



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

---

---

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C. M. N. SIGLO XXI  
“DR. BERNARDO SEPULVEDA G.”**

**“EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE  
MENINGIOMAS DEL TUBÉRCULO SELAR, EN EL  
SERVICIO DE NEUROCIROGÍA CENTRO MÉDICO  
NACIONAL SIGLO XXI”**

**T E S I S**  
QUE PRESENTA:

**DR. RAÚL HUATO REYES**

PARA OBTENER EL TITULO DE  
**ESPECIALISTA EN NEUROCIROGIA**



ASESOR  
**DR. BLAS E. LÓPEZ FÉLIX**  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE NEUROCIROGIA  
MODULO DE TUMORES  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO

**MEXICO, D.F.**

**FEBRERO 2013**



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.

---

**DRA. DIANA G. MENEZ DÍAZ**

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

---

**DR. GERARDO GUINTO BALANZAR**

JEFE DE SERVICIO NEUROCIRUGÍA

PROFESOR TITULAR DE NEUROCIRUGÍA

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

---

**DR. BLAS E. LÓPEZ FÉLIX**

ASESOR DE TESIS

MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, D.F. SUR

FECHA 03/08/2012

**DRA. BÁRBARA NETTEL RUEDA**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**Experiencia en el Tratamiento Quirúrgico de Meningiomas del Tubérculo Selar, en el Servicio de Neurocirugía Centro Médico Nacional Siglo XXI**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2012-3601-153

ATENTAMENTE

**DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

<b>1. Datos del alumno (Autor)</b>	<b>1. Datos del alumno</b>
<b>Apellido paterno:</b> <b>Apellido materno:</b> <b>Nombre (s):</b> <b>Teléfono:</b> <b>Universidad:</b> <b>Facultad o escuela:</b> <b>Carrera:</b> <b>No. de cuenta:</b>	Huato Reyes Raül 044 (55) 19360817 Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Neurocirugía 508222663
<b>2. Datos del asesor</b>	<b>2. Datos del asesor</b>
<b>Apellido paterno:</b> <b>Apellido materno:</b> <b>Nombre (s):</b>	López Félix Blas Ezequiel
<b>3. Datos de la tesis</b>	<b>3. Datos de la tesis</b>
<b>Título:</b> <b>Subtítulo:</b> <b>No. de páginas:</b> <b>Año:</b>	“EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE MENINGIOMAS DEL TUBÉRCULO SELAR, EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI” 30 2012

Dedicada a mis padres **RAUL HUATO PEÑALOZA Y MA. GUADALUPE REYES ACUÑA** que han sido siempre el apoyo en los momentos más difíciles que he tenido a lo largo de mi vida, ya que gracias a sus ejemplos de superación personal, tenacidad y amor incondicional han sido mi modelo a seguir. Gracias por depositar su confianza y creer en mí, ya que me han inspirado en ser una mejor persona cada día y he realizado todo lo que me he propuesto como es ahora terminar mi especialidad, la mejor herencia que me han podido dar para mi futuro.

A mis hermanos **Nubia, Irving y Erik** porque siempre me han dado su cariño y han sido mi inspiración para seguir adelante y superarme día con día.

A mi novia y ahora esposa **Paloma Hurtado Hernández** mi compañera y mujer ideal, por estar siempre a mi lado, me has dado todo tu apoyo y amor desde el inicio de mi carrera ya que siempre me alientas para seguir adelante a pesar de la adversidad y terminar ahora mi sueño de ser especialista.

**A mis maestros** ya que sin sus enseñanzas en cada procedimiento quirúrgico me permitieron tener las herramientas con las que hoy cuento para el ejercicio profesional de mi especialidad.

A todos ustedes

**GRACIAS**

## INDICE

1. RESUMEN.....	1
2. INTRODUCCIÓN.....	3
3. JUSTIFICACIÓN.....	8
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
5. HIPÓTESIS.....	10
6. OBJETIVOS.....	11
7. MATERIAL Y MÉTODOS.....	12
7.1. Diseño del estudio.....	12
7.2. Universo de trabajo.....	12
7.3. Variables.....	12
7.3.1. Dependiente.....	12
7.3.2. Independiente.....	13
7.3.3. De confusión.....	13
7.3.4. Descripción de variables según la metodología.....	14
7.4. Procedimientos.....	14
7.4.1. Selección de la muestra.....	15
7.4.2. Criterios de selección.....	15
7.5. Análisis estadístico.....	15
8. RESULTADOS.....	16
9. DISCUSIÓN.....	25
10. CONCLUSIONES.....	27
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28

## 1. RESUMEN

**Introducción:** Los meningiomas del tubérculo selar representan el 25% de todos los meningiomas del piso anterior del cráneo. Estos tumores se encuentran rodeados de estructuras vasculares y nerviosas como son: Quiasma , nervio óptico, tallo hipofisario, arterias carótidas y sus ramas. Este tipo de tumores a menudo causan síntomas visuales y no se diagnostican hasta que su tamaño es considerable y debido al mismo ocasionan efecto de masa. El objetivo principal del tratamiento microquirúrgico es la resección total del tumor, y si es posible drillar el hueso infiltrado junto con la duramadre para prevenir su recurrencia. La finalidad al realizar la descompresión de las estructuras optoquiasmáticas es mejorar la función visual o evitar la progresión del daño: Se reportan clásicamente 4 rutas para el acceso de los meningiomas del tubérculo selar las cuales son: Craneotomía bifrontal interhemisferica, craneotomía subfrontal, craneotomía frontoorbitaria, craneotomía supraorbitaria lateral y craneotomía pterional. Cuando se requiere de evitar la retracción cerebral se han utilizado otras vías de acceso alternativas como son: Craneotomía pterional mas osteotomía frontoorbitozigomatica (FOZ) así como craneotomía supraciliar. En cuanto a las ventajas que ofrece la craneotomía Bifrontal interhemisférico es la visión directa de los 2 nervios y el quiasma óptico, arterias carótidas, y ambas arterias cerebrales anteriores; dentro de sus desventajas incluyen la ligadura de la porción anterior del seno longitudinal superior y de las venas tributarias, daño a los nervios olfatorios, además de apertura del seno frontal cuyas complicaciones importantes son fistula de líquido cefalorraquídeo y meningitis. Otros autores prefieren la vía pterional, ya que proporciona acceso lateral entre los nervios ópticos (Ipsilateral al lado del abordaje), con la preservación de las vías olfatorias y sobre todo representa una distancia más corta hasta la región del tubérculo selar previa resección del ala mayor esfenoidal. Las complicaciones relacionadas a estas cirugías se asocian a lesiones vasculares, afectando o produciendo un daño permanente, siendo el riesgo mayor en pacientes con lesiones de consistencia más fibrosa y dura.

**Objetivos:** Describir la experiencia en el tratamiento quirúrgico de pacientes con meningiomas del tubérculo selar y su relación con las diferentes técnicas quirúrgicas utilizadas en el servicio de Neurocirugía del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda “Centro Médico Nacional Siglo XXI”.

**Material y Métodos:** Se analizaron todos los casos de pacientes operados por las diferentes técnicas quirúrgicas que tenían el diagnóstico de meningioma del tubérculo selar en el servicio de Neurocirugía del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda “Centro Médico Nacional Siglo XXI”, registrados en el archivo clínico de esta unidad, recabando información mediante el expediente clínico, en el período comprendido entre el 01 de enero de 1995 al 31 de diciembre del 2007.

