2020.

#### 4.2 Área de estudio

El área de estudio fue el Instituto de Diagnóstico por Imagen (IDI)-Cuenca.

#### 4.3 Universo y muestra:

**4.3.1 Universo:** Comprende todos los pacientes que acudieron a realizarse una resonancia magnética de región selar en el Instituto de Diagnóstico por Imágenes (IDI), durante el periodo 2019 – 2020.

**4.3.2 Muestra:** La muestra corresponde a los pacientes que se realizaron una resonancia magnética de región selar en el Instituto de Diagnóstico por Imágenes (IDI), durante el periodo 2019 – 2020 y que presentaron la patología de estudio.

En la investigación se obtuvo un universo de 247 pacientes que acudieron al Instituto de Diagnóstico por Imagen en el periodo 2019-2020 para realizarse una resonancia magnética de región selar y la muestra corresponde a 180 que presentaron adenomas hipofisarios.

#### 4.4 Criterios de inclusión y exclusión

##### 4.4.1 Criterios de Inclusión

Se incluyó todos los informes radiológicos de los pacientes que acudieron a realizarse una resonancia magnética de región selar en el Instituto de Diagnóstico por Imagen (IDI), en el período 2019 – 2020 y fueron diagnosticados con adenomas hipofisarios.

##### 4.4.2 Criterios de Exclusión

Se excluyó los pacientes que acudieron a realizarse una resonancia magnética de región selar en el Instituto de Diagnóstico por Imagen (IDI), en el período 2019 – 2020 y no contaron con información necesaria para realizar la investigación ya que presentaron datos incompletos en los exámenes (edad, sexo, cedula de identidad), no se obtuvo el informe radiológico y la patología no corresponde al estudio.

## 4.5 Variables de estudio

### 4.5.1 Variable dependiente

- Tamaño de adenomas hipofisarios

### 4.5.2 Variable independiente

- Sexo
  - Edad
  - Signos radiológicos de los adenomas en resonancia magnética
- Matriz de operacionalización de variables (Anexo A).

## 4.6 Métodos, técnica e instrumentos

### 4.6.1 Método:

Los resultados se obtuvieron de los informes radiológicos de los pacientes que se realizaron una resonancia magnética de región selar en el Instituto de Diagnóstico por Imagen (IDI). El método utilizado es cuantitativo.

### 4.6.2 Técnica:

El análisis de datos se realizó luego de la recopilación de los mismos, a través de los informes radiológicos de los pacientes y el registro en el formulario de recolección de datos para luego ser ingresados en el programa informático SPSS para su posterior tabulación.

### 4.6.3 Instrumentos

- Número de examen
- Informes radiológicos
- Los datos se almacenarán en el programa SPSS para su respectivo análisis y tabulación.

### 4.6.4 Procedimientos:

Se obtuvo la autorización por parte de la gerente general del Instituto de Diagnóstico por Imagen (IDI) para realizar la investigación correspondiente. Posteriormente se recopiló la información necesaria para el estudio utilizando los informes radiológicos y su correlación con los datos de los pacientes que se realizaron una resonancia magnética de hipófisis en el periodo 2019 – 2020. Finalmente, se realizó la tabulación de los datos mediante el programa informático SPSS, para la obtención de gráficos y porcentajes de los resultados de la investigación.



## 4.7 Plan de tabulación y análisis

Los datos se recolectaron manualmente con ayuda de los registros que se revisaron en la base de datos de los pacientes que se realizaron una resonancia magnética de región selar en el Instituto de Diagnóstico por Imagen y que presentaron el diagnóstico esperado, posteriormente, se registraron los datos en el formulario realizado.

Con los datos obtenidos se procedió a ingresar en el programa informático SPSS. Los resultados obtenidos se analizaron y presentaron con gráficas para poder conocer la frecuencia de la patología según las variables establecidas.

Formulario de recolección de datos (Anexo B)

## 4.8 Consideraciones bioéticas

### 4.8.1 Confidencialidad:

Se solicitó la autorización de las autoridades del Instituto de Diagnóstico por Imagen (IDI) para realizar la investigación correspondiente. La información obtenida para el estudio se trató con total confidencialidad de la identidad del paciente, puesto que sólo se analizaron los informes radiológicos, no fue necesario un consentimiento informado ya que no se realizó tomas de muestras o procedimientos invasivos.

Los datos son únicamente utilizados con fines investigativos y solamente por las autoras de esta investigación.

### 4.8.2 Conflicto de intereses:

La intervención presente no ha sido financiada total o parcialmente por ninguna empresa con intereses económicos en los productos, equipos o similares citados en la misma.

### 4.8.3 Balance riesgo – beneficio:

- Los beneficios de la presente investigación son obtener mayor información de la enfermedad (signos y síntomas, hallazgos radiológicos y estadísticas de prevalencia de la patología), para brindar un registro actualizado con datos verificables sobre la patología en estudio.
- No presenta ningún riesgo tanto en la comunidad como en la salud de los pacientes, ya que la información y los datos obtenidos se almacenarán de forma confidencial y con fines netamente académicos, solo se usarán para la realización de esta investigación.

## Capítulo V

## 5.1 Resultados

**Tabla 1.** Distribución de 247 pacientes que se realizaron resonancia magnética de la región selar según la patología en el instituto de diagnóstico por imagen en el periodo enero 2019 – diciembre 2020.

PATOLOGÍAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Normal	15	6,1%
Microadenoma	125	50,6%
Macroadenoma	55	22,3%
Otros	52	21,1%
<b>TOTAL</b>	<b>247</b>	<b>100,0%</b>

**Fuente:** Elaborado por las autoras a partir del formulario de recolección de datos.

**Análisis:** Se analizaron 247 informes de pacientes que se realizaron una resonancia magnética de la región selar en el Instituto de Diagnóstico por Imagen en el periodo enero 2019 – diciembre 2020 donde se obtuvieron 180 pacientes con patología de adenomas hipofisarios, 15 pacientes con un estudio normal y 52 que presentaron otro tipo de patología.

**Tabla 2.** Distribución de 180 pacientes que presentaron adenomas hipofisarios según el tamaño en el instituto de diagnóstico por imagen en el periodo enero 2019 – diciembre 2020.

<b>ADENOMAS HIPOFISIARIOS SEGÚN EL TAMAÑO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Microadenoma (menos de 10mm)	125	69,4%
Macroadenoma (más de 10mm)	55	30,6%
<b>TOTAL</b>	180	100,0%

**Fuente:** Elaborado por las autoras a partir del formulario de recolección de datos.

**Análisis:** Los adenomas hipofisarios según el tamaño se evidencian que los más frecuentes son los microadenomas con un porcentaje de 69,4% con 125 casos y en menor proporción los macroadenomas con un porcentaje de 30,6% con 55 casos.

