



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

11232

Señ

RESULTADOS EN CIRUGIA DE LA BASE DEL CRANEO. REVISION DE CASOS TRATADOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO DE 1995 A 1998.

SECRETARIA DE SALUD HOSPITAL GENERAL DE MEXICO ORGANISMO DESCENTRALIZADO

T E S I S

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE NEUROCIROGIA PRESENTA: DR. MAURO ALBERTO SEGURA LOZANO



DIRECCION DE ENSEANZA

TUTOR DE TESIS: DR. FRANCISCO RAMOS SANDOVAL

MEXICO, D. F.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

270625





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**

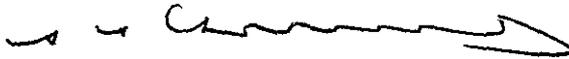
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

Universidad Nacional Autónoma de México  
Hospital General de México  
Unidad de Neurología y Neurocirugía

Dr. Carlos Prado García

Jefe de la Unidad de Neurología  
y Neurocirugía



Dr. José de Jesús Gutiérrez Cabrera

Profesor Titular del Curso de Postgrado  
de Neurocirugía



Dr. Francisco Ramos Sandoval

Jefe de Quirófanos de Neurocirugía  
Tutor de tesis

A mis hermanos,  
por su gran apoyo  
que facilita la estancia en este mundo.

A tí Montse,  
mi compañera en las buenas y en las malas.

A los enfermos,  
que tuve la oportunidad de  
curar, aliviar o consolar en su padecer.

## Reconocimientos

Agradezco con sinceridad a todas aquellas personas que han hecho posible una meta más; mis maestros y amigos, que han sabido impulsar ese ánimo de ser neurocirujano.

A los Dres. Rafael Gutiérrez Vega, Arturo Carrillo, Francisco Ramos, José de J. Gutiérrez, Francisco Velasco, Noe Vargas Tentori y Carlos Prado, que en su momento me brindaron apoyo, conocimientos y experiencia.

Al Dr. Olvera y Laura Chávez, por sus consejos y enseñanzas que no se encuentran en los libros; al Dr. Ruíz, Dr. Santiago y Dra Amezcua, todos excelentes médicos del hospital y compañeros.

Particularmente al Dr. Milchorena, mi maestro y amigo, al Dr. Dr. Valadez, Dr. Criales, Dr. Peña, Dr. Boleaga, por las incontables horas que hemos compartido.

Al Doctor Gerardo Guinto y Edgar Nathal, quienes me permitieron acercarme y ampliar mis estudios.

A los residentes de neurocirugía que han sabido ser ese punto de apoyo cuando las fuerzas flaquean.

A grandes personas como doña Rebe y Lina, en la biblioteca; a la jefe Aida, Melchor y todo el equipo que trabajamos juntos, y por supuesto a Gaby en el archivo, quien con grandes esfuerzos mantiene un acervo útil.

A este querido Hospital General de México que me abrió sus puertas.

INDICE	i
Resumen	ii
Introducción	1
Justificación	9
Objetivo	10
Casos y método	11
Resultado	13
Discusión	17
Conclusiones	22
Anexos	25
Bibliografía	36

## RESUMEN

La cirugía de la base del cráneo en una subespecialidad en expansión que ofrece nuevas alternativas para el abordaje de lesiones de esta localización, de difícil acceso por técnicas convencionales y que demanda por parte del neurcirujano una preparación extraordinaria. En este trabajo se analiza en forma retrospectiva y observacional el estado actual de la cirugía de la base del cráneo en el Hospital General de México, en base a los resultados encontrados en los archivos. En el periodo comprendido del 10. de julio de 1995 a diciembre de 1997 se encontraron 100 casos de lesiones de la base del cráneo, 50 adenomas hipofisarios, 10 lesiones de la base no neoplásicas que no se incluyeron, y 40 casos de tumores de la base craneal; se encontró que los meningiomas de diversas localizaciones son los tumores más frecuentes (55%); la distribución por piso fue de 9 casos en el piso anterior, 17 en el medio y 14 en el posterior; los abordajes empleados para la exposición y resección en su caso fueron en su mayoría empleando técnicas convencionales y no abordajes combinados para base del cráneo; se documentó también, que a lo largo del tiempo, el tratamiento de lesiones neoplásicas del piso anterior, específicamente asentadas en la región nasoesmoidal, en conjunto con cirugía de cabeza y cuello tienen buen resultado postoperatorio; los resultados clínicos obtenidos, apoyan la hipótesis inicial en el sentido que aquellos en quienes se aplicaron abordajes convencionales, los resultados no satisfactorios, que incluye

exéresis parcial, lesión vascular o de nervios craneales durante el procedimiento o más de un intento quirúrgico, fueron más frecuentes que los observados en el grupo en que se aplicaron abordajes para base del cráneo; por otro lado, la mortalidad general fué de 22%, empleando técnicas convencionales, mientras que empleando técnicas de base del cráneo fué de 2%. Se concluye pues, que se debe hacer hincapié en el estudio y manejo multidisciplinario de lesiones de la base del cráneo, de tal manera que se puedan mejorar los resultados a largo plazo.

## INTRODUCCION

La cirugía de la base del cráneo se refiere al resurgimiento y modificación de técnicas microquirúrgicas que ofrecen una vía de acceso alternativa para lesiones asentadas en distintas regiones del piso craneal, siguiendo el principio de máxima exposición con amplia identificación de estructuras y mínima retracción cerebral (1).

Usualmente se entiende como un grupo de técnicas quirúrgicas dirigida a la remoción de tumores, sin embargo, también se aplican para el manejo de malformaciones craneofaciales congénitas, como craneosinostosis, encefaloceles, displasia ósea y trastornos en la charnela; lesiones vasculares, angiomas, malformaciones y aneurismas; lesiones traumáticas complejas e infecciones (1).

Lo anterior, aunado al acelerado avance tecnológico empleado para el diagnóstico y terapéutica, que incluye métodos de imagen; electrofisiología en el monitoreo transoperatorio; materiales sintéticos para la reconstrucción craneofacial; técnicas y fármacos anestésicos; apoyo ventilatorio, antibióticos y cuidados intensivos, etc., sin soslayar la importancia que ocupa el conocimiento meticuloso y tridimensional de la microanatomía, relaciones en diferentes proyecciones, manejo de segmento petroso y cavernoso de la arteria carótida interna, por un lado, y el trabajo de equipo multidisciplinario con un mismo objetivo, por otro; han

permitido que las últimas décadas, se retoma a la cirugía de la base del cráneo con técnicas innovadoras, largas horas de quirófano en dos o más tiempos del procedimiento (1).

La cirugía de la base del cráneo, una atractiva subespecialidad en rápida expansión, surge ante la necesidad que enfrenta el neurocirujano moderno para atender problemas en ésta localización, dada por la dificultad de acceso y el manejo inevitable de estructuras vecinas a la lesión con técnicas microquirúrgicas convencionales, para ofrecer alternativas de abordaje y a la vez disminución global de la morbimortalidad propia que se presenta en este tipo de cirugía (1).

La base del cráneo, desde el punto de vista anatómico incluye un complejo de estructuras craneofaciales con topografía irregular sobre las que descansa la base del encéfalo y tallo, íntimamente relacionado con vasos que aportan el flujo sanguíneo cerebral y craneal y sus cubiertas, formando diferentes compartimientos: seno cavernoso, fosa trigeminal; asimismo, sostenido lo anterior por otro complejo anatómico como es el cuello, destacando órganos del sistema respiratorio, digestivo, auditivo, visión, entre otros (2,3,11,12).

Han transcurrido 24 años desde que aparece publicado el primer caso de cirugía de la base del cráneo, siendo equipo el Dr.