En todos los casos se describió el cuadro clínico, metodología diagnóstica, tipo de abordaje quirúrgico, grado de resección y respuesta al tratamiento.

**Resultados:** Se estudiaron un total de 31 pacientes de los cuales 23 fueron mujeres (74.19%) y 8 hombres (25.50%). Con una edad promedio de 52 años, teniendo un rango de 24 a los 68 años. El tiempo de aparición de los síntomas hasta la realización del diagnóstico fue menor a 3 meses en 3 casos (9.67%), de 3 a 6 meses (29.03%) y mayor a 6 meses de (51.61%). El síntoma más comúnmente encontrado fue alteración de la función visual en el 100 % de los casos, desde cuadrantanopsia hasta la ceguera bilateral. El abordaje más frecuentemente utilizado fue el bifrontal basal Interhemisférico y la craneotomía frontoorbitaria con un total de 12 casos (38.70%) respectivamente. El tamaño del tumor más común fue de 3 a 6 cm 18 casos (58.06%). El grado de resección según la clasificación de Simpson más frecuente fue la tipo I y II con 25 casos (80.6%) teniendo recurrencia de la lesión solamente en 2 casos (6.4%). Únicamente 2 tipos histopatológicos se reportaron meningioma transicional en 29 casos (93.54%) y 2 casos para meningioma psamomatoso (6.45%). La complicación que más se presentó fue el hipopituitarismo con 10 casos (32.2%). La respuesta al tratamiento valorando la mejoría en la función visual se evidenció en 17 casos (55%). La mortalidad fue de del 3.2% solo 1 caso.

**Conclusiones:** Los meningiomas del Tubérculo Selar son tumores frecuentes en lo que se refiere a su localización en el piso anterior del cráneo. Este tipo de tumores pueden ser removidos totalmente hasta en un porcentaje alto. En los tipos de craneotomías y abordaje quirúrgico como son el bifrontal basal interhemisférico y la craneotomía frontoorbitaria, no existe diferencia en cuanto grado de resección y si en cuanto morbimortalidad. El índice de recidiva fue bajo (solo 2 casos) así como el de complicaciones. La morbilidad es semejante a la reportada en la literatura mundial. Sin embargo la tasa de mortalidad fue más baja.

**Palabras Clave:** • Meningioma • Tubérculo selar • Abordaje Quirúrgico • Grado de resección Simpson

## 2. INTRODUCCIÓN

Los meningiomas del Tubérculo Selar representan el 25% de todos los meningiomas anteriores de la base del cráneo. (1). Estos tumores están rodeados de estructuras como el nervio óptico, quiasma, tallo hipofisario, las arterias carótidas, y sus ramas. Los meningiomas del Tubérculo Selar a menudo causan síntomas visuales y no se diagnostican hasta que alcanzan un gran tamaño y los síntomas empeoran. El objetivo principal del tratamiento quirúrgico para meningiomas del Tubérculo Selar es extirpar el tumor mediante microcirugía, reseca tanto la duramadre y el hueso infiltrado, para prevenir la recurrencia, así como descomprimir las estructuras optoquiasmáticas, y promover la mejoría o estabilización de la función visual (2).

Clásicamente, las rutas de acceso utilizadas para extirpar los meningiomas del Tubérculo Selar son la craneotomía Bifrontal basal interhemisférica, frontoorbitaria, subfrontal, supraorbitaria lateral y pterional (3-6). Sin embargo, para reducir la retracción cerebral, algunos de los procedimientos de base del cráneo han sido utilizados como vías de acceso alternativas como son: la craneotomía frontal basal bilateral (6), craneotomía Pterional más osteotomía frontoórbitozigomático (9), así como la craneotomía supraciliar. La craneotomía Bifrontal basal interhemisférico proporciona una visión directa de los dos nervios ópticos, de las arterias carótidas internas, y de ambas arterias cerebrales anteriores. Sin embargo, esta ruta presenta desventajas, las cuales incluyen la ligadura de la porción más anterior del seno longitudinal y, consecuentemente, de las venas tributarias, la disección con el posible daño a los nervios olfatorios, el riesgo de la apertura del seno frontal, el desarrollo de fistula de líquido cefalorraquídeo, y meningitis. Muchos autores prefieren la vía pterional, ya que proporciona acceso lateral entre los nervios ópticos (ipsilateral en el nervio óptico), con la preservación de las vías olfatorias, y representa una corta distancia hasta el tubérculo después de la eliminación del ala mayor del esfenoides (3-5).

Recientemente, varios autores han propuesto la resección de estas lesiones con formas mínimamente invasivas o con la ayuda de un microscopio quirúrgico o guiado por visión endoscopia (12-16). Aunque estos autores reportaron resultados exitosos, el riesgo de complicaciones se incrementó. Couldwell reporta en una serie de 105 pacientes con tumores de la hipófisis, craneofaringiomas, cordomas, entre otros, mediante varios abordajes con seguimiento prolongado. Este autor se encontró una incidencia del 6% de pérdida de LCR y cuatro casos de sangrado en la arteria carótida interna que resultó en un caso de la ligadura de la carótida cervical (12). Kabil y

Shahinian informó sobre una serie de 28 pacientes con diferentes patologías de la región selar, incluyendo craneofaringiomas, meningiomas y adenomas hipofisarios. Estos autores reportaron la eliminación total de todos menos un caso, en el que una pequeña cantidad de adherente del tumor en el nervio óptico se mantuvo (13). Kitano et al. Informaron sobre 28 pacientes con Meningiomas del tubérculo Selar, 12 pacientes fueron operados utilizando la vía transcraneal y 16 pacientes fueron operados utilizando la vía transesfenoidal extendida (14). En 2 pacientes se observó fístula de líquido cefalorraquídeo, la anosmia estuvo presente en dos, e infarto de una de las arterias perforantes se observó en dos casos. Estos autores desarrollaron una técnica en la que se colocó el injerto de pericráneo para cubrir el defecto, y en algunos casos, se reparó la duramadre ipsilateral mediante el mismo método. De Divitiis et al, reportan siete pacientes con meningiomas del tubérculo Selar utilizando la vía transesfenoidal bajo visión endoscópica, dos pacientes (28,6%) desarrollaron fístulas de líquido cefalorraquídeo, ambos requirieron reoperación para ocluir la fístula (16).

Se ha utilizado un abordaje lateral con osteotomía subfrontal supraorbitario incluyendo el destechamiento del techo de la órbita en una sola pieza. Este enfoque nos ha permitido eliminar la necesidad de la retracción del lóbulo frontal, y acortó la distancia a la lesión, la mejora de la iluminación del campo operatorio, y la disección del tracto olfatorio ipsilateral. Además, se obtuvo una visión directa de ambos nervios ópticos, el amplio acceso a las cisternas (en particular, a una parte de la cisura pterional de Silvio), y el fácil acceso a los canales de fibra óptica extradurales, hizo que se facilitara la inspección óptica y eventualmente el cese de las partes de la tumor que invade el canal óptico. Por otra parte, craneotomía fronto-orbitaria de una sola pieza proporciona excelente reconstrucción y un efecto estético excelente. Las operaciones se llevaron a cabo en el lado de deterioro visual. En los casos de afectación bilateral, se realizó en el lado dominante del tumor o del lado donde había más afectación clínica de los pacientes (5,17-20). Los tumores grandes parecen ser un factor crucial para la predicción de los resultados quirúrgicos (17,19).

