



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

FACTORES DE RIESGO PARA RECIDIVA POSQUIRÚRGICA DE
MENINGIOMAS INTRACRANEALES EN EL HOSPITAL REGIONAL "LIC.
ADOLFO LÓPEZ MATEOS" ISSSTE 2007 A 2011

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA EL
DR. JOSÉ LUIS SALAZAR PULGARÍN
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE
NEUROCIRUGÍA

ASESOR DE TESIS:
DR. JAVIER VALDES GARCIA

Nº de registro de protocolo: 286.2011



2011



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.

Dr. FELIX OCTAVIO MARTINEZ ALCALA
COORDINADOR DE CAPADESI.

DR. GUILIBALDO PATINO CARRANZA.
JEFE DE ENSEÑANZA.

DRA. MARTHA EUNICE RODRIGUEZ ARELLANO.
JEFE DE INVESTIGACION.

DR. GUY GILBER BROCHARO.
TITULAR DEL CURSO

DR. JAVIER VALDES GARCIA
ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS.

En primer lugar, mi agradecimiento va dirigido a mis profesores los doctores, Ricardo Humberto Valenzuela Romero, Guy Gilbert Broc Haro, Javier Valdés García, Octavio Antonio Salazar Castillo, Leonardo Castillo Méndez, Roberto Casarrubias Islas, Ignacio A. Félix E. por su constante apoyo y colaboración, quienes a pesar de otras muchas ocupaciones y dificultades se comprometieron y trabajaron intensamente en mi formación. Gracias por haberme brindado la oportunidad de compartir estos años con un grupo de médicos excepcionales.

Mención muy especial merecen mis compañeros y amigos del servicio de Neurocirugía tanto los que todavía siguen formando parte de el como los que durante alguna etapa de su vida lo han hecho: Alí Díaz, Cesar Nolasco, Iván Buendía, Néstor Rodríguez, Edgar Martínez, Oland Arrazate, Cristian Ambriz, Eduardo de la Vega, Hans Viloría, Ulises Bravo, Mauro Hernández, Rubén Gijón, Roberto Vázquez.

Gracias al personal médico y de enfermería colaboradores incondicionales en el manejo de los pacientes del servicio de neurocirugía y también en mí la constante enseñanza.

A mis queridos pacientes que depositaron su confianza en mis profesores, compañeros y en mí, para recuperar su salud.

INDICE

3.-	Agradecimientos.....	3
4.-	Índice.....	4
5.-	Resumen.....	5
6.-	Summary.....	6
7.-	Dedicatoria.....	7
8.-	Marco Teórico.....	8
9.-	Justificación.....	9
10.-	Hipótesis.....	10
11.-	Objetivos.....	11
12.-	Diseño de Investigación.....	12
13.-	Diseño del Muestreo.....	13
14.-	Población de Estudio.....	14
15.-	Criterios de Inclusión.....	15
16.-	Criterios de Exclusión.....	16
17.-	Tamaño de la Muestra.....	17
18.-	Variable Independiente.....	18
19.-	Variables Dependientes.....	19
20.-	Tipo de Investigación.....	20
21.-	Material y Métodos.....	21
22.-	Resultados.....	22
23.-	Discusión.....	23
24.-	Conclusiones.....	24
25.-	Gráficos e Imágenes.....	25
26.-	Bibliografía.....	26

RESUMEN

Objetivo: Determinar en pacientes posoperados de resección de lesión tumoral intracraneal de origen meníngeo, la totalidad de los factores de riesgo de recidiva de este tipo de lesiones e incidir en estos factores para disminuir la recidiva, disminuir en número de reoperaciones y la morbimortalidad asociada a nuevos eventos quirúrgicos así como la estancia hospitalaria de estos pacientes.

Material y Métodos: A través de una investigación observacional, longitudinal, prospectiva, abierta, aplicada, biomédica y clínica. Determinación de la Relación de Momios de los factores determinantes de la recidiva tumoral en pacientes posoperados de resección de meningioma intracraneal en los pacientes atendidos en el servicio de neurocirugía del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos y comparar los factores de riesgo que se presentan en cada grupo estudiado, en el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011.

Diseño de la investigación: Se realizó la estadística descriptiva y la determinación de la razón de momios de los factores de riesgo que se presentan en cada grupo estudiado en el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011. A través de una investigación observacional, longitudinal, prospectiva, abierta, aplicada, biomédica y clínica.

Grupo de estudio: Todo paciente posoperado de resección de meningioma intracraneal por el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. Durante el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011.

Grupo Problema: Todo paciente posoperado de resección de meningioma intracraneal por el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. Durante el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011, quienes tuvieron una recidiva tumoral y nuevo tratamiento quirúrgico, así como tratamiento adyuvante con radioterapia o radiocirugía.

Grupo testigo: Todo paciente posoperado de resección de meningioma intracraneal por el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. Durante el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011, quienes no tuvieron una recidiva tumoral.

Resultados: El 100% de los pacientes del sexo masculino presentaron recidiva y solo 9 (60%) de la mujeres, con una $p > 0.05$ y un riesgo relativo de 0.8333. Pacientes con recidiva meningioma supratentorial 10 (66%), no recidiva 5 pacientes, (33.3%), con una $p > 0.05$. 1 paciente con meningioma infratentorial recurrente (50%), 1 infratentorial no recurrente (50%), $p > 0.05$. Los meningiomas del Ala esfenoidal presentaron una recurrencia en 6 pacientes (29%), no recurrencia en 1 paciente (5%) versus 62% de recurrencia de tumores no dependientes del Ala esfenoidal, con un riesgo relativo de 0.9231 y una $p > 0.05$. El 26% (6), de los pacientes con resección grado I en la escala de Simpson presentaron recurrencia, 3 pacientes (13%), sin presencia de recurrencia versus pacientes con resección no grado I y recurrencia, 11 pacientes (48%), no recurrencia 3 pacientes (13%), con una $p > 0.05$ y un riesgo relativo de 0.8485.

Conclusiones: Se puede concluir que estos son algunos de los factores más importantes de recurrencia. En cuanto al grado de recurrencia se debe reseccionar la totalidad de la lesión incluyendo el sitio de implantación y de ser posible reseccionar un radio de 4 centímetros desde el sitio de implantación de la lesión para lograr una resección grado 0 en la escala de Simpson. Así mismo es de gran importancia determinar el grado histopatológico y también el potencial biológico de la lesión con los marcadores como el Ki 67 en todas las lesiones meníngeas enviadas al servicio de histopatología.

Palabras clave: Meningiomas, Recidiva de Lesiones Meníngeas, Meningiomas Malignos

Summary.

Objective: To determine in postoperative patients for resection of intracranial lesion, meningeal origin, all the risk factors for recurrence of this type of injury and influence of these factors to reduce relapse, reduce the number of reoperations and associated morbidity and mortality new surgical events and hospital stay for these patients.

Material and Methods: Through an observational, longitudinal, prospective, open, applied biomedical and clinical research. Determination of the mummy determinants of tumor recurrence in postoperative patients intracranial meningioma resection in patients treated in the neurosurgery department of the Regional Hospital Adolfo López Mateos compare the risk factors presented in each study group, in the period March 2007 to August 2011.

Research Design: We conducted descriptive and comparative statistic study to determining the Odds Ratio from risk factors presented from each study group, during the period March 2007 to August 2011. We conducted an observational, longitudinal, prospective, open, applied biomedical and clinical research.

Study group: All postoperative patients of intracranial meningioma resection of the neurosurgery department of the Regional Hospital Adolfo López Mateos ISSSTE, throughout the period March 2007 to August 2011.

Group Problem: All postoperative patients of intracranial meningioma resection of the neurosurgery department of the Regional Hospital Adolfo López Mateos ISSSTE. During the period March 2007 to August 2011, who had a tumor recurrence and new surgical and adjuvant radiotherapy or radiosurgery.

Control group: All postoperative patients of intracranial meningioma resection of the neurosurgery department of the Regional Hospital Adolfo López Mateos ISSSTE. During the period March 2007 to August 2011, who had no tumor recurrence.

Results: 100% of the male patients had recurrence and only 9 (60%) of women with a $p > 0.05$ and a relative risk of 0.8333. Patients with recurrent supratentorial meningioma 10 (66%), no recurrence 5 patients (33.3%), with $p > 0.05$. 1 patient with recurrent meningioma infratentorial (50%), 1 non-recurring infratentorial (50%), $p > 0.05$. Sphenoid wing meningiomas had a recurrence in 6 patients (29%), no recurrence in 1 patient (5%) versus 62% of recurrent tumors dependent sphenoid wing, with a relative risk of 0.9231 and $p < 0.05$. 26% (6), resection of patients with grade I in the scale of Simpson had recurrence, 3 patients (13%) without the presence of recurrence versus patients with no grade I resection and recurrence, 11 patients (48%) no recurrence 3 patients (13%), with $p > 0.05$ and a relative risk of 0.8485.

Conclusions: We conclude that these are some of the most important factors for recurrence. Regarding the degree of recurrence should be resected all you injury including the implantation site and possibly resect a radius of 4 cm from the implantation site of the lesion resection to achieve a degree 0 on the scale of Simpson. So it is of great importance to determine the histological grade and the biological potential of the lesion with the markers such as Ki 67 in all meningeal lesions sent to the histopathology service.

Keywords: Meningiomas, recurrent meningeal lesions, malignant meningiomas.

DEDICATORIA.

A Dios por darme la dicha de estar vivo.....

A mis padres por darme la vida.....

A Celia mi amada y querida esposa quien me ha brindado su apoyo y cariño.....

A Lilith Mi Amada hija en quien he encontrado fuerza para seguir adelante y cumplir mis metas.....

A Angeline mi pequeño Ángel por creer en mí y por todo su cariño.....

INTRODUCCION

MARCO TEORICO.

En 1614, Félix Plater fue el primero en describir el caso de un meningioma en una autopsia (fig. 1). El cirujano Francés, Antoine Louis. Publico el primer reporte 1754 de una muerte por meningiomas. En 1847, Virchow describió los meningiomas como psamomas por su consistencia granulosa. En 1864, Bouchard cambio el término de meningiomas por el de epitelomas, y en 1869 Golgi los describe como endoteliomas. En 1922 Harvey Cushing fue el primero en utilizar el término de meningioma (fig. 2)^{10, 12}. Los patólogos han demostrado que los meningiomas se originan de las células aracnoideas (vellosidades aracnoideas), de la piamadre y de la duramadre por tanto pueden desarrollarse en cualquier lugar donde haya aracnoides (entre el cerebro y el cráneo, dentro de los ventrículos y a lo largo de la médula espinal)^{10, 6}.

Representan alrededor del 20 % de las neoplasias intracraneales, la incidencia de meningiomas (0.3/100,000 en la niñez, tumores sintomáticos se ha encontrado en 2.0/100,000, tumores asintomáticos se han encontrado en 5.7/100,000 y 8.4/100,000 en el anciano). Noventa por ciento de todos los meningiomas ocurren en el compartimiento supratentorial. Se han reportado casos familiares, y hay evidencia de que personas sometidas a radioterapia tienen vulnerabilidad a desarrollar meningiomas, y estos aparecen a una edad más temprana. Algunos se relacionan con anomalías en el cariotipo, con una pérdida del brazo largo del cromosoma 22, también se ha relacionado con síndromes familiares, principalmente con neurofibromatosis tipo 2, cuyo gen se localiza en el cromosoma 22p.^{5, 8, 12} Algunos meningiomas contienen receptores de estrógenos y progesterona, estos hallazgos podrían estar relacionados con incremento en la incidencia en las mujeres, su tendencia a aumentar de volumen en el embarazo y una vinculación con el cáncer de mama. Los meningiomas intracraneales son más comunes en individuos adultos, hacia los 40 años de edad, pero tienden a aumentar hacia los 60 y 70 años y son raros en niño. Los meningiomas son más comunes en Afroamericanos y en mujeres. La relación mujer varón en 2:1 para meningiomas intracraneales¹⁷.

La ubicación de los meningiomas en orden decreciente es: parasagital (fig. 3), convexidad (fig. 4), tubérculo selar, ala del esfenoides, surco olfativo, hoz del cerebro, ventrículo lateral, tienda del cerebelo, fosa media, raquimedular, intrasilviano, craneal múltiple⁷.

Clasificación topográfica: Los meningiomas de la base del cráneo son considerados conceptualmente como aquellos meningiomas localizados basalmente en las estructuras del neurocráneo. Este es el concepto morfológico que establece artificialmente límites anatómicos de estructuras óseas de la base craneal. En sentido anteroposterior el neurocráneo incluye: Techo y paredes orbitarias laterales, senos fronto – etmoidales, complejo cribiforme, basiesfenoides, tubérculo selar, alas menores y mayores (fig. 6), seno esfenoidal, y silla turca, y basioccipucio (clivus, hueso petroso, agujero magno, incluyendo canal del hipogloso y cóndilos).

Los meningiomas de la base craneal han sido clasificados topográficamente por Osama Al- Mefty^{3, 17} en: Meningiomas de fosa anterior: Techo orbitario, órbita y nervio óptico, surco olfatorio, tubérculo selar y diafragma selar. Los tumores de esta localización de forma general representan de 5 a 10%.

Meningiomas de la fosa media: Clinoides anterior, ala menor del esfenoides, seno cavernoso, quiasma óptico, borde libre del tentorio en su tercio anterior y medio (Cavum de Meckel). Presentan una incidencia en relación con el total de los meningiomas intracraneales de 3.8%.

Los meningiomas del ala esfenoidal representan entre 12 y 24%, los meningiomas del seno cavernoso representan el 1 a 2%.

Meningiomas de la fosa posterior: Clivales, petroclivales, petrosos (ángulo ponto – cerebeloso) agujero magno y del tentorio en su borde libre en su tercio posterior región lateral y unión falcotentorial. Diez por ciento de todos los meningiomas se localizan en la fosa posterior. Mayormente a nivel de la región petroclival, la cara petrosa del hueso temporal y el foramen magno. Los síntomas con los que debutan estos tumores están muy en relación con la localización, el volumen del tumor, la toma de nervios craneales, y la compresión del tallo cerebral y del cerebelo¹⁵.

Meningiomas de la fosa anterior: Meningiomas del techo orbitario muy infrecuentes, se unen a la duramadre adyacente al techo orbitario en la fosa cerebral anterior.

Meningiomas de la órbita y de la vaina del nervio óptico: constituyen un grupo muy infrecuente (Incidencia de 0.4 - 1.2%) localizados intraorbitarios o en la vaina optica intra o extracanalicular, son clasificados en primarios y secundarios.

Los primarios surgen habitualmente y se originan de células aracnoideas ectópicas en la estructura orbitaria, techo, suelo, anillo orbitario, así como de las cubiertas meníngeas del nervio óptico. Los secundarios se extienden desde la fosa media o anterior hacia la órbita a través del canal óptico, hendidura esfenoidal, y techo orbitario.

Meningiomas del surco olfatorio (fig. 5): constituyen entre 8 – 18% de las series quirúrgicas, se originan en la línea media de la fosa craneal anterior, y sobre la lámina cribosa del etmoides, incluyendo el área comprendida entre esta y el plano esfenoidal, produce desplazamiento de los tractos olfatorios lateralmente y dorsalmente el quiasma óptico, al igual que el segmento A2 del complejo arteria cerebral anterior. Reciben aferencia vascular de las arterias etmoidales anteriores y posteriores.

Meningiomas del tubérculo selar: Representan entre 4 – 10% de todas las series reportadas. Se unen a la dura del tubérculo selar, surco quiasmático, yugo esfenoidal y diafragma selar.

Desplaza los nervios ópticos superior – lateralmente, la hipófisis dorsalmente y puede invadirlos canales ópticos. Con gran tamaño, comprimen y desplazan hacia arriba el hipotálamo y el III ventrículo, desarrollándose con frecuencia hidrocefalia. Reciben aferencia vascular de la arteria etmoidal posterior. Se caracteriza clínicamente por una disminución progresiva y asimétrica de la agudeza visual, con defecto campimétrico y hemianopsia bitemporal; aunque puede detectarse atrofia óptica unilateral, cefalea y cambios en el status mental y trastornos endocrinos¹³.

Meningiomas del diafragma selar: Están incluidos por Al- Mefty en los de tubérculo selar, se clasifican en: Tipo- A se origina de la hoja superior del diafragma anterior al tallo hipofisario, Tipo B se origina de la hoja superior del diafragma, posterior al tallo hipofisario y Tipo- C) se origina de la hoja inferior del diafragma.

Meningiomas de la fosa media: Meningiomas del ala menor del esfenoides (Fig. 7): estos fueron clasificados de manera inicial por Cushing y Eisenhardt, basados en las características anatomoclínicas, y los dividieron en tres grupos: Meningiomas clinoides o del tercio interno. Son aquellos que se originan de las Clinoides anteriores, en contacto con la arteria carótida interna, nervio óptico y con posible extensión al seno cavernoso.

Meningiomas del tercio medio: Meningiomas pterionales o del tercio externo. Los meningiomas del ala menor del esfenoides tercio medio y externo, se unen a la dura del ala menor y el pterion, se expanden en la cisura de Silvio y separan el lóbulo frontal del temporal. Esta es la localización más frecuente de meningiomas de la base craneal y constituyen 18% de los meningiomas intracraneales.

