

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

División de Estudios de Posgrado

Instituto Mexicano del Seguro Social

Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”

Centro Médico Nacional “La Raza”



Evolución clínica oftalmológica en pacientes operados a través de un abordaje transcliliar endoscópico para resección de macroadenomas hipofisarios, no funcionales, recidivantes.

T E S I S

que para obtener el Grado de especialista en

N E U R O C I R U G Í A

Presenta :

Dr. Oswaldo Aarón Escobar Molina

Asesor de tesis: Dr. Carlos Raúl Rangel Morales



México D.F.

2012



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

Dr. Jesús Arenas Osuna

Jefe de la División de Educación en Salud

Dr. Miguel Antonio Sandoval Balanzario

Jefe del Servicio de Neurocirugía

Dr. Oswaldo Aarón Escobar Molina

Residente del 6to año de la especialidad de Neurocirugía

Núm. de Registro 2011-3501-74

INDICE

	Páginas
Resumen	1-2
Antecedentes científicos	3-6
Pacientes, Material y Métodos	7-10
Resultados	11-13
Discusión	14-16
Conclusiones	17
Bibliografía	18-19
Anexos	20

Resumen.

Evolución clínica oftalmológica en pacientes operados por un abordaje transciliar endoscópico para resección de macroadenomas hipofisarios no funcionales, recidivantes.

Objetivo: Conocer la evolución clínica oftalmológica de los pacientes operados a través de éste abordaje, así como el tiempo quirúrgico y número de días de estancia intrahospitalaria, complicaciones, trans y posoperatorias: sangrado transoperatorio, fístula de líquido cefalorraquídeo, parálisis supraciliar.

Pacientes, Material y Métodos: Se realizó un estudio longitudinal, analítico, descriptivo, retrospectivo, en el servicio de Neurocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional “La Raza”, en un periodo de 5 años. Se incluyeron a todos los pacientes operados por vía transciliar endoscópica con recidiva de macroadenoma de hipófisis no funcional operados previamente por abordaje trans-nasal en ésta unidad. Se usó endoscopio rígido de 18cm largo, por 2,5mm de diámetro marca Braun-Aesculap. Se realizó una evaluación campimétrica pre y posoperatoria, medición del tiempo quirúrgico, sangrado transoperatorio, días de estancia intrahospitalaria, presencia de parálisis supraciliar. El análisis estadístico univariado se realizó con el programa Windows SPSS versión 15.0

Resultados: Se operaron a 15 pacientes con recidiva tumoral; la distribución por sexo, mujeres n=7 (46.6%), hombres n=8 (53.3%), un promedio de edad de 47,7 años; el tiempo de duración promedio de la cirugía transciliar endoscópica fue de 2hrs n=10 (66.6%) y 3hrs en n=5 (33.3%) de los casos, el sangrado quirúrgico promedio de 195cc; los días de estancia hospitalaria de 4 días en n=8 (53.3%), 5 días en n=6 (40%) y 6 en n=1 (6.6%). La paresia supraorbitaria se presentó en el 100% de los casos con duración de 3 meses en n=7 (58.3%) y de 6 meses en n=3 (20%). La evolución clínica oftalmológica fue: mejoría del 0-25% n=1 (6.6%), del 26-50% n=3 (20%), del 51-75% n=2 (13.3%), y del 76-100% n=9 (60%). No se presentaron casos de fístula de líquido cefalorraquídeo.

Conclusiones: El abordaje transciliar endoscópico es una buena opción en el tratamiento de pacientes con recidiva de macroadenoma hipofisario no funcional, con mejoría clínica oftalmológica en la mayoría de los pacientes, con un tiempo quirúrgico, sangrado transoperatorio y días de estancia intrahospitalaria cortas, además de una rápida recuperación del paciente.

Palabras clave: macraodenoma de hipófisis no funcional, abordaje transciliar endoscópico, evolución clínica oftalmológica.

Summary.

Ophthalmologic clinical outcome in patients operated through an endoscopic transclilar approach for resection pituitary macroadenomas, non-functional, recurrent.

Objective: Know the clinic ophthalmologic outcome in patients operated by endoscopic transclilar approach, surgical time, intrahospitalary stay, trans y postoperative complications, surgical bleeding, cerebrospinal fistula, supraorbital palsy.

Material and methods: A longitudinal, analytic, descriptive and retrospective study was performed in Specialty Hospital, National Medical Centre, Neurosurgery service, in a period of 5 years. We included all patients operated transclilar endoscopic approach with recurrence nonfunctional pituitary macroadenoma, previously operated by transnasal approach in this unit. Right endoscope 18cm long, 2.5cm diameter, Braun-Aesculap. It was performed a pre and postsurgical campimetric evaluation, surgical time, surgical bleeding, intrahospitalary stay, supraciliar palsy. The univariate statistical analysis was performed with Windows SPSS version 15.0.

