

11242
A
20j

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

DR. BERNARDO SEPULVEDA CMN S XXI



FACULTAD DE MEDICINA DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**MENINGIOMAS INTRACRANEANOS: RESONANCIA
MAGNETICA Y HALLAZGOS HISTOPATOLOGICOS**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

RADIODIAGNOSTICO

P R E S E N T A :

DR. FREDDY CACERES RODRIGUEZ

ASESORES DE TESIS:

DRA. ELIA GARCIA TORRES Y DR. ARMANDO LOPEZ

JEFE DE SERVICIO:

DR. FRANCISCO AVELAR GARNICA MJS HECMNSXXI

1994

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

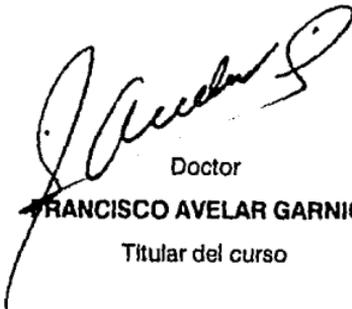


UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.



Doctor

FRANCISCO AVELAR GARNICA

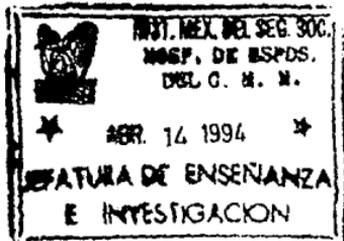
Titular del curso



Doctor

NIELS H. WACHER RODARTE

Jefe de la División de
Enseñanza e Investigación



MENINGIOMAS INTRACRANEANOS
RESONANCIA MAGNETICA Y HALLAZGOS
HISTOPATOLOGICOS

AGRADECIMIENTOS:

AL TODO PODEROSO quien ha querido fructificar el esfuerzo.

A mi padre por su ejemplo y apoyo hasta el último día de su vida

A mi madre por su amor y continuas oraciones.

A mi hermanos y familias por su afecto y cariño.

A mi esposa por su paciencia y compañía.

A mis maestros por su dedicación, en especial al Dr. Avelar y Dra.

García por su amistad y confianza

A las familias Granados y Blanco por todo su apoyo

A Mexico por aceptarme desinteresadamente.

A tantas y tantas personas que pidieron a Dios por la realización de este sueño.

INDICE

ANTECEDENTES.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
HIPOTESIS.....	4
OBJETIVOS.....	5
MATERIAL, PACIENTES Y METODOS.....	6
DESCRIPCION DE LAS VARIABLES.....	7
SELECCION DE LA MUESTRA.....	11
PROCEDIMIENTOS.....	12
ANALISIS ESTADISTICO.....	13
CONSIDERACIONES ETICAS.....	14
RECURSOS PARA EL ESTUDIO.....	15
RESULTADOS.....	16
CONCLUSIONES.....	18
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	20
GRAFICAS, TABLAS Y FIGURAS.....	22

ANTECEDENTES

Los meningiomas son los tumores primarios no gliales, mas frecuentes en el sistema nervioso central y representan entre el 15 y 20% de todos los tumores intracraneanos sintomáticos y el 33% de los tumores asintomáticos (2, 3). Se presentan mayormente en mujeres en relación de 2-3:1 con el hombre y especialmente entre los 40 y 60 años.

Son tumores que se derivan de las células meningoteliales de características sólidas, bien circunscritos que se proyectan dentro de la duramadre, indentando y comprimiendo al tejido cerebral adyacente . Histologicamente son de comportamiento benigno aunque se han descrito diferentes tipos histológicos los cuales no se han logrado correlacionar claramente con los hallazgos tomográficos (1).

En estudios prospectivos multiinstitucionales se ha demostrado que la resonancia magnética (RM) simple tiene una sensibilidad del 98% para la detección de meningiomas intracraneanos y se eleva al 100% cuando se realiza el estudio con contraste intravenoso (4,8).

El meningioma típico se observa como una lesión ocupante de espacio, homogénea, hemisférica de isointensidad en T1 y en T2 al parénquima normal la cual aumenta considerablemente con la administración del medio de contraste intravenoso y que se localiza predominantemente sobre la convexidad del cerebro, en la región parasagital o sobre el ala esfenoidal (5,7).