Las complicaciones asociadas con las lesiones vasculares pueden afectar la eliminación radical de los tumores o inducir un daño permanente. Margalit et al. reportaron un caso de accidente cerebrovascular secundario a la oclusión supraclinoidea de la arteria carótida interna (11). Bassiouni y cols. describieron un paciente que presentaba un deterioro bilateral de la agudeza visual después de la lesión de un segmento de la arteria carótida anterior y otro paciente que sufrió un derrame cerebral en el hemisferio dominante y cuya arteria carótida interna

fue lacerada y tuvo que ser clipada (18). El riesgo de lesión a las arterias involucradas por el tumor es mayor en pacientes con tumores duros.

Los niveles de mortalidad y la morbilidad asociadas con la cirugía de Meningiomas del tubérculo Sellar son pequeñas. El principal objetivo de la cirugía es preservar o mejorar la función visual. La mejoría de la función visual, según varios informes, varía del 32% al 91% (3,5,19,21). Fahlbusch y cols han obtenido una mejora del 80% en sus pacientes y afirmó que los mejores pronósticos se encuentran en pacientes menores de 50 años y en pacientes que presentaron síntomas durante menos de un año (3). Nakamura et al. informó sobre una serie de 72 pacientes en los que no hubo diferencias significativas en la mejoría de la función visual entre los pacientes con tumores más grandes o más pequeños de 3 cm (5). Sin embargo, el porcentaje de mejoría fue significativamente mayor en los pacientes que presentaron síntomas durante menos de seis meses, en comparación con aquellos cuyos síntomas habían durado un año. Schick y Hassler informó sobre una serie de 53 pacientes con meningiomas del tubérculo sellar, 20 pacientes mejoraron, 25 pacientes se mantuvo sin cambios, y se agravó siete pacientes. El análisis estadístico permitió a estos autores a concluir que la recuperación postoperatoria de la deficiencia visual fue peor en pacientes de edad avanzada y en pacientes en los que la duración de los síntomas fue de más de seis meses. Algunos autores creen que la mejoría postoperatoria de la función visual y la agudeza se relaciona con la gravedad visual preoperatoria (18,19).

Park et al. informaron sobre una serie de 30 pacientes tratados quirúrgicamente con Tivoli Storage Manager y un meningiomas del diafragma sellar en el que se logró mejoría visual significativa a corto plazo, la favorable evolución en el 80% de los pacientes (22). Estos autores concluyeron que el resultado visual a corto plazo es un fuerte indicador de los resultados permanentes en la vista después de la cirugía.

Varios autores han añadido los procedimientos de la cirugía de base de cráneo para el tratamiento de los meningiomas del tubérculo sellar. Junto con la eliminación del techo de la órbita, la descompresión del nervio óptico a través de clinoidectomía, la eliminación de la cubierta del canal óptico, y la apertura del ligamento falciforme han contribuido a la mejora significativa postoperatoria de la función visual de estos pacientes (11,17,18,21,23-25).

Ohta et al informaron sobre 21 casos de resección completa del meningiomas del tubérculo selar en una serie de 33 pacientes. Estos autores afirmaron que se pueden realizar abordajes de base de cráneo donde se aumenta la tasa de resección sin aumentar la tasa de complicaciones (10). Llevaron a cabo la descompresión del canal óptico en varios pacientes. Sade y Lee informó sobre una serie de 52 pacientes que tenían meningiomas clinoidales. La clinoidectomía anterior extradural con la apertura del ligamento falciforme y la hoja del nervio óptico se llevó a cabo en 47 de estos pacientes (26). Un Simpson grado I o II, se logró en 37 pacientes “71%” (19). Entre los 22 pacientes con déficit visual, 17 pacientes mejoraron y cinco pacientes se mantuvieron sin cambios en el período postoperatorio.

Mathiesen y Kihlström informaron sobre una serie de 29 pacientes con meningiomas del tubérculo selar, que incluyeron 23 casos primarios y seis recurrencias. Estos autores informaron sobre clinoidectomías extradurales y la eliminación de la cubierta del nervio óptico y del canal óptico seguido por la liberación intradural del nervio óptico. Se observó mejoría visual en 22 de los 24 pacientes (91%), y cinco pacientes con visión preoperatoria normal, se mantuvo sin cambios (23). Dos pacientes con fugas de líquido cefalorraquídeo fueron reintervenidos en el uso de un enfoque transesfenoidal. La eliminación total fue posible en 23 casos. Otani et al utilizan selectiva clinoidectomía extradural anterior para el tratamiento de 20 casos en una serie de 32 pacientes y ha logrado la mejora de la función visual en el 78% de los casos.

Nosaki et al. revisaron los expedientes clínicos de 20 pacientes con meningiomas del tubérculo. Estos autores analizaron una serie de factores que pueden afectar a la recuperación visual postoperatoria, tales como sexo, edad, duración de los síntomas visuales, la agudeza visual preoperatoria, el tamaño del tumor, la consistencia del tumor, la extensión del tumor en el canal óptico, el tiempo de eliminación de la cubierta del canal óptico, y el tumor resección de la tasa (25). La eliminación de la cubierta del canal óptico se realizó intradural antes de la manipulación del tumor en nueve pacientes, y después de la disección del tumor en siete pacientes. Seis meses después de la cirugía, los síntomas visuales mejoraron en 10 pacientes, se mantuvo sin cambios en siete pacientes, y se agravó en cinco pacientes. Los autores concluyeron que la eliminación de la cubierta superficial del canal óptico puede fomentar la mejora post-operatorio de los síntomas visuales.

La extirpación quirúrgica de los meningiomas del tubérculo selar, representan un alto riesgo de disminuir o perder la función visual. El tamaño de la lesión, revestimiento arterial, la consistencia del tumor, encajamiento de los nervios ópticos, y la lesión del suministro vascular normal en el nervio óptico durante el procedimiento representan causas mecánicas de la lesión. Otros factores de riesgo incluyen la edad del paciente, la duración de los síntomas y el estado visual en el período preoperatorio.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Los Meningiomas del Tubérculo Selar representan aproximadamente el 25% de los tumores del piso anterior del cráneo, estos tumores se encuentran rodeados dentro de estructuras tanto vasculares y nerviosas como: Nervio óptico, quiasma, tallo hipofisario, arterias carótidas y sus ramas. De los primeros síntomas que causan los Meningiomas del Tubérculo Selar son alteraciones endocrinas, síntomas visuales estos no se diagnostican hasta que alcanzan grandes dimensiones y los síntomas empeoran y pueden llegar a tener pérdida permanente de la función visual. El tratamiento de elección para meningiomas del Tubérculo Selar es quirúrgico y consiste en extirpar el tumor mediante microcirugía, y prevenir la recurrencia, así como descomprimir las estructuras optoquiasmáticas, y promover la mejoría o estabilización de la función visual. El siguiente estudio nos muestra dependiendo del tipo de abordaje quirúrgico cuál es la diferencia en cuanto al grado de resección, tasa de morbimortalidad e índice de recidiva tumoral de los pacientes con meningiomas del tubérculo selar.

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el porcentaje de recurrencia, morbimortalidad y grado de resección de los meningiomas del tubérculo selar y su relación con las diferentes técnicas quirúrgicas utilizadas en el servicio de Neurocirugía del Hospital de Especialidades "Bernardo Sepúlveda" Centro Médico Nacional Siglo XXI?

