

11232
2
24

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

División de Estudios de Posgrado

Instituto Mexicano del Seguro Social

División de Educación e Investigación Médica

**Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional "La Raza"
Departamento de Neurocirugía**

MENINGIOMAS PETROCLIVALES

EXPERIENCIA QUIRÚRGICA EN EL DEPARTAMENTO DE NEUROCIRUGÍA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. "LA RAZA"

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN NEUROCIRUGÍA

PRESENTA:

Dr. Carlos Abraham Arellanes Chávez

PROFESOR DEL CURSO:

Dr. José Antonio García Rentería

ASESOR DE TESIS:

Dr. Jaime Arturo León Rangel

MÉXICO, D.F.

1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

265799.



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.

P

/

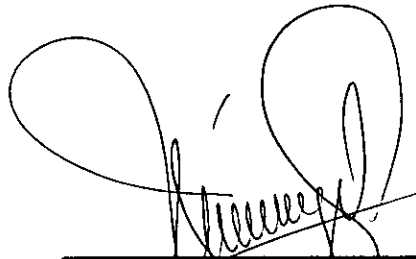
D

MENINGIOMAS PETROCLIVALES


Dr. Carlos A. Arellanes Chávez

Dr. Jaime A. León Rangel

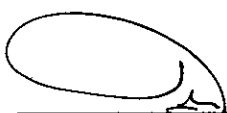
**Departamento de Neurocirugía
Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional "La Raza".
México, D.F.**



Dr. Jaime A. León Rangel
Asesor de tesis



Dr. Jose A. García Rentería
Profesor del curso



Dr. Arturo Robles Páramo
*Jefe de la División de Educación
e Investigación Médica*



hospital de especialidades

**DIVISIÓN DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN MÉDICA**

Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “La Raza”.

Seris y Zaachila, Colonia “La Raza”, Delegación Azcapotzalco

México, D.F.

RESUMEN

La resección quirúrgica de los meningiomas petroclivales se encuentra asociada a una morbilidad y mortalidad alta. El presente estudio se efectuó en pacientes intervenidos quirúrgicamente del 1° de Julio de 1991 al 31 de Diciembre de 1996. La serie está compuesta de 11 pacientes, 9 mujeres y 2 hombres con una edad que varió de los 32 a los 76 años, con un promedio de 57.1 años. Los abordajes quirúrgicos utilizados incluyeron la craneotomía suboccipital lateral retrosigmoidea (4), el abordaje subtemporal transtentorial (2), y el abordaje combinado supra e infratentorial (5). La resección macroscópica del tumor fue Simpson I en 54.5%, Simpson II en 18.1%, Simpson III en 18.1% y Simpson V en 9.0%. El estudio histopatológico demostró 9 casos de meningiomas benignos y 2 casos de meningiomas atípicos. La muerte ocurrió en 3 casos. El presente estudio analiza la experiencia del Departamento de Neurocirugía en el tratamiento quirúrgico de los meningiomas petroclivales.

Palabras clave: *Meningioma *Clivus *Hueso petroso *Base de cráneo *Tallo cerebral.

SUMMARY

The surgical removal of petroclival meningiomas has been associated with a high morbidity and mortality. The present study was carried out in patients who underwent surgical excision during a period from July 1991 to December 1996. The series is composed of 11 patients, 9 women and 2 men ranging in age from 32 to 75 years, with a mean age of 57.1 years. Surgical approach included suboccipital lateral retrosigmoid (4), subtemporal transtentorial (2), and combined supra e infratentorial (5). The macroscopic removal of tumor was Simpson I in 54.5%, Simpson II 18.1%, Simpson III 18.1%, and Simpson V in 9.0%. The histopathological study demonstrated benign meningiomas in 9 cases and atypical in 2 cases. Death occurred in 3 patients. The present study reviews the experience of the Department of Neurosurgery about surgical treatment of petroclival meningiomas.

Key words: *Meningiomas *Clivus *Petrous bone *Skull base *Brainstem.

INTRODUCCION

Los meningiomas se originan de elementos celulares que forman las meninges y sus derivados en el espacio meningeo. Ellos pueden nacer de fibroblastos duros y células piales, pero la mayoría de ellos son el resultado de las células aracnoideas, las cuales protruyen como proyecciones digitiformes dentro de la pared de los senos duros y venas. Los sitios preferenciales de origen de los meningiomas están estrechamente relacionados a los puntos donde las vellosidades son normalmente numerosas, que es a lo largo de los senos venosos duros mayores y en la salida de las raíces nerviosas espinales.^{1,2.}

Los meningiomas representan 13 a 18% de todos los tumores intracraneales primarios. Ocurren en cualquier edad, pero son principalmente neoplasias de adultos, la mayoría de los casos prevalecen entre los 20 y 60 años , con un pico de mayor incidencia a los 45 años. En la cavidad intracraneal hay una preponderancia a ocurrir mayormente en mujeres en relación a los hombres 2 a 1 respectivamente. ^{1,3,18,19.}

Castellano y Ruggiero agruparon los meningiomas de la fosa posterior en 5 categorías (los de la convexidad, del tentorio, de la superficie posterior del hueso petroso, los del clivus, y los del foramen magnum) y sugirieron que tales distinciones tiene significancia clínica y pronóstica. Utilizando técnicas microquirúrgicas, Yasargil, y colaboradores, fueron capaces de identificar los meningiomas de la fosa posterior en: clivales, petroclivales, esfenoparietales, clivales inferiores (foramen magnum) y los del ángulo pontocerebeloso. ^{1.}

Los meningiomas del clivus y de la región apical del hueso petroso son tumores raros que presentan desafío diagnóstico y técnico para el neurocirujano. Su historia natural es la de un tumor de crecimiento lento pero agresivo, el cual si no es tratado, eventualmente guía a la muerte. Este patrón de crecimiento hace que estos tumores alcancen dimensiones enormes antes de manifestar síntomas neurológicos. ^{1,4}

En el tiempo en que ellos se hacen aparente clínicamente, no es inusual encontrar evidencia de distorsión del tallo cerebral e involucro de los nervios craneanos del III al XII.¹² Más del 25% de estos tumores pueden comprometer a la arteria basilar y sus ramas. Todos estos factores combinados con la relativa inaccesibilidad del área petroclival hacen de la resección radical del tumor una tarea difícil de realizar. ⁴

Hasta hace pocas décadas, los resultados del tratamiento quirúrgico de los meningiomas petroclivales eran deprimentes, lo que hacía que se les considerara incurables. Antes de 1970, sólo 10 de 26 pacientes reportados en la literatura sobrevivieron a la cirugía por meningiomas del clivus y solamente a uno fue posible realizar una resección total.^{1,2,4,5,6}

Los grandes avances en las modalidades de imagen en las últimas dos décadas han permitido una delineación más precisa de la extensión de estos tumores, por el uso de diferentes tipos de abordajes ^{11,14,15,16,17}, mejores métodos de resección tumoral, y técnicas innovadoras ¹³, para minimizar el daño a las estructuras neurovasculares durante la resección tumoral. Estos factores han hecho capaz al cirujano para tratar estos tumores más efectivamente, con aceptable morbilidad y mortalidad.^{1,2,4,5}

A pesar de los recientes avances en las técnicas microquirúrgicas, algunos meningiomas recurren. Aunque muchos meningiomas de la base del cráneo pueden ser resecados completamente de su base de implantación, la cirugía frecuentemente está asociada con un desarrollo indeseable de nuevos déficit neurológicos. Como resultado de esto, algunos neurocirujanos frecuentemente realizan resecciones incompletas para preservar la función neurológica. Es por esto que se ha utilizado como una alternativa al tratamiento quirúrgico de los meningiomas petroclivales la radioterapia postoperatoria, particularmente para aquellos tumores resecados en forma subtotal, con una tasa de supervivencia libre de progresión a 5 años de un 89%, siendo mayor que si sólo se observa.⁷

Otra modalidad de radioterapia lo constituye la radiocirugía en especial la estereotáctica, teniendo su mayor uso en aquellos pacientes con tumores de localización en la base del cráneo, o en aquellos pacientes con edad avanzada o con enfermedades médicas asociadas que lo hacen de alto riesgo para resección quirúrgica. Los resultados con ésta técnica son variados, sin embargo, se refiere hasta un 54% de decremento del tamaño tumoral en un seguimiento de 12 a 36 meses.⁸ Lunsford reporta una tasa de control utilizando el bisturí Gamma de un 92%.⁹

Otras medidas terapéuticas no quirúrgicas ha sido la introducción de medicamentos capaces de inhibir el crecimiento celular de los meningiomas; Recientemente introducido para estos fines es el mifepristone, que tiene una alta afinidad por los receptores tanto de progesterona como de glucocorticoides. Sin embargo, los resultados no son aún alentadores y se necesitan de estudios a futuro.¹⁰

MATERIAL Y METODOS

En el periodo comprendido del 1 de Julio de 1991 al 31 de Diciembre de 1996 se realizaron en el Departamento de Neurocirugía del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional "La Raza" un total de 298 cirugías para resección de meningiomas intracraneales, de los cuales 25 casos correspondieron a la región petroclival. Únicamente 11 casos cumplieron con los criterios de inclusión, que consistían en tener diagnóstico definitivo de meningioma, sólo intervenidos en el periodo correspondiente y pacientes de ambos sexos mayores de 18 años con documentación completa.

Las variables a analizar fueron la edad de los pacientes, el sexo, el cuadro clínico, los hallazgos físicos neurológicos, así como también, el estado clínico preoperatorio en base a la escala de Karnofsky.

A todos los pacientes se le efectuó tomografía computada de cráneo, y en los últimos años resonancia magnética y angiografía cerebral. En base a esto, se analizó el tamaño tumoral, la extensión de la lesión (si existía involucro de la fosa anterior, media, posterior o extracraneal). Además, la compresión del tallo cerebral, y si se acompañaba de hidrocefalia.