Sin embargo los diferentes tipos histológicos, variantes del meningioma típico, pueden presentarse en lugares insospechados como son la órbita, senos paranasales, ventriculares o ser enteramente intraóseos y presentar imágenes inusuales como grandes quistes menígeos, reforzamiento anular, áreas de necrosis y sangrado y varios cambios metaplásicos como la degeneración grasa (9,10,11).

La clasificación histopatológica subdivide a los meningiomas benignos en 4 subtipos: fibroblástico, transicional, sincitial y mixto (1).

La relación entre la señal de la RM y la histopatología del meningioma es controversial. Algunos autores reportan que la mayoría de los casos, la señal en T2 se correlaciona estrechamente con los hallazgos histopatológicos (15,18). Sin embargo otros investigadores concluyen que aunque los hallazgos por RM pueden ser sugestivos, la correlación es insuficiente para permitir un diagnóstico histológico certero basado solamente en los hallazgos de la imagen (19,20).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA GENERAL:

Nos permitirá la resonancia magnética predecir el diagnóstico histopatológico del meningioma intracraneano?

PLANTEAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ESPECIFICOS:

1-Nos permitirá la resonancia magnética predecir el diagnóstico histopatológico del meningioma intracraneano en caso de la variedad sincitial?.

2-Nos permitirá la resonancia magnética predecir el diagnóstico histopatológico del meningioma intracraneano en caso de la variedad fibroblástica?.

3-Nos permitirá la resonancia magnética predecir el diagnóstico histopatológico del meningioma intracraneano en el caso de la variedad transicional?.

4-Nos permitirá la resonancia magnética predecir el diagnóstico histopatológico del meningioma intracraneano en el caso de la variedad mixta?.

HIPOTESIS GENERAL:

La imagen por resonancia magnética de meningioma nos permite predecir su diagnóstico, histopatológico.

HIPOTESIS ESPECIFICAS:

La imagen por resonancia magnética de meningioma nos permite predecir su diagnóstico histopatológico en el caso de la variedad sincitial.

La imagen por resonancia magnética de meningioma nos permite predecir su diagnóstico histopatológico en el caso de la variedad fibroblástico.

La imagen por resonancia magnética del meningioma nos permite predecir su diagnóstico histopatológico en el caso de la variedad transicional.

La imagen por resonancia magnética del meningioma nos permite predecir su diagnóstico histopatológico en el caso de la variedad mixta.

OBJETIVO GENERAL:

Demostrar que la imagen por resonancia magnética del meningioma nos permite predecir su diagnóstico histopatológico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1- Demostrar que la imagen por resonancia magnética de meningioma nos permite predecir su diagnóstico histopatológico, Variedad sincitial.
- 2- Demostrar que la imagen por resonancia magnética del meningioma nos permite predecir su diagnóstico histopatológico, Variedad fibroblástico.
- 3- Demostrar que la imagen por resonancia magnética de meningioma nos permite predecir su diagnóstico histopatológico, Variedad transicional.
- 4- Demostrar que la imagen por resonancia magnética del meningioma nos permite predecir su diagnóstico histopatológico, Variedad mixta.

MATERIAL, PACIENTES Y METODOS

1 Diseño del estudio.

Se realizó un estudio Retrospectivo, transversal, descriptivo, y observacional.

2 Universo de trabajo.

Resonancia magnética de pacientes adultos con diagnóstico de meningioma intracraneano realizadas entre un período comprendido de Mayo de 1993 a Enero de 1994.

DESCRIPCION DE LAS VARIABLES

a) SEGUN METODOLOGIA

Variables Dependientes

- Meningioma sincitial
- Meningioma fibroblástico
- Meningioma transicional
- Meningioma mixto

Variables Independientes

- Intensidad de la señal de la lesión en relación a la materia gris cortical
- Grado de edema cerebral adyacente a la lesión.
- Tamaño
- Reforzamiento de la lesión con el contraste IV.

b) DESCRIPCION OPERATIVA

DEPENDIENTES. Los meningiomas intracraneanos se clasifican histopatologicamente en:

1- Sincitiales: Se observan nodulos de células de las granulaciones aracnoideas de aspecto normal con nucleos regulares y ovoides con una cromatina finamente granular y con frecuencia pseudoinclusiones citoplásmicas. Contienen fibras de colagena, elastina y reticulares que son confinadas a la trabécula interlobular las cuales intersectan estos tumores. Se considerará como presente o ausente de acuerdo al reporte de histopatología.

