



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

CENTRO MÉDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE, "ISSSTE"

**REOPERACIÓN DE ADENOMA HIPOFISIARIO
EN EL SERVICIO DE NEUROCIROLOGÍA DEL
CMN 20 DE NOVIEMBRE**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN NEUROCIROLOGÍA

**PRESENTA:
DR. JAVIER MARTÍNEZ JARAMILLO**

**DIRECTOR DE TESIS:
DRA. CARMEN MOREL TREJO**

MÉXICO DISTRITO FEDERAL A 16 DE OCTUBRE 2014



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.

Jefe de enseñanza e investigación
Dra. Aura A. Erazo Valle Solís

Jefe del servicio de neurocirugía
Dr. Ricardo Valdez Orduño

Director de tesis
Dra. Carmen Morel Trejo

Profesor titular del curso de neurocirugía
Dr. Antonio Zarate Méndez

Profesor adjunto del curso de neurocirugía
Dr. Manuel Hernández Salazar

INDICE

ANTECEDENTES	4
JUSTIFICACION.....	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
OBJETIVOS	8
POBLACION.....	9
METODOLOGIA.....	10
RESULTADOS	11
DISCUSIÓN.....	13
CONCLUSIÓN	15
REFERENCIA.....	17

ANTECEDENTES

Introducción.

Los adenomas hipofisarios constituyen del 10 al 15% de todos los tumores intracraneales, de los cuales el 25% son sometidos a cirugía. (1) Son los tumores más comunes en la región selar (2). Su incidencia es la misma para hombres y mujeres, y son más comunes entre la tercera y la sexta décadas de la vida, con una edad media al diagnóstico es 49 años (3, 4). El peso de la glándula hipofisaria es de apenas 0,6 g., es una estructura neuroendocrina bilobulada. Se compone de una porción anterior ó adenohipofisis y con un componente morfológica embriológica y funcionalmente distintos a la parte posterior ó neurohipofisis (5). Cualquier porción puede servir como un sustrato para la transformación neoplásica, pero la mayoría de tumores pituitarios se originan dentro de la adenohipófisis, tomando la forma de adenomas histológicamente benignos. Los tumores primarios de la neurohipófisis son raros y son generalmente menos diversos morfológicamente, la mayoría son tumores de células granulares, gliomas o hamartomas, con cada uno teniendo similitudes histológicas correspondientes a los tumores encontrados en otras partes del tubo neural. La neurohipófisis es el sitio intraselar favorecida para los tumores metastásicos. En conjunto, la adenohipófisis incluye la pars distalis (lóbulo anterior), pars intermedia (lóbulo intermedio) y pars tuberalis (en forma de embudo extensión hacia arriba de las células del lóbulo anterior de la cara anterior del tallo hipofisario)(6). La adenohipófisis es el sitio intraselar primaria para la mayoría de procesos patológicos, incluyendo la enfermedad neoplásica, y representa aproximadamente el 80% de la totalidad de la glándula pituitaria. El lóbulo anterior se compone de cinco tipos de células secretoras principales, bien diferenciadas funcionalmente y ultra estructuralmente, y cada uno distribuidos en una posición topológica bastante consistente dentro de la glándula. Estos cinco tipos de células son somatotrofos, Lactotrofos, corticotrofos, tirotrofos y gonadotropos, y se distinguen funcionalmente por su secreción de GH, PRL, hormona adrenocorticotrópica (ACTH), estimulante de la tiroides hormonal (TSH) y las gonadotropinas (hormona luteinizante [LH] y hormona estimulante de los folículos [FSH]), respectivamente. (7) Los adenomas Hipofisarios se pueden dividir en 2 grandes grupos para su estudio los cuales son: a) Adenomas hipofisarios productores de hormonas, incluyen: productor de Prolactina, productor de Hormona corticotropa, productor Hormona del Crecimiento y productor de Hormona estimulante del tiroides. b) El otro grupo es llamado adenomas hipofisarios no productores, este grupo representa aproximadamente el 80% de todos los macro adenomas (8). Así mismo los adenomas pueden ser clasificados de acuerdo a su tamaño en micro y macro adenomas, siendo los primeros con una dimensión máxima menor a 10mm en sus diámetros, mientras que aquellos que rebasen los 10mm se clasifican como macro adenomas. El sistema de clasificación utilizado con mayor frecuencia es la Graduación de Hardy modificada, siendo: Grado I: lesiones menores de 10mm, limitados a la silla turca. Grado II: 10-20mm, con extensión supra selar. Grado III: 20-40mm, extensión supraselar mayor a 30mm, elevando o deformando el tercer ventrículo. Grado IV: mayor a 40mm, con extensión múltiples (fosa anterior, fosa