Results: We operated 15 patients with tumor recurrence, the distribution by sex, women $n = 7$ (46.6%), men $n = 8$ (53.3%), mean age of 47.7 years. The average duration of transclilar endoscopic surgery was 2hrs $n = 10$ (66.6%) and 3hrs $n = 5$ (33.3%), the average of surgical bleeding was 195cc, the hospital stay day was 4 days in $n = 8$ (53.3%), 5 days in $n = 6$ (40%) and 6 days in $n = 1$ (6.6%). Supraorbital paresis occurred in 100% of cases with duration of 3 months $n = 7$ (58.3%) and 6 months in $n=3$ (20%). The ophthalmologic clinic outcome was improvement in 0-25% $n = 1$ (6.6%) of 26-50% $n = 3$ (20%), 51-75% $n = 2$ (13.3%), and 76-100% $n = 9$ (60%). No cases of cerebrospinal fluid fistula.

Conclusions: Transclilar endoscopic approach is a good option in the treatment of patients with pituitary macroadenoma non-functional recurrence, with clinic ophthalmologic improvement in most patients, surgical time, intraoperative bleeding and shorter hospital length of stay, including a rapid patient recovery.

Key words: non-functional pituitary adenomas, transclilar endoscopic approach, clinical ophthalmologic outcome.

Antecedentes científicos.

En los comienzos de la historia de la Neurocirugía, el tratamiento quirúrgico de lesiones intracraneales fue realizado a través de grandes craneotomías; estos extensos abordajes fueron necesarios por varias razones: 1) la técnica quirúrgica estaba aún poco desarrollada 2) la craneotomía tenía que ser lo suficientemente amplia para encontrar la lesión (no se contaba en la época con tecnología del tipo tomografía o resonancia magnética) 3) los métodos de iluminación eran obsoletos 4) los instrumentos no estaban diseñados para la microcirugía, 5) los equipos quirúrgicos estaban conformados por lo menos tres cirujanos, necesitando amplio margen de visión para el abordaje. Sin embargo en recientes décadas el desarrollo de la técnica microquirúrgica así como el apoyo de estudios de gabinete han logrado realizar pequeños y más específicos abordajes. ¹

Desde los inicios de la Neurocirugía, se han descrito diversas variantes de la craneotomía frontal, bifrontal, frontotemporal, y frontolateral, para el abordaje de la región supraselar y frontobasal, tanto para el tratamiento de aneurismas de la circulación anterior y posterior, así como para tumoraciones. ¹¹

La selección de la ruta a seguir está en gran medida influenciada por la experiencia del cirujano. Estas técnicas convencionales conllevan a múltiples complicaciones quirúrgicas, por ejemplo, una apertura excesiva de la piel, apertura del seno frontal, o daño al seno sagital superior, lesión al nervio y arteria supraorbitaria, lesiones al nervio olfatorio, nervio facial, atrofia del músculo temporal. ²

Se le adjudica a Perneczky y cols, el concepto de “keyhole” en Neurocirugía, utilizaron la craneotomía supraorbitaria para una gran variedad de lesiones. ⁷

Aunque las lesiones cercanas a la superficie del cerebro requieren de un abordaje lo suficientemente amplio como la lesión, algunas lesiones mas profundas pueden ser visualizadas a través de un “keyhole”. El fundamento del concepto es minimizar el tamaño del colgajo óseo, con una exposición intracraneal óptima y segura. ⁵

Muchos abordajes han disminuido el tamaño de la craneotomía, minimizando la retracción cerebral y promoviendo una adecuada exposición de las estructuras frontobasales.¹

El primer reporte de un caso, fue en 1913, por Frazier, quien resecó el borde supraorbitario para remover un tumor hipofisiario a través de la fosa anterior. Jane y cols, describieron el abordaje supraorbitario el cual consideraron el abordaje de elección para tumores orbitarios, pero también lo utilizó para aneurismas de la arteria comunicante anterior, tumores hipofisarios, craneofaringiomas y meningiomas paraselares y del nervio olfatorio.¹

La craneotomía “keyhole” es la versión miniaturizada del abordaje pterional clásico, la cual provee de una adecuada exposición de la región frontobasal, con el mínimo de retracción y mayor protección respecto a las craneotomías convencionales. El tamaño de la craneotomía no limita la habilidad para poder manipular desde aneurismas de cualquier tamaño hasta tumoraciones.⁶

Muchos autores recientemente han descrito abordajes mínimamente invasivos para ésta región. La filosofía del abordaje por “keyhole” ha sido aceptada recientemente como una adecuada alternativa a los métodos convencionales. Este abordaje microquirúrgico provee una excelente exposición de las regiones frontobasal y supraselar, sin dañar el parénquima cerebral o nervios craneales.¹

Los abordajes mínimamente invasivos han adquirido una importancia creciente, debido al menor grado de daño a los tejidos que se traduce en menor daño a la función del paciente.³

