



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

**SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA**

**ABORDAJE SUPRAORBITARIO TRANSCILIAR, TÉCNICA Y RESULTADOS QUIRÚRGICOS DE LAS DIFERENTES PATOLOGÍAS INTRACRANEALES TRATADAS EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO EN EL PERIODO QUE COMPRENDE DEL 1 DE ENERO DEL 2015 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2019.**

**TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**ESPECIALISTA EN NEUROCIRUGÍA**

**PRESENTA**

**GUSTAVO ANAYA DELGADILLO**

**ASESOR DE TESIS**

**DR. ARTURO AYALA ARCIPRESTE**

**GENERACIÓN 2018-2023**

**Ciudad de México, Agosto 2021**

---





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.

## **RESPONSABILIDAD**

**Los conceptos vertidos en este trabajo  
son de exclusiva responsabilidad del autor.**

**Dr. Gustavo Anaya Delgadillo.**

## **AGRADECIMIENTO**

**A mis padres Gustavo y Clara, gracias por darme su infinito amor, gracias por creer y confiar en mí, por ser mi apoyo incondicional, gracias por darme esta oportunidad y permitirme crecer, sin ustedes no hubiera alcanzado mi sueño, gracias por ser mi mayor ejemplo de amor, perseverancia y constancia.**

**A mis hermanos Dulce, Wendy y Paulo, gracias por ser mi alegría, por estar siempre en todo momento, por ser mi fuerza.**

**A Maria Jose, gracias por estar e impulsarme a ser cada día mejor.**

**A mis maestros, infinitamente gracias, por guiarme, por su tiempo y dedicación. Gracias maestros por su amistad, gracias por su formación, gracias por compartir conmigo su experiencia, pero sobre todo infinitas gracias por su confianza.**

**A mis compañeros de residencia gracias por hacer que estos años estén llenos de respeto, consideración y sobretodo que hayamos podido reír y crecer.**

## **DEDICATORIA**

**A mi hijo Gustavo Gabriel, por ser el regalo más hermoso que Dios y la vida me pudo dar.**

## **AUTORIZACIÓN DE TESIS.**

**ABORDAJE SUPRAORBITARIO TRANSCILIAR, TÉCNICA Y RESULTADOS QUIRÚRGICOS DE LAS DIFERENTES PATOLOGÍAS INTRACRANEALES TRATADAS EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO EN EL PERIODO QUE COMPRENDE DEL 1 DE ENERO DEL 2015 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2019.**

**Número de Registro: HJM 227/21-R**

---

**Dra. Erika Gómez Zamora**  
**Subdirectora de Enseñanza**  
**Hospital Juárez de México**

---

**Dr. Érik Efraín Sosa Durán**  
**Jefe de Posgrado**  
**Hospital Juárez de México**

---

**Dr. Rafael Mendizabal Guerra**  
**Jefe del Servicio del Neurocirugía**  
**Hospital Juárez de México**

---

**Dr. Arturo Ayala Arcipreste**  
**Asesor de Tesis**  
**Hospital Juárez de México**

---

**Dr. Gustavo Anaya Delgadillo**  
**Tesista**  
**Hospital Juárez de México**

**ABORDAJE SUPRAORBITARIO TRANSCILIAR, TÉCNICA Y RESULTADOS QUIRÚRGICOS DE LAS DIFERENTES PATOLOGÍAS INTRACRANEALES TRATADAS EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO EN EL PERIODO QUE COMPRENDE DEL 1 DE ENERO DEL 2015 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2019.**

**SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA  
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

**Número de Registro: HJM 227/21-R**

**Investigación: Clínica/Quirúrgica**

**Financiamiento:** Recursos existentes en el Hospital.

**Investigadores:**

**Dr Arturo Ayala Arcipreste  
Médico Adscrito al servicio de Neurocirugía  
Profesor Titular del curso de Neurocirugía**

**Dr. Gustavo Anaya Delgadillo.  
Residente de sexto año de Neurocirugía.  
Contacto: 5520213905 / [gus\\_anaya55@hotmail.com](mailto:gus_anaya55@hotmail.com)**

## **ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD.**

**El Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación, en su Artículo 17, refiere que éste estudio se considera sin riesgo para la población estudiada. Es importante determinar que se mantendrá la confidencialidad de la información recabada de cada sujeto participante y no se hará mal uso de esta, todos los datos serán tratados y protegidos de acuerdo con la normatividad vigente.**

**Se tratarán los datos personales a los que se tenga acceso con motivo de esta investigación, mediante un proceso de disociación de la información con la finalidad de proteger la identidad de los participantes, a fin de no permitir por su estructura, contenido o grado de desagregación la identificación de este.**

## ÍNDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
Marco Teórico	9
Justificación	19
Pregunta de Investigación	20
Objetivo General	20
Objetivos Específicos	20
Metodología	21
Criterios de inclusión	22
Criterios de exclusión	22
Criterios de eliminación	22
Definición de variables	23
Técnicas, instrumentos y recolección de información	26
Análisis estadístico	27
Resultados	27
Discusión	39
Conclusiones	42
Referencias Bibliográficas	43

## **1.- MARCO TEÓRICO.**

### **Introducción.**

Históricamente los abordajes neuroquirúrgicos se han realizado a través de amplias incisiones en la piel y grandes colgajos óseos (craneotomías). Previo a que dispusiéramos de estudios de imágenes iniciales, era indispensable realizar estas grandes exposiciones quirúrgicas debido a que el sitio anatómico y la extensión de una lesión a menudo no se podían determinar a partir de la anamnesis y el examen neurológico.

Avances tecnológicos fueron desarrollándose con el paso de los años y el interés en este campo, algunos de suma relevancia fueron la introducción de material quirúrgico en bayoneta diseñado específicamente para neurocirugía, así como la introducción de microscopios estereoscópicos a partir de la década de 1970, por lo que podemos decir que esta serie de eventos marcaron un punto de inflexión en la evolución de la microcirugía neurológica, que con el pasar de los años se enfocaron a la realización de procedimientos cada vez más complejos y técnicamente desafiantes con el objetivo de limitar el trauma tisular colateral (1-5).

En los últimos años, la tecnología nos ha permitido que los procedimientos se puedan realizar con la menor manipulación de tejidos, previniendo el traumatismo excesivo de estos, obteniendo cada vez mejores resultados estéticos y funcionales para los pacientes.

El abordaje supraorbitario transciliar desde que fue descrito por primera vez ha tenido pros y contras. Algunas de las limitaciones que manifiesta la comunidad neuroquirúrgica están asociadas a si los corredores quirúrgicos son suficientes para una visión adecuada, así como a una manipulación intracraneal segura y eficaz (6-9).

Los críticos se han manifestado desde sus inicios sobre los inconvenientes de este abordaje, particularmente en los primeros años de su descripción e implementación. Las complicaciones reportadas del abordaje supraorbitario transciliar incluyen hiperestesia supraorbitaria, parálisis de la rama frontal del nervio facial, fuga de LCR, infección de la herida e incluso complicaciones muy graves como sangrado transoperatorio incontrolable asociado a la limitación del campo quirúrgico (10-14). Por otro lado, los defensores de este abordaje argumentan beneficios como el menor traumatismo tisular, disminución del tiempo quirúrgico, mejores resultados estéticos y funcionales (15-18).

Actualmente existe la discusión respecto a la exposición de este abordaje, comparado con técnicas más recientes como el abordaje endoscópico y el abordaje minipterional (19-22).

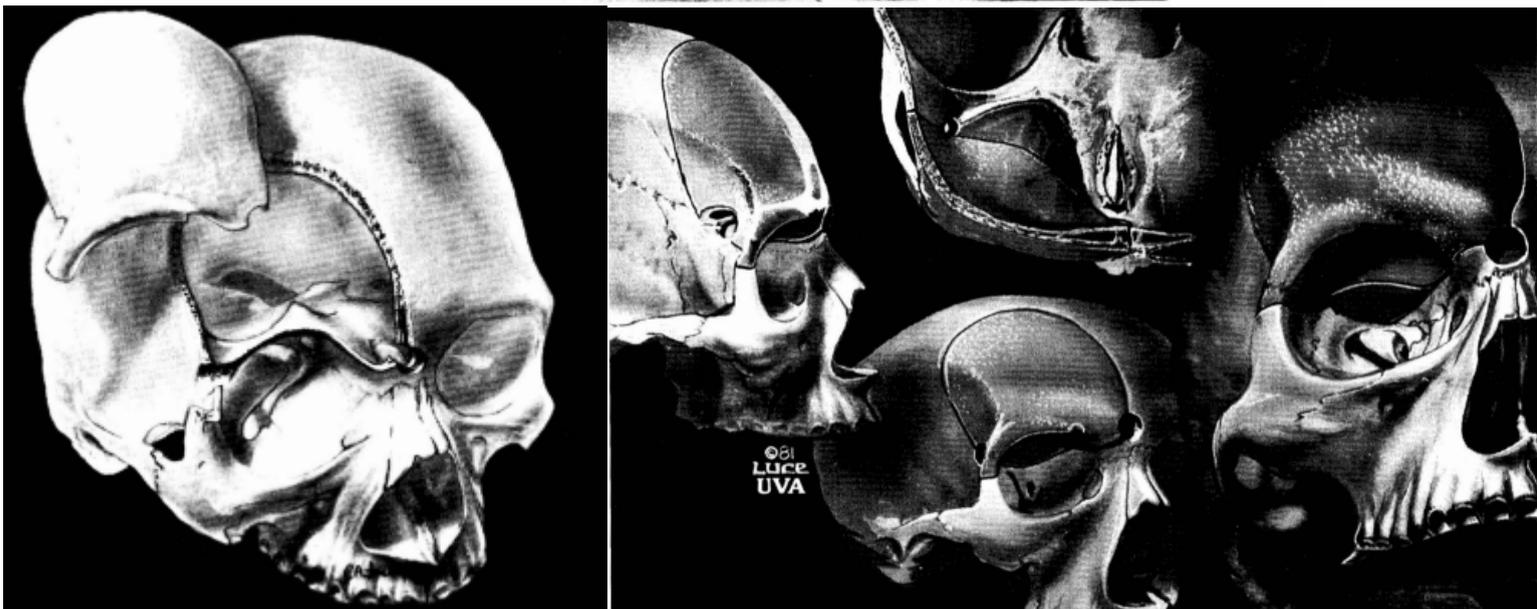
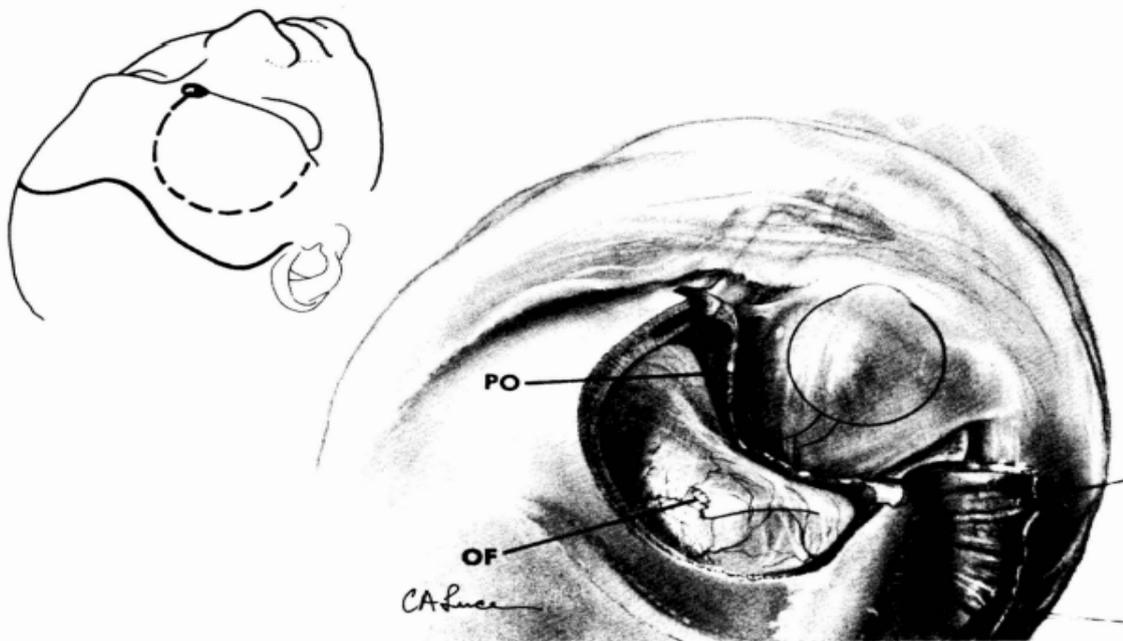
Es una realidad que existen algunas escuelas neuroquirúrgicas que practican de forma frecuente este abordaje y que en neurocirujanos experimentados, con amplia destreza microquirúrgica se pueden alcanzar resultados muy satisfactorios en las distintas patologías neuroquirúrgicas. (14-30)

## Historia.

Existen varios reportes y variaciones en las primeras técnicas que fueron descritas para el abordaje supraorbitario. En el año de 1908 Fredor Krause reportó la primer craneotomía supraorbitaria, para un abordaje subfrontal en la resección de un meningioma de la base del cráneo, en su trabajo titulado “Experiences in Surgery of the Brain and Spine”(39,40).