media, seno cavernoso, seno esfenoidal, seno etmoidal, etc.). A pesar de que la mayoría de los adenomas hipofisarios son histológicamente benignos y muestran un crecimiento y expansión lentos, algunas variedades deben su comportamiento a su histología invadiendo la región periselar, mostrando recurrencia postquirúrgica y en raras ocasiones mostrando diseminación cráneo espinal o sistémica (8). En general estas lesiones se presentan por efecto de masa y compresión de las estructuras adyacentes ya sea neurales o del tejido hipofisario. Cuando se diagnostican, la mayoría de las lesiones son macro adenomas (miden mas de 10mm de diámetro) (9) (10) (11). Los síntomas comunes son: alteraciones visuales 80%, cefalea 25%, alteraciones endocrinas 18%(desordenes menstruales, disminución del libido, galactorrea, etc.). El diagnóstico de un tumor de hipófisis se basa en la triada clásica de neuro imagen, pruebas endocrinas, y las pruebas neuro oftalmológicas (12) Los estudios de imagen para la evaluación de los pacientes con tumores hipofisarios han mejorado significativamente. Las radiografías del cráneo y la tomografía, que identifican signos indirectos de los tumores hipofisarios en forma de erosión ósea de la silla turca y la clinoides, han sido sustituidos por TC de alta resolución y la resonancia magnética. En la TC y la RM se pueden observar incluso los tumores más pequeños y sus efectos sobre estructuras neuro vasculares que lo rodean. La RM es el procedimiento de diagnóstico preferido para los adenomas hipofisarios, ya que permite la visualización de los detalles de las estructuras vasculares, lo que prácticamente elimina la necesidad de una angiografía, y ofrece la ventaja de puntos de vista multiplanares, que son esenciales para una evaluación completa. La TC, sin embargo, proporciona una definición detallada de la silla turca y las estructuras óseas circundantes. Esta información es de particular importancia en la evaluación preoperatoria de los huesos esfenoidales cuando se está planeando la resección trans esfenoidal. La evaluación por resonancia magnética de un adenoma hipofisario requiere de un examen de rutina específico. Por otra parte, el estudio debe ser adaptado de forma diferente para un micro-adenoma o un macro adenoma. Cuando se observa una imagen de un micro adenoma, el objetivo más importante de este estudio es identificar la presencia de este y la correlación con los hallazgos clínicos y de laboratorio. En la RM para un macro adenoma, el objetivo principal es definir el tumor y su relación con las estructuras parenquimatosas y vasculares que lo rodean. La ponderación en T1 con gadolinio de la RM es la secuencia de imagen más importante para la evaluación de los adenomas hipofisarios. Las imágenes deben incluir (de 2 a 3 mm) imágenes coronales finas a través de la silla turca con un pequeño campo de visión. En micro adenomas, las imágenes dinámicas de la glándula se deben hacer con una serie de 357 imágenes coronales delgadas, que son rápidamente obtenidos durante un periodo de 2 a 3 minutos durante la inyección intravenosa en bolo de gadolinio. Esta técnica se utiliza para identificar un micro adenoma dentro del parénquima normal y se delinea como una lesión hipocaptante / hipointensa con contraste. Otros hallazgos de imagen asociada con un micro adenoma incluyen desviación del infundíbulo hacia el lado de la glándula que contiene el adenoma, convexidad asimétrica del borde superior de la glándula, o contorno anormal del piso de la silla turca. (13, 14, 15, 16). La evaluación hormonal preliminar para determinar el funcionamiento de la parte anterior y posterior de la hipófisis incluye