## **5. HIPÓTESIS**

No hay diferencia en el grado de resección, tasa de mortalidad e índice de recidiva tumoral en los meningiomas del tubérculo selar en los diferentes tipos de abordajes quirúrgicos.

## 6. OBJETIVOS

- **General:**

- Describir la experiencia de pacientes con meningiomas del tubérculo selar y su relación con las diferentes técnicas quirúrgicas utilizadas en el servicio de Neurocirugía del Hospital de Especialidades "Bernardo Sepúlveda" Centro Médico Nacional Siglo XXI?

- **Específicos:**

- Medir el grado de resección tumoral de los pacientes con diagnóstico de meningiomas del tubérculo selar, de acuerdo de los diferentes tipos de abordajes.
- Medir el índice de recidiva tumoral de los pacientes con diagnóstico de meningiomas del tubérculo selar, de acuerdo de los diferentes tipos de abordajes.
- Medir el índice de morbimortalidad de los pacientes con diagnóstico de meningiomas del tubérculo selar, de acuerdo de los diferentes tipos de abordajes.

## 7. MATERIAL Y MÉTODOS

### 7.1. Diseño del estudio

Observacional, retrospectivo y transversal

### 7.2. Universo de trabajo

Pacientes operados por las diferentes técnicas quirúrgicas con el diagnóstico de Meningioma del Tubérculo Selar en el servicio de Neurocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional SXXI, en el período de enero de 1995 a Diciembre del 2007.

### 7.3. Variables

#### 7.3.1. Variables dependientes:

**Indicador de recidiva** (nominal) Los cuales serán comparativos desde 9 meses hasta 18 años.

-Clínico:

Signos:

Paresia del III Nervio: Es pérdida de las funciones del nervio MOC que se manifiestan por ptosis palpebral con parálisis de la elevación, del descenso, de la aducción del ojo y ausencia de la contracción del esfínter pupilar. El globo ocular se desvía hacia afuera y hacia abajo por la acción no inhibida de los músculos recto externo y oblicuo mayor respectivamente.

Anosmia o Hiposmia: Anosmia es la pérdida del sentido del olfato. Puede ser temporal o permanente. Un término relacionado es hiposmia, el cual se refiere a la disminución en la habilidad olfativa.

Síntomas:

Cefalea: Se denomina cefalea al dolor o malestar que se localiza en cualquier parte de la cabeza.

-Gabinete:

Radiológico:

Tomografía computada de cráneo simple y contrastada: Observar la presencia de lesión de características tumorales en la región selar con extensión supra o paraselar iso o hiperdensa, que refuerzan a la aplicación de medio de contraste.

Resonancia Magnética de cráneo con gadolinio: Lesión de bordes bien delimitados iso o hiperintensa que refuerza con la administración de gadolinio, localizada en región selar con extensión supra o para selar.

### 7.3.2. Variables independientes:

Grado de Resección (continua).

### CLASIFICACION DE SIMPSON DE LA RECURRENCIA DE MENINGIOMAS INTRACRANEALES DESPUES DEL GRADO DE RESECCION QUIRURGICA

GRADO	EXTENSION DE LA RESECCION
I	TOTAL MAS DURAMADRE Y ANORMALIDADES DE HUESO
II	TOTAL + COAGULACIÓN DE DURA
III	TOTAL + COAGULACIÓN DURA QUE ESTA EN SENOS
IV	RESECCION SUBTOTAL DEL TUMOR
V	DESCOMPRESION Y/O SIMPLE BIOPSIA

### Técnicas quirúrgicas (nominal)

- Craneotomía Bifrontal Basal Interhemisférica.
- Craneotomía Frontoorbitaria.
- Craneotomía Pterional.
- Craneotomía Frontotemporal Orbito cigomático:

### 7.3.3 Variables de confusión:

**Edad** (continua) expresada en años.

**Sexo** (nominal). Masculino o femenino.

#### **7.3.4 Descripción de variables según la metodología**

El tratamiento quirúrgico será aquél elegido por el neurocirujano de acuerdo a cada paciente en forma individual. Tomando en cuenta la localización del tamaño y extensión del tumor y se apoyara con diversas craneotomías y/o craniectomías ya especificadas

La respuesta al tratamiento será evaluada con la realización de campimetrías antes y después del procedimiento quirúrgico, así como lo reportado en la hoja quirúrgica del expediente clínico en cuanto al grado de resección transoperatoria.

La existencia de tumor residual será evaluado comparando los estudios de imagen pre y posoperatorios y lo referido por el médico tratante en las citas postquirúrgicas plasmadas en el expediente clínico.

Las complicaciones serán documentadas por medio del expediente clínico al evaluar aquellos pacientes que presentaron algún evento durante el trans o postoperatorio (hematoma en lecho quirúrgico, fistula de líquido cefalorraquídeo, diabetes insípida, anosmia o hiposmia, déficit motor, parálisis de nervio craneal, etcétera).

Las variables dependientes serán datos tomados desde la historia clínica inicial de cada paciente, que servirán para evaluar el comportamiento de las lesiones en nuestro medio respecto a lo reportado en la literatura, así mismo éstas pueden afectar la variable independientes.

La edad expresada en años y el sexo serán sólo el registro de los datos obtenidos desde su primer contacto con el neurocirujano de nuestra unidad.

Todas las variables serán captadas en un formato de recolección de datos diseñado por los investigadores.

#### **7.4 Procedimiento**

1. Se revisarán los registros de las cirugías realizadas por el servicio de Neurocirugía del Hospital de Especialidades "Bernardo Sepúlveda de Centro Médico Nacional SXXI con el diagnóstico de Meningioma del Tubérculo Selar, en el período de enero de 1995 a Diciembre del 2007.
2. Se solicitará permiso a los servicios de enseñanza y de archivo clínico para recabar los expedientes clínicos de los pacientes y se revisarán para recabar los datos.

3. Se consignaran todos los datos obtenidos de los expedientes, en la hoja de recolección anexa, tales como edad, sexo, sintomatología preoperatoria y postoperatoria del paciente, estudios auxiliares diagnósticos empleados, cirugía realizada, hallazgos transoperatorios, evolución postoperatoria.

Se llenan las hojas de recolección de datos tomando la información del expediente clínico.

#### **7.4.1. Selección de la muestra**

Se incluirán a todos los pacientes con diagnóstico histopatológico de meningiomas cuya localización sea el tubérculo selar, operados de resección del mismo en el Servicio de Neurocirugía del Hospital de Especialidades, del Centro Médico Nacional SXXI "Bernardo Sepúlveda", en el período de Enero de 1995 a Diciembre del 2007.

#### **7.4.2. Criterios de selección**

- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:** Todo paciente operado con el diagnóstico de Meningioma del Tubérculo Selar en el servicio de Neurocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional SXXI, en el período de enero de 1995 a Diciembre del 2007. Pacientes con expediente clínico completo.
- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:** Pacientes cuyos expedientes se encuentren incompletos y que impida la recolección de datos. Pacientes que no cuenten con resultado histopatológico definitivo.
- **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:** Pacientes operados con el diagnóstico de Meningioma del Tubérculo Selar en el servicio de Neurocirugía del Centro Médico Nacional SXXI, que no cuenten con seguimiento postquirúrgico por lo menos un año.