**Tabla 3.** Distribución de 125 pacientes que presentaron microadenomas hipofisarios según la edad.

EDAD	MICROADENOMAS	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
31-40	46	36.8%
20-30	41	32.8%
41-50	15	12.0%
51-60	14	11.2%
≥61	9	7.2%
<b>TOTAL</b>	125	100%

**Fuente:** Elaborado por las autoras a partir del formulario de recolección de datos.

**Análisis:** Los microadenomas son más frecuentes entre los 31-40 años con un porcentaje del 36.8%, seguido de 20-30 años con un porcentaje de 32.8%, de 41-50 años con un porcentaje de 12.0 %, de 51-60 con el 11.2% y menos frecuente de ≥61 con el 7.2%.

**Tabla 4.** Distribución de 55 pacientes que presentaron macroadenomas hipofisarios según la edad.

EDAD	MACROADENOMAS	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
31-40	22	40.0%
41-50	10	18.2%
20-30	8	14.5%
≥61	8	14.5%
51-60	7	12.7%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaborado por las autoras a partir del formulario de recolección de datos.

**Análisis:** En los macroadenomas se evidenció que son más frecuentes entre los 31-40 años con un porcentaje del 40.0%, seguido de 41-50 años con un porcentaje de 18.2%, de 20-30 años con un porcentaje de 14.5%, ≥61 años con un porcentaje de 14.5% y menos frecuente de 51-60 años con un porcentaje de 12.7%.

**Tabla 5.** Distribución de 125 pacientes que presentaron microadenomas hipofisarios según el sexo.

MICROADENOMAS						
SEXO	MUJERES		HOMBRES		TOTAL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	F	P
Microadenomas	93	74.4%	32	25.6%	125	100%

**Fuente:** Elaborado por las autoras a partir del formulario de recolección de datos.

**Análisis:** Los adenomas hipofisarios según el sexo se evidenció que los microadenomas son más frecuentes en el género femenino con un porcentaje del 74.4% seguido por el sexo masculino con el 25.6%.

**Tabla 6.** Distribución de 55 pacientes que presentaron macroadenomas hipofisarios según el sexo.

MACROADENOMAS						
SEXO	MUJERES		HOMBRES		TOTAL	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	F	P%
Macroadenomas	45	81.8%	10	18.2%	55	100%

**Fuente:** Elaborado por las autoras a partir del formulario de recolección de datos.

**Análisis:** En los macroadenomas se evidenció una mayor frecuencia en el sexo femenino con el 81.8%, seguido del sexo masculino con el 18.2%.

**Tabla 7.** Distribución de 125 pacientes que presentaron microadenomas hipofisarios según sus bordes en resonancia magnética.

<b>MICROADENOMAS</b>		
<b>BORDES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Regulares	118	94.4%
Irregulares	7	5.6%
<b>TOTAL</b>	<b>125</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaborado por las autoras a partir del formulario de recolección de datos.

**Análisis:** Los adenomas hipofisarios según el signo radiológico por resonancia magnética de sus bordes se evidenció que en los microadenomas son más frecuentes los bordes regulares con un porcentaje de 94.4%, seguido por los bordes irregulares con un porcentaje de 5.6%.



**Tabla 8.** Distribución de 55 pacientes que presentaron macroadenomas hipofisarios según sus bordes en resonancia magnética.

<b>MACROADENOMAS</b>		
<b>BORDES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Regulares	49	89.1%
Irregulares	6	10.9%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaborado por las autoras a partir del formulario de recolección de datos.

**Análisis:** En los macroadenomas se evidencia una mayor frecuencia de los bordes regulares con un porcentaje de 89.1%, seguido por los bordes irregulares con un porcentaje de 10.9%.

**Tabla 9.** Distribución de 125 pacientes que presentaron microadenomas hipofisarios según su intensidad en el estudio simple de resonancia magnética.

MICROADENOMAS		
INTENSIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Homogénea	122	97.6%
Heterogénea	3	2.4%
<b>TOTAL</b>	125	100%

**Fuente:** Elaborado por las autoras a partir del formulario de recolección de datos.

**Análisis:** Los adenomas hipofisarios según el signo radiológico por resonancia magnética de la intensidad en el estudio simple se evidenció que en los microadenomas es más frecuente la intensidad homogénea con un porcentaje de 97.6%, seguido de la intensidad heterogénea con un porcentaje de 2.4%.

**Tabla 10.** Distribución de 55 pacientes que presentaron macroadenomas hipofisarios según su intensidad en el estudio simple de resonancia magnética.

MACROADENOMAS		
INTENSIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Heterogénea	53	96.4%
Homogénea	2	3.6%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaborado por las autoras a partir del formulario de recolección de datos.

**Análisis:** En los macroadenomas se evidencia una mayor frecuencia de la intensidad heterogénea con un porcentaje de 96.4%, seguido por la intensidad homogénea con un porcentaje de 3.6%.

**Tabla 11.** Distribución de 125 pacientes que presentaron microadenomas hipofisarios según la captación del medio de contraste.

CAPTACIÓN DE MEDIO DE CONTRASTE	MICROADENOMAS	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Captante	102	81.6%
No captante	23	18.4%
<b>TOTAL</b>	125	100%

**Fuente:** Elaborado por las autoras a partir del formulario de recolección de datos.

**Análisis:** En los microadenomas se evidenció que 102 casos captaron contraste con un porcentaje de 81.6% y 23 casos no captaron contraste con un porcentaje de 18.4%.

**Tabla 12.** Distribución de 102 pacientes que presentaron microadenomas hipofisarios según el realce del medio de contraste.

REALCE DE MEDIO DE CONTRASTE	MICROADENOMAS	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Homogéneo	81	79.4%
Heterogéneo	14	13.7%
Hipocaptante	6	5.9%
Hipercaptante	1	1.0%
<b>TOTAL</b>	102	100%

**Fuente:** Elaborado por las autoras a partir del formulario de recolección de datos.

**Análisis:** En los microadenomas se evidenció que, tras la administración de medio de contraste, es más frecuente el realce homogéneo con un porcentaje de 79.4%, seguido por el realce heterogéneo con el 13.7%, hipocaptante con el 5.9% e hipercaptante con el 1.0%.

**Tabla 13.** Distribución de 55 pacientes que presentaron macroadenomas hipofisarios según la captación de medio de contraste.

CAPTACIÓN DE MEDIO DE CONTRASTE	MACROADENOMAS	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Captante	55	100%
No captante	0	0.0%
<b>TOTAL</b>	55	100%

**Fuente:** Elaborado por las autoras a partir del formulario de recolección de datos

**Análisis:** En los macroadenomas se evidenció que 55 casos captaron contraste con un porcentaje de 100%. No existieron casos en los que no se capte contraste.

**Tabla 14.** Distribución de 55 pacientes que presentaron macroadenomas hipofisarios según el realce de medio de contraste.