las siguientes medidas: el volumen de orina, electrolitos séricos y la osmolaridad, la prolactina sérica, niveles de cortisol matutino; gonadotropinas, tiroxina, triyodotironina y la hormona estimulante de tiroides. Si el examen clínico y las pruebas de laboratorio revelan una patología endocrina específica, las pruebas más específicas deben llevarse a cabo. Por ejemplo, el cortisol libre urinario, las pruebas de supresión con dexametasona y los niveles de ACTH ayudan a diagnosticar el síndrome de Cushing. Los niveles séricos de la hormona antidiurética ayudan a diagnosticar la diabetes insípida. La hormona del crecimiento (GH), los niveles de insulina como factor de crecimiento, y las pruebas de supresión de glucosa ayudan a diagnosticar acromegalia, sin embargo, este diagnóstico puede ser difícil de hacer durante el embarazo debido a la secreción placentaria de GH. Por lo tanto, para el diagnóstico de la acromegalia durante el embarazo, se debe medir los niveles de GH por radio inmunoensayo con anticuerpos monoclonales que reconocen epítomos específicos de GH pituitaria y la placenta. A veces, la pérdida de la secreción pulsátil fisiológica de GH ayuda a determinar el diagnóstico. Pruebas neuro oftálmicas tales como el campo visual y la agudeza son obligatorios para evaluar el grado de implicación de la vía óptica. (17, 18, 19). En el caso de los adenomas no productores de hormonas el tratamiento de elección actual es la resección quirúrgica. Antes de 1969, el abordaje primario a los adenomas hipofisarios se realizaba mediante abordaje transfrontal subdural. En esos años, Jules Hardy utilizó la localización intraoperatoria mediante microscopía y desarrolló el abordaje sublabial septoesfenoidal para los adenomas hipofisarios. Después de algunos años este abordaje se popularizó en diversos países y se le llamó "abordaje de Hardy" (20, 21, 22). En la actualidad se mencionan resultados aceptables de resección utilizando la técnica microquirúrgica trans esfenoidal, mencionando en diversas series resecciones totales que varían del 75% al 97% dependiendo del grado del tumor (23). Se han descrito situaciones que dificultan y por tanto reducen el porcentaje de resección de adenomas hipofisarios mediante el abordaje trans esfenoidal (TE): 1.-Tamaño y volumen, 2.-Invasión al seno cavernoso, hacia la fosa anterior, hacia el lóbulo temporal, hacia la cisterna interpeduncular; 3.-Localización primaria en la región supraselar. En años pasados las características de neumatización del seno esfenoidal representaban condicionantes para la realización del abordaje TE. Con la utilización de fresas de alta velocidad el seno esfenoidal mal neumatizado ya no representa una contraindicación para llevar a cabo el procedimiento. El objetivo de remover el adenoma hipofisario no se limita a aliviar la compresión del tumor sobre el nervio y el quiasma ópticos, si no también la recuperación de la función hipofisaria. Algunas opciones que se han descrito de abordajes para lesiones que presentan patrones de crecimiento de difícil resección mediante abordaje TE: Abordaje Pterional (24). Abordaje combinado transfrontal-pterional (25). Abordaje transfrontal esfenoidal (26). Abordaje transorbitario (27). Abordaje subfrontal extendido extradural (28). Abordaje combinado intra extradural (29). Abordaje trans medio craneal extradural (30). La eficacia quirúrgica es condicionada por los siguientes factores: 1.- Volumen y tamaño del tumor, 2.-Difusión e invasión, 3.-Nivel hormonal preoperatorio, 4.-Porcentaje de resección tumoral, los cuales a su vez dependen de los siguientes factores: a)Volumen tumoral, b)Textura del tumor, c)Invasión a

la duramadre. Se ha postulado que la base de la recurrencia tumoral aun cuando macroscópicamente se efectuó una resección completa esta dada por la invasión de la duramadre, invasión al seno cavernoso de forma bilateral y la invasión ósea. Así mismo se ha observado que la mayoría de los tumores recurrentes corresponden a Prolactinomas (31) (32). Con la introducción del endoscopio, la resección se ha podido realizar de forma mas extensa comparada con la microcirugía. Como una herramienta de visualización panorámica, el endoscopio permite mejorar el ángulo de trabajo dentro del área quirúrgica. Durante o posterior a la resección tumoral, utilizando lentes de 30 o 45 grados, se puede lograr una resección completa en los adenomas invasores con extensión supraselar o paraselar. (33). El endoscopio permite al cirujano verificar la resección completa del tumor con un bajo índice de complicaciones. (34). El abordaje endoscópico presenta algunas limitaciones particulares, como son: un corredor estrecho hacia la silla turca, requerimiento de instrumental especializado, habilidades y entrenamiento específico del cirujano en el manejo del endoscopio, pérdida de la visión tridimensional, dificultad en el manejo del sangrado. La recidiva se asocia a resecciones incompletas, especialmente con extensión supraselar o paraselar. En diversos estudios la presencia de tumor residual en RM fue un factor predictor independiente de crecimiento tumoral. Se ha observado invasión dural microscópica en 94% de los macro adenomas con extensión supraselar (35). En esta circunstancia la RM puede subestimar el residual tumoral.

El Centro Medico Nacional 20 de Noviembre, representa el hospital del ISSSTE de mayor cobertura a derecho habientes. Siendo así mismo el centro del ISSSTE que mayor número de pacientes recibe con diagnostico de Adenoma Hipofisario. Tan solo en el periodo 2008 a 2012 se atendieron 304 casos de adenoma hipofisario. Y se efectuaron un total del 2 309 (100%) procedimientos registrados por el servicio de neurocirugía, de los cuales 215 (9.09%) fueron registrados como resección de adenoma hipofisario por vía trans esfenooidal. Sin embargo a la fecha no se cuenta con información en relación con el porcentaje de resección de lesiones documentadas como adenomas hipofisarios, por tal motivo se desconoce también los casos de tumor residual y recidiva tumoral. El presente trabajo plantea como objetivo determinar la proporción de casos que ameritan re intervención quirúrgica ya sea por tumor residual o bien por recidiva tumoral.

JUSTIFICACIÓN

Las re-operaciones por adenoma hipofisario se encuentran informadas en la literatura medica entre el 74 y 97%, dependiendo del tamaño, extensión de la tumoración y biología del mismo.

En el servicio de Neurocirugía del CMN 20 de Noviembre se realiza una cantidad considerable de re-operaciones por esta patología, pero a la fecha no se conocen las causas que afectan la resección incompleta del tumor hipofisario en nuestra población, por lo que proponemos el presente estudio esperando con la información obtenida lograr una mejor estratificación de los pacientes con esta patología mejorando así la atención que se ofrece en nuestra institución.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El estudio propuesto es estrictamente descriptivo por lo que no requiere el planteamiento de hipótesis.

