

11232

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

35



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

**MENINGIOMAS DE LA CRESTA ESFENOIDAL,
UNA PROPUESTA QUIRURGICA.**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN NEUROCIRUGIA
P R E S E N T A

DR. MANUEL EDUARDO LSOTO GARCIA

ASESOR DE TESIS: DR. JAIME ARTURO LEON RANGEL



MEXICO, D. F.

2002



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 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.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO
MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"



DR- JESÚS ARENAS OSUNA.
JEFE DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. "LA RAZA"

DR. JOSÉ ANTONIA GARCÍA RENTERÍA
TITULAR DEL CURSO DEL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. "LA RAZA"

DR. JAIME ARTURO LEÓN RANGEL
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. "LA RAZA"
ASESOR DE TESIS

DR. MANUEL EDUARDO SOTO GARCÍA
RESIDENTE DE NEUROCIRUGÍA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. "LA RAZA"

PROTOCOLO No. 2001-690-0078

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

DEDICATORIA

A MIS PACIENTES, POR SU FÉ

A MIS PADRES, POR SU APOYO
DESMEDIDO

A CLAUDIA, CADA DESVELO SE
RECOMPENSA.

AGRADECIMIENTO

A MIS MAESTROS, CADA UNO DE LOS MÉDICOS
ADSCRITOS AL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA DEL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN LA RAZA, POR QUE
MÁS ALLÁ DE AYUDARME COMO LO EXIGE SU PAPEL, LO
HICIERON COMO VERDADEROS AMIGOS.

A LOS PACIENTES Y SUS FAMILIARES, CADA ESFUERZO
LES PERTENECE.

INDICE

I.	RESUMEN	1
II.	ABSTRACT	2
III.	ANTECEDENTES	3
1.	HISTORIA	4
2.	GENERALIDADES	5
3.	ANATOMÍA	6-13
4.	CLASIFICACIÓN	14-16
5.	TRATAMIENTO	17-18
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
V.	OBJETIVOS	20-21
VI.	HIPOTESIS	22
VII.	MATERIAL Y MÉTODOS	23-27
VIII.	RESULTADOS	28-37
IX.	DISCUSIÓN	37-42
X.	CONCLUSIONES	43
XI.	BIBLIOGRAFÍA	44
XII.	ANEXOS	47-48

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

I. RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Los meningiomas fueron definidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1979 como aquellos tumores que se originan de los elementos celulares de las meninges. Los meningiomas de la fosa media pueden crecer a nivel del seno cavernoso, de la porción posterior de la cresta esfenoidal o del piso de la fosa media. Los meningiomas grandes (mayores de 5 cm) que crecen de la cresta esfenoidal representan un reto quirúrgico.

OBJETIVO: Tradicionalmente, estos tumores grandes han sido abordados vía pterional con resección intradural directa de la lesión. Actualmente se han aplicado técnicas quirúrgicas de la base del cráneo para 1) aislar e interrumpir el aporte sanguíneo como primer paso, 2) disminuir la retracción cerebral y 3) aislar, proteger y separar estructuras neurovasculares que parten del tumor.

MÉTODOS: El estudio incluye 44 pacientes con meningiomas grandes de la cresta esfenoidal operados en el Servicio de Neurocirugía del Hospital de Especialidades CMN " La Raza", durante el periodo de abril de 1996 a abril del 2001. Después de la aprobación del comité local de investigación, de revisar las variables en los expedientes clínicos, se revisaron TC, IRM y angiografías para valorar la invasión topográfica. El estado funcional preoperatorio fue estimado de acuerdo a la escala de Karnofsky. En 41 pacientes se realizó un abordaje pterional y en los 3 restantes , craneotomía órbitocigomática. En todos los casos se realizó una extensa resección ósea a nivel de la base.

RESULTADOS: Los 44 pacientes tuvieron una buena evolución, con actividad independiente al cabo de 6 meses de la cirugía. En 61% se logro resección Simpson I, 30% SII, 7% SIII y en 2% SIV. El 13.6% invadía el seno cavernoso. La localización fue en 21 pacientes (47.7%) meningiomas clinoides, 12 (27.7%) pterionales , 6 (13.6 %) del tercio medio de la cresta esfenoidal y 5 (11.5%) en placa.

CONCLUSIONES: Los meningiomas grandes que crecen del recubrimiento dural de la cresta esfenoidal pueden ser operados con abordajes de la base de cráneo con baja morbilidad. El uso de tales técnicas permiten disminuir la pérdida sanguínea, reducen el edema cerebral y permiten proteger las estructuras neurovasculares.

Palabras claves: Cirugía de base de cráneo, meningioma, cresta esfenoidal, abordaje quirúrgico.

II. ABSTRACT

INTRODUCTION: Meningiomas were defined by The World Health Organization (WHO) in 1979 as tumors originating from cellular elements of the meninges. Meningiomas in the middle fosse may arise from the region of the cavernous sinus, from the posterior aspect of the sphenoid wing, or from the floor of the middle fosse. Large meningiomas arising along the sphenoid ridge present a surgical challenge.

OBJETIVE: Traditionally, these large tumors have been surgically approached via a pterional strategy with intradural resection of the mass. Actually, cranial base surgical techniques have been applied to 1) isolate and interrupt the major blood supply as an initial step, 2) minimize brain retraction, and 3) isolate the neurovascular structures exiting the tumor at the cranial base to protect and better separate them.

METHODS: This study includes 44 patients with large meningiomas of the sphenoid wing, underwent surgery at the Neurosurgery Service of the Hospital de especialidades CMN "La Raza", during the period from April 1996 to April 2001. After the Local Committee of Research's approval, and to revise the variables in the clinic expedients, we review IC, MRI and angiography, and assess topographic invasion. Patient disability preoperative was estimated on the Karnofsky scale. In 41 patients pterional approach was used, in the remaining 3 patients, an orbitozigomatic osteotomy. Extensive bone removal at the cranial base was performed in all cases.

RESULTS: All 44 patients had good outcomes, resuming independent activity by 6 months after surgery. 61% had Simpson I resection, 30% SII, 7% S III and 2% SIV. 13.6% produced invasion to the cavernous sinus. The localization was in 21 patients (47.7%) clinoidal meningiomas, 12 (27.7 %) pterional, 6 (13.6%) of the middle third and 5 (11.5%) in plaque meningioma.

CONCLUSION: Large meningiomas arising from the dura covering the sphenoid ridge may be operated on via a cranial base approach with low morbidity. Use of such technique results in exposure of the arterial tumor supply, resulting in low blood loss, reducing cerebral edema and permit protect the neurovascular structures.

Key words: Cranial base surgery, meningioma, sphenoid ridge, surgical approach.

