



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE  
ESTUDIOS DE POSGRADO**

**HOSPITAL REGIONAL "1° DE  
OCTUBRE" ISSSTE**

**DIAGNÓSTICO POR TOMOGRAFÍA  
COMPUTADA DE NEOPLASIAS  
INTRACRANEALES Y CORRELACIÓN  
ANATOMOPATOLÓGICA**

**TESIS POSGRADO**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA E IMAGEN**

PRESENTA

**DR. ENRIQUE GRANADOS SANDOVAL**

ASESOR

DR. ALEJANDRO FRIAS GUILLOT

**CIUDAD UNIVERSITARIA, 1994**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

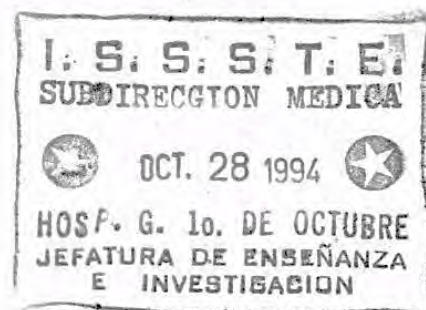
Titular del curso de posgrado de Radiología e Imagen en el Hospital Regional 1° de Octubre ISSSTE y asesor de tesis.

Dr. Alejandro Frias Guillot.



Jefe de Enseñanza e Investigacion del Hospital Regional 1° de Octubre ISSSTE.

Dr. Horacio Olvera Hernandez



*Este trabajo está dedicado en su totalidad  
a la memoria de mi Padre:*

**EVERARDO GRANADOS CANCHOLA**

## AGRADECIMIENTOS

A mi Esposa:

***Luz María***

A mis Hijos:

***Itzel y Alan***

Por su amor e infinita paciencia.

**A mi Madre y Hermanos**

Por haber contribuido a la realización  
de este Objetivo tan importante.

**A mis compañeros y amigos**

Por su apoyo.

## ÍNDICE

	PÁGINA
I. Título .....	5
II. Resumen.....	5
III. Introducción.....	7
IV. Material y métodos.....	8
V. Resultados.....	10
VI. Cuadros .....	12
VII. Figuras .....	13
VIII. Discusión .....	16
IX. Ejemplos .....	17
X. Conclusiones.....	21
XI. Bibliografía.....	22

## **TÍTULO**

Diagnóstico por tomografía axial computada de neoplasias intracraneales y correlación anatomopatológica.

## **RESUMEN**

El presente trabajo de tesis es con los estudios de Tomografía Computarizada (TC) en un grupo de dos mil ochocientos (2800) estudios de pacientes en los que encontraron ochenta y cuatro (84) neoplasias intracraneales.

Se analizó su frecuencia por tipos de neoplasia, edad y sexo. Se encontró el adenoma hipofisiario como la neoplasia más frecuente seguida del astrocitoma. Se describieron todos los parámetros tomográficos de los pacientes como: efecto de masa, edema peritumoral, hidrocefalia, lisis o hiperostosis así como el comportamiento tras la administración de medio contraste endovenoso.

Al corroborarse el diagnóstico histopatológico se encontró una correspondencia de alrededor del 98% para los hallazgos descritos. Con toda la información presentada anteriormente, puedo proponer en el uso de diagnóstico con neuroimágenes por (CT) muestra una alta correspondencia diagnóstica que supone alta sensibilidad.

## ABSTRACT

I used worked with the computerized tomography (C.T) with a group of two thousand and eight hundred (2800) patients in which y founded eighty four (84) intracranial neoplasy and I analyzed their frequency of presence per each groups of: age, sex. Founding the pituitary adenoma as the most frequents followed of the astrocytoma. Taken in all tha patients tomographic parameters as mass effect, peritumoral edema, hydrocephaly, lysis or hyperostosis and behavior of administration of contrast.

When corroborating the histopathological diagnosis, a correspondence of about 98% was found for the described findings. With all the information presented above, I can propose the use of diagnostic neuroimaging by (CT) shows a high diagnostic correspondence that supposes high sensitivity



## INTRODUCCIÓN

En el año 1972 Hounsfield completó el desarrollo de la tomografía computada, posteriormente en aquel mismo año, Ambrose incorporó la (CT) tomografía computada en el diagnóstico de las afecciones encefálicas, las ventajas para la medicina en esta nueva técnica fueron relevantes acortando el tiempo de diagnóstico y la efectividad del mismo, comparado con otros métodos. En la última década, las exploraciones técnicas en la tomografía computada han mejorado. recientemente la introducción de la Resonancia Magnética (RM), han abierto nuevas posibilidades diagnósticas. 1.5

Bruce y Moston realizaron un estudio muy importante utilizando la (CT) tomografía computada en el diagnóstico de neoplasia intracraneales, encontrando en primer lugar de frecuencia los tumores de la glia en sus diferentes estirpes celulares, tales como los astrocitomas de bajo grado de malignidad, anaplásico y glioblastoma multiforme, así como la frecuencia de presentación en la población. 1.2

En este trabajo se analiza al grupo de población derechohabientes del hospital regional 1° de octubre, a los que se les realizó (CT) durante los años de octubre de 1992 a agosto de 1994, para conocer los grupos de edad y sexo la neoplasia intracraneal más frecuente en el grado de malignidad y el estado en que se encuentra.

A todos los pacientes se les practicó intervención quirúrgica y se analizó en el servicio de anatomía patológica el material obtenido durante la cirugía.