Sekhar, considerado el padre de la cirugía de la base del cráneo, y Janecka, posteriormente las publicaciones sobre este tema son numerosas y alentadoras (1), destacando los trabajos realizados por hombres como Al-Mefty, Dolenc, Kawase, Fukushima, Hakuba, Fisch, van Loweren, Sen, Sammi en diferentes partes del mundo, con propuestas y resultados satisfactorios hasta el momento (4,5,6,7,8,9,10,11,12,13).

La evaluación del paciente incluye la historia clínica completa, especial atención en la edad y estado clínico general; valoración neurológica, con mayor atención en el dato inicial y progresión de síntomas y signos; evaluación preoperatoria, que incluye estudios de imagen básicos, tomografía y resonancia craneales, angiografía cerebral selectiva, prueba de oclusión con balón y embolización preoperatoria en caso pertinente; neurofisiología, audiometría, potenciales evocados, campimetría en su caso; así como integrar en el equipo de trabajo, paramédicos, intrumentista, neuroanestesiólogo, enfermera terapeuta específicamente entrenados (1,14).

Los objetivos de la cirugía de la base del cráneo se pueden resumir en tres puntos, amplia exposición de la lesión, remoción amplia del tumor con reconstrucción de nervios craneales y vasos de la base y reconstrucción del piso craneal (1,14).

La exposición inicia desde la planeación de la incisión; implica un duro trabajo sobre el hueso, reduce la distancia entre el cirujano y la lesión, disminuye la retracción cerebral, facilita las maniobras para la remoción; identificación, control proximal y distal temprano de vasos y; contar con el equipo humano y tecnológico necesario en cada caso, microscopio, iluminación, video, electrocauterio, drill, aspirador ultrasonico, etc. (1,14).

En relación a la remoción, es indispensable una planeación preoperatoria, basada en la localización y extensión del tumor sobre componentes neurovasculares y experiencia del cirujano, quien debe decidir cuanto y cuando detener la resección; el abordaje simple o combinación de dos o más; considerar la descompresión a través del drenaje de líquido cerebro espinal;

toda disección y extracción de tejidos debe ser bajo visión microscópica directa y en su caso, estimulación directa de posibles nervios craneales; la detumorización puede ser útil en casos de tumores intracraneales intradurales; la resección en bloque cuando esta sea posible, principalmente en neoplasias malignas donde se desea reducir el implante de células neoplásicas, cauterización del sitio del implante o remoción por fresado del mismo; en cuanto al manejo de vasos y nervios, cuando son lesionados es importante su reparación directa o con injerto, toda vez que se ha concluido la exéresis tumoral (1,14,15).

En cuanto a la reconstrucción, incluye desde el cierre hermético de la duramadre que evita fístula y meningitis; legrado y obliteración de senos paranasales; reparación de las paredes faríngeas; la aplicación de grasa, colgajos miocutaneos y prótesis son alternativas a considerar, con fines funcionales y estéticos; así como drenajes y terapia antibiótica (1,14).

Para el manejo postoperatorio, es mandatorio vigilar por lo menos 48 a 72 horas en la terapia intensiva al enfermo, realizar una

tomografía craneal en los primeros días, valorar la permeabilidad del injerto o reparación vascular con angiografía, descompresión gástrica e inicio de dieta enteral en las siguientes horas al procedimiento, mantener permeable la vía aérea, gastrostomía y traqueostomía en caso necesario; finalmente la rehabilitación física funcional y social temprana (1,14).

Aún falta llegar a la fase de consolidación de éstas técnicas, solo el tiempo, el advenimiento de más tecnología y conocimientos científicos definirá los resultados logrados a largo plazo. Hasta el momento parece frecuente la lesión a nervios craneales, lesiones vasculares, fístula de líquido cefalorraquídeo cuando se intenta la exéresis total, cabe aclarar que dada la situación anatómica y naturaleza, la resección total de tumor e implante es prácticamente imposible en ciertos casos (1,6,14).

Los tumores de la base del cráneo con fines de sistematización se clasifican topográficamente en regiones: techo orbitario, surco olfatorio, tubérculo selar, plano esfenooidal, silla turca,

seno cavernoso, punta del peñasco, petroclival, clivus, agujero yugular, que a su vez se agrupan en pisos anterior, medio y posterior. Por supuesto que los tumores se presentan en regiones no siempre bien definidas, dado su naturaleza neoplásica y la extensión alcanzada. Esta distribución general permite la planeación quirúrgica en cada caso (2,3,11,12,15).

Las lesiones de la base del cráneo pueden derivar de estructuras neurales, vasculares o hueso y cartilago del piso craneal, extracraneales que secundariamente invaden la base craneal. Los tumores de la base del cráneo, se originan en la base del encéfalo con tendencia a invadir el piso adyacente, de estructuras óseas craneofaciales, senos paranasales, espacio parafaríngeo, fosa infratemporal (1,16,17,18).

A pesar que la mayoría de tumores de la base del cráneo son de estirpe benigna o maligna confinada a áreas específicas, es muy difícil lograr la resección total, debido a que un exceso de retracción mayor a la permitida, que implica alto riesgo de

lesión a estructuras que pongan en peligro la vida del enfermo (1,14).

En México, en el Hospital General de México, se reconoce una elevada incidencia de lesiones neoplásicas atendidas en la unidad, siendo los tumores de la base del cráneo un porcentaje representativo como lo muestran los archivos clínicos y las publicaciones; los tumores de la base del cráneo ocupan un número importante del total de casos atendidos en la unidad, desde la década de los 80's, se han venido realizando abordajes combinados de neurocirugía y cirugía de cabeza y cuello con resultados favorables (19,20,21).

Es hasta años recientes, que se dan los primeros intentos de cirugía multidisciplinaria para la base del cráneo, formando equipo con cirugía de cabeza y cuello, otorrinolaringología, cirugía maxilo facial y reconstructiva, en la aplicación de diferentes abordajes combinados con resultados satisfactorios, intentos fallidos de osteotomía orbitocigomática con pobre

exposición, así como un caso de remoción total de meningioma del tercio interno del esfenoides a través de un abordaje pterional combinado con osteotomía orbitocigomática con resultado neurológico, funcional y estético satisfactorio que evolucionó sin complicaciones (22); sin embargo, por otra parte continúa el empleo indiscriminado de abordajes convencionales en algunos casos con resultados variables (19,20).

## JUSTIFICACION

Dado que la atención de enfermos con lesiones neoplásicas de la base del cráneo es uno de los retos más demandantes para el neurocirujano moderno y que los resultados obtenidos con la aplicación de técnicas convencionales son poco alentadores por la elevada incidencia de morbimortalidad o exéresis parcial, se justifica un estudio epidemiológico para conocer la situación en nuestra unidad.

Hasta el momento no existen trabajos o revisiones clínicas de la propia unidad que reflejen de manera contundente los resultados obtenidos a lo largo del tiempo.

La falta de información estadística en este tipo de lesiones exige un análisis de resultados en la unidad que sea punto de partida para mantener un flujo de retroalimentación continua.

El acelerado auge de técnicas innovadoras para cirugía de la base del cráneo con resultados satisfactorios a corto y mediano plazo en diferentes lugares aplicables en nuestra población atendida.

Los tumores en el sistema nervioso ocupan el segundo lugar de atención en nuestra unidad que se extienden y erosionan la base del cráneo con frecuencia, esto implica elevados costos de atención y pérdidas económicas familiares y sociales derivados de la morbimortalidad asociada.

**OBJETIVO**

Analizar los resultados clínicos obtenidos en los últimos años en pacientes atendidos por lesiones de la base del cráneo.