III. ANTECEDENTES

1.HISTORIA:

En 1890, Al-Rodhan and Laws publicaron un artículo referido a meningiomas y su tratamiento quirúrgico, en 1891 Bacay escribió sobre el mismo tema (1) . Estos autores coincidieron en sus observaciones, sobre una característica ya referida en el siglo pasado, la hiperostosis que producían este tipo de lesiones durante su crecimiento. En los siglos XVIII y XIX, solo se realizaba el diagnóstico cuando el crecimiento tumoral era notorio durante la inspección y palpación la cual producía cambios en el cráneo (1). Pocos fueron los procedimientos quirúrgicos realizados en esa época, cabe mencionar al Dr. Al-Rodhan y Laws (2) que entre 1743 y 1896 realizaron 13 operaciones con la muerte de 9 pacientes. Fue en 1865, cuando el Dr. Jhon Cleland, profesor de anatomía en Glasgow, Inglaterra, en muchas de sus autopsias, encontró que algunos tumores que se originaban de la placa cribiforme, la cresta esfenoidal y adyacentes al seno sagital

superior , parecían depender de la aracnoides, más que de la duramadre y que estructuralmente recordaban a las granulaciones de Paccionian (3) No fue sino hasta 1915, que Cushing y Weed confirmaron la opinión de Cleland acerca de su origen en las células aracnoideas. Nuevamente Cushing, en 1922, en la lectura de Cavendish (3) , reporta 85 casos de meningiomas, proponiendo el nombre de meningotelomas, evitando el lugar de su ubicación, por la variedad de sitios de presentación. Posteriormente, en 1938, Cushing, junto con Eisenhardt publican: “Meningiomas: clasificación, comportamiento regional, historia y resultados quirúrgicos ”, donde reportaron 313 casos de 1903 a 1932 (4) El interés de los meningiomas no ha declinado desde entonces. En 1922 Cushing escribió, “ No hay nada más gratificante en la cirugía que la resección quirúrgica de un meningioma, con la posterior recuperación funcional ” (1)

2.GENERALIDADES

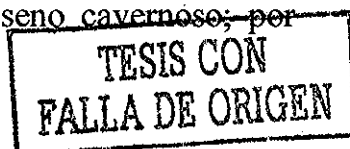
Los meningiomas crecen de las zonas de desdoblamiento o engrosamiento dural, siendo derivados de células aracnoideas en contacto íntimo con la duramadre (2). A nivel de la base del cráneo, algunas de las localizaciones más comunes para estos tumores es alrededor de los orificios óseos, que permiten la salida y entrada de estructuras vasculares y nerviosas del cráneo así como áreas de desdoblamiento dural con relación a la anatomía ósea (5). Los meningiomas de la base craneal, así como otros meningiomas, son tumores de crecimiento lento que tienden a desplazar, más que invadir y destruir estructuras vasculares o nerviosas cercanas (6).

Los meningiomas de la cresta esfenoidal corresponden a tumores de la base de la fosa craneal media, la cual es el lugar de asiento de numerosos tipos de meningiomas, aún pudiendo ser agrupados por la característica común de su localización, estas lesiones tienen diferentes orígenes, características histológicas, presentación clínica y

pronóstico⁽⁷⁾ Dentro de estos se encuentran 1) los meningiomas esfenoidales , 2) de las clinoides anteriores, 3) en placa del ala esfenoidal, 4) del seno cavernoso, 5) de la fosa de Meckel, 6) de la vaina del nervio óptico y orbitarios, 7) craneorbitarios, 8) de las clinoides posteriores y de la porción superior del clivus y 9) invasores de la base del cráneo (2) ..

3. ANATOMIA

Los meningiomas del ala esfenoidal constituyen un 20% de todos los meningiomas intracraneales (8), esta localización, está dada por la cresta ósea formada por el ala magna y parva, que demarca los límites entre el compartimento anterior y medio de la fosa craneal, medialmente limitada por los procesos clinoideos anteriores, los agujeros ópticos abiertos en la base de las pequeñas alas del esfenoides y a los lados de la silla turca; en donde las grandes alas se unen con el cuerpo del esfenoides, el canal del seno cavernoso; por



fuera de este, en el borde superior de la faceta orbitaria de la cara endocraneana del ala mayor, la hendidura esfenoidal , lateralmente limitada por el hueso temporal a nivel del pterion . Dada la complejidad anatómica de esta cresta ósea aunada a la variabilidad en el tipo histológico y la morfología del crecimiento tumoral la planeación de una adecuada estrategia quirúrgica es imprescindible.

ANATOMIA QUIRURGICA DEL HUESO ESFENOIDAL Y DEL SENO CAVERNOSO

SENO CAVERNOSO.

Especulaciones en la fisiología del seno cavernoso.

Los procesos patológicos que producen trombosis en el drenaje venoso del ojo enfatizan la importancia de su papel. Su relativa capacitancia, distensibilidad e intercomunicaciones son elementos esenciales para los

flujos de llenado y vacío del globo ocular. Esta circulación debe ser rápida, constante y de una presión normal. Por otro lado protege a la delicada arteria retiniana, cuya ruptura puede ser secundaria a congestión venosa. La dilatación sinusoidal del circuito venoso en la región del seno cavernoso sirve de protección al ojo en la función de esponja o absorción de “ choques ” . En cuanto a su relación con el hueso esfenoidal, sabemos que embriológicamente existe un plano de clivaje entre el seno cavernoso y el hueso subyacente. La arteria carótida y los nervios craneales están en íntima relación con esta estructura venosa, estos se encuentran en una situación paracavernosa, cualquier descripción que diga que son intracavernosos es incorrecta, los nervios craneales están recubiertos por dura y aracnoides lo que aísla de forma directa el contacto con la sangre venosa y su curso a lo largo del seno cavernoso.

ANATOMÍA QUIRÚRGICA

El seno cavernoso se encuentra situado en el centro de la base del cráneo, el tratamiento quirúrgico de lesiones intraparcavernosas han sido objeto de numerosos trabajos y artículos publicados (Al – Mefty and Smith, 1980; Dolenc 1987; Patel 1993). Se han descrito varios abordajes quirúrgicos para el tratamiento de estas lesiones (Hakuba, 1982; Pernecky, 1988; Schekar, 1987). Con los avances de la microcirugía y tecnología, estas lesiones, que se consideraban antes inoperables, están siendo tratadas quirúrgicamente.

La anatomía de esta región, descrita por Parkinson (1979) como un “ joyero anatómico “, es relativamente compleja.

Paredes durales.

El SC se extiende desde la fisura orbitaria superior anteriormente; al ápex petroso, posteriormente. Por lo mismo limitado por una pared dural posterior, medial, superior,

inferior y lateral, las últimas cuatro paredes proceden del proceso clinoideo anterior dando al SC una forma cónica. Su medidas aproximadas: 2 cm (longitud) x 1 cm (ancho) x 1cm (alto). Los nervios craneales III y IV entran a la cubierta dural del SC a través de la pared superior y cursan en la porción superior de la pared lateral. El ganglio de Gasser con su división oftálmica (V1) y maxilar (V2) esta localizados en la vaina dural de la pared lateral . El VI nervios craneales , en forma gruesa, viaja entre el SC . Las capas durales, son complejas de entender, la pared lateral tiene bien definidas y manualmente separables tres capas, las dos capas internas están formadas en la curvatura de las capas a lo largo de la dura que cubre los NC III, IV y V al momento de entrar en el SC en la vaina del III NC, la vaina dural del IV y el Cavum de Meckel respectivamente. El recubrimiento dural de cada uno de los nervios son continuos uno con otro por medio de una membrana reticular que varia en su grosor. La capa aracnoidea también acompaña a cada