OBJETIVOS

Conocer las causas de re-intervención de adenomas hipofisarios en pacientes atendidos en el servicio de Neurocirugía del CMN 20 de Noviembre.

En pacientes sometidos a re-operación de adenoma hipofisario:

- Conocer la graduación de las lesiones diagnosticadas de acuerdo a la escala de Hardy modificada.
- Conocer la tasa de resección total.
- Conocer la proporción de re intervención quirúrgica en los casos de tumor residual o recidiva tumoral.
- Conocer la extensión de la tumoración.
- Conocer la biología tumoral
- Conocer los criterios de resección del tumor.
- Conocer la sintomatología que ameritó la re-operación.

POBLACIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Pacientes adultos hombres o mujeres con diagnóstico de adenoma de hipófisis sometidos a re-operación.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

Lesiones selares documentadas con otra histología no correspondiente a adenoma hipofisario.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

Pacientes con expediente clínico incompleto.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Estudio Transversal, observacional, descriptivo, retrolectivo.

En la literatura médica se ha observado una tasa de resección total de adenomas hipofisarios que oscila entre 74 y 97%, considerando que la proporción complementaria representa a los pacientes que debieron ser sometidos a re-operación (26 y 3% respectivamente). Asumiendo que nuestros hallazgos pudieran encontrar la diferencia entre estos rangos. Utilizando una fórmula para proporciones, para un poder del 0.80 y un error tipo I de 0.05 se requiere la siguiente población de estudio:

Para una proporción de re-operaciones de 26% se requiere una población de estudio de 53 pacientes.

Para una proporción de re-operaciones del 3% se requiere una población de estudio de 8 pacientes.

De tal manera que para el estudio propuesto se reclutarán a 53 pacientes.

$$n = \frac{Z\alpha + Z\beta pq}{d^2}$$

$$Z\alpha = 1.96$$

$$Z\beta = 0.84$$

$$p = 3 \text{ y } 26\%$$

$$q = 1 - p$$

$$d = 10\%$$

VARIABLES

Variable independiente:

Re-operación de adenoma hipofisario: Nueva intervención quirúrgica de tumores intracraneales de la región selar que comprenden todo proceso neoplásico confinado a este y que estuvo sometido a un primer tratamiento quirúrgico (Nominal presente/ausente)

Tipo de estirpe de producción hormonal: se refiere a la producción de una hormona específica que produce el adenoma de hipófisis. (Nominal)

Dependiente

Causas de re-operación: Dependen principalmente de las siguientes:

Volumen: Dimensiones de la tumoración que impidieron su resección total en un primer tiempo quirúrgico.

Extensión: Invasión a estructuras neurológicas que impidieron la resección total y propiciaron una nueva intervención quirúrgica.

Biología del Tumor: Característica histológica que propicia recidiva del tumor hipofisario.

Covariables

Edad: Periodo de tiempo transcurrido desde el nacimiento expresado en años (cuantitativa continua).

Sexo: característica fenotípica y genotípica que identifica a los seres humanos como masculino y femenino (Nominal).

METODOLOGÍA

Revisaremos los registros del servicio Neurocirugía para el reclutamiento de pacientes. De los pacientes que reúnan criterios de selección se obtendrán del expediente clínico y electrónico las siguientes variables: Edad, sexo, graduación de la lesión mediante el sistema de Hardy modificado, fecha de intervención quirúrgica, número de intervenciones quirúrgicas y característica histológica del tumor.

Análisis Estadístico

Utilizaremos el programa estadístico STATA-I. El análisis descriptivo con medidas de tendencia central y de dispersión, expresando los resultados con números absolutos y proporcionales.

RESULTADOS

Se revisaron 240 expedientes de pacientes identificados con Adenoma Hipofisario en un periodo comprendido entre 2007-2013, identificando 57 (23.75%) casos en los que se requirió reoperación de adenoma hipofisario (Grafica 1). De los cuales 34 (59.64%) fueron correspondientes a pacientes del sexo masculino y 23(40.35%) a pacientes del sexo femenino (Grafica 2).

Grafica de Proporción de reoperacion.

Graduación de los adenomas.

La estratificación Hardy Modificada que se encontró fue de Estadio III-D en 10 (17%) casos (Perforación focal del piso de la silla, con extensión intra dural); III-E en 23 (40.35%) casos (Perforación focal del piso de la silla, con extensión dentro o debajo del seno cavernoso); y IV-E en 24 (42.10%) casos (Destrucción difusa del piso de la silla, con extensión dentro o debajo del seno cavernoso).

Grafica de porcentajes de acuerdo a graduación.

La edad mas frecuente se observó entre 30 y 49 años de edad.

Intervalo de edad	Frecuencia	Porcentaje
10-14	1	1.75%
15-19	5	8.77%
20-24	3	5.2%
25-29	3	5.2%
30-34	5	8.77%
35-39	13	22.8%
40-44	14	24.5%
45-49	7	12.2%
50-54	4	7%
55-59	2	3.5%
60-64	0	0%
65 y +	0	0%
Total	57	100%

Fuente: Base de Datos Hospital 20 de Noviembre

Frecuencia de intervenciones en los adenomas re intervenidos.