Meningiomas del seno cavernoso: Son de dos tipos: los que se originan de la estructura dural del seno, y los que invaden a esta estructura venosa pero que se originan en una área adyacente. Los primarios son generalmente pequeños, inicialmente pueden ser asintomáticos o provocar dificultad de la motilidad ocular por disfunción de los nervios craneales III, IV y VI. Generalmente crecen invadiendo el canal, óptico, la Clinoides anterior, y la fisura orbitaria superior. Por la pared posterior del seno cavernoso llegan al Cavum de Meckel, clivus y Clinoides posteriores. A través de la pared medial del seno se extienden hacia la silla turca, seno esfenoidal o seno cavernoso contralateral¹³.

Meningiomas del Cavum de Meckel: son todos aquellos que se unen a la cubierta de la fosa o Cavum de Meckel. Se pueden extender ventralmente hacia el seno cavernoso, dorsal hacia el tercio superior del clivus o región petroclival e incluso en ambas direcciones.

Meningiomas de Fosa Posterior: Existe una división anatómica del clivus en tres zonas según Sekhar. Zona I Se extiende desde el dorso selar y Clinoides posteriores hasta el borde inferior del conducto auditivo interno.

Zona II. Se extiende desde el borde inferior del conducto auditivo interno hasta el borde superior del Agujero yugular.

Zona III. Se extiende desde el borde superior del agujero yugular hasta el límite inferior del agujero magno.

Meningiomas clinoides posteriores: Se originan a nivel de las Clinoides posteriores y se extienden caudalmente hacia el tercio posterior del clivus, Cavum de Meckel y porción posterior del seno cavernoso. Como límite inferior puede llegar hasta el nivel del conducto auditivo interno.

Meningiomas Clivales: Se originan de la parte superior, media o inferior del clivus y son muy poco frecuentes. Su crecimiento puede englobar a la arteria basilar, sus ramas perforantes y nervios craneales del III al XII.

Meningiomas petroclivales: Representan entre 3 y 10% de los meningiomas de la fosa posterior, se originan en los tercios superiores del clivus, sincondrosis esfeno-occipital o en la unión petroclival, medialmente al V nervio craneal. Con frecuencia desplazan al tallo cerebral y a la arteria basilar hacia el lado opuesto.

Meningiomas del ángulo pontocerebeloso (fig. 9): Según las observaciones derivadas de los actos quirúrgicos, estos se originan en la cara posterior del hueso petroso ocupando la cisterna cerebelo-pontina.

Meningiomas del agujero Yugular: Son extremadamente raros y se extienden desde el agujero rasgado posterior hacia el foramen magno, desplazando a los nervios craneales IX, X, XI y XII.

Meningiomas del agujero Magno (fig.8): Representan 1.8 a 3.2% el total de los meningiomas y entre el 4.2 y 20% de los meningiomas de la fosa posterior, De los tumores extraxiales benignos de esta región los meningiomas son los más frecuentes (60 a 75%). Estos tumores nacen de la charnela occipitoatloidea, generalmente son anteriores o antero laterales, y solo 20% son posteriores o posterolaterales.

La zona de origen se extiende anteriormente desde el tercio inferior del clivus al margen superior del cuerpo del axis, lateralmente hasta el tubérculo yugular y borde superior de la lámina de C2 y posteriormente desde el borde anterior de la escama del hueso occipital a la apófisis espinosa de C2¹³.

Anatomía patológica: Prácticamente todos los meningiomas benignos, corresponden al grado I de la OMS, aunque hay variantes histológicas, que contribuyen al sustrato diagnóstico, pero no son significativas desde el punto de vista clínico ni pronóstico. Sin embargo, 20% reúne características clínicas de agresividad, que causan morbilidad y mortalidad en los pacientes, y que los ubican como grado II y III (OMS)^{4,7,11}. Los meningiomas se clasifican por grados y por su capacidad de recurrencia.

Meningiomas con bajo riesgo, de crecimiento agresivo y recurrencia:

Meningioma meningotelial.....	Grado I de la OMS. (Fig.13)
Meningioma fibroblástico.....	Grado I de la OMS. (Fig.14)
Meningioma transicional (mixto).....	Grado I de la OMS. (Fig. 28)
Meningioma psamomatoso.....	Grado I de la OMS. (Fig. 15)
Meningioma angiomaso.....	Grado I de la OMS. (Fig. 16)
Meningioma microquístico.....	Grado I de la OMS. (Fig. 17)
Meningioma Lifoplasmocitario.....	Grado I de la OMS. (Fig. 18)
Meningioma secretor.....	Grado I de la OMS. (Fig. 19)
Meningioma metaplasico.....	Grado I de la OMS. (Fig. 20)

Meningiomas con alto riesgo de crecimiento agresivo y recurrencia:

Meningioma de células claras.....	Grado II de la OMS. (Fig. 21)
Meningioma cordoide.....	Grado II de la OMS. (Fig. 22)
Meningioma atípico.....	Grado III de la OMS. (Fig. 23)
Meningioma papilar.....	Grado III de la OMS. (Fig. 25)
Meningioma Rabdoide.....	Grado III de la OMS. (Fig. 26)
Meningioma anaplásico.....	Grado III de la OMS. (Fig. 27)

Evaluación con estudios de imagen: Radiografía simple: Al evaluar las características de los meningiomas en la radiografía simple, se describen tres elementos principales. 1) La hiperostosis; 2) las marcas vasculares prominentes en el cráneo, y 3) las calcificaciones tumorales.²⁰

Hiperostosis: Uno de los hallazgos mejor conocidos de los meningiomas es la hiperostosis de la calota adyacente, que se observa hasta en el 50% de los pacientes. Esta hiperostosis solo se observa en las lesiones inmediatamente adyacentes al hueso, y no en las situadas en la hoz o en los meningiomas intraventriculares (fig. 10)¹⁹.

La segunda característica en la radiografía simple que se puede observar en los meningiomas es la presencia de signos de hipervascularización tumoral (fig.11)

Estos signos pueden aparecer en el sitio en el que se encuentra el tumor o estar producido por lo cambios en los vasos de aporte meníngeo. En el sitio del tumor, las proyecciones tangenciales al plano de este pueden revelar un aspecto moteado o agrietado en la cara interna de la clota. Calcificaciones.

Se producen calcificaciones radiológicamente visibles hasta en el 18% de los meningiomas aunque la mayoría de las series comunican una incidencia menor de 10%. En los meningiomas se observan dos tipos de calcificaciones, psamomatosas y distróficas, con características radiológicas diferentes

. La presencia de cuerpos de psamoma hace que el meningioma sea difusamente hiperdenso, con cierto aspecto nuboso mal definido. Estas calcificaciones son más habituales en los meningiomas meningoteliales.

Tomografía computarizada:

Las características típicas de los meningiomas intracraneales en la tomografía son: Una masa intracraneal de localización periférica con bordes liso y bien definidos, Una fijación dural de base ancha ayuda en la especificidad del diagnóstico. El abombamiento interno de la unión entre la sustancia blanca, y la sustancia gris del parénquima cerebral adyacente, frecuentemente denominado abombamiento de la sustancia blanca, es un hallazgo típico que se observa en cualquier masa intracraneal extraaxial. La presencia de este hallazgo asociado con un tumor sugiere intensamente el diagnóstico de meningioma, dado que la gran mayoría de las masas intracraneales son extraaxiales^{20, 16}.

La tomografía computarizada sin contraste demuestra que alrededor de 60- 80% de los meningiomas son moderadamente hiperdensos en relación con el tejido cerebral normal, mostrando una intensidad en el rango de las 20-40 unidades Hounsfield (HU), mientras que la sustancia gris normal no realzada mide alrededor de 16-20 HU. El 15-20% de los meningiomas presentan calcificaciones puntiformes. Estas calcificaciones suelen tener valores de atenuación superiores a los 150HU. Habitualmente son distróficas, apareciendo en áreas de necrosis o hemorragia.

Tras la administración de medio de contraste los meningiomas presentan un realce homogéneo moderado en el 80% de los casos

Los meningiomas auténticamente malignos son raros y solo constituyen alrededor de 2-10% del total de meningiomas. Son más frecuentes en los varones que en las mujeres, con una relación de 3 a 2.

La invasión del parénquima cerebral y las recidivas múltiples son signos que representan un comportamiento biológico del tumor compatible con malignidad^{4, 20, 16}.

Resonancia Magnética.

La resonancia magnética es en la actualidad una de las técnicas de elección para evaluar las masas intracraneales. En conjunto las características de los meningiomas en la resonancia magnética son similares a las que se presentan en la tomografía:

Fijación amplia de base dural.

Edema circundante bien visible.

Línea fina de ausencia de señal que separa la masa de la corteza.

Cambios de señal en el cráneo debido a la infiltración tumoral o a hiperostosis.

Imágenes en T1 isointensas o ligeramente hiperintensas respecto a la sustancia blanca.

Imágenes en T2 isointensas o ligeramente hiperintensas con respecto a la sustancia gris.

Captación de contraste homogénea y de intensidad moderada.

Con la aparición de los agentes de contraste que contienen gadolinio, la resonancia magnética es considerada actualmente como superior a la tomografía para diagnosticar y caracterizar los meningiomas en todas las áreas de cerebro. Los meningiomas típicos muestran al menos un moderado grado de captación de contraste en las imágenes ponderadas en T1, similar al observado en la tomografía al administrar contraste intravenoso.

Un hallazgo que se observó por primera vez en la resonancia magnética con la administración de gadolinio es la captación de las meninges en una distancia de varios centímetros a cada lado del meningioma, lo que se ha denominado signo de cola dural^{20, 16, 8}. En este caso, la mayoría de los neurocirujanos resecan la dura resaltada, si ello es posible, en un intento de evitar la recidiva tumoral. Angiografía.

El estudio angiográfico (fig. 12) de los meningiomas es útil por tres razones principales: 1) para aumentar la especificidad del diagnóstico de la masa visualizada con otras técnicas de imagen; 2) para completar la

Planificación preoperatoria, investigando la afectación tumoral de las arterias, venas y senos duros, y 3) para planificar una posible embolización preoperatoria.

El principal aporte vascular de un meningioma de base dural procede de los vasos normales de la dura de la región^{19, 3}. Estos vasos pueden originarse en ramas de la carótida externa, la arteria vertebral, la arteria oftálmica, o ramas meníngeas de la carótida interna. Los meningiomas también pueden reclutar vasos piales del aporte vascular cerebral, así como ramas perforantes de los vasos del cuero cabelludo. Todas las masas extraaxiales, incluidos los meningiomas provocan un desplazamiento característico de la vascularización cerebral, que depende del tamaño y localización de la masa. Por lo general el hallazgo clásico en cualquier localización del compartimiento intracraneal de una masa extraaxial es el desplazamiento de las arterias y venas corticales de la tabla interna del cráneo^{20, 3}.

El aspecto clásico de un meningioma consiste en la orientación radial de los numerosos vasos pequeños situados dentro del tumor, que suele denominarse como aspecto de rayos de sol o rueda de carro. Este patrón se observa con mayor frecuencia en los tumores de la convexidad y los parasagittales.

La angiografía de los meningiomas recidivantes pueden revelar que su principal aporte sanguíneo procede de los vasos piales, ya que el aporte meníngeo se eliminó durante su intervención previa.

Uno de los aspectos más importantes del estudio angiográfico de un meningioma consiste en identificar

JUSTIFICACION

Es necesario determinar los principales factores de riesgo para recidiva de meningiomas intracraneales en pacientes posoperados de resección de este tipo de lesiones para determinar un pronóstico, prevenir la recidiva, evitar la realización de nuevo evento quirúrgico, disminuir la morbimortalidad y generar nuevas líneas de investigación.

HIPOTESIS

En pacientes posoperados de resección de meningioma intracraneal, el grado de resección tumoral, localización de la lesión, tamaño, extensión e involucro de estructuras neurales, tipo histológico, experiencia y destreza quirúrgica del cirujano así como la infraestructura e instrumental con el que se cuenta en la unidad hospitalaria para el tratamiento de pacientes con esta patología son los factores de riesgo para recidiva postquirúrgica.

OBJETIVOS

1. Determinar en pacientes posoperados de resección de lesión tumoral intracraneal de origen meníngeo, la totalidad de los factores de riesgo de recidiva de este tipo de lesiones e incidir en estos factores para disminuir la recidiva, disminuir en número de reoperaciones y la morbimortalidad asociada a nuevos eventos quirúrgicos así como la estancia hospitalaria de estos pacientes.

2, Realizar una estadística descriptiva de la población estudiada.

Determinar la Relación de Momios de los factores determinantes de la recidiva tumoral en pacientes posoperados de resección de meningioma intracraneal.

Comparar los factores de riesgo que se presentan en cada grupo estudiado en el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

Diseño de la investigación: Se realizó la estadística descriptiva y la determinación de la razón de momios de los factores de riesgo que se presentan en cada grupo estudiado en el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011. A través de una investigación observacional, longitudinal, prospectiva, abierta, aplicada, biomédica y clínica.

DISEÑO DE MUESTREO

Se realizó por conveniencia y se revisaron los expedientes clínico, radiológico y de patología de todo paciente posoperado de resección de meningioma intracraneal por el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. Durante el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011, quienes tuvieron una recidiva tumoral y nuevo tratamiento quirúrgico, así como tratamiento adyuvante con radioterapia o radiocirugía.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Todo paciente posoperado de resección de meningioma intracraneal por el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. Durante el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011, quienes no tuvieron una recidiva tumoral.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Todo paciente posoperado de resección de meningioma intracraneal por el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. Durante el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes quienes no aceptaron el tratamiento quirúrgico.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Cien por ciento de la población de pacientes que fueron operados de resección de meningioma intracraneal atendidos el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE, en el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011.

VARIABLE INDEPENDIENTE

Neurocirugía craneal.

VARIABLES DEPENDIENTES.

- Sexo
- Edad
- Cuadro clínico
- Hallazgos en estudio de imagen (TAC e IRM)
- Diagnóstico preoperatorio.
- Diagnóstico histológico.
- Numero de Cirugías
- Grado de resección de acuerdo a la clasificación de Simpson
- Estructuras involucradas con el tumor
- Causas de re intervención quirúrgica
- Karnofsky pre y postoperatorio
- Tratamiento adyuvante con radioterapia.
- Tratamiento adyuvante con quimioterapia
- Tratamiento definitivo para la enfermedad base.
- Evolución
- Complicaciones.

TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Estadística descriptiva y la determinación de la razón de momios de los factores de riesgo que se presentan en cada grupo estudiado en el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011. A través de una investigación observacional, longitudinal, prospectiva, abierta, aplicada, biomédica y clínica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de la investigación: Estadística descriptiva.

Determinación de la Relación de Momios de los factores determinantes de la recidiva tumoral en pacientes posoperados de resección de meningioma intracraneal en los pacientes atendidos en el servicio de neurocirugía del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos

Comparar los factores de riesgo que se presentan en cada grupo estudiado, en el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011.

Diseño de la investigación: Se realizara la estadística descriptiva y la determinación de la razón de momios de los factores de riesgo que se presentan en cada grupo estudiado en el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011. A través de una investigación observacional, longitudinal, prospectiva, abierta, aplicada, biomédica y clínica.

Grupo de estudio: Todo paciente posoperado de resección de meningioma intracraneal por el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. Durante el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011.

Grupo Problema: Todo paciente posoperado de resección de meningioma intracraneal por el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. Durante el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011, quienes tuvieron una recidiva tumoral y nuevo tratamiento quirúrgico, así como tratamiento adyuvante con radioterapia o radiocirugía.

Grupo testigo: Todo paciente posoperado de resección de meningioma intracraneal por el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. Durante el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011, quienes no tuvieron una recidiva tumoral.

Tamaño de la muestra: El tipo de muestreo se realizó por conveniencia, incluyendo a todos los pacientes que fueron operados de resección de meningioma intracraneal por el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. Durante el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011.

Cien por ciento de la población de pacientes atendidos el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. Se considerara una hipótesis estadística para el análisis comparativo del grupo de pacientes con factores de riesgo contra la población estudiada sin factores de riesgo.

Criterios de inclusión: Todo paciente con antecedentes de resección de meningioma intracraneal.

Criterios de exclusión: Ninguno.

Criterios de eliminación: No se encontró Expediente Clínico.

Descripción general del estudio: Previa autorización del Comité de Investigación y Ética del Hospital Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. Se incluirán para estudio todos los pacientes operados de resección de meningioma intracraneal, comprobados por el estudio histopatológico, en el periodo comprendido de Marzo de 2007 a Agosto de 2011.

Se incluirán todos los pacientes con antecedentes de resección de meningioma intracraneal, no se excluirán ningún paciente y se eliminarán todo paciente en que no se encuentre el expediente clínico Se dividirán en dos grupos, el Grupo R: todos aquellos pacientes que fueron reintervenidos quirúrgicamente por recidiva tumoral; y el Grupo N: todos aquellos pacientes que no han presentado recidiva tumoral hasta la fecha, corroborado por imagen durante el seguimiento clínico.