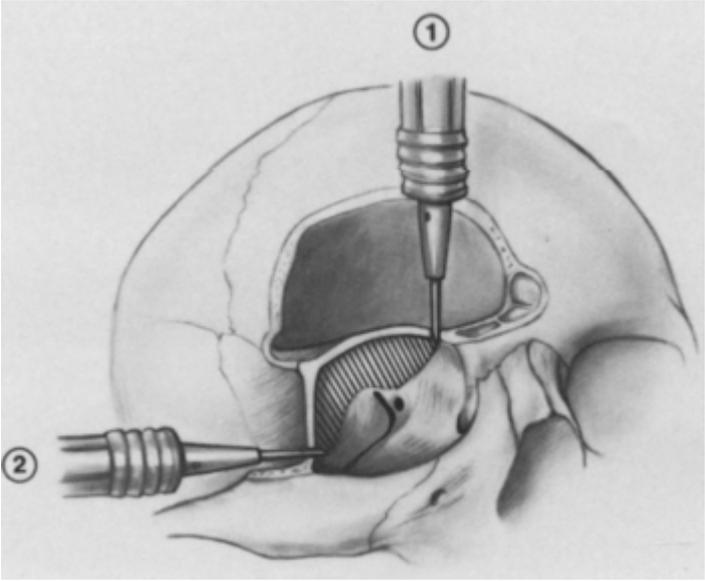
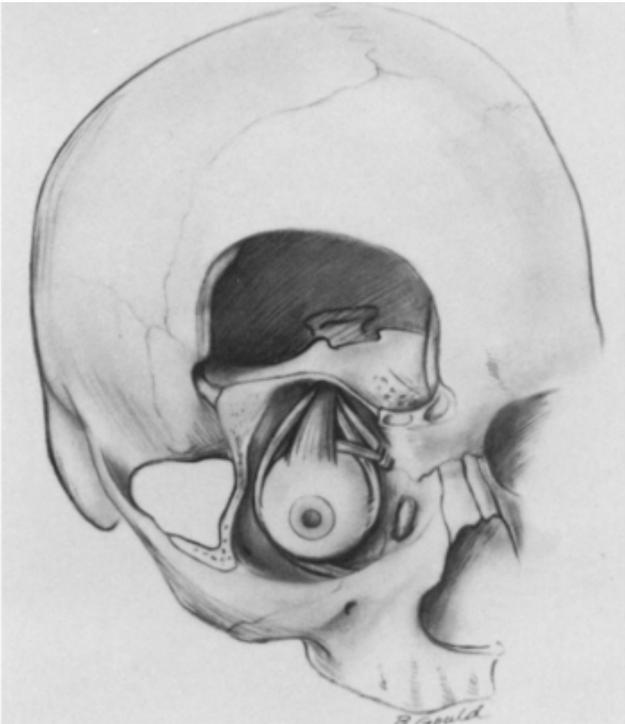
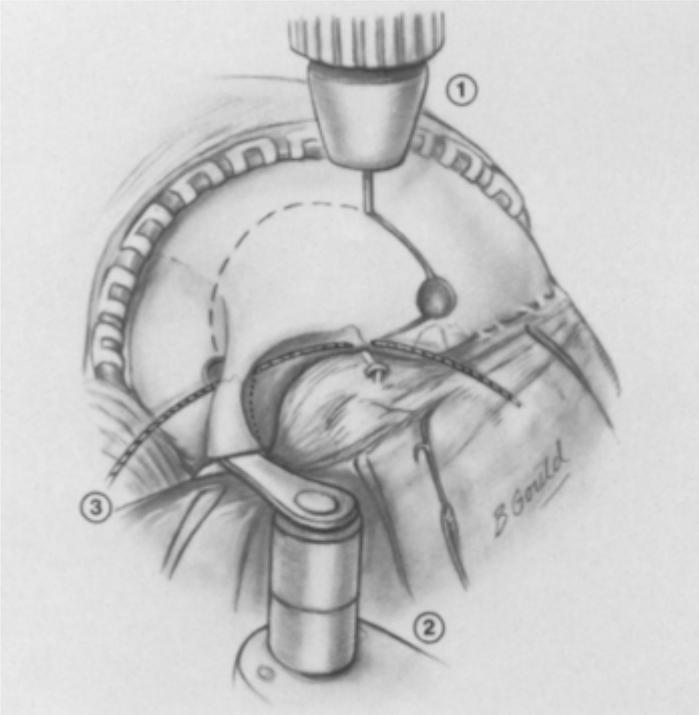
Posteriormente vinieron propuestas de técnicas modificadas, McArthur en 1912 y Frazier en 1913 describieron un abordaje supraorbitario con extensión frontotemporal para abordajes a la hipófisis (2,3).

En tiempos más recientes, fue el doctor Jane en su publicación “The supraorbital approach: Technical note” donde describió un abordaje supraorbitario amplio, con una incisión bicoronal en el año de 1982 (40).



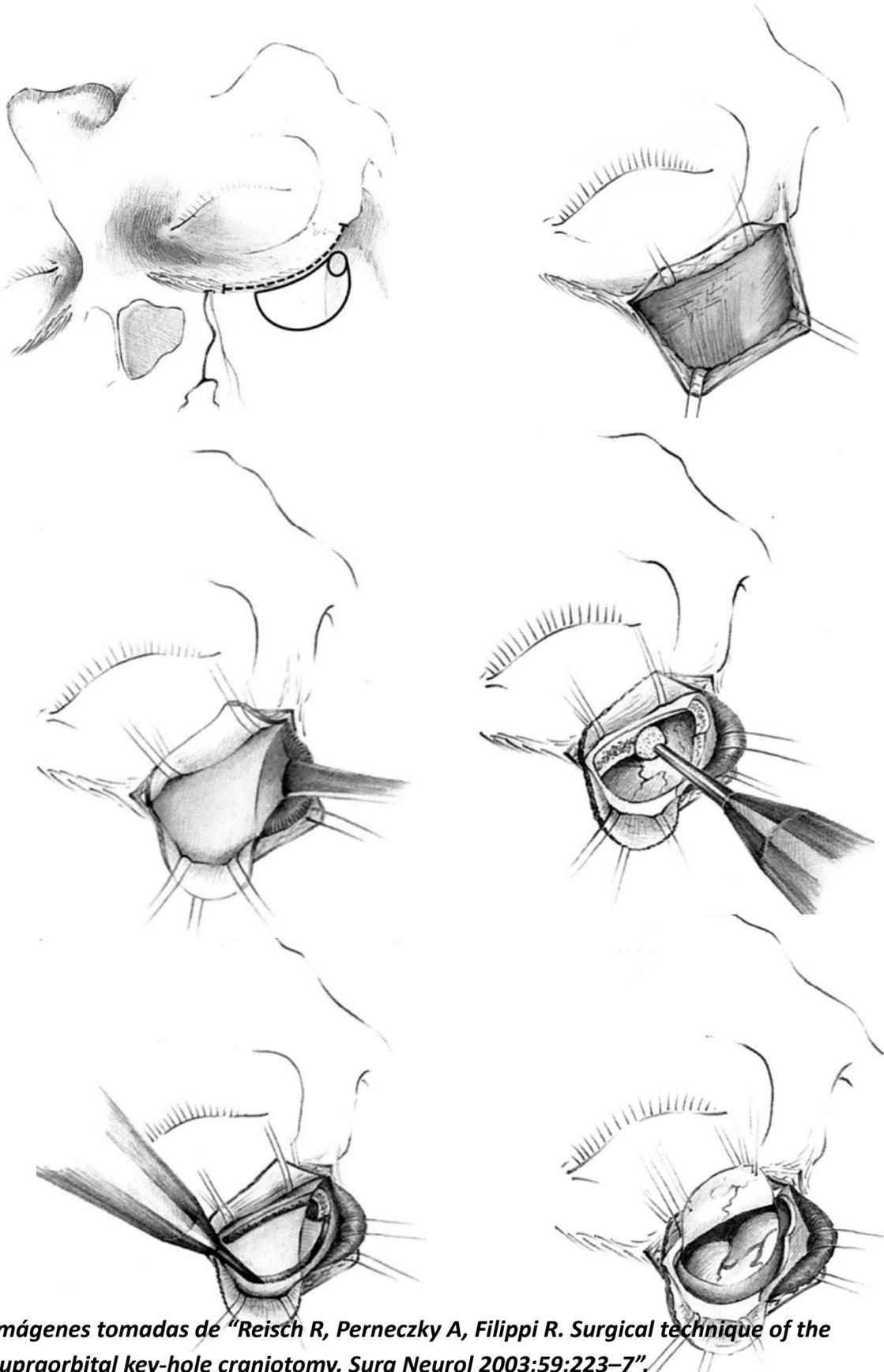
**Imágenes tomadas de “Jane, J. A., Park, T. S., Pobereskin, L. H., Winn, H. R., & Butler, A. B. (1982). The supraorbital approach: Technical note. Unknown Journal, 11(4), 537-542”.**

Posteriormente en el año de 1985, el doctor Al-Mefty publicó su trabajo “Superolateral orbital exposure and reconstruction”, en donde modifica y describe detalladamente la técnica de la craneotomía y su reconstrucción, además de la experiencia obtenida en 10 casos de tumores orbitario con extensión intracraneal (39).



**Imágenes tomadas de “Al-Mefty O, Fox JL. Superolateral orbital exposure and reconstruction. Surg Neurol 1985;23:609-13”.**

A principios del siglo XXI, fue el profesor Axel Perneczky quien perfeccionó e implementó este abordaje, publicando en el año 2003 su trabajo titulado “Surgical Technique of the Supraorbital Key-Hole Craniotomy”, donde describe un abordaje perfeccionado, con una incisión transciliar y una craneotomía de apenas 1,5 cm x 2,5 cm, además de reportar los resultados obtenidos en 5 años de implementación en 511 pacientes, predominantemente en patología vascular (2,3,7).

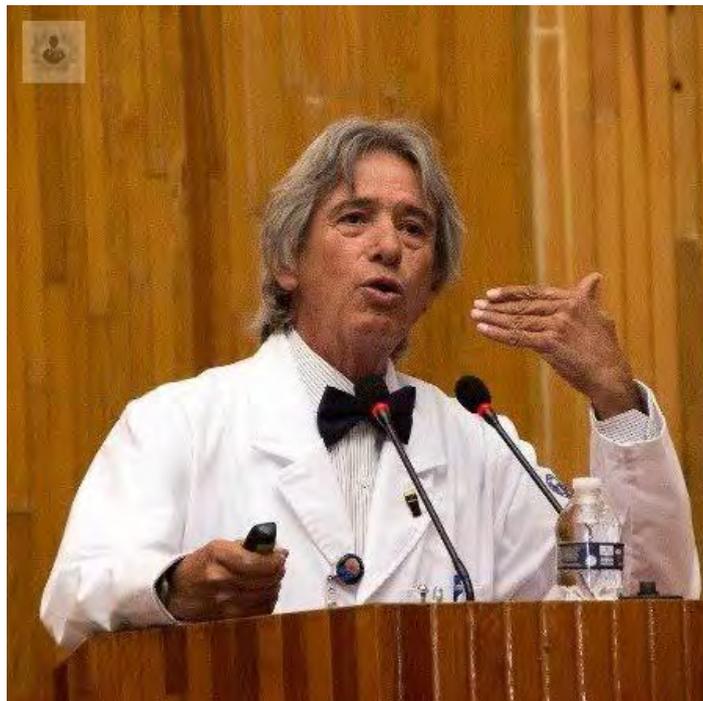


**Imágenes tomadas de “Reisch R, Perneczky A, Filippi R. Surgical technique of the supraorbital key-hole craniotomy. Surg Neurol 2003;59:223–7”.**

## **Historia en México.**

En el hospital Juárez de México tiene un papel histórico dentro de la neurocirugía en México, ya que fue el primer servicio que tuvo la dicha de formar residentes de neurocirugía en el país, escuela que al día de hoy ocupa un papel preponderante dentro de los diferentes centros de neurocirugía.

Con estos antecedentes y siendo pioneros en el servicio, fue en agosto del año de 1997 cuando se realizó por primera ocasión un abordaje supraorbitario transciliar, en una paciente con diagnóstico de aracnoiditis optoquiasmática secundaria a neurocisticercosis, dicho procedimiento realizado por el doctor Rafael Mendizabal Guerra, actual jefe del servicio de Neurocirugía.



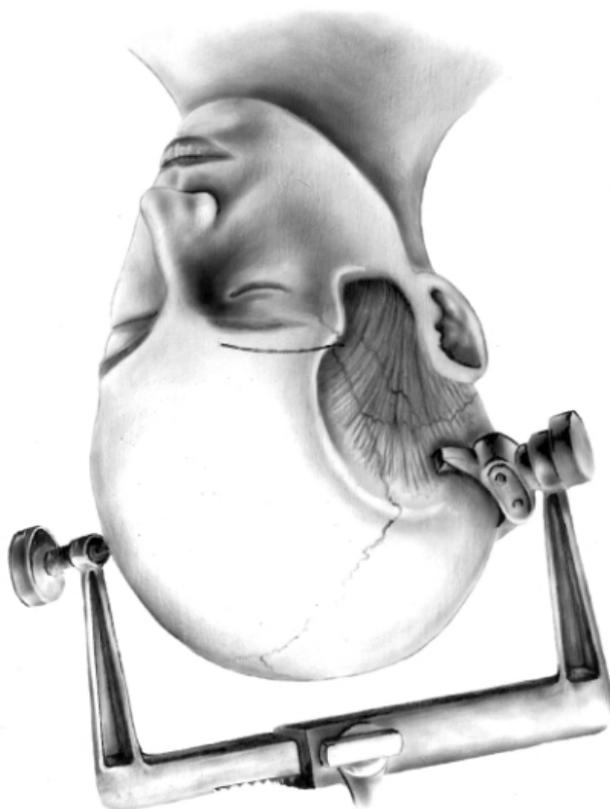
***Doctor Rafael Mendizabal Guerra en el auditorio Manuel Velasco Suárez del Hospital Juárez de México.***

Posteriormente en el año de 1999 el doctor Sanchez Vazquez publicó la experiencia de este abordaje en una serie de 60 pacientes en el Journal of Neurosurgery, un trabajo de alta calidad que al día de hoy permanece siendo referencia internacional (7).

## Técnica quirúrgica.

### 1.- Posición del paciente.

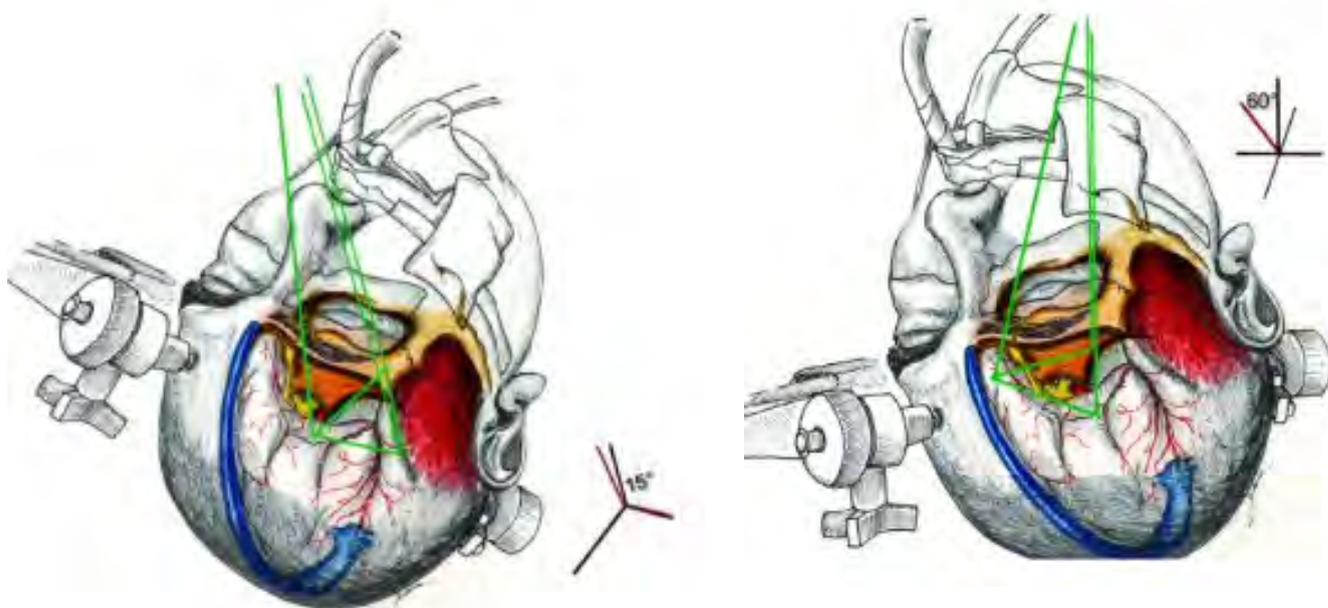
El paciente se coloca en decúbito supino sobre la mesa de operaciones; la cabeza se fija en el cabezal de Mayfield de tres pinchos o sobre una dona cefálica según prefiera el cirujano. El pincho único del cabezal debe colocarse en el área frontal contralateral para permitir la libre manipulación de la región ipsilateral durante el procedimiento. El posicionamiento de la cabeza requiere que el cuello se mantenga extendido, con la cabeza por encima del nivel del corazón para facilitar el drenaje venoso durante la cirugía. La cabeza se gira hacia el lado contralateral, con un grado de rotación que depende de la ubicación precisa de la lesión a abordar.