Se encontraron resultados sobresalientes que serán comentados más ampliamente en este trabajo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron dos mil ochocientos (2800) pacientes en un estudio prospectivo en un periodo de octubre de 1992 a agosto 1994, en donde se encontró a dos mil setecientos seis (2706) pacientes los cuales no presentaron hallazgo por tomografía computada que tuviera relación con neoplasias intracerebrales. Se encontraron noventa y cuatro (94) pacientes en los cuales fue detectado neoplasia intracerebral, sin embargo diez (10) de estos pacientes estudiados fueron excluidos debido a que no cumplieron con los requisitos de inclusión para este estudio, ya que seis (6) de ellos no fueron operados en este hospital y no hubo manera de conocer el diagnóstico por el departamento de anatomopatología. Tres (3) de ellos presentaron reacciones alérgicas al medio de contraste hidrosoluble yodado el cual se utilizó por vía endovenosa por lo que no fue posible completar el estudio en forma adecuada. Uno (1) de los pacientes falleció antes de que se le realizara la cirugía y no se logró hacer la necropsia.

A todos los pacientes se le realizó la tomografía computada utilizando un equipo de tercera generación marca General Electric, modelo CITMAX, se utilizó medio de contraste yodado hidrosoluble endovenoso del tipo CONRAY 300 utilizando un volumen de 150 cc, a infusión continua en un lapso no mayor a tres minutos.

Se realizaron a cuarenta y nueve (49) pacientes una técnica convencional de tomografía de cráneo en fase simple y contrastada, treinta y cinco (35) pacientes se les realizó una técnica de tomografía para silla turca en cortes axiales y coronales en fase simple y contrastada, utilizando en estos una secuencia de avance rápido de cortes a dos segundos.

Rutina de exploración del cráneo.

Se coloca al paciente en decúbito dorsal utilizando cabezal, centrando el rayo de luz en la línea órbita meatal, se programa la consola de CT la secuencia de estudio de cráneo, con radiografía digital o escanograma en lateral de 300 mm de longitud.

- I. Se realizan cortes de 5mm de espesor con 5mm de avance en base de craneo. Cuando se rabasan los peñascos, se cambia la secuencia de corte a 10mm. de avance de la mesa. El mismo procedimiento se realiza en fase simple y contrastada.
- II. Al aplicar medio de contraste hidrosoluble I.V es necesario saber si el paciente no es alérgico o no ha tenido contacto previo con los contrastes yodados. Se introduce 150 ml, aproximadamente de conray 300 durante el estudio.
- III. Aquellos a quienes se les detecto en la fase simple y contrastada de CT neoplasia intracraneal, se les realizaron cortes coronales solamente con contraste I.V.
- IV. Debido a que se detectaron un número significativo de adenomas hipofisarias, se realizó secuencia de silla turca, utilizando scan dinámico con secuencia de avance rápido en treinta segundos, con intervalos de disparo de dos segundos.
- V. El equipo CT- MAX no es de alta resolución, por lo que se utilizó un Kv de 110 y Ma. de 100. Con utilización de un software para tejidos blandos y magnificación de 4-1 en los casos que se requirió.
- VI. Se incluyeron para este estudio los siguientes parámetros:
  - A) Edema Peritumoral.
  - B) Hidrocefalia.
  - C) Lisis.
  - D) Hiperostosis.
- VII. A todos los pacientes se les realizó cirugía y se mando a analizar al departamento de patología utilizando técnica macro y micro para confirmar diagnostico.
- VIII. A quienes fue necesario se realizo CT postoperatorio inmediato y tardío con medio de contraste I.V. para detectar remisión o remanente tumoral.

- IX. Se utilizó la clasificación de Hardy para neplasias sellares, debido a la frecuencia de los casos, la cual consta de los siguientes parámetros:

Microadenomas:

0: Apariencia hipofisaria normal.

I: Microadenoma menor de 10 mm limitado a la silla turca.

Macroadenomas:

II: Macroadenoma mayor de 10 mm limitado a la silla turca.

III: Invasión localizada de la silla turca.

IV: Invasión difusa de la silla turca.

## RESULTADOS

Se estudiaron dos mil ochocientos (2800) pacientes en los cuales se encontró que ochenta y cuatro (84) presentaron neoplasia intracraneal, lo cual corresponde a el 3% de la poblacioin total evaluada.

Además se estudio por grupo de edad y sexo, en donde se encontro que cincuenta y dos (52) mujeres representaron neoplasia intracraneales, lo que equivale al 62% y que en hombres fueron treinta y dos (32) con un 38% (cuadro y figura 1).

Se tomaron en cuenta además, grupos de edad en mujeres y hombres , así como la frecuencia de presentación de las neoplasias intracraneales en donde se encontró a los adenomas hipofisarios en primer lugar, en segundo lugar, a los astrocitomas, en tercer lugar, los meningiomas y con menor frecuencia de presentación a los neurinomas, glumus, carotideo y craneofaringiomas (cuadro y figura 2).

Dentro de los parámetros que se incluyeron en el comportamiento tomográfico de las neoplasias intracraneales, encontramos como principal indicador con un 100% de frecuencia , el edema peritumoral como segundo parametro, encontramos efecto de masa en setenta y cinco (75) pacientes lo que correspondio a un 90%. Otro dato que se presento en sesenta y siete (67) de los pacientes fue el reforzamiento a la administración del medio de contraste, lo cual equivale a un 80% (cuadro y figura 3).