uno de los nervios, mejor definida alrededor del Ganglio de Gasser y el III NC. La capa dural externa de la pared lateral del SC es gruesa y puede ser separada en dos o más capas, este engrosamiento dural puede ser disecado de las capas internas que recubren los NC III, IV y V y la misma capa reticular puede separar relativamente con poco sangrado, aún así puede ocurrir sangrado venoso profuso en la región del triangulo de Parkinson. Las dos capas durales de la fosa media, dividen al SC, una capa interna (cerebral) que forma la capa externa de la pared lateral y una externa que forma la pared inferior del SC, esta última continua como la pared medial. Esta descripción de las capas durales sugiere que la estructuración del SC es parecida a la de otros senos venosos, con la excepción de que los NC y la arteria carótida lo atraviesan en forma íntima durante su trayecto. La dura de la pared media es muy delgada íntimamente adherida a cuerpo del hueso esfenoidal. La porción de hueso esfenoidal que separa la glándula hipófisis del SC también es muy delgada,

lo que explica la extensión de tumores hipofisarios a esta región. La más delgada de la capa externa de la fosa media separa la capa interna las porciones laterales del Ganglio de Gasser y sus divisiones. A nivel de los orificios , esta capa recubre la salida de los NC y la arteria carótida, se engrosa en forma de anillo a la entrada de la arteria carótida al seno cavernoso, continua junto con ella formando la vaina perióstica en su segmento petroso. La capa más externa forma la pared lateral continuando lateralmente como la capa interna de la fosa media y medialmente como la pared superior del SC. La pared superior se continua medialmente como la dura que recubre el planum esfenoideal, alrededor del proceso clinóideo, cubriendo al tubérculo selar, formando el diafragma selar . También forma la raíz proximal del canal óptico, en forma de un engrosamiento dural llamado ligamento falciforme. La cama dural es extremadamente gruesa a nivel del ligamento petroclinoideo anterior y posterior y moderadamente grueso a nivel interclinoideo. La

misma capa dural se continua con la dura del tentorio y el clivus.

La pared superior del SC es de forma triangular, los lados del triángulo están formados por el engrosamiento dural de las extensiones anteriores de la dura del tentorio y la dura de la pared lateral del SC. El lado corto, posterior esta formado por el ligamento petroclinoideo posterior el cual se extiende desde la dura del ápex petroso y el proceso clinoideo posterior. El lado externo esta formado por el ligamento petroclinoideo anterior, el cual se extiende también entre el ápex petroso y el proceso clinoideo anterior. El lado medial por el ligamento interclinoideo, el espacio delimitado por este recubrimiento dural se conoce como el triángulo oculomotor.

4. CLASIFICACION

Los meningiomas de la cresta esfenoidal han sido tradicionalmente separados en tres categorías: los del ala esfenoidal interna, media y externa, de acuerdo a la clasificación de Cushing y Eisenhardt, en su monografía de meningiomas publicada en 1938 (2).

Los del ala interna, también llamados clinoides, por su invasión a la clinoides anteriores, presentan los problemas asociados a tumores paraselares en general. La distinción entre otras lesiones que involucran la pared lateral del seno cavernoso o porciones supraselares con extensión a la fosa craneal media a veces es de gran dificultad. Tiende a crecer alrededor de la carótida, estrechándola, desplazando otras ramas o comprometiendo la adventicia. El nervio óptico en ocasiones suele ser involucrado por compresión directa o

bien por efecto indirecto al invadir la duramadre que recubre el foramen óptico. Otros nervios craneales como el III, IV, V y VI pueden afectarse y su preservación al momento de la cirugía es ciertamente unas de las dificultades técnicas más grandes que atraviesa el neurocirujano durante la resección quirúrgica. Las estructuras mediales de vital importancia , como el tallo hipofisiario y el hipotálamo pueden estar involucradas por efecto de masa o adherencia del tumor (9,10,11)

Por otro lado, los meningiomas del tercio externo o pterionales significan un menor reto quirúrgico por su rápida accesibilidad a través de la convexidad. Nacen del pterión y crecen a lo largo de la cisura de Silvio, separando los lóbulos frontal y temporal; estos también pueden presentar invasión ósea.

Los meningiomas del tercio medio , de menor frecuencia, representan la extensión lateral o medial de los meningiomas clinoides o pterionales respectivamente. Crecen de la cresta

del esfenoides, tiene un pequeño pedículo y no suelen ser invasivos. Se separan perfectamente de la carótida y de la vía óptica (12)

Los meningiomas en placa, crecen apartir de una base de implatación dural y ósea con invasión del piso. En las series de Guiot y Derom, con una frecuencia del 6.9%, Olivecrona reporta 4%, de resección más compleja por su efecto hiperostótico a nivel óseo, muestran una verdadera invasión del hueso esfenoidal y del techo de la órbita. El compromiso dural es generalmente escaso y se extiende en placa a lo largo del ala esfenoidal, la pared lateral del seno cavernoso y el suelo de la fosa interna (13). En su crecimiento no afectan intracranalmente ni a la arteria carótida interna ni sus ramas, pero tanto el conducto óptico como la fisura orbitaria superior están comprimidos por el tumor, pudiendo extenderse hacia abajo dentro de la fosa medial. La afectación ósea se debe eliminar por completo para evitar recurrencias.

5. TRATAMIENTO.

Los meningiomas grandes (> 5 cm) que crecen a lo largo de la cresta esfenoidal representan un reto para el neurocirujano. Tradicionalmente, estas lesiones han sido quirúrgicamente abordadas vía pterional con resección intradural del tumor (14), como consecuencia, durante el procedimiento, es común el sangrado importante debido a una inadecuada interrupción de la irrigación vascular del tumor, como un paso inicial de la cirugía (15). Para contrarrestar estos problemas, algunos centros han empleado la embolización preoperatoria del tumor con varios agentes. Esta es una estrategia razonable, más no libre de complicaciones. Además, este tratamiento, no siempre es efectivo en este tipo de lesiones ya que la irrigación tumoral no es embolizable, las arterias pueden ser vasos parásitos del sistema arterial cerebral, en estos casos, de la carótida interna (12). Otro problema, es la invasión de nervios craneales y de

la misma arteria carótida , estructuras que pudieran dificultar su exposición con riesgo mediante un abordaje estrictamente intradural (15)

Las técnicas actuales de la cirugía de la base del cráneo, aplicadas a la resección de meningiomas , toman como pauta inicial la interrupción del aporte arterial , lo que permite una mejor resección, menor pérdida sanguínea y por lo tanto disminución de la morbi/ mortalidad (5,10,12) ..

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- ¿ El abordaje extradural y técnicas quirúrgicas de base de cráneo tienen una mayor efectividad en la resección de meningiomas de la cresta esfenoidal en comparación con las técnicas tradicionales ?

V. OBJETIVOS:

Los meningiomas grandes que crecen del recubrimiento dural de la cresta esfenoidal representan un reto quirúrgico por invasión de la arteria carotida y sus ramas, el nervio óptico, la hendidura esfenoidal y las estructuras del seno cavernoso; la dificultades inherentes de los abordajes tradicionales durante la resección de este tipo de tumores justifica el utilizar abordajes de base de cráneo.