*Imagen tomada de "Sánchez Vazques et al. Transciliary subfrontal craniotomy for anterior skull base lesions. J Neurosurg 91:892–896, 1999"*

Se recomienda para lesiones temporo mesiales ipsilaterales 15° de rotación; para lesiones de la línea media se recomienda una rotación de 15° a 30°; un ángulo entre 30° y 60°, puede hacer visibles las lesiones contralaterales. Tenga en cuenta que los cirujanos diestros que realizan una craneotomía del lado izquierdo necesitan más rotación para permitir una posición ergonómica.

La maniobra de retroflexión apoya la autorretracción del lóbulo frontal por gravedad, pero depende de la precisión anatómica y situación patológica. Lesiones muy próximas a la base frontal del cráneo, como aneurismas proximales, requieren una retroflexión de 10 a 15°. Estructuras situadas más cranealmente, como las lesiones del tercer ventrículo, necesitan mayor retroflexión.



***Imágenes tomadas del libro "García y Castillo. Estrategias y Abordajes en Neurocirugía craneal, Tomo 1. Capítulo 7 Abordaje supraorbitario."***

## 2.- Incisión

Para la incisión adecuada en la piel de la ceja o transciliar, los puntos de referencia anatómicos más importantes del cráneo son la glabella, el seno frontal, el agujero supraorbitario, la línea temporal, la impresión de la cisura de Silvio y el arco cigomático, los cuales deben estar definidos y marcados con precisión previo a iniciar la cirugía.

Debe prestarse especial atención en las estructuras neurovasculares superficiales, como el nervio y arteria supraorbitarios. La línea óptima de la incisión de la piel es marcada previamente con plumón quirúrgico permanente, esta incisión en la piel comienza lateral al nervio supraorbitario extendiéndose lateralmente dentro del área de la ceja hasta apenas unos milímetros más allá del borde lateral de la ceja.

Es fundamental tener las consideraciones anatómicas antes mencionadas para conseguir resultados cosméticamente aceptables, la incisión debe seguir el borde orbitario y no debe extenderse medial al nervio y arteria supraorbitario, evitando así parestesias y hematomas posquirúrgicos.



***Imágenes tomadas del libro "García y Castillo. Estrategias y Abordajes en Neurocirugía craneal, Tomo 1. Capítulo 7 Abordaje supraorbitario."***

### *3.- Disección de tejidos blandos.*

Después de la incisión en la piel, los colgajos de piel son temporalmente retraídos con cuatro puntos en los vértices medial y lateral, exponiendo el vientre frontal del músculo occipitofrontal y los músculos orbicular (posición medial) y temporal (en posición lateral). El músculo frontal se incide con segundo bisturí paralelo a la glabella; el músculo temporal es desinsertado la línea temporal y es retraído lateralmente, mientras el frontal se retrae rostralmente en su colgajo superior y el colgajo inferior se retrae gentilmente junto con el músculo orbicular hacia caudal.

Es importante no utilizar coagulación ni corte con monopolar, así como realizar una disección roma para evitar retracción de las fascia musculares y obtener mejor resultados estéticos posteriores.

#### 4.- Craneotomía y colgajo dural.

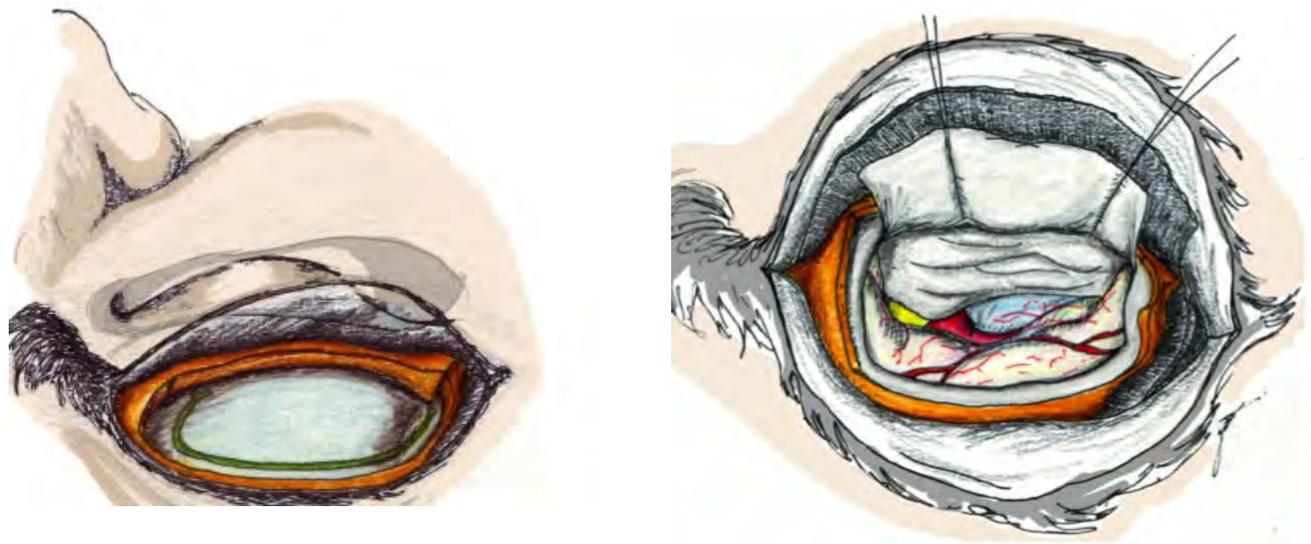
Mediante craneotomo de alta velocidad, se realiza un único trépano frontobasal lateral con una fresa cortante, dicho trépano se coloca posterior a la línea temporal, justo donde se desinserta el músculo temporal. Se debe prestar especial atención a la colocación de este agujero de trepanación con respecto a su relación con la base frontal del cráneo y la órbita, teniendo en cuenta que una angulación incorrecta (anterior) puede penetrar en la órbita y no en la fosa anterior.

Posterior a realizar el trépano, se debe disecar gentilmente la duramadre de la tabla interna del cráneo y mediante corte lateral se completa la craneotomía, siguiendo una línea recta paralela a la glabella en sentido de lateral a medial, respetando el borde lateral del seno frontal, teniendo en cuenta este límite, en sentido caudal con forma de C se completa el corte lateral desde el orificio de trepanación hasta el borde medial de la línea frontobasal anterior, creando así un colgajo óseo con un ancho de unos 20-25 mm y una altura de unos 15-20 mm.



***Imágenes tomadas del libro "García y Castillo. Estrategias y Abordajes en Neurocirugía craneal, Tomo 1. Capítulo 7 Abordaje supraorbitario."***

Un paso importante de la craneotomía después de la extracción del colgajo óseo es el drilado del borde interno del reborde orbitario, así como la eminencias frontales bajo protección de la dura, con el fin de aumentar el ángulo de visualización y la manipulación. La dura debe abrirse en una forma curva con su base hacia el borde supraorbitario. El colgajo dural libre se fija hacia abajo con dos suturas.



***Imágenes tomadas del libro “García y Castillo. Estrategias y Abordajes en Neurocirugía craneal, Tomo 1. Capítulo 7 Abordaje supraorbitario.”.***

#### *5.- Disección intradural.*

Después de abrir la duramadre, el primer paso debe ser el drenaje del líquido cefalorraquídeo de forma lenta, pudiendo hacer retracción suave con un cotonoide sobre la cara orbitaria del lóbulo frontal, posteriormente y de ser necesario se pueden aperturar las cisternas olfatorias, quiasmáticas, silvianas, carotídeas y en lámina terminalis. Después de depletar suficiente líquido cefalorraquídeo, el lóbulo frontal se retrae espontáneamente, siendo innecesarios retractores adicionales, permitiendo trabajar cómodamente a dos manos.

#### *6.- Cierre dural, reconstrucción ósea y piel.*

Después de completar el procedimiento intracraneal, la plastia dural se cierra herméticamente; en nuestra institución utilizamos puntos de prolene 4 o 5 ceros, con surgete continuo. El colgajo óseo se fija con una placa de titanio “Craniofix” si se cuenta con el recurso ya que ha demostrado mejores resultados estéticos, El plano muscular y subcutáneo se cierra en dos planos con suturas continúa con vicryl o monocryl 3-0, el cierre de la piel es de suma importancia, nosotros realizamos suturas subdérmicas con aguja atraumáticas de monocryl 3-0 y cinta adhesiva estéril, no es necesario drenaje de succión.

## 2.- JUSTIFICACIÓN

Actualmente existe bastante información científica acerca del abordaje supraorbitario transciliar; sin embargo y a pesar de esto, actualmente persiste una importante polarización sobre las distintas indicaciones que tiene este abordaje y su riesgo beneficio.

El abordaje supraorbitario transciliar se ha descrito para diferentes patologías del piso anterior del cráneo, la región selar, paraselar y supraselar. Se han descrito asimismo modificaciones endoscópicas y exoscópicas, incluso en abordajes combinados en uno o múltiples tiempos quirúrgicos.

Los autores y centros con más experiencia se han limitado a describir su experiencia en grupos de patologías específicas, como puede ser el caso del doctor Pernezcy, quien describió su serie relacionada con centenares de casos de patología vascular, aneurismas de arteria cerebral anterior, arteria comunicante anterior y en algunos casos arteria cerebral media (3,4,7); otros grupos como el doctor Al-Mefty han reportado series de tumores (meningiomas) del piso anterior (39,40), otros de lesiones selares o de la línea media (35-39). Los trabajos publicados a nivel latinoamericano podemos afirmar que conforman la minoría, el número de series en nuestra población es escaso (7).

El servicio de neurocirugía del Hospital Juárez de México, es uno de los centros pioneros a nivel nacional y latinoamérica, con una amplia historia en todos los tipos de patología neuroquirúrgica. Nuestro servicio es conocido por practicar este tipo de abordaje con alta frecuencia y calidad en su ejecución; además de que cuenta con las características esenciales en cuanto a volumen de pacientes que fueron tratados mediante el abordaje supraorbitario transciliar y una diversa variedad de patologías tratadas mediante este abordaje.

Una de las características de mayor valor y que justifica este trabajo, es que cuenta con un equipo heterogéneo de neurocirujanos que va desde neurocirujanos en formación a neurocirujanos experimentados y consolidados.

El diferente número de patologías tratadas, el alto número de pacientes, la temporalidad y las características de nuestro equipo neuroquirúrgico, son los principales diferenciadores que justifican la realización de este protocolo de tesis.

Este estudio busca caracterizar los resultados positivos y negativos que se han tenido con este abordaje en las diferentes patologías tratadas en nuestro servicio en un periodo de cinco años, para posteriormente optimizar y proponer nuevas conductas terapéuticas. Además de continuar con investigaciones de manera prospectiva en caso de comprobar resultados positivos.

### **3.- PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.**

¿Cuáles son las patologías más frecuentemente tratadas mediante un abordaje supraorbitario transciliar, en pacientes operados en el Hospital Juárez de México durante el periodo del 1 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2019?

¿Cuáles son las complicaciones tempranas y tardías de las distintas patologías tratadas mediante un abordaje supraorbitario transciliar, en pacientes operados en el Hospital Juárez de México durante el periodo del 1 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2019?

¿Cuáles son los resultados de curación, enfermedad residual o recidiva de las distintas patologías tratadas mediante un abordaje supraorbitario transciliar, en pacientes operados en el Hospital Juárez de México durante el periodo del 1 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2019?

### **4.- OBJETIVOS**

#### **4.1- Objetivo general:**

Describir las características patológicas y anatómicas que obtuvieron mayores beneficios posterior a ser tratadas mediante un abordaje supraorbitario transciliar, en pacientes operados en el Hospital Juárez de México durante el periodo del 1 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2019.

#### **4.2 - Objetivos específicos:**

- Reportar el número total de casos registrados que fueron operados a través de un abordaje supraorbitario transciliar en el servicio de Neurocirugía del Hospital Juárez de México entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2019.
- Determinar las variables sexo, genero y edad de acuerdo al numero de casos totales que fueron operados a través de un abordaje supraorbitario transciliar en el servicio de Neurocirugía del Hospital Juárez de México entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2019.
- Reportar cuál fue la incidencia de las diferentes patologías según el reporte histopatológico en los pacientes que fueron operados a través de un abordaje supraorbitario transciliar en el servicio de Neurocirugía del Hospital Juárez de México entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2019.
- Reportar la incidencia de las lesiones de acuerdo a su región anatómica en los pacientes que fueron operados a través de un abordaje supraorbitario transciliar en el servicio de Neurocirugía del Hospital Juárez de México entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2019.

- Reportar las complicaciones tempranas y tardías de los pacientes con recidivas que fueron operados a través de un abordaje supraorbitario transciliar en el servicio de Neurocirugía del Hospital Juárez de México entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2019.
- Reportar los eventos transoperatorios de los pacientes que fueron operados a través de un abordaje supraorbitario transciliar en el servicio de Neurocirugía del Hospital Juárez de México entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2019.
- Reportar los pacientes con recidivas a los 12 meses posterior a ser operados a través de un abordaje supraorbitario transciliar en el servicio de Neurocirugía del Hospital Juárez de México entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2019.
- Reportar los pacientes con lesiones residuales que fueron operados a través de un abordaje supraorbitario transciliar en el servicio de Neurocirugía del Hospital Juárez de México entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2019.