REALCE DE MEDIO DE CONTRASTE	MACROADENOMAS	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Heterogéneo	42	76.4%
Homogéneo	9	16.4%
Hipercaptante	4	7.3%
Hipocaptante	0	0.0%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaborado por las autoras a partir del formulario de recolección de datos

**Análisis:** En los macroadenomas se evidenció que, tras la administración de medio de contraste, es más frecuente el realce heterogéneo con un porcentaje de 76.4%, seguido por el realce homogéneo con el 16.4%, hipercaptante con el 7.3% y no existieron casos con realce hipocaptante.

## Capítulo VI

### 6.1 Discusión

En la investigación se analizaron 247 pacientes que se realizaron una resonancia magnética de región selar en el Instituto de Diagnóstico por Imagen en el periodo 2019-2020, de los cuales se identificaron 180 casos con la patología estudiada. De los 180 casos positivos se identificaron 125 casos con microadenomas con el 50,6%, siendo la patología más común, seguida por los macroadenomas con 55 casos con el 22,3%. De acuerdo a su tamaño se evidencia que los más frecuentes son los microadenomas con el 69,4% y en menor proporción los macroadenomas con el 30,6%. Diversos estudios realizados sobre la prevalencia de los adenomas hipofisarios en relación a su tamaño, proporcionan datos importantes como por ejemplo, un artículo publicado por Chacón Ariana, Durán Erika y Moscote Luis en Cartagena - Colombia en el año 2022 “Epidemiología de los adenomas hipofisarios: una vista de América Latina y el mundo” donde según las estadísticas en Latinoamérica, en Buenos Aires, Argentina, se realizó un estudio retrospectivo entre el 2003

- 2014, donde se encontró una tasa de prevalencia de 97,7 por 100.000 habitantes, donde el 61,4% fueron microadenomas (4). En Ecuador, en la provincia del Azuay, se realizó estudio descriptivo por García Juan y Barahona Wilson estudiantes de la carrera de Medicina de la Universidad de Cuenca en el año 2018 denominado: “Características de adenomas hipofisarios en el hospital José Carrasco Arteaga”, donde se analizaron 250 historias clínicas de pacientes con adenomas hipofisarios entre el 2012 hasta el 2016 y se evidenció que los tumores más frecuentes son los microadenomas con el 65,6%, seguido por los macroadenomas con el 34,4%. (4) (49).

En la distribución de los adenomas hipofisarios según el rango de edad se evidencia que los microadenomas son más frecuentes entre los 31-40 años con el 36.8%, de igual manera los macroadenomas son más frecuentes entre los 31-40 años con un porcentaje de 40.0%. No se encontraron datos en relación al rango de edad de nuestra investigación, sin embargo, en un estudio llevado a cabo por Cecenarro Laura; Rodrigo Elica, et al. en la unidad de Endocrinología del Hospital de Córdoba - Argentina en el año 2015, “Adenomas Hipofisarios: análisis de la casuística de 10 años” se realizó un análisis descriptivo de 191 historias clínicas de pacientes con patología hipofisaria desde el 2003 hasta el 2014, donde se demostró que el rango de edad más frecuente es entre los 25-59 años con el 74,4% con una media de 41 años, el 14,9% corresponde a pacientes con menos de 25 años y el 10,6% a pacientes con más de 60 años de edad. Dicha investigación presenta datos similares a nuestro estudio (50). En cuanto al sexo, se evidenció que los microadenomas son más frecuentes en el género femenino con el 74.4% y los macroadenomas en el sexo femenino con el 81.8%, similar a un artículo publicado por la Dra. Castro Magueha y el Dr. Contreras Fernando en la Paz -



Bolivia en el año 2012 “Resonancia Magnética en Adenomas de Hipófisis” donde realizaron un análisis de 86 resonancias magnéticas de la región selar en el Hospital Obrero en un periodo de 10 meses, de este grupo el 51,7% fueron microadenomas, donde, el 93.3% eran mujeres. El 48.3 % eran macroadenomas donde el 71.4% eran mujeres (51).

Según los signos radiológicos en los microadenomas se evidenció que presentan con mayor frecuencia los bordes regulares con el 94.4%, una intensidad en el estudio simple homogénea con el 97.6%, de acuerdo a la captación de medio de contraste se evidenció que es más frecuente el realce homogéneo con el 79.4%. En los macroadenomas se evidencia una mayor frecuencia de los bordes regulares con el 89.1%, intensidad heterogénea con el 96.4%, de acuerdo a la captación de medio de contraste se evidenció que es más frecuente el realce heterogéneo con el 76.4%. No se encontraron estudios de los signos radiológicos en base a los bordes y la intensidad de señal en el estudio simple de los microadenomas y macroadenomas, sin embargo, en relación a la captación de medio de contraste según el artículo publicado por la Dra. Castro Magueha y el Dr. Contreras Fernando en la Paz - Bolivia en el año 2012 “Resonancia Magnética en Adenomas de Hipófisis”, tras realizar un análisis de 86 resonancias magnéticas, encontraron 30 casos de microadenomas y el 76,6% presentaron un realce homogéneo. En el caso de los microadenomas se encontraron 28 casos y el 100% presentaron un realce heterogéneo. Por otro lado, como menciona Del Cura J.L, et al. En su libro “Radiología Esencial” año 2009, los macroadenomas presentan una intensidad de señal similar al parénquima cerebral en cualquier secuencia, tras la administración de medio de contraste se observa un realce de contraste homogéneo, sin embargo, en caso que presenten áreas quísticas o necróticas el contraste se vuelve más heterogéneo (51) (52).

## Capítulo VII

### 7.1 Conclusiones

- Los microadenomas son los más frecuentes con un porcentaje de 69,4%.
- La edad más frecuente de los microadenomas está entre los 31-40 años con un porcentaje del 36.8%.
- En los macroadenomas la edad más frecuente está entre los 31-40 años con un porcentaje del 40.0%.
- Los microadenomas son más frecuentes en el sexo femenino con un porcentaje de 74.4%
- Los macroadenomas son más frecuentes en el sexo femenino con un porcentaje del 81.8%.
- Los bordes de los microadenomas presentan un patrón regular en un 94.4%.
- Los bordes de los macroadenomas presentan un patrón regular en un 89.1%.
- La intensidad de señal de los microadenomas tiene un patrón homogéneo en el 97.6%.
- La intensidad de señal de los macroadenomas tiene un patrón heterogéneo en el 96.4%.
- La captación de medio de contraste en los microadenomas tiene un patrón homogéneo en el 79.4%.
- La captación de medio de contraste en los macroadenomas tiene un patrón heterogéneo en un 76.4%.

## 7.2 Recomendaciones

En la investigación se demostró que existe una prevalencia importante de adenomas hipofisarios diagnosticados por resonancia magnética en el Instituto de Diagnóstico por Imagen en el periodo 2019-2020.