En relación a los hallazgos quirúrgicos, el tipo de abordaje utilizado se basó tomando en cuenta el seno sigmoides y abordajes combinados, por lo que se dividió en 3 grupos: abordaje suboccipital lateral retrosigmoideo, abordaje subtemporal transtentorial y el abordaje combinado supra e infratentorial. El grado de resección tumoral se hizo tomando en cuenta la clasificación de Simpson. Un dato importante en relación a la

relación tumor-tallo cerebral era el grado de disección tumoral, este dato, aunque subjetivo era tomado de las notas quirúrgicas en el expediente hechas por el neurocirujano. El estudio histopatológico se realizó en todos los casos , y se dividió en 3 grupos: benignos, atípicos y malignos.

Finalmente las complicaciones en el postoperatorio inmediato y mediano hasta el momento de su egreso del hospital fueron revisadas, tomando en cuenta si existía o no hematoma parenquimatoso, hematoma extraaxial, infección del sistema nervioso central, fistula de líquido cefalorraquídeo, lesión neurológica secundaria u otra complicación sistémica no neurológica.

RESULTADOS

En el periodo de tiempo comprendido del 1° de Julio de 1991 al 31 de Diciembre de 1996, se realizaron un total de 298 cirugías para resección de meningiomas intracraneales, de los cuales, 25 casos (8.7%) correspondieron a meningiomas de la región petroclival. *GRAFICA 1.* Sin embargo, nuestro grupo de estudio únicamente comprendió 11 casos que fueron los que contaban con documentación completa (expedientes).

Los pacientes que participaron en el estudio incluyeron 9 (81.8%) del sexo femenino y 2 (18.1%) del sexo masculino, con una relación 4.5:1 respectivamente. La edad de los pacientes varió de los 32 a los 76 años, con una media de 57.1 años. *GRAFICA 2.*

La valoración clínica preoperatoria de los pacientes en base a la escala de Karnofsky varió de 30 a 90, encontrándose 9 casos (81.8%) por arriba de 70. *GRAFICA 3.*

En base a los hallazgos clínicos la cefalea se encontró en un 90%(10) de los casos, seguido en orden decreciente por las alteraciones de la marcha en un 81.8%(9), el vértigo 45.4%(5), tinnitus 36.3%(4), disfagia 36.3%(4), dolor facial 27.2%(3), náuseas 27.2%(3), acúfenos 18.1%(2), hipoacusia 18.1%(2) y la diplopia en 9.0%(1). *GRAFICA 4.*

En el examen físico inicial, el déficit de nervio craneales se observó en el 100%(11) de los casos, seguido en forma decreciente por la ataxia cerebelosa o las alteraciones de la marcha en un 90.9%(10), papiledema 63.6%(7), déficit motor 45.4%(5), disminución de la agudeza visual 18.1%(2), alteraciones mentales 9.0%(1), y déficit sensitivo 9.0%(1). *GRAFICA 5.*

De la afección de los nervios craneales: el II se encontró afectado en 2 casos (18.1%), el III en 1 caso (9.0%), el IV en cero casos, el V en 5 casos (45.4%), el VI en un

caso (9.0%), el VII en 4 casos (36.3%), el VIII en 8 casos (72.7%), el complejo IX,X y XI en 3 casos (27.2%), y el XII en 1 caso (9.0%).*GRAFICA 6.*

En relación al tamaño tumoral, se encontró que el promedio del tamaño fue de 4.7cm, variando de 4.3 a 6cm. En 9 casos (81.8%) fueron tumores gigantes, en 1 caso (9.0%) tumor grande, y en otro caso no se especificó el tamaño. No se encontraron tumores clasificados como pequeños ni medianos.*GRAFICA 7.*

En 6 casos el lado de la localización del tumor fue derecho, y en 5 casos del lado izquierdo.

En cuanto a la extensión tumoral, en 10 casos (90.9%) fue en la fosa posterior, y en 1 caso (9.0%) hacia la fosa media (seno cavernoso). No se encontró extensión tumoral hacia la fosa anterior, ni extracraneal. *GRAFICA 8.*

La compresión del tallo cerebral fue vista en 10 casos (90.9%).*GRAFICA 9*

La hidrocefalia fue vista preoperatoriamente en 8 casos (72.7%). *GRAFICA 10.*

Se realizaron un total de 27 procedimientos quirúrgicos en 11 pacientes (2.45 cirugías promedio por paciente) variando de uno solo hasta 4 cirugías. Once casos correspondieron a craneotomías o craniectomías para resección tumoral, 9 pacientes requirieron algún procedimiento de drenaje de líquido cefalorraquídeo, 5 pacientes requirieron traqueotomías y 2 pacientes yeyunostomías. *TABLA I.*

Los abordajes quirúrgicos para la resección de los meningiomas petroclivales fueron divididos en 3 grupos principales: Craniectomía suboccipital lateral retrosigmoidea que se realizó en 4 pacientes; craneotomía subtemporal transtentorial en 2 pacientes, y el

abordaje combinado supra e infratentorial en 5 casos. Cabe mencionar que en 4 casos la cirugía se llevo a cabo en 2 tiempos. *TABLA II.*

En cuanto al grado de resección tumoral en base a la Clasificación de Simpson: en 6 pacientes (54.5%) fue Simpson I ; en 2 pacientes (18.1%) fue Simpson II ; en 2 pacientes (18.1%) fue Simpson III ; En 1 caso (9.0%) se efectuó resección Simpson V por presentar el paciente complicaciones cardiacas severas. En ningún caso se efectuó resección Simpson IV. *GRAFICA 11.*

En relación a si existía plano de disección entre el tumor y las estructuras neurovasculares, en 6 casos fue posible una buena disección, en 4 casos existía una disección parcial y en un caso no la existía. *GRAFICA 12.*

En 9 casos el diagnóstico definitivo correspondió a meningiomas benignos, y en 2 casos se clasificaron como meningiomas atipicos; no se presentó ningún meningioma maligno.

El estado clínico postoperatorio de los pacientes en base a la Escala de Karnofsky (K) al momento de su egreso del hospital fue el siguientes: En 5 pacientes (45.4%) se egresaron con un K de 90, en 1 (9.0%) con 70, en otro más (9.0%) de 40, y en otro (9.0%) de 30. Existió una mortalidad del 27.2% (3 pacientes). *GRAFICA 3.*

Las complicaciones presentes en el transoperatorio y postoperatorio son enumeradas en forma decreciente: en 5 pacientes (45.4%) presentaron complicaciones sistémicas no neurológicas, como diabetes insípida en 1 caso, insuficiencia renal con desequilibrio hidroelectrolítico en 1 caso, neumonía en 3 pacientes y además en uno de estos últimos bloqueo aurículo ventricular de 2 grado. En 4 pacientes (36.3%) se

presentó lesión neurológica secundaria, como edema cerebral severo en 2 casos, hidrocefalia postquirúrgica en 1 caso e infarto cerebral en otro caso. En 1 caso (9.0%) se presentó fistula de líquido cefalorraquideo que se resolvió con tratamiento conservador.

No se presentaron complicaciones en relación a hematoma parenquimatoso, hematoma extraaxial o infección del sistema nervioso central.*GRAFICA 13.*

DISCUSION

Los meningiomas de la base del cráneo representan cerca del 50% del total de los meningiomas intracraneales ¹⁹, y los de la región de la fosa posterior un 10% del total ⁶. La distribución de los 298 pacientes intervenidos quirúrgicamente de resección de meningiomas intracraneales difiere de lo reportado en la literatura, se encontró que el total de los meningiomas de la base del cráneo correspondió a un 37.8%, pero muy próximo a lo descrito en relación a los meningiomas de la fosa posterior en un 9.0% (8.7% de la región petroclival y 0.3% del foramen magnum).

La distribución de los pacientes por edad y sexo descritas aquí expresa lo observado en otras series para meningiomas que involucran la región petroclival y de aquellos meningiomas en general ^{1,2,3,5,6,7,8,14,15,19}; sin embargo con una relación más alta en el sexo femenino que en el masculino (4.5:1 respectivamente), y en edades más tempranas que en este último grupo.

El intervalo de tiempo mayor entre la presentación de los síntomas y el momento del diagnóstico se reporta ampliamente ^{1,2,14,15,17}, en nuestro grupo de estudio el promedio de tiempo de presentación fue de 3.2 años con un rango de 5 meses hasta 7 años. Los síntomas y signos presentes en este grupo de estudio fueron similares a aquellos de otros reportes ^{2,4,6,14,15}, encontrándose la cefalea y las alteraciones de la marcha en más del 80% de los casos, probablemente atribuibles a datos de hipertensión endocraneana por hidrocefalia secundario a compresión del tallo cerebral. La afección de los nervios craneanos, la ataxia cerebelosa y el papiledema fueron de los signos más prominentes, encontrándose en más del 60% de los casos, incluso la afección de los nervios craneanos

se observó en todos los pacientes. Otras alteraciones como déficit motor, déficit visual, alteraciones mentales y déficit sensitivo fueron menos comunes. De la afección hacia los nervios craneanos no es sorprendente que los más involucrados fueron en orden decreciente el VIII (72.7%), el V (45.4%), el VII (36.3%) y el complejo IX, X, y XI (27.2%). Así mismo, Yasargil y colaboradores ², puntualizan la observación de que el III, IV y VI nervio craneal a pesar de encontrarse involucrados histológicamente por el tumor dan poca sintomatología, como fue en nuestro grupo de estudio. Correlación semejante a lo descrito en la literatura está en relación a la localización del tumor y las alteraciones físicas del paciente, encontrando afección ipsilateral entre el tumor y el déficit de nervios craneanos y la ataxia cerebelosa, y no tan significativo los hallazgos del déficit motor contralaterales a la localización del tumor.

Con el advenimiento de la tomografía computada y la imagen de resonancia magnética el diagnóstico de los meningiomas de la fosa posterior ha mejorado considerablemente ^{2,3,4,5,6,14}. En nuestro grupo de estudio a todos los pacientes se les efectuó tomografía computada y en los casos recientes resonancia magnética. En general, la tomografía sin medio de contraste mostró lesiones hiperdensas en comparación con el tejido cerebral adyacente, y tras la administración del medio de contraste, los tumores reforzaron homogéneamente. *Figura N° 1*. En el 81.8% de los casos tratados se encontró que eran tumores catalogados como gigantes, es decir, con un tamaño mayor a los 4.5cm., muy en relación con el tiempo promedio entre el comienzo de los síntomas y el diagnóstico. Igualmente la compresión del tallo cerebral (90.9%) y la presencia de hidrocefalia (72.7%) están en estrecha relación.