Por lo tanto el objetivo principal del estudio es demostrar que las técnicas quirúrgicas de la base de cráneo incluyendo el abordaje extradural para la resección de los meningiomas de la cresta esfenoidal tiene una mayor efectividad quirúrgica.

Dentro de los objetivos secundarios esta demostrar que dichas técnicas disminuyen el sangrado transoperatorio,

permiten una mejor identificación, cuidado y aislamiento de las estructuras vasculares y nerviosas, disminuyendo el grado de edema cerebral postquirúrgico y mejorando el grado de resección tumoral. Con una mejor evolución postquirúrgica.

VI. HIPÓTESIS

La aplicación de técnicas quirúrgicas de la base de cráneo ,
incluyendo el abordaje extradural tiene una mayor
efectividad quirúrgica para la resección de meningiomas de
la cresta esfenoidal.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

VII. PROGRAMA DE TRABAJO (MATERIAL Y METODOS)

DISEÑO DEL ESTUDIO. Serie de casos transversal, descriptivo, comparativo y retrospectivo.

UNIVERSO DE TRABAJO. Servicio de Neurocirugía del Hospital de especialidades Centro Médico Nacional La Raza, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) .

DESCRIPCION DE LAS VARIABLES.

- Variables dependientes:
- 1.- Efectividad de las técnicas quirúrgicas de la base de cráneo incluyendo el abordaje extradural para la resección de meningiomas de la cresta esfenoidea.
- Concepto operacional
- El mejor conocimiento de las estructuras anatómicas de la base de cráneo han permitido el

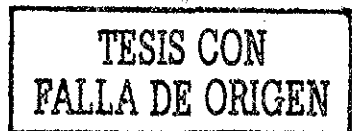
desarrollo de mejores técnicas quirúrgicas, incluida el abordaje extradural ; caso particular, para los meningiomas de la cresta esfenoidea, cuyo crecimiento esta en estrecha relación con estructuras vasculares y nerviosas ; preservación de las mismas es de vital importancia para una mejor evolución postquirúrgica. La aplicación de estos procedimientos disminuyen el sangrado transoperatorio, el edema cerebral, permiten un mayor grado de resección tumoral y por lo mismo una menor morbi/mortalidad.

Variables independientes:

- Técnicas quirúrgicas de la base del cráneo incluyendo el abordaje extradural para la resección de meningiomas de la cresta esfenoidea.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Estadística descriptiva ó análisis multivariado.



SELECCION DE LA MUESTRA.

B. TAMAÑO DE LA MUESTRA: 44 pacientes con meningiomas de la cresta esfenoidal tratados en el servicio de neurocirugía HECMN “La Raza”.

A. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Edad: 18 a 90 años
- Sexo: Hombres y mujeres
- Diagnóstico de meningiomas de la cresta esfenoidal
- TC y/o IRM preoperatoria
- Laboratorios preoperatorios

C.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Expediente incompleto
- Expediente extraviado
- Fallecimiento del paciente por otras causas.

D. – CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

- Menores de 18 años y mayores de 90
- Diagnóstico diferencial
- Meningiomas de la fosa craneal media con otra localización

ASPECTOS ÉTICOS

En vista de que la información se obtuvo de los expedientes clínicos, no fue necesaria la autorización del paciente de una carta de información; sólo se obtuvo la autorización del comité local de investigación, con base a la ley general de salud de la República Mexicana y la declaración de Helsinki de 1973 modificada en Tokio en 1983 y Vancouver, Canadá en 1997.

RECURSOS:

- Humanos: Médicos de base, residentes, personal de archivo
- Materiales: Equipo de computo incluyendo impresoras, papelería en general, etc.
- Económico: No se requirió.

CRONOGRAMA:

- Delimitación del tema
- Revisión bibliográfica
- Elaboración del protocolo
- Realización de la investigación
- Análisis de resultados
- Elaboración de tesis.

VIII. RESULTADOS

De los 230 pacientes intervenidos por lesiones tumorales de la base del cráneo, 44 fueron meningiomas de la cresta esfenoidea, 21 pacientes con localización clinoidea, lo que correspondió al 47.7%; 12 pterionales, 27.2%; 6 del tercio medio, 13.6% y 5 en placa , 11.5%.

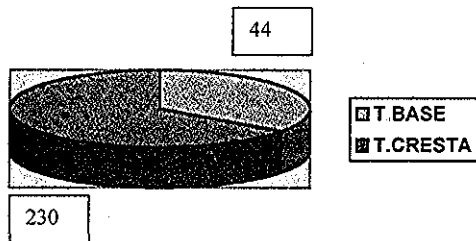


GRAFICO 1

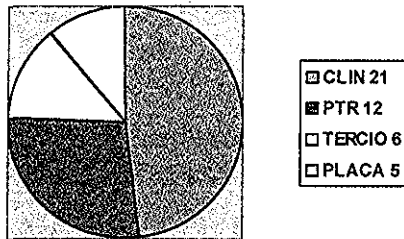


GRAFICO 2

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES.

Se estudiaron pacientes con meningiomas de la cresta esfenoidal, de éstos, 33 eran del sexo femenino (75%) y 11 del sexo masculino (25%), es decir, hubo una predominancia femenina, con una relación 3/1. El promedio de edad en años fue de 54, con rango entre 22 y 82 años.

De los 44 pacientes estudiados, ninguno fue intervenido previamente.

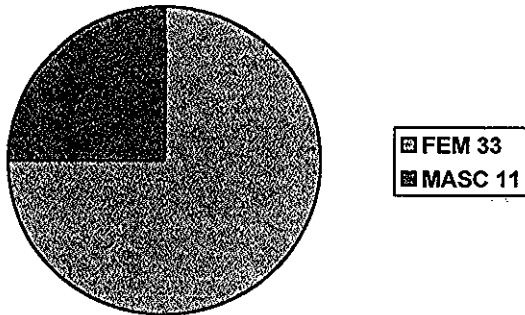


GRAFICO 3

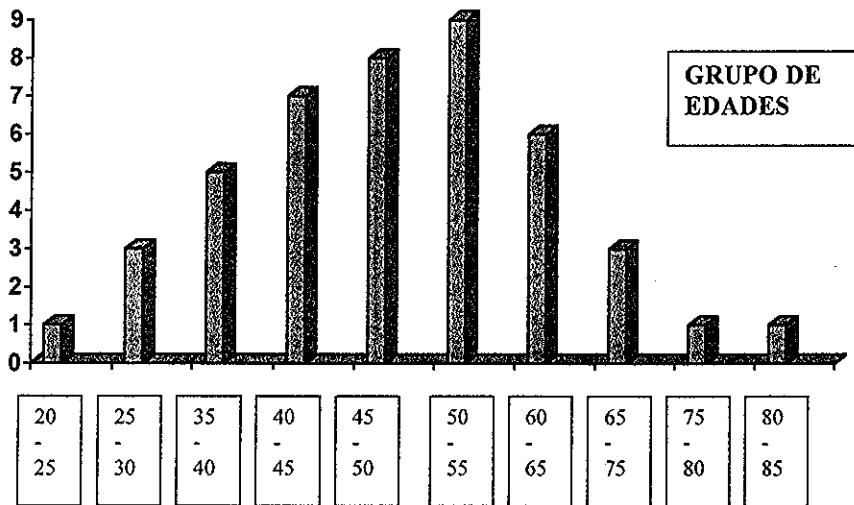


GRAFICO 4

CARACTERÍSTICAS DEL TUMOR

En nuestro estudio , el tamaño tumoral promedio fue mayor o igual a 5 cm de diámetro con extensión a la fosa craneal anterior y media, en 4 pacientes con invasión a la fosa