De certeza con la utilización del medio de contraste hidrosoluble iodado, a infusión continua, el servicio de anatomía patológica comenta que es difícil emitir diagnósticos histopatológico erróneos, debido a que la estirpe celular en el sistema nervioso es tan diferenciada que da muy poco margen de error. lo que hace más confiable los datos obtenidos en este estudio.

## CUADROS

<b>Frecuencia de Neoplasias</b> (84/2700 pacientes)		
<u>Tipos de Neoplasia</u>	<u>N° de casos</u>	<u>%</u>
Adenoma hipofisiario	35	42%
Astrocitoma	31	37%
Meningioma	12	14.50%
Neurinoma	3	3.50%
Glumus	2	2.30%
Creaneofaringioma	1	1.10%
total	84	100.00%

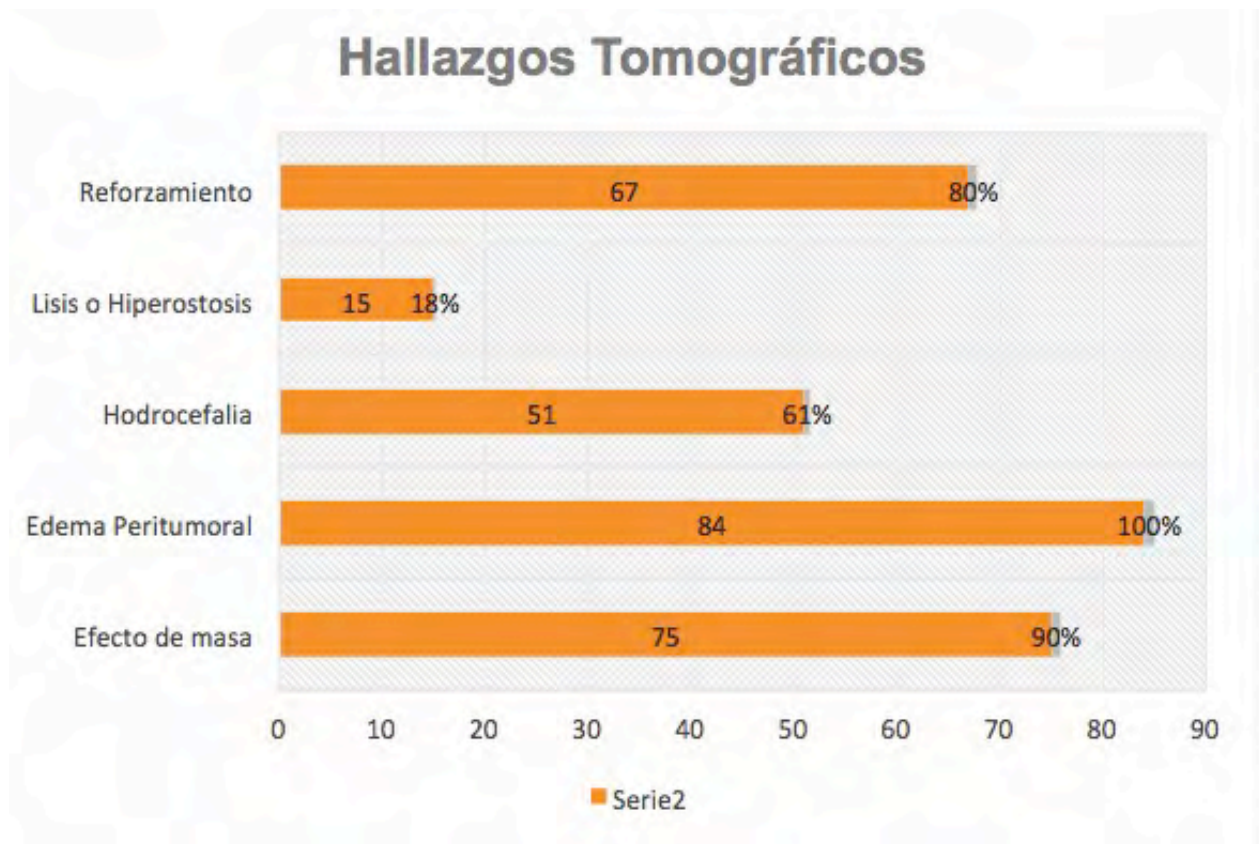
Cuadro: 1

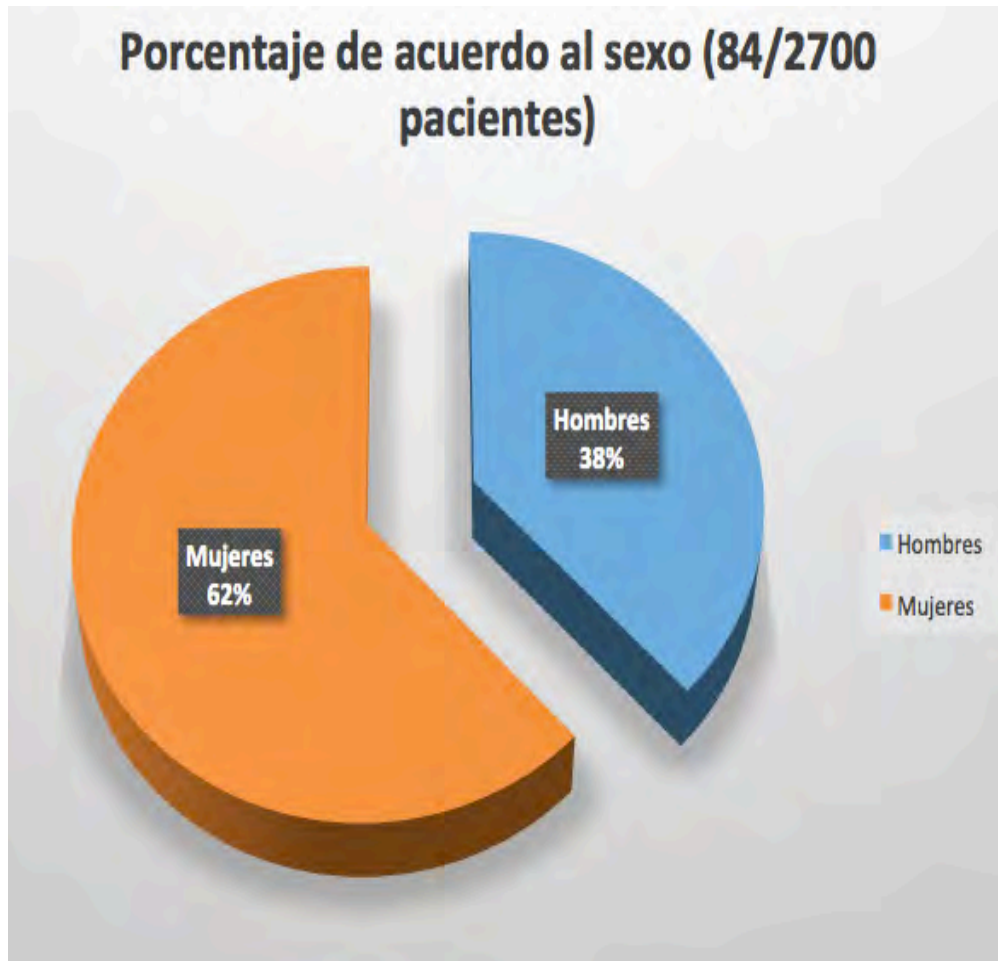
<b>Neoplasias de acuerdo al sexo</b> (84/2700 pacientes)				
<u>Tipos de Neoplasias</u>	<u>Mujeres</u>	<u>%</u>	<u>Hombres</u>	<u>%</u>
Adenoma hipofisiario	23	28%	12	15%
Astrocitoma	16	19%	15	18%
Meningioma	4	5%	8	10%
Neurinoma	1	2%	2	3%
Glumus	2	3%	0	0%
Creaneofaringioma	0	0%	1	2%
total		57%		48%

Cuadro: 2

<u>HALLAZGOS TOMOGRAFÍCOS</u>		
<u>HALLAZGOS</u>	<u>PACIENTES</u>	<u>%</u>
Efecto de masa	75	90%
Edema Peritumoral	84	100%
Hidrocefalia	51	61%
Lisis o Hiperostosis	15	18%
Reforzamiento a la administración de medio de contraste	67	80%