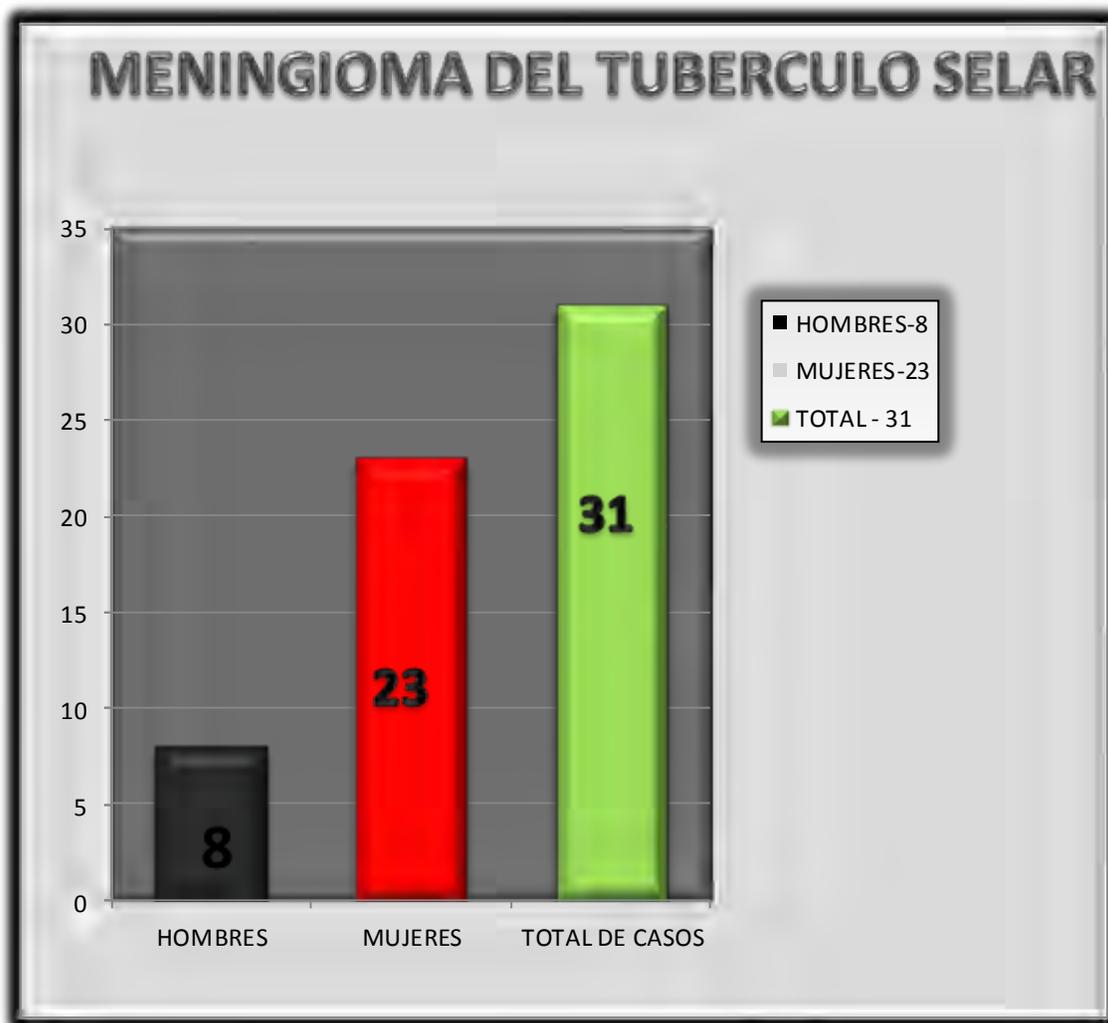
#### **7.5. Análisis estadístico**

Se realizará análisis estadístico descriptivo con frecuencias, razones y proporciones. Se obtendrán medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y dispersión (desviación estándar). En caso de obtener el número de casos suficientes se comparará las recidivas de cada técnica quirúrgica con prueba de Chi cuadrada o exacta de Fisher. Los resultados se muestran a través de cuadros y gráficas.

## 8. RESULTADOS

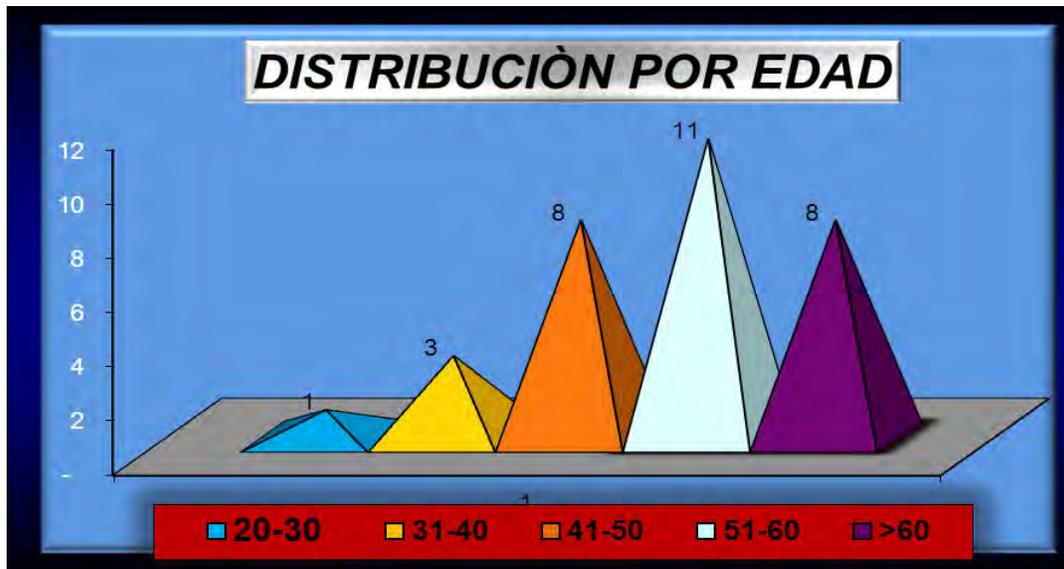
Se estudiaron procedimientos y resultados de 31 pacientes de los cuales 23 fueron mujeres (74.19%) y 8 hombres (25.50%). Gráfica 1

Gráfica 1. Distribución por Género.



El promedio de edad para los pacientes operados fue 52 años, con un rango que fue desde los 24 años a los 68 años y una mediana de 51 años. Gráfica 2

**Gráfica 2. Distribución por edad.**



El tiempo de aparición de los síntomas hasta la realización del diagnóstico fue menor a 3 meses 3 casos (9.67%), De 3 a 6 meses (29.03%). Y de mayor a 6 meses de (51.61). Tabla 1

**Tabla 1.**

TIEMPO DE EVOLUCION DE INICIO DE LA PATOLOGIA	LOS SINTOMAS AL DIAGNOSTICO DE LA PATOLOGIA
<b>INICIO DE SINTOMAS</b>	<b>NO. DE CASOS</b>
< 3 MESES	3 CASOS
3 - 6 MESES	9 CASOS
> 6 MESES	19 CASOS

A decir de los signos y síntomas que presentaron los pacientes y sus manifestaciones clínicas más importantes que llevaron a realizar el diagnóstico de Meningioma del Tubérculo Selar fue: Del total de 31 pacientes todos presentaron alteraciones visuales, desde cuadrantanopsia hasta la ceguera bilateral, El 87% de los pacientes presentaron cefalea, 7 pacientes que corresponde al 22.5 % presentaron alteraciones endócrinas secundarias, 4 (12.9%) con paresia del 3er nervio craneal y únicamente 1 paciente (3.2%) refirió hiposmia. Cuadro 1.