De los 57 pacientes re intervenidos, 52 fueron sometidos en dos ocasiones a procedimiento quirúrgico transesfenoidal y resección microscópica, 4 en tres ocasiones y 1 en cuatro ocasiones.

Grafica de frecuencia de reintervencion

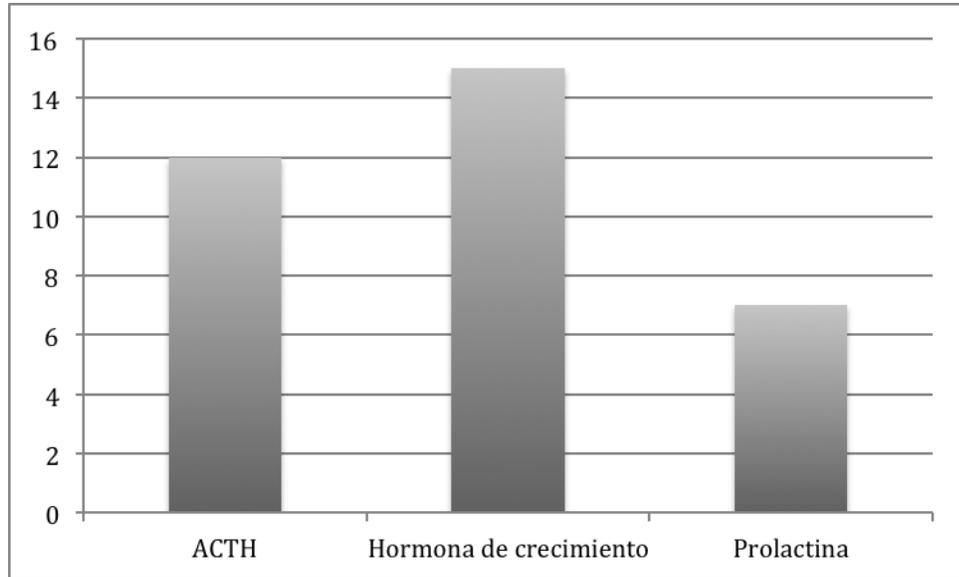
Biología de lesión.

Se identifico que, 23 pacientes re intervenidos fueron correspondientes a Adenomas no productores. Así mismo se identificaron un total de 34 adenomas de tipo funcionante de los cuales, 21 (62%) correspondieron a pacientes del sexo femenino y 13 (38%) a pacientes del sexo masculino, con una relación 1.6:1 respectivamente.

La mayoría de los tumores fueron productores de ACTH y hormona de crecimiento.

Estirpe"de"produccion"	Frecuencia"	Porcentaje"
ACTH"	12"	35.29"
Hormona"de"crecimiento"	15"	44.12"
Prolactina"	7"	20.59"
Total"	34"	100.00"

Fuente:"Base"de"datos"Hospital"20"de"Noviembre"



Fuente: "Base de datos Hospital 20 de Noviembre"

Síntomas predominantes que ameritaron re intervención.

Los tumores funcionantes o funcionales causan enfermedad especialmente por el exceso de la hormona que secretan al torrente sanguíneo.

Al contrario que los anteriores, los tumores no funcionantes no producen hormonas, por lo que pasan desapercibidos hasta que tienen cierto tamaño, ocasionando déficits hormonales por compresión de la glándula hipofisaria normal. Además, cuando al crecer salen de la silla turca, comprimen estructuras vecinas, como las vías ópticas, y pueden provocar pérdida visual progresiva (en algunos casos puede ser brusca por sangrado tumoral). En la serie de casos que se revisaron se encontraron como datos de afección mas frecuente los siguientes:

- Cefalea: 43(75%) pacientes refirieron debutar con sintomatología de cefalea holocraneal 3-6 meses previos a la presentación de alteraciones visuales.
- Alteraciones visuales: encontramos diferentes tipos de alteraciones visuales en los casos analizados, desde alteraciones de la agudeza visual en 10 casos (17.54%), hemianopsia bitemporal en 40 casos (70%) y amaurosis uni o bilateral en 7 casos (12.2%).
- Alteraciones endocrinas: se identificaron 43 casos (75%) con alteraciones endocrinas; cabe mencionar que de estos, 34 correspondieron a adenomas funcionantes, mientras que los 9 casos (15.7%) restantes correspondieron a lesiones no funcionantes y, la alteración endocrina predominante fue panhipopituitarismo.

Grafica de porcentaje de síntomas presentes.