posterior. El 55% se localizaba en lado derecho y 45% en el izquierdo. En 6 pacientes (13.6 %) el tumor invadía al seno cavernoso, en su pared lateral y en 3 (6.8 %) con involucre arterial, de predominio a la arteria cerebral media (ACM). De acuerdo a la variedad histopatológica del meningioma, 30 pacientes era de la variedad meningotelial (68%) y 14 del tipo transicional (31%), ambos Grado I por la WHO.

VARIEDAD HISTOPATOLÓGICA

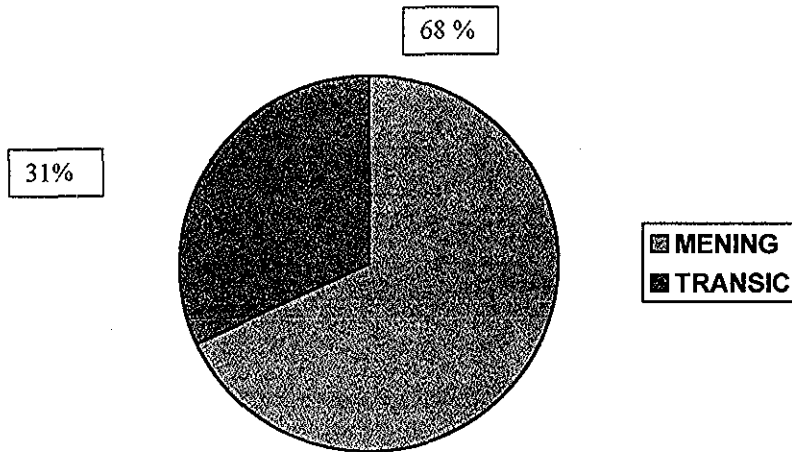


GRAFICO 5

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Los pacientes tuvieron un tiempo de evolución que variaba entre 6 meses y un año, con un cuadro clínico cuyo síntoma inicial fue la cefalea en 36 pacientes (81%), náusea (44%), vómito (27 %), Crisis convulsivas tónico clónico generalizadas (11%). El Karnofsky preoperatorio de los pacientes fué en 41 de ellos de 100 puntos (93 %) y en 3 de 80 (6.8%).

Los signos que los pacientes presentaron fueron definidos como aquellos que se encontraron en el momento del ingreso; entre los más frecuentes estuvieron la hemiparesia en 28 pacientes (63%), hiperreflexia (40%), Babinski (34%), papiledema (20%), afeción del III nervio craneal (15%) y del II (13 %).

SINTOMATOLOGIA MAS FRECUENTE	
CEFALEA	81%
ALI.FUERZA	50%
NAUSEA	44%
VOMITO	27%
ALI.VISUAL	13%

CUADRO I

SIGNOLOGIA MAS FRECUENTE	
HEMIPARESIA	63%
HIPERREFLEXIA	40%
BABINSKI	34%
PAPILEDEMA	20%
AFECCION III NC	15%
AFECCION II NC	13%

CUADRO 2

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.

Los pacientes fueron sometidos a dos tipos de abordaje quirúrgico. 41 pacientes a craneotomía pterional (44%) y 3 con osteotomía órbito-cigomática (6.8). La decisión de esta última se baso en el grado de extensión tumoral por arriba del nivel de la silla, a la extensión de la invasión de la fosa media, buscando en todos estos casos la no retracción cerebral, control de aferencias arteriales y visualización

temprana de nervios craneales. En todos los casos, después del levantamiento del colgajo óseo, la duramadre del hueso frontal y de la fosa craneal media, es elevada, exponiendo la vaina del óptico y la base del proceso clinoideo anterior. Al levantar la dura, de la fosa media, se expone la fisura orbitaria superior, el foramen rotundum, foramen oval y el foramen espinoso. Con la fresa neumática de alta velocidad, se extirpa el remanente óseo de la cresta esfenoidal. La exposición del foramen espinoso permite la coagulación de la arteria meníngea media y de cualquiera de sus ramas, el proceso clinoideo anterior también es fresado, exponiendo el segmento subclinoideo de la arteria carótida interna. En la mayoría de los casos se separa la duramadre de la pared externa del seno cavernoso, interrumpiendo la aferencia vascular de cualquiera de las ramas de la ACI en su segmento cavernoso. Se logra así una interrupción de toda la aferencia vascular alimentadora al tumor, previa a la apertura dural. La duramadre se abre a nivel de los lóbulos frontal y temporal, se realiza descompresión interna del tumor, la interfase o plano de clivaje entre los nervios craneales, la arteria carótida y el tumor va depender de la infiltración tumoral o extensión subaracnoidea. En la mayoría de los casos la irrigación intradural esta dada por arterias parásito dependientes de la

ACA y ACM, estos pequeños vasos se identifican, coagulan y dividen, respetándose siempre las vías arteriales de paso. Después de la resección tumoral la duramadre se reconstruyó con injertos de fascia o aponeurosis en forma convencional. El promedio de sangrado posoperatorio calculado por anestesiología fue de 1000 cc, con un rango de 450 a 1900 cc.

El grado de resección tumoral fue evaluado según la escala de Simpson: resección S I en 27 pacientes (61%), SII en 13 (30%), SIII en 3 (7%), S IV en 1 (2%).

Los pacientes permanecieron en el hospital un promedio de 18 días posteriores a la cirugía (rango de 7 a 40 días).

EVOLUCION POSOPERATORIA

COMPLICACIONES

No se registraron defunciones. Se presentaron en tres de los pacientes complicaciones quirúrgicas directas, en uno hidrocefalia secundaria que amerito derivación ventrículo peritoneal; en otro caso, hematoma del lecho quirúrgico que ameritó reintervención y drenaje del mismo, en el mismo caso posteriormente fistula de LCR que se manejo conservadoramente con cateter subaracnoideo y un caso con empiema y necrosis del borde de la herida quirúrgica ,que

ameritó evacuación de la colección y rotación de colgajo, con evolución posterior satisfactoria.

Los déficit posquirúrgicos más frecuentes fueron paresia y ptosis palpebral con recuperación de la mayoría de ellos en un lapso no mayor de un año.