RESULTADOS

Diecisiete pacientes se sometieron a excisión de meningioma intracraneal durante un periodo de 5 años. De los cuales fueron 15 mujeres y 2 hombres con una edad media de 56.7 años (rango de edad de 34 - 76 años). La cefalea fue el síntoma de presentación más común en esta serie, la cual se observó en 47.1% de los pacientes, otros síntomas de presentación fueron las crisis convulsivas en 17.6%, disminución de la agudeza visual, exoftalmos, anacusia y crisis gelásticas, representando cada uno el 5.9%. 11.8% de los pacientes se presentaron asintomáticos al momento del diagnóstico. (Fig. 1).

El Acceso quirúrgico fue determinado por la localización, tamaño y extensión de la lesión.

De acuerdo a la localización 88.2% correspondieron a meningiomas supratentoriales y solo 11.8 infratentoriales.

Localización supratentorial: Ala esfenoidal 29.4%, de la hoz cerebral 23.5%, convexidad 17.6%, del tubérculo selar, clinóideo anterior y del Cavum de Meckel cada uno representando el 5.9%.

Infratentoriales: Angulo pontocerebeloso y falcotentorial 11.8% (FIG. 2).

Comportamiento por Imagen

La complementación diagnóstica se realizó en el 88.2% de los pacientes con Tomografía axial computada de cráneo en fase simple y contrastada, con un comportamiento isodenso en 41.2% e hiperdenso en un porcentaje similar y heterogéneo en 5.9%, con reforzamiento intenso homogéneo en el 100% (Fig. 3).

Al 94.1% de los pacientes se les realizó resonancia magnética de cráneo, ponderadas en secuencias de intensidad T1, T1 con Gadolinio y T2. Presentando en T1 un comportamiento iso-intenso en 64.7%, hiperintenso en 23.5% e hipointenso en 5.9%. En T2 70.6% se presentaron como lesiones hiperintensas, 11.8 heterogéneas (iso/hiperintensas) en iso-intensas en 5.9% presentando reforzamiento intenso en el 100% tras la administración de gadolinio.

Tamaño Tumoral

El tamaño tumoral se determinó a través de mediciones en los estudios de imagen encontrándose que el 47.1% tenían lesiones con dimensiones entre 2.1 – 4 centímetros en sus diámetros máximos, un porcentaje similar de pacientes presentaron lesiones con dimensiones mayores de 4 centímetros y solo en 5.9% de los pacientes presentaron una lesión con dimensiones entre 1 – 2 centímetros (Fig. 4).

Extensión de la Resección

La resección total fue definida de acuerdo con la clasificación de Simpson en grado I, II y III, corroborada por imágenes de tomografía de cráneo en fase simple y contrastada en el posoperatorio. Obteniéndose una resección total en 52.9% (Simpson I), 11.8% (Simpson II). Simpson III en 5.9%, resección parcial 23.5% (Simpson IV), descompresión biopsia 5.9% (Simpson V) (Fig.5).

Estructuras Comprometidas (Compresión versus Infiltración)

El 17.6% de los pacientes presentaron infiltración de la pared lateral del seno cavernoso. 17.6% compresión de uno de los nervios ópticos. Infiltración de la hoz cerebral 17.6%, infiltración de los

senos duros 17.6%, infiltración de la duramadre de la convexidad 17.6%, infiltración de la duramadre del peñasco del temporal en 5.9% e infiltración de la paredes de la órbita en un porcentaje similar (Fig. 6).

Grado Histológico OMS.

Del total de piezas quirúrgicas 16 pacientes (94.1%) de los estudios histopatológicos se reportaron como meningiomas grado I de la Organización Mundial de la Salud y de estos el 41.2% correspondieron a la variedad meningotelial, fibroblástico 23.5%, transicional 23.5% y angiomatoso 5.9%. En solo un paciente 5.9% se reportó meningioma grado II de la OMS con componente de células claras (Fig. 7).

Tratamiento adyuvante

Solo un paciente 5.9% recibió radioterapia como terapia adyuvante con un total de 30 sesiones y total de radiación de 30 Gy.

Resultado Neurológico

Utilizando la escala de valoración funcional de Karnofsky (KPS) para determinar la capacidad funcional de los pacientes para realizar sus actividades funcionales, como predictor independiente de mortalidad y para valorar el impacto del tratamiento y la progresión de la enfermedad de paciente determinándose un Karnofsky prequirúrgico de 90 puntos en 35.3% de los pacientes, 29.4% 80, 23.5% 100 y 11.8% 60. Karnofsky postquirúrgico 52.9% de los pacientes con (KPS) de 100 puntos 29.4% 90, 5.9% 80, 70 y 40 puntos respectivamente (Fig. 8)

Recurrencia Tumoral

El adecuado seguimiento radiológico posoperatorio (mínimo de 8 meses) estaba disponible en 100% de los pacientes determinándose la presencia de lesión tumoral inexistente en los estudios de imagen realizados en el postquirúrgico mediato 12 pacientes 52.9%, 5 pacientes 47.1% con evidencia de lesión y su relación con el porcentaje de pacientes reintervenidos 35.2% y de estos 50% se sometieron en total a 2 procedimientos quirúrgicos y 50% a 3 procedimientos.

Se determinó el riesgo relativo, definido como la medición del efecto derivado de la exposición a un determinado factor de estudio, en este caso factores de recurrencia, disponiendo de dos tipos de mediciones: Medidas relativas del efecto y mediciones absolutas del efecto. Se realizó el test de Fisher considerándose como estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$ determinándose los siguientes resultados: El 100% de los pacientes del sexo masculino presentaron recidiva y solo 9 (60%) de la mujeres, con una $p > 0.05$ y un riesgo relativo de 0.8333. Pacientes con recidiva meningioma supratentorial 10 (66%), no recidiva 5 pacientes, (33.3%), con una $p > 0.05$. 1 paciente con meningioma infratentorial recurrente (50%), 1 infratentorial no recurrente (50%), $p > 0.05$. Los meningiomas del Ala esfenoidal presentaron una recurrencia en 6 pacientes (29%), no recurrencia en 1 paciente (5%) versus 62% de recurrencia de tumores no dependientes del Ala esfenoidal, con un riesgo relativo de 0.9231 y una $p > 0.05$. El 26% (6), de los pacientes con resección grado I en la escala de Simpson presentaron recurrencia, 3 pacientes (13%), sin presencia de recurrencia versus pacientes con resección no grado I y recurrencia, 11 pacientes (48%), no recurrencia 3 pacientes (13%), con una $p > 0.05$ y un riesgo relativo de 0.8485. El 12%, de los pacientes con resección grado II en la escala de Simpson presentaron recurrencia, 1 paciente (6%), sin presencia de recurrencia 1 paciente (6%), versus pacientes con resección no grado II y recurrencia, 10 pacientes (59%), no recurrencia 5 pacientes (29%), con un riesgo relativo de 0.7500 y una $p > 0$

DISCUSION.

Este estudio puede evidenciar nuestros resultados quirúrgicos, las complicaciones y las tasas de recurrencia para la resección de meningiomas intracraneales.

La eventualidad de una recidiva en pacientes con meningiomas es un hecho bien conocido, ya relatado por Cushing a principios del siglo XX^{5, 18}, constituyendo esta la principal complicación clínica de este tipo de tumores^{5, 14, 9}

Muchos estudios han identificado factores predictivos de recurrencia de meningiomas, incluida la extensión de la resección quirúrgica, clasificación histopatológica y potencial biológico¹³.

Extensión de la resección y recurrencia.

En 1957, Simpson, introdujo la clasificación de cinco grados de la resección quirúrgica de los meningiomas, que se correlaciona con la recurrencia del tumor.

Las tasas de recurrencia del tumor a los 5 años en relación con la extensión de la resección fue de 9% después de una resección grado I, 19% grado II, 29% grado III y 44% en el grado IV.

Estudios posteriores han demostrado que las tasas de recurrencia dependen de la extensión de la resección quirúrgica,^{5, 19, 11}. De 257 pacientes con resección quirúrgica 57 (22%) experimentaron recurrencia del tumor durante un seguimiento medio de 9 años con un (rango de 6 meses a 22 años), el 11% de los pacientes después de la resección grado I, el 22% grado II, 50% grado III, 37% el grado IV y 100% el grado V,^{5, 19}.

Se han observado grupos celulares de meningioma en la duramadre por lo menos a 3 centímetros de distancia desde el sitio de inserción del meningioma, por lo que se sugiere la resección de duramadre a 4 centímetros del sitio de inserción del meningioma (resección grado 0). Este procedimiento quirúrgico parece ser prometedor en contra de la recidiva tumoral.

Localización del tumor y Recurrencia.

Desde el reporte de Simpson, la mayoría de los neurocirujanos han tomado gran cuidado en el tratamiento de los implantes duros y de la calota para reducir las tasas de recurrencia.

El grado de resección depende prácticamente de la localización del tumor y por tanto de la accesibilidad del tumor de la duramadre y del hueso. En un estudio retrospectivo de 225 pacientes se encontró que tumores de localización accesible y en quienes se consiguió un alto porcentaje de resección total presentaron una baja tasa de recurrencia. Es decir el 96% de los meningiomas de la convexidad se resecaron totalmente, presentando una tasa de recurrencia de 3% a los 5 años. En comparación, el 58% de los meningiomas paraselares fueron resecados en su totalidad, con una tasa de recurrencia a 5 años de 19%, mientras que solo el 28% de los meningiomas de la cresta esfenoidal se resecaron totalmente con una tasa de recurrencia a 5 años de 34%^{5, 11}. En un estudio de 315 pacientes con meningiomas de la base craneal, la mayor recurrencia se presentó en paciente con meningiomas del ala esfenoidal, clinoides y en aquellos tumores con invasión al seno cavernoso. La recurrencia después de 10 años fue de 60 a 100%.

Valioso conocimiento se puede obtener del comportamiento de los meningiomas petroclivales resecados en una serie de 38 pacientes. A pesar de que la progresión tumoral se presentó en 16 (42%) durante el seguimiento medio de 47.5 meses (rango 6 – 141), la tasa de crecimiento de los tumores residuales fue baja (promedio 0.37 cm/año en diámetro y 4.94 cm/año en volumen).

En 33 (87%) de estos 38 pacientes las puntuaciones en la escala de Karnofsky en el último seguimiento fueron por arriba de 80.

De 85 pacientes con meningiomas petroclivales durante un seguimiento medio de 29.8 meses (rango 6 – 119 meses), 15 (17.6%) experimentaron recurrencia o progresión radiográfica, las tasas

De recurrencia tumoral, después de una resección total no difieren significativamente después de una resección subtotal.

Hallazgos Neuroradiológicos y Recurrencia. Los meningiomas son considerados como tumores extraaxiales encapsulados y que se pueden separar rápidamente del tejido cerebral. Sin embargo aproximadamente 5 a 10% de los pacientes experimentan recurrencia del tumor, incluso después de una resección Simpson¹³.

La recurrencia se cree es secundaria a la proliferación continua de las células tumorales que quedan después de la resección. En aproximadamente un tercio de todos los meningiomas la resonancia magnética mostro engrosamiento dural adyacente al tumor llamada cola dural¹¹.

Se encontró que la probabilidad de invasión cerebral se incrementa aproximadamente 20% por cada centímetro de edema, y el grado de edema peritumoral se correlaciona con la recidiva tumoral tras la resección completa.

Estos hallazgos sugieren que la invasión cerebral causa el edema perilesional y que las células que invadieron el tejido cerebral son las células residuales en los casos de recurrencia después de la resección total.

Grado Histopatológico y Recurrencia.

La agresividad histológica según el subtipo histopatológico (grado I a III de la organización mundial de la salud) es el segundo predictor mejor conocido de recidiva. Estos subtipos representan una pequeña proporción de los meningiomas (aproximadamente 8%) y se cree llevan un riesgo significativo mayor de recurrencia.

En un estudio de 936 meningiomas intracraneales primarios, 94.3 fueron histológicamente benignos (grado I de la OMS), el 4.7% fue atípicos (Grado II), y 1.0 anaplásico (grado III) ¹⁰.

Cinco años después de la resección completa las tasas de recurrencia fueron de 3.38, y 78% respectivamente, y la mediana de tiempo hasta la recurrencia fueron de 7.5, 2.4 y 3.5 años respectivamente. De 45 meningiomas atípicos que se resecaron en su totalidad, 19 (42.2%) recurrieron, estos tumores presentaron un incremento en la necrosis focal en comparación con los meningiomas atípicos no recurrentes ¹².

Para entender mejor la diferencia pronóstica entre los meningiomas atípicos y malignos (anaplásicos) a largo plazo se evaluaron 42 pacientes con meningiomas atípicos y 29 con meningiomas malignos. Las tasas de recurrencia a 3 y 5 años fueron de 35 y 52% respectivamente, para los meningiomas atípicos y de 80 y el 84%, respectivamente para meningiomas malignos ¹².

La supervivencia libre de recurrencia y la mediana de tiempo hasta la recurrencia también fueron significativamente mayor en los pacientes con meningiomas atípicos que con los meningiomas malignos 11.9 versus 2 años y 5 versus 2 años respectivamente.

Por lo tanto la mayoría de los pacientes con meningiomas atípicos presentaron un mejor pronóstico que los pacientes con meningiomas malignos. Sin embargo los autores consideran el sistema de clasificación de la OMS.

Como inadecuada para una minoría de pacientes con meningiomas atípicos, que sobrevivieron solo unos años.

Potencial Biológico de Recurrencia.

La recurrencia no se limita a los meningiomas con características histológicas malignas.

Los meningiomas benignos también presentan recurrencia sobre todo después de una resección quirúrgica incompleta.

El riesgo de recurrencia no se puede predecir de manera individual solo por las características histológicas. La estimación de la actividad de proliferación es muy importante para predecir la recurrencia.

Un alto índice mitótico es un predictor significativo para un intervalo más corto libre de progresión ^{5, 12}.

CONCLUSIONES

En el presente estudio considerado como estudio piloto para determinar los factores que condicionan la recurrencia de lesiones intracraneales de origen meníngeo, en los pacientes atendidos en el servicio de neurocirugía del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos y poder influir en estos para abatir la incidencia y por consiguiente disminuir el índice de reoperaciones y la morbimortalidad de cada una de estas.

Se han encontrado un número elevado de pacientes con recurrencia tumoral, sin embargo por el tamaño de la muestras, no se puede determinar con certeza el riesgo relativo ni la razón de momios, con validez estadística que nos permita determinar los factores de riesgo directo y poder modificar los mismo para disminuir la incidencia de recurrencia en este tipo de lesiones tumorales.

Se requiere de tener un grupo mayor de pacientes, para que un resultado con significancia clínica tenga potencia o significancia estadística. Así mismo se debe de evitar el cometer un error alfa que consiste en aceptar que existe una diferencia entre las muestras comparadas cuando en realidad no existe. Error Beta es rechazar que existe una diferencia entre las muestras cuando en realidad si existe.

Recomendaciones para disminuir el error de tipo I:

- Disponer de una teoría que guíe la investigación, evitando el "salir de pesca" con el ordenador buscando asociaciones entre variables.
- Disminuir el número de test estadísticos llevados a cabo en el estudio.
- Depurar la base de datos para evitar errores de valores extremos que puedan producir hallazgos significativos.
- Utilizar valores de alfa más reducidos (0.01 ó 0.001).
- Reproducir el estudio. Si al reproducir el estudio se obtienen resultados similares, estaremos más seguros de no estar cometiendo el error de tipo I.

Recomendaciones para disminuir el error de tipo II:

- Incrementar el tamaño de la muestra.
- Estimar el poder estadístico del estudio.
- Incrementar el tamaño del efecto a detectar.
- Incrementar el valor de alfa.
- Utilizar test paramétricos (más potentes) en lugar de test no paramétricos.

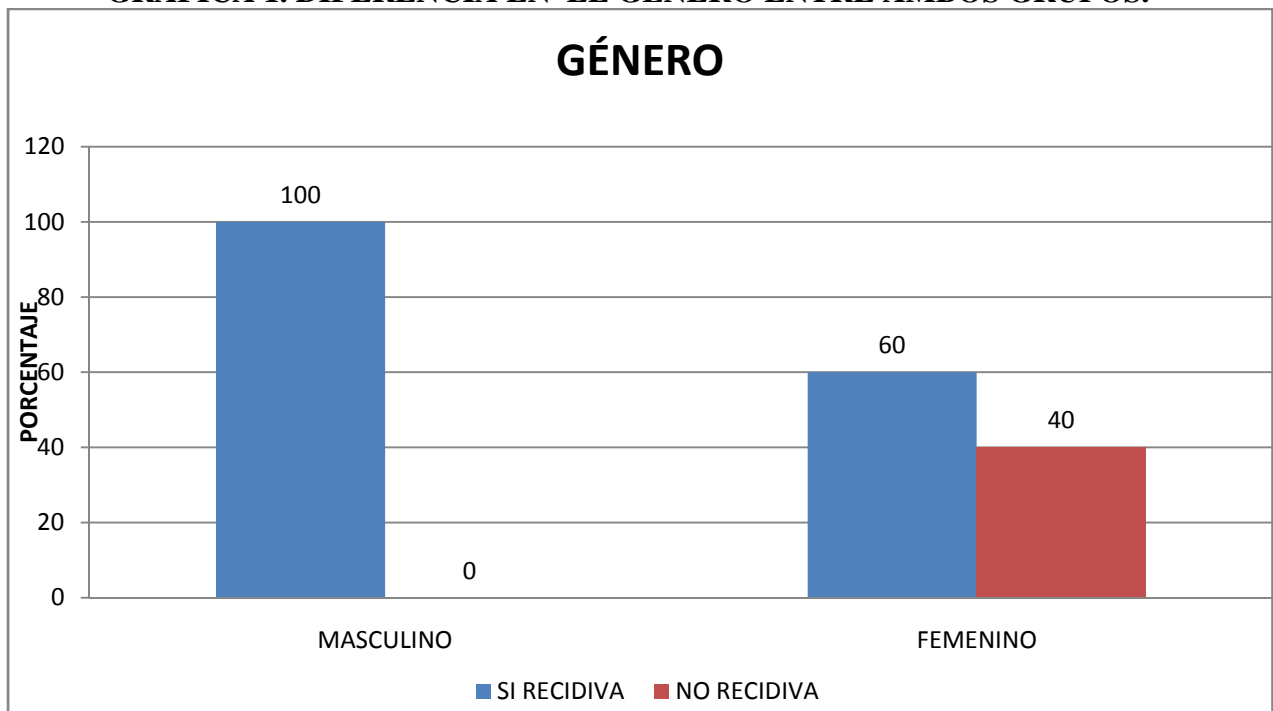
Sin embargo es muy importante tener en cuenta todos los factores de riesgo para la recurrencia de tumores meníngeos intracraneales ampliamente descritos en la literatura como lo son: la extensión de la resección quirúrgica, la clasificación histopatológica y el potencial biológico de la lesión.