CONCLUSIONES

Los tumores hipofisarios son más comunes entre la tercera y la sexta décadas de la vida, con una edad media al diagnóstico de 49 años. Los tumores hipofisarios funcionantes tienden a ser más comunes entre los adultos más jóvenes, mientras que los adenomas no funcionantes se vuelven más comunes con el aumento de la edad, son poco frecuentes en la población infantil, lo que representa sólo el 2% de todos los tumores cerebrales pediátricos primarios. Respecto a la edad, los adenomas hipofisarios funcionantes se manifestaron más frecuentemente en la edad de 30 a 40 años. Esto concuerda con la literatura mundial, que reporta que los tumores hipofisarios funcionantes tienden a ser más comunes entre los adultos más jóvenes, mientras que los adenomas no funcionantes se vuelven más comunes con el aumento de la edad.

Durante mucho tiempo el abordaje quirúrgico tradicional para tratar las lesiones tumorales pituitarias ha sido el abordaje transesfenoidal con técnica microquirúrgica. Existen dos formas de llevar a cabo el abordaje transesfenoidal microquirúrgico, la técnica sublabial debajo de la línea gingival y, la técnica trans septal, la cual requiere la realización de una incisión por delante o por detrás del septum nasal así como la colocación de un espéculo que permita la incidencia del haz de luz del microscopio. En nuestra institución se realiza generalmente la técnica microscópica trans septal.

La serie de casos que se revisaron en nuestra institución correspondieron en su mayoría a lesiones tumorales con una graduación Hardy modificada alta (IV-E, en 43%), así también es importante mencionar que la biología predominante fue de lesiones de tipo funcionante (34%) y, de estas la más frecuente fue el adenoma productor de Hormona del crecimiento, lo cual nos permite ver un panorama claro de lesiones con gran dificultad para resecciones totales, tanto por la extensión e invasión a estructuras vecinas (seno cavernoso, aparato visual, invasión a fosa anterior y/o media) así como por el comportamiento biológico de las mismas (tendencia a invasión dural), por lo anterior es esperada una alta recidiva a pesar de la terapéutica adyuvante (tratamiento farmacológico, radioterapia, radiocirugía).

En los últimos 10 años se ha introducido el abordaje trans nasal endoscópico, el cual requiere la utilización de una o ambas narinas. Y existen dos versiones del abordaje endoscópico, una que es asistida por endoscopia con la realización previa de un abordaje microquirúrgico trans septal y, la otra versión que es llevada a cabo únicamente con la ayuda del endoscopio desde la realización del abordaje trans nasal hasta la resección de la lesión y la reparación del defecto postquirúrgico.

Las limitaciones del abordaje transesfenoidal microscópico son variadas como resultado de la colocación del espejo que permita llevar la luz a un sitio estrecho, ya que mecánicamente el espejo muestra limitación dentro de la cavidad nasal y por lo tanto la luz es también limitada a ciertas estructuras. El área supraselar es tradicionalmente inaccesible utilizando la técnica microquirúrgica y, más importante aun, el manejo del seno cavernoso se convierte en un desafío mal controlado con dicha técnica. Algunos abordajes sublabiales amplios algunas veces pueden permitir el acceso a zonas más laterales aunque continúan con

limitaciones visuales para la manipulación de estructuras vasculares y nerviosas.

Es por lo anterior que, se observa una limitación importante con la técnica microquirúrgica al solo permitir abordar con seguridad y control lesiones limitadas básicamente a la silla turca.

Con la microscopia se puede lograr una magnificación de lo que se esta observando, sin embargo el endoscopio no solo proporciona esta ventaja si no que también nos permite abordar zonas mas profundas obteniendo una visión mas amplia del sitio quirúrgico, lo que a su vez confiere seguridad al identificar estructuras vasculares y nerviosas importantes durante el procedimiento. Así también el abordaje trans nasal no esta limitado únicamente al paso del endoscopio por la cavidad nasal si no que permite también el acceso a lesiones extendidas mas allá de la silla turca a través de los senos paranasales.

Por otro lado, durante mucho tiempo se considero una limitante de acceso trasnesfenoidal la variante de neumatización conocida como seno conchal o preselar, sin embargo no lo es para el endoscopio, ya que la tecnología de imagen guiada (neuronavegación) permite tener precisión del sitio donde se esta trabajando en todo momento.

En cuanto a las complicaciones relacionadas con el procedimiento trans nasal endoscópico se tienen reportadas en la literatura internacional como las principales:

-Fistulas de liquido cerebro espinal 4%

-Perdida olfatoria 5%

Las cuales se ha observado con menor incidencia en los últimos años gracias a nuevas técnicas de preservación de tejido y reconstrucción del defecto posquirúrgico.

Se ha observado que mientras se preserve la mucosa del techo de la cavidad nasal la función olfatoria estará preservada. Mientras que las complicaciones relacionadas con fistulas de liquido cerebro espinal han disminuido su incidencia desde la utilización del colgajo septal para reparación del defecto postquirúrgico.

Al tratarse de tejido pediculado conserva su irrigación y muestra una cicatrización optima y rápida.

La utilización del endoscopio permite facilitar la exposición del seno esfenoidal ya que no se limita a la apertura del ostium esfenoidal como con la técnica microquirúrgica, lo cual brinda una visualización mas amplia de la región selar y las estructuras criticas que le rodean, al mismo tiempo que permite una manipulación bimanual menos limitada.