Cuadro y figura 3





**Figura 1**



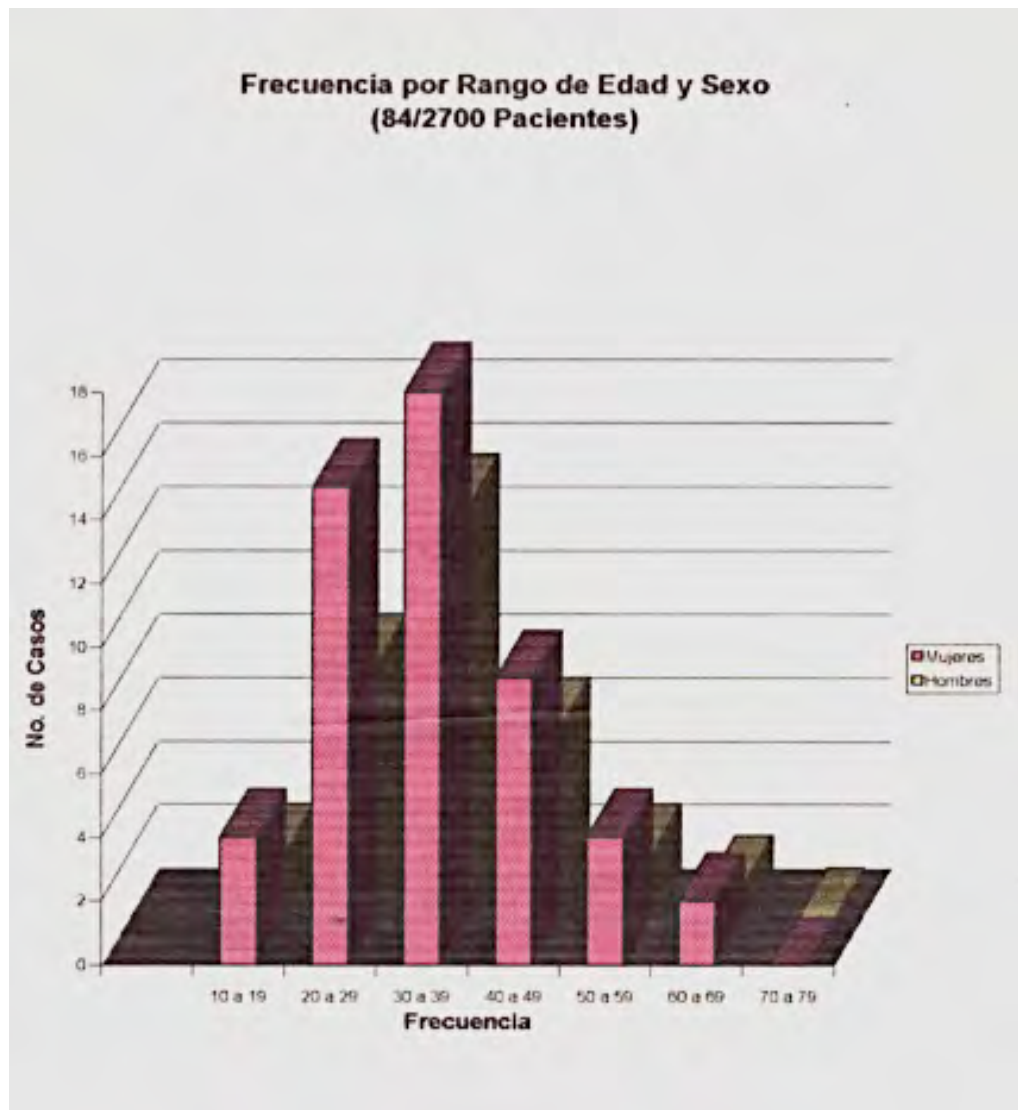


Figura 2

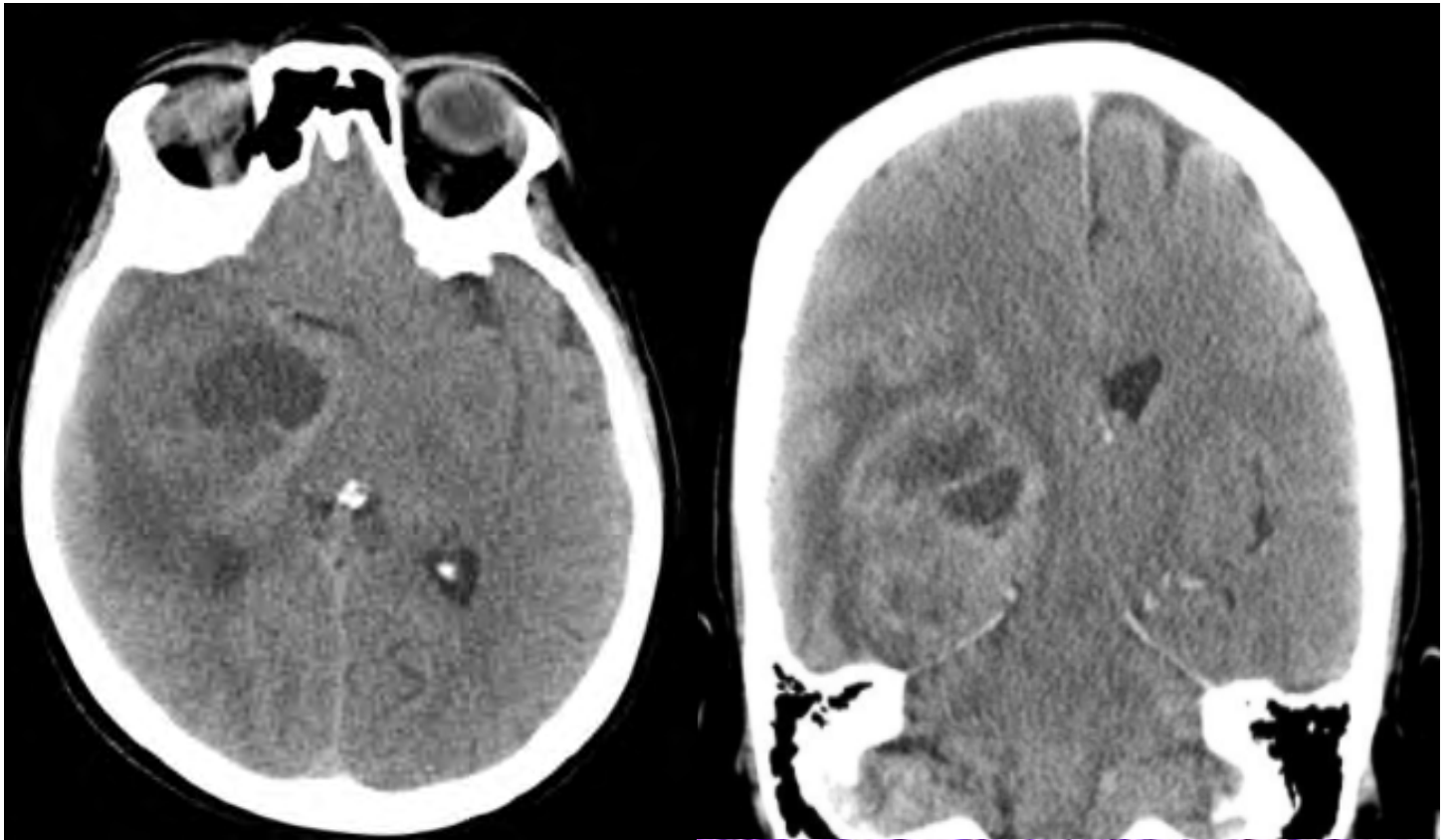
## DISCUSIÓN

Se encontró que el 3% de la población evaluada, presentó neoplasia intracraneal, lo cual si comparamos la frecuencia de presentación en la literatura mundial, observamos que son similares, sin embargo, no es así en cuanto a la frecuencia por estirpe histológica, ya que en este estudio se encontro como primer lugar a los adenomas hipofisarios, lo que es digno de mención, porque se reporta en otros estudios como la tercera en frecuencia de neoplasias intracraneales, además se presentó con mayor frecuencia en las mujeres en edades productivas entre los 20 y 40 años, lo que condiciona a tener un mayor y mejor enfoque diagnóstico en el manejo de la mujer con disfunciones hormonales, ya que en todas ellas se encontro un componente hormonal 4.3.