Se puede concluir que estos son algunos de los factores más importantes de recurrencia. En cuanto al grado de recurrencia se debe reseccionar la totalidad de la lesión incluyendo el sitio de implantación y de ser posible reseccionar un radio de 4 centímetros desde el sitio de implantación de la lesión para lograr una resección grado 0 en la escala de Simpson. Así mismo es de gran importancia determinar el grado histopatológico y también el potencial biológico de la lesión con los marcadores como el Ki 67 en todas las lesiones meníngeas enviadas al servicio de histopatología.

Así mismo es de vital importancia llevar a cabo un seguimiento de estos pacientes para determinar su estado clínico y funcional y el comportamiento tumoral con estudios de imagen como lo son la Resonancia Magnética con administración de gadolinio.

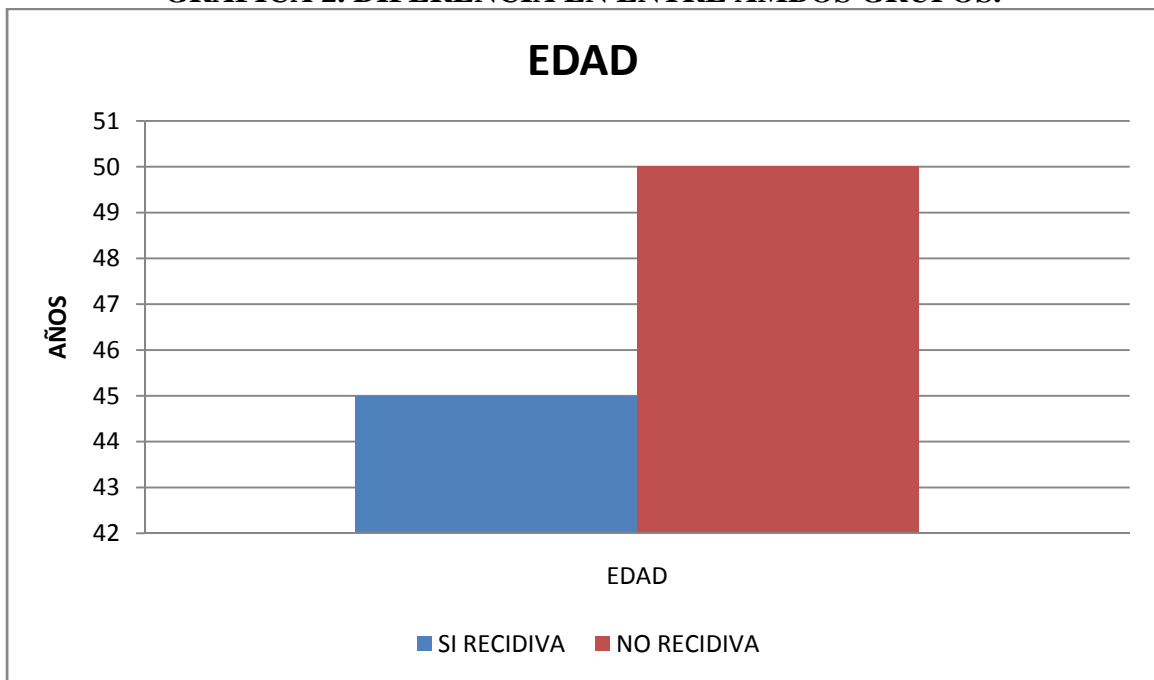
El estudio se continuara con el afán de poder determinar cuáles son los factores que determinan la recurrencia de tumores menínges intracraneales en los pacientes atendidos en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE.

GRÁFICA 1. DIFERENCIA EN EL GÉNERO ENTRE AMBOS GRUPOS.



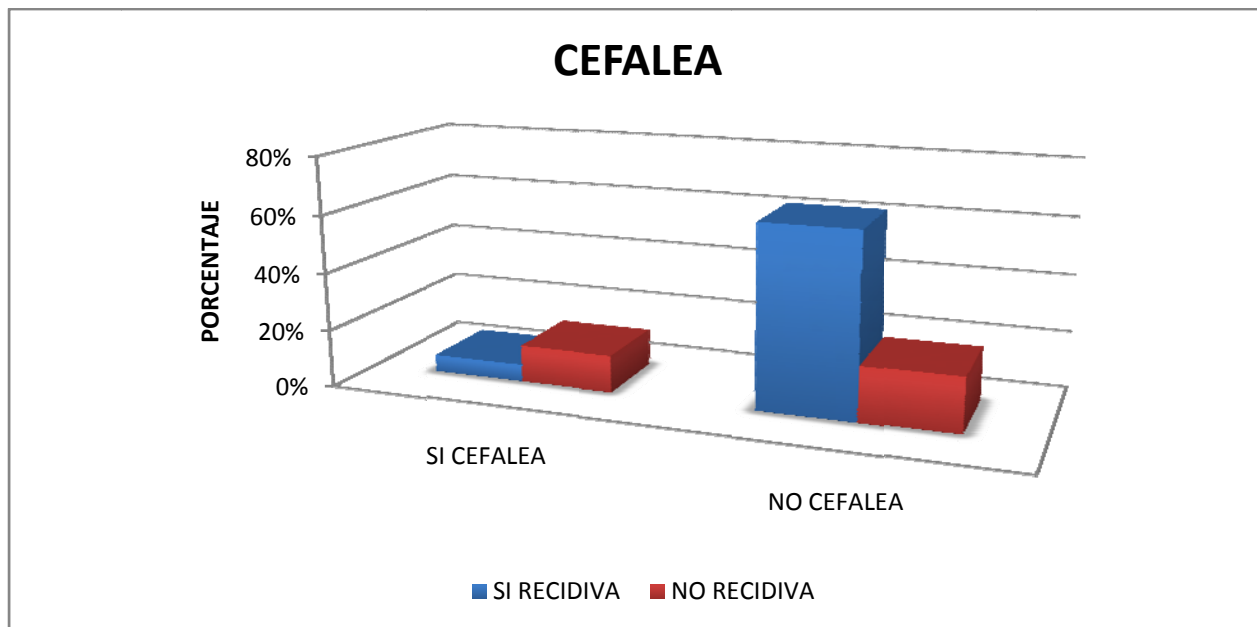
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

GRÁFICA 2. DIFERENCIA EN ENTRE AMBOS GRUPOS.



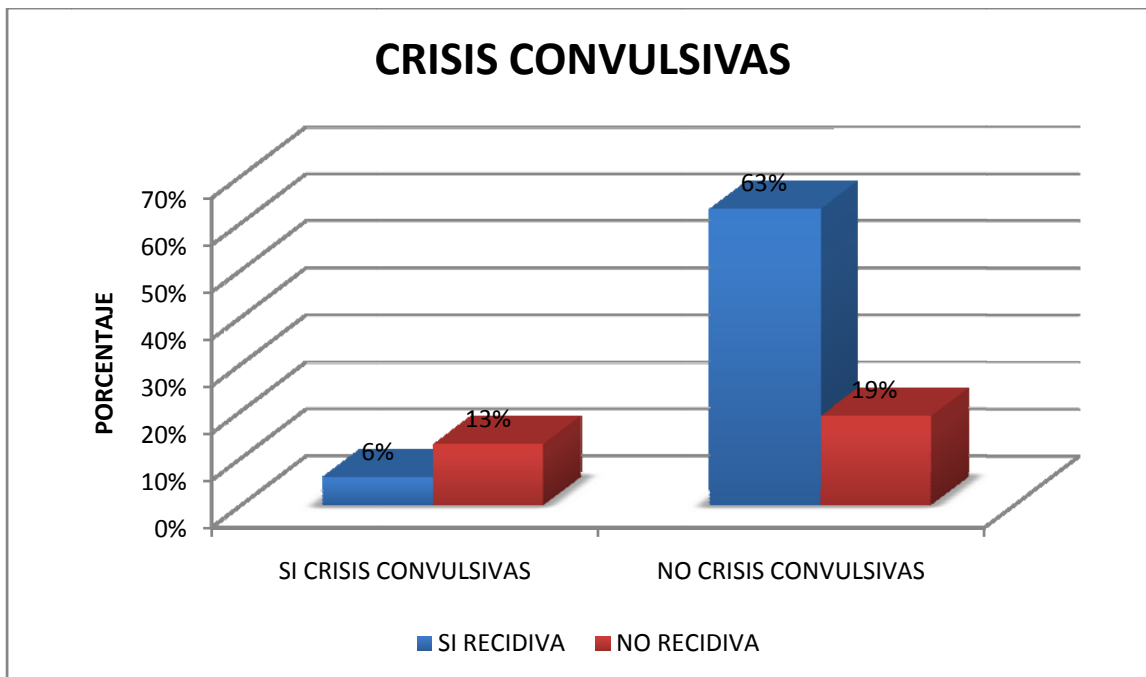
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE

GRÁFICA 3. DIFERENCIA DE CEFALEA ENTRE AMBOS GRUPOS.



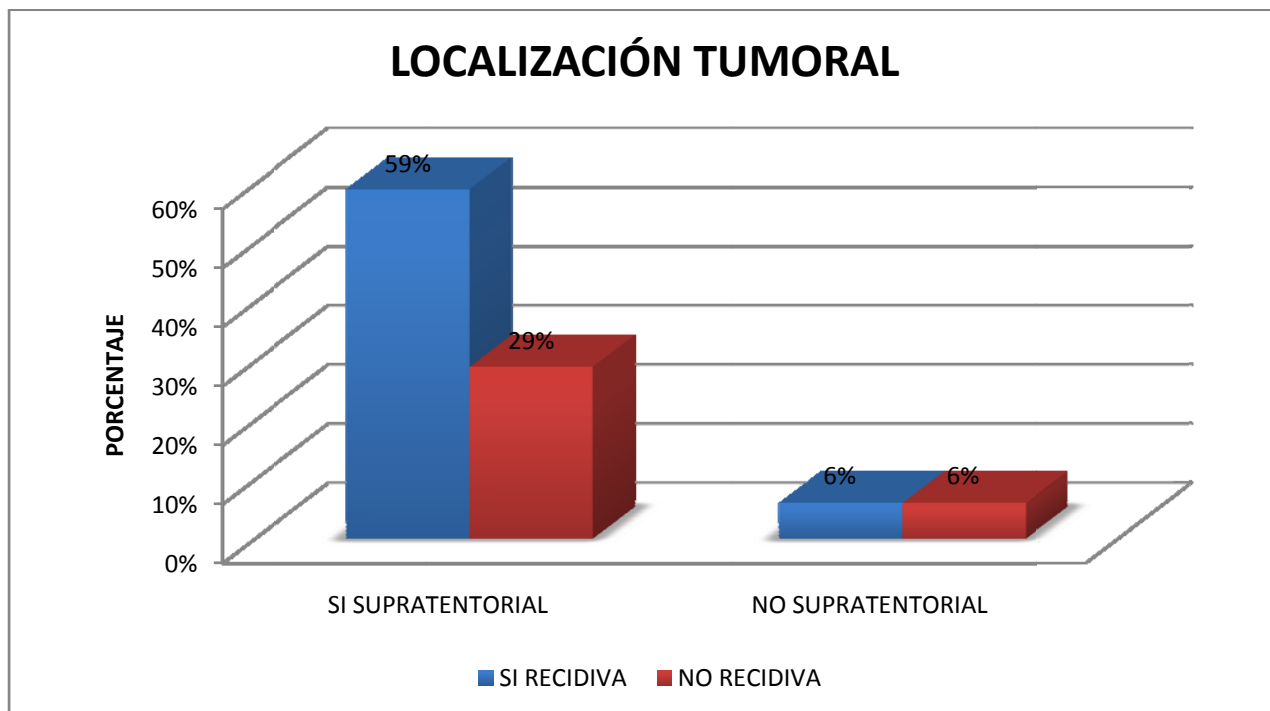
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

GRAFICA 4. DIFERENCIA DE CRISIS CONVULSIVAS ENTRE AMBOS GRUPOS



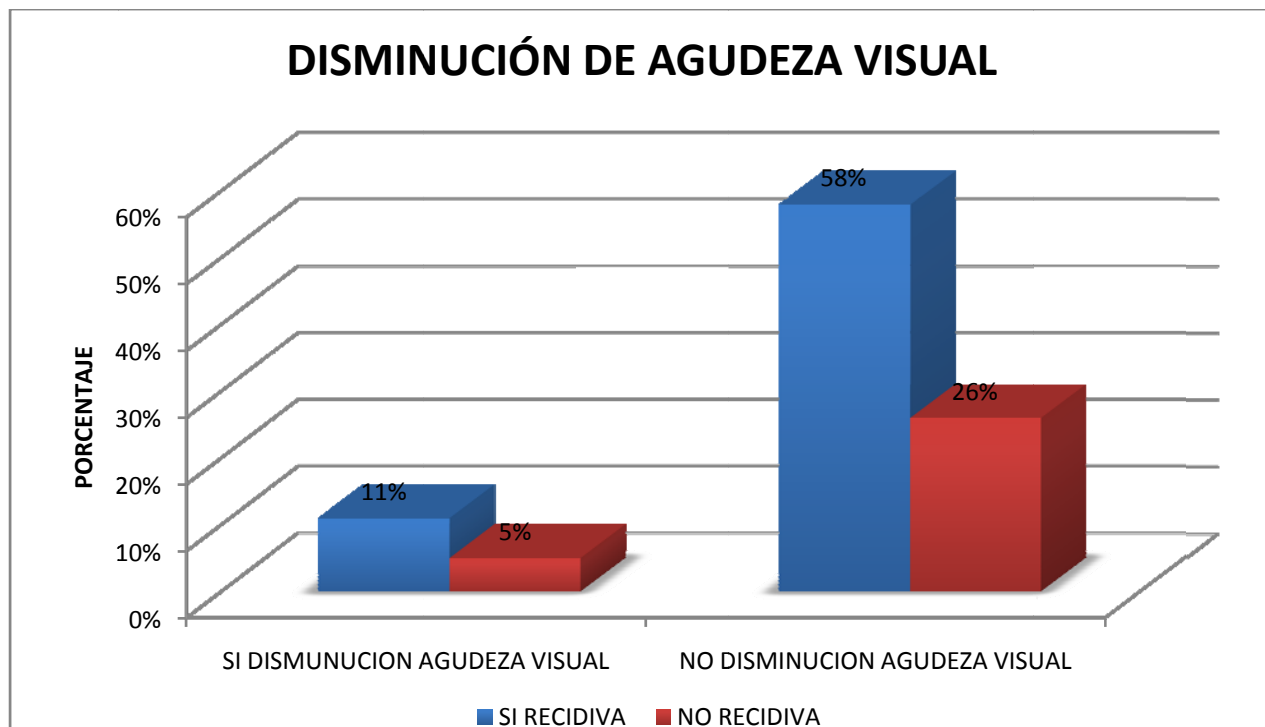
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

GRAFICA 5. DIFERENCIA DE LOCALIZACIÓN TUMORAL ENTRE AMBOS GRUPOS



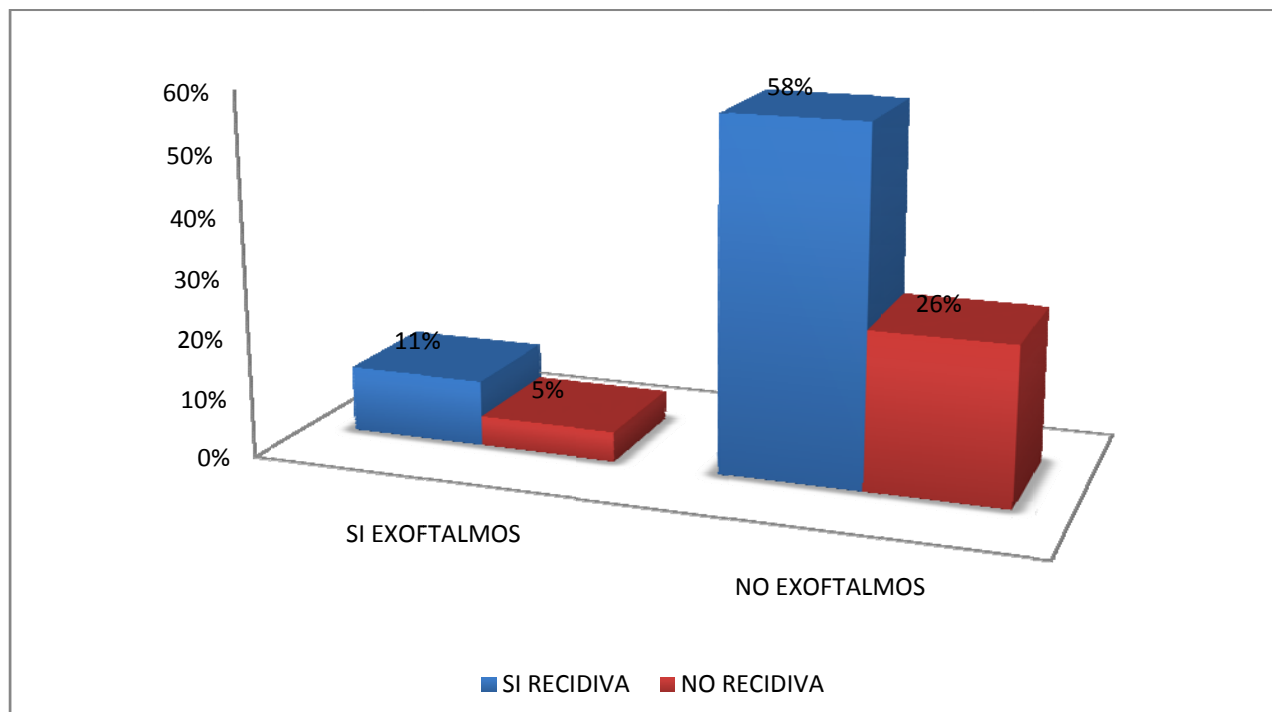
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

GRÁFICA 6. DIFERENCIA DE DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL ENTRE AMBOS GRUPOS.