Sekhar y colaboradores ⁵, han establecido a través del estudio de resonancia magnética la correlación entre el tamaño tumoral y la compresión del tallo cerebral, de tal forma que proponen 3 estadios de esta relación. En la primera etapa existe un buen plano de espacio subaracnoideo entre estas dos estructuras; en la segunda etapa el plano aracnoideo se encuentra perdido, particularmente en el sitio de mayor compresión; y en la tercera etapa la piamadre se encuentra involucrada. En los casos en los que se efectuó resonancia magnética, se pudo establecer lo anterior. *Fig. N° 2.* Estamos de acuerdo en que el análisis detallado de éstas imágenes permiten un mejor planteamiento quirúrgico y así evitar daño a las estructuras neurovasculares.

Otro estudio de relativa importancia lo constituye la angiografía carotídea y vertebral ^{2,14}, ésta permite la visualización de las estructuras vasculares involucradas en la fosa posterior, como el desplazamiento de la arteria vertebral generalmente posterior y lateral al tumor, y la elevación de las arterias cerebral posterior y cerebelosa superior. Salomon y colaboradores ² enfatizan la importancia del aporte vascular de los meningiomas de la región petroclival a partir de la circulación anterior por los ramos meningeos de la arteria carótida interna y de la arteria faríngea ascendente; así mismo como de la circulación carotídea por el tronco meningohipofisiario. Estos hallazgos fueron corroborados en los únicos 3 casos en quienes se efectuó angiografía cerebral. *Fig.*

N° 3

Se han propuesto un gran número de abordajes para los tumores del clivus y del ápex petroso, sin embargo, todos ellos reflejan una considerable morbilidad asociada, destacándose la necesidad de adecuar el abordaje quirúrgico a la lesión en cuestión, tomando en consideración su localización en relación a las estructuras de implantación

dural, irrigación del tumor, nervios craneanos involucrados, desplazamientos próximos y relación con estructuras venosas y arteriales, y adecuar todo esto al gusto y habilidad del cirujano. Antes del advenimiento de las técnicas microquirúrgicas, los meningiomas de esta región eran tratados por exploración de la fosa posterior. ^{2,4,5,6,13,14,15,16} Posteriormente se desarrollaron abordajes como la craneotomía frontotemporal, subtemporal, suboccipital lateral, el abordaje combinado subtemporal-suboccipital, transpetroso, transclival, transesfenoidal, y abordajes transbasales extradurales. Todas estas técnicas son válidas de manera simple o combinada, de ahí la importancia de un conocimiento absoluto de éstas regiones, lo cual finalmente se destacan diferentes y útiles abordajes a la base del cráneo.

Antes de 1970, la mortalidad operatoria por el tratamiento quirúrgico de estas lesiones oscilaba en un 56%, y el éxito de la resección total fue reportado en un solo caso, tanto así, que este tipo de lesiones eran consideradas inoperables.²

En nuestro estudio en el 54.7%% fue posible la resección completa de la lesión (es decir Simpson I). Hakuba y Yasargil ² refieren una mortalidad quirúrgica del 17 y 15% respectivamente. En nuestro grupo de estudio, se presentó una mortalidad operatoria del 18.1 % (2 casos) atribuible a edema cerebral severo. Se presentó una tercera defunción debido a insuficiencia renal aguda y desequilibrio hidroelectrolítico . En base al estado clínico postoperatorio tomando en cuenta la escala de Karnofsky, sólo en dos casos (18.1%) se encontraron por debajo de 70, uno de ellos requiriendo cuidados especiales y asistencia (K 40), y otro (K 30) con discapacidad severa.

En base a los hallazgos encontrados en nuestro estudio podemos concluir lo siguiente:

1. Los meningiomas de la región petroclival representaron un 8.7% del total .
2. El cuadro clínico generalmente fue dado por datos de hipertensión endocraneal secundario a hidrocefalia. Así mismo, la exploración física demostró en todos los casos aletración de algún nervio craneal.
3. Los hallazgos radiológicos en su mayoría evidenciaron lesiones de dimensiones grandes y gigantes.
4. El abordaje quirúrgico mayormente utilizado fue el combinado supra e infratentorial.
5. Se encontró una mortalidad global del 27.7%.

Por todo esto consideramos necesario tomar en cuenta las siguientes sugerencias para futuros estudios:

1. Promover el conocimiento de la existencia de este tipo de lesiones en las unidades de atención primaria para favorecer el diagnóstico oportuno en estadios tempranos de la enfermedad; consecuentemente mejores opciones para el paciente.
2. Conocer la anatomía quirúrgica de la base del cráneo, de tal manera que permita al cirujano responsable el manejo óptimo de estas lesiones.
3. Se requiere una evaluación preoperatoria cuidadosa que incluya un examen neuroradiológico completo (tomografía computada, resonancia magnética y angiografía cerebral) para predecir las características propias de la tumoración

(consistencia, vascularidad, infiltración al sistema nervioso central, etc.), de tal forma que nos permita decidir con exactitud las opciones de tratamiento.

4. Se debe de utilizar todo el arsenal neurofisiológico disponible tanto pre, trans y postoperatorio para ofrecer mayor seguridad al paciente.
5. El abordaje quirúrgico ideal es aquél que está fundamentado en la ubicación exacta de la lesión y de las características ya descritas de ésta; de elegir la menor agresión al tejido cerebral sano circunvecino, para que nos de la oportunidad del mejor control de aferentes arteriales posibles. Debe ser , así mismo, un abordaje directo de la mejor manera posible y con el cual el cirujano se encuentre altamente familiarizado. Estos abordajes generalmente serán combinados.
6. Estar atento al cuidado postoperatorio que es tan o más importante que el acto quirúrgico en sí, debido a las diferentes complicaciones probables.
7. Será primordial a todo lo anterior, mencionar que el manejo afortunado de esta patología dependerá también de la seriedad, responsabilidad, capacidad y disponibilidad que tenga el cirujano a cargo, dado que siempre será más importante conservar una función neurológica lo más íntegramente posible que permita una readaptación personal, familiar y social del paciente lo más pronto posible.

Agradecimientos

**A
DIOS**
Por todo

A mis Padres
Benito y Rosalía
Por el ejemplo de amor

A mis queridos Hermanos
Adriana Olimpia, Ma. Rosalía (†),
Ernesto Armando (†) y Zina Nashelly
Por habernos tocado la suerte de encontrarnos
en el mismo tiempo y en el mismo lugar

A mi bella Esposa
Lorena Patricia
Por su amor incondicional en todo momento

A mis hijos
Carlitos Abraham y a su hermanito(a)
Esperando más que ser su padre , ser su amigo

Al Dr. José A. García Rentería
Por su amistad y apoyo dado en todo momento
en mi formación como residente

A mis maestros:

Dr. Jaime A. León Rangel
Dr. José A. Maldonado León
Dr. Miguel Angel Célis López
Dr. Victor Hugo Rosas Peralta
Dr. Miguel A. Sandoval Balanzario

Mil gracias.

A los residentes de Neurocirugía
Por los momentos compartidos.

A los pacientes
Que alimentaron mi conocimiento y mi espíritu.

BIBLIOGRAFIA

1. Rubinstein LJ. Atlas of tumor pathology. Tumors of the central nervous system. Facículo 6. Armed Forces Institute of Pathology, 1985, 1ª Edit, Washington, D.C.
2. Mayberg MR, and Symon L. Meningiomas of the clivus and apical petrous bone. Report of 35 cases. J Neurosurg, 1986; 160-167.
3. Lee SH, Rao KC, and Zimmerman RA, RM y Tc. Edit Marban, 1994, 3ª Edic, Madrid.
4. Sehkar LN and Janecka IP. Surgery of cranial base tumors. Edit Raven, 1993, 1ª Edic. New York.
5. Sehkar LN, Swamy NK, Jaiswal V et al. Surgical excision of meningiomas involving the clivus: preoperative and intraoperative features as predictors of postoperative functional deterioration. J Neurosurg, 1994; 81:860-868.
6. Couldwell Wt, Fukushima T, Giannotta SL et al. Petroclival meningiomas: Surgical experience in 109 cases. J Neurosurg, 1996; 84: 20-28.
7. Goldsmith BJ, Wara WM, Wilson ChB et al. Postoperative irradiation for subtotally resected meningiomas. J Neurosurg, 1994; 80: 195-201.
8. Kondziolka D, Lunsford LD, Coffey RJ et al. Stereotactic radiosurgery of meningiomas. J Neurosurg, 1991;74: 552-559.
9. Lunsford LD. Contemporary management of meningiomas: radiation therapy as an adjuvant and radiosurgery as an alternative to surgical removal ? J Neurosurg, 1994; 80:187-190.
10. Grunberg SM, Weiss MH, Spitz IM et al. Treatment of unresectable meningiomas with the antiprogestosterone agent mifepristone. J Neurosurg, 1992; 76: 861-866.
11. Tedeshi H and Rhoton AL. Lateral approaches to the petroclival region. Surg Neurol, 1994;41:180-215.
12. Fustinoni O. Semiología del sistema nervioso. Edit. El Ateneo, 1991, 12ª Edic., Argentina.
13. Ojemann RG, Skull-base surgery: a perspective. J Neurosurg, 1992: 76: 569-570.
14. Samii M, Ammirati M et al. Surgery of petroclival meningiomas: report of 24 cases. Neurosurg, 1989; 24: 12-17.