El concepto se define por 2 principios: 1) ampliación del campo óptico intracraneal, y, 2) visualización de las estructuras anatómicas, vasculares y nerviosas, contralaterales.²

El colgajo cutáneo y la craneotomía deben tener los siguientes requisitos: deben hacer posible la exploración extracerebral mas apropiada y directa, y proveer el suficiente espacio intracraneal para la manipulación cerebral adecuada; preservar la integridad del colgajo cutáneo, evitando la denervación y daño a sus arterias nutricias, y minimizar el trauma a los tejidos blandos. ¹⁵

Las ventajas de éste abordaje supraorbitario, incluyen: exposición cerebral mínima y menor riesgo de trauma quirúrgico, así también menor retracción cerebral. Requiere de un solo trepano el cual se cubre con músculo temporal, minimizando el defecto cosmético. La cicatriz queda cubierta por la ceja. Se preservan los ramos del nervio facial y arteria y nervio supraorbitario. ^{1,4,11}

Las desventajas relacionadas con el abordaje incluyen: daño vascular y nervioso, así como rinorrea e infecciones en seno frontal. Perdida transitoria de la sensibilidad supraorbitaria por la manipulación al nervio del mismo nombre. ⁶ Otro punto en contra es que la craneotomía no puede ser estandarizada para todas las lesiones a tratar. ¹ La visión con el microscopio es menor por el tamaño pequeño de la craneotomía. Está contraindicado cuando existe edema cerebral significativo. ¹¹

La tecnología moderna, incluidos el microscopio, endoscopio, neuronavegación, nuevo instrumental quirúrgico, ha puesto a la Neurocirugía en una tendencia hacia la mínima invasión. ²

El paso más importante hacia la mínima invasión fue la introducción del microscopio, y posteriormente el endoscopio, el cual proporcionó de mejor iluminación y magnificación de la anatomía. ¹

Las ventajas potenciales de los procedimientos de mínima invasión, están relacionadas con procedimientos quirúrgicos más cortos, menor estancia intrahospitalaria, reducción de costos, menos trauma quirúrgico, mejores resultados cosméticos, menor dolor relacionado con la cirugía, cuando se compara con craneotomías estándares. ^{2,8}

La arquitectura especial de la región selar, ofrece múltiples ventanas anatómicas para el abordaje de lesiones que se localizan profundamente.

Las ventanas posterolaterales de la región supraselar se encuentran limitadas por el mesencéfalo posteriormente y por los lóbulos temporales lateralmente, y se requiere de retracción cerebral. La exposición anterolateral gira alrededor de la cisura de Silvio y precisa de manipulación del lóbulo temporal, además de que la porción anterior del lóbulo temporal dificulta el acceso a estructuras supratentoriales. Y cuando el abordaje se realiza desde una dirección anterior, subfrontal, las estructuras anatómicas supraselares están libres para la disección quirúrgica, y no son escondidas por ninguna otra estructura anatómica.^{7,9}

Se ha utilizado el abordaje transciliar para resección de múltiples tumoraciones localizadas en la región orbitaria, subfrontal y selar, existen reportes de series de casos de pacientes tratados por ésta vía, con diversos diagnósticos, lesiones vasculares (aneurismas de la circulación anterior, posterior), abscesos cerebrales, neoplasias, dentro de ellas, adenoma de hipófisis, las series incluyen de 15 a 20 pacientes, en períodos de 10 años, con resultados favorables.⁴

Los adenomas hipofisarios se han clasificado en productores y no productores, dependiendo si hay producción hormonas como prolactina, hormona del crecimiento, cortisol, etc, o si no hay producción hormonal alguna. Los tumores que responden mejor a manejo médico son los productores de prolactina; el resto, tanto los productores como los no productores, el manejo ideal es la resección quirúrgica, a través de un abordaje transesfenoidal o abordajes transcraneales con sus diversas variantes, una de ellas la transciliar.⁵

Material y métodos.

Objetivos: Conocer la evolución clínica oftalmológica en pacientes operados a través de un abordaje transiliar endoscópico, para la resección de macroadenomas hipofisarios, no funcionales, recidivantes.

Diseño del estudio: Longitudinal, analítico, descriptivo, retrospectivo.

Criterios de Inclusión.

- 1) Sexo masculino y femenino.
- 2) Edad entre 20 y 60 años.
- 3) Pacientes con diagnóstico de macroadenoma de hipófisis no funcional, recidivante, con alteraciones visuales, campimétricas, previamente operados vía transnasoseptoesfenoidal o transnasal en ésta unidad.
- 4) Pacientes con alteraciones visuales, campimétricas, quienes estuvieron libres de sintomatología en un lapso mínimo de 2 años después de su primera cirugía.
- 5) Todo paciente con valoración preoperatoria, con riesgo quirúrgico ASA I, II y III. Goldman I y II.