De acuerdo a lo antes mencionado, como recomendaciones se encuentran las siguientes:

- Concientizar y educar a la población mediante información que incluya causas, síntomas y métodos diagnósticos para detectar esta patología.
- Los estudios de diagnóstico en el caso de los adenomas hipofisarios deben ser clínicos y de laboratorio, siendo la resonancia magnética un estudio de diagnóstico complementario y de confirmación.
- Para el estudio de la región selar específicamente para diagnosticar un adenoma hipofisario el examen imagenológico de elección es la resonancia magnética simple y contrastada.
- Realizar futuras investigaciones encaminadas a actualizar datos estadísticos, con la finalidad de promover el diagnóstico y tratamiento.

## Referencias

1. Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición [Internet]. Disponible en: <http://www.noonanasturias.com/wp-content/uploads/2015/07/9.-HIPOFISIS.pdf>
2. Belén Martínez G, Ramírez Molestina J, Arguello Santacruz M, Sevilla Solís O. Adenoma de la glándula hipofisiaria: correlaciones clínico-patológicas e inmunohistoquímicas. Rev Dominio de las Ciencias.2021;7(4): 317-339
3. Fajardo Montañana C, Villar R, Gómez Ansón B, Brea B, Mosqueira AJ, Molla E. Recomendaciones sobre el diagnóstico y seguimiento radiológico de los tumores neuroendocrinos hipofisarios.EISEVIER. 2022; 69(9): 744–61.
4. Chacón A., Duran E., Moscote L. Epidemiología de los adenomas hipofisarios: una vista de américa latina y el mundo. Neurociencias Journal. 2022; 28 (3).
5. Health Research Web (HRWeb) [Internet]. [citado el 28 de junio de 2023]. Disponible en: <https://healthresearchwebafrica.org.za/files/Prioridades20132017.pdf>
6. Ryan S, McNicholas M, Eustace S. Anatomía para el Diagnóstico Radiológico. 2ª ed. MARBÁN: 2006
7. Dellamea M, Sánchez L, Cupelli J. Glandula hipofisis: modificaciones fisiologicas de tamaño, forma e intensidad en imagenes de resonancia nuclear magnetica [Internet]. 2010. [citado el 3 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://med.unne.edu.ar/revistas/revista198/3\\_198.pdf](https://med.unne.edu.ar/revistas/revista198/3_198.pdf)
8. Tortora G, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. 13ª ed. buenosaires. panamericana: 2013.
9. Martínez E, Torres M. Anatomía y patología de la hipófisis: Hallazgos en rm. SERAM [Internet]. 2010 [citado el 10 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://seram2010.seram.es/modules.php?name=posters&file=viewpaper&idpaper=837>
10. Caminero L, Pastor C, Ballester M, Izquierdo L, Calvo M, López Menéndez C. Hipopituitarismo congénito. Hallazgos de la RM en el eje hipotálamo-hipofisario [Internet]. 2014 [citado el 10 de noviembre de 2023]; Disponible en: <https://epos.myesr.org/poster/esr/seram2014/S-0679/Revisi%C3%B3n%20del%20tema>
11. O'Neill R, Murphy R. Lo esencial en endocrinología. 4ª ed.España.Elsevier: 2013.
12. Ross M, Pawlina W. Histología Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular. 5ª ed. Buenos Aires. Panamericana: 2007.

13. Datir A. Pituitary gland | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org[Internet]. Radiopaedia. 2015. [citado el 15 de abril de 2023]. Disponible en: [https://radiopaedia.org.translate.google/articles/pituitarygland?x\\_tr\\_sl=en&x\\_tr\\_tl=es&x\\_tr\\_hl=es&x\\_tr\\_pto=sc](https://radiopaedia.org.translate.google/articles/pituitarygland?x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es&x_tr_pto=sc)
14. Vaño M, Pasto del Campo A, Jornet J, Molla E, Caño A, Riesgo P. Cómo interpretar un estudio de Resonancia Magnética de Hipófisis: anatomía, secuencias y lesiones frecuentes [Internet]. 2012 [citado el 10 de noviembre de 2023]; Disponible en: <https://epos.myesr.org/poster/esr/seram2012/S-0898/Revisi%C3%B3n%20del%20tema>.
15. Roldán E, Osorio S, Peralta O, Facha M, Martínez M, Taboada J. Anatomía radiológica del espacio subaracnoideo: Las cisternas. Medigraphic [Internet] 2005. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2005/arm051f.pdf>
16. Osborn G, Salzman K. diagnostic imaging-brain. 2ª ed. Madrid: Marbán;2011.
17. Castro M, Contreras F. resonancia magnética en adenomas de hipófisis. Revista Médica La Paz. 2012; 18(2): 27–33.
18. Rojas D. manejo de los tumores de hipófisis. Rev. médica Clínica Las Condes [Internet]. 2017 [citado el 10 de noviembre de 2023]; 28(3):409–19. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-manejo-de-los-tumores-de-S0716864017300664>.
19. Molina M, Del Campo A, Fayos J, Olmos E, Gómez A, Suárez P. Cómo interpretar un estudio de Resonancia Magnética de Hipófisis: anatomía, secuencias y lesiones frecuentes. SERAM [Internet]. 2012 [citado el 10 de noviembre de 2023]; Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/185624dcadaec71fcb2966266e5612630634662e>.
20. Osborn A. Serie radiológica clínica: Los 100 diagnósticos principales en Cerebro. 1ª ed. España. Elsevier: 2007.
21. Escuer F, Felices J, Cuélliga A, Litrán G, Sanchez I, Martínez A. Revisión de la patología en la silla turca. seram [Internet]. 2021 [citado el 10 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/4530/2996>.
22. Bourilhon F, Villalonga J, Font A, Pailler J, Romano A, Campero Á. Manejo preoperatorio de los adenomas hipofisarios. Lo que un residente de neurocirugía debe

- conocer. Revista Argentina de Neurocirugía [Internet]. 2021 [citado 23 de mayo del]; 35(01). Disponible en: <https://www.ranc.com.ar/index.php/revista/article/view/222/208>
23. Tortosa Vallecillos F. Adenomas de la glándula hipofisaria: Correlaciones clínico-patológicas e inmunohistoquímicas en un centro de referencia de Portugal. (Tesis doctoral). España: Universidad Autónoma de Barcelona; 2018.
24. Tresguerres J.A. Fisiología humana. 3ª ed. México. McGraw-Hill Interamericana:2005.
25. MR. About the Endocrine System – Endocrine Glands and Hormones. Endocrineweb. 2016.
26. Sánchez Álvarez C. Diagnóstico por imagen Tratado de radiología clínica. 2ª ed. Madrid: Mcgraw-hill/ Interamericana de españa, s.a.; 1997.
27. Pedrosa C, Casanova R. Diagnóstico por imagen compendio de radiología clínica. 1ª ed. McGraw Hill: 1986
28. Garca Gómez M, Guijo Hernandez T, Heursen E, Reina Cubero R. Patología Hipofisaria en RM. SERAM. 11:727-758.
29. Salinas B, Goñi M, Martinez E, Laborda D, Rodríguez V, Mendiola J, Barakaldo E, Bilbao E. Anatomía y patología de la región selar y yuxtapelar. Myesr.org [Internet]. 2014. [citado 13 mayo del 2023]. Disponible en: <https://epos.myesr.org/poster/esr/seram2014/S-1038/Revisión%20del%20tema#poster>
30. Peterson C, Buckley C, Holley S, Menias C. Teratomas: A Multimodality Review. Current Problems in Diagnostic Radiology [Internet]. 2012. [citado 13 mayo del 2023]; 41(6):210–9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0363018812000151?via%3Dihub>.
31. Morales R, Gómez E. Quistes sintomáticos de la bolsa de Rathke: reporte de casos. Neurol Neurocir Psiquiatr [Internet]. 2022. [citado el 18 de mayo de 2023]; 50(2):74–8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=108561>.
32. Ali SA, Mulita F. Hamartoma. PubMed [Internet].2021. [citado 13 mayo del 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562298/>.
33. Iglesias P, Biagetti B, Guerrero F, Almudena V, Cordido F, Díez J. Resumen ejecutivo del documento de consenso sobre hipofisitis del Área de Conocimiento de Neuroendocrinología de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición.