15. Spetzler RF, Daspi CP and Pappas CT. The combined supra and infratentorial approach for lesions of the petrous and clival regions: experience with 45 cases. *J Neurosurg*, 1992; 76:588-599.
16. Harsh GR and Sekhar LN. The subtemporal, transcavernous, anterior transpetrosal approach to the upper brain stem and clivus. *J Neurosurg*, 1992; 77: 709-717.
17. Sekhar LN, Pomeranz S, Janecka IP et al. Temporal bone neoplasms: a report 20 surgical treated cases. *J Neurosurg*, 1992; 76: 578-587.
18. Greenberg MS, *Handbook of neurosurgery*. Third edition: September 6, 1993.
19. Samii M, Cheathaam ML, Becker DP. *Atlas of Cranial Base Surgery*. W.B. Saunders Company, 1995.

Tabla I

Procedimientos quirúrgicos utilizados

Operación	Masculino	Femenino
Craneotomías	2	9
Derivación de LCR	1	8
Traqueostomías	0	5
Yeyunostomías	0	2

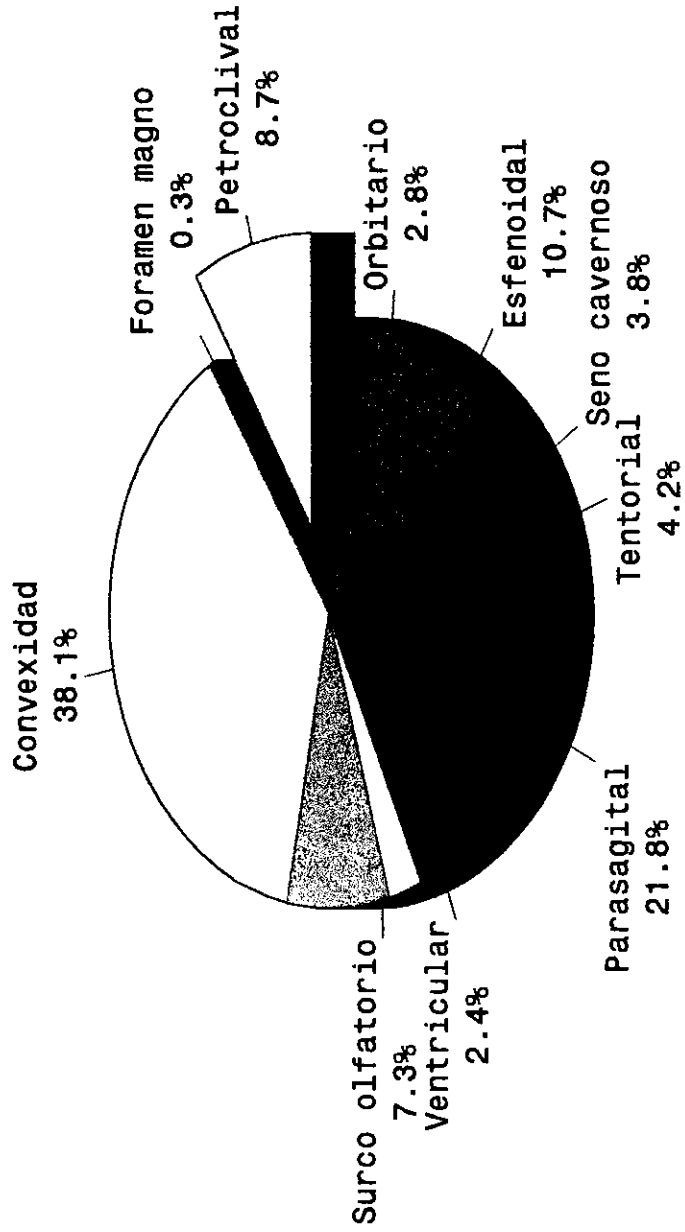
Tabla II

Abordajes quirúrgicos para resección de meningiomas petroclivales

Tipo de Abordaje	Masculino	Femenino
Craniectomía suboccipital lateral retrosigmoidea	1	3
Craneotomía subtemporal transtentorial	0	2
Abordaje supra e infratentorial combinado	1	4

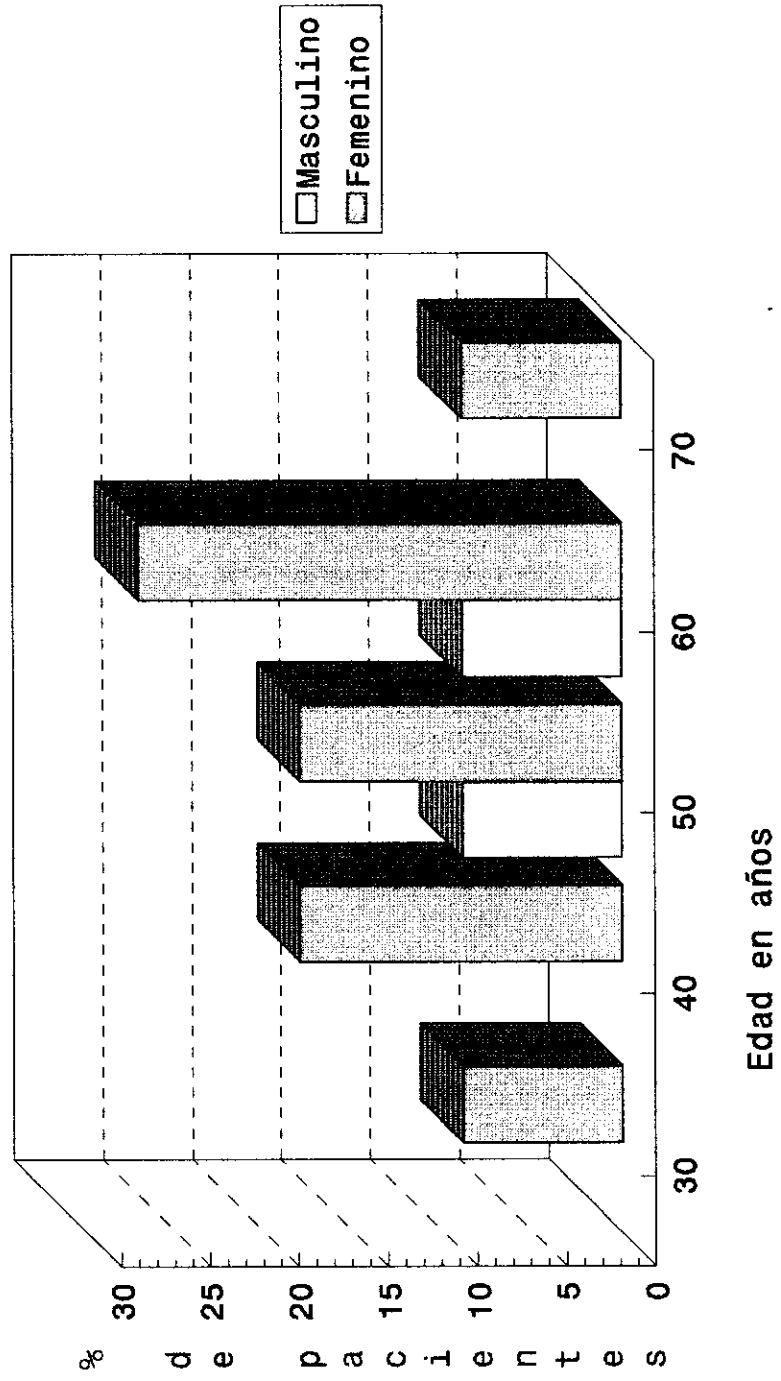
Gráfica Nº 1

Frecuencia de meningiomas petroclivales en relación a otro tipo de localización.