Criterios de No inclusión.

- 1) Pacientes con diagnóstico de novo, de macroadenoma de hipófisis.
- 2) Pacientes con diagnóstico de macroadenoma de hipófisis funcional.

Criterios de Eliminación.

- 1) Pacientes que hayan abandonado el seguimiento a realizarse por los investigadores hasta Marzo del 2011.
- 2) Pacientes cuya primera cirugía no fue realizada en ésta unidad.
- 3) Pacientes que hayan recibido tratamiento con radioterapia.

Se tomaron y analizaron los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico clínico e imagenológico de macroadenoma de hipófisis, no funcional, recidivante, operados previamente por un abordaje trasnasoseptoefenoidal o trasnasal en ésta unidad, los cuales se reintervinieron, por abordaje transciliar endoscópico, en el periodo de Marzo del 2006 a Marzo del 2011, en el servicio de Neurocirugía, del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional “La Raza”.

Se consideró recidiva tumoral a todo aquel paciente libre de sintomatología en un lapso mínimo de 2 años después de su primera cirugía.

Todos los pacientes operados por vía transciliar fueron evaluados a los 3 meses, 6 meses y 1 año del posoperatorio. Se realizó resonancia magnética nuclear de cráneo, perfil hormonal y campimetría visual cada 6 meses.

Registro de datos

- Nombre completo del paciente, edad, sexo, número de afiliación.
- Historia clínica, antecedentes no patológicos y patológicos, inicio de síntomas, agudo, crónico, exacerbaciones, (déficit campimétrico agudo y progresivo, amaurosis súbita).
- Tiempo transcurrido después de la primera cirugía (cirugía previa por un abordaje trasnasoseptoefenoidal o trasnasal).
- Tiempo transcurrido en la aparición de las manifestaciones clínicas hasta el diagnóstico.
- Exploración neurológica: campimetría preoperatoria.
- Tratamiento quirúrgico vía transciliar endoscópico.
- Cuantificación del sangrado transoperatorio.
- Días de estancia intrahospitalaria.

- Evolución clínica (campimétrica) a los 3 meses, 6 meses y un año posterior a cirugía.
- Presencia de fístula de líquido cefalorraquídeo.

Técnica quirúrgica.

Abordaje transiliar endoscópico. Bajo anestesia general, paciente en posición supina, fijación cefálica con cabezal Mayfield, 3 pinchos, el cuello se extiende ligeramente de tal manera de que la eminencia malar sea el punto más elevado, así también se rota 40 a 45 grados al lado contralateral. Se realiza asepsia y antisepsia rigurosa. La incisión en la piel es curvilínea, en la porción superior de la ceja, iniciando en la línea media pupilar y extendiéndose lateralmente justo por detrás del proceso frontal del zigomático.

Se disecciona subperiostealmente exponiéndose pericráneo y fascia temporal. La fascia temporal se abre unos milímetros antes de su inserción en la línea temporal superior, dejando una pequeña ceja.

Se retrae gentilmente músculo corrugador para exponer el hueso frontal, se disecciona el pericráneo con base hacia el anillo orbitario. Se realiza un “keyhole” unos milímetros por encima de la sutura esfenofrontal, posteriormente se utiliza un craneotomo para completar el corte del colgajo óseo, con límite medial el foramen supraorbitario y como límite lateral el ala esfenoidal. El colgajo óseo debe medir entre 15-25mm de largo por 25-35mm de ancho. Se abre la duramadre en forma de semiluna, y se refleja inferiormente a lo largo de la base orbitaria. Se abren cisternas para drenaje de LCR. Bajo visualización con microscopio, se identifica tracto olfatorio y nervio óptico ipsilateral, así como cisterna carotídea, se abre la aracnoides para permitir la evacuación del líquido cefalorraquídeo.

Se introduce endoscopio rígido de 18cm largo, por 2,5mm de diámetro, marca Braun-Aesculap, identificando todas las estructuras vasculares y nerviosas, así como de la tumoración, se realiza una resección tumoral estándar. Después de terminado el tiempo microquirúrgico, se retira endoscopio, se realiza un cierre hermético de la duramadre con prolene vascular 4-0, si el seno frontal fue abierto se empaqueta con músculo, pegamentos de fibrina o cemento óseo. Se recoloca colgajo óseo, fijándose con suturas absorbibles, el músculo temporal se aproxima al cigoma con suturas absorbibles. Se cierran pericráneo y galea con suturas absorbibles y la piel es cerrada con suturas 6-0.

Al término de la recolección de datos se realizó captura y análisis estadístico descriptivo univariado con el programa para Windows SPSS versión 15.0.

Resultados.

Se operaron un total de 15 pacientes con recidiva tumoral de macroadenoma hipofisiario no funcional; la distribución por sexo fue, mujeres n=7 (46.6%), hombres n=8 (53.3%).