Resaltar la importancia de aplicar técnicas de microcirugía para lesiones de la base del cráneo en relación a su morbimortalidad.

Resaltar la importancia clínica e impacto socioeconómico que se da por la elevada frecuencia de lesiones incapacitantes en esta población.

Establecer bases estadísticas de los resultados clínicos de lesiones de la base del cráneo que son atendidos en la unidad.

Retomar el concepto de tumor de la base del cráneo, así como la conducta quirúrgica aplicable.

Reconocer los tumores de la base del cráneo que representan mayor dificultad técnica.

Comparar los resultados obtenidos en el manejo de tumores aplicando técnicas convencionales versus técnicas combinadas para base del cráneo.

Proponer alternativas de abordaje quirúrgico en diferentes situaciones clínicas para tumores de la base del cráneo.

## CASOS Y METODO

Estudio retrospectivo, analítico, observacional, longitudinal.

Se revisaron los expedientes de pacientes ingresados a la unidad de neurología y neurocirugía del 1 julio de 1995 al 31 de diciembre 1997, se revisaron 50 casos atendidos de primera vez con diagnóstico de lesión de la base del cráneo, de los cuales se incluyeron 40 casos con diagnóstico clínico, de imagen e histopatológico de tumor de la base del cráneo.

Se excluyeron 50 casos de adenomas hipofisarios, reingresos, operados fuera de la unidad, que no hayan aceptado tratamiento quirúrgico, lesiones de la base del cráneo no neoplásicas (vasculares, infecciosas, malformaciones congénitas y traumáticas), expediente incompleto.

Se analizó frecuencia en porcentaje por edad y sexo, localización del tumor y tipo histopatológico, mortalidad.

La estirpe histopatológica fue en cada caso la reportada por el servicio de patología, de la pieza o en su caso resultado de la necropsia.

La localización del tumor fue siguiendo las divisiones topográficas reconocidas universalmente, grupo 1: piso anterior, grupo 2: piso medio y, grupo 3: piso posterior.

Se distribuyó en tres grupos considerando el piso donde se originó el tumor; grupo 1: plano esfenoidal, nasoetmoidal

(nasoetm); grupo 2: tercio medio e interno del ala del esfenoides (ame), punta del peñasco con o sin extensión hacia la fosa infratemporal (punt peñ); grupo 3: petroclival (petrocliv), clivus, base del peñasco (bas peñ).

Cada grupo se analizó estirpe histopatológica, abordaje empleado, grado de resección, resultado clínico, abordaje de base del cráneo propuesto en cada caso, mortalidad por grupo.

Los abordajes empleados, pterional, frontal, subtemporal, suboccipital y retromastoideo; así como los propuestos, orbitocigomático, transpetroso posterior, anterior y extremo lateral son conocidos universalmente.

El grado de resección se consideró total, si fue posible la remoción total macroscópica del tumor y cauterización del implante; parcial, si se realizó biopsia o remoción subtotal; exploración, cuando no fue posible identificación del tumor o biopsia.

El resultado clínico se interpretó como satisfactorio, cuando se logró resección total del tumor sin lesión neurológica agregada y que evolucionaron en el postoperatorio sin complicaciones; no satisfactorio, no se logró la resección total del tumor, se logró la resección amplia agregandose más lesión neurológica o incapacidad funcional que a su ingreso; defunción, quienes fallecieron por causa directamente atribuible a la cirugía.

## RESULTADOS

Del total de ingresos en 36 meses, se realizaron 1500 cirugías en la unidad, 100 en lesiones de la base del cráneo, lo que representa casi un 7%. De los 100 casos de cirugía en lesiones de la base del cráneo, 90 (90%) fueron tumores en esta localización; 50 (50%) fueron adenomas hipofisarios; 40 (40%) tumores de la base del cráneo de distintas localizaciones y diversa estirpe histológica y; 10 (10%) otras lesiones, mucocele, tuberculoma, impresión basilar, displasia ósea, angioma venoso, fractura de techo orbitario (gráfica 1).

La distribución por rangos de edad y sexo fue para la segunda década, 3 hombres y 5 mujeres; tercera década, 3 y 4; cuarta década, 3 y 6; quinta, 2 y 4; de 51 a 80 años, 4 y 6 casos. De la segunda a la quinta décadas se agruparon 30 casos (75%) en ambos sexos. La distribución por sexo fue mujeres 25 (62.5%) y hombres 15 (37.5%) casos (gráfica 2).

La distribución por estirpe histopatológica fue de 22 meningiomas, 5 schwannomas, 4 quistes epidermoides, 2 nasosangiofibromas, 2 papilomas invertido, 2 cordomas y 3 neoplasias malignas (1 carcinoma de glándulas salivales, 1 osteoclastoma, 1 carcinoma epidermoide con infiltración intracraneal). Gráfica 3.

La distribución por pisos craneales fue 9 casos el anterior; 5 en la región nasosetmoidal: 2 nasosangiofibromas, 2 papilomas invertido, 1 carcinoma de glándulas salivales; 3 en el plano esfenoidal: 3 del surco olfatorio, 1 del tubérculo selar (tabla 1).

En el grupo 2, piso medio 17 casos; 8 en el tercio medio e interno del ala menor del esfenoides: todos meningiomas; 4 del peñasco: 2 meningiomas, 2 schwannomas con extensión hacia la fosa infratemporal; 4 del seno cavernoso: 2 meningiomas, 1 quiste epidermoide, 1 osteoclastoma; 1 caso de schwannoma de la fosa temporal que se extendió hacia la fosa infratemporal (tabla 2-3).

Grupo 3, piso posterior 14 casos; 9 de la región petroclival: 4 meningiomas, 3 quiste epidermoide, 2 schwannomas; 3 de la base del peñasco, 2 meningiomas, 1 carcinoma epidermoide retroauricular que infiltró cavidad intracraneal y fosa infratemporal; 2 de clivus, cordomas (tabla 4-5) y (gráfica 4).

Los resultados obtenidos por grupo considerando el abordaje empleado, grado de resección tumoral y resultado clínico, fue la siguiente: Grupo uno, total 9 casos, abordaje de base del cráneo 4, bifrontal-subfrontal y Ferguson o transpalatino 4, exéresis total y resultado satisfactorio los 4 casos. Abordaje convencional 5, pterional-subfrontal 5, exéresis total 3 y parcial 2, defunción en 2 casos, síndrome frontal transitorio 2, sangrado transopertorio 1 caso (tabla 1).

Grupo dos (tercio interno del ala menor del esfenoides), total 8 casos, abordaje de base del cráneo 1, pterional-órbito cigomático, exéresis total y resultado satisfactorio en la segunda cirugía. Abordaje convencional 7, pterional 6 con dos intentos fallidos de osteotomía órbito cigomático y bifrontal 1, exéresis total dos casos, uno falleció y otro evolucionó a la amaurosis; exéresis parcial 5 casos, defunciones 2, meningitis 1, defecto óseo 1, reintervenciones en 1 caso (tabla 2). Del (Peñasco, seno cavernoso y fosa infratemporal), total 9 casos, abordaje de base del cráneo 4, transpetroso posterior 3 y pterional-Weber 1, exéresis total 2 casos con resultado

satisfactorio y exéresis parcial 2. Abordaje convencional 5, pterional 4 y subtemporal 1, exéresis total 1 caso que desarrolló infarto y absceso cerebral en el lóbulo temporal y defecto óseo; exéresis parcial 4, sangrado transoperatorio en 3 y uno desarrolló amaurosis, reintervenciones en 3 casos (tabla 3).