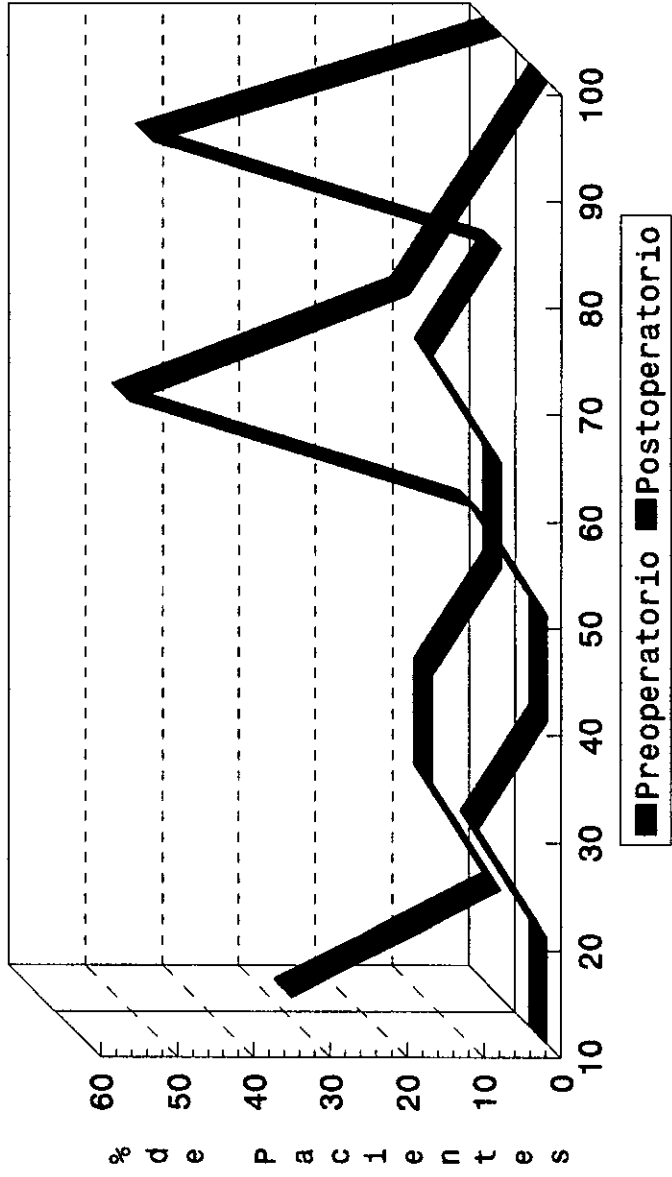
Gráfica No 2

Distribución de pacientes de acuerdo a edad y sexo



Gráfica Nº 3

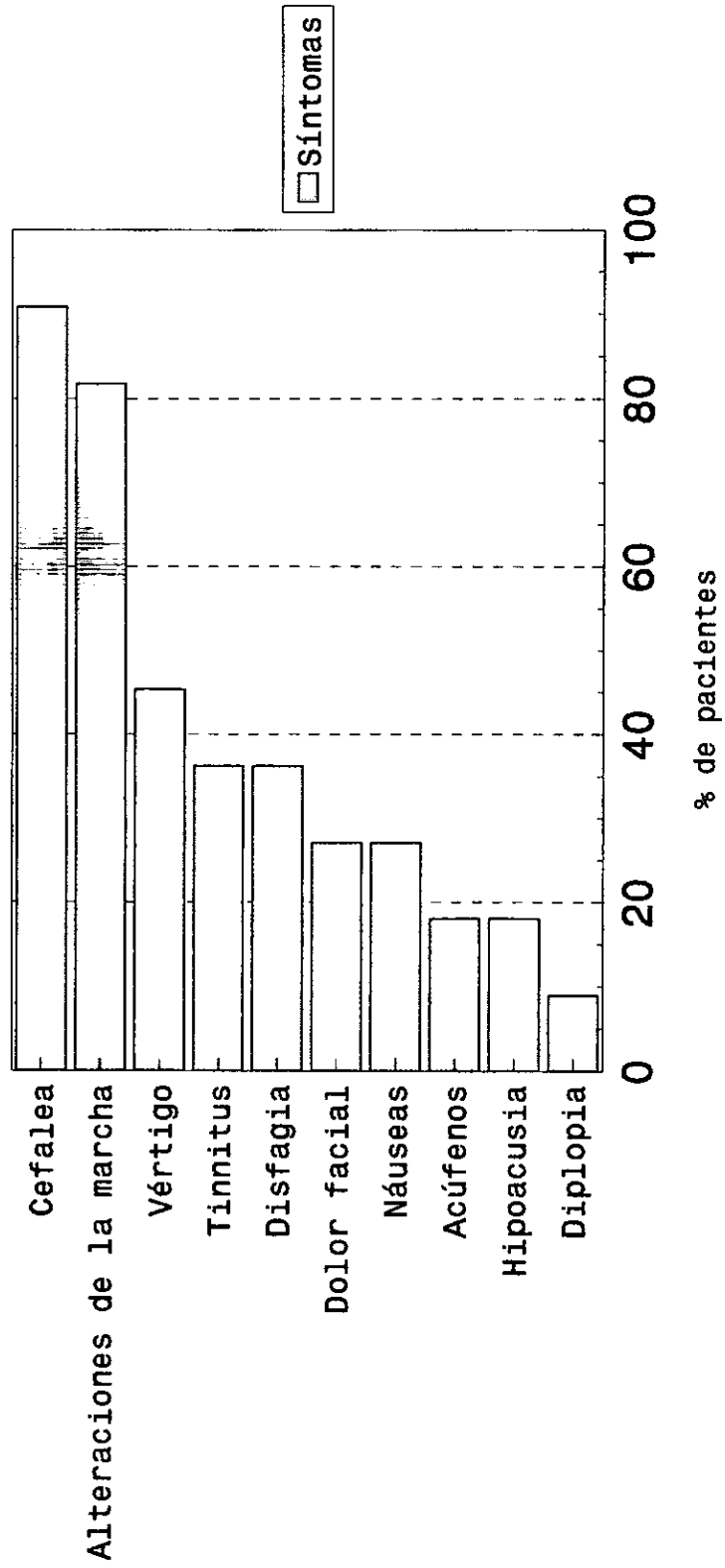
Escala de Karnofsky



Escala de Karnofsky

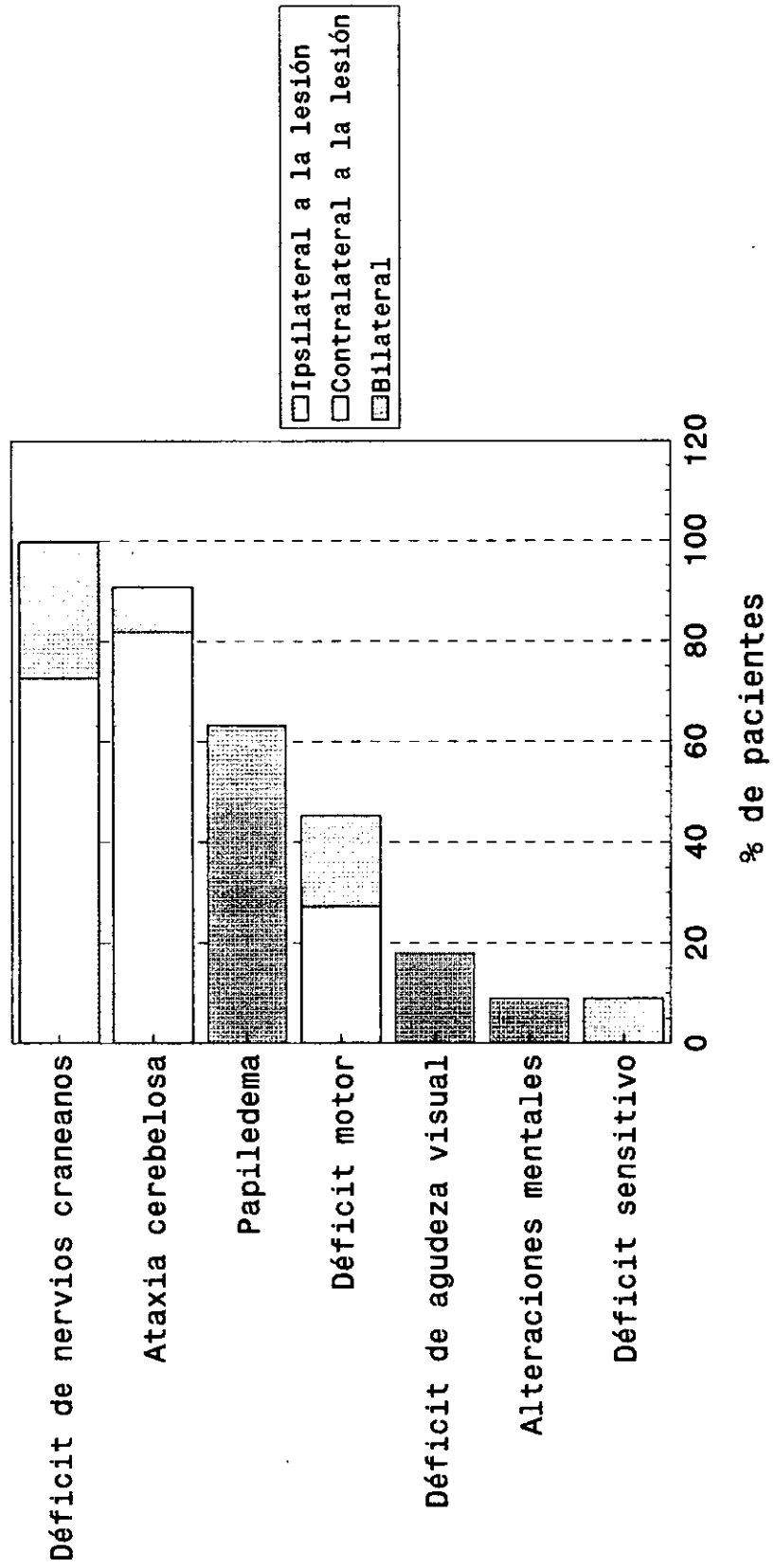
Gráfica No 4

Frecuencia de síntomas



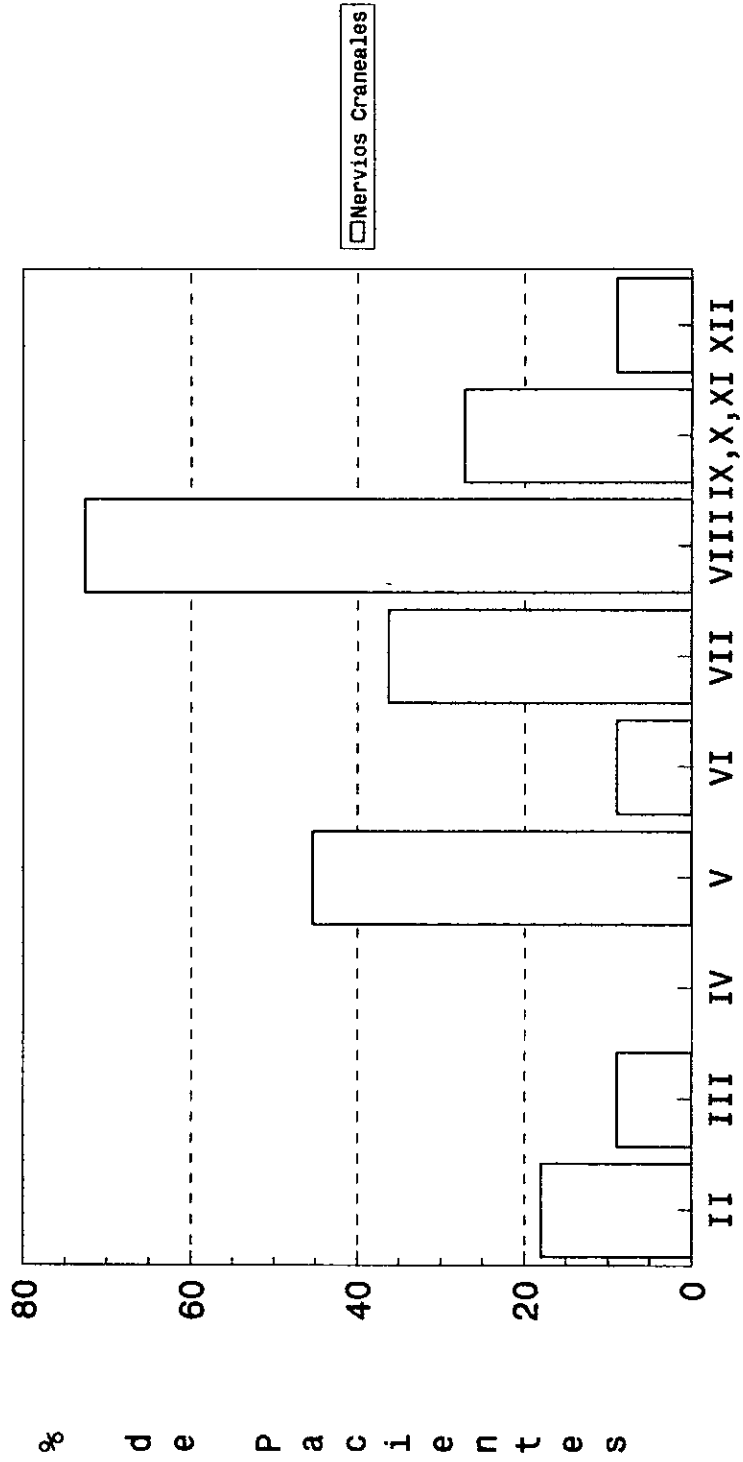
Gráfica Nº 5

Frecuencia de signos neurológicos



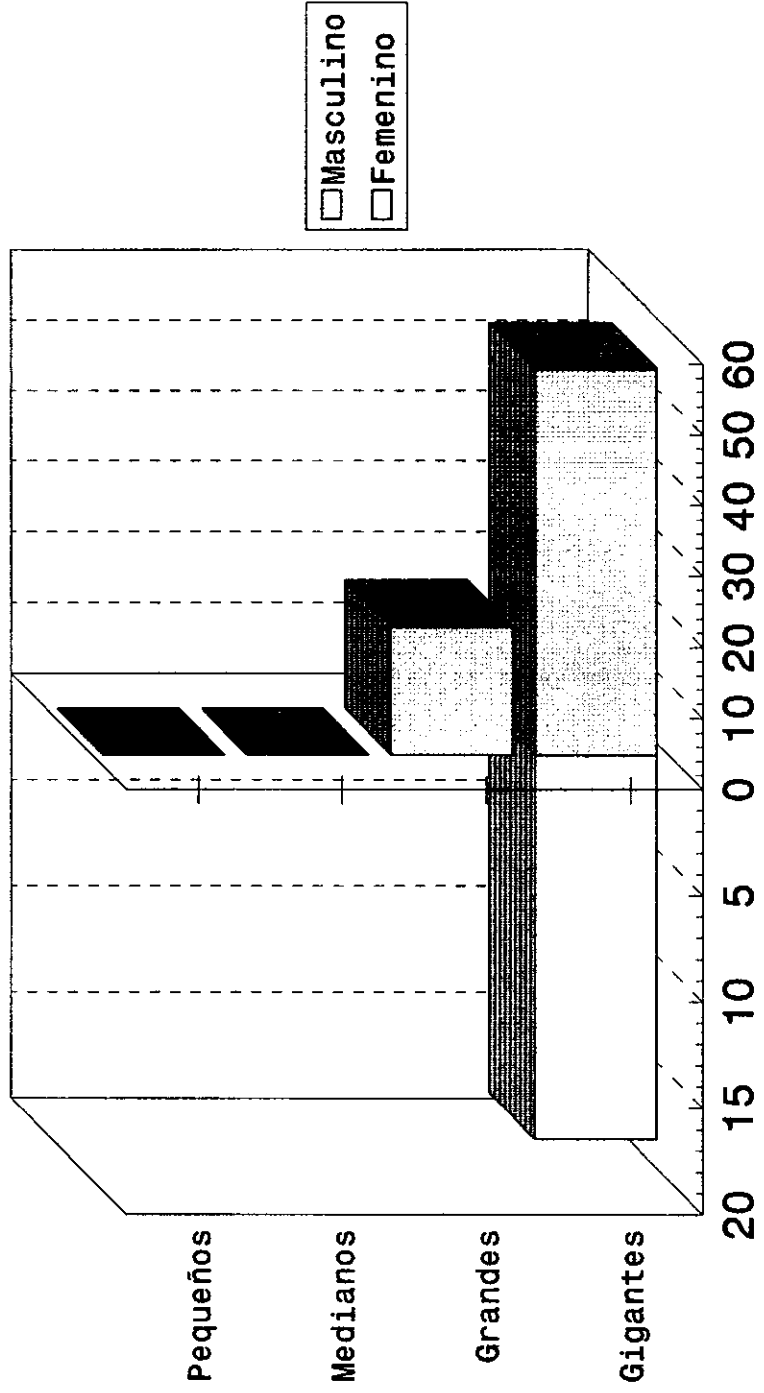