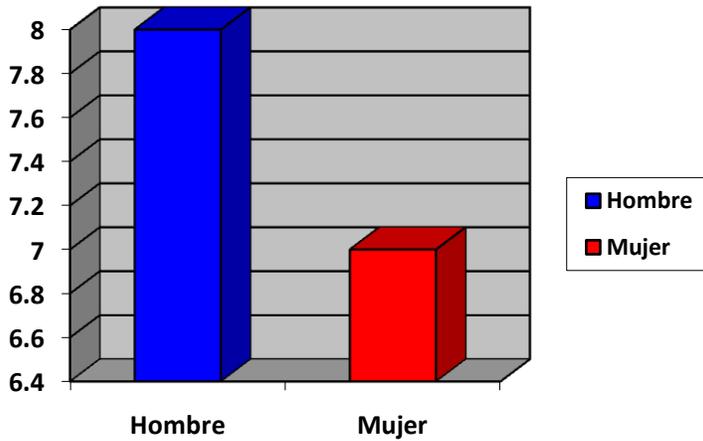


Figura 1. Gráfica de distribución por sexo

El promedio de edad fue de 47.7 años.

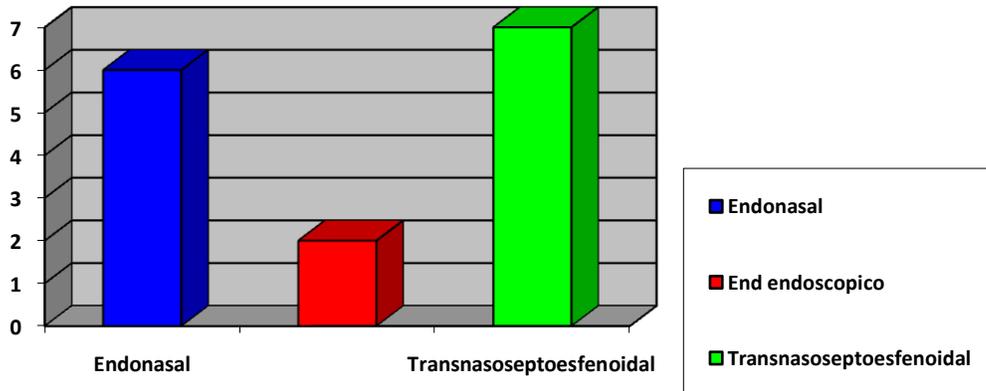


Figura 2. Gráfica que muestra el tipo de cirugía realizada

La primera cirugía realizada fue a través de abordaje endonasal n=6 (40%), abordaje endonasal endoscópico n=2 (13.3%) y abordaje transnasoseptoefenoidal n=7 (46.6%).

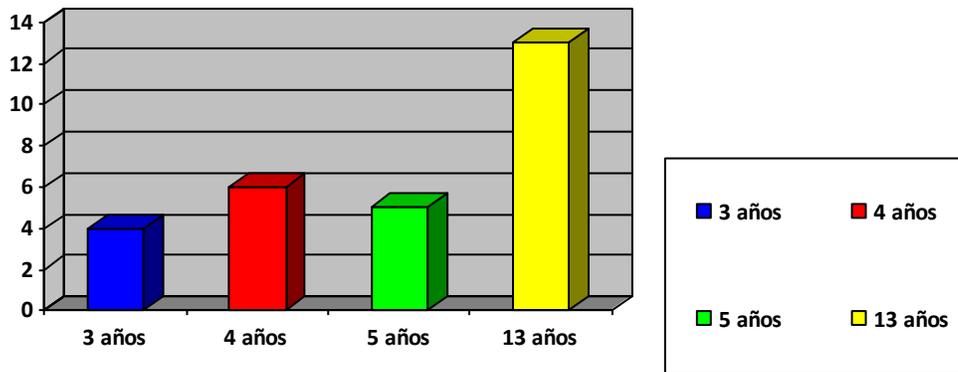


Figura 3. Gráfica que muestra el tiempo transcurrido para la recidiva de la lesión

El tiempo transcurrido para la recidiva tumoral fue 3 años n= 4 (26.6%), 4 años n=6 (40%), 5 años n=4 (26.6%) y 13 años n=1 (6.6%)

El principal síntoma de recidiva fue hemianopsia bitemporal n=6 (40%)

El tiempo promedio de duración de la cirugía vía transcliar endoscópica fue de 2hrs n=10 (66.6%) y 3hrs en n=5 (33.3%) de los casos