Grupo tres (Petroclival), total 9 casos, abordaje de base de cráneo, transpetroso posterior 2, exéresis total 1 que desarrolló infarto temporal e isquemia de tallo, exéresis parcial 1 caso que falleció. Abordaje convencional 7, retromastoideo 6 y un subtemporal, exéresis total 3, evolución satisfactoria 2 y falleció uno; exéresis parcial 3, desarrollaron infarto, absceso, defecto óseo, e incapacidad funcional 2 casos, reintervenciones 2 casos (tabla 4). Del (clivus o base del peñasco), total 5 casos, abordaje de base de cráneo, 2, transpetroso posterior y un abordaje combinado, exéresis total 1 caso que desarrolló fístula de líquido cefalorraquídeo, meningitis y lesión de nervio craneal; parcial 1 caso de carcinoma epidermoide retroauricular que infiltró la base del cráneo. Abordaje convencional 3, exéresis total un caso con evolución satisfactoria; parcial 2 casos fallecidos, reintervenciones 1 (tabla 5).

Los resultados clínicos en cada grupo fué como sigue, en el grupo uno, en 4 (44%) casos el resultado fué satisfactorio, en todos empleando abordaje para base de cráneo; en el grupo dos, en 4 (23%) casos el resultado fué satisfactorio, en 3 casos se empleó cirugía para base de cráneo; en el grupo tres, en 2 (14%) casos el resultado fué satisfactorio, empleando técnicas convencionales en los dos casos.

La mortalidad global fué de 22%, mientras que por grupos fué de 2 casos (22%) en el grupo uno, en ambos casos aplicando abordaje convencional; en el grupo dos, hubo 3 defunciones (17%),

## DISCUSION

En este estudio, sobresale la diferencia observada de neoplasias (75%) sobre lesiones no neoplásicas de la base del cráneo (25%), ya observada en revisiones previas, que incluye entre otras, malformaciones congénitas, lesiones vasculares y traumáticas, probablemente debido a las características propias del hospital (19,23).

La mayor incidencia de tumores de la base del cráneo se presentó entre los 10 y 50 años en 30 casos (75%) del total, en este estudio se observó un franco predominio de tumores de la base del cráneo en mujeres, 25 (62%) de 40 casos, lo que corresponde a los reportes de la literatura (14), algunos estudios han tratado de explicar esta diferencia estadística, y proponen una relación directa entre el período de edad fértil y la mayor prevalencia e incidencia de neoplasias intracraneales; se ha planteado el papel en el que participan las hormonas sexuales para el crecimiento de neoplasias; en este sentido, se explica la frecuencia observada por edad y sexo si consideramos que más de la mitad de los casos fueron tumores derivados de las meninges (22 casos) o de vaina de nervio (5 casos), tumores bien reconocidos como hormonodependientes, y más de la mitad se presentaron en mujeres durante su edad fértil (65%); sin embargo, queda la interrogante en relación al resto de casos que incluye hombres y mujeres en edad no fértil (16,17,19).

En cuanto a la frecuencia observada por estirpe histopatológica, llama la atención la alta incidencia de neoplasias de comportamiento benigno, 37 casos (92%); por un lado, la biología

del tumor, crecimiento lento, escasas divisiones mitóticas, morfología celular homogénea y, que excepcionalmente tienen comportamiento maligno; por otro lado, el retardo en la demanda de atención, diagnóstico y tratamiento, dado principalmente por nivel cultural y socioeconómica para tener acceso a la salud; esto explica el tamaño y la extensión por continuidad o erosión hacia estructuras de la base del cráneo en algunos casos; en cuanto a las lesiones de naturaleza maligna e invasiva, es bien conocido su potencial de extensión hacia la cavidad intracraneal que se observa como parte de la historia natural en carcinomas y sarcomas de regiones vecinas al cráneo (14,16,17,19).

También existe una relación estrecha entre la estirpe histopatológica y la incidencia topográfica de los tumores, que está dada por los tejidos que con frecuencia dan origen a neoplasias, así pues, en el piso anterior sobresalen los tumores derivados de estructuras de la cavidad nasal que secundariamente invaden el piso, y los meningiomas; en el piso medio sobresalen por mucho (70%), los meningiomas con implante en diferentes regiones, seguido de tumores derivados de vaina de nervio, en este caso del trigémino; en el piso posterior, sobresale otra vez la presencia de meningiomas (42%), seguido por quistes epidermoide, derivados de vaina de nervio, en este caso del vestibulococlear, que inicialmente se localiza en el ángulo pontocerebeloso y que algunos casos tienen un crecimiento hacia el peñasco, fosa temporal, subtemporal e infratemporal, y cordomas, bien conocida su naturaleza benigna, así como su dificultad para resección total por su infiltratividad hacia la región basoesfenoidal y recidiva temprana. Por lo tanto, podemos afirmar que los meningiomas son las neoplasias más frecuentes en diferentes regiones de la base del cráneo, 55% en nuestra serie (14,16).

En relación a la distribución topográfica por pisos craneales, se encontró una mayor incidencia en el piso medio (42%), piso posterior (35%) y piso anterior (22%); en el piso anterior, sobresalen las lesiones de la región nasoesfenoidal que alcanzaron la base del cráneo a través de erosión del etmoides, senos paranasales y órbita, seguidos en frecuencia por tumores de la región medial del plano esfenoidal, que llegaron a desplazar en sentido dorsal la base del lóbulo frontal y el primer nervio craneal; en el piso medio, sobresalen los tumores localizados en el tercio medio e interno de la cresta del ala del esfenoides, punta del peñasco, donde se incluyen tumores que ocupan la fosa trigeminal y Cavum de Meckel con extensión en algunos casos hacia el seno cavernoso medialmente, compresión sobre la vía visual, nervios y vasos específicos, y extensión hacia la fosa infratemporal siguiendo el trayecto de diferentes nervios a través de los agujeros craneales, redondo, oval, espinoso y carotídeo; en el piso posterior, sobresalen los que tienen asiento en la región petroclival y basoesfenoidal con extensión hacia el seno cavernoso rostralmente o caudal hacia el agujero magno, dando lugar a desplazamiento ventral del tallo, nervios y vasos vecinos (2,3,11,12).

Analizando los resultados vertidos por grupos al considerar el abordaje empleado, sea convencional o de la base del cráneo, grado de resección y estado clínico, como lo muestra la gráfica 5, deja ver que en el piso anterior, existe un equilibrio en cuanto al tipo de abordaje empleado; sin embargo, los resultados clínicos considerados no satisfactorios fue del 60% con técnicas convencionales; mientras que en el grupo empleando técnicas de base de cráneo se invirtió el resultado y se logró un resultado satisfactorio en el 100% (24).

En este grupo, parece contundente que la experiencia alcanzada

en cirugía de la base del cráneo para lesiones neoplásicas ofrece mejores oportunidades de resección total, mínima lesión cerebral atribuible directamente al procedimiento y resultado clínico aceptable, siempre y cuando se contemple la destrucción craneofacial dada por la lesión per se, así como su futura reconstrucción que mejore funcional y estéticamente la calidad de vida, a diferencia de los procedimientos convencionales, en donde son frecuentes la resección parcial, secuelas neurológicas, a veces discapacitantes, y por supuesto, las defunciones. En lo que respecta a la mortalidad, se presentó exclusivamente en casos intervenidos a través de técnicas conservadoras. No hubo mortalidad con cirugía de base craneal (1,10).

En el piso medio, llama la atención que el 70% de los tumores en este sitio fueron abordados por técnicas convencionales; de éstos, 10 casos (83%) evolucionaron de manera no satisfactoria; mientras que en los casos restantes casos se logró un resultado no satisfactorio en 2 casos (40%) (1).