- Endocrinol Diabetes Nutr [Internet]. 2023. [citado 13 de mayo del 2023];70:116–25. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2530016423000162>
34. Chipana M, A S, Caballero S, Cueva M, Soto P. Absceso hipofisiario:Revisión a propósito de un caso. Perujournalneurosurgery.org. [Internet].2019. [citado 14 de mayo del 2023]. Disponible en: <https://www.perujournalneurosurgery.org/sites/default/files/ABSCESES%20HIPOFISARIO%20A%20PROPOSITO%20DE%20UN%20CASO%20Spanish.pdf>
35. Barreras P, Stern BJ. Clinical features and diagnosis of neurosarcoidosis – review article. J Neuroimmunol [Internet]. 2022. [citado 17 de mayo del 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165572822000662>.
36. Martínez G, Arguello M, Ramírez J, Sevilla O. Adenoma de la Glándula Hipofisiaria: Correlaciones clínico patológico e inmunohistoquímicas. Revista Científica Dominio de las Ciencias. 2021; 7(3):317–339.
37. View of Multiple Endocrine Neoplasia Type 1: A case report [Internet]. Rsdjournal.org. [citado 28 de junio de 2023]. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14834/14195>
38. Vista de Complejo de Carney: reporte de un caso y revisión de la literatura [Internet]. Edu.co. [citado 28 de junio de 2023]. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/346628/20805620>
39. Manavela M. Acromegalia. Revista separata línea delta. 2009; 17(8):3–20.
40. Tumores pituitarios – Síntomas y causas – Mayo Clinic [Internet]. Disponible en:<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/pituitary-tumors/symptoms-causes/syc-20350548>.
41. Henriquez J, Fuentes R, Sandoval P. Características Biométricas de la Silla Turca en Telerradiografías Laterales de Individuos Mapuches y No Mapuches de la IX Región, Chile. Int J Morphol [Internet]. 2010 [citado 28 de junio de 2023]; 28(2):529–32. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022010000200032&script=sci\\_arttext&tIng=pt](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022010000200032&script=sci_arttext&tIng=pt)
42. Weir J, Abrahams P; Spratt J; Salkowski L. Atlas de anatomía humana por técnicas de imagen. 4ª ed. España. Elsevier: 2011.
43. Vista de La hipófisis a lo largo de la vida y su patología más relevante [Internet]. Espacio-seram.com. [citado el 28 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/4498/2964>
44. Rodríguez D. Técnica tomográfica de encéfalo simple en pacientes con trauma craneoencefálico [Tesis de pregrado]. Loja: Universidad

- Nacional de Loja; 2014. Disponible en Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/18867/1/diego%20tesis%20radiologia.pdf>
45. Protocolo de silla turca en tc. Slideshare [Internet]. 2018. [citado el 13 de junio de 2023]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/JonathanBenalcazar/protocolo-de-silla-turca-en-tc-85705032>.
46. Costa J, Soria J.A. Resonancia Magnética dirigida a Técnicos superiores en imagen para el diagnóstico. 1ª ed. Barcelona, España: Elsevier: 2015.
47. Waksman Minsky N, Saucedo Yáñez A. Breve historia de la resonancia magnética nuclear: desde el descubrimiento hasta la aplicación en imagenología. Educación Química. 2019 Apr 9; 30(2):129. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v30n2/0187-893X-2019-02-129.pdf>
48. Radiological Society of North America (RSNA), American College of Radiology (ACR). Functional MRI (fMRI) [Internet]. Radiologyinfo.org. [citado el 10 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.radiologyinfo.org/en/info/fmribrain>.
49. Iñiguez D, Ulloa F. Características de adenomas hipofisarios en el hospital José Carrasco Arteaga”. cuenca, 2012-2016 [Tesis de pregrado]. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2018. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31050/1/proyecto%20de%20investigaci%3%93n.pdf>
50. Cecenarro L, Anahí, Fantón R, Tatiana E, Estario, Papalini P, et al. Adenomas hipofisarios: análisis de la casuística de 10 años. Disponible en: <http://revista.webs.fcm.unc.edu.ar/files/2015/07/art.orig32-38.pdf>.
51. Castro M, Contreras F. Resonancia magnética en adenomas de hipófisis. Revista Médica La Paz. 2012; 18(2): 27–33.
52. Del Cura J.L, Pedraza S., Gayete A. Radiología Esencial. 1ra ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2009.



## Anexos

### Anexo A. Matriz de operacionalización de variables

NOMBRE DE LA VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
<b>EDAD</b>	Período de tiempo comprendido entre el nacimiento de una persona y la fecha actual.	Edad	Cédula de ciudadanía.	Cuantitativa 20 – 30 años 31 – 40 años 41 – 50 años 51 – 60 años ≥ 61 años
<b>SEXO</b>	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	Género	Cédula de ciudadanía.	Cualitativa Masculino Femenino
<b>SIGNOS RADIOLÓGICOS EN RM</b>	Es un hallazgo que, por sus características semiológicas, permite localizar una lesión, y así realizar un correcto diagnóstico diferencial.	Imágenes adquiridas mediante resonancia magnética.	Signos radiológicos en resonancia magnética.	Cualitativa -Bordes: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Regulares</li> <li>○ Irregulares.</li> </ul> -Intensidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Homogénea</li> <li>○ Heterogénea</li> </ul> -Captación de medio de contraste: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ No captante</li> <li>○ Captante:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Homogénea</li> <li>- Heterogénea</li> <li>- Hipocaptante</li> <li>- Hipercaptante.</li> </ul> </li> </ul>

<b>TAMAÑO DE ADENOMA HIPOFISIARIO</b>	Dimensión, tamaño o grosor de la patología que causa la enfermedad	Mayores a 1cm Menores a 1cm.	Mediciones realizadas en las imágenes de resonancia magnética	Cualitativa Normal Macroadenomas Microadenomas Otros