Gráfica Nº 6

Distribución del déficit de nervios craneales



Gráfica No 7

Tamaño tumoral en base a Tc e IRM

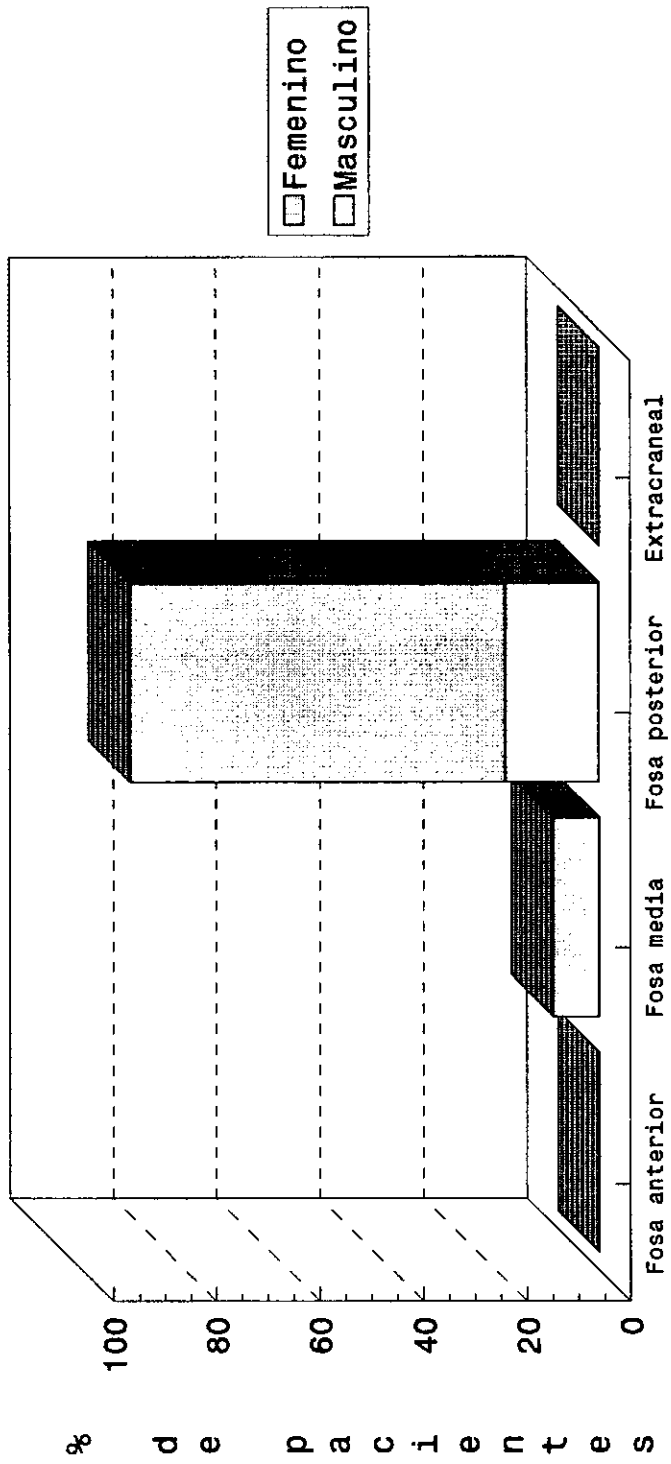


% de pacientes

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

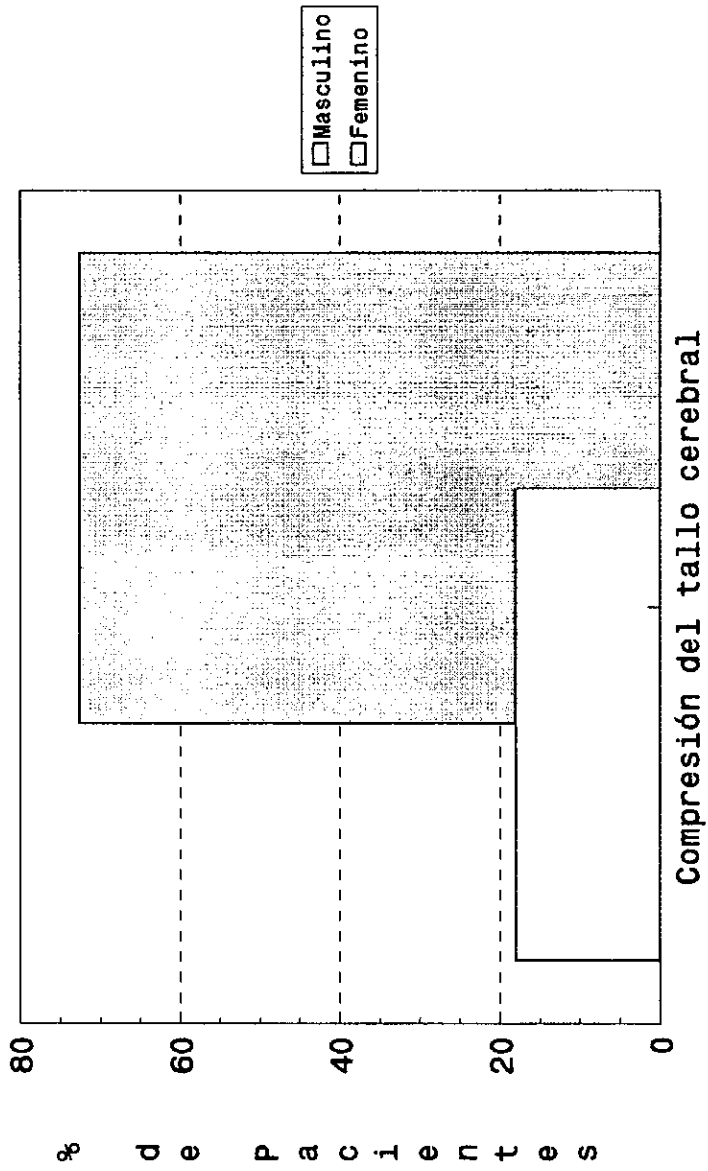
Gráfica No 8

Extensión tumoral en la base del cráneo



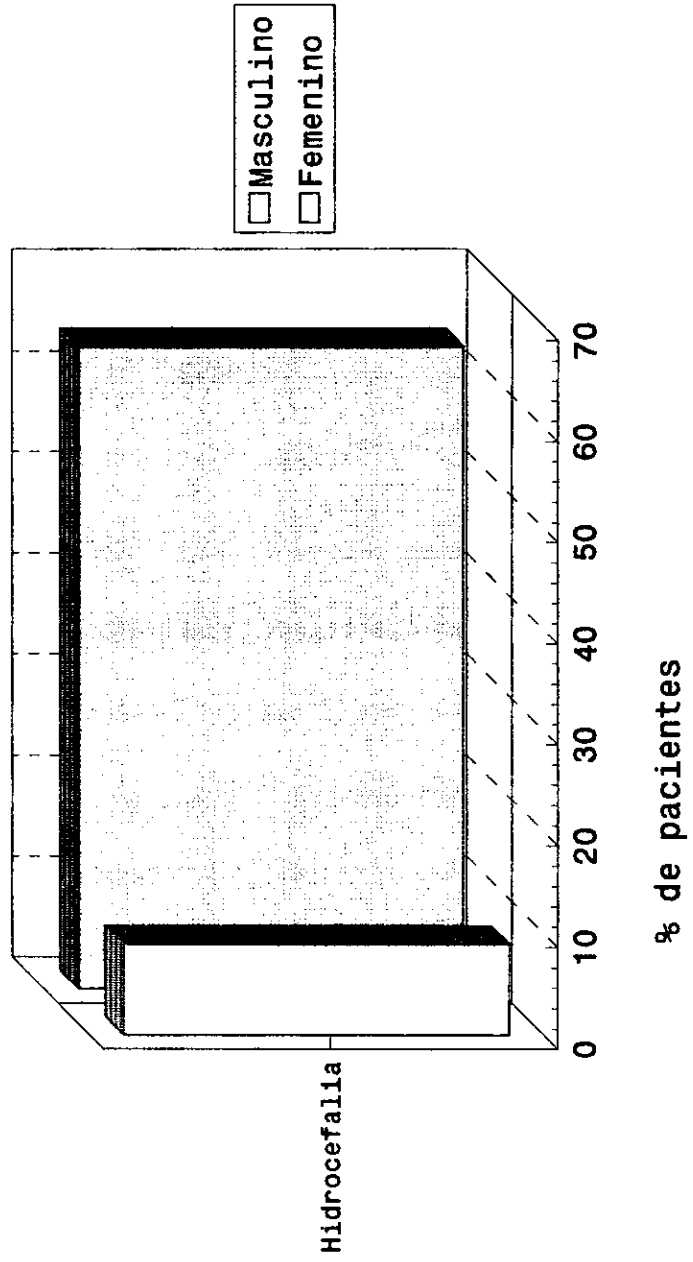
Gráfica Nº 9