## **5.- METODOLOGÍA**

### **5.1.- Diseño de la investigación.**

Estudio descriptivo, retrospectivo.

Se revisará la base de datos del servicio de Neurocirugía del Hospital Juárez de México que comprende el banco de censos diarios, así como el banco de dictados quirúrgicos del periodo que va del 1 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2019, y se realizará una base de datos donde se agrupan la totalidad de pacientes que fueron sometidos a tratamiento neuroquirúrgico a través de un abordaje supraorbitario transciliar.

Se revisarán en el área de archivo clínico los expedientes clínicos del listado previamente realizado.

Se registrarán las siguientes variables en una base de datos de Excel: edad, género, diagnóstico histopatológico, clasificación de la patología diagnosticada, sitio y límites anatómicos de la lesión, volumen preoperatorio de la lesión, tiempo de cirugía, sangrado transoperatorio, complicaciones, tipo de complicación, enfermedad residual, enfermedad recidivante, requirió reintervención, paciente previamente intervenido mediante otro abordaje.

Se describirán medidas de tendencia central para la edad, género, sitio y límites anatómicos de la lesión, volumen preoperatorio de la lesión, tiempo de cirugía, sangrado transoperatorio.

Se graficarán los valores de las variables de la base de datos.

## **5.2.- Definición de la población.**

### **Criterios de inclusión:**

Todo paciente a quien se haya sometido a un abordaje supraorbitario transciliar.

Con dictado neuroquirúrgico que corrobore la técnica y reporte histopatológico emitido por el servicio de anatomía patológica del Hospital Juárez de México.

Entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2019.

### **Criterios de exclusión:**

Paciente que no cuente con los dictados quirúrgicos o reportes histopatológicos que documenten el diagnóstico y/o que recibió tratamiento previo en otra institución.

### **Criterios de eliminación:**

Paciente cuyo expediente clínico no cuente con el dictado quirúrgico necesario para la obtención de todos los datos para el estudio.

Paciente cuyo expediente clínico no se encuentre con las notas médicas necesarias para la obtención de todos los datos para el estudio.

## **5.3.- Definición de las variables.**

**Diagnóstico histopatológico:** De acuerdo al diagnóstico documentado por un reporte anatomopatológico definitivo en el servicio de anatomía patológica del Hospital Juárez de México, entre el 1 de enero del 2015 y el 31 de diciembre del 2019.

**Edad al momento del diagnóstico:** Años cumplidos del paciente en el momento de someterse al procedimiento quirúrgico en el servicio de anatomía patológica del Hospital Juárez de México, entre el 1 de enero del 2015 y el 31 de diciembre del 2019.

**Características anatómicas de la lesión:** Clasificación radiológica de la lesión preoperatoria con respecto a cada patología, volumen de la lesión en sus diámetro cefalocaudal, lateromedial y anteroposterior.

**Tiempo transoperatorio:** Tiempo registrado en minutos en el dictado quirúrgico desde inicio de cirugía hasta el término de esta.

**Sangrado transquirúrgico:** Volumen total de sangrado en milímetros, registrado en el dictado quirúrgico cotejada con la nota de anestesiología.

**Lesiones residuales o recidivantes:** De acuerdo con las notas de seguimientos en la consulta externa, se recabarán los datos de los pacientes que presentan lesiones residuales, así como sus características documentadas por imagen, además del tiempo posterior al procedimiento.

**Complicaciones:** Se tomarán en cuenta como complicaciones tempranas y tardías según su presentación temporal asociada al procedimiento, además de clasificarse como complicaciones: neurológicas (déficit agregado), vasculares, de la herida, infecciosas, sistemáticas no neurológicas, intrahospitalarias no asociadas al procedimiento.

#### 5.4.- Descripción de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
EDAD AL MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta el momento del procedimiento.	Años cumplidos al momento de hospitalizarse y realizar procedimiento quirúrgico por el servicio de Neurocirugía del Hospital Juárez De México	Cuantitativa discreta	Años
RESULTADO HISTOPATOLÓGICO	Según la NIH (National Institutes of Health) es el diagnóstico integrado posterior al estudio de células y tejidos enfermos bajo el microscopio.	Tipo histológico tumoral en base a la clasificación recomendada por la Organización mundial de la salud al momento del procedimiento.	Nominal	-
CARACTERÍSTICAS RADIOLÓGICAS PREQUIRÚRGICAS	Características del seno frontal, eminencias frontales.	Características del seno frontal, eminencias frontales en milímetros de acuerdo al estudio tomográfico preoperatorio.	Cuantitativa discreta	Milímetros
TIEMPO DE PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	Tiempo transcurrido entre el inicio y el término de la cirugía.	Tiempo transcurrido en minutos entre el inicio y término del	Cuantitativa discreta	Minutos

		procedimiento quirúrgico.		
VOLUMEN DE LA LESIÓN	Dimensiones físicas de la lesión de acuerdo al reporte radiológico.	Dimensiones físicas de la lesión, reportadas en milímetros por estudio radiológico preoperatorio.	Cuantitativa continua	Milímetros
REGIÓN ANATÓMICA DE LA LESIÓN	Región anatómica de la lesión según el reporte radiológico	Región anatómica de la lesión según el reporte radiológico preoperatorio	Nominal	
COMPLICACIÓN TRANQUIRÚRGICA	Complicaciones que se presenten durante el procedimiento.	Complicaciones reportadas en el dictado quirúrgico que se presentaron durante el procedimiento quirúrgico	Nominal	
COMPLICACIÓN POSTQUIRÚRGICA	Complicaciones que se presentaron posterior al procedimiento quirúrgico.	Complicaciones reportadas en las notas de evolución y consulta externa posteriores al procedimiento quirúrgico	Nominal	
LESIÓN RECIDIVANTE O RESIDUAL	Reporte radiológico de lesión residual o recidivante.	Reporte radiológico de lesión residual o recidivante documentado por estudio radiológico en el seguimiento y cuantificar en semanas.	Cualitativa y Cuantitativa	Semanas

### **5.5.- Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de la información.**

Se descargaron las siguientes variables previamente expuestas para la realización de una base de datos de Excel.

Se describirán medidas de tendencia central para la edad, sexo, tiempo quirúrgico, sangrado tranoperatorio. Se planea graficar los valores de las variables de la base de datos.

### **5.6.- Recursos**

**Humanos:** Doctor Arturo Ayala Arcipreste, Doctor Gustavo Anaya Delgadillo.

**Físicos:** Expedientes, dictados y programas informáticos de procesamiento para base de datos

*No requiere financiamiento capital.*

### **5.7.- Aspectos éticos**

El investigador garantiza que el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación, en su Artículo 17, refiere que éste estudio se considera sin riesgo para la población estudiada. Es importante determinar que se mantendrá la confidencialidad de la información recabada de cada sujeto participante y no se hará mal uso de esta, todos los datos serán tratados y protegidos de acuerdo con la normatividad vigente.

Se tratarán los datos personales a los que se tenga acceso con motivo de esta investigación, mediante un proceso de disociación de la información con la finalidad de proteger la identidad de los participantes, a fin de no permitir por su estructura, contenido o grado de desagregación la identificación de este.

Los procedimientos de este estudio se apegan a las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación y se llevará a cabo en plena conformidad con los siguientes principios de la "Declaración de Helsinki" (y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong, Sudáfrica, Brasil) .

Se respetarán cabalmente los principios contenidos en el Código de Nuremberg y el Informe Belmont.

### **5.8.- Aspectos de bioseguridad.**

No aplica.

## **6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se realizó el análisis descriptivo para la presentación de los datos con medidas de tendencia central y dispersión. Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico Stata/MP 16.0 y el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 25.0.

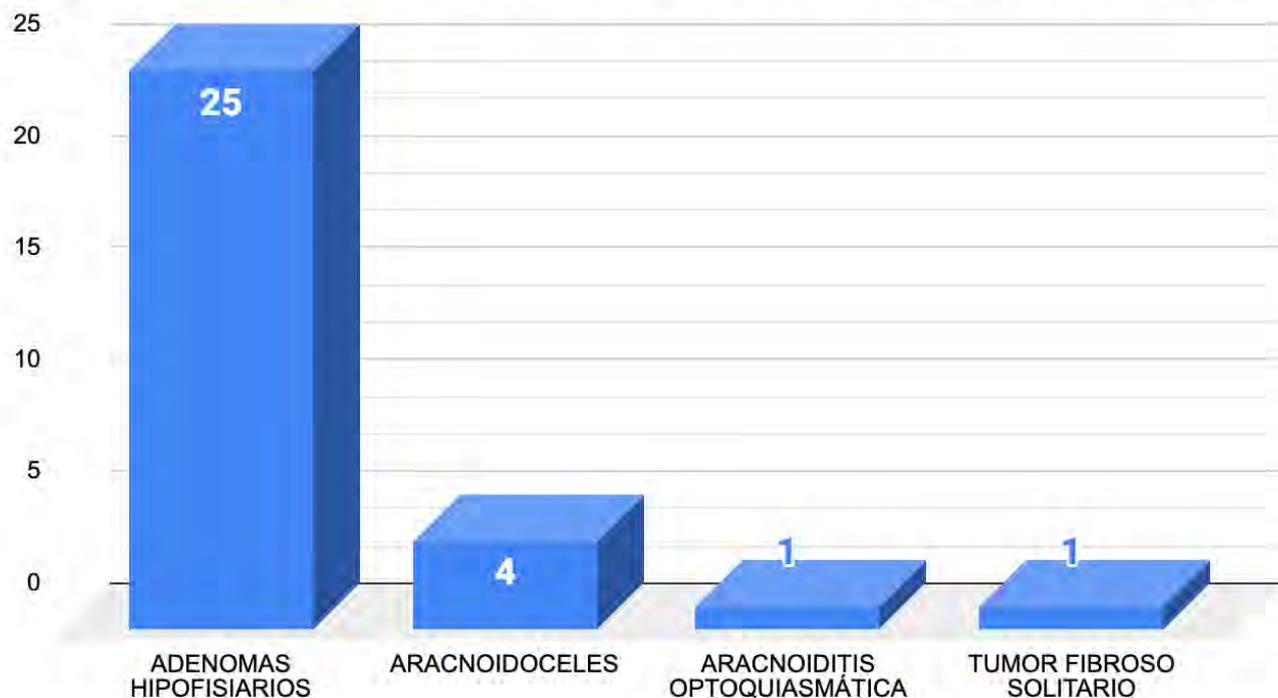
## 7.- RESULTADOS.

Se revisó la base de datos del servicio de Neurocirugía del Hospital Juárez de México, recabando información en banco de censos diarios y banco de dictados quirúrgicos en el periodo que comprende de enero del 2015 a diciembre del 2019.

Obteniendo 37 pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión, posteriormente se realizó la revisión de los expediente clínicos, de los cuales se excluyeron 6 pacientes por no contar con expediente físico y/o presentarlo incompleto, por lo que el número total de la muestra analizada fue de 31 pacientes.

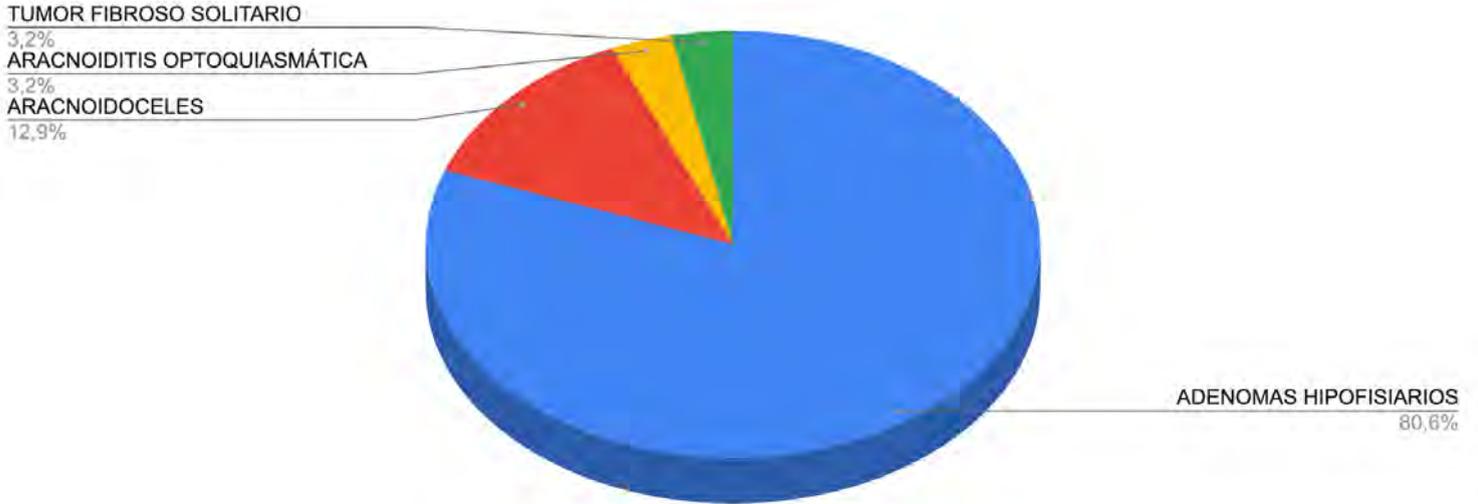
De los 31 pacientes estudiados, se encontraron los diagnósticos de adenoma hipofisario en el 80,6% (n=25), aracnoidocele en el 12,9% (n=4), aracnoiditis optoquiasmática y tumor fibroso solitario con 3,2% cada uno (n=1).