**Cuadro 1. Cuadro Clínico más frecuente de pacientes con diagnóstico de Meningiomas del tubérculo selar.**

<b>Cuadro Clínico</b>			
1.	Alt. Visuales-----	(31)	100 %
2.	Cefalea-----	(27)	87 %
3.	Alt. Endócrinas----	(7 )	22.5 %
4.	Alt. Mentales-----	(2 )	6.4 %
5.	Paresia del III-----	(4 )	12.9 %
6.	Anosmia/hiposmia-	(1 )	3.2 %

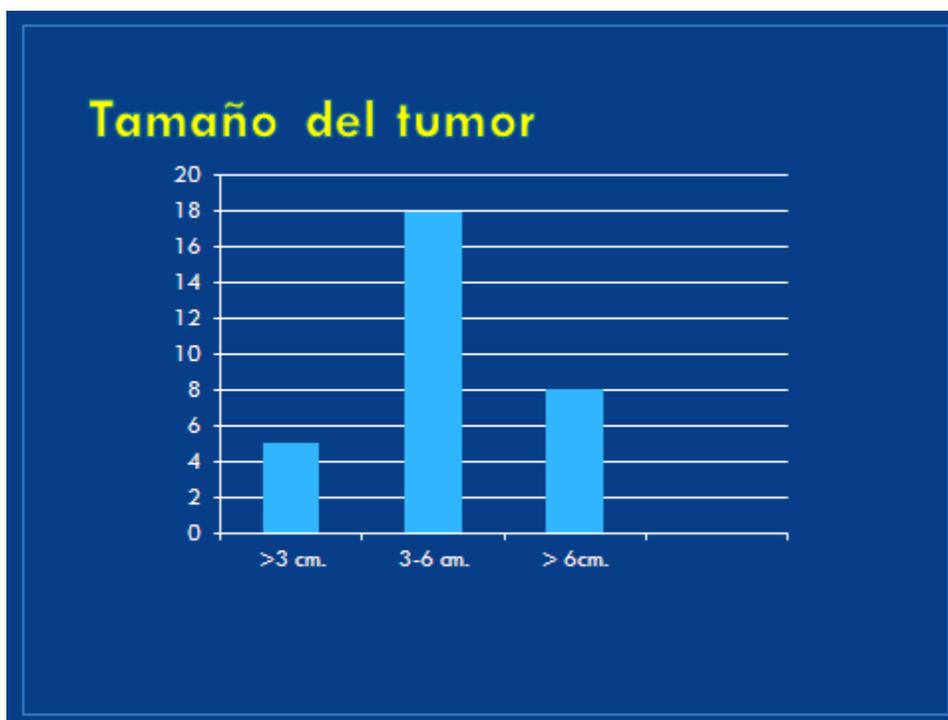
De los 31 procedimientos que se realizaron durante los 12 años de seguimiento que se revisó para esta patología se documentó que el abordaje mas frecuentemente utilizado fue el Bifrontal Basal Interhemisférico y la craneotomía frontoorbotaria con un total de 12 casos cada uno que corresponde al 38.70% respectivamente, seguidos de la Craneotomía Pterional con 6 casos (19.35%) y frontoorbitozigomático con solamente 1 caso del total. Cuadro 2

**Cuadro 2**

<b>Tipo de cirugía</b>	
• Craneotomía Bifrontal Basal Interhemisferica :	12
• Craneotomía frontoorbitaria:	12
• Craneotomía pterional:	6
• Frontotemporal Orbitocigomatico:	1

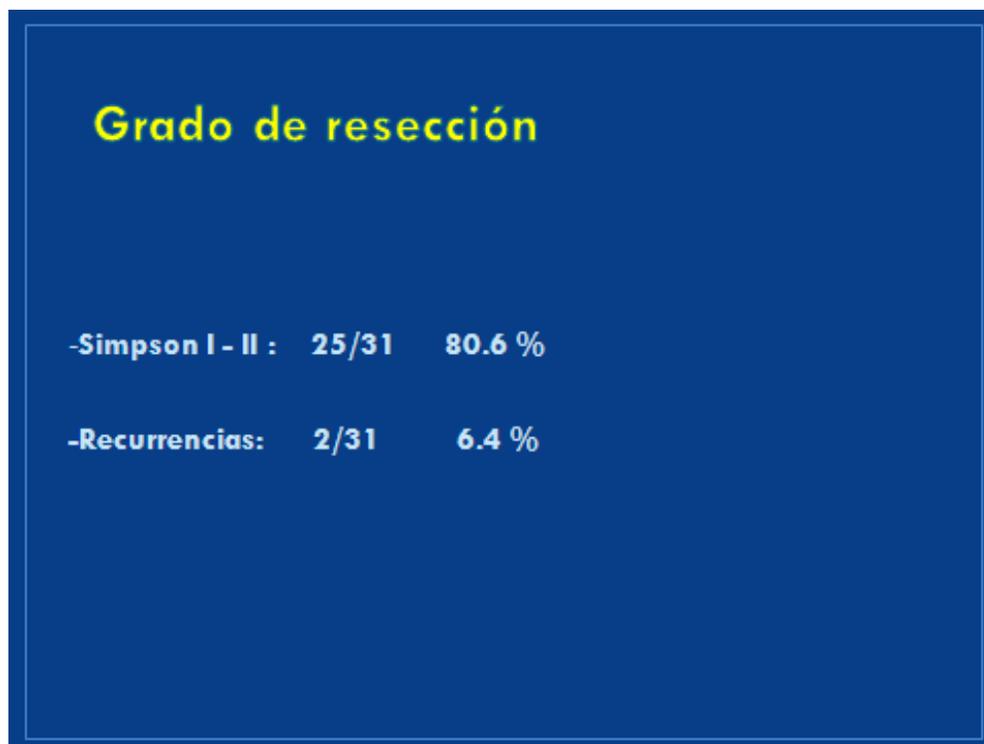
Uno de los factores más importantes para la recidiva tumoral fue el tamaño del tumor medido por tomografía preoperatorio encontrando los siguientes resultados: Menores a 3 cm 5 casos (15.12%), de 3 a 6 cm 18 casos (58.06%) y mayores de 6 cm 8 casos (25.80%). Cuadro 3

**Cuadro 3**



El grado de resección según la clasificación de Simpson es la utilizada para este tipo de lesiones, del total de los 31 pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico a 80.6% 25 casos se realizó una resección Simpson I y II, teniendo una recurrencia de la lesión solamente en 2 casos que corresponden al 6.4%. Cuadro 4