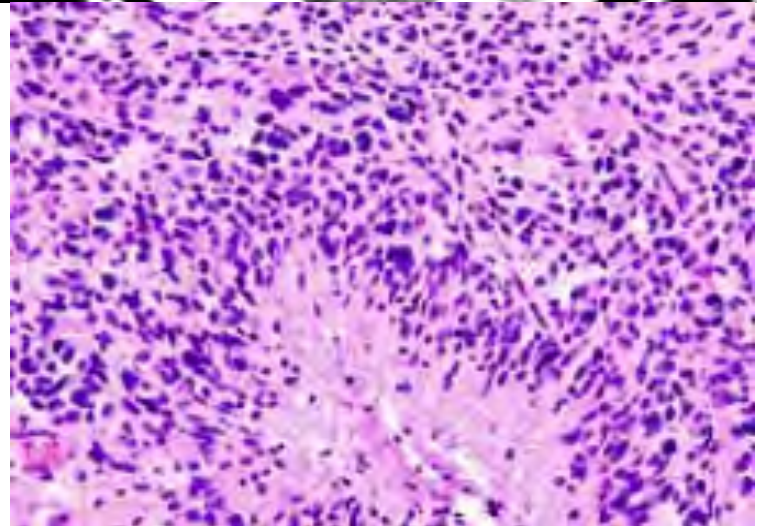
Es importante señalar ademas que se realizó en forma interdisciplinaria este estudio debido a que todos los pacientes fueron sometidos a cirugía. El servicio de anatomía patológica corroboró todos los diagnósticos que se emitieron previamente por imagen, utilizando la tomografía computada, lo que hace de este método diagnóstico una herramienta de gran valor en la radiología.

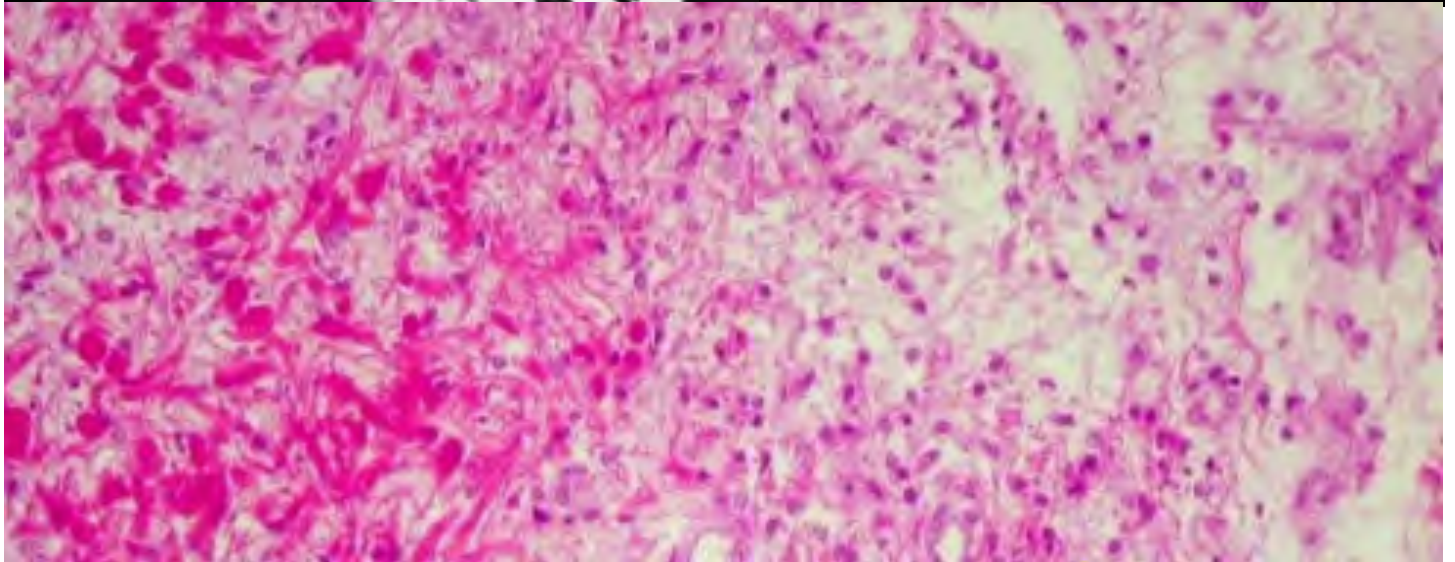
La experiencia de este estudio demuestra que todas las neóplasias intracraneales mayores de 10mm, son detectadas con un 100%.