**Anexo B.** Formulario de recolección de datos.



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
IMAGENOLÓGIA

**“PREVALENCIA DE ADENOMAS HIPOFISIARIOS DIAGNOSTICADOS POR  
RESONANCIA MAGNÉTICA EN EL INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN,  
2019-2020”**

Nº de formulario: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_ Fecha del estudio: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo:

Masculino

Femenino

Estudio realizado:

- Resonancia magnética simple y contrastada de hipófisis

Clasificación de los adenomas según su tamaño:

Normal	
Microadenoma	
Macroadenoma	
Otros	

Signos radiológicos:

Bordes:

- Regulares

- Irregulares

Intensidad:

- Homogénea

- Heterogénea

Captación de medio de contraste:

- No captante

- Captante

Homogénea

Heterogénea

Hipocaptante

Hipercaptante

## Anexo C. Carta de interés institucional.



### A QUIEN PUEDA INTERESAR

Por medio de la presente manifiesto que el proyecto titulado: **PREVALENCIA DE ADENOMAS HIPOFISIARIOS DIAGNOSTICADOS POR RESONANCIA MAGNÉTICA EN EL INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN, 2019-2020**, es de interés institucional por los resultados que se pueden generar de este proyecto para EL INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN (IDI), tomando en cuenta que es interés docente e investigativo, conocer la prevalencia de adenomas hipofisarios según la edad y sexo, conocer los signos radiológicos o sus características en resonancia magnética de los pacientes atendidos en el Instituto de Diagnóstico por Imagen.

Informo también que la participación del INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN (IDI) es libre y voluntaria; y, que en caso de solicitar datos anonimizados o seudonimizados el INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN (IDI) cuenta con la capacidad de entregar los datos de manera anonimizada o seudonimizada según lo establecido en la Ley Orgánica De Protección De Datos Personales.

Además, los investigadores han manifestado que cuentan con los insumos necesarios para la ejecución del proyecto de Investigación. Por tanto, el INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN (IDI) no contempla algún tipo de financiamiento para el desarrollo de este estudio.

Se aclara que este documento no constituye la autorización, ni la aprobación del proyecto, o del uso de insumos o recursos humanos de la institución. Además, se informa que una vez que la investigación sea aprobada por un Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos autorizado por el Ministerio de Salud Pública, el Investigador principal podrá solicitar los datos de los sujetos de estudio o datos de salud anonimizados o seudonimizado, debiendo adjuntar el protocolo de investigación aprobado y la carta de aprobación emitida por el CEISH.

En caso de que el investigador requiera de talento humano o insumos de un establecimiento público sanitario para la ejecución de un proyecto de investigación, debe suscribir un convenio según como lo determine establecimiento público sanitario, en base a lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 00011 -2020, "Reglamento de suscripción y ejecución de convenios del MSP", publicado en Registro oficial – Edición especial No. 590 de 20 de mayo de 2020. Cabe señalar que el proyecto de investigación previo a la suscripción del convenio deberá contar con la aprobación de un CEISH aprobado por MSP.

Cuenca, martes 16 de mayo de 2023

Econ. Veronica del Carmen Morales León  
Gerente General del Instituto de Diagnóstico por Imagen



## Anexo D. Anonimización de datos personales.

**ANONIMIZACIÓN DE DATOS**

A QUIEN PUEDA INTERESAR

Cuenca, 19 de mayo del 2023

Por medio de la presente, a fin de continuar el estudio descriptivo retrospectivo titulado: **“PREVALENCIA DE ADENOMAS HIPOFISIARIOS DIAGNÓSTICADOS POR RESONANCIA MAGNÉTICA EN EL INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN, 2019-2020”**, desarrollado por los investigadores BRONIS ALEXANDRA ORDÓÑEZ GUILLCA con CI 0107407025 y MARÍA JOSÉ MOLINA RÍOS con CI 01051318817, establezco la anonimidad de los datos con el objetivo de efectuar el derecho de confidencialidad de los pacientes tal como se establece en el acuerdo ministerial 5216, artículo 12.

Cumpliendo con lo anterior, el proceso de anonimización de datos, se realizará con codificación de la siguiente manera:

Resonancia magnética de silla turca contrastada: (RMSTC)  
Dos últimos dígitos del número de exámen: (NE)  
Ejemplo: Resonancia magnética de silla turca contrastada,  
NE:25  
CÓDIGO RMSTC25

Con esto se garantizará que el estudio posee datos anónimos para la realización del proyecto investigativo.

Es todo en cuanto puedo informar.

Atentamente:



Econ. Veronica del Carmen Morales León

GERENTE GENERAL DEL INSTITUTO DE. DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

Inés Salcedo 1-99 y Agustín Cueva. Telf.: 07-2822418 CUENCA-ECUADOR

## Anexo E. Aprobación del protocolo por dirección de carrera



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
COMITÉ DE BIOÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA SALUD  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE POSTGRADO  
COMISIÓN DE TITULACIÓN DE TESIS DE PREGRADO

CÓDIGO:1497-TM

### Guía para evaluación de protocolos PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN CARRERAS DE GRADO Y PROGRAMAS DE POSGRADO

Datos generales:				
Título de la Investigación:		"Prevalencia de adenomas hipofisarios diagnosticados por resonancia magnética en el Instituto de Diagnóstico por Imagen, 2019-2020"		
Tipo de Investigación:		Estudio descriptivo		
Investigadores:		Bronis Alexandra Ordoñez Guillca Maria José Molina Rios		
Fecha de entrega:		07/07/2023		
Fecha de evaluación:		07/07/2023		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
TÍTULO DEL PROYECTO	<i>Refleja el contenido del trabajo</i>	X		
	<i>Son visibles los conceptos más importantes</i>	X		
	<i>Expresa lugar de realización</i>	X		
	<i>Expresa tiempo de realización</i>	X		
	<i>Hace referencia a la población</i>	X		
INTRODUCCIÓN	<i>Detalla en forma clara la estructura general del proyecto.</i>	X		
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	<i>Define los conceptos más importantes</i>	X		
	<i>La definición va de lo general a lo específico</i>	X		
	<i>Delimita tiempo, espacio y persona</i>	X		
	<i>Los conceptos vertidos son de actualidad</i>	X		
	<i>Los datos estadísticos son actualizados</i>	X		
JUSTIFICACION	<i>Se realiza la Pregunta de Investigación.</i>	X		
	<i>Señala claramente la importancia y transparencia del problema</i>	X		
	<i>Consta en las prioridades de investigación del MSP 2013-2017 y/o de la Universidad de Cuenca</i>	X		
	<i>Valor social (importancia para la sociedad en general)</i>	X		
FUNDAMENTACION TEÓRICA	<i>Los datos estadísticos son actualizados</i>	X		
	<i>¿Es específica del problema? ¿se basa en pregunta de investigación?</i>	X		
	<i>Hace referencia a las variables de estudio</i>	X		
	<i>Está actualizada (últimos 5 años) con excepciones fundamentadas que no deben pasar del 20%, cobertura</i>	x		