**Cuadro 4**

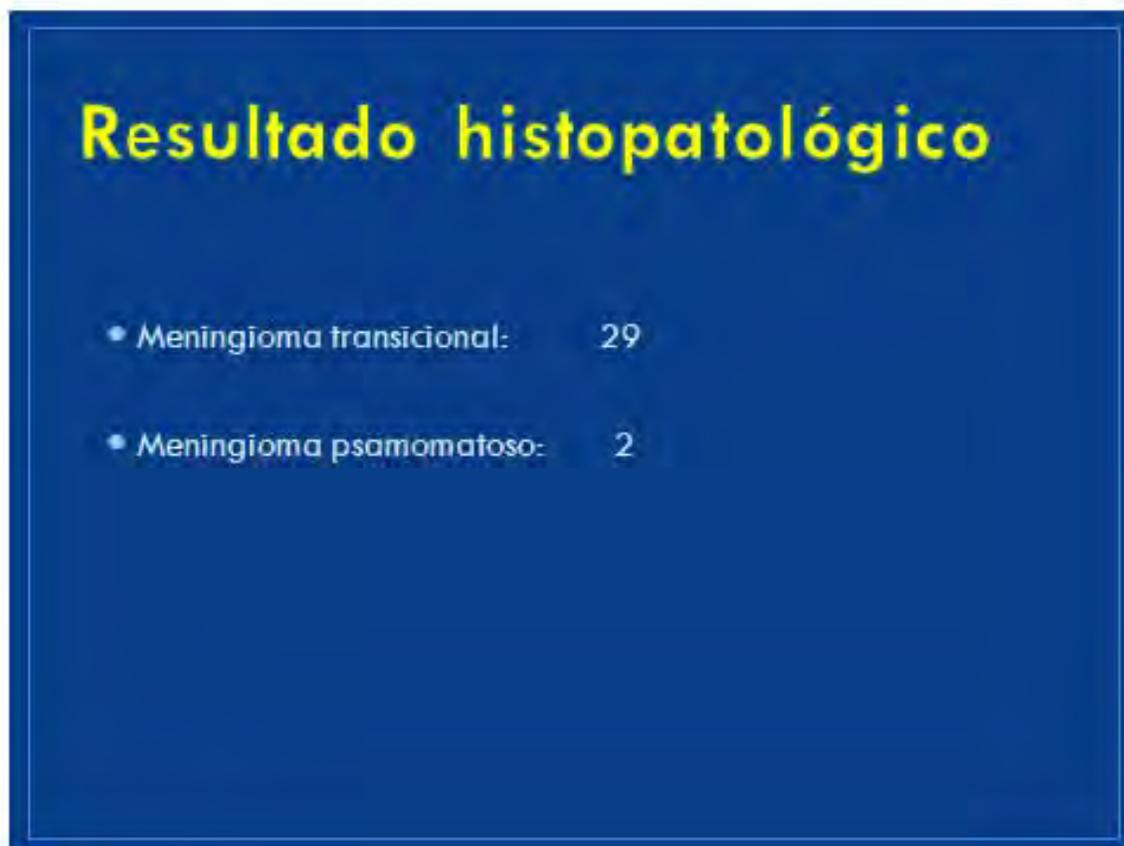


<b>Grado de resección</b>		
-Simpson I - II :	<b>25/31</b>	<b>80.6 %</b>
-Recurrencias:	<b>2/31</b>	<b>6.4 %</b>

El resultado histopatológico reportado por el servicio de Neuropatología presento únicamente 2 tipos de variantes Meningioma transicional en 29 casos (93.54%) y solamente 2 casos para Meningioma psamomatoso (6.45%).

Cuadro 5

Cuadro 5



Dentro del periodo postquirúrgico inmediato a tardío se realizaron vigilancia de complicaciones tanto neurológicas como endocrinológicas por lo que se documentó como mayor complicación presente el hipopituitarismo con 10 casos (32.2%), seguido de Diabetes Insípida con 9 casos que corresponde al 29%, la tercera más frecuente fue alteraciones del 1er nervio craneal con un total de 6 casos (19.6%), así como 1 defunción. Cuadro 6

**Cuadro 6**

<b>Morbimortalidad</b>		
	<b>Casos</b>	<b>%</b>
• (*) Diabetes insípida:	9	29 %
• (+) Hipopituitarismo:	10	32.2 %
• Anosmia-Hiposmia	6	19.6%
• Fístula de LCR:	2	6.4 %
• Paresia del III NC:	1	3.2 %
• Déficit motor:	2	6.4 %
• Defunción	1	3.2 %

\* En todos los casos transitoria

+ Hipotiroidismo : 7 Panhipo: 2 Hipocortisolismo: 1

Se realizó un periodo de seguimiento del paciente desde el postquirúrgico hasta 11 años mediante el expediente clínico donde en cuanto a la recuperación del déficit visual se evidenció mejoría en 17 casos (55%), sin cambio en 12 pacientes (39%), y deterioro de la función visual en 2 pacientes (6%). Cuadro 7

**Cuadro 7**



## 9. DISCUSIÓN

Los avances en neuroimagen y técnicas microquirúrgicas han llevado a un mejor entendimiento de la anatomía microquirúrgica por ende se han tenido resultados más favorables en cirugías de meningiomas del tubérculo selar. En los primeras eras de la microcirugía, el índice de mortalidad fue entre 7 y el 28% sin embargo el rango se llegó a elevar hasta un 67%. Con la introducción del microscopio e instrumental microquirúrgico, la mortalidad bajó hasta un 10%. En series recientes la mortalidad está directamente relacionada con las maniobras microquirúrgicas utilizadas, que resultan en hemorragia hipotalámica, daño vascular, vasoespasmo y edema cerebral. En contraste la mortalidad no relacionada con los procedimientos microquirúrgicos son embolismo pulmonar, neumonía y sepsis. En nuestra serie la mortalidad es más baja que las reportada en las series recientes con solamente el 3.2% de los casos. Ya hablando específicamente en cuanto al tamaño del tumor la defunción se presentó en un paciente con tumor mayor de 3 cm de diámetro siendo el 5.5% que es menor comparado con el 7.1-42% reportado en la literatura mundial. La extensión del tumor influye de manera significativa en la resección del tumor ya que se reportan series donde se realiza resección del 58 al 100% y el rango establecido en nuestras cirugías de un 80.6% que es similar al reportado. La recuperación de la función visual se reportan en rangos altos aproximadamente hasta en un 80% comparada con el 55% reportada en nuestra serie pero otros factores relacionados que afectan directamente son: edad de 40 a 60 años, también pacientes con alteración de la función visual de 6 meses a 2 años del inicio de los síntomas al momento de su cirugía, además cuando encontramos en la fundoscopia atrofia óptica que es un factor de peor pronóstico en cuanto a la recuperación potencial función visual. Otros factores que influyen en forma negativa es la extensión del tumor hacia el canal óptico y el edema peritumoral y cuando el diámetro vertical del tumor es el prevalente.

Algunos autores como Nacamoto refiere que el tamaño del tumor es independiente de la recuperación de la función visual, hay otros como en nuestra serie donde se demuestra que el tamaño del tumor si influye para la recuperación visual. Además la presencia de plano aracnoideo entre el tumor y las estructuras nerviosas se ha encontrado como factor pronóstico favorable para mejores resultados. Los procedimiento quirúrgicos de nuestra serie reportan de los 31 casos las más frecuentes fueron craneotomía Frontoorbitaria y fronto basal interhemisférico 12 casos que corresponden al (38.7%) cada uno comparado con 58.5% en craneotomía Frontoorbitaria y Frontotemporal en un 39%.

En cuanto a las complicaciones, específicamente complicaciones en la función visual, se ha reportado deterioro de la función visual después de la cirugía de un 8.4 -29% comparado con el 6% reportado en nuestra serie siendo ésta menor. Como causas del deterioro se pueden incluir daño directo al realiza manipulación sobre el nervio óptico, también isquemia inducida por el interrupción de la circulación microvascular ya sea a ramas de la arteria hipofisaria superior y a la arteria etmoidal posterior que son la las principales arterias que irrigan el nervio óptico y por último la aracnoiditis.