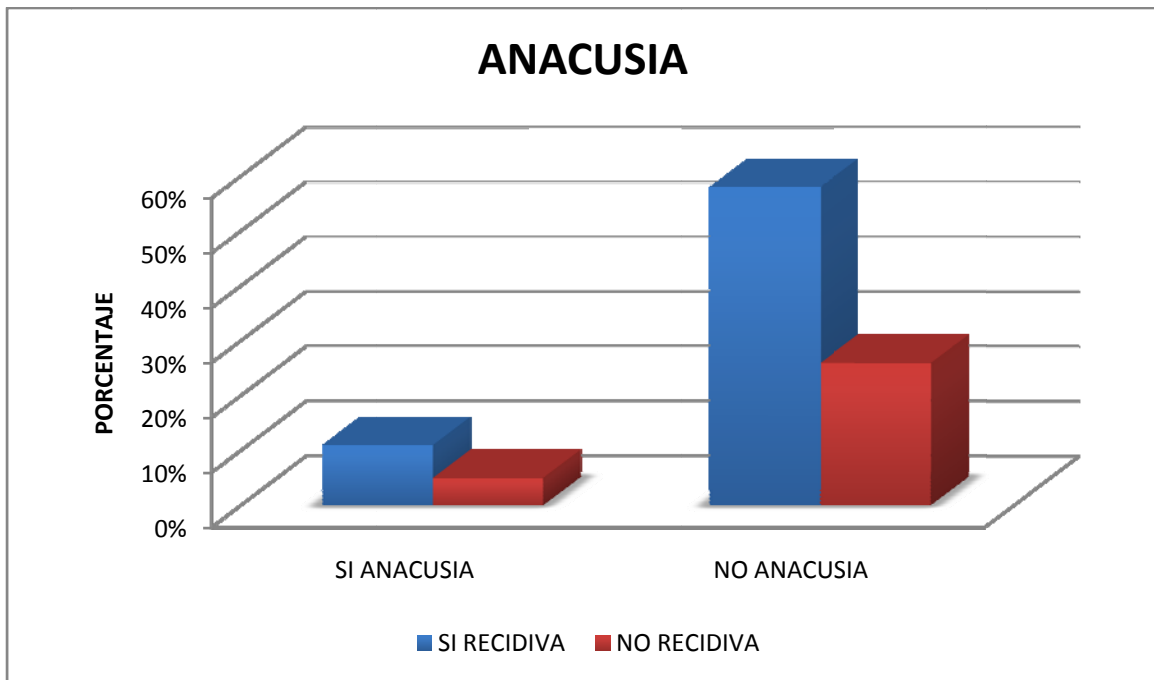
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

GRÁFICA 7. DIFERENCIA DE EXOFTALMOS ENTRE AMBOS GRUPOS.



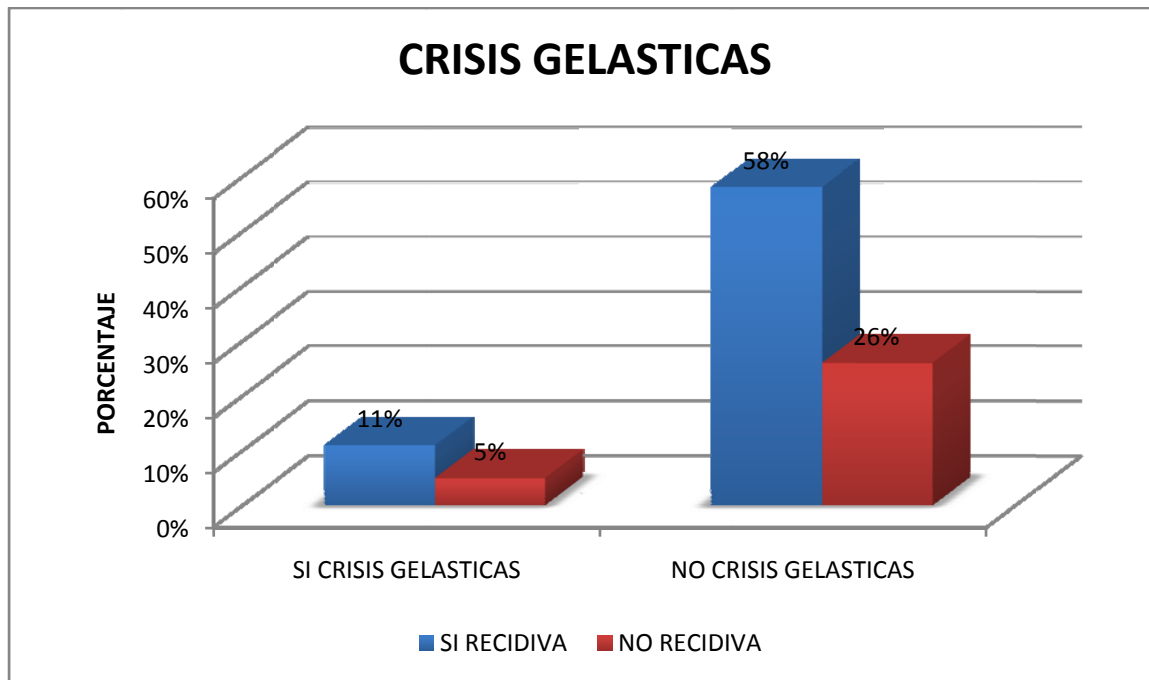
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

GRÁFICA 8. DIFERENCIA DE ANACUSIA ENTRE AMBOS GRUPOS.



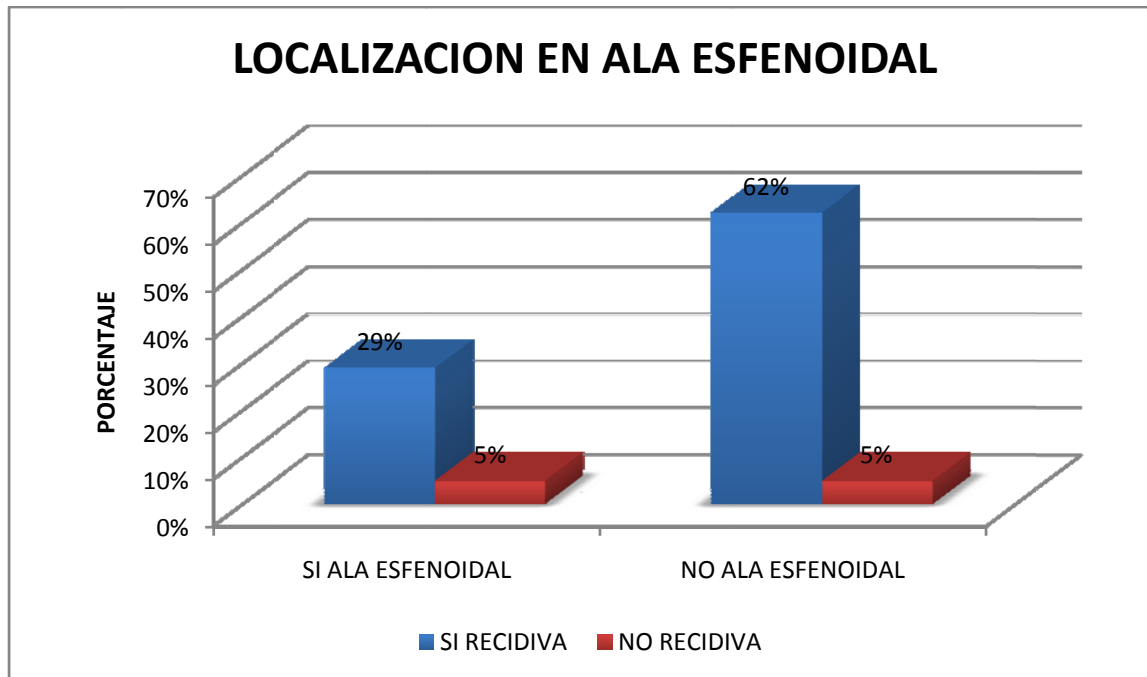
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

GRÁFICA 9. DIFERENCIA DE CRISIS GELASTICAS ENTRE AMBOS GRUPOS.



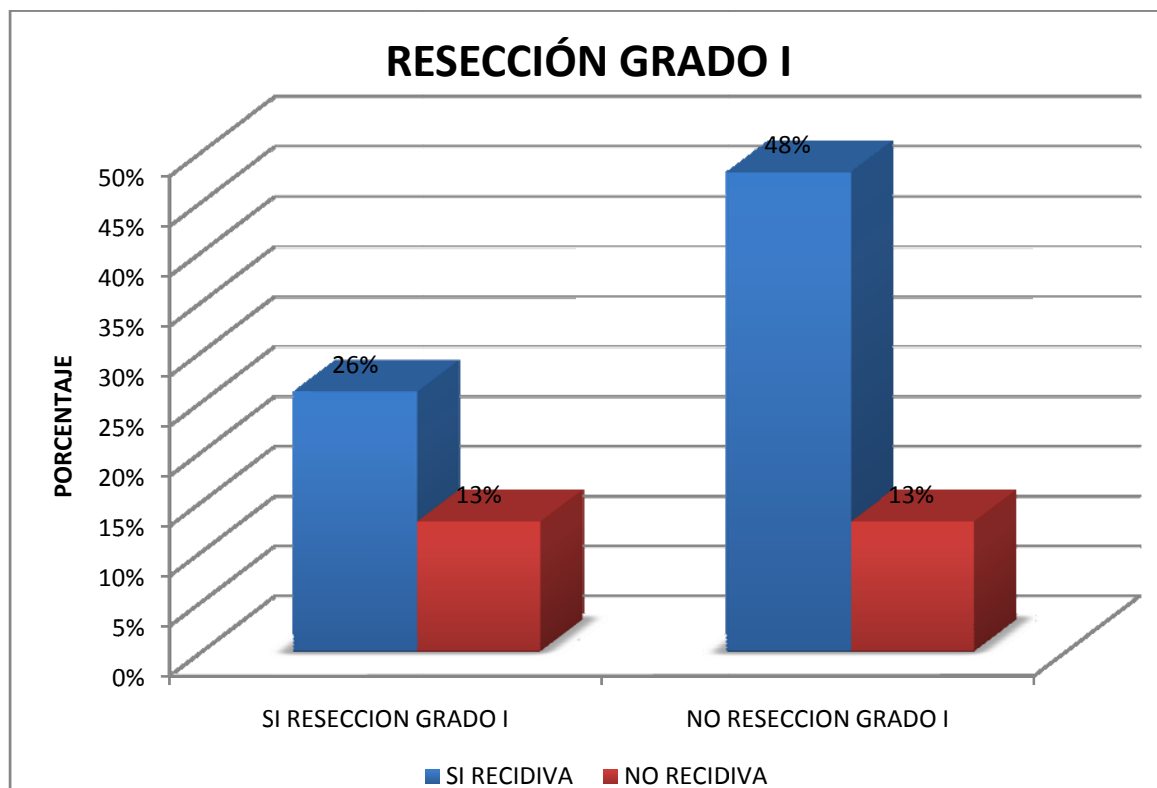
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

GRÁFICA 10. DIFERENCIA DE LOCALIZACIÓN EN ALA ESFENOIDAL ENTRE AMBOS GRUPOS.



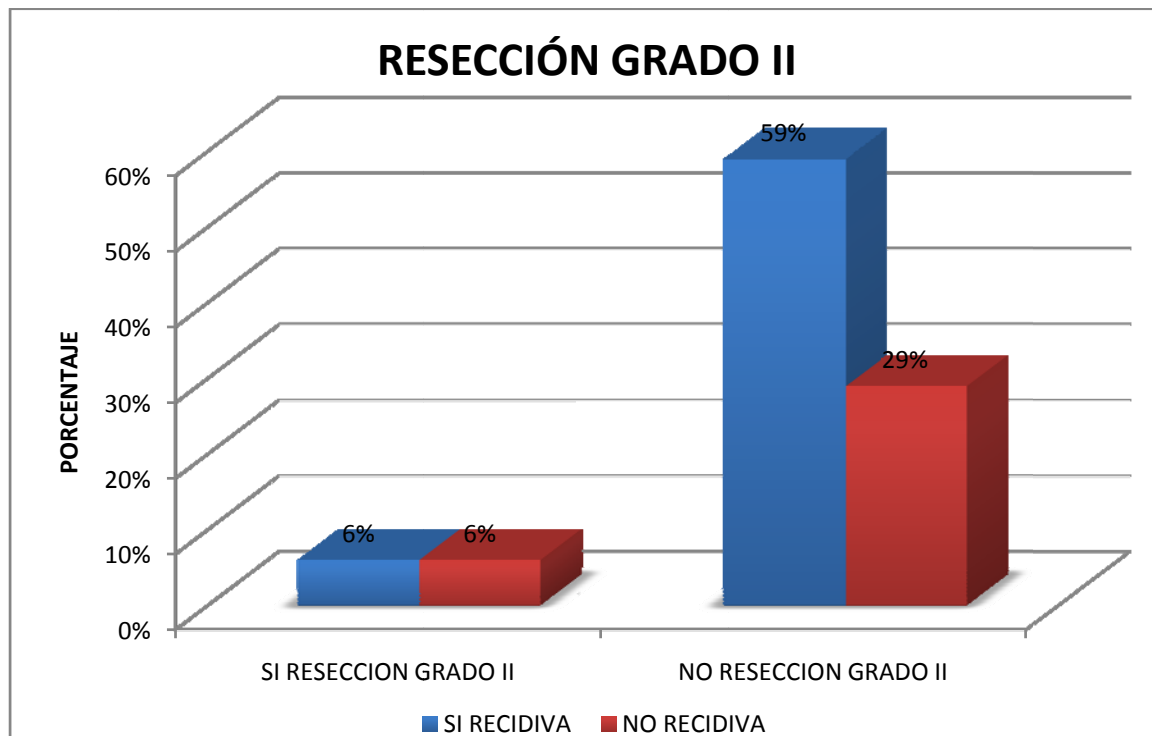
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

GRÁFICA 11. DIFERENCIA DE RESECCIÓN GRADO I ENTRE AMBOS GRUPOS



FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

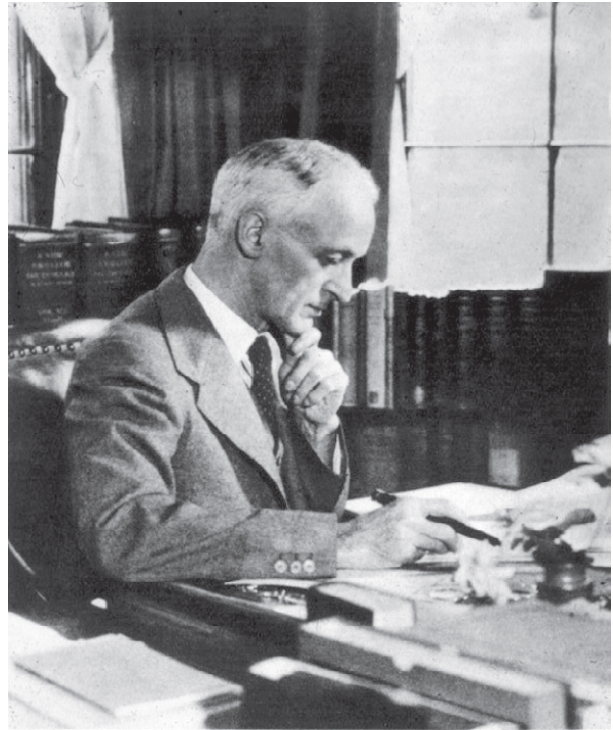
GRÁFICA 12. DIFERENCIA DE RESECCIÓN GRADO II ENTRE AMBOS GRUPOS



FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.