En cuestión de tiempo no se observa diferencia entre la técnica microquirúrgica y la técnica trans nasal endoscopica en lo que concierne al abordaje quirúrgico, pero si se tiene reportado en la literatura internacional un menor tiempo durante la resección tumoral utilizando la técnica endoscópica.

Con la visión endoscópica podemos mirar mas allá de la silla turca, ya que los distintos grados de visión del endoscopio (0, 30, 45, 70 grados) hacen posible la visualización de estructuras desde el planum esfenoidal, el tubérculo esfenoidal, la

silla turca, el clivus por debajo de la silla turca, la arteria carótida interna, el nervio óptico y, las estructuras que rodean la silla turca que pueden ser potencialmente lesionadas, lo cual permite crear espacio para trabajar alrededor del tumor en lugar de únicamente abrir al centro del mismo. Por otro lado la visualización amplia del seno esfenoidal permiten remover mas cantidad de hueso, inclusive el que se encuentra protegiendo la arteria carótida interna, lo cual permite acceso a los tumores que se encuentran por detrás de esta en su porción cavernosa, lo cual representa uno de los mayores avances de la cirugía pituitaria.

Al final cuando el tumor ha sido resecado, es posible observar el diafragma distendido dentro de la apertura creada al remover el tumor, entonces se tiene certeza de resección completa.

Una de las principales razones por las que se prefiere realizar una apertura amplia del seno esfenoidal es con la finalidad de realizar una disección extra capsular. Muchos tumores pituitarios crecen en el interior de la glándula comprimiendo los pituicitos alrededor, los cuales forman una pseudocapsula que puede ser disecada de la glándula. Mientras se trabaja en el interior de la capsula se puede remover todo el tumor pues permite diferenciar un borde del tejido sano. No todas las lesiones muestran el mismo comportamiento, así podemos encontrar adenomas de carácter mas fibroso que dificultan la resección por una abertura pequeña.

Además de la indicación quirúrgica por razones de compresión pituitaria y/o sobre el aparato óptico, se encuentran las lesiones pre funcionales, así como los tumores secretores de ACTH y hormona del Crecimiento para los cuales el tratamiento primario es la resección quirúrgica.

En ocasiones las lesiones tumorales rompen el diafragma e invaden el espacio subaracnoideo, lo que hace mas compleja la resección completa con técnica microscópica.

Los adenomas productores de Hormona del crecimiento muestran un comportamiento mas invasor, lo cual con lleva un 40-50% de recidiva. Lo que amerita radiocirugía adyuvante.

Actualmente se menciona en las series mas grandes de resecciones trans nasales endoscópicas, una tasa de remisión de 92% en aquellos adenomas productores de Hormona de crecimiento clasificados con un Hardy Bajo, logrando el 100% de remisión con radiocirugía adyuvante. Mientras que en los casos de Hardy alto, solo se ha conseguido un 50% de remisión con terapia combinada. Inclusive en aquellas lesiones clasificadas con Knosp alto (invasión al seno cavernoso) se ha conseguido una tasa de remisión del 60% realizando la resección con técnica endoscópica.

La literatura menciona hasta 1.4% de lesiones a la arteria carótida interna con abordaje transesfenoidal microscópico, mientras que el abordaje endoscópico a pesar de manipular lesiones dentro del seno cavernoso solo se ha presentado en 0.3%.

REFERENCIAS

- (1) Ramos Z, y colaboradores. Patogénesis de los adenomas hipofisarios. Arch Neurocién (Mex) Vol. 11, No. 1: 22-28, 2006
- (2) Shou et al. TREATMENT OF PITUITARY ADENOMAS WITH A TRANSSPHENOIDAL APPROACH. *Neurosurgery* 56:249-256, 2005
- (3) Jack CR Jr. Magnetic resonance imaging. Neuroimaging and anatomy. *Neuroimaging Clin N Am.* 1995;5:597-622.
- (4) Elster AD, Sanders TG, Vines FS, et al. Size and shape of the pituitary gland during pregnancy and post partum: measurement with MR imaging. *Radiology.* 1991;181:531-535.
- (5) Brucker-Davis F, Oldfield EH, Skarulis MC, et al. Thyrotropin-secreting pituitary tumors: diagnostic criteria, thyroid hormone sensitivity, and treatment outcome in 25 patients followed at the National Institutes of Health. *J Clin Endocrin Metab.* 1999;84:476.
- (6) Selman WR, Laws ER Jr, Scheithauer BW, Carpenter SM (1986) The occurrence of dural invasion in pituitary adenomas. *J Neurosurg* 64:402–407
- (7) Cappabianca P, Cavallo LM, Colao A. Endoscopic endonasal transsphenoidal approach: outcome analysis of 100 consecutive procedures. *Minim Invasive Neurosurg.* 2002;45:193.
- (8) Fainstein Day P, Guitelman M, Artese R, Fiszledjer L, Chervin A, Vitale NM, Stalldecker G, De MV, Cornalo D, Alfieri A, Susana M, Gil M (2004) Retrospective multicentric study of pituitary incidentalomas. *Pituitary* 7:145–148
- (9) Sanno N, Oyama K, Tahara S, Teramoto A, Kato Y (2003) A survey of pituitary incidentaloma in Japan. *Eur J Endocrinol* 149:123–12
- (10) Hardy J. Transphenoidal microsurgery of the normal and pathological pituitary. *Clin Neurosurgery* 1969; 16: 185-217.
- (11) Laws E R. Jane J A J. Neurosurgical Approach to treating pituitary adenomas. *Growth horm IGF Res* 2005; 15 Suppl A: S36-41.
- (12) Woollons AC, Hunn MK, Rajapakse YR, Toomath R, Hamilton DA, Conaglen JV, Balakrishnan V (2000) Non-functioning pituitary adenomas: indications for postoperative radiotherapy. *Clin Endocrinol (Oxf)* 53:713–717.
- (13) Colao A, Attanasio R, Pivonello R. Partial surgical removal of growth hormone-secreting pituitary tumors enhances the response to somatostatin analogs in acromegaly. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006;91:85.
- (14) Vance ML, Thorner MO. Prolactinomas. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 1987;16:731.
- (15) Weiss MH, Teal J, Gott P. Natural history of microprolactinomas: six-year follow up. *Neurosurgery.* 1983;12:640.
- (16) Brada M, Rajan B, Traish D, et al. The long-term efficacy of conservative surgery and radiotherapy in the control of pituitary adenomas. *Clin Endocrinol (Oxf).* 1993;38:571-578.
- (17) Jack CR Jr. Magnetic resonance imaging. Neuroimaging and anatomy.