En este grupo, que como señale anteriormente, ocupó el primer lugar en frecuencia, la utilidad de técnicas convencionales fue en más de dos tercios con resultados poco alentadores, como son resección parcial, sangrado transoperatorio de vasos de la base incluidos o adyacentes al tumor, lesión de nervios craneales con incapacidad funcional residual, y también, defunciones. Por otra parte, los resultados obtenidos con técnicas de base de cráneo no fueron los esperados a nuestra hipótesis planteada, hay que destacar que en los dos casos la resección fue parcial probablemente en relación a la elección del abordaje, en éstos casos insuficiente por la extensión anterior del tumor, lo que implica lesión a nervios craneales. También se reconoce con facilidad la utilidad y alcance logrado con el empleo de un abordaje pterional combinado con osteotomía orbitocigomática

amplia para exéresis total en casos de meningiomas de la cresta esfenoidal, en donde nuestra experiencia es mínima, sin embargo diferentes reportes con mayor casuística reportan buenos resultados, sobre todo si se toma en cuenta que en esta localización específica se presentó un 20% del total de tumores de la base del cráneo, y donde se advierte que en la actualidad, los abordajes clásicos empleados para este sitio no tienen lugar. En este grupo, la mortalidad fué exclusiva de abordajes convencionales (4,6,7,9,11,12,13,14).

En el piso posterior, encontramos que se emplearon abordajes convencionales en 10 casos, y cirugía para base de cráneo en 4 casos; los resultados no satisfactorios en el primer grupo representan 80% (8 de 10); mientras que para el otro grupo los resultados no satisfactorios fueron en los 4 casos en los que se aplicó técnicas para base de cráneo (5,8).

Finalmente, en el piso posterior, los tumores ocupan el segundo lugar en frecuencia, siendo la región petroclival el 22% del total de la población, se reconoce que en menos de la tercera parte se aplican técnicas de base de cráneo, y se obtuvieron pobres resultados clínicos, en parte probablemente por la complejidad anatómica y de planeación quirúrgica, y probablemente el tiempo requerido para lograr resultados satisfactorios, así como por los resultados poco alentadores a mediano plazo en casos de resección subtotal en relación a recidiva tumoral temprana y frecuente, dado la naturaleza de los tumores más frecuentes, quistes epidermoide, cordomas y carcinoma (50%). La mortalidad en este grupo fué la más alta, en comparación al piso anterior y medio respectivamente, y se presentó apenas más con técnicas convencionales que con técnicas de base de cráneo (12,13,14).

## CONCLUSIONES

En nuestra unidad, los tumores que se asientan en los pisos del cráneo representan  $3/4$  del total de lesiones de la base del cráneo.

El grupo de edad más afectado por tumores de la base del cráneo se presentó entre la segunda y quinta década de la vida (75%).

Las mujeres fueron afectadas en relación 2:1 contra los hombres hasta los 50 años, después de esta edad la relación es de 1:1.

El periodo de edad fértil parece jugar un papel importante en el crecimiento de neoplasias intracraneales y de la base del cráneo.

Las distintas variedades de meningiomas son por mucho (55%), los tumores que se observan con más frecuencia en la base del cráneo.

Los tumores de la base del cráneo fueron en orden decreciente localizados en el piso medio, principalmente en el tercio medio e interno de la cresta del esfenoides punta del peñasco y fosa infratemporal.

En el piso posterior, en primer lugar la región petroclival, seguida de la región basoesfenoidal.

En el piso anterior, destacan los tumores localizados en la región nasoesfenoidal con extensión hacia la cavidad intracraneal.

La extensión de los tumores hacia la base del cráneo generalmente sigue el curso de nervios o vasos de la base a través de

agujeros de la misma, siendo su mayor volumen en algunas cavidades naturales.

En términos generales, actualmente en nuestra unidad continúan empleándose con mucha frecuencia técnicas convencionales para abordaje de tumores de la base del cráneo.

Los casos operados con técnicas de base de cráneo tienen mejor resultado clínico que el que se logra con técnicas convencionales.

La lesión vascular y pobre visión del campo quirúrgico son complicaciones frecuentes durante la cirugía asociadas a exéresis parcial o muerte en el postoperatorio inmediato, atribuible directamente al procedimiento, observadas con más frecuencia con el empleo de abordajes convencionales.

Las complicaciones observadas con mayor frecuencia en cirugía convencional fué lesiones a nervios craneales, desgarro dural, consecuentemente fístula de líquido cefalorraquídeo, neuroinfección, infarto cerebral en territorios vecinos, defecto craneal e incapacidad funcional con deterioro en la calidad de vida.

La cirugía de base de cráneo reduce de manera considerable la mortalidad, e incrementa la posibilidad de éxito quirúrgico, principalmente en lesiones de piso anterior.

La mortalidad no es un parámetro representativo del resultado clínico que se logra en cirugía de la base del cráneo.

Las lesiones neoplásicas de base del cráneo con mayor dificultad para su abordaje y éxito quirúrgico son aquellas localizadas en

el piso posterior.

Es menester aplicar nuevas técnicas para la cirugía de la base del cráneo y microcirugía vascular, así como considerar la embolización y toma de biopsia previa a la cirugía como alternativas del manejo.

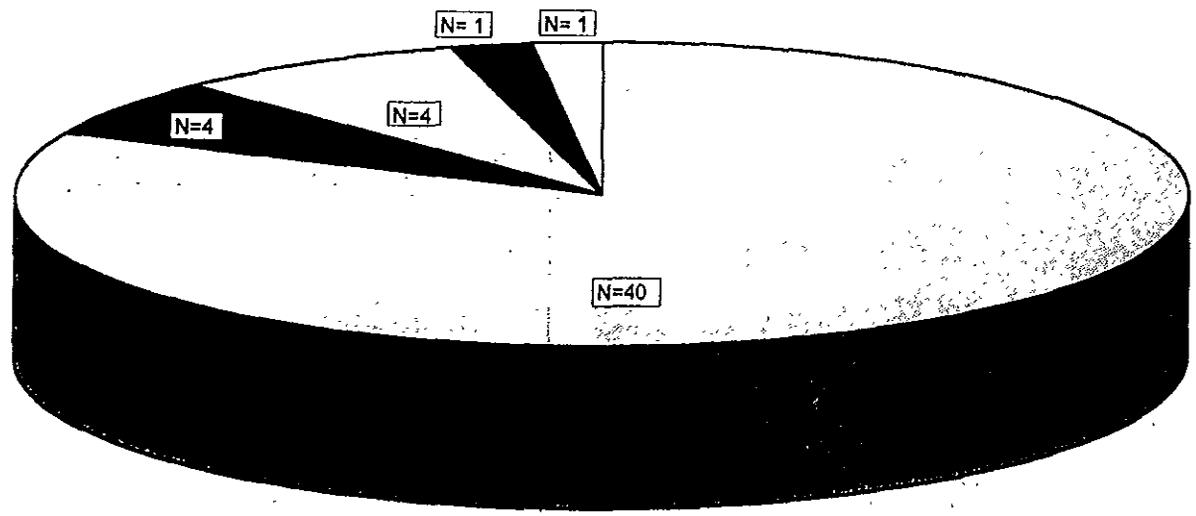
La planeación técnica y mental del cirujano debe estar encaminada a lograr una exposición amplia, mínima lesión cerebral y máxima resección a través de abordajes simples o combinados para base de cráneo.

El trabajo en equipo multidisciplinario es un requisito insustituible en la cirugía de la base del cráneo, que va de la mano con mejores resultados.