### PATOLOGÍAS TRATADAS DE ENERO 2015 A DICIEMBRE 2019.

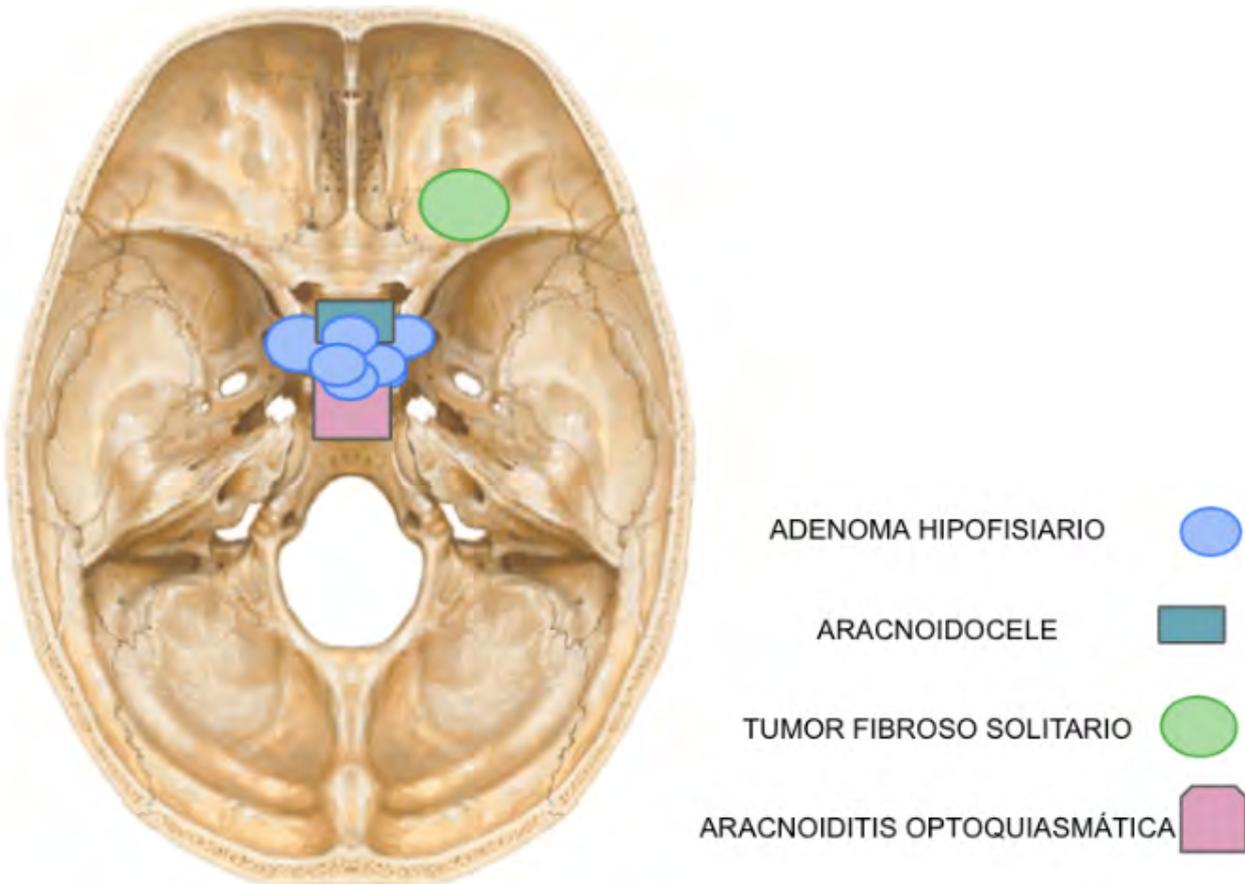


FUENTE: ESTADÍSTICA HOSPITALARIA/ARCHIVO CLÍNICO DEL HJM  
ELABORADO POR: ANAYA DELGADILLO GUSTAVO

## DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS PATOLOGÍAS TRATADAS.



FUENTE: ESTADÍSTICA HOSPITALARIA/ARCHIVO CLÍNICO DEL HJM  
ELABORADO POR: ANAYA DELGADILLO GUSTAVO



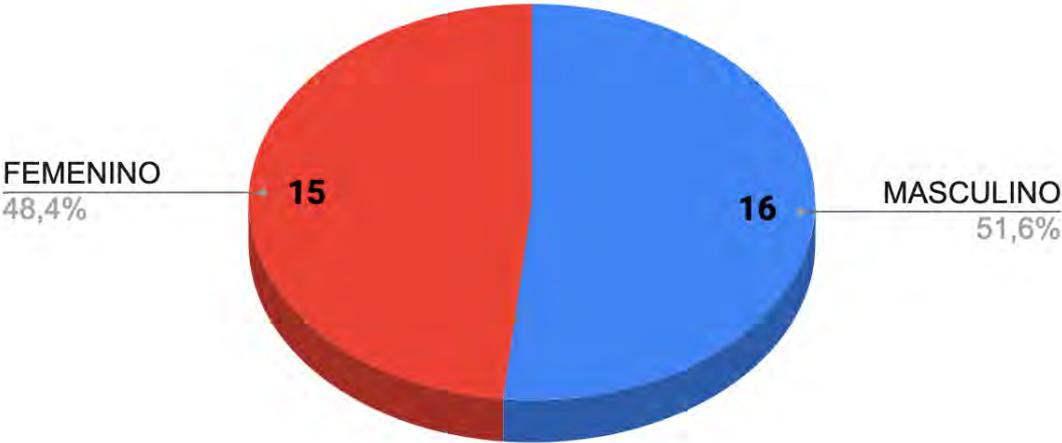
FUENTE: ESTADÍSTICA HOSPITALARIA/ARCHIVO CLÍNICO DEL HJM  
IMAGEN ELABORADA POR: ANAYA DELGADILLO GUSTAVO

La población de estudio presentó una media de edad de 48.5 años (DE 14.8) con un valor mínimo y máximo de 19 y 75 años, respectivamente. El 48.4% (n=15) correspondieron al sexo femenino y el 51.6% (n=16) al sexo masculino respectivamente.



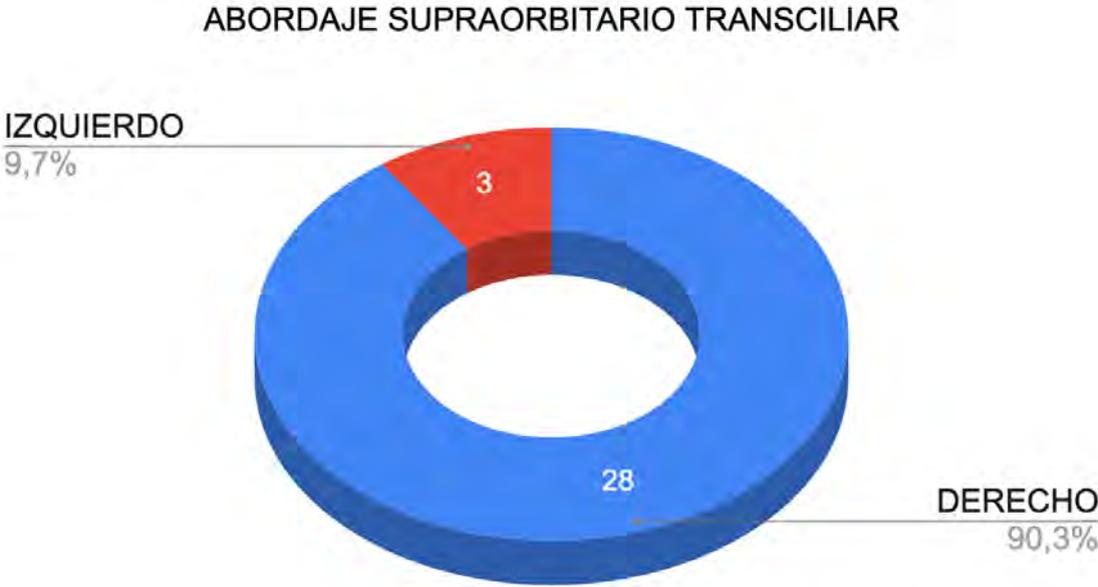
FUENTE: ESTADÍSTICA HOSPITALARIA/ARCHIVO CLÍNICO DEL HJM  
ELABORADO POR: ANAYA DELGADILLO GUSTAVO

### GRÁFICA DE SECTORES POR SEXO



FUENTE: ESTADÍSTICA HOSPITALARIA/ARCHIVO CLÍNICO DEL HJM  
ELABORADO POR: ANAYA DELGADILLO GUSTAVO

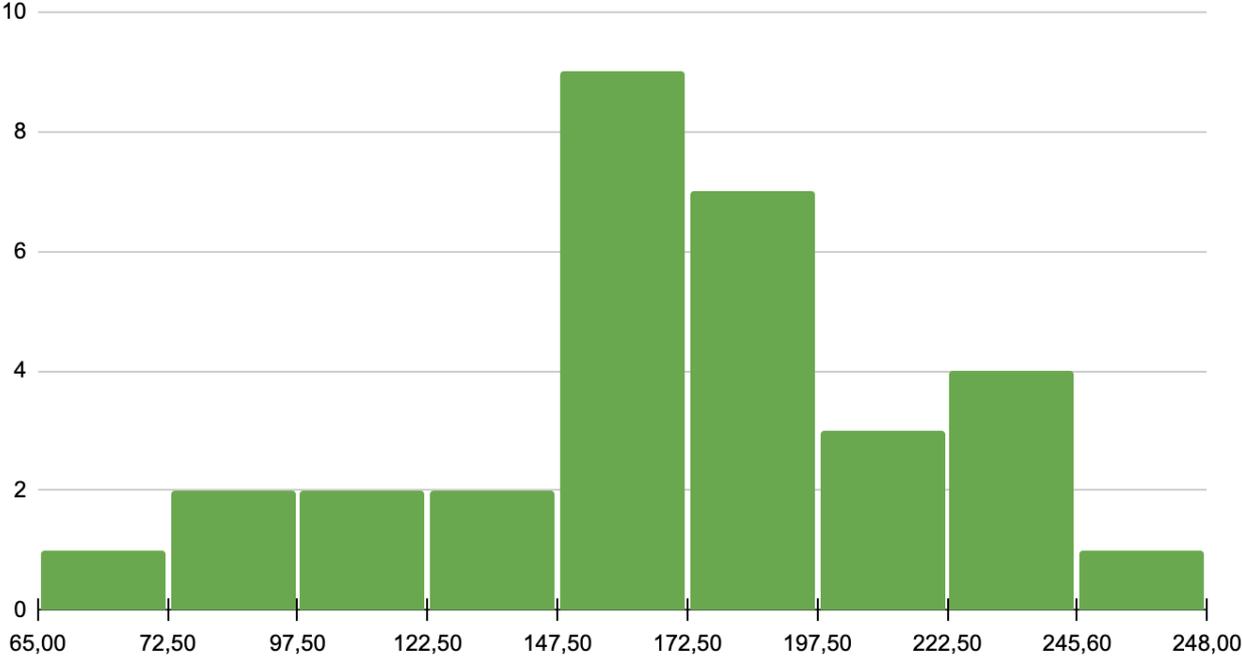
Respecto al abordaje supraorbitario transciliar, se demostró que de los 31 abordajes, el 9,7% fueron izquierdos (n=3) y el 91,3% (n=28) se realizaron derechos, predominando las lesiones de la región selar.



FUENTE: ESTADÍSTICA HOSPITALARIA/ARCHIVO CLÍNICO DEL HJM  
ELABORADO POR: ANAYA DELGADILLO GUSTAVO

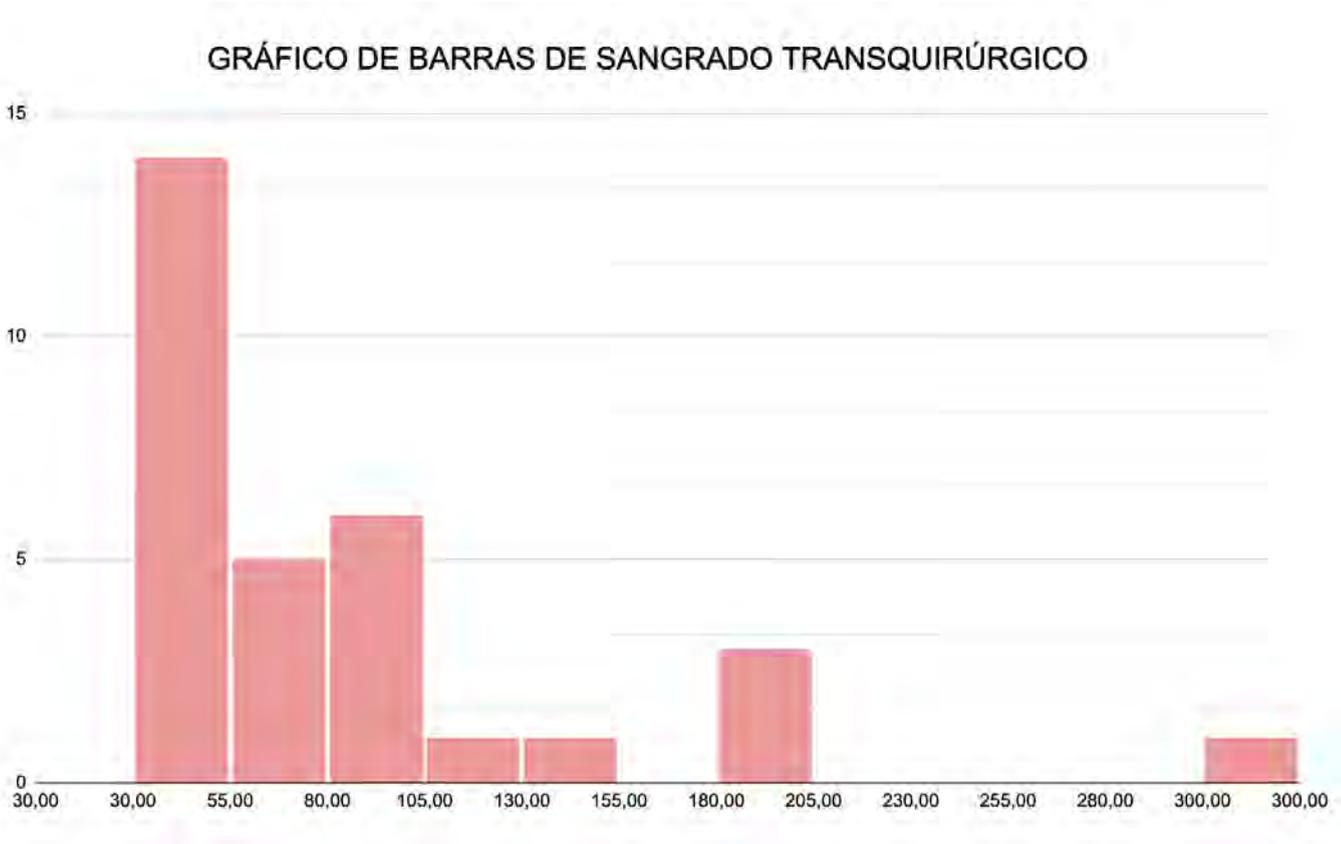
El promedio de tiempo quirúrgico reportado fue de 168.9 minutos (DE 46.7) con un tiempo mínimo y máximo de 65 y 248 minutos respectivamente. La mediana del tiempo quirúrgico fue de 160 minutos y la moda de 150 minutos; en solo un paciente se realizó una cirugía menor a 90 minutos. A continuación, se muestran el histograma de frecuencia para el tiempo quirúrgico.