El sangrado transoperatorio promedio fue de 195 mililitros

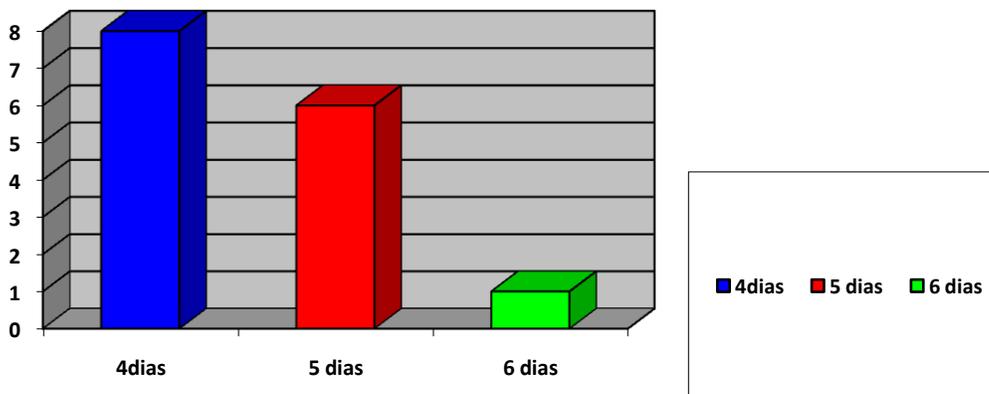


Figura 4. Gráfica de días de estancia hospitalaria

Los días de estancia hospitalaria fueron de 4 días en n=8 (53.3%), 5 días en n=6 (40%) y 6 en n=1 (6.6%).

Se presentó paresia supraorbitaria el 100% de los casos en el posoperatorio inmediato, y al mes de la cirugía, con duración de 3 meses en n=7 (58.3%) y 6 meses en n=3 (20%).

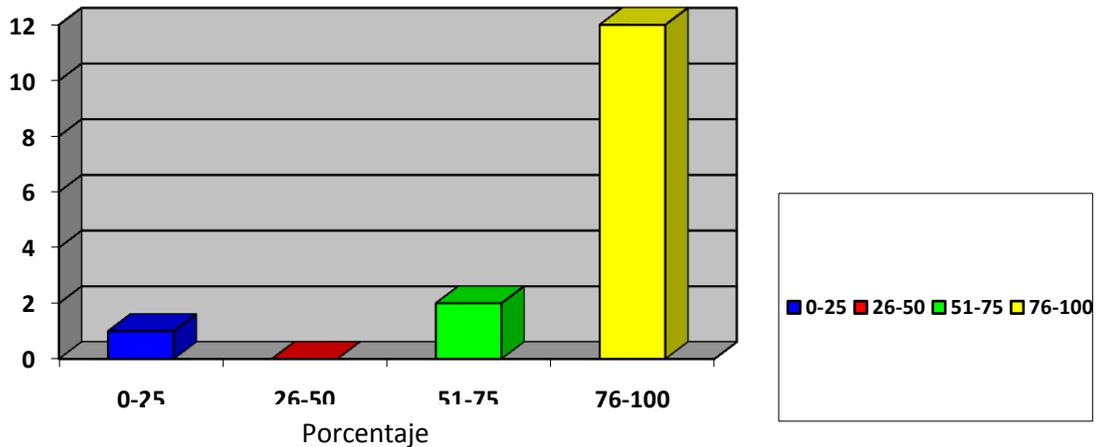


Figura 5. Gráfico que muestra la evolución clínica oftalmológica medida en porcentajes

La evolución clínica oftalmológica medida por porcentajes fue: mejoría del 0-25% del campo visual n=1 (6.6%), mejoría del 26-50% del campo visual n=0, mejoría del 51-75% del campo visual n=2 (13.3%), y mejoría del 76-100% del campo visual n=12 (80%).

No se presentaron casos de fístula de líquido cefalorraquídeo en el estudio.

Discusión.

Los adenomas de hipófisis, en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza, representan la segunda causa de demanda de atención médica por la población derechohabiente. La historia natural de los adenomas de hipófisis no funcionales muestra recidiva postoperatoria de un 20 a un 25% de los casos en los primeros 4 años⁹. En nuestro Hospital, en los últimos 5 años se realizaron 172 cirugías vía endonasal para resección de macroadenomas hipofisarios no funcionales, con recidiva en 15 pacientes (8.7%), población que fue el universo de estudio.

Las alteraciones campimétricas son la manifestación clínica oftalmológica más frecuente en pacientes con recidiva tumoral. Dependiendo del tamaño tumoral, localización e invasión a otras estructuras neurovasculares, pueden ir desde hemianopsias, temporal, nasal, hasta amaurosis, uni o bilateral⁹. En nuestra serie fue la hemianopsia temporal unilateral la más frecuentemente observada (60%).