Es indispensable promover en los jóvenes médicos el estudio detallado de la anatomía de la base del cráneo a través de talleres, trabajo continuo en disecciones y microcirugía experimental previo al acceso a enfermos.

GRAFICA 3

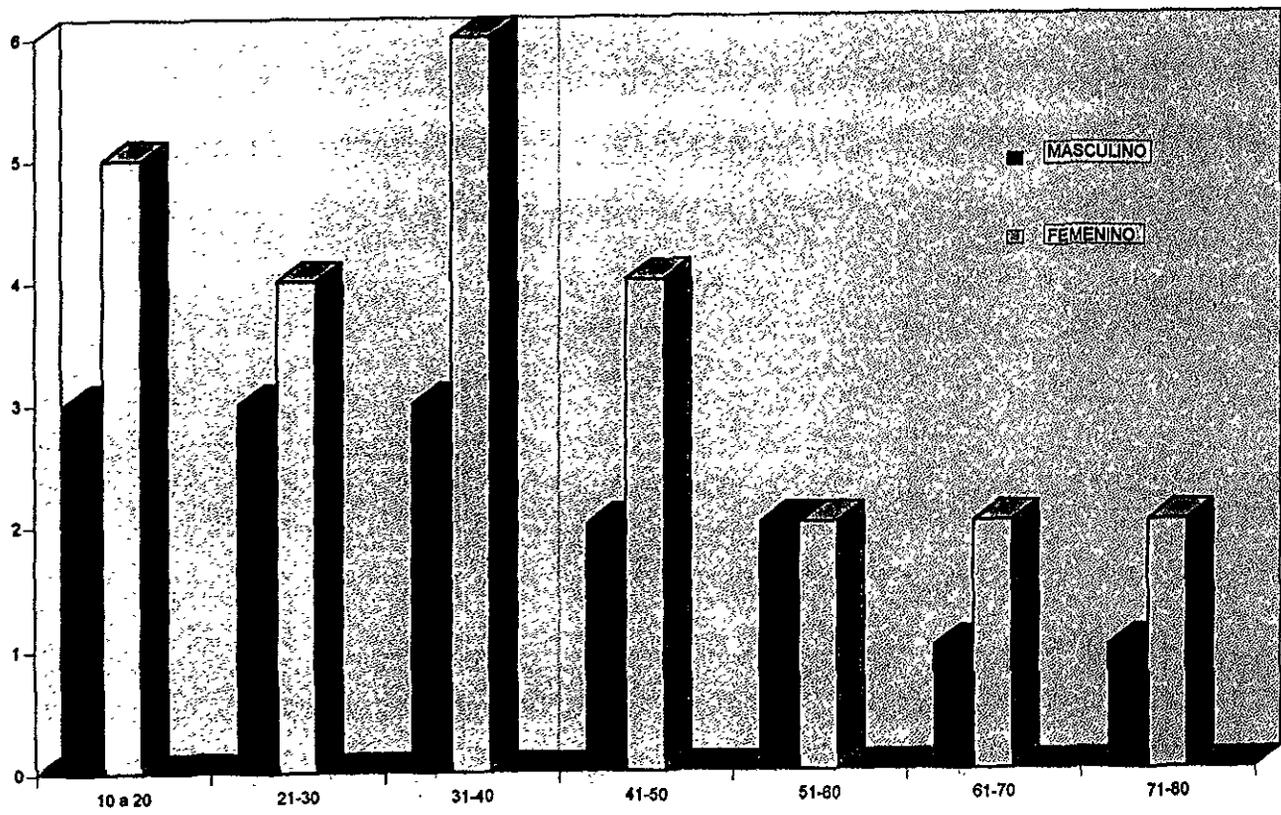
DISTRIBUCION DE LESIONES



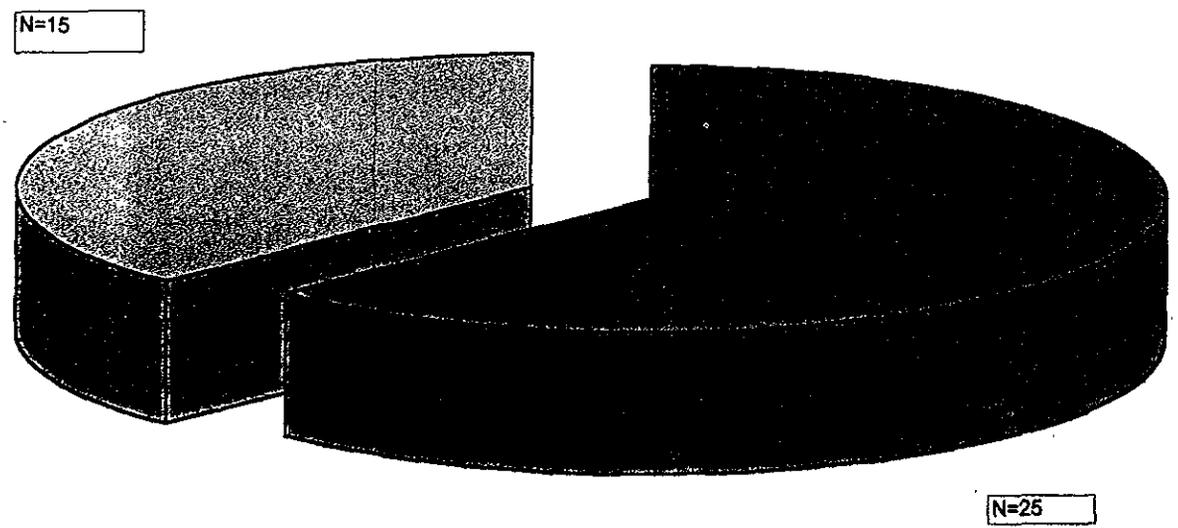
- Tumores
- Infeccioso
- ▨ Malf. ósea
- Vascular
- Trauma

# DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO

GRAFICA 2



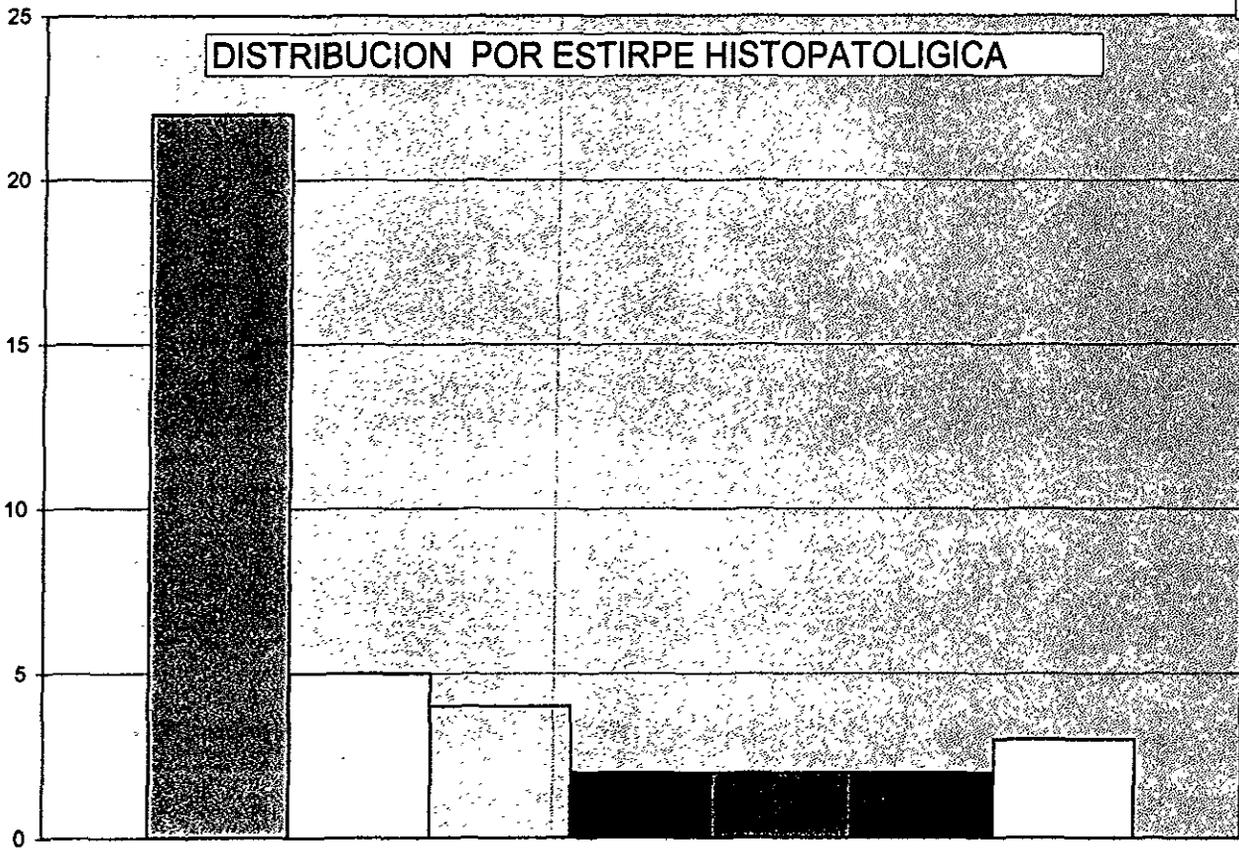
### DISTRIBUCION POR SEXO



FUENTE : ARCHIVO CLINICO UNIDAD DE NEUROLOGIA HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

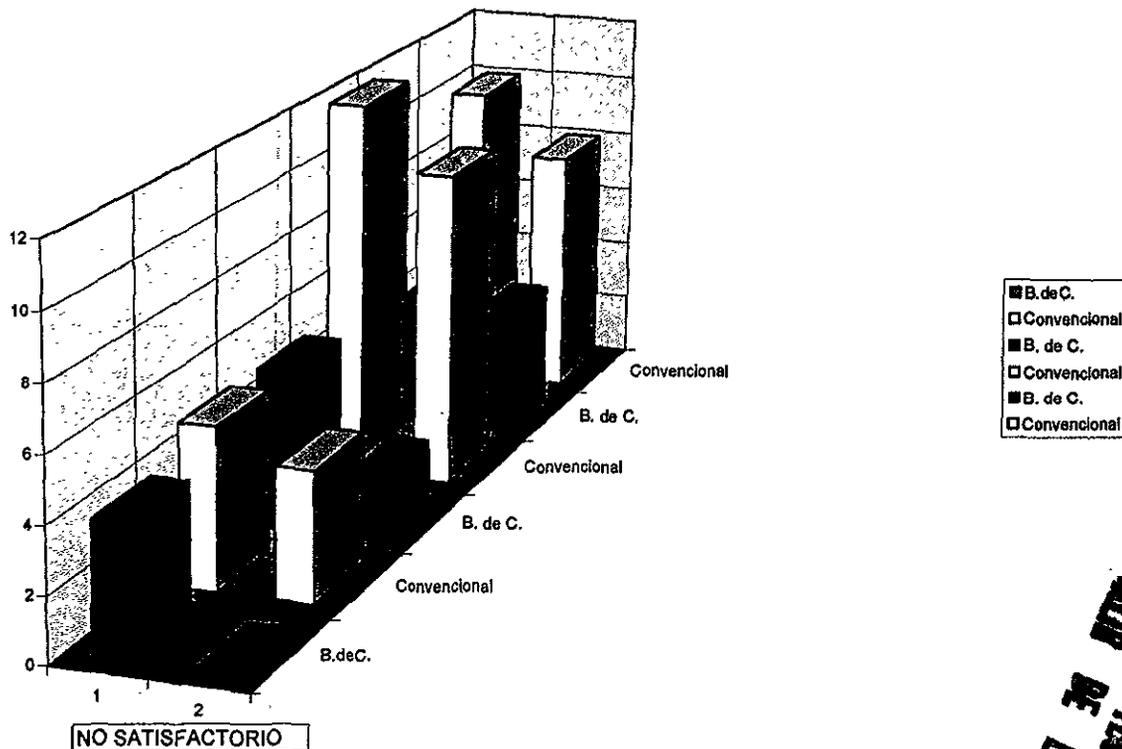
DISTRIBUCION POR ESTIRPE HISTOPATOLIGICA

- Meningioma
- Schwannoma
- Qte. Ep.
- ▨ NAF
- Pap. Inv.
- Cordoma
- Otros



# RESULTADOS POR TIPO DE ABORDAJE

GRAFICA 5



ESTA TERCERA NO DEBE  
VALER DE LA BIBILOTECIA

# MORTALIDAD POSTQUIRURGICA

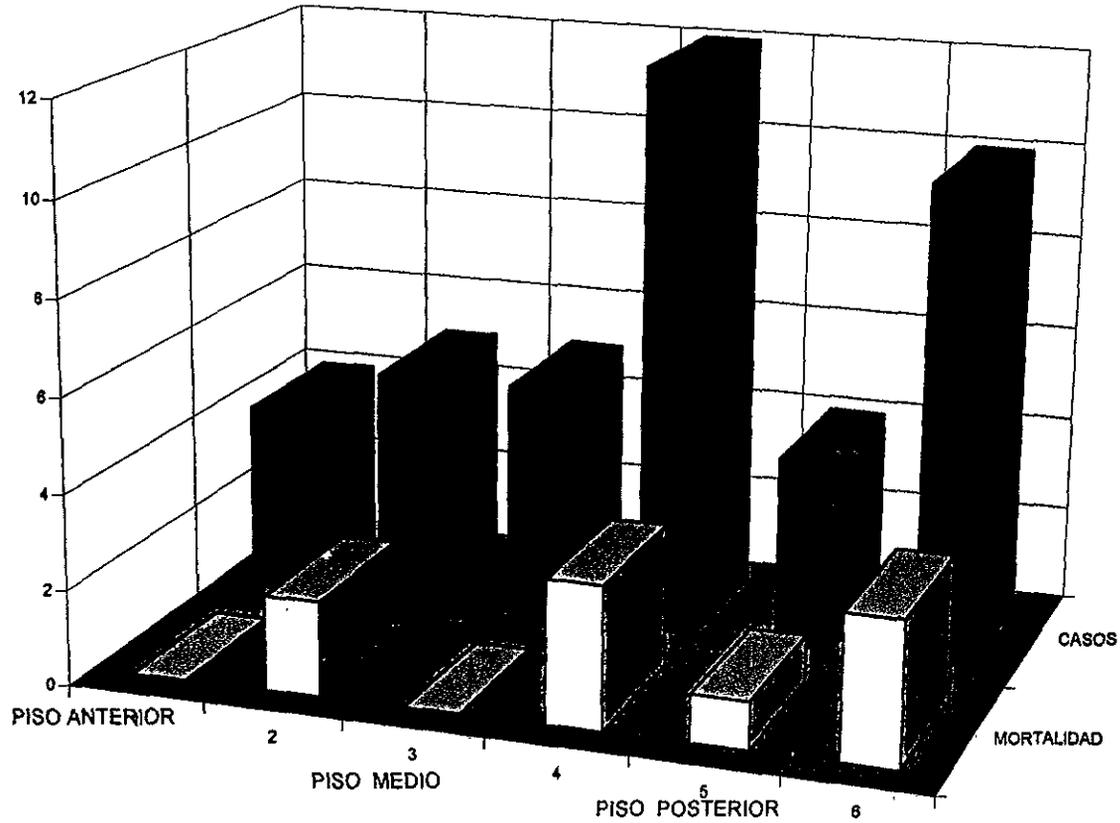


Tabla 1. TUMORES EN PISO ANTERIOR

REGION	HISTOP	ABORDAJE	RESECCION	RESULTADO	PROPUESTA
Tub selar	men	subfr	total	def	orb-cig
s.olf	men	subfr	total	fms	orb-cig
s.olf	men	subfr	parcial	fms	orb-cig
s.olf	men	subfr (2)	total	def	orb-cig
naso etm	naf	pter	parcial	sang	trans-pal
naso etm	naf	Ferguson	total	bien	idem
naso etm	p inv	Ferguson	total	bien	idem
naso etm	p inv	trans pal	total	bien	idem
naso etm	ca gls	trans pal	total	bien	idem