Neuroimaging Clin N Am. 1995;5:597-622.

- (18) Osborne A. *Diagnostic Neuroradiology*. St. Louis: CV Mosby; 1994.
- (19) Ricci PE. Imaging of adult brain tumors. *Neuroimaging Clin N Am.*1999;9:651-669
- (20) Jaffe C A. Clinically non-functioning pituitary adenoma. *Pituitary* 2006; 9: 317-21.
- (21) Kurosaki M, Lüdecke D. Surgical Treatment of Clinically Nonsecreting Pituitary Adenomas in Elderly Patients *Neurosurgery* 47:843–849, 2000
- (22) Li ST, Zhou LF, Guo HH: Research and application of extended mid-skull-base extradural approach. *Chin J Microsurg* 22:20–22, 1999.
- (23) Yeh PJ, Chen JW: Pituitary tumors: Surgical and medical management. *Surg Oncol* 6:67–92, 1997.
- (24) Tang ZT, Zhu YC: Resection of large pituitary adenomas via transcranial combined approach. *Chin J Nerv Ment Dis* 27:211–212, 2001.
- (25) Zhang C, Tang ZT, Zhang QL: Transcranial-sphenoidal approach microsurgery for total resection of pituitary adenomas. *Chin J Nerv Ment Dis* 4:197–200, 1981.
- (26) Liu N, Zhu FY, Zhou MW: Microsurgery of large pituitary adenomas by extended subfrontal approach. *Chin J Microsurg* 24:116–117, 2001.
- (27) SongDL,LiSQ,ZhouLF:Resection of giant invasive pituitary adenomas via the extended subfrontal extradural approach. *Chin J Neurosurg* 14:87–89, 1998.
- (28) Fu YQ, Li SQ: Resection of giant invasive pituitary adenomas via extended subfrontal extra-intradural combined approach. *Chin J Neurosurg* 14:175– 177, 1998.
- (29) Li ST, Zhou LF, Guo HH: Research and application of extended mid-skull-base extradural approach. *Chin J Microsurg* 22:20–22, 1999.
- (30) Cavallo LM, Prevedello D, Esposito F, Laws ER Jr, Dusick JR, Messina A, Jane JA Jr, Kelly DF, Cappabianca P (2008) The role of the endoscope in the transsphenoidal management of cystic lesions of the sellar region. *Neurosurg Rev* 31:55–64
- (31) De Divitiis E, Cappabianca P, Cavallo M (2003) Endoscopic endonasal transsphenoidal approach to the sellar region. In: de Divitiis E, Cappabianca P (eds) *Endoscopic endonasal. Trans-sphenoidal surgery*. Springer, Wien, pp 91–130.
- (32) Jho HD (2001) Endoscopic transsphenoidal surgery. *J Neuro oncol* 54:187–195.
- (33) Zada G, Kelly DF, Cohan P, Wang C, Swerdloff R (2003) Endonasal transsphenoidal approach for pituitary adenomas and other sellar lesions: an assessment of efficacy, safety and patients impressions. *J Neurosurg* 98:350–358.
- (34) Gondim J, Schops M, Tella OI Jr (2003) Transnasal endoscopic surgery of the sellar region: study of the first 100 cases. *Arq Neuropsiquiatr* 61:836–841
- (35) Jho HD, Carrau RL (1997) Endoscopic endonasal trans sphenoidal surgery: experience with 50 patients. *J Neurosurgery* 87:44–51