La evolución clínica oftalmológica (campimétrica) en pacientes operados por una recidiva tumoral de macroadenoma de hipófisis en las diversas series es hacia la mejoría en un 60-65%, a permanecer en el mismo estado en un 20-25% y al empeoramiento en un 5-10%⁶. En nuestra serie se observó una tendencia a la mejoría en diversos grados en todos los pacientes, más significativamente, de más del 50% del campo visual en 11 de los 15 pacientes (73.3%), y mejoría en menos del 50% del campo visual en 4 de los 15 pacientes (26.6%)⁶. Lo anterior está en relación directa al grado de resección y por lo tanto, al grado de descompresión de la vía visual, nervios ópticos o quiasma óptico.

El tiempo de duración promedio de la cirugía transiliar endoscópica descrita en la literatura es de 2.5 a 3 horas⁶, lo cual está determinada por la experiencia del cirujano y el instrumental disponible^{6,3}.

En nuestro estudio el tiempo quirúrgico promedio fue de 2 horas con 20 minutos, 2hrs (66.6%) y 3hrs (33.3%) de los casos, lo que nos ubica ligeramente por debajo del promedio, lo cual estuvo determinado por la experiencia del cirujano, dado que nuestro hospital es un centro de referencia y los adenomas hipofisarios representan el primer tumor más frecuente operado en nuestro servicio.

El sangrado transoperatorio es un factor a considerarse cuando se realiza una craneotomía, debiéndose realizar una adecuada hemostasia en todos los planos abordados. En las diferentes series, ha sido reportado un sangrado transoperatorio por vía transciliar en el rango de 150-200 mililitros ^{5,9,11}, en nuestra serie, el promedio fue de 195 mililitros, estando dentro de los rangos mencionados. Y por lo tanto, no siendo requeridas hemotransfusiones en ninguno de los casos.

Las ventajas potenciales de los procedimientos de mínima invasión, como los abordajes transciliares endoscópicos, están relacionadas con procedimientos quirúrgicos más cortos, menor estancia intrahospitalaria, reducción de costos, cuando se compara con craneotomías estándares ^{2,8}. La estancia intrahospitalaria se reduce en este tipo de abordaje, aunque se considera un abordaje de mínima invasión no deja de ser catalogada también como una craneotomía ⁴, siendo un promedio de duración de 4-5 días lo descrito en la literatura ^{2,7}, en nuestro estudio se reporta una estancia intrahospitalaria de 4.5 días; 4 días en 8 pacientes, 5 días en 6 pacientes y 6 días en 1 paciente, éste último debido a alteraciones electrolíticas, hipernatremia. Aun así, nos ubicamos dentro del promedio descrito. La parálisis supraorbitaria es una de las complicaciones descritas en la técnica quirúrgica, y se estima en un porcentaje del 40% de los pacientes operados por vía transciliar¹¹, con diferentes grados de recuperación, que van desde los 6 meses a los 1.5 años, con un riesgo de secuelas permanentes del 15% ⁵.

En nuestra serie, se presentó paresia supraorbitaria en el 100% de los casos en el posoperatorio inmediato y al momento de su egreso, con una duración de 3 meses en el 58.3% de los pacientes y de 6 meses en el 20%, Después de 1 año de seguimiento se observó recuperación total de la misma en todos los casos.

La afección inmediata del nervio supraciliar se debió a manipulación e inflamación del mismo nervio durante la cirugía, mas no a su lesión. Los abordajes minimamente invasivos han adquirido una importancia creciente, debido al menor grado de daño a los tejidos, entre éstos, el nervio y arteria supraciliar, que se traduce en menor daño a la función neurológica del paciente. ³

Otra de las complicaciones referidas dentro del abordaje transciliar, se encuentra la fistula de LCR, la cual se debe a una deficiencia técnica en el cierre de la duramadre y a la calidad en cicatrización de los tejidos más superficiales, galea y piel, el retraso en el diagnóstico y tratamiento conlleva a aumento en la incidencia de infecciones del sitio quirúrgico, tanto superficiales o profundas ⁸, siendo éstas últimas las de mayor gravedad y consecuencias. La incidencia de fístulas de líquido cefalorraquídeo reportada en la literatura es del 1% ^{2,9}. En nuestro estudio no se presentaron casos de fístula de líquido cefalorraquídeo, dado que se todo el procedimiento quirúrgico se realizó con sumo cuidado, desde la apertura de la piel, hasta el cierre de la misma.

Las ventajas de éste abordaje supraorbitario, transciliar endoscópico incluyen: exposición cerebral máxima con mínima retracción cerebral, menor riesgo de trauma quirúrgico, requiere de un solo trepano el cual se cubre con músculo temporal, minimizando el defecto cosmético. La cicatriz queda cubierta por la ceja. Se preservan los ramos del nervio facial y arteria y nervio supraorbitario por lo que disminuyen las alteraciones derivadas de la lesión de éstas estructuras, disminuye el tiempo quirúrgico, el sangrado transoperatorio, y acorta el tiempo de estancia intrahospitalaria . ^{1,2,4,8}. En nuestro estudio se cumplieron con todas las expectativas generadas cuando se utiliza éste tipo de abordaje.

Conclusiones.