### GRÁFICA DE BARRAS DE TIEMPO QUIRÚRGICO.



HISTOGRAMA REPRESENTADO EN MINUTOS.  
FUENTE: ESTADÍSTICA HOSPITALARIA/ARCHIVO CLÍNICO DEL HJM  
ELABORADO POR: ANAYA DELGADILLO GUSTAVO

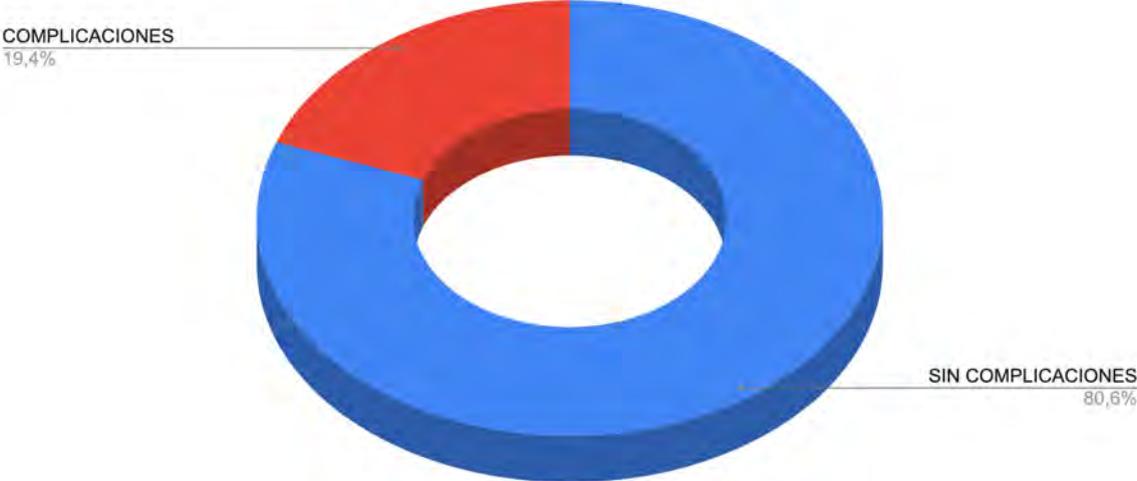
El promedio de sangrado transquirúrgico reportado fue de 89 mililitros (DE 62.14) con un sangrado mínimo y máximo de 30 y 300 mililitros respectivamente. La mediana de sangrado fue de 70 mililitros y la moda de 50 mililitros; en solo un paciente se presentó un sangrado mayor a 200 mililitros. A continuación, se muestran el histograma de frecuencia para sangrado transoperatorio.



HISTOGRAMA REPRESENTADO EN MILILITROS  
FUENTE: ESTADÍSTICA HOSPITALARIA/ARCHIVO CLÍNICO DEL HJM  
ELABORADO POR: ANAYA DELGADILLO GUSTAVO

Del total de pacientes operados por abordaje supraorbitario transiliar se identificó una incidencia de complicaciones totales del 19,4% (n=6), de los cuales 66,6% (n=4) fueron complicaciones tempranas (intrahospitalarias) y el 33,3% (n=2) complicaciones tardías.

PORCENTAJE DE PACIENTES COMPLICADOS Y NO COMPLICADOS



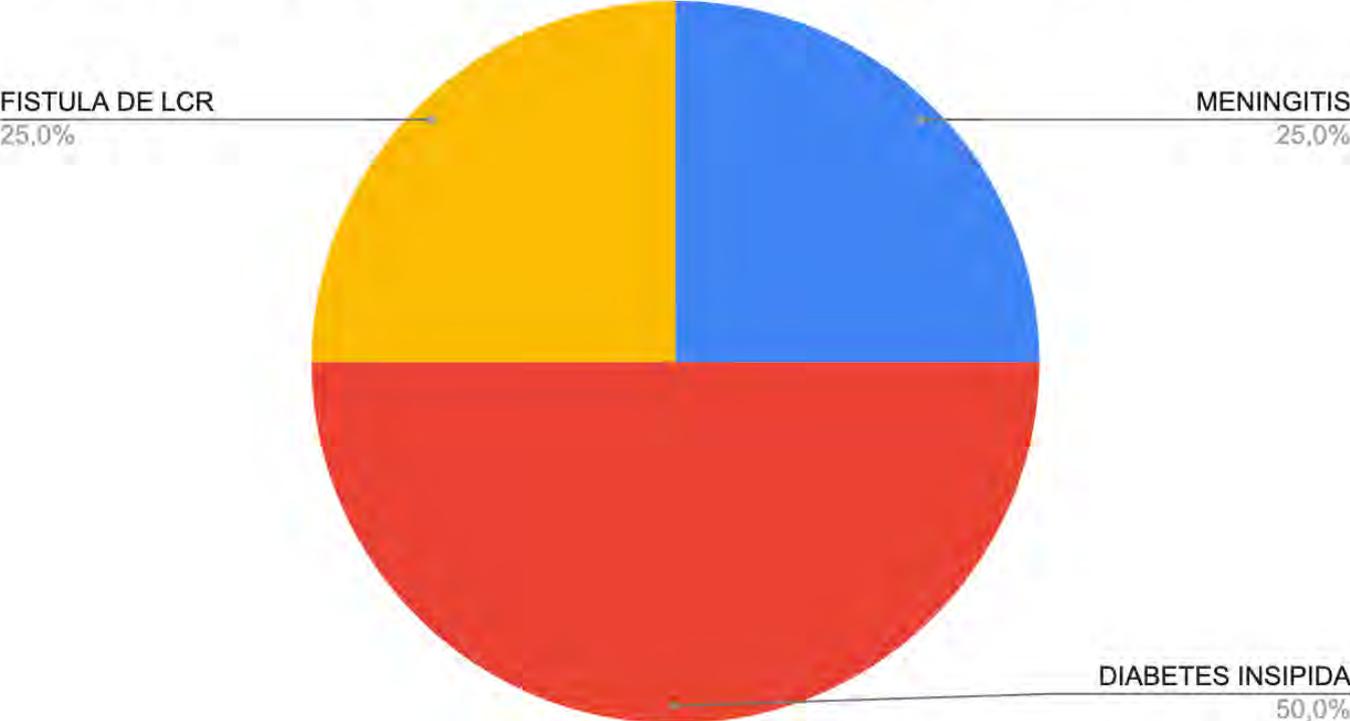
FUENTE: ESTADÍSTICA HOSPITALARIA/ARCHIVO CLÍNICO DEL HJM  
ELABORADO POR: ANAYA DELGADILLO GUSTAVO



FUENTE: ESTADÍSTICA HOSPITALARIA/ARCHIVO CLÍNICO DEL HJM  
ELABORADO POR: ANAYA DELGADILLO GUSTAVO

La principal causa de complicación temprana fue secundaria a diabetes insípida en el 50% (n=2, 33,3% de todas las complicaciones). Las complicaciones tardías se asociaron a panhipopituitarismo en el 100% (n=2) de los casos.

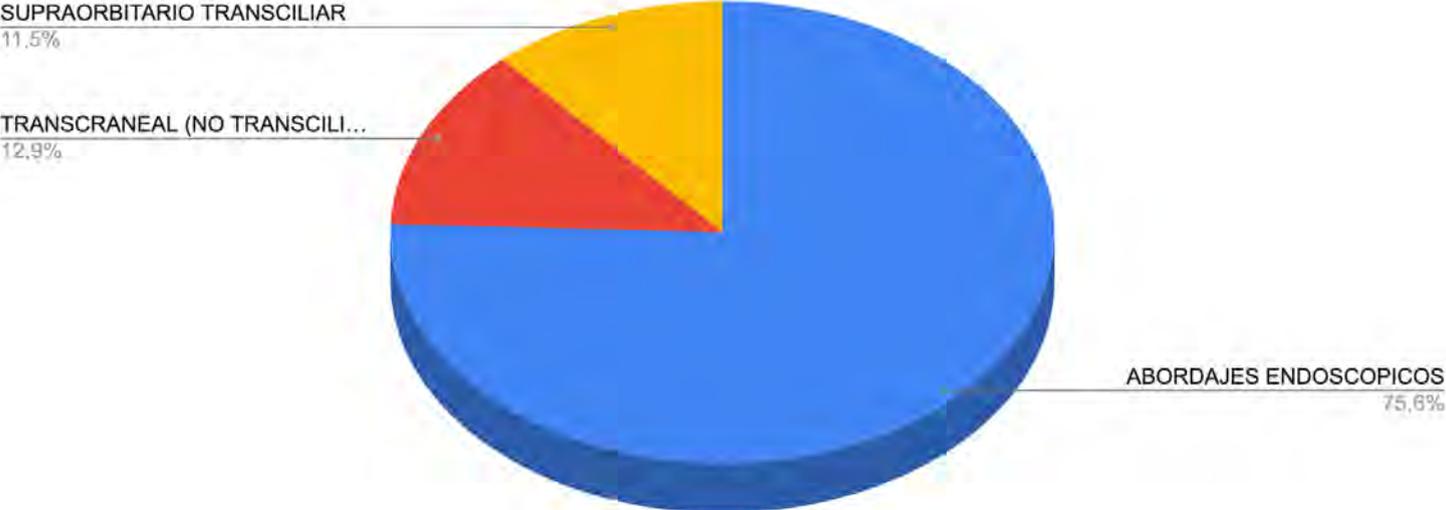
### COMPLICACIONES TEMPRANAS (INTRAHOSPITALARIAS).



FUENTE: ESTADÍSTICA HOSPITALARIA/ARCHIVO CLÍNICO DEL HJM  
ELABORADO POR: ANAYA DELGADILLO GUSTAVO

Como se comentó los adenomas representan el 80% de la patología reseçada mediante el abordaje supraorbitario transciliar. Realizando un análisis en el periodo de enero 2015 a diciembre 2019, de los 217 adenomas reseçados en el servicio de neurocirugía del Hospital Juárez de México, 75,6% (n=164) fueron abordajes transnasales endoscópicos, 12,9% abordajes transcraneales no transciliares (n=28) y en menor proporción, representando el 11,5% (n=25) fueron abordajes supraorbitarios transciliares.

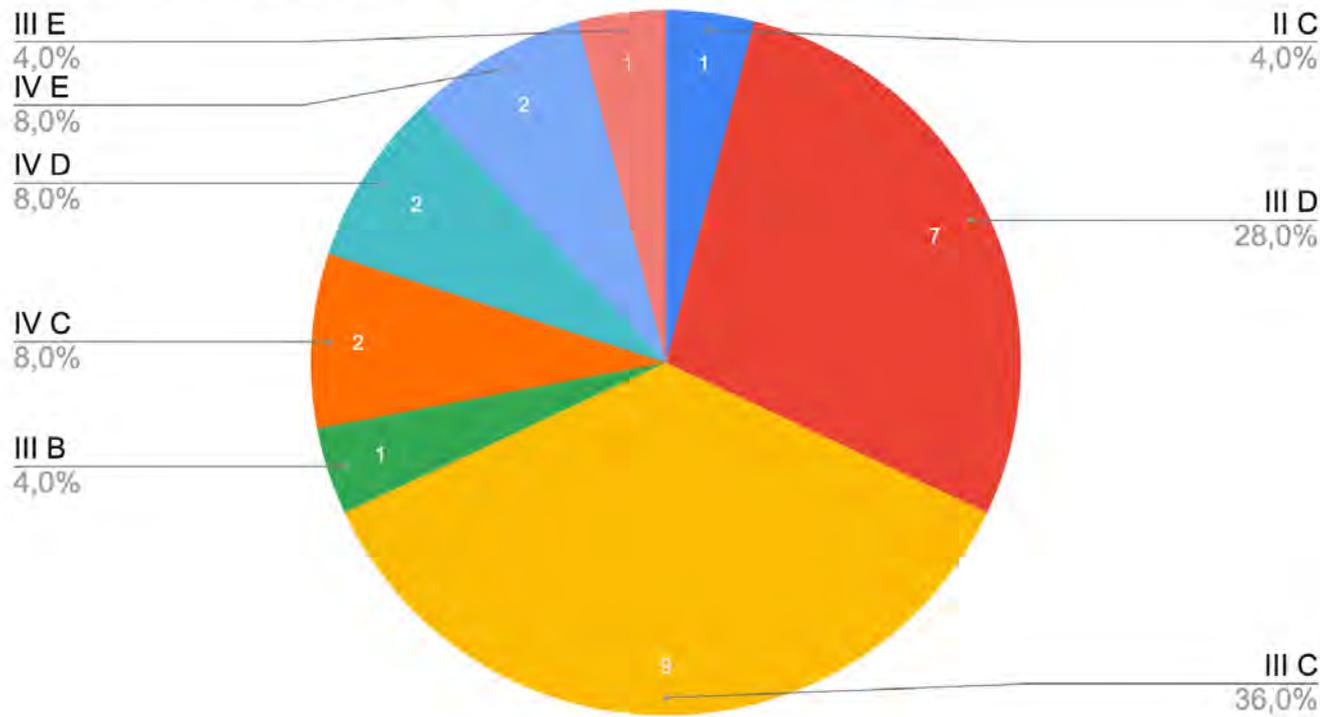
### ADENOMAS HIPOFISIARIOS RESECADOS DE ENERO 2015 A DICIEMBRE 2019



FUENTE: ESTADÍSTICA HOSPITALARIA/ARCHIVO CLÍNICO DEL HJM  
ELABORADO POR: ANAYA DELGADILLO GUSTAVO

Analizando específicamente los adenomas resecaados por la vía supraorbitaria transciliar, encontramos que de acuerdo a la clasificación de Wilson Hardy, la presentación más frecuente fue la III-C en un 36% (n=9), III-D en 28% (n=7), seguida por el IV-C, IV-D y IV-E todas representando un 8% cada una (n=2). A continuación, se muestra la gráfica de sectores con distribución de casos según la calificación de Wilson Hardy. .