Fuente: Archivo de la Unidad de Neurología, Hosp. Gral. Mex. 1996- 97

Tabla 2. TUMORES EN PISO MEDIO

REGION	HISTOP	ABORDAJE	RESECCION	RESULTADO	PROPUESTA
Ame	men	pter (2)	parcial	residual	orb-cig
ame	men	pter	parcial	def	orb-cig
ame	men	bifront	parcial	residual	orb-cig
ame	men	pter	total	def	orb-cig
ame	men	pter	parcial	def	orb-cig
ame	men	pter	total	amaurosis	orb-cig
ame	men	pter-orb cig (2)	total	bien	idem
ame	men	pter	parcial	residual	orb-cig

Fuente: Citada

Tabla 3. TUMORES EN PISO MEDIO

REGION	HISTOP	ABORDAJE	RESECCION	RESULTADO	PROPUESTA
F temp- infrat	schwan	pter- Weber (3)	total	bien	idem
sc- infrat	men	pter (2)	parcial	sang-les nc	pter- orb cig
sc	men	pter (2)	parcial	sang-les nc	pter- orb cig
sc- f subtemp	qte epid	pter	parcial	sang	pter -orb cig
sc	osteoclast	pter	parcial	amaurosis	pter- orb cig
punta peñ	men	petr-post	parcial	les nc	t petr post- ant
punta peñ	men	subtemp (2)	total	infart- absc	t petr-post-ant
peñ- infrat	schwan	t petr-post	total	bien	idem
peñ- infrat	schwan	t petr-post (2)	parcial	les nc	t petr-post-ant

Fuente: Citada

Tabla 4. TUMORES EN PISO POSTERIOR

REGION	HISTOP	ABORDAJE	RESECCION	RESULTADO	PROPUESTA
petroclival	men	retromast	exploración	idem	tpetr- post
petroclival	men	tpetr- post (2)	total	infart- hempar	idem
petroclival	men	sub-temp (2)	parcial	residual	tpetr- post
petroclival	men	tpetr- post (2)	parcial	def	tpetr- post
petroclival	schwan	retromast	total	def	tpetr- post
petroclival	schwan	retromast (2)	parcial	les- nc	tpetr-post
petroclival	qte epid	retromast	parcial	residual	tpetr-post-ant
petroclival	qte epid	retromast	total	bien	idem
petroclival	qte epid	retromast	total	les- nc	tpetr- post-ant

Fuente: Citada

Tabla 5. TUMORES EN PISO POSTERIOR.

REGION	HISTOPAT	ABORDAJE	RESECCION	RESULTADO	PROPUESTA
Clivus	cordoma	subocc (2)	parcial	def	extremo lat
clivus	cordoma	subocc	parcial	def	extremo lat
base peñ	men	tpetr- post (2)	total	les nc, fist	idem
base peñ	men	retro-mast	total	bien	idem
peñ- f infrat	ca epid	combinado	parcial	residual	Fisch c

Fuente: Citada

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Sekhar L., Janecka I. Surgery of Cranial Base Tumors..Raven Press, New York. 1993.
- 2.- Neter F. Nervious System. The Ciba collection of medical illustrations, New York. 1992.
- 3.- Testut A. Tratado de Anatomía Humana.
- 4.- Hakuba A., Shu-shan L., Nishimura S. The Orbitozygomatic Infratemporal Approach: A New Surgical Technique. Surg Neurol 26: 271-6,1986.
- 5.- Sen C., Sekhar L. An Extreme Lateral Approacho to Intradural Lesions of the Cervical Spine Foramen Magnum. Neurosurgery 27(2): 197-204,1990.
- 6.- Al- Mefty O., Fox J.L., Smith R. Petrosal approach for petroclival meningiomas. Neurosurg 22: 510- 17,1988.
- 7.- Fisch U. Infratemporal fossa approach to tumors of the temporal bone an base of the skull. J Laryngol Otol 1992: 949-67.
- 8.- Couldwell WT; Fukushima T; Giannotta S. Petroclival meningiomas: surgical experiance in 109 cases. J Neurosurg 84: 20-8,1996.
- 9.- Kawase T., Shiobara R., Toya S. Anterior transpetrosal-

transtentorial approach for sphenopetroclival meningiomas: surgical method and results in 10 patients. Neurosurg 28 (6): 869-74,1991.

10.- Sekhar L., Nanda A., Sen C. The extended frontal approach to tumors of the anterior middle, and posterior skull base. J Neurosurg 76: 198-206,1992.

11.- van Loveren H., Keller J., El-Kalliny M. The dolenc technique for cavernous sinus exploration (cadaveric prosection). J Neurosurg 74: 837-44,1991.

12.- Umansky F., Elidan J., Valarezo A. Dorello's canal: a microanatomical study. J Neurosurg 75:294-298,1991

13.- Samii M., Ammirati., Mahran A. Surgery of skull base meningiomas: report of 24 cases. Neurosurg 24: 12-17,1989.

14.- Sekhar L., Babu R., Wright D. Surgical resection of cranial base meningiomas. En: Ransohoff J. Neurosurgery Clinics of North America. W.B. Saunders Company, Vol 5 No 2, 1994.

15.- Guinto G., Loyo M. Cirugía de la base del cráneo. Cir y Cirujanos 46-54, 1991.

- 16.- Olvera RJ. Comunicación personal, 1997.
- 17.- Okasaki H. Neoplastic and relate lesion. En: Fundamentals of neuropathology. Igaku-Shoin. New York, 1989.
- 18.- Felix I. Atlas de Neuropatología, 1a edición, México 1996.
- 19.- Hinojosa SJ. Tumores que afectan al sistema nervioso. Tesis. México, 1995.
- 20.- Ortega BJ. Meningiomas. Tesis. México 1996.
- 21.- Ramos SF. Abordaje combinado de piso anterior. Nasoangiofibroma. Comunicación personal, 1997.
- 22.- Segura LM., Lorenzo M., Trejo G. Primer caso de abordaje orbitocigomático con buen resultado. Hospital General de México. Rev Hosp Gral Mex. En revisión.
- 23.- Gardea LG., Segura LM., Ramos SF. Aneurismas intracraneales. Revisión de 100 casos en el Hospital General de México. Arch Neurociencias Mex 1(4): 295-299, 1996.
- 24.- Kempe LG. Operative Neurosurgery Vol 1. Springer-Verlag, New York, 1968.
- 25.- Guinto BG., Abello J., Felix I. Lesions confined to the sphenoid crest. Skull Base Surg. 7(3): 115-21, 1997.
- 26.- Cushing HW., Eisenhardt L. Meningiomas, their classification, regional behavior, life his history and surgical end results. Spingfield, III. Charles C. Thomas, 1938.