- Los adenomas de hipófisis muestran una recurrencia del 20-25% a los 4 años del posoperatorio, en nuestra serie de casos la recurrencia se observó en un 8.7%.
- La distribución por sexos fue muy similar.
- La edad media de los pacientes operados fue de 47.7 años.
- La alteración clínica oftalmológica observada con mayor frecuencia fue la hemianopsia temporal unilateral en el 60% de los casos.
- Hubo mejoría en la evolución clínica oftalmológica (campimétrica) en todos los casos, en diversos grados, de más del 50% del campo visual en 11 de 15 pacientes (73.3%), y mejoría en menos del 50% del campo visual en 4 de 15 pacientes (26.6%).
- El tiempo quirúrgico fue de 2 horas y 20 minutos, por debajo del promedio habitual.
- El sangrado transoperatorio fue de 195 mililitros, mucho menor a lo esperado en comparación con otras craneotomías utilizadas para la resección de éste tipo de patología.
- La estancia intrahospitalaria se reduce a 4.5 días en éste estudio, menor a la observada en otro tipo de craneotomías.
- Se observó en todos los pacientes afección del nervio supraorbitario en el posoperatorio inmediato y al mes del mismo, con recuperación total en el lapso de un año. Lo que significa que no hubo lesiones permanentes del mismo.
- No se presentaron casos de fístula de líquido cefalorraquídeo.

Bibliográfia.

1. George I. Jallo, Ian Suk, Lázló Bogнар. A superciliary approach for anterior cranial fossa lesion in children. *Journal of neurosurgery (pediatrics)* 2005;103:88-93.
2. Eberval G. Figueiredo, Vivek Deshmunk, Peter Nakaji, An anatomical evaluation of the mini-supraorbital approach and comparison with standar craniotomies. *Neurosurgery.* 2006; 59:212-220.
3. J. M Pondé, P. Metzger, G. Amaral. Anatomic variations of the frontal sinus. *Minimal invasion neurosurgery.* 2003;46:29-32.
4. Sándor Czirják, István Nyarý, Judit Futó. Bilateral supraorbital keyhole approach for multipl aneurysms via superciliary skin incisions. *Surgical neurology.* 2002;57:314-324.
5. Nasrin Fatemi, Joshua R. Dusick. Endonasal versus supraorbital keyhole removal of craniopfaringiomas and tuberculum sellae meningiomas. *Neurosurgery.* 2009;64:269-282.
6. Amos O. Dare. Michael K. Landi. Demetrius K. Lopes. Eyebrow incision for combined orbital osteotomy and supraorbital minicraniotomy: application to aneurysms of the anterior circulation. *Journal of neurosurgery.* 2001;95:714-718.
7. George I. Jallo, Lázló Bogнар. Eyebrow surgery: the supraciliary craniotomy: technical note. 2006;59:156-159.
8. George Shanno, Marlon Maus, Peter Sabino. Image guided transorbital roof craniotomy via suprabow approach. *Neurosurgery.* 2001;44:566.
9. I. N. Kanaan. Trans eyebrow mino orbitozygomatic pterional approach for minimally invasive skull base surgery. *Minimal invasive neurosurgery.* 2005;48:34-38.
10. Sandor Czirják, Gyorgy T. Szeitfert. Surgical experience with frontolateral keyhole craniotomy through a superciliary skin incision. *Neurosurgery.* 2001;48:145-149.

11. Axel Pernecsky, Robert Reisch. Ten years experience with the supraorbital subfrontal approach through an eyebrow incision. *Neurosurgery*. 2005;57:242-252.
12. I. Melamed. V. Merkin. A. Korn. The supraorbital approach: an alternative traditional exposure for the surgical Management of anterior fossa and parasellar pathology. *Minimal invasive neurosurgery*. 2005;48:259-263.
13. J. Paldino, G. Mrak, P. Mikliç. The keyhole concept in aneurism surgery. A comparative study: keyhole versus standard craniotomy. *Minimal invasive neurosurgery*. 2005;48:251-258.
14. H. Wiedemayer, I. Sandalcioglu. The supraorbital keyhole approach via an eyebrow incisión for resection of tumors around the sella an the anterior Skull base. *Minimal invasive neurosurgery*. 2005;47:221-225.
15. Qing Lan. Zhigang Gong, Dezhi Kang. Microsurgical experience with keyhole operations on intracranial aneurysms. *Surgical neurology*. 2006;66:2-9

Anexos.

Anexo 1. Hoja de recolección de datos de pacientes sometidos a resección quirúrgica de macroadenomas hipofisarios, no funcionales, vía transiliar endoscópico.

No. caso	Status preoperatorio campimétrico (%)	Tiempo quirúrgico (horas)	Sangrado transoperatorio	EIH	Fístula LCR	Parálisis supraciliar	Status posoperatorio campimétrico (%)	Evolución.
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								