2- Fibroblásticos: Presentan células fusiformes bipolares que se parecen a los fibroblastos que se disponen en bandas. En hallazgo distintivo de este tipo es la presencia de abundante retículo y fibras de colageno gruesas entre las células individuales. Ocasionalmente se observan células de psamoma.

3- Transicionales: Presentan características intermedias y suelen contener cuerpos de psamoma. Las células estan envueltas unas con otras y contienen tejido fibrogliol. Suele encontrarse calcificaciones psamomatosas.

4- Mixto posee características combinadas de los anteriores tipos histológicos.

INDEPENDIENTES:

1- La intensidad de la señal en relación a la materia gris cortical será valorada por los observadores en una escala del 1 al 5 en ponderaciones T1 y T2 en relación a la siguiente descripción: (1) Marcadamente hipointenso en relación a la materia gris, (2) moderadamente hipointenso a la materia gris pero fácilmente distinguible de esta (3) Isointensa con la materia gris y difícil diferenciarla de esta, (4) Moderadamente hiperintensa a la materia gris pero fácilmente distinguible de esta, (5) Marcadamente hiperintensa en relación a la materia gris.

Si la lesión es heterogénea se dará el valor de acuerdo a la intensidad predominante. La escala de medición será cualitativa nominal (sí o no) considerándose en forma independiente cada uno de los grados de intensidad

2- El grado de edema cerebral adyacente a la lesión será valorada de acuerdo su extensión en Leve (extendiéndose menos de un cm. del tumor), moderado (extendiéndose 1- 4 cm. de tumor), severo (extendiéndose más de 4 cm. del tumor). La escala de medición será cualitativa nominal (sí o no) considerándose en forma independiente cada uno de los grados de intensidad.

3- El tamaño de la tumoración será definido como: Pequeño sí es menor de 1cm. en su diámetro mayor: Mediano si mide entre 1-3 cm. en su diámetro mayor y Grande si mide más de 3 cm. en su diámetro mayor. La escala de medición será cualitativa nominal (sí o no) considerándose en forma independiente cada uno de los grados de intensidad.

4- El reforzamiento de la lesión con la administración del medio de contraste será valorado si este se presenta en forma homogénea o heterogénea y de acuerdo a su intensidad en: Leve, si este es poco diferenciable del estudio simple; Moderado si hay una marcada diferencia de intensidad con el estudio simple y Severo si presenta una muy marcada diferencia con el estudio simple.

La escala de medición será cualitativa nominal (si o no) considerándose en forma independiente cada uno de los grados de intensidad.

SELECCION DE LA MUESTRA

a) Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra estará dado por todos los pacientes que hayan sido intervenidos quirúrgicamente de tumores intracraneanos y que por histopatología fueron diagnosticados como meningiomas y que cuenten con resonancia magnética de craneo previa a la cirugía.

b) Criterios de selección

1.- Criterios de inclusión:

-Expedientes radiologicos de pacientes adultos de ambos sexos con diagnóstico de meningioma a quienes se les realizó Resonancia magnética simple y con contraste intravenoso entre el período comprendido de Mayo de 1993 a Enero de 1994.

- Pacientes en que se corroboró el diagnóstico histopatológico.

2.- Criterios de exclusión:

Pacientes que además del tumor presentan otra patología cerebral independiente (cisticercosis, hematoma postraumático, AVC).

PROCEDIMIENTOS

El investigador seleccionará los reportes de patología de especímenes quirúrgicos con diagnósticos de meningioma , 5 de cada una de los tipos histológicos. Luego buscará los estudios de resonancia magnetica de cada uno de los pacientes, realizadas previa a la cirugía, en el período comprendido entre enero de 1991 y Julio de 1993 .

Se realizará por parte del investigador una hoja de recolección de datos con la correspondiente escala de calificación de cada tipo histológico de meningioma representado en el estudio de resonancia magnetica de acuerdo a: intensidad de la lesión en relación a la materia gris, grado de edema perilesional, tamaño de la lesión y reforzamiento de la lesión con la administración del medio de contraste.