COMPLICACIONES MAS FRECUENTES	
HIDROCEFALIA	2.2%
HEMATOMA *	2.2%
FISTULA LCR*	2.2%
EMPIEMA+	2.2%
NECROSIS HERIDA+	2.2%

CUADRO 3

* AMBOS EN UN MISMO PACIENTE
+ AMBOS EN UN MISMO PACIENTE

RESULTADO FUNCIONAL POSOPERATORIO

Se hizo la valoración del Karnofsky al primer mes del postoperatorio (primera visita posterior al alta) y a los 6 meses, tomando en cuenta que el mejor Karnofsky es el que refleja con mayor exactitud el resultado funcional de la

cirugía. El promedio del Karnofsky postoperatorio fue de 90 puntos. El seguimiento de los pacientes con un rango entre 3 y 18 meses.

IX. DISCUSION.

CARACTERISTICAS DEL PACIENTE Y DEL TUMOR.

El pico de edad de los pacientes lo encontramos en la sexta década de la vida, con predilección del sexo femenino, igual que el reportado en la literatura . En cuanto al tipo de localización, de acuerdo a la clasificación de Cushing, predominaron los clinoideos o del tercio interno, seguido de los pterionales. En general, el tamaño de los tumores demostrado por tomografía y/o resonancia magnética , fueron mayores de 5 cm, con efecto de masa y edema perilesional. Cuando la dimensión y extensión de la lesión sugería invasión vascular, se confirmaba con panangiografía cerebral, demostrando afectación en la mayoría de los casos de la arteria cerebral media. Por reporte histopatológico, predominaron los meningiomas meningoteliales o sinciciales.

TRATAMIENTO QUIRURGICO.

En el pasado, estas lesiones habían sido abordadas, con una craneotomía frontotemporal seguida de la descompresión intradural y resección del tumor; los meningiomas grandes que se extendían al seno cavernoso e involucraban estructuras nerviosas/ vasculares representaban una gran morbi/mortalidad. Cushing y Eisenhardt reportaron resultados de meningiomas con esta localización en 11 pacientes, con un total de 4 resecciones totales, uno de ellos falleció, los otros vivieron con importantes déficit neurológicos y muerte posterior por recurrencia. Olivecrona reporta una mortalidad del 18.7% para resecciones totales y de 33% para parciales. Cook reportó su serie de 11 pacientes en 1968, él utilizó una craneotomía frontotemporal convencional y un abordaje intradural directo a la lesión; dos de los pacientes fallecieron y tres resultaron con lesión importante de la arteria cerebral media con hemiparesia secundaria permanente.

Los orígenes de los abordajes de la base del cráneo para meningiomas de la cresta esfenoidal y esfenocavernosos derivaron del abordaje pterional popularizado por Yasargil para la cirugía de aneurismas. La resección extradural ósea extensa como medida para abordar el seno cavernoso fué

adjudicada y refinada por Dolenc. Demostrando claramente los beneficios de esta técnica en términos de exposición y menor retracción cerebral. Kawase aplicó este concepto en 1896 con excelentes resultados. Las bases teóricas de utilizar técnicas quirúrgicas de la base del cráneo para el abordaje de meningiomas esfenocavernoso, se basa en el conocimiento del aporte vascular alrededor de la cresta esfenoidal y región paraselar. La arteria carótida externa aporta irrigación a la dura con anastomosis directa a vasos que parten de la carótida interna, por lo mismo se demuestra una rica vasculatura de esta zona. La arteria maxilar interna, rama de la carótida externa, aporta la mayor irrigación de la porción dural anterior y media de la base del cráneo; su principal rama es la meníngea media, que parte de la fosa infratemporal y penetra la base del cráneo por el foramen espinoso. La meníngea media da dos ramas importantes, la anterior y la petrosa. La primera cursa anterior y por debajo de la convexidad irrigando la porción anterior de la dura, se anastomosa con las arterias etmoidales anterosuperior y posterosuperior y la rama meníngea recurrente de la arteria lagrimal. La rama petrosa cursa posteriormente, en algunas ocasiones tiene un curso paralelo al nervio petroso superficial mayor. Este vaso irriga porciones del hueso temporal, fosa

posterior y tentorio, con anastomosis a la rama meníngea posterior, que es rama de la arteria vertebral y a la arteria del seno cavernoso inferior. La arteria maxilar también tiene ramas que penetran el foramen oval y foramen rotundum para irrigar la dura de la fosa media. La arteria meníngea accesoria atraviesa el foramen oval con la rama mandibular del nervio trigémino y se anastomosa con la arteria meníngea media y la arteria inferior del seno cavernosos. La arteria del foramen rotundum acompañada de la rama maxilar se anastomosa con el tronco meningohipofisiario. La arteria carótida interna contribuye al aporte dural de la fosa anterior y media. El tronco meningohipofisiario y la arteria inferior del seno cavernoso constituyen el aporte dural de la porción intracavernosa de la carótida. Por lo tanto la arteria carótida interna y externa son aferencias vasculares para los meningiomas de la cresta. Yamaki, en 1988 demostró por angiografía abundante aferencia vascular, organizándola en tres grupos, anterior, lateral y posterior. El grupo anterior incluye ramas de la oftálmica, meníngea media y maxilar interna, irrigando la dura del planum esfenoidal, el tubérculo selar, clinoides anterior tercio medio esfenoidal. El grupo lateral: ramas de la oftálmica y meníngea media, con aporte a la cresta esfenoidal y el grupo posterior: ramas de la carótida

interna, oftálmica, meníngea accesoria, con irrigación a la pared lateral del seno cavernoso. En su serie documenta que el aporte sanguíneo en meningiomas de esta localización está dado por arterias del grupo anterior y lateral.

VENTAJAS DEL ABORDAJE.

El uso de abordajes de base de cráneo como estrategia en la resección de meningiomas esfenocavernosos tiene una serie de ventajas sobre el uso de abordajes tradicionales , que no realizan el mismo grado de resección ósea. La interrupción del aporte vascular extradural antes descrito como etapa inicial de la resección los transforma, en cuanto a su manejo, a meningiomas de la convexidad. Un beneficio agregado es la menor retracción cerebral.

COMPLICACIONES POTENCIALES.

Las complicaciones potenciales no son insignificantes, la resección del hueso de la base , los respectivos forámenes que son atravesados por estructuras vasculares y nerviosas aporta un riesgo importante de lesión a estas estructuras, ya sea por daño mecánico o por el calor despedido por la coagulación. El II, III, VI y V tiene mayor riesgo en

particular. La carótida en sus segmentos subclinoideo y oftálmico representan la localización de mayor riesgo de lesión durante la resección. Las arterias cerebral anterior y media pueden estar involucradas, teniendo riesgo durante la resección propiamente del tumor. El riesgo de edema cerebral va a estar en relación con la infiltración aracnoidea y parenquimatosa tumoral, lo que dificultaría o no permitiría un adecuado plano de clivaje para la resección.

X. CONCLUSIONES.

La conducta terapéutica de los meningiomas de la cresta esfenoidal está siendo cada vez más uniforme, la resección quirúrgica extensa y agresiva debe ser el tratamiento de elección para los pacientes que padezcan esta patología. Evidentemente las técnicas neuroquirúrgicas de la base del cráneo , un adecuado conocimiento de micro anatomía y un buen juicio quirúrgico aprendido de la experiencia son esenciales y se traducen a una mayor efectividad de resección y menor morbilidad . El uso de dichas técnicas permite una adecuada exposición e interrupción del aporte vascular, por consiguiente la disminución de la pérdida sanguínea transoperatoria; menor retracción cerebral y por lo tanto una mejor evolución postquirúrgica funcional.