Se anexan ejemplos de imágenes representativas de los hallazgos obtenidos:

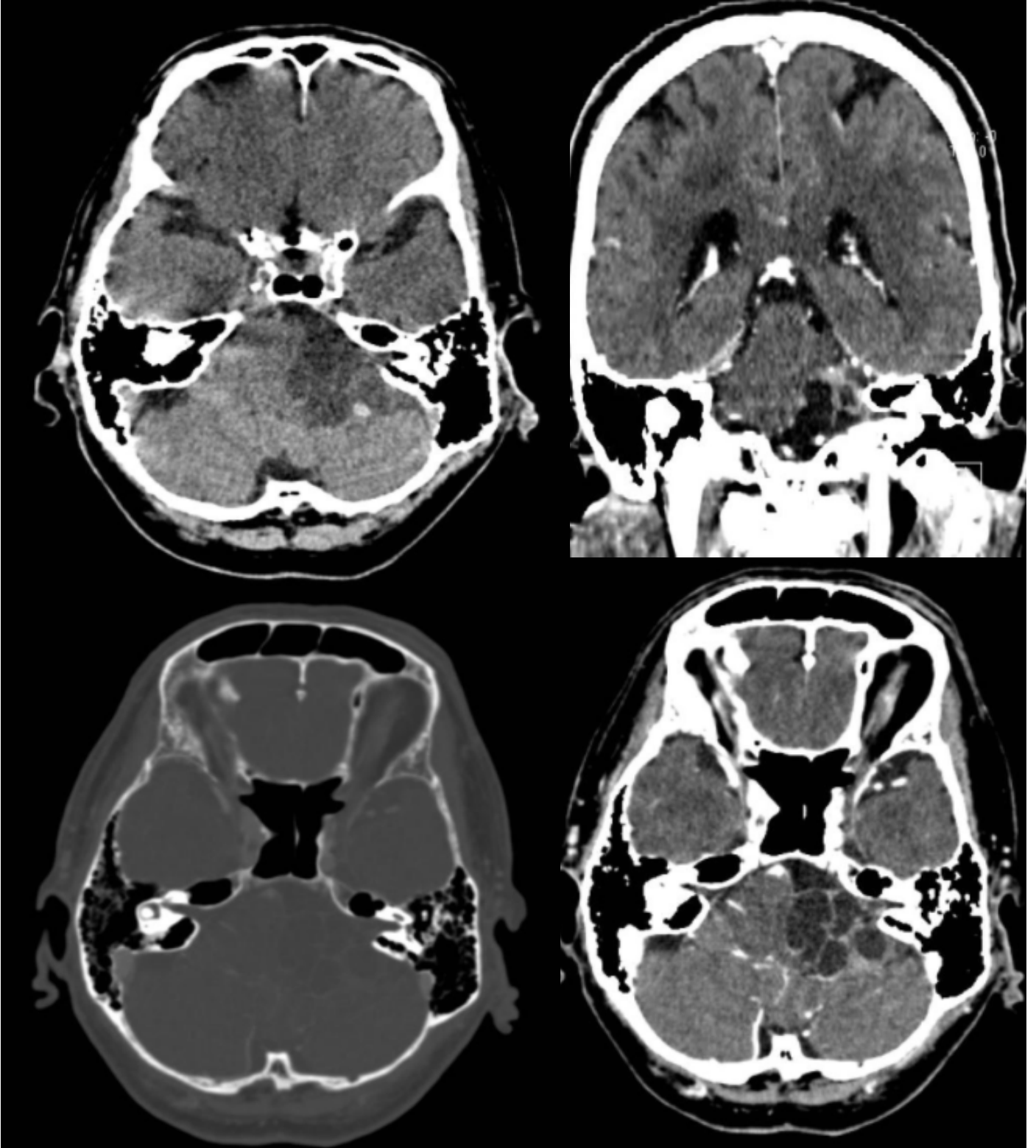
**EJEMPLOS**

**Ejemplo 1:**  
**Glioblastoma Multiforme**



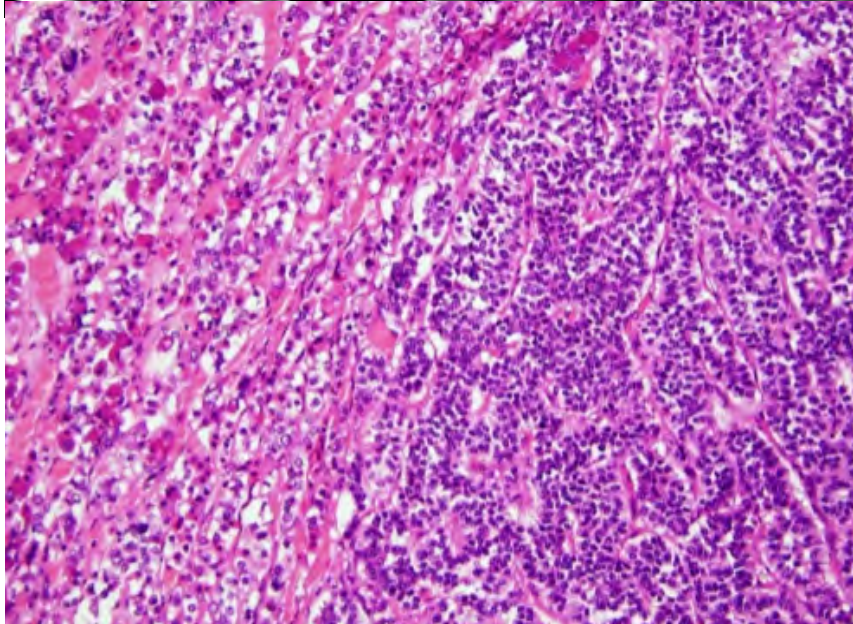
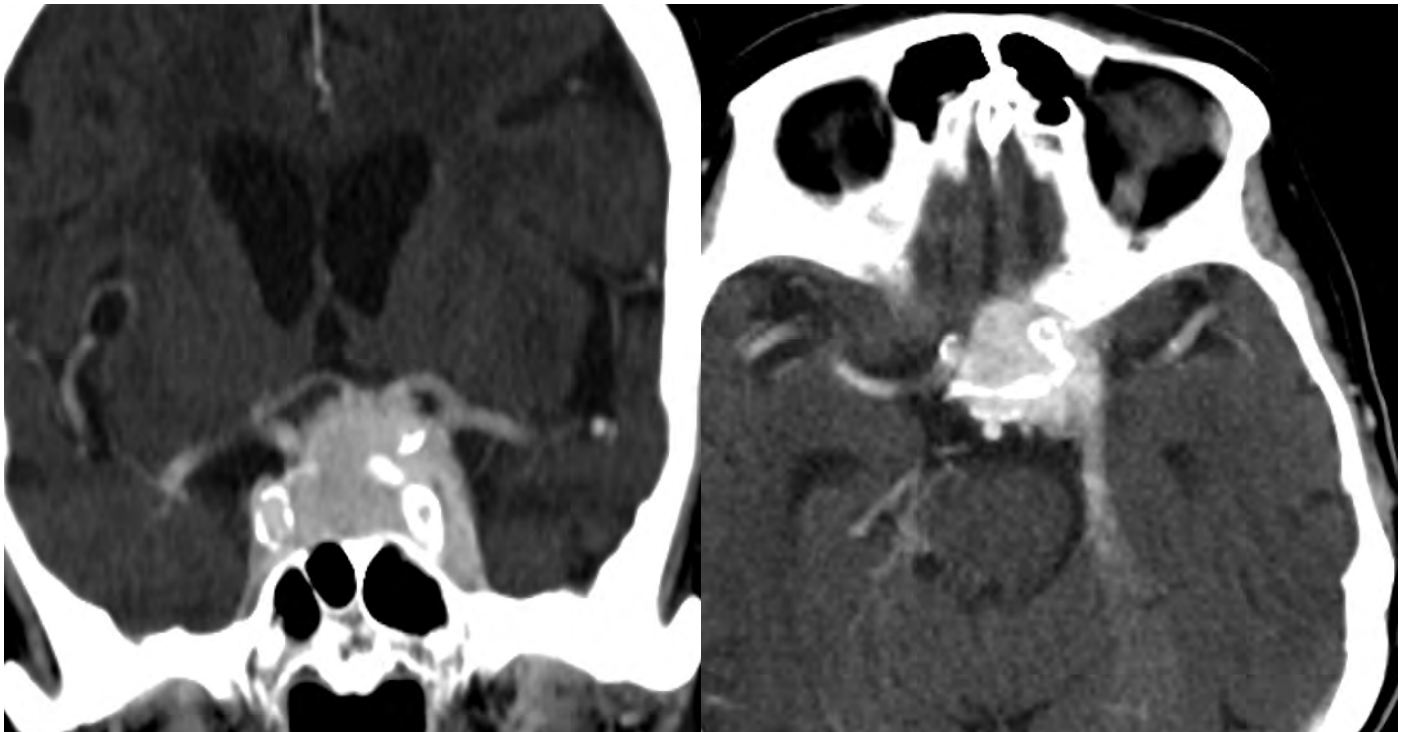


**Ejemplo 2:**  
**Astrocitoma Pilocítico con**  
**Sangrado Agudo**



**Ejemplo 3:**

**Shawnoma quístico del acústico izquierdo**



**Ejemplo 4:**  
**Macroadenoma hipofisiario.**

## CONCLUSIONES

1. La utilización de la tomografía computada (CT) como primer método diagnóstico en la detección de neoplasias intracraneales resulta de gran importancia por su alta sensibilidad y especificidad diagnóstica.
2. Todas las neoplasias intracraneales de más de 10mm son detectadas con la tomografía computada con la utilización de medio de contraste iodado, en infusión endovenosa.
3. La tomografía computada resulta el método de estudio más económico y versátil en el diagnóstico de neoplasias intracraneales.
4. La neoplasia intracraneal en este estudio resultó ser adenomas hipofisarios en mujeres en edad productiva.
5. Se puede formar equipos interdisciplinarios que contribuyan con su esfuerzo conjunto a la integración.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Buerger Pc. Vogel Fs. Grrn. Glioblastoma Multiforme Anaplastic Astrocytoma: Patologic Criteria Y Pronostic Implications. Cancer. 1192; 56.
2. - Dumas, Duport C. Kelly, Hystologic Method For The Spetial Definicion Of Gliomas. Mayo Clin Proc. 1991; 62: 435-449.
- 3.- Eleta Velan. Diagnostico Por Tc. De Neoplasias Intracraneales. Neuroradiology 22; (4): 222-247. 1991
4. - Hoshino T.A. Comentary On The Biology And Growth Kinetics Of Low Grade And High Grade Gliomas, J. Neurosurg. 1989. 61; 895 – 900.
5. – Kondziolka D. Bernstein. Significance Of Hemorrhage Intro Brain Tumors: Clinopatologic AI Study. J. Neurosurg, 1990: 852-857.