ANALISIS ESTADISTICO

1. Con cada una de las variables evaluadas (tamaño, intensidad, reforzamiento y edema) se realizará estadística descriptiva en base a las tablas de frecuencia.
2. Se estimaron medidas de tendencia central.
3. Se elaboraron tablas y gráficas para mostrar los hallazgos.

CONSIDERACIONES ETICAS

La información obtenida tanto en imágenes de resonancia como por patología, así como los resultados obtenidos, se utilizarán únicamente con fines de investigación.

No se requiere consentimiento informado.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO:

Recursos humanos: Dos médicos radiólogos expertos en resonancia magnética, médico residente de tercera año, médico patólogo y técnico radiólogo.

RESULTADOS

Se estudiaron en total 20 estudios con diagnóstico histopatológico de meningioma. 6 (30%) fueron de tipo sincitial, 3 (15%) fibroblásticos, 8 (40%) transicionales y 3 (15%) de tipo mixto.

Los pacientes fueron 18 (90%) mujeres y 2 (10%) hombres. Uno presentó tumoración de tipo mixto y el otro de tipo fibroblástico.

El rango de edades comprendió desde los 18 hasta los 77 años con una media de edad de 47 años.

En la secuencia de T1 se obtuvieron los siguientes valores de intensidad de señal: I. 1 meningioma fibroblástico, II. 2 fibroblásticos, 1 transicional y 1 meningioma mixto. III. 6 tumores de tipo sincitial, 7 de tipo transicional y 2 mixtos. IV y V no presentó ninguna de las tumoraciones.

En la secuencia T2 se observaron los siguientes valores de intensidad de señal: I. 1 meningioma fibroblástico. II. 1 meningioma transicional. III. 1 de tipo sincitial, 2 fibroblásticos, 6 transicionales y 2 de tipo mixto. IV. 1 sincitial, 1 transicional y 1 mixto. V. fueron 4 de tipo sincitial.

En cuanto al tamaño, los meningiomas de tipo sincitial, 1 fue pequeño y 5 fueron medianos. En el tipo fibroblástico, 1 fue mediano y 2 fueron grandes. En el tipo transicional 7 fueron medianos y 1 grande y en el tipo mixto 1 fue mediano y 2 grandes.

El edema perilesional se observó en forma leve en 1 de los meningiomas de tipo fibroblástico y en otro de tipo mixto y en forma moderada en 1 de

tipo transicional y en otro de tipo mixto sincitial. En ninguno de los tipos se observó edema severo y en los otros 16 tumores no presentaron edema.

A la administración del medio de contraste se observó un reforzamiento de la lesión en forma leve en 2 del tipo fibroblástico y en 3 del tipo transicional. En forma moderada en 2 del tipo sincitial, en 1 de tipo fibroblástico, en 5 de tipo transicional y en 2 de tipo mixto y en forma severa en 4 del tipo sincitial y en 1 de tipo mixto.

CONCLUSIONES

En este estudio se confirmó que los meningiomas son tumores que se presentan principalmente en mujeres entre la tercera y cuarta década de la vida.

El tipo histológico de presentación mas frecuente fué el tipo transicional y sincitial seguidos por el fibroblástico y el mixto.

La intensidad de señal de T1 no mostró una diferenciación importante en los diferentes tipos histológicos aunque llama la atención que los del tipo fibroblástico todos presentan baja señal.

La intensidad de señal de ponderación T2 no confirma la importancia de caracterización tisular mostrandonos una mayor señal en los meningiomas de tipo sincitial y transicional que poseen abundantes células y tejido intersticial con presencia de microquistes; y de menor señal los del tipo fibroblástico y mixto que generalmente presentan la mayor cantidad de cuerpo de psamoma y tejido de colagena densa con áreas de calcificación.

En el tamaño no hubo diferencia significativa entre los diferentes tipos histológicos aunque proporcionalmente los tumores de tipo mixto alcanzaron mayor tamaño.

No tuvimos una cifra importante de casos con edema ya que todos los tumores fueron de tipo benigno; llama la atención el importante edema que presentó el tipo sincitial y el transicional.

Con la administración del medio de contraste solo se confirmó la mayor vascularidad del tipo sincitial sobre los otros tipos histológicos.

Aunque con la resonancia no pudimos definir en forma definitiva el tipo histológico de cada meningioma, si nos puede orientar al tipo de composición predominante principalmente con la secuencia de T2 sin olvidar los otros factores.