Compresión del tallo cerebral



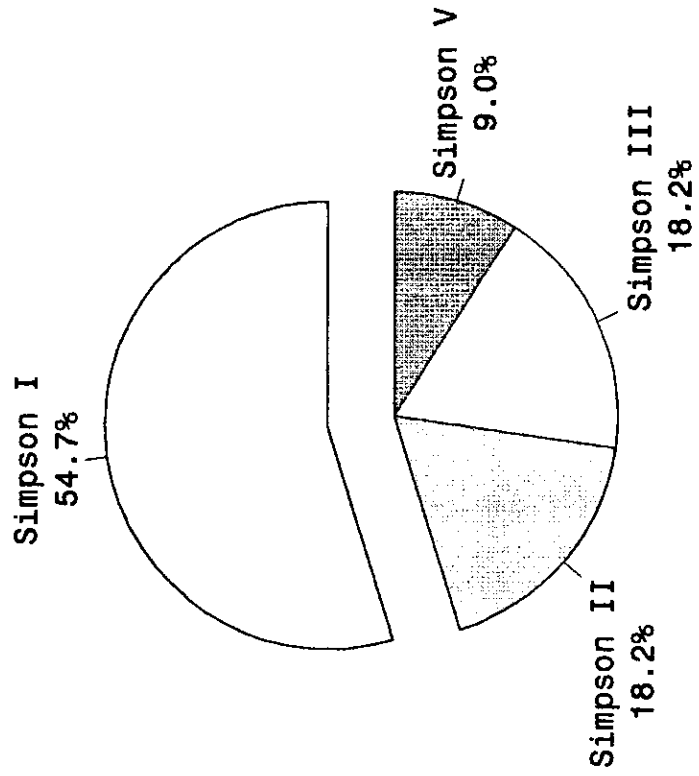
Gráfica Nº 10

Hidrocefalia preoperatoria



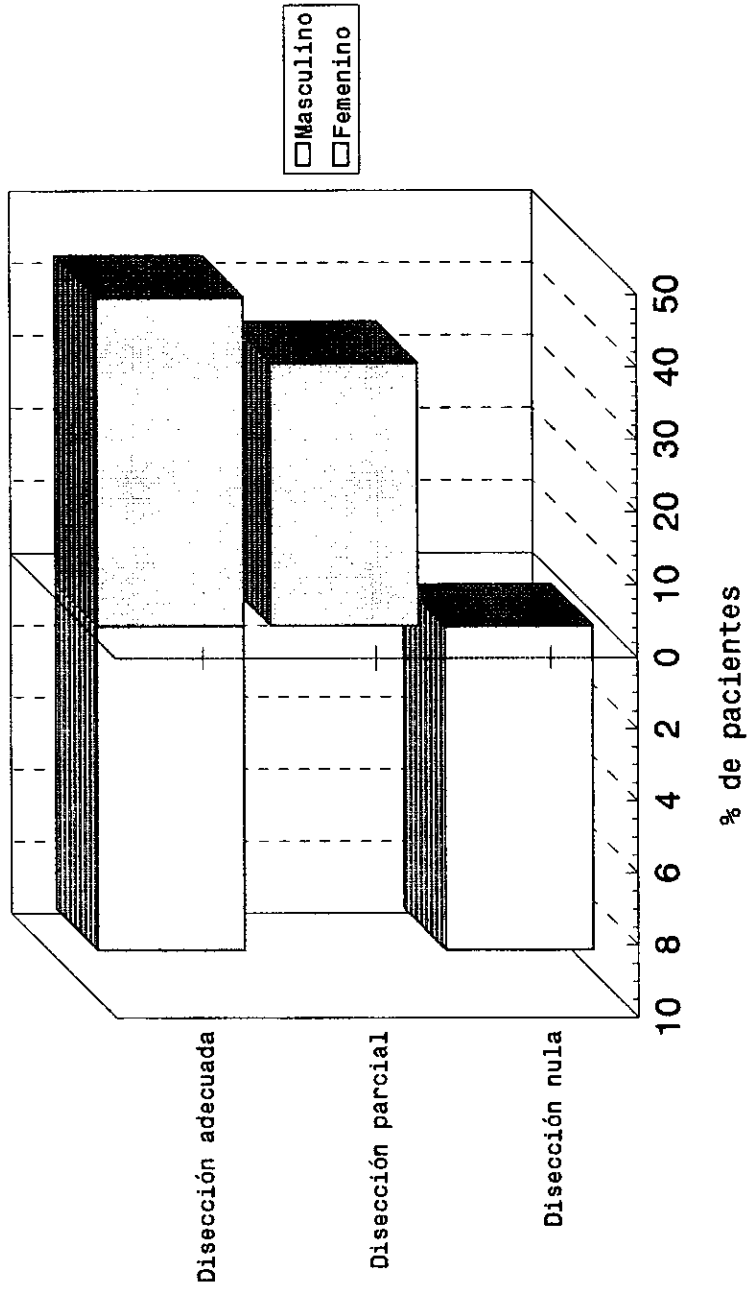
Gráfica 11

Grado de resección tumoral



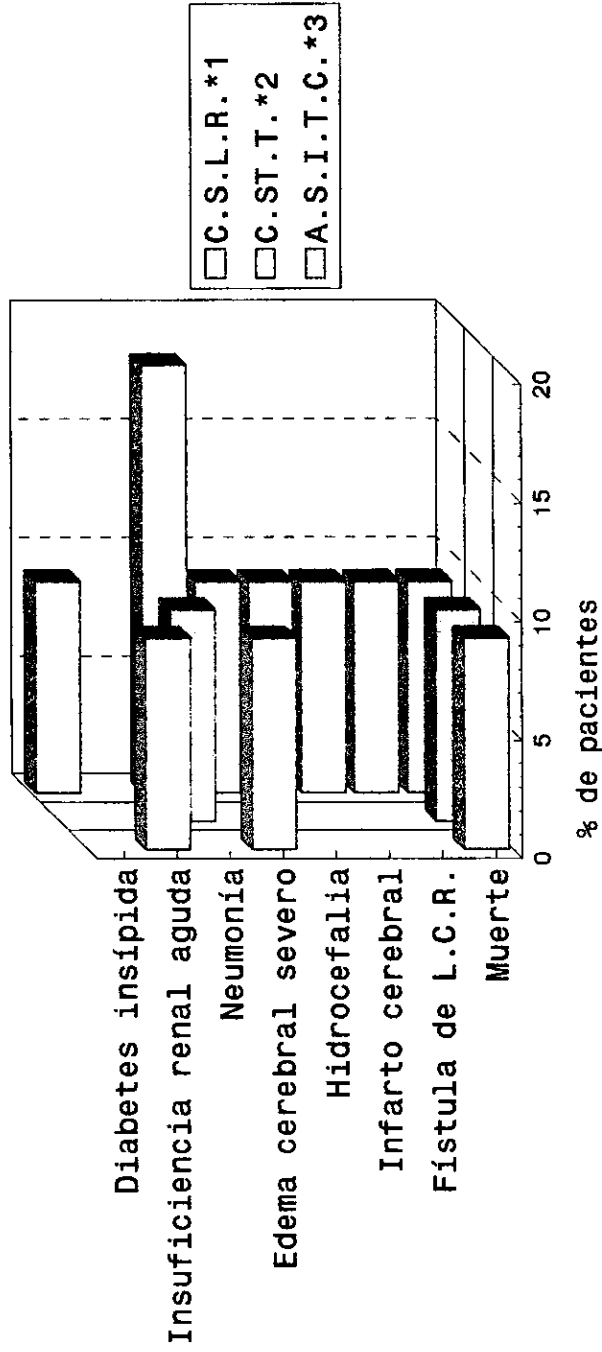
Gráfica 12

Disección tumoral



Gráfica 13

Complicación postoperatoria en base al abordaje quirúrgico



*1 Craniectomía suboccipital lateral retrosigmoidea.