Consideramos actualmente que dichas técnicas mejoran el grado de resección tumoral , aunque esto dependerá de la invasión infiltración subaracnoidea y parenquimatosa de la lesión. El estimar el índice de recurrencia en esta localización es aún difícil de valorar en los resultados presentados aquí . Es claramente necesario un seguimiento a largo plazo y mayor número de pacientes para validar dicha propuesta.

XI. BIBLIOGRAFÍA

- 1- **Robert H. Wilkins**, Setti S, Reganchary, Neurosurgery. 1996.
- 2 - **Ossama Al -Mefty O**, Cirugía a de los Meningiomas, 1999.
- 3 - **Michael L. J. Apuzzo**, Brain Surgery, complication avoidance and management, 1993.
- 4 -**Cushing H**, Eisenhardt L; Meningiomas: Their classifications, regional Behavior, life, history and surgical results, 1938, pp 311-319.
- 5 -**Dolenc V**: Microsurgical removal of large sphenoidal bone meningiomas. Acta Neurochir Suppl 28:391-396, 1979.
- 6 -**Jonnal J**, Thibaut A: Invading meningiomas of the sphenoid ridge. J Neurosurg 53:587-599, 1980.
- 7 - **Maroon JC**, Kennerdell Js, A. Sternau: Recurrente sphenoidal meningioma. J Neurosurg 80: 202 – 208, 1994.

- 8 - Al- Mefty O:** Zygomatic approach to skull- base lesions. J. Neurosurg 73:688-673, 1990.
- 9 - Dolenc V :** direct microsurgical repair of intracavernous vascular lesions. J Neurosurg 58: 824 – 831 , 1983.
- 10 - Dolenc V, Kregar T:** The Cavernous Sinus: Multidisciplinary approach to tumorous and vascular lesions. New York , 1987.
- 11 -V : Dolenc A :**combined epi – and subdural direct approach to carotid- ophthalmic artery aneurysms. J Neurosurg 62: 667-672, 1985.
- 12 - John Díaz Day:** Cranial Base surgical techniques for Large Sphenocavernous Meningiomas: Technical Note Neurosurgery, Vol. 46, No. 3, March 2000.
- 13- Pieper , Al Mefty O, Hanada Y, Buechner D :** Hiperostosis associated with meningioma of the cranial base:

Secondary changes or tumor invasion. Neurosurg 44: 742 – 747, 1999.

14- Frederic B. Meyer : Atlas of neurosurgery, Basic approaches to cranial and vascular procedures, M.D. 1999.

15- Hakuba A, Tanaka K, Suzuki T. Nishimura: A combined orbitozygomatic infratemporal epidural and subdural approach for lesions involving the entire cavernous sinus. J Neurosurg 71: 699 – 704, 1989.

16- Ossama Al- Mefty: Operative skull base surgery, 1997.

17- M. Samii, W. Draf: Surgery of the skull base, 1989.

XII. ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE _____ AFILIACION _____

EDAD _____ SEXO _____

FECHA DE INGRESO _____ EGRESO _____

FECHA DE CIRUGIA _____

ANTECEDENTES DE IMPORTANCIA _____

PADECIMIENTO ACTUAL _____

EXPLORACIÓN FÍSICA _____

KARNOFKY PREOPERATORIO _____

ESTUDIOS DE IMAGEN _____

DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO _____

DESCRIPCIÓN DEL EVENTO QUIRÚRGICO _____

COMENTARIOS / OBSERVACIONES

GRADO DE RESECCIÓN SIMPSON _____

EVOLUCIÓN POSTQUIRÚRGICA INMEDIATA

KARNOFSKY POSOPERATORIO

RESULTADO HISTOPATOLÓGICO _____

DÁIS DE ESTANCIA HOSPITALARIA _____

**ANEXOS
ANATOMIA**



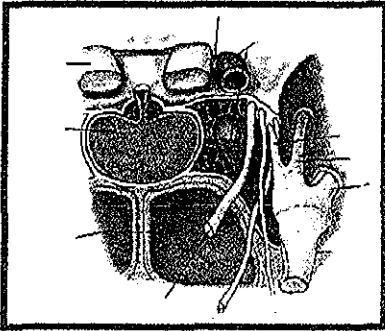
CRESTA ESFENOIDAL



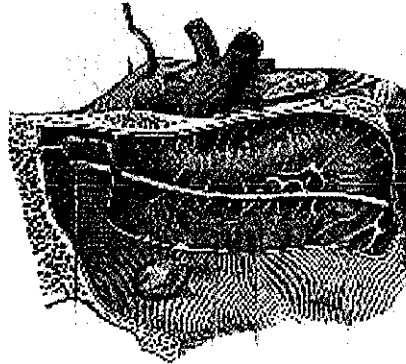
TERCIO INTERNO

MEDIO

LATERAL



PARED LATERAL DEL SENO CAVERNOSO
Y ESTRUCTURAS QUE LO ATRAVIESAN.



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



EXPOSICIÓN
ANATÓMICA DEL
ORIGEN DE LA ARTERIA
MENÍNGEA MEDIA EN SU
TRAYECTO POR LA FOSA
MEDIA AL FORAMEN
ESPINOSO



VISTA LATERAL DE LA PARED
EXTERNA DEL SENO CAVERNOSO,
LEGA A APRECIARSE EL
TRAYECTO DEL TRIGEMINO

EXPOSICIÓN DE LA
CARÓTIDA
INTRACAVERNOSA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



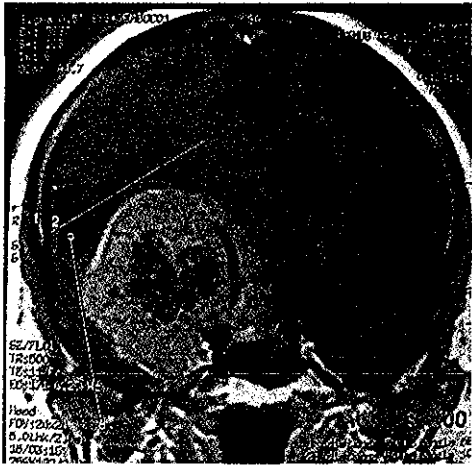
ANATOMÍA MICROQUIRÚRGICA UNA VEZ
RETIRADA LA PARED LATERAL DEL SENOS
CAVERNOSO, SE OBSERVA EL III, IV, VI, V NC, LA
CAROTIDA INTRACAVERNOSA, RETRACCIÓN DEL
TEMPORAL.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

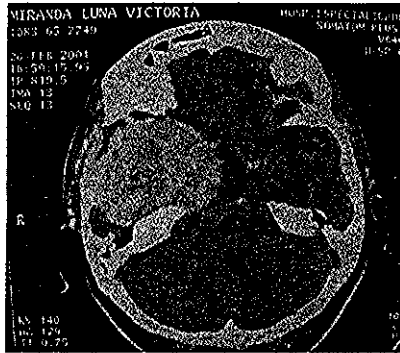
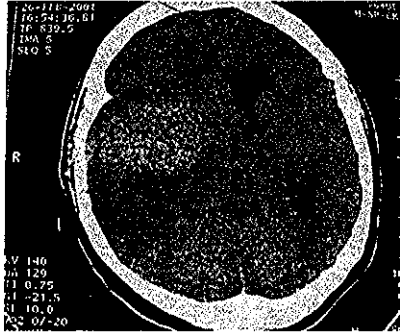