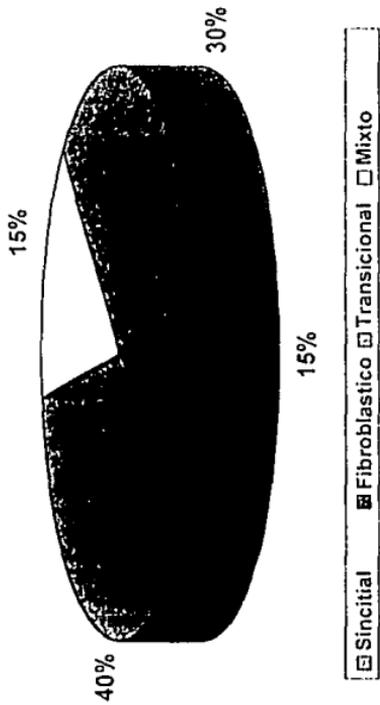
**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- 1- Russell DS, Rubinstein IJ pathology of tumors of the nervous system. 5th ed. Williams & Wilkins, 1989;449-483.
- 2- Wood MW, White R, Kernoban J. One hundred meningiomas found incidentally at necropsy. J Neuropathol Exp. Neurol 1957;16:337-340.
- 3- Russell EJ, George AE, Kricheff II, Budzilovich G. Atypical computed tomographic features of intracranial meningioma: radiological-pathological correlation in a series of 131 consecutive cases. Radiology 1980; 135:673-682.
- 4- Buetow MP, Buetow PC, Smirniotopoulos JG. Typical, atypical and misleading features in meningioma. Radiographics 1991;11:1087-1106.
- 5- New PFJ, Aronow S, Hesselink JR. National cancer institute study: evaluation of computed tomography in the diagnosis of intracranial neoplasm. IV Meningiomas Radiology 1980;136:665-675.
- 6- Lusin JO, Nakagawa H. Multiple meningiomas evaluated by computed tomography. Neurosurgery 1981;9:137-141.
- 7- Ronringer M, Sutherland CR, Louw DF, Gima AA. Incidencia and clinicopathological features of meningioma. J Neurosurg 1989;71:665-672.
- 8- Shorner W, Shubeaus P, Menkes H, Hamm B. Intracranial meningioma. Comparison of plain and contrast enhanced examinations in CT and MRI. Neuroradiology 1990;32:12.
- 9- Atlas SW. Adult supratentorial tumors. Semin Roentgenol. 1990 Apr. 25(2) p 130-150
- 10- Alrodhan NR, Laws CR Jr. Meningioma: a historical study of the tumor and its surgical management. Neurosurgery. 1990 May 20(5) p 32-46.
- 11- Dagin LR. Myxoid meningioma. Ultrastruct Pathol. 1990 Jul- Aug. 14(4) 367-374.
- 12- Pnpill A, ochipint C, Raus L, Cecconi L. Cystic appearance of meningiomas. Neurosurg Sci 1990 Jan-May 34(1) 41-47.

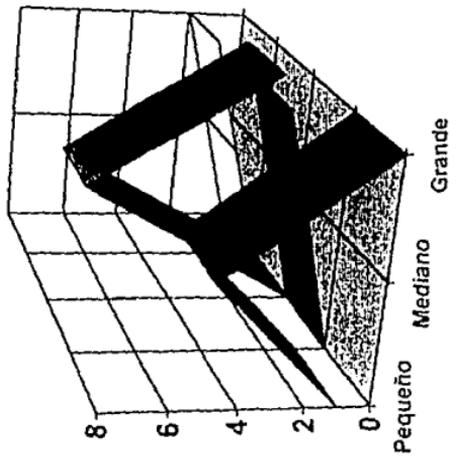
- 13- Aya Tokumaru. Prominent meningeal Enhancement adjacent to meningioma of Gd-DTPA- enhanced MR images: Histopatologic correlation. Radiology 1990;175:431-433.
- 14- Goldsher D. Dural tail associated with meningiomas on GD-DTPA enhanced MR Images: Characteristics, diferential diagnostic value and possible implications for treatment. Radiology 1990: 176:447-450.
- 15- Elster A. Meningiomas: MR and histopathologic features. Radiology 1989;170:857-862.
- 16- Weingarten K. Detection of residual or recurrent meningioma after surgery. AJR 158:645-652 1992.
- 17- Drape JL. MRI o aggressive meningiomas. J. Neuroradiology 1992;19(1):49-62.
- 18- Kaplan RD. Mr characteristics of meningioma subtypes at 1.5 Tesla, JCAT 16:366-371,1992
- 19- Daemerel P. Intracranial meningiomas: correlation between MR imagin and histology In fifty patients. JCAT 15:45-51,1991.
- 20- Ray C Jr. CT, MR and angiographic findings of a highly aggressive malignant meningioma, Clin Imaging 17:59-63,1993.