Fig. 1 Félix Plater, profesor de medicina en Basilea, describió el primer caso de meningioma en la literatura.



Harvey Cushing

Fig. 2 Harvey Cushing (1869 – 1939).

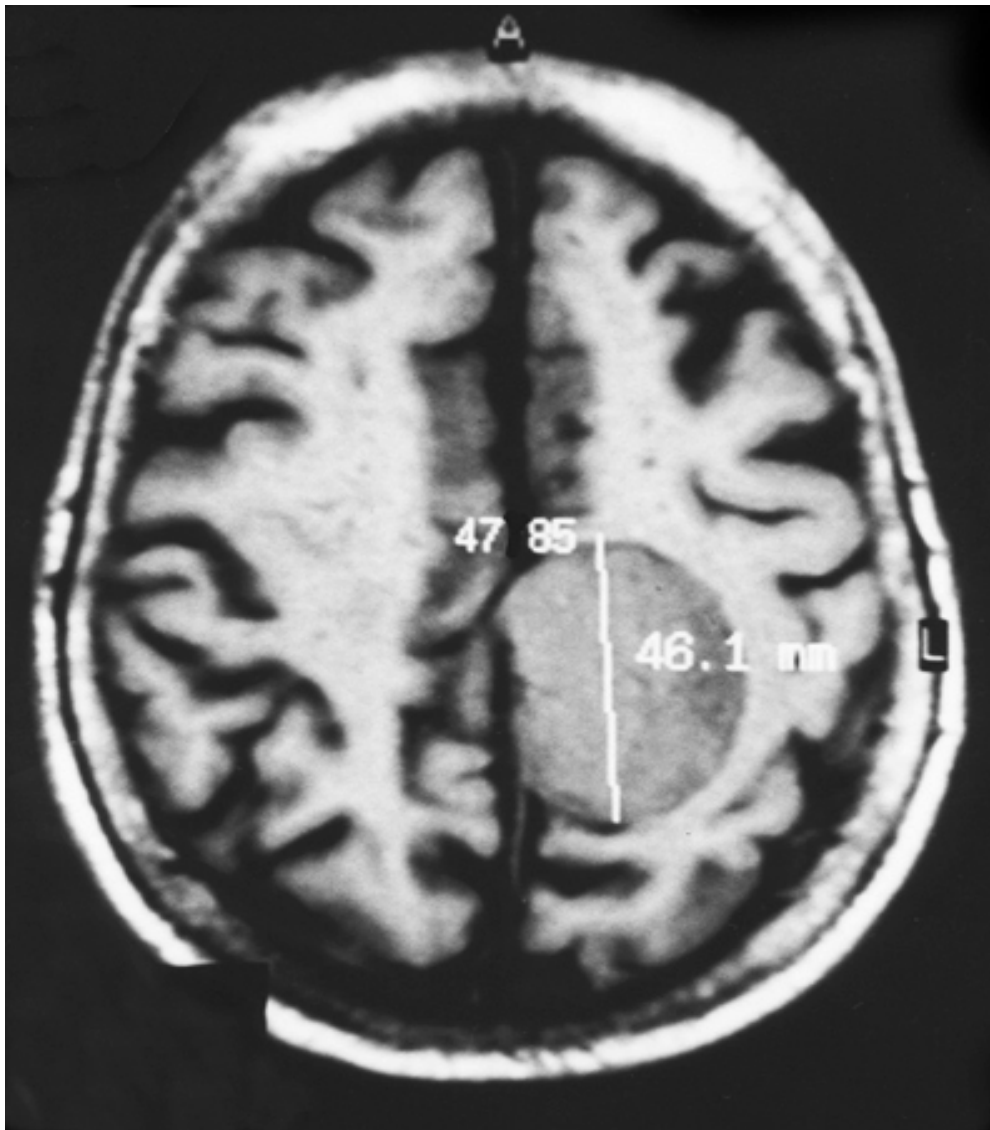
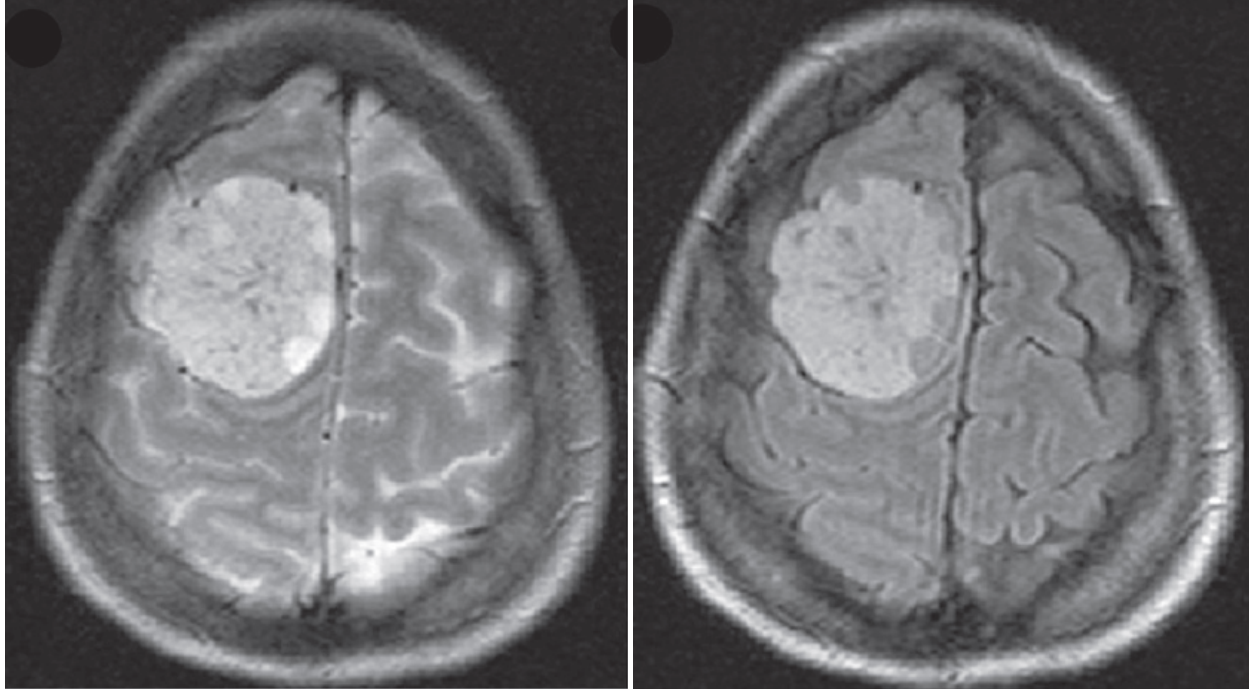
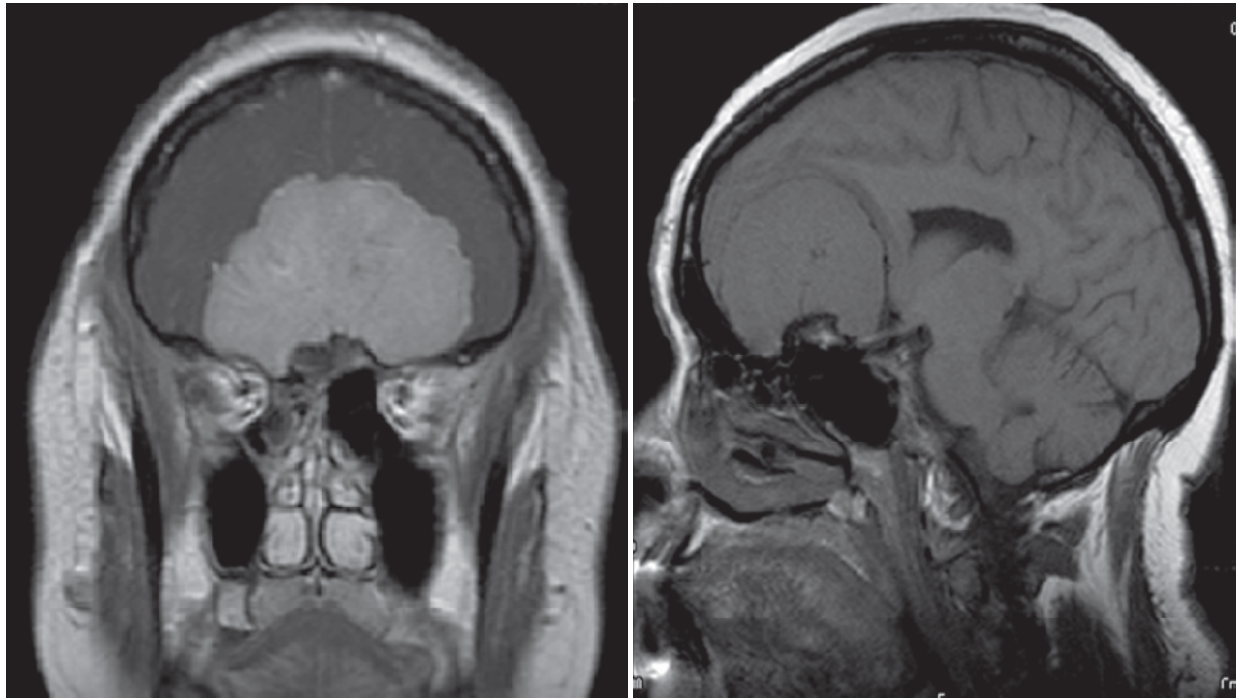


Fig. 3 Imágen de resonancia magnetica craneal ponderada en secuencia de intensidad T1 con evidencia de meningioma parasagital izquierdo.



A B
Fig.4 Imágenes de Resonancia Magnética Axial T2W (A), FLAIR (B), Meningioma de la Convexidad.



A B
Fig.5 Coronal T1 con gadolinio (A), sagital en T1 sin gadolinio. Gran Meningioma del surco olfatorio.

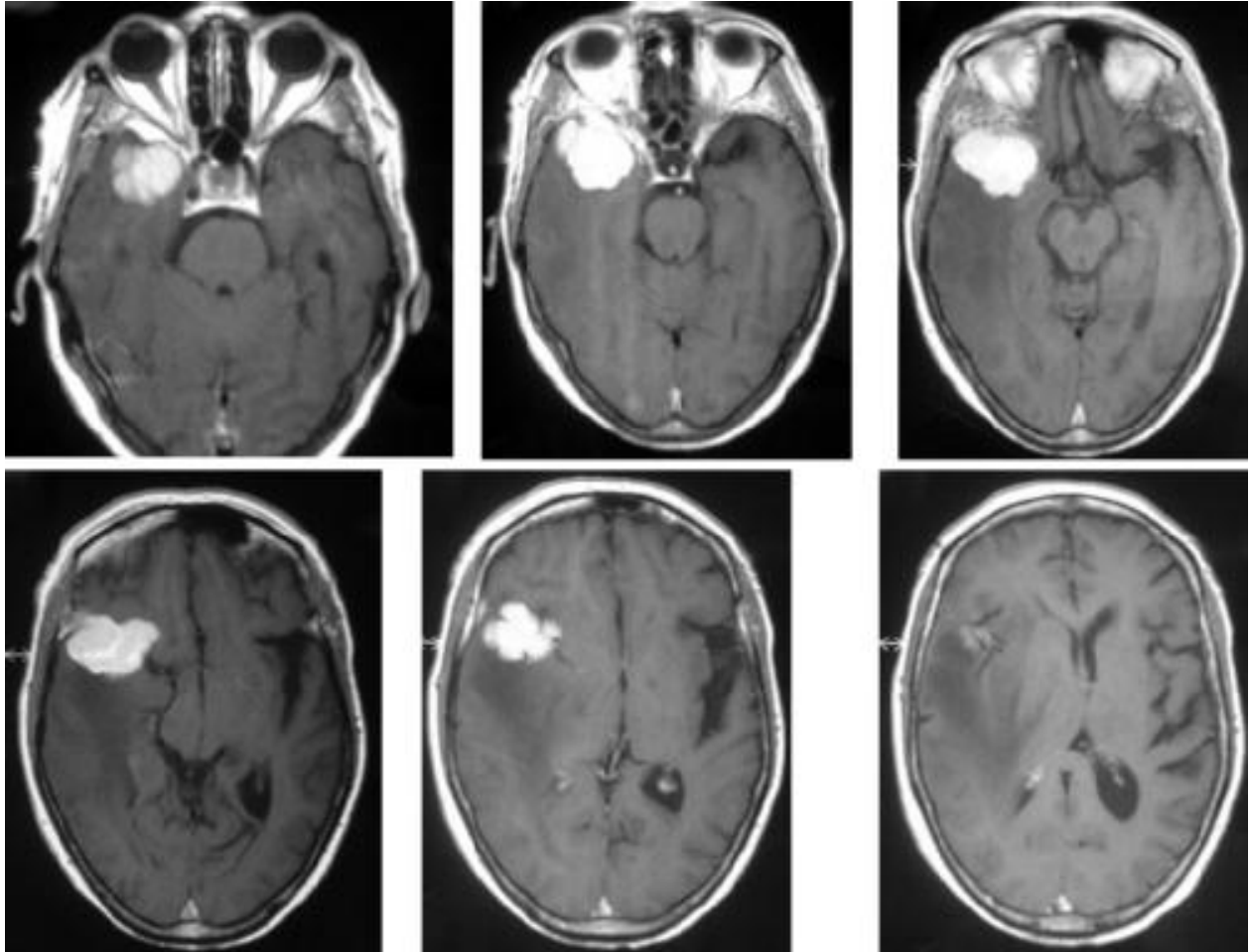
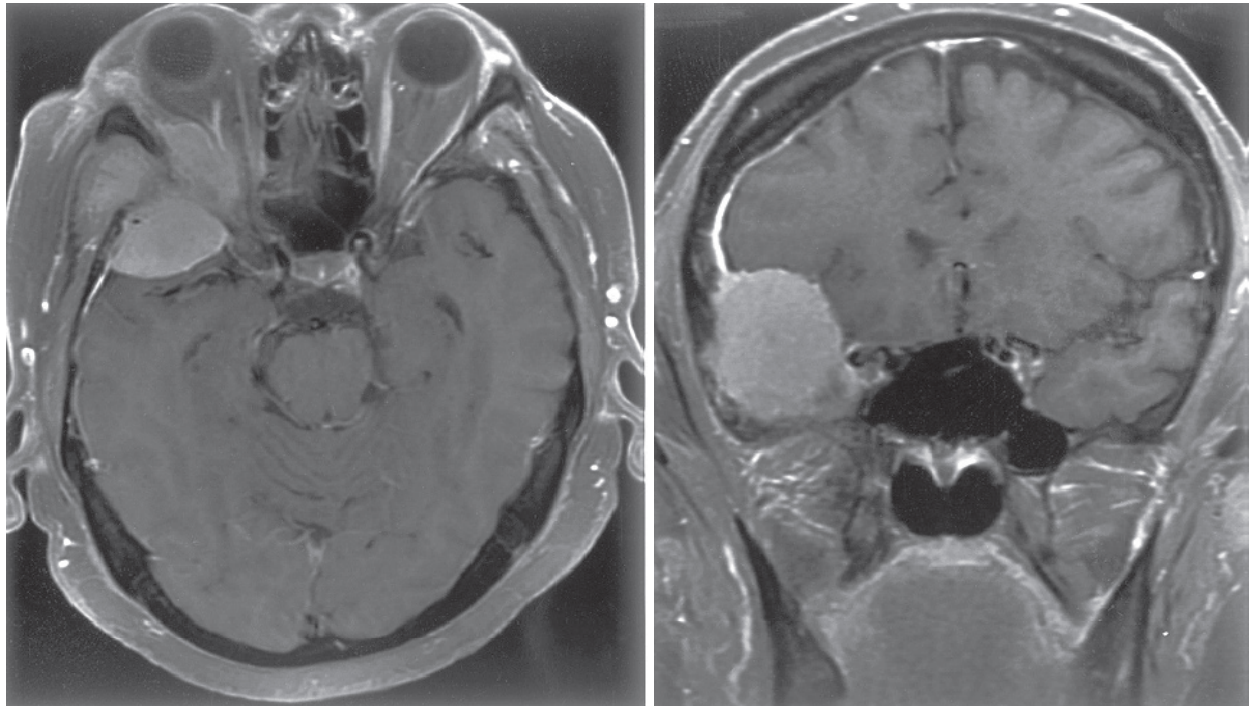


Fig. 6 Imágenes de resonancia magnetica ponderadas en secuencia de intensidad T1, con meningioma del ala esfenoidal



A B
 Fig. 7 Meningioma del Ala esfenoidal derecha. IRM Axial T1 (A), Coronal postgadolinio (B).