Tomado y modificado de <http://www.salud.gob.ec/aprobacion-de-comites-de-etica/>



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
COMITÉ DE BIOÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA SALUD  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE POSTGRADO  
COMISIÓN DE TITULACIÓN DE TESIS DE PREGRADO

	suficiente (por lo menos 30)			
	Incluye citas bibliográficas	X		
	Incluye publicaciones periódicas	X		
HIPOTESIS (si es pertinente)	Relaciona 2 o más variables	X		
	Las variables se relacionan de causa a efecto	X		
	Está fundamentada en el estado actual del conocimiento	X		
	¿Es empíricamente contestable?	X		
	Es específica y operacional	X		
OBJETIVOS	Son claros y precisos y de acuerdo al problema de investigación	X		
	Únicamente un verbo por cada objetivo y en infinitivo	X		
	Consistentes con la intención de las metas identificadas	X		
	Están dirigidos a elementos básicos del problema	X		
	Son susceptibles de alcanzar en el estudio	X		
	Son susceptibles de medición	X		
METODOLOGIA	Siguen un orden metodológico	X		
	Señala el tipo de estudio	X		
	Universo y muestra son adecuados	X		
	Tiene criterios de inclusión y exclusión	X		
	Las variables son susceptibles de medición	X		
	En las variables se identifican definición, indicador, escala	X		
	Está claro el procedimiento de recolección de datos	X		
	Se incluye las herramientas para la recolección de datos	X		
Explica cómo se tabulará la información	X			
	Recursos y cronograma adecuados	X		

CONSIDERACIONES ÉTICAS	Confidencialidad	Cumple
	Balance riesgo beneficio	Cumple
	Protección de población vulnerable, si aplica	Cumple
	Descripción del proceso de obtención del consentimiento informado, si aplica	Cumple
	Documento consentimiento informado, ¿adecuado, según la lista de chequeo interno del comité?	Cumple
	Declaración de conflicto de Intereses	Cumple
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	Organizadas en orden de aparición	Cumple
	Cumplen los requisitos formales (normas ISO 690 o VANCOUVER)	Cumple
	Incluyen publicaciones actualizadas (últimos 5 años)	Cumple
PRESENTACION	De acuerdo al formato solicitado	Cumple
	Paginación	Cumple
	Citas en la revisión bibliográfica	Cumple
	Ortografía y redacción	Cumple
EVALUADORES		
CONCLUSIONES:	APROBADO <input type="checkbox"/> APROBADO CON OBSERVACIONES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> APROBADO <input type="checkbox"/>	

Tomado y modificado de <http://www.salud.ucb.ec/aprobacion-de-comite-de-etica/>



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
COMITÉ DE BIOÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA SALUD  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE POSTGRADO  
COMISIÓN DE TITULACIÓN DE TESIS DE PREGRADO

---

  
DR. LUIS TIGSI G.

Dr. Luis Tígsi G.  
Radiología e Imagen  
Cod. 1008-02-300176

---

Tomado y modificado de <http://www.salud.pob.ec/aprobacion-de-comites-de-etica/>



## Anexo F. Aprobación del protocolo por el Comité de Investigación en Seres Humanos.



CARTA DE DICTAMEN Nro. CEISH-UC-2023-250

Cuenca, 27 de junio de 2023

Señor/a:

Bronis Alexandra Ordoñez Guillca / María José Molina Ríos

**Universidad de Cuenca****ASUNTO: REVISIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

Por medio de la presente y una vez que el protocolo de investigación presentado por el (la) Sr (a). Bronis Alexandra Ordoñez Guillca / María José Molina Ríos, que titula: "Prevalencia de adenomas hipofisarios diagnosticados por resonancia magnética en el Instituto de Diagnóstico por Imagen, 2019-2020", ha ingresado al Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca (CEISH-UC), con fecha 13/6/2023 (primera versión), y cuyo código asignado es 2023-011EO-IR, luego de haber sido revisado y evaluado en la sesión ordinaria Nro. 0240 con fecha 20/6/2023, dicho proyecto está APROBADO para su ejecución en Instituto de diagnóstico por imagen, al cumplir con todos los requerimientos éticos, metodológicos y jurídicos establecidos por el reglamento vigente para tal efecto.

Como respaldo de lo indicado, reposan en los archivos del CEISH-UC, tanto los requisitos presentados por el investigador, así como también los formularios empleados por el comité para la evaluación del mencionado estudio.

En tal virtud, los documentos aprobados sumillados del CEISH-UC que se adjuntan en físico al presente informe son los siguientes:

- Solicitud de aprobación
- Copia del Protocolo de investigación, que consta de 18 páginas
- Documento de consentimiento informado
- Declaración de confidencialidad
- Hoja de Vida de Investigador
- Carta de interés institucional

Cabe indicar que la información de los requisitos presentados es de responsabilidad exclusiva del investigador, quien asume la veracidad, originalidad y autoría de los mismos.

Es necesario que se tome en cuenta los siguientes aspectos:

1. El Comité no se responsabiliza por cualquiera de los posibles eventos por el manejo inadecuado de la información, lo cual es de entera responsabilidad de los investigadores.
2. Cualquier modificación en el protocolo, debe solicitar la aprobación de las enmiendas dentro de las siguientes veinte y cuatro (24) horas, de acuerdo al formato disponible en la página web <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>
3. Los investigadores son responsables de la ejecución correcta y ética de la investigación, respetando los documentos y condiciones aprobadas por el Comité, así como la legislación vigente aplicable y los estándares nacionales e internacionales en la materia.
4. El incumplimiento de estas responsabilidades podrá ser motivo de revocatoria de esta aprobación.

Así también se recuerda las obligaciones que el investigador principal y su equipo deben cumplir durante y después de la ejecución del proyecto:

Y Informar al CEISH-UC la fecha, día y hora de inicio de la investigación.

Dirección: Av. El Paraíso s/n. junto al Hospital Vicente Corral Moscoso. Telf: 593-7-4051000 Ext.: 3165

Web: <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>

Correo: [ceish@ucuenca.edu.ec](mailto:ceish@ucuenca.edu.ec)

Cuenca - Ecuador



- Y Presentar a este comité informe de avance de ejecución del proyecto a mitad del proceso, al correo del CEISH-UC: [ceish@ucuenca.edu.ec](mailto:ceish@ucuenca.edu.ec), de acuerdo a los formatos que constan en la página web del CEISH-UC: <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>
- Y Cumplir todas las actividades que le corresponden como investigador principal, así como las descritas en el protocolo con sus tiempos de ejecución, según el cronograma establecido en dicho proyecto, vigilando y respetando siempre los aspectos éticos, metodológicos y jurídicos aprobados en el mismo.
- Y Aplicar el consentimiento informado a todos los participantes, respetando el proceso definido en el protocolo y el formato aprobado.
- Y Al finalizar la investigación, entregar al CEISH-UC el informe final del proyecto, al correo del CEISH-UC: [ceish@ucuenca.edu.ec](mailto:ceish@ucuenca.edu.ec), de acuerdo a los formatos que constan en la página web del CEISH-UC: <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>

Esta aprobación tiene una duración de un año (365 días). Las investigaciones con una duración superior al año de vigencia de esta aprobación, deberán solicitar la renovación de su aprobación al menos sesenta (60) días calendario antes de que expire la vigencia de esta aprobación, de acuerdo al formato disponible en la página web <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>. El Comité estará dispuesto durante el desarrollo del estudio a responder cualquier inquietud que pudiere surgir tanto de los participantes como de los investigadores.