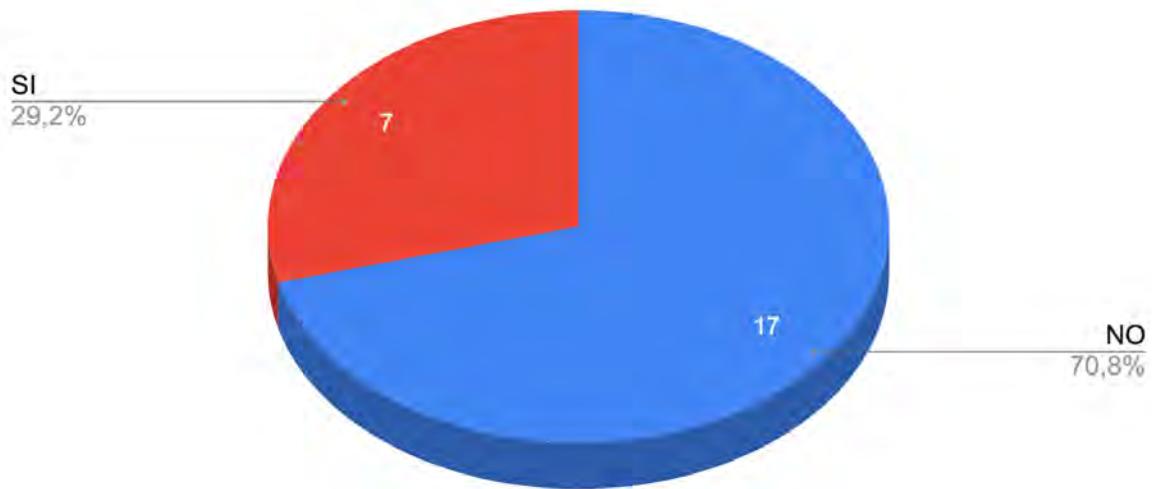
**DISTRIBUCIÓN DE CASOS SEGÚN EL "WILSON HARDY"**



FUENTE: ESTADÍSTICA HOSPITALARIA/ARCHIVO CLÍNICO DEL HJM  
 ELABORADO POR: ANAYA DELGADILLO GUSTAVO

Respecto a las lesiones residuales, se encontró que a las 12 semanas del postoperado el 29,2% (n=7) tenían lesiones residuales, presentándose todas estas en los adenomas hipofisarios.

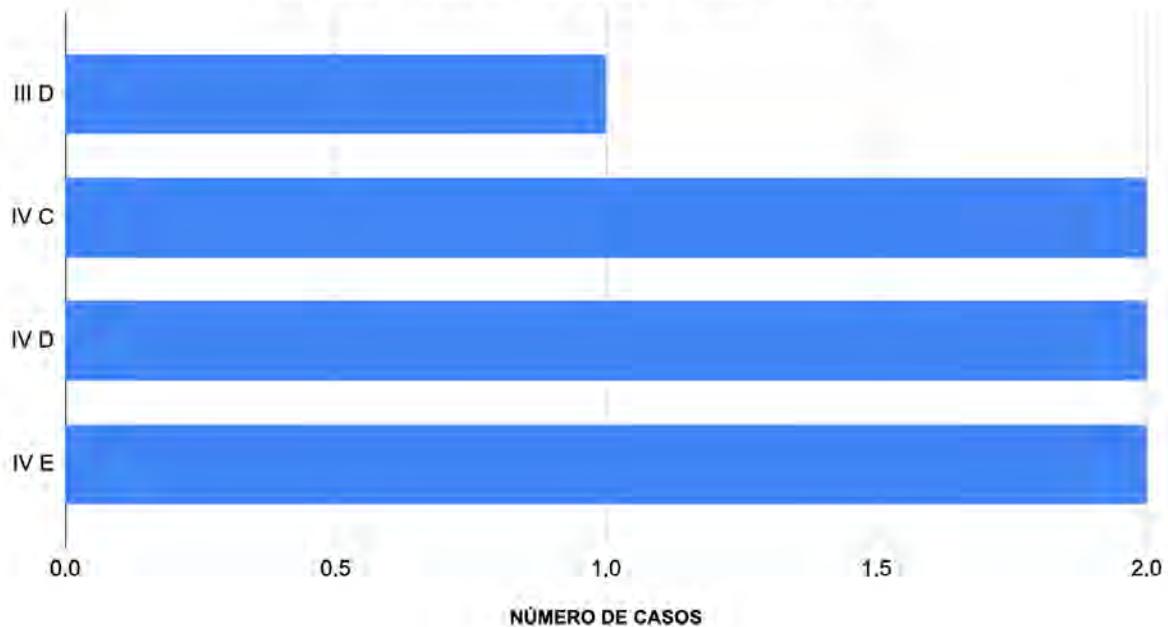
### LESIÓN RESIDUAL A LAS 12 SEMANAS.



FUENTE: ESTADÍSTICA HOSPITALARIA/ARCHIVO CLÍNICO DEL HJM  
ELABORADO POR: ANAYA DELGADILLO GUSTAVO

Las lesiones residuales se asociaron a los grados más elevados de Wilson Hardy, presentado 6 casos de los 7 encontrados en los grados IV-C, IV-D y IV-C. A continuación se presenta la gráfica de barras de casos residuales asociadas al grado de Wilson Hardy.

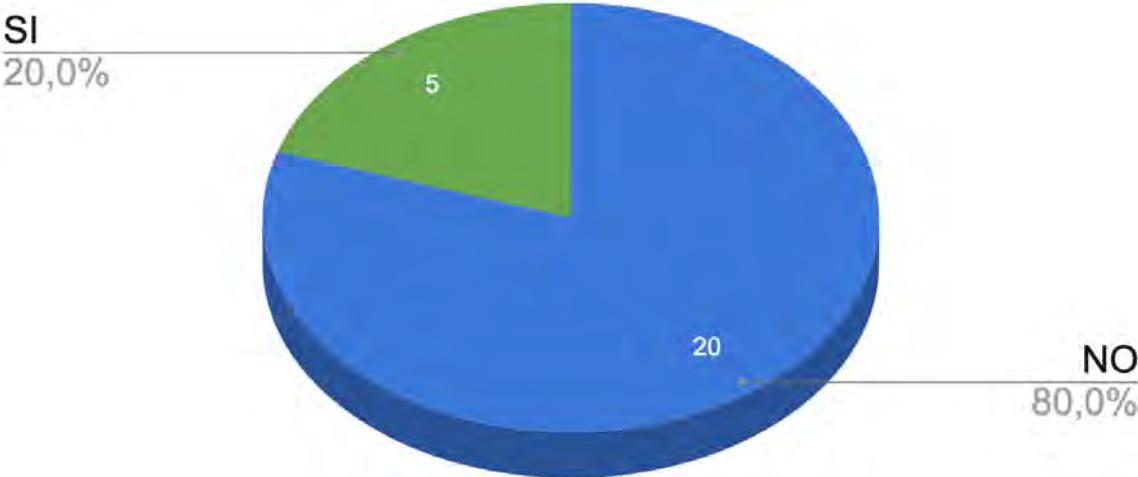
### LESIONES RESIDUALES SEGÚN "WILSON HARDY"



FUENTE: ESTADÍSTICA HOSPITALARIA/ARCHIVO CLÍNICO DEL HJM  
ELABORADO POR: ANAYA DELGADILLO GUSTAVO

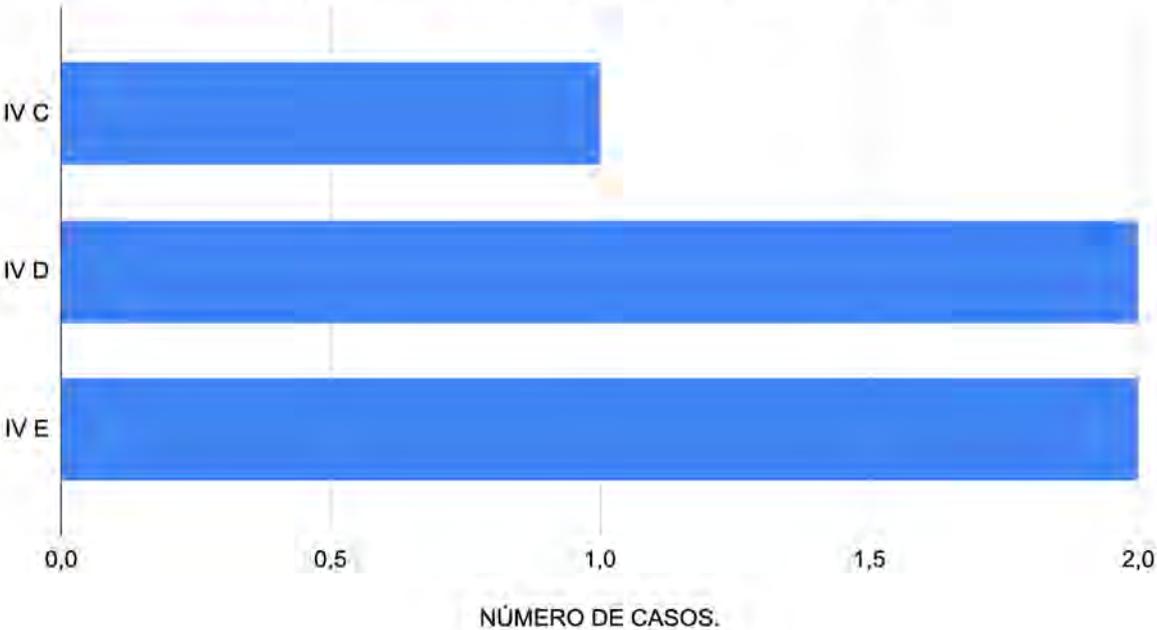
Se demostró que hasta un 20% (n=5) de los pacientes presentaron recidiva tumoral posterior a los 12 meses. De forma muy similar, los casos de mayor recidiva se observó en los grados complejos de Wilson Hardy, presentándose un 80% (n=4) asociados al grado IV-D y IV-E.

**LESIONES RECIDIVANTES A LOS 12 MESES.**



FUENTE: ESTADÍSTICA HOSPITALARIA/ARCHIVO CLÍNICO DEL HJM  
ELABORADO POR: ANAYA DELGADILLO GUSTAVO

**RECIDIVAS A LOS 12 MESES SEGÚN EL "WILSON HARDY"**



FUENTE: ESTADÍSTICA HOSPITALARIA/ARCHIVO CLÍNICO DEL HJM  
ELABORADO POR: ANAYA DELGADILLO GUSTAVO

## 8.- DISCUSIÓN.

El abordaje supraorbitario transciliar es un abordaje ampliamente descrito, sin embargo pocas veces utilizado, limitándose a muy pocos centros neuroquirúrgicos y patologías.

Con el desarrollo de nuevas tecnologías como los abordajes endoscópicos transnasales y la descripción de abordajes microscópicos como el minipterional, podemos decir que el abordaje supraorbitario es solamente otra opción más para abordaje la región selar, supraselar y paraselar y que de igual manera es cada vez menos utilizado.

En la actualidad son pocos centros y pocos neurocirujanos que siguen practicando este abordaje, en nuestro centro es un abordaje que se practica con relativa frecuencia, sin embargo es pocas veces practicado en otros centros, probablemente esto se deba a que no se cuenta con el entrenamiento y la experiencia quirúrgica que se requiere.

El objetivo principal de este análisis retrospectivo fue identificar las patologías tratadas mediante el abordaje supraorbitario transciliar en el servicio de Neurocirugía del hospital Juárez de México en el periodo de enero 2015 a diciembre 2019, evidenciando que la patología más frecuente fueron los adenomas hipofisarios en 80,6%, este dato es relevante ya que al compararlo con las grandes series y metaanálisis, la patología vascular como aneurismas de la circulación anterior y los meningiomas del piso anterior (surco olfatorio), son las patologías más frecuentemente tratadas (31, 33).

Cuando las lesiones están limitadas a la línea media, los abordajes se realizan predominantemente derechos para evitar lesionar áreas elocuentes del hemisferio dominante, en nuestro análisis encontramos que más del 90% de los abordajes fueron derecho, solamente se realizaron abordajes izquierdo cuando la lesión tenía un componente de predominio paraselar izquierdo o compromete el piso anterior ipsilateral.

El abordaje supraorbitario tiene mayores beneficios cuando las lesiones presentan componentes supraselares, en nuestra serie pudimos constatar que de acuerdo a la clasificación de Wilson Hardy, las lesiones tenían un componente supraselar, región que difícilmente es alcanzada con un abordaje endoscópico transnasal. Cuando las lesiones tienen componentes supraselares y paraselares, el abordaje pterional o minipterional puede considerarse como otra opción. Recientemente en mayo del presente año Juha Hernesniemi y colaboradores, publicaron un metaanálisis donde comparan precisamente los resultados obtenidos en pacientes con aneurismas de circulación anterior en abordajes supraorbitario transciliar versus minipterional. Si bien este estudio no representa más que la patología vascular, es un estudio actual que nos permite darnos una idea de los beneficios que nos ofrece cada uno de estos abordajes. En el metaanálisis se estudiaron un total de 683 pacientes, 322 abordados mediante un supraorbitario transciliar y 361 pacientes a través de un minipterional, comparando ambos grupos no se encontró ningún beneficio con una u otra técnica en cuanto a ruptura intraoperatoria del aneurisma,

dificultad para el clipaje, infección postoperatoria, vasoespasmo, así como complicaciones neurológicas y no neurológicas postoperatorias. Los beneficios reportados respecto al abordaje supraorbitario transcliar fueron el menor tiempo quirúrgico (33).

En nuestros resultados, algo que consideramos relevante de traer a discusión son los tiempos quirúrgicos, con una media de 168 minutos por procedimiento, así como el sangrado transoperatorio con una media de 89 mililitros; tiempo y sangrado que cuando los comparamos con abordajes pterionales o minipterionales son menores. Con respecto a los abordajes endoscópicos podemos decir que no existe una diferencia significativa en cuanto al tiempo, sin embargo si consideramos otras complicaciones o lesiones residuales podríamos considerar que el abordaje supraorbitario es más recomendable cuando las lesiones tienen componentes supraselares. Seaman y colaboradores publicaron en 2021 un metaanálisis comparando el abordaje endoscópico transnasal versus supraorbitario en pacientes con meningiomas del surco olfatorio, incluyeron 42 estudios con 951 pacientes, 427 pacientes del grupo de abordaje supraorbitario y 524 del grupo endoscópico. Encontrando mayor tasa de resección mediante el abordaje supraorbitario de manera significativa (84.5% vs 73.3%), asociado a esto se demostró menor incidencia de fístula de líquido cefalorraquídeo (7.2% vs 18.5%), no se evidenció ninguna diferencia en cuanto a otras complicaciones trans o postquirúrgicas entre abordajes (34).