FRECUENCIA DE TIPOS HISTOLOGICOS DE MENINGIOMAS



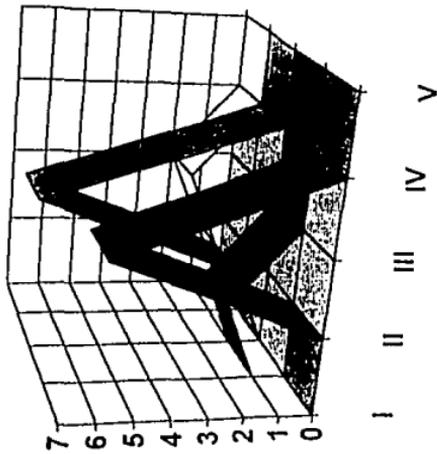
TAMAÑO SEGUN EL TIPO HISTOLOGICO

■ M.Sincitial ■ M.Fibroblastico ■ M.Transicional □ M.Mixto



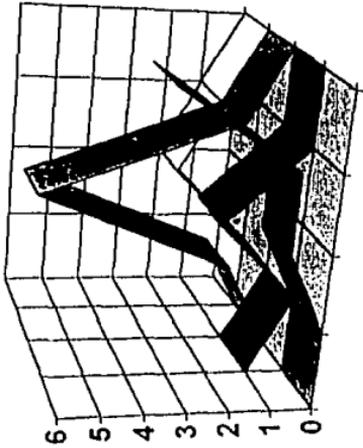
VALORES DE SEÑAL EN PONDERACION T1

M.Sincitial M.Fibroblastico M.Transicional M.Mixto



VALORES DE SEÑAL EN PONDERACION T2

☒ M.Sincitial ■ M.Fibroblastico ▣ M.Transicional □ M.Mixto



I II III IV V

REFORZAMIENTO DE LA LESION CON EL MEDIO DE CONTRASTE

■ M.Sincitial ■ M.Fibroblastico ■ M.Transicional □ M.Mixto