*2 Craneotomía subtemporal transtentorial

*3 Abordaje supra e infratentorial combinado

Figura N° 1

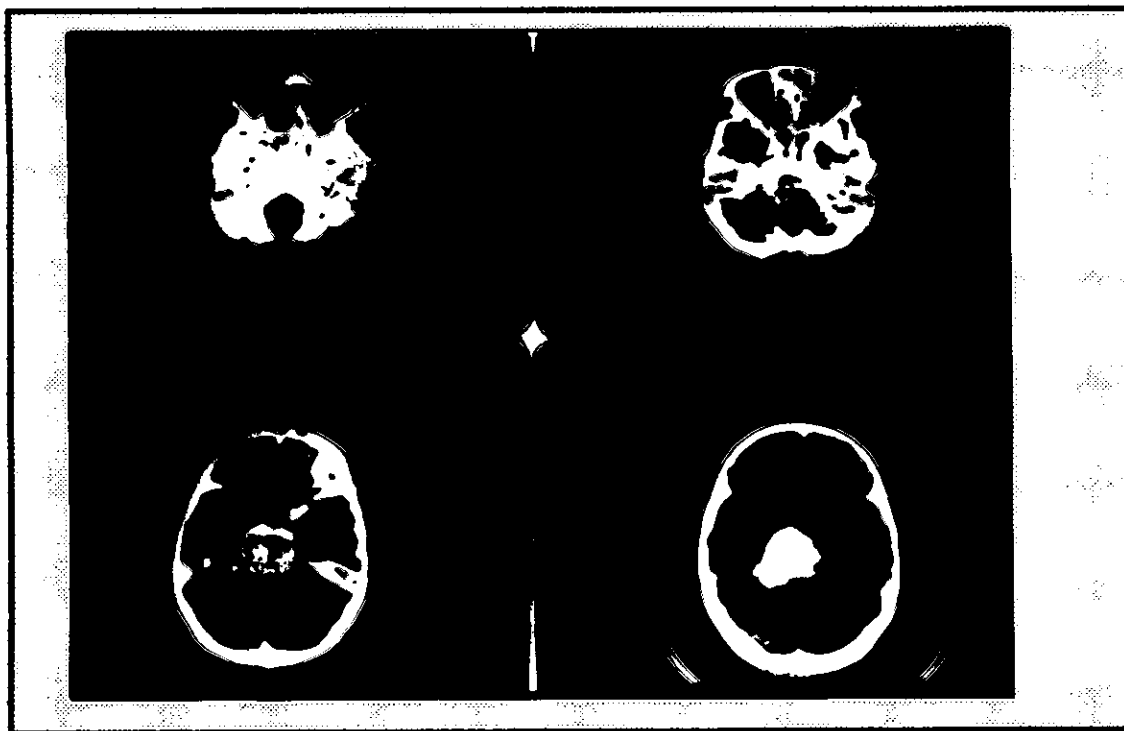


Figura N° 2

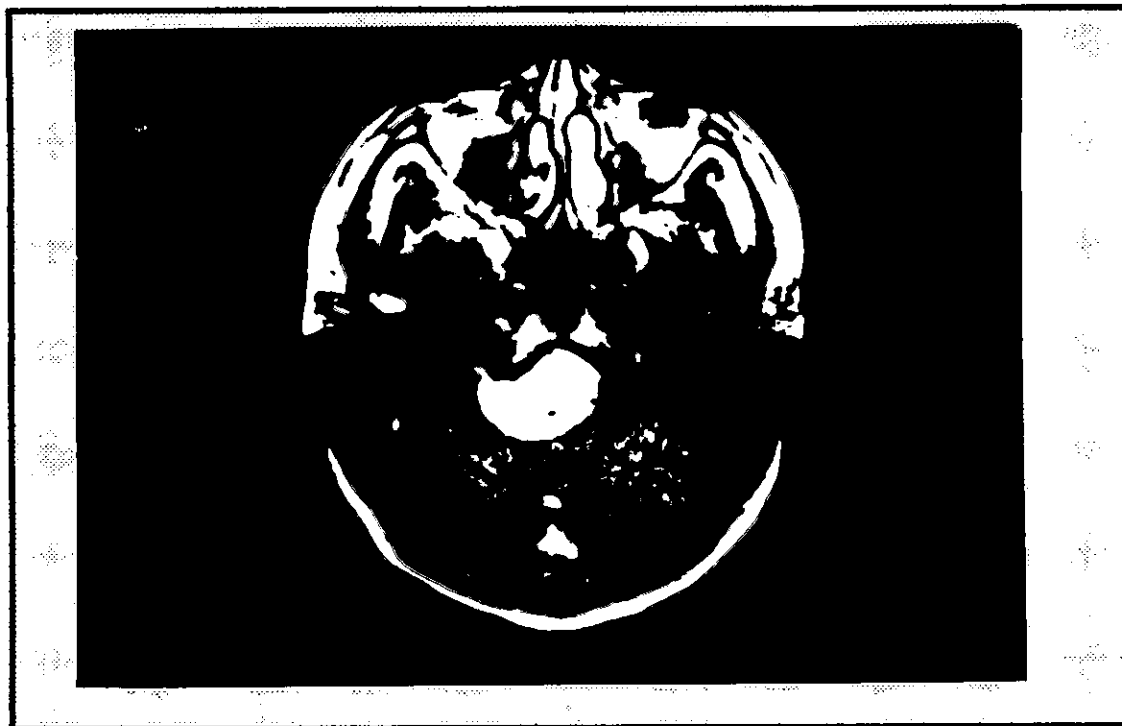


Figura N° 3

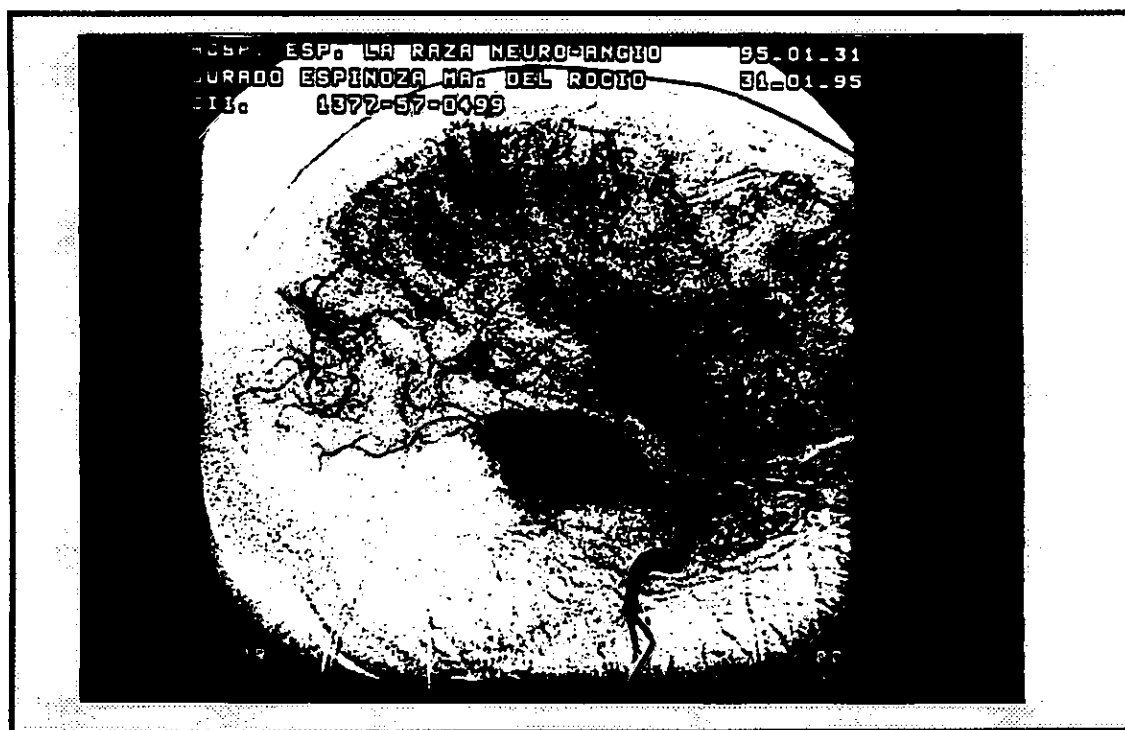


Figura N° 1

Tomografía axial de cráneo con medio de contraste, que muestra un meningioma gigante de la región petroclival derecha con extensión hacia la izquierda , que ocasiona compresión del tallo cerebral y secundariamente hidrocefalia; la lesión reforzó homogéneamente con el medio de contraste.

Figura N° 2

Imagen de resonancia magnética de fosa posterior con gadolinio. Se observa meningioma de la región petroclival derecha, que comprime el tallo cerebral, nótese el espacio subaracnoideo entre el tumor y la protuberancia.

Figura N° 3

Angiografía cerebral de la arteria carótida interna izquierda. Se aprecia la alimentación del tumor por ramas del tronco meningohipofisario.