Las complicaciones no relacionadas con la función visual se encuentran hemorragia o infarto vascular, edema cerebral, anosmia, parálisis oculomotora, diabetes insípida, hipopituitarismo, fistula de líquido cefalorraquídeo, meningitis, abscesos, hidrocefalia secundario, hematomas subdurales y epidurales, neumonía, sepsis, embolismo pulmonar, trombosis y hemorragia gastrointestinal que se reporta en la literatura con rangos de 15-38% que comparado con nuestra serie se reportaron como complicaciones un 29% de pacientes con diabetes insípida, un 32.2% con hipopituitarismo, un 19.6% con anosmia y 6.4% con fistula de líquido cefalorraquídeo.

En la últimas década se han reportado los abordajes endonasales endoscópicos estos abordajes tienen como principio la disección extraaxial de la lesión no manipulando nervios ópticos y estructuras extracraneanas: De las indicaciones precisas para la utilización de esta técnica son tumores menores a 3 cm, tumores que estén sobre línea media sin extensión lateral o retroselar así como pacientes que tengan un seno frontal bien neumatizado, La técnica quirúrgica se basa en la resección aracnoidea y corrección de la apertura dural mediante la utilización de colgajo nasal, estos autores mencionan resultados iguales a estos abordajes que estamos describiendo como clásicos ya que el abordaje endonasal transesfenoidal transendoscópico extendido con esta técnica ha disminuido la incidencia de fistula de LCR en más de 4%, y esta con esta técnica es posible drilar el canal óptico en forma más segura. Estas técnicas endoscópicas presentan la dificultad de que se interpone la arteria hipofisaria superior entre el instrumental y el tumor por lo que se tiene que tener una especial atención al momento de la resección del mismo.

## 10. CONCLUSIONES

Los meningiomas del Tubérculo Selar son tumores frecuentes en lo que se refiere a su localización en la fosa anterior del cráneo. Este tipo de tumores pueden ser removidos totalmente hasta en un porcentaje de 80%. En los tipos de craneotomías y abordaje quirúrgico como son el bifrontal basal interhemisférico y la craneotomía frontoorbitaria, no existe diferencia en cuanto grado de resección y si en cuanto morbimortalidad. De lo encontrado en nuestra serie comparando 3 técnicas quirúrgicas podemos concluir que el grado de resección es semejante así como sus complicaciones. El abordaje Pterional se puede utilizar para la resección de tumores menores de 3 cm y cuando son mayores se recomienda las otras 2 ya que se puede observar mejor el nervio óptico y la arteria carótida contralateral. El índice de recidiva fue bajo (solo 2 casos). No obstante en solo 2 de nuestros casos se realizó fresado del canal óptico para resección completa de la lesión. Nuestro estudio reportó un índice de complicaciones y de portabilidad bajos, éste último siendo semejante a lo reportada en la literatura mundial.

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DeMonte F. Surgical treatment of anterior cranial base meningiomas. *J Neurooncol* 1996;29:239-248.
2. Al-Mefty O, Holoubi A, Rifai A, Fox JL. Microsurgical removal of suprasellar meningiomas. *Neurosurgery* 1985; 16:364-372.
3. Fahlbusch R, Schott W. Pterional surgery of meningiomas of the tuberculum sellae and planum sphenoidale: surgical results with special considerations of ophthalmological and endocrinological outcomes. *J Neurosurg* 2002; 96: 235-243.
4. Jallo GI, Benjamin V. Tuberculum sellae meningiomas: microsurgical anatomy and surgical technique. *Neurosurgery* 2002;51:1432-1440.
5. Nakamura M, Roser F, Struck M, Vorkapic P, Samii M. Tuberculum sellae meningiomas: clinical outcome considering different surgical approaches. *Neurosurgery* 2006;59:1019-1029.
6. Chi HJ, Parsa A, Berger M, Kunwar S, Mc Dermott MW. Extended bifrontal craniotomy for midline anterior fossa meningiomas: minimization of retraction-related edema and surgical outcomes. *Neurosurgery* 2006;59:426-434.
7. Cohen AR, Cooper PR, Kupersmith MJ, Flamm ES, Ransohoff J. Visual recovery after transsphenoidal removal of pituitary adenomas. *Neurosurgery* 1985;17:446-452.
8. Simpson D. The recurrence of intracranial meningiomas after surgical treatment. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1957;20:22-39.
9. Al-Mefty O. Meningiomas of the anterior skull base. In: Al-Mefty O (Ed). *Operative atlas of meningiomas*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1998:1-65.
10. Ohta K, Yasuo K, Morikawa M, Nagashima T, Tamaki N. Treatment of tuberculum sellae meningiomas: a long-term follow-up study. *J Clin Neurosci* 2001; 8:26-31.

11. Margalit NS, Lesser JB, Moche J, Sen C. Meningiomas involving the optic nerve: technical aspects and outcomes for a series of 50 patients. *Neurosurgery* 2003;53:523-533.
12. Couldwell WT, Weiss M, Rabb C, Liu JK, Apfelbaum RI, Fukushima T. Variations on the standard transsphenoidal approach to the sellar region, with emphasis on the extended approaches and parasellar approaches: surgical experience in 105 cases. *Neurosurgery* 2004;55:539-550.
13. Kabil MS, Shahinian HK. Application of the supraorbital endoscopic approach to tumors of the anterior cranial base. *J Craniofac Surg* 2005;16:1070-1075.
14. Kitano M, Taneda M, Nakao Y. Postoperative improvement in visual function in patients with tuberculum sellae meningiomas: results of the extended transsphenoidal and transcranial approaches. *J Neurosurg* 2007;107:337-346.
15. Cappabianca P, Cavallo LM, Esposito F, De Divitiis O, Messina A, De Divitiis E. Extended endoscopic endonasal approach to the midline skull base: the evolving role of transsphenoidal surgery. *Adv Tech Stand Neurosurg* 2008;33:151-199.
16. De Divitiis E, Esposito F, Cappabianca P, Cavallo LM, de Divitiis O. Tuberculum sellae meningiomas: high route or low route? A series of 51 consecutive cases. *Neurosurgery* 2008;62:556-563.
17. Goel A, Muzundar D, Desai KI. Tuberculum sellae meningioma. A report on management on the basis of surgical experience with 70 patients. *Neurosurgery* 2002;51:1358-1364.
18. Bassiouni H, Asgari S, Stolke D. Tuberculum sellae meningiomas: functional outcome in a consecutive series treated microsurgically. *Surg Neurol* 2006; 66:37-45.
19. Margalit N, Kesler A, Ezer H, Freedman S, Ram Z. Tuberculum and diaphragma sella meningioma - surgical technique and visual outcome in a series of 20 cases operated over a 2.5 year period. *Acta Neurochir (Wien)* 2007;149:1199-1204.
20. Li X, Liu M, Liu Y, Zhu S. Surgical management of tuberculum sellae meningiomas. *J Clin Neurosci* 2007;14:1150-1154.

21. Schick U, Hassler W. Surgical management of tuberculum sellae meningiomas: involvement of the optic canal and visual outcome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005;76:977-983.
22. Park CK, Jung HW, Yang SY, Seol HJ, Paek SH, Kim DG. Surgically treated tuberculum sellae and diaphragma sellae meningiomas: the importance of short term visual outcome. *Neurosurgery* 2006;59:238-243.
23. Mathiesen T, Kihlström L. Visual outcome of tuberculum sellae meningiomas after extradural optic nerve decompression. *Neurosurgery* 2006;59:570-576.