En toda correspondencia con el Comité, favor referirse con el **código** antes mencionado.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:  
**MANUEL ISMAEL  
MOROCHO MALLA**

Dr. Manuel Ismael Morocho Malla

**Presidente del Comité de ética de Investigación en seres humanos de la Universidad de Cuenca**

Dirección: Av. El Paraíso s/n. junto al Hospital Vicente Corral Moscoso. Telf: 593-7-4051000 Ext.: 3165  
Web: <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>  
Correo: [ceish@ucuenca.edu.ec](mailto:ceish@ucuenca.edu.ec)  
Cuenca - Ecuador



\*Adaptado del CEISH codificado DIS-CEISH-PUCE-17-005 y DIS-CEISH-INSPI-09-009

Dirección: Av. El Paraíso s/n. junto al Hospital Vicente Corral Moscoso. Telf: 593-7-4051000 Ext.: 3165  
Web: <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>  
Correo: [ceish@ucuenca.edu.ec](mailto:ceish@ucuenca.edu.ec)  
Cuenca - Ecuador

## Anexo G. Aprobación del protocolo por el Honorable Consejo Directivo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS  
COMISIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN (C.T.T.)

**Dra. Lorena Mosquera V., PRESIDENTA DE LA COMISIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

**I N F O R M A**

Que, la estudiante Bronis Alexandra Ordóñez Guillca con Cl. 0107407025 y María José Molina Ríos con Cl. 0105131817 como requisito previo a la obtención del título de fin de carrera de Imagenología de la Facultad de Ciencias Médicas, presento el protocolo de proyecto de investigación **“PREVALENCIA DE ADENOMAS HIPOFISIARIOS DIAGNOSTICADOS POR RESONANCIA MAGNÉTICA EN EL INSTITUTO DE DIAGNOSTICOPOR IMAGEN, 2019-2020”**, mismo que se le asignó el código N° 1497-TM, bajo la dirección-asesoría del Dr. Luis Manuel Tigsi Ganzhi, con quien reciben tutorías esporádicas sobre su tema, el mismo que fue aprobado por el H. Consejo Directivo en sesión del 12 de julio de 2023, debiendo presentar su proyecto de investigación el 12 de enero de 2024.

Se expide el presente documento para los fines que creyera conveniente los peticionarios.

Cuenca, 09 de noviembre del 2023.



LORENA ELIZABETH  
MOSQUERA VALLEJO

Dra. Lorena Mosquera V.,

**PRESIDENTA DE LA COMISIÓN**

/cpc

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad  
Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril s/n. (El P araiso) Telf: 593-7-4051000 Ext 3134 Email: [Lorena.mosquerav@ucuenca.edu.ec](mailto:Lorena.mosquerav@ucuenca.edu.ec) / [erika.benavidezv11@ucuenca.edu.ec](mailto:erika.benavidezv11@ucuenca.edu.ec)

Cuenca - Ecuador



TRANSLATION

Page 1 of 1

UNIVERSIDAD  
DE CUENCA

Abstract

Nº 0037990

Background: Pituitary adenomas are benign tumors that affect the CNS. They belong to 10-15% of tumors in the sellar region (1). According to their size, they are divided either microadenomas or macroadenomas. Magnetic resonance imaging is really important for diagnosis: Gold standard method is the one used for assessment. Objective: To determine the prevalence of pituitary adenomas diagnosed by magnetic resonance imaging at the Institute of Diagnostic Imaging, 2019-2020. Methodology: Descriptive-retrospective study. 180 patients who had pituitary adenomas were studied. This information was analyzed and tabulated using IBM SPSS Statistics 25 according to set variables. Results: 247 radiological scans were examined: 180 of them reported pituitary adenomas, showing a higher prevalence in females (76.7%), the most frequent time of appearance is between 31 and 40 years old. According to their size, microadenomas are the most common (69.4%). The most common radiological signs are regular borders (92.8%) and homogeneous intensity (68.9%). After contrast medium administration, a homogeneous uptake is visible (50%). Conclusions: Pituitary adenomas are more common in females and the most common age range is between 31 and 40 years. According to their size, microadenomas are the most frequent and the most common radiological signs are regular borders, homogeneous intensity and, in relation to contrast medium uptake, it was found that homogeneous uptake is more frequent.

*Keywords:* Magnetic resonance imaging, macroadenoma, microadenoma.

-----End of translation-----

I, Fernando Mora, hereby attest that I am a translator appointed by the Language Institute of the University of Cuenca, and I have translated this document. To the best of my knowledge, ability, and belief, this is a true, accurate, and complete translation of the original Spanish document that was provided to me.

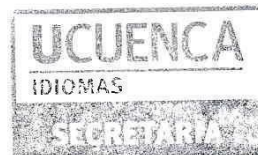
fernando.mora@ucuenca.edu.ec  
Cell phone: 0992913938

I, Verónica Gárate, Registrar of the Language Institute of the University of Cuenca, hereby attest that the above signature is authentic and belongs to Fernando Mora, teacher and translator currently working in this institution.


veronica.garate@ucuenca.edu.ec

Cuenca, November 13, 2023

Processed by Alejandro Carrasco  
Fee No. 1699459635267



**Anexo I. Uso del formulario de recolección de datos.**



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**IMAGENOLOGÍA**

**“PREVALENCIA DE ADENOMAS HIPOFISIARIOS DIAGNOSTICADOS POR  
 RESONANCIA MAGNÉTICA EN EL INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN,  
 2019-2020”**

N° de formulario:   1      Código:   R15TC25      Fecha del estudio:   17/10/2019  

Edad:   34  

**Sexo:**  
 Masculino   
 Femenino

**Estudio realizado:**  
 - Resonancia magnética simple y contrastada de hipófisis

**Clasificación de los adenomas según su tamaño:**

Normal	
Microadenoma	X
Macroadenoma	
Otros	

**Signos radiológicos:**

**Bordes:**  
 - Regulares   
 - Irregulares

**Intensidad:**  
 - Homogénea   
 - Heterogénea

**Captación de medio de contraste:**

- No captante   
 - Captante

Homogénea   
 Heterogénea   
 Hipocaptante   
 Hiper captante