**ANEXO DE
IMAGENES**

1 IRM AXIAL, GADOLINEO, EL TUMOR INVADE AL SENO CAVERNOSO, AFECCIÓN VASCULAR, RECHAZO DEL PEDÚNCULO.



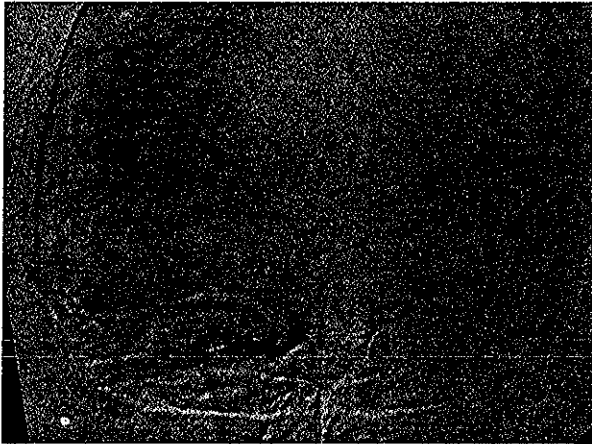
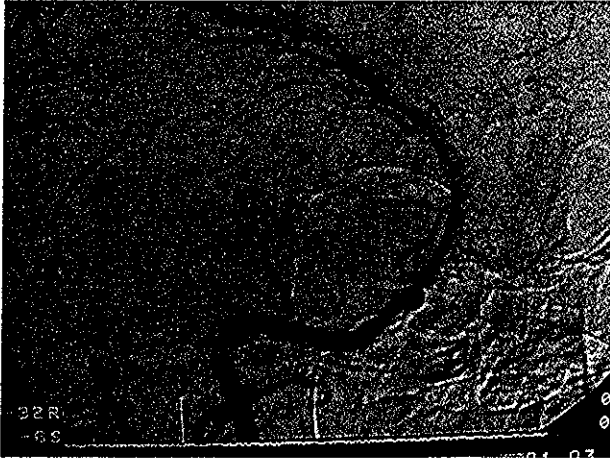
IRM CORONAL ,GADOLINEO DEL MISMO CASO ,HERNIACIÓN DEL CÍNGULO, UNCUS, COLAPSO DEL VENTRÍCULO Y DESPLAZAMIENTO ARTERIAL



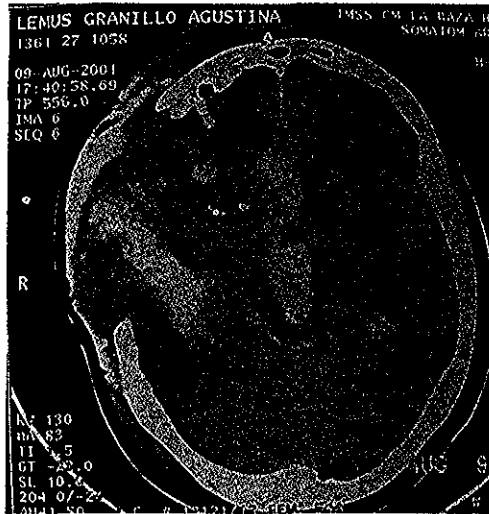
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



SECUENCIA TOMOGRAFICA SIMPLE, CONTRASTADA Y ACERCAMIENTO , INVOLUCRO PARACLINOIDEO CON DESPLAZAMIENTO IMPORTANTE DE LA LÍNEA MEDIA.

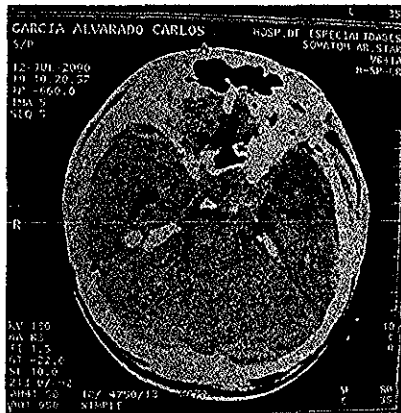
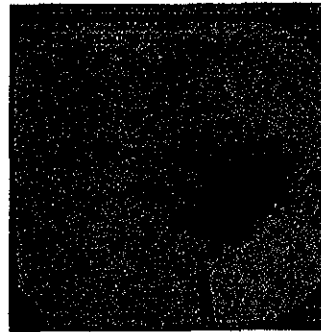


ARTERIOGRAFÍA CEREBRAL OBLICUA Y AP, DEMUESTRA
EL DESPLAZAMIENTO EN SENTIDO ANTERIOR Y MEDIAL
DE LA ACM DEL LADO DERECHO



IC SIMPLE AXIAL, POSOPERATORIO INMEDIATO,
HEMATOMA DEL LECHO QUIRÚRGICO, IRUPCIÓN
VENTRICULAR, HIDROCEFALIA SECUNDARIA, EDEMA
CEREBRAL IMPORTANTE

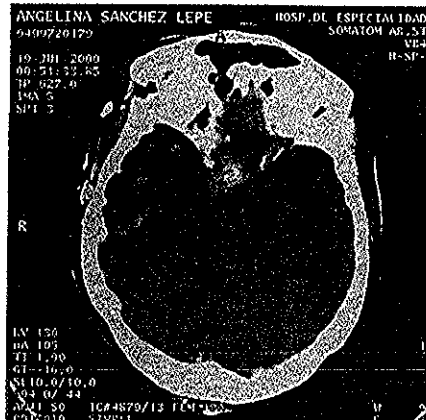
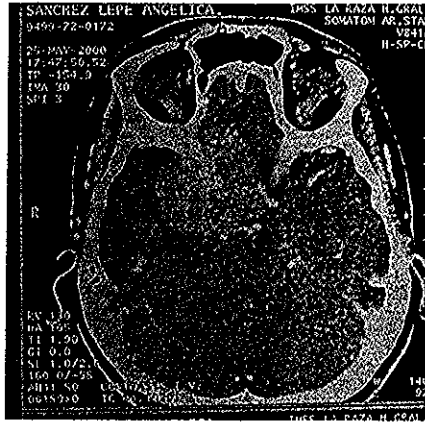
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IC, IRM Y ANGIOGRAFÍA PREOPERATORIA DE MASCULINO DE 29 AÑOS DE EDAD, SE APRECIA LESION MAYOR A 5 CM DE DIAM, CON IMPORRIANTE "BLUSH" TUMORAL, ESTUDIO DE CONTROL POSTQUIRÚRGICO.

56



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IC AXIAL PRE Y POSTQUIRÚRGICA, SE OBSERVA RESECCIÓN COMPLETA DE LA LESION, CON PRESENCIA DEL MATERIAL HEMOSTÁTICO A NIVEL DEL SENOS CAVERNOSOS.