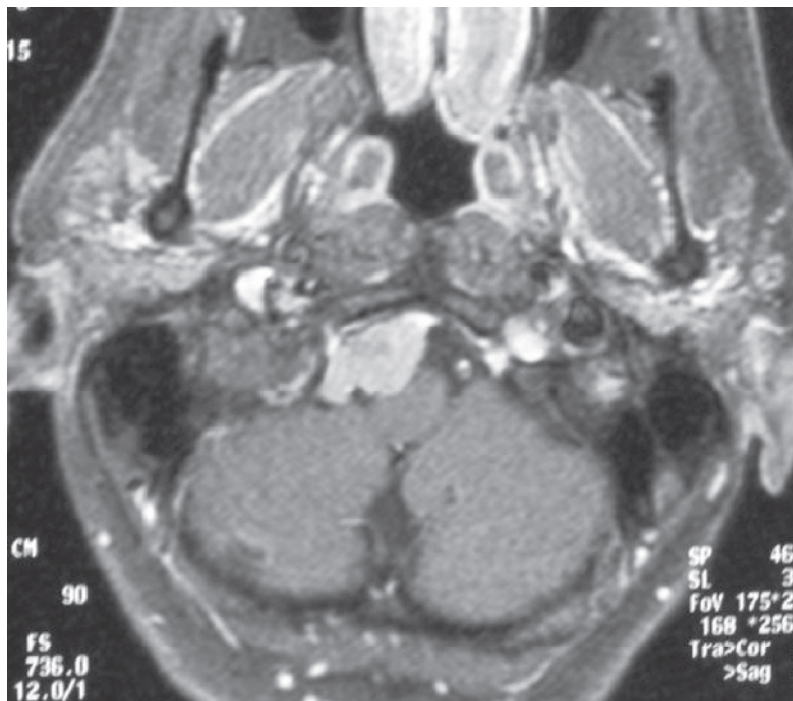


Fig. 8 IRM Axial T1 postgadolinio. Meningioma del foramen magno.

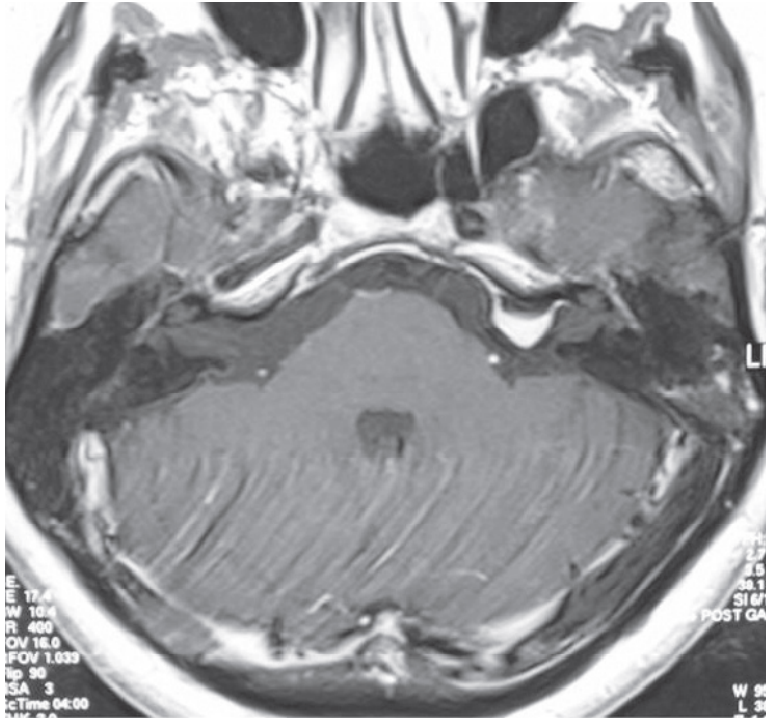


Fig. 9 IRM T1 postgadolinio. Meningioma petroso izquierdo.

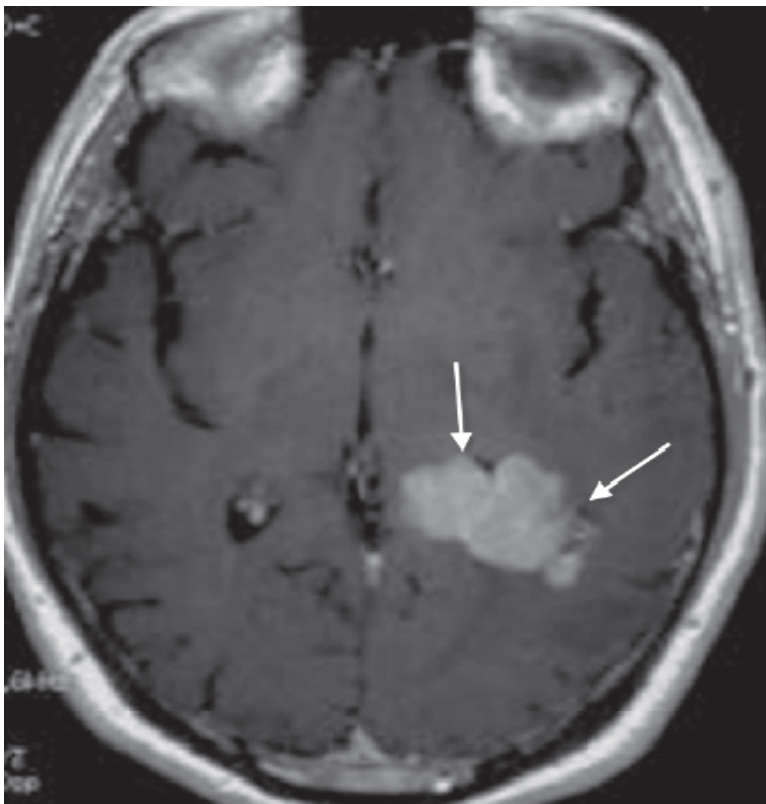


Fig.10 Meningioma intraventricular.

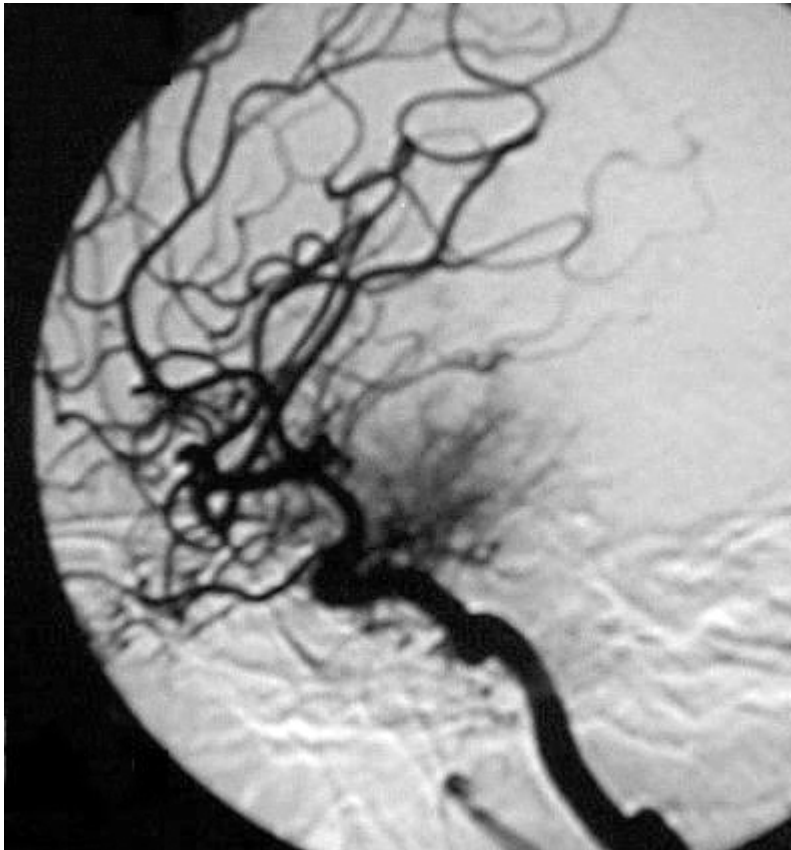


Fig. 11 Proyección lateral de angiografía de arteria carótida interna mostrando opacificación de múltiples vasos tumorales con distribución radial.



Fig. 12 Angiografía de arteria menígea media con reforzamiento tumoral homogéneo, sin observarse venas de drenaje. Meningioma de la convexidad parietal izquierdo.

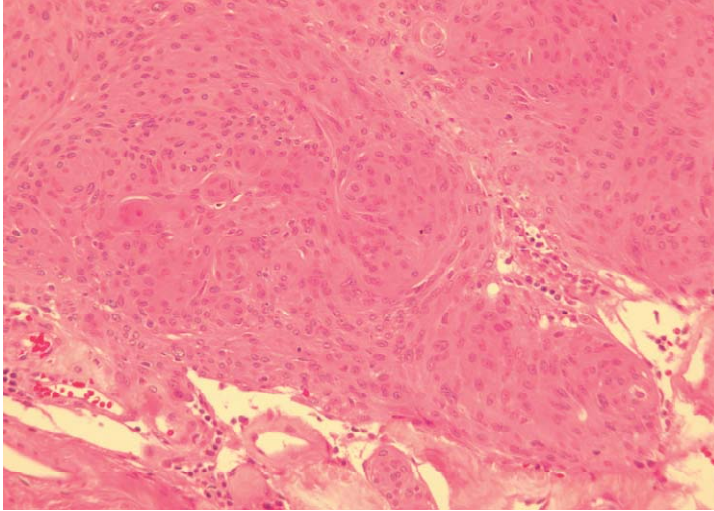


Fig. 13 Meningioma Meningotelial (H/E 200X)
Celulas dispuestas en sincitio con espirales focales

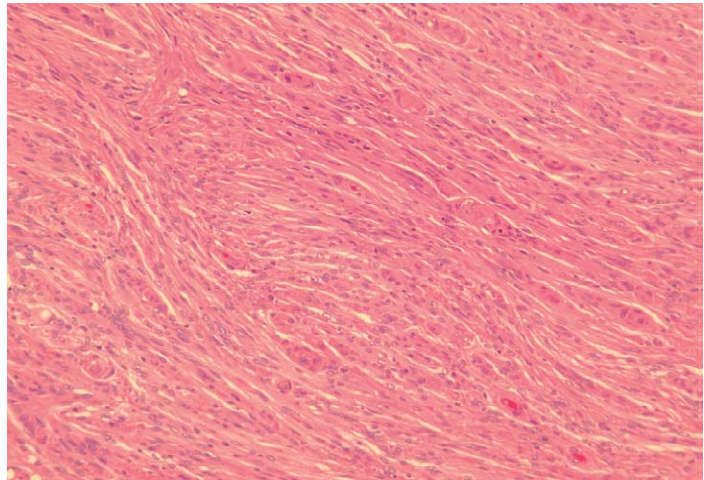


Fig. 14 Meningioma fibroblástico (H/E 200X)
Celulas fusiformes dispuestas en haces entrelazados

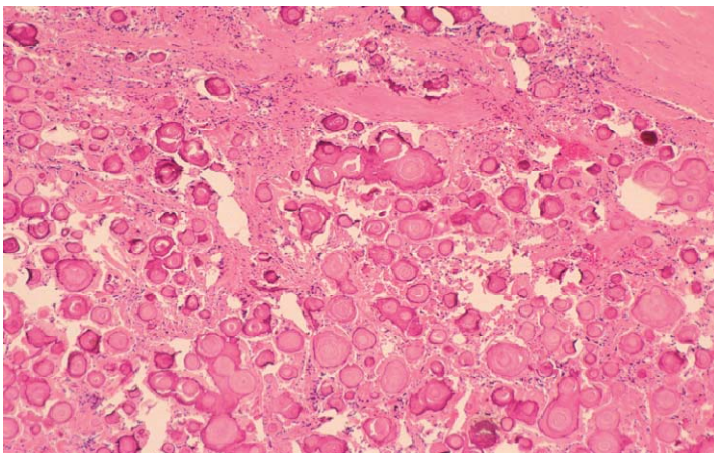


Fig.15 Meningioma Psamomatoso marcado con múltiples
Cuerpos de psamoma calcificados (H/E 200X)

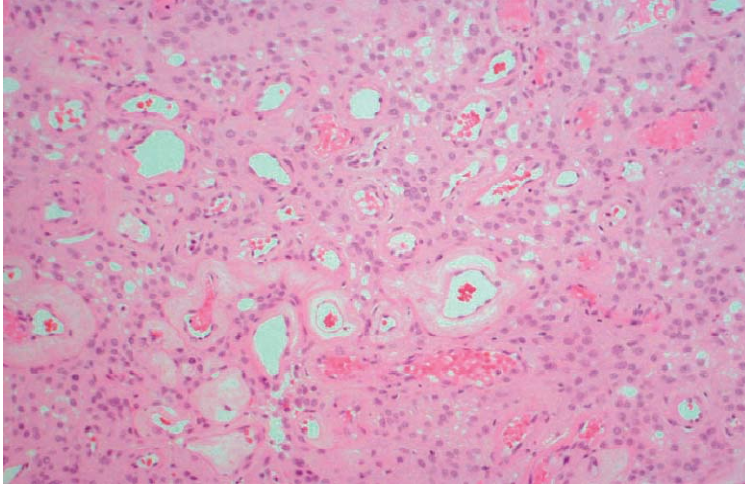


Fig.16 Meningioma Angiomatoso con vascularización Prominente (H/E 200X).

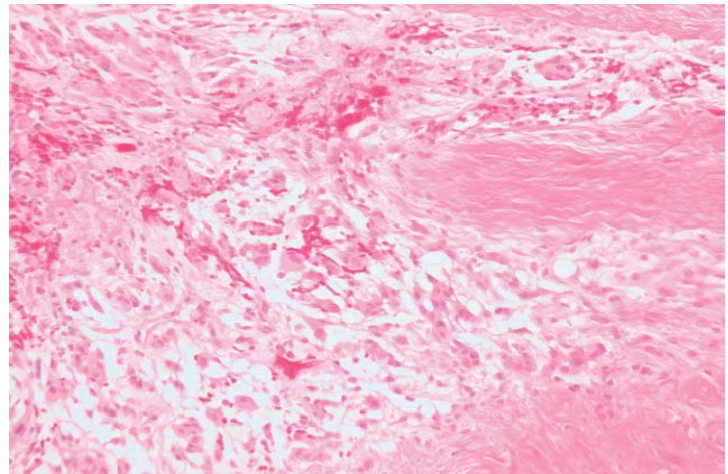


Fig. 17 Meningioma Microquístico caracterizado por un estroma mucinoso (H/E 200X).

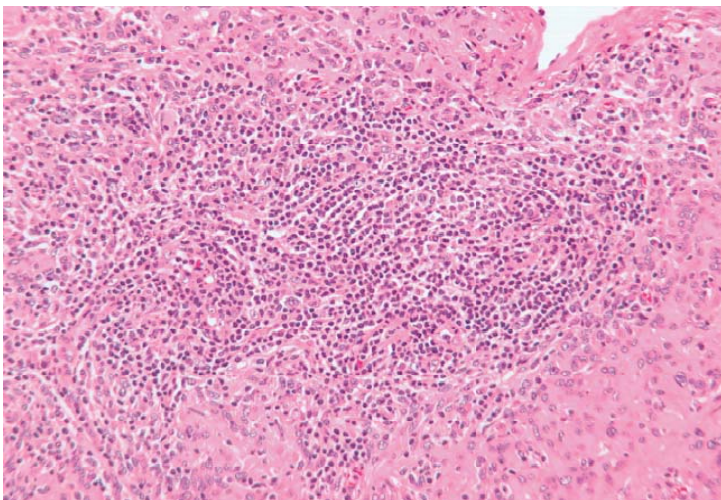


Fig.18 Meningioma Linfoplasmocitario caracterizado por Infiltración celular inflamatoria (H/E 200X)

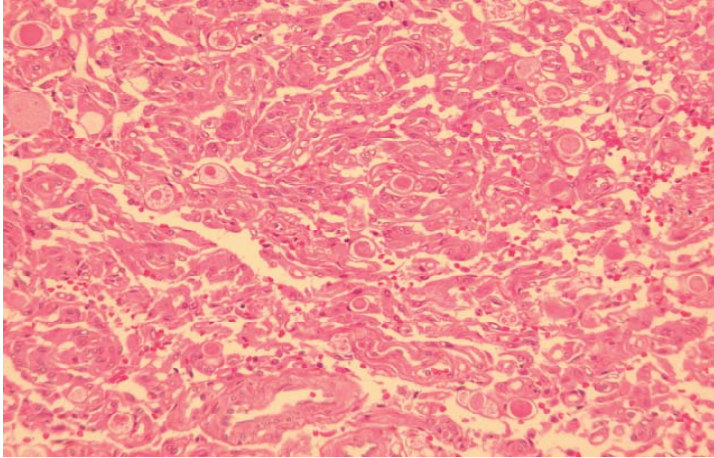


Fig. 19 Meningioma secretorio con inclusiones eosinófilicas Hialinas características (H/E 200X).