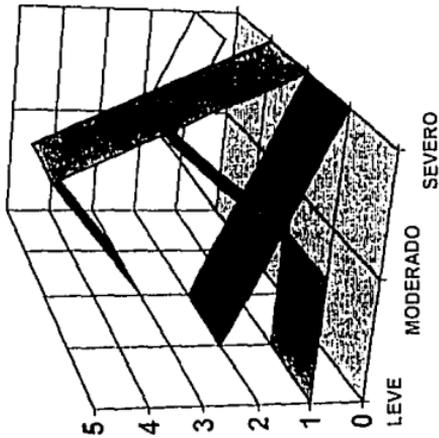
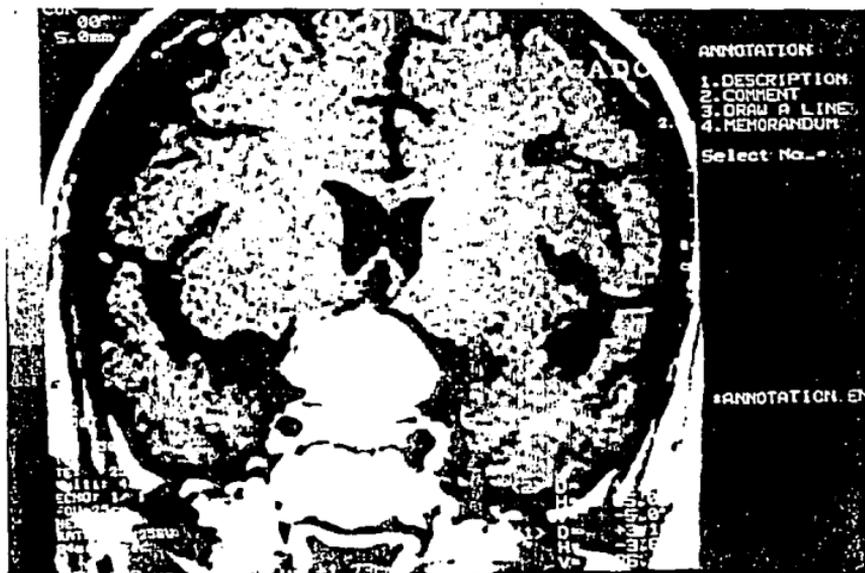
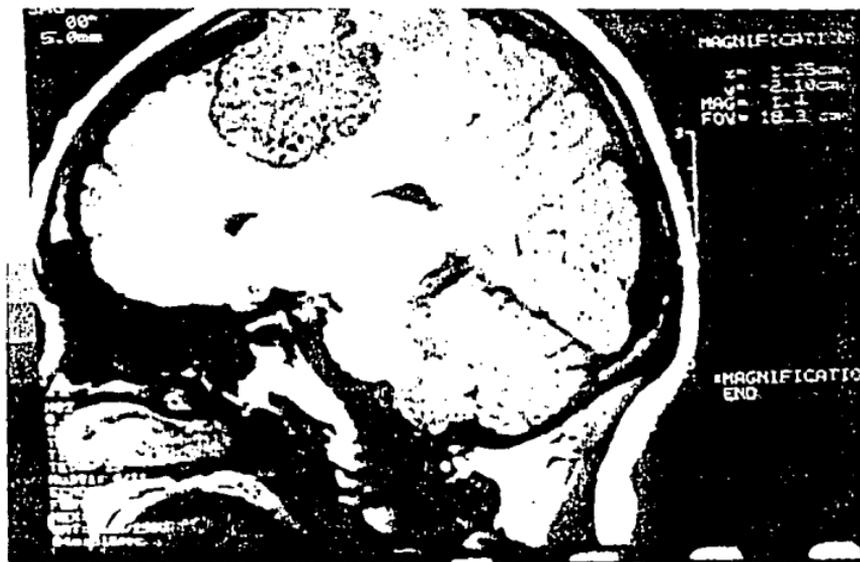


FIG. 1



MENINGIOMA SINCITAL. Imágen en T1 con medio de contraste que muestra reforzamiento importante.

FIG. 2



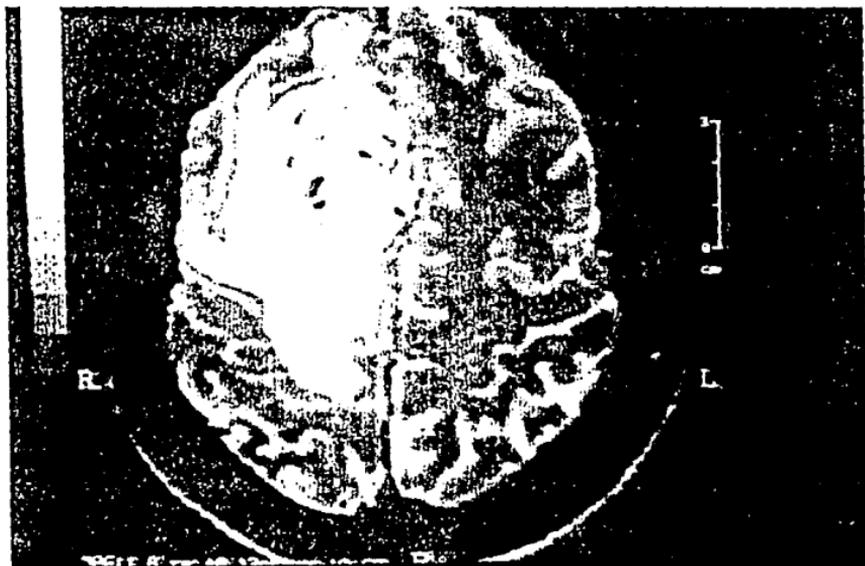
MENINGIOMA FIBROBLASTICO. Imagen en T1 con
tumoración hipointensa.

FIG. 3



MENINGIOMA MIXTO. Imágen en T2 con
tumoración hipointensa.

FIG. 4



MENINGIOMA TRANSICIONAL. Imágen en T2 en donde se observa importante edema perilesional.