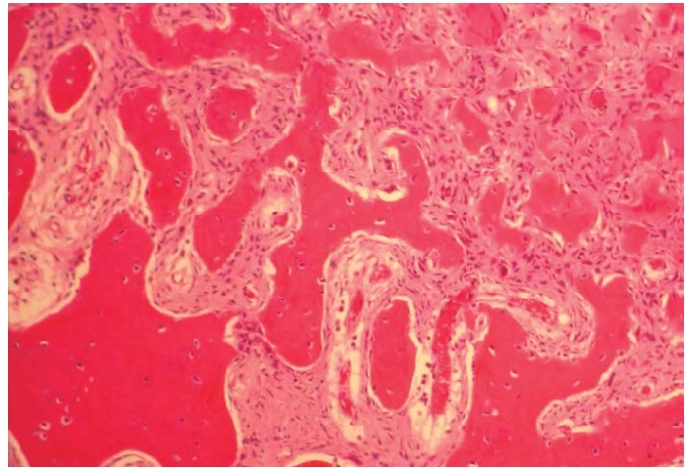


Fig. 20 Meningioma metaplasico, con formación ósea prominente (H/E 200X).

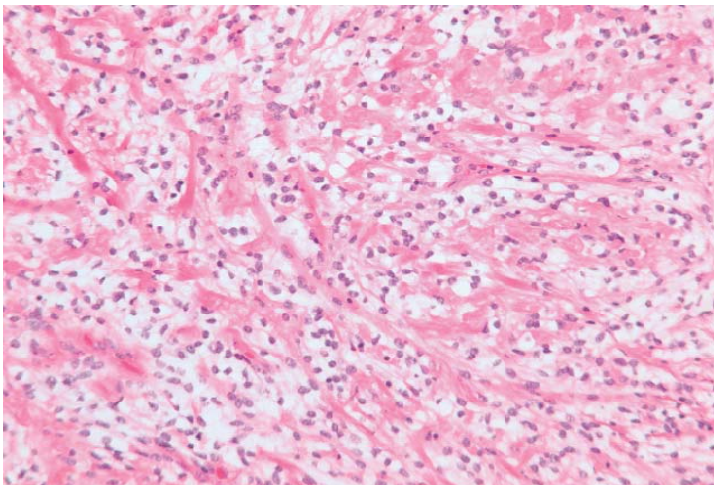


Fig. 21 Meningioma de Celulas Claras (H/E 200X).

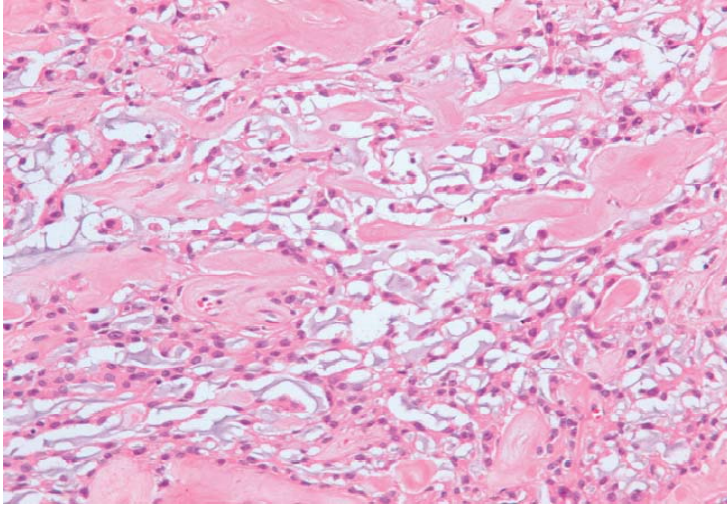


Fig. 22 Meningioma Cordoide formado por cordones celulares
Dispuestos sobre un fondo mixoide (H/E 200X).

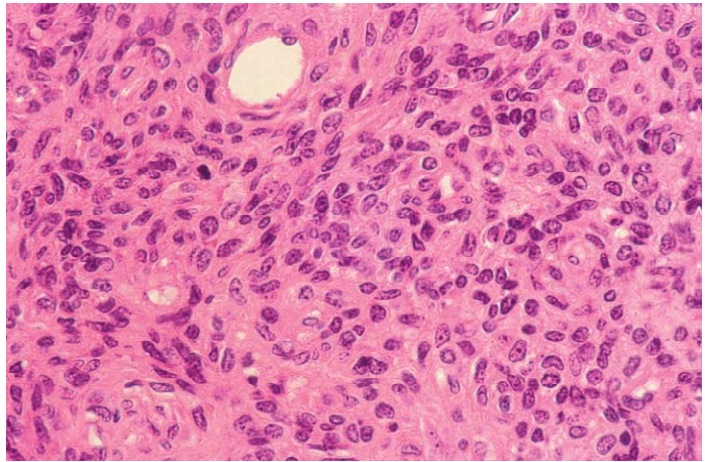


Fig. 23 Meningioma Atípico con arquitectura desordenada
y evidencia de actividad mitótica (H/E 200X).

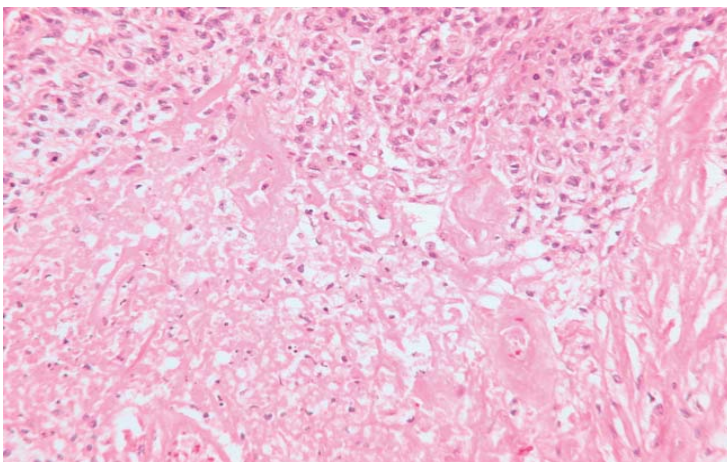


Fig. 24 Meningioma atípico con necrosis tumoral (H/E 200X).

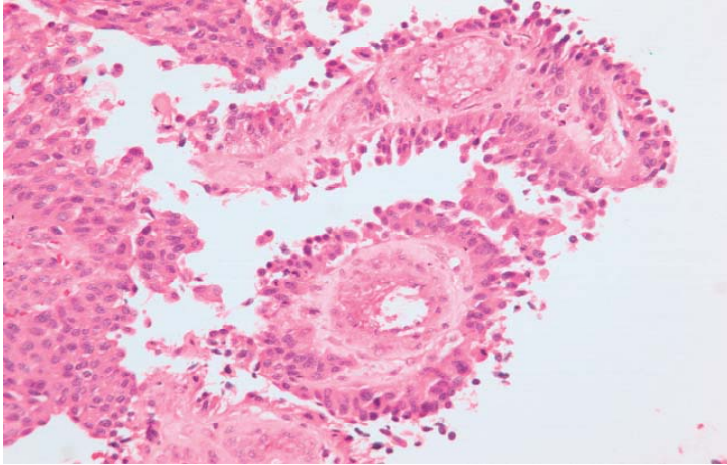


Fig. 25 Meningioma Papilar (H/E 200X).

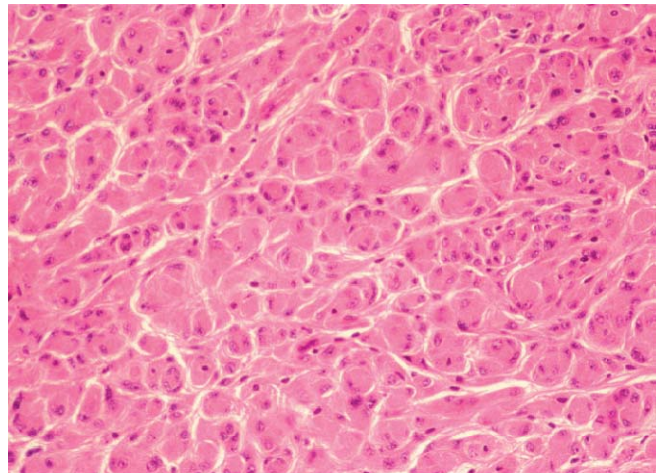


Fig. 26 Meningioma Rabdoide compuesto por células con inclusiones eosinófilicas (H/E 200X).

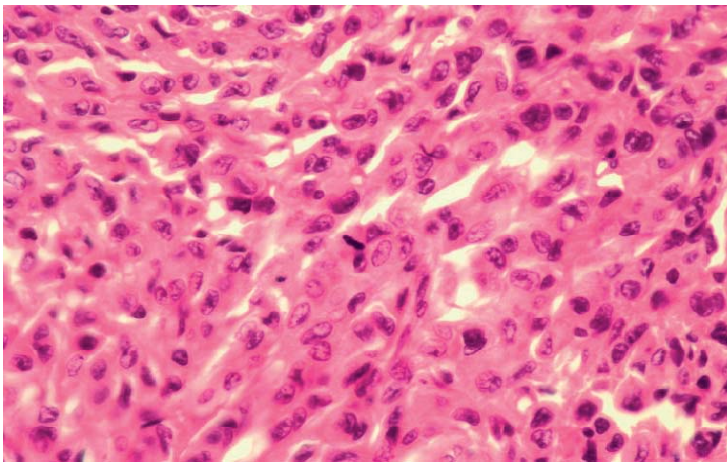


Fig. 27 Meningioma Anaplasico con actividad mitótica Prominente (H/E 400X).

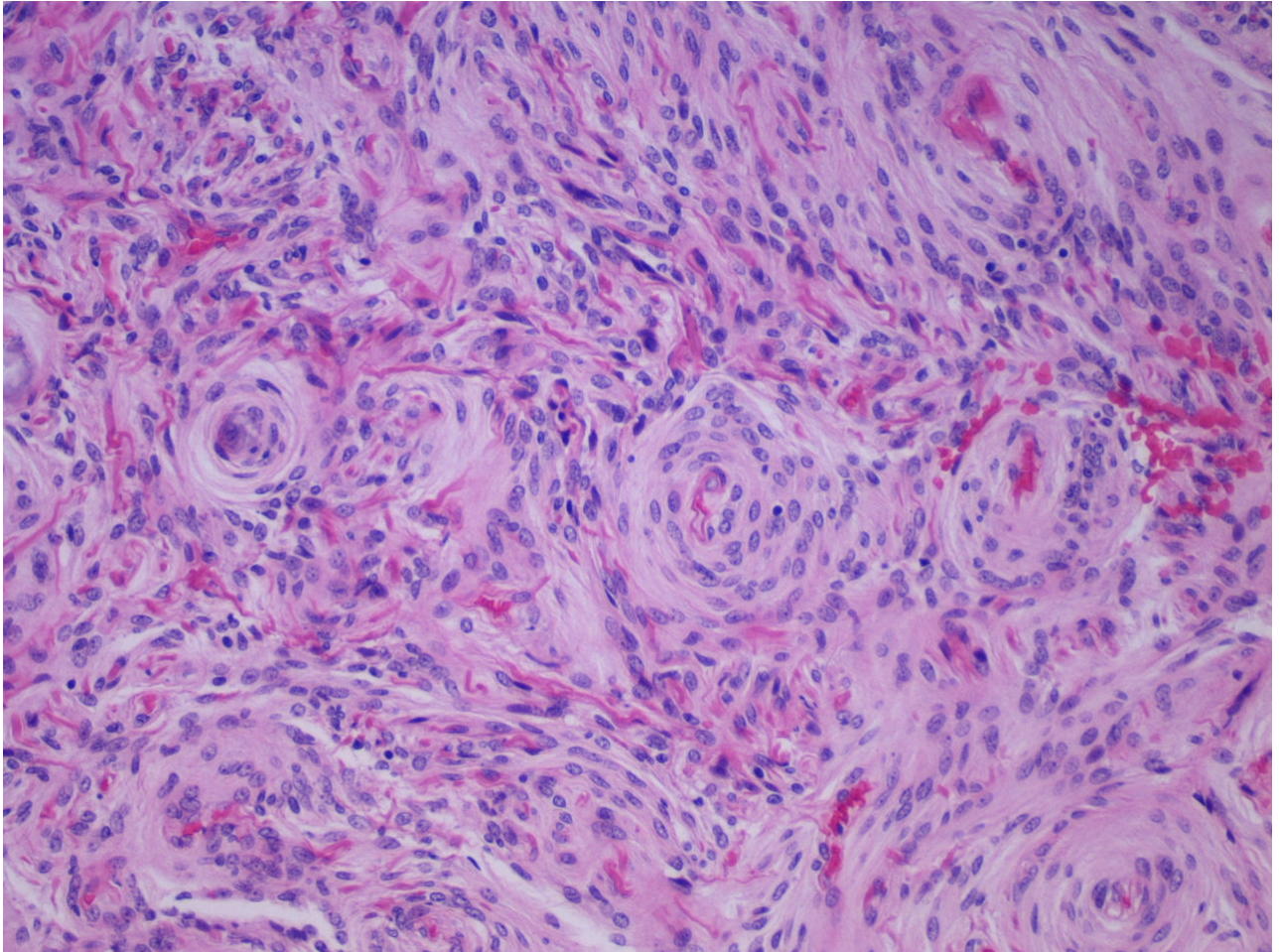


Fig. 28 Meningioma Transicional (H/E 200X)

BIBLIOGRAFIA.

1. Adegbite AB, Khan MI, Paine KWE, et al. The recurrence of intracranial meningiomas after surgical treatment. *J Neurosurg* 1983; 58: 51 – 56.
2. Al – Mefty O. Operative atlas of meningiomas. Philadelphia: Lippincott- Raven; 1997, Páginas 67 – 70.
3. Anne G. Osborn, M, D., F.A.C.R. Osborn Angiografía Cerebral. Marban Segunda Edición. 2000. Páginas 325 – 326.
4. A Perry, D.N. Louis, B.W. Scheithauer, H. Budka. A. von Deimling. WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System. Meningiomas. International Agency for Research on Cancer (IARC). 4th Edition. 2007. Páginas 163- 172.
5. Carolina Isaza, M.D., M. Sc., Martha Isabel Escobar, M. Sc., Antonio Montoya, M.D., Jairo Sánchez, M.D, Colombia Médica Vol. 37, No 1 Cali Marzo 2006 Páginas: 1 – 10.
6. Deborah L. Commins, M.D., PH.D., Roscoe D. Atkinson, M.D., and Margaret E. Burnett, M.D. Review of meningioma histopathology. *Neurosurgery Focus* Volumen 23 Octubre de 2007 Páginas 1 – 9.
7. Edwin Suarez Alvarado, Hugo Heinike Yáñez: Meningiomas recurrentes: Factores asociados. *Acta Medica Peruana* 27 (1) 2011 Páginas 12 – 21.
8. Franco de Monte Surgically Curable Brain Tumors of Adults. M.D. Anderson. Cancer Care Series. Tumor of the Brain of Spine. Springer. 2007. Páginas 54 – 67.
9. Hunt DP: Predicting meningioma recurrence, Royal College of radiologist Annual Undergraduate Prize in clinical oncology, 1999, *Clin Oncol* 1999; 11: 398- 404.
10. Jason Rockhill, M.D.,PH.D., Maciej Mrugala, M.D.,PH.D.,M.P.H and Marc C. Chamberlain, M.D. Intracranial meningiomas: an overview of diagnosis and treatment. *Neurosurgery Focus* volumen 23 Octubre de 2007 Páginas 1- 7.
11. Jaaskelainen J, Haltia M. Servo. Atypical and anaplastic meningiomas: radiology surgery, radiotherapy, and outcome. *Surg Neurol* 1986; 25: 233 – 242.
12. Joung H. Lee. M. D. Meningiomas, Diagnosis, treatment and Outcome. Springer, 2008. Páginas 3 – 624.
13. López Flores Gerardo, Samblas García José, Gutiérrez Díaz José A, Bustos P de Salcedo José Carlos, Sallabanda Díaz Kita. Historia Natural y Clasificaciones de los Meningiomas de la Base Craneal. *Revista Mexicana de Neurociencia* 12 (1) Enero – Febrero 2011 páginas 38-49.
14. Mathiesen T, Lindquist C, Kihlstrom L, Karlsson B: Recurrence of a cranial base meningiomas *Neurosurgery* 1999; 39: 2-7.
15. Navarrete GE, Solas RG. Aspectos clínicos y quirúrgicos de los meningiomas de la base craneal posterior. *Rev. Neurol* 2002; 34(8): 714 – 723.
16. Robert I. Grossman, M.D. David M. Yousem, M.D., M.B.A Neuroradiología. Neoplasias del cerebro. Marban 2a edición, 2007. Páginas 99 – 108.
17. Sanson M, Cornu P: Biology of meningiomas. *Acta Neurochirurgica* 2000; 142:493–505.

18. Shrivastara RK, Segal S, Camins MB, Sen C, Post KD: Harvey Cushing's Meningiomas text and the historical origin of resectability criteria for anterior or third of the superior sagittal sinus. J Neurosurgery 2003; 99: 787 -791.
19. Simpson D. The Recurrence of intracranial meningiomas after surgical treatment J. Neurol Neurosurg Psychiatry 1957; 20:22- 39.
20. William P. Sanders, M.D. Vijaya V. Chundi, M.D. Tumores extraaxiales, incluidos los hipofisarios y los paraselares. Neuroradiologia William W. Orrison, Jr. Harcourt 1ª edición 2001 Paginas 612 – 641.