Pudimos observar una relación importante en cuanto a lesiones residuales y recidivas tumorales asociadas a los grados III y IV de Wilson Hardy, presentándose en 29% y 20% respectivamente. En un trabajo publicado en el año 2021 con 228 casos, la doctora Araujo Castro y colaboradores encontraron que el porcentaje de curación en pacientes con grados de Wilson Hardy I y II fue del 80% (20% de residual), para los grados III y IV encontraron 60% (40% residual). Es importante mencionar que este estudio fue realizado en pacientes postoperados mediante abordajes endoscópicos transnasales, por lo que podemos inferir que los grados de Wilson Hardy III y IV pueden llegar a tener un mejor pronóstico cuando son resecados a través de un abordaje supraorbitario, sin embargo no encontramos alguna serie significativa que corrobore dicha información (35).

Dentro de nuestra casuística encontramos 4 pacientes (12,9%) con diagnóstico de aracnoidocele selar, esta patología algunas veces controversial en cuanto a sus indicaciones terapéuticas y de la cual se han descrito múltiples técnicas quirúrgicas. En la literatura podemos encontrar la descripción de estas mediante abordajes transnasales, el doctor Guinto y colaboradores han propuesto dos técnicas con reconstrucción del piso selar mediante la remodelación con injerto de músculo y hueso, a través de un abordaje endonasal. Como ya se hizo mención, nuestro servicio se caracteriza por practicar el abordaje supraorbitario, siendo el doctor Mendizabal actual jefe de servicio quien comenzó a practicar la reconstrucción del diafragma selar mediante la colocación de un injerto de DuraGen en pantalón (respetando el infundíbulo) sobre la región selar por un abordaje supraorbitario que respeta y deja intacto el plano selar, obteniendo resultados satisfactorios (36).

Las complicaciones asociadas a la resección de adenomas hipofisarios se presenta frecuentemente, sobre todo en el postoperatorio inmediato, recientemente se publicaron dos metanálisis en diciembre 2020 y marzo 2021, donde se valoraron las complicaciones asociadas a la resección de adenomas hipofisarios. El primer metaanálisis a cargo de Sheng Fuo y colaboradores, incluyeron un total de 1995 pacientes (16 artículos), donde compararon las complicaciones entre grupos de pacientes operados por endoscópica versus microcirugía, ambos abordajes transnasales. Encontraron que las complicaciones más frecuentes eran meningitis, fístula de líquido cefalorraquídeo, alteraciones hormonales como diabetes insípida, hipocortisolismo, hipotiroidismo, hematomas del lecho quirúrgico, alteraciones del estado de conciencia, exacerbación del déficit visual y muerte.

El segundo estudio a cargo de Kai Li y colaboradores incluyó 16 estudios, encontrando en 15 de estos que la complicación más frecuente fue la diabetes insípida y la fístula de líquido cefalorraquídeo hasta en un 10%, complicaciones menos frecuentes fueron muy similares al estudio previamente mencionado. En nuestro análisis encontramos complicaciones en el postoperatorio temprano del 12,9% (n=4), a pesar de tener una muestra muy limitada, corresponde de cerca a lo observado en las grandes series, tanto en porcentaje como en el tipo de complicaciones, ya que nuestros pacientes presentaron diabetes insípida el 50% de ellos, la fístula de líquido cefalorraquídeo y meningitis completaron el otro 50% (37,38).

Las propuestas de modificaciones para este abordaje, son técnicas asistidas con endoscopio y exoscopio, incluso algunos grupos asiáticos proponen realizar abordajes combinados en uno o varios tiempos, los resultados aún no son claros, pero el objetivo es mejorar las resecciones totales, disminuir las recidivas y complicaciones asociadas.

## **9.- CONCLUSIONES.**

El abordaje supraorbitario transciliar puede considerarse una opción segura y eficaz para el tratamiento de las lesiones selares, paraselares y supraselares. En manos experimentadas puede llegar a tener tasas de resecciones en adenomas con compromiso supraselar por arriba del 80%.

Este abordaje puede llegar a ofrecer menor incidencia de fístula de líquido cefalorraquídeo comparado con el abordaje transnasal transeptoefenoidal que hoy en día es el abordaje más practicado.

El abordaje supraorbitario transciliar es una opción que ofrece menor tasa de sangrado transoperatorio y tiempo quirúrgico cuando se le compara con el abordaje pterional, con resultados postquirúrgicos muy similares. podemos asegurar que este abordaje debe estar contemplado siempre en las opciones de todos los neurocirujanos jóvenes y experimentados.

La técnica practicada para la reparación del diafragma selar mediante un abordaje supraorbitario transcliar ha demostrado excelentes resultados y puede considerarse una técnica prometedora. Se espera aumentar el número de la muestra para realizar un análisis a fondo.

El abordaje supraorbitario transciliar debe ser siempre una opción y debe estar dentro de las capacidades de cualquier neurocirujano.

## 10.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Van Lindert E, Perneczky A, Fries G, Pierangeli E. The supraorbital keyhole approach to supratentorial aneurysms: concept and technique. *Surgical neurology*. 1998;49(5):481-489; discussion 489-490.
2. Perneczky A. RR. *Keyhole Approaches in Neurosurgery. Vol Volume I Concept and surgical technique*: Springer Vienna; 2008.
3. Reisch R, Perneczky A, Filippi R. Surgical technique of the supraorbital key-hole craniotomy. *Surgical neurology*. 2003;59(3):223-227.
4. Romani R, Lehecka M, Gaal E, et al. Lateral supraorbital approach applied to olfactory groove meningiomas: experience with 66 consecutive patients. *Neurosurgery*. 2009;65(1):39-52; discussion 52-33.
5. Ormond DR, Hadjipanayis CG. The Supraorbital Keyhole Craniotomy through an Eyebrow Incision: Its Origins and Evolution. *Minimally invasive surgery*. 2013;2013:296469.
6. Sanchez-Vazquez MA, Barrera-Calatayud P, Mejia-Villela M, et al. Transciliary subfrontal craniotomy for anterior skull base lesions. Technical note. *J Neurosurg*. 1999;91(5):892-896.
7. Reisch R, Perneczky A, Filippi R. Surgical technique of the supraorbital key-hole craniotomy. *Surgical neurology*. 2003;59(3):223-227.
8. Czirjak S, Szeifert GT. Surgical experience with frontolateral keyhole craniotomy through a superciliary skin incision. *Neurosurgery*. 2001;48(1):145-149; discussion 149-150.
9. Van Lindert E, Perneczky A, Fries G, Pierangeli E. The supraorbital keyhole approach to supratentorial aneurysms: concept and technique. *Surgical neurology*. 1998;49(5):481-489; discussion 489-490.
10. Tubbs RS, Loukas M, Shoja MM, Cohen-Gadol AA. Refined and simplified surgical landmarks for the MacCarty keyhole and orbitozygomatic craniotomy. *Neurosurgery*. 2010;66(6 Suppl Operative):230-233.
11. Romani R, Lehecka M, Gaal E, et al. Lateral supraorbital approach applied to olfactory groove meningiomas: experience with 66 consecutive patients. *Neurosurgery*. 2009;65(1):39-52; discussion 52-33.
12. Sanchez-Vazquez MA, Barrera-Calatayud P, Mejia-Villela M, et al. Transciliary subfrontal craniotomy for anterior skull base lesions. Technical note. *J Neurosurg*. 1999;91(5):892-896.
13. Czirjak S, Nyary I, Futo J, Szeifert GT. Bilateral supraorbital keyhole approach for multiple aneurysms via superciliary skin incisions. *Surgical neurology*. 2002;57(5):314-323; discussion 323-314.
14. Czirjak S, Szeifert GT. Surgical experience with frontolateral keyhole craniotomy through a superciliary skin incision. *Neurosurgery*. 2001;48(1):145-149; discussion 149-150.
15. Reisch R, Marcus HJ, Hugelshofer M, Koechlin NO, Stadie A, Kockro RA. Patients' cosmetic satisfaction, pain, and functional outcomes after supraorbital craniotomy through an eyebrow incision. *J Neurosurg*. 2014;121(3):730-734.
16. Dare AO, Landi MK, Lopes DK, Grand W. Eyebrow incision for combined orbital osteotomy and supraorbital minicraniotomy: application to aneurysms of the anterior circulation. Technical note. *J Neurosurg*. 2001;95(4):714-718.

17. Reisch R, Marcus HJ, Hugelshofer M, Koechlin NO, Stadie A, Kockro RA. Patients' cosmetic satisfaction, pain, and functional outcomes after supraorbital craniotomy through an eyebrow incision. *J Neurosurg.* 2014;121(3):730-734.
18. Mitchell P, Vindlacheruvu RR, Mahmood K, Ashpole RD, Grivas A, Mendelow AD. Supraorbital eyebrow minicraniotomy for anterior circulation aneurysms. *Surgical neurology.* 2005;63(1):47-51; discussion 51.
19. Romani R, Lehecka M, Gaal E, et al. Lateral supraorbital approach applied to olfactory groove meningiomas: experience with 66 consecutive patients. *Neurosurgery.* 2009;65(1):39-52; discussion 52-33.
20. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Group P. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med.* 2009;6(7):e1000097.
21. Tubbs RS, Loukas M, Shoja MM, Cohen-Gadol AA. Refined and simplified surgical landmarks for the MacCarty keyhole and orbitozygomatic craniotomy. *Neurosurgery.* 2010;66(6 Suppl Operative):230-233.
22. Tubbs RS, Loukas M, Shoja MM, Cohen-Gadol AA. Refined and simplified surgical landmarks for the MacCarty keyhole and orbitozygomatic craniotomy. *Neurosurgery.* 2010;66(6 Suppl Operative):230-233.
23. Gazzeri R, Nishiyama Y, Teo C. Endoscopic supraorbital eyebrow approach for the surgical treatment of extraaxial and intraaxial tumors. *Neurosurg Focus.* 2014;37(4):E20.
24. Lan Q, Gong Z, Kang D, et al. Microsurgical experience with keyhole operations on intracranial aneurysms. *Surgical neurology.* 2006;66 Suppl 1:S2-9.
25. Paladino J, Pirker N, Stimac D, Stern-Padovan R. Eyebrow keyhole approach in vascular neurosurgery. *Minim Invasive Neurosurg.* 1998;41(4):200-203.
26. Reisch R, Marcus HJ, Hugelshofer M, Koechlin NO, Stadie A, Kockro RA. Patients' cosmetic satisfaction, pain, and functional outcomes after supraorbital craniotomy through an eyebrow incision. *J Neurosurg.* 2014;121(3):730-734.
27. Fischer G, Stadie A, Reisch R, et al. The keyhole concept in aneurysm surgery: results of the past 20 years. *Neurosurgery.* 2011;68(1 Suppl Operative):45-51; discussion 51.
28. Paladino J, Mrak G, Miklic P, Jednacak H, Mihaljevic D. The keyhole concept in aneurysm surgery--a comparative study: keyhole versus standard craniotomy. *Minim Invasive Neurosurg.* 2005;48(5):251-258.
29. Dlouhy BJ, Chae MP, Teo C. The supraorbital eyebrow approach in children: clinical outcomes, cosmetic results, and complications. *Journal of neurosurgery. Pediatrics.* 2015;15(1):12-19.
30. Ditzel Filho LF, McLaughlin N, Bresson D, Solari D, Kassam AB, Kelly DF. Supraorbital eyebrow craniotomy for removal of intraaxial frontal brain tumors: a technical note. *World Neurosurg.* 2014;81(2):348-356.
31. Zoe M. Robinow, Catherine Peterson, Ben Waldau, Kiarash Shahlaie. Supraorbital Keyhole Craniotomy via Eyebrow Incision: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World Neurosurgery* Volume 158, February 2022, Pages e509-e542

32. Khan DZ, Muskens IS, Mekary RA, Zamanipoor Najafabadi AH, Helmy AE, Reisch R, Broekman MLD, Marcus HJ. The endoscope-assisted supraorbital "keyhole" approach for anterior skull base meningiomas: an updated meta-analysis. *Acta Neurochir (Wien)*. 2021 Mar;163(3):661-676. doi: 10.1007/s00701-020-04544-x. Epub 2020 Sep 5. PMID: 32889640; PMCID: PMC7474310.
33. George Fotakopoulos, Hugo Andrade-Barazarte, Brotis Alexandros, Juha Hernesniemi, A meta-analysis of Lateral supraorbital vs mini Pterional approach in the outcome of rupture and unruptured non complex aneurysms surgery, *Neurocirugía*, 2022.
34. Scott C. Seaman , Anthony Piscopo , Marc A. Beer , Jeremy D. Greenlee. A Meta-Analysis of Endoscopic Endonasal versus Supraorbital Craniotomy Approaches for Anterior Skull Base Meningiomas. *J Neurol Surg B Skull Base* 2021; 82(S 02): S65-S270.
35. Araujo-Castro M, Acitores Cancela A, Vior C, Pascual-Corrales E, Rodríguez Berrocal V. Radiological Knosp, Revised-Knosp, and Hardy-Wilson Classifications for the Prediction of Surgical Outcomes in the Endoscopic Endonasal Surgery of Pituitary Adenomas: Study of 228 Cases. *Front Oncol*. 2022 Jan 20;11:807040. doi: 10.3389/fonc.2021.807040. PMID: 35127519; PMCID: PMC8810816.
36. Gerardo Guinto, Barbara Nettel, Eli Hernández, David Gallardo, Norma Aréchiga, Moisés Mercado, Osseous Remodeling Technique of the Sella Turcica: A New Surgical Option for Primary Empty Sella Syndrome, *World Neurosurgery*, Volume 126, 2019, Pages e953-e958.
37. Guo S, Wang Z, Kang X, Xin W, Li X. A Meta-Analysis of Endoscopic vs. Microscopic Transsphenoidal Surgery for Non-functioning and Functioning Pituitary Adenomas: Comparisons of Efficacy and Safety. *Front Neurol*. 2021 Mar 23;12:614382. doi: 10.3389/fneur.2021.614382. PMID: 33833725; PMCID: PMC8021708.
38. Li, K., Zhang, J., Wang, X. S., Ye, X., & Zhao, Y. L. (2020). A systematic review of effects and complications after transsphenoidal pituitary surgery: endoscopic versus microscopic approach. *Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies*, 29(6), 317-325.
39. Al-Mefty O, Fox JL. Superolateral orbital exposure and reconstruction. *Surg Neurol*. 1985 Jun;23(6):609-13. doi: 10.1016/0090-3019(85)90012-6. PMID: 3992462.
40. Jane, J. A., Park, T. S., Pobereskin, L. H., Winn, H. R., & Butler, A. B. (1982). The supraorbital approach: Technical note. *Unknown Journal*, 11(4), 537-542.



**Lista de Cotejo de Validación de Tesis de Especialidades Médicas**

<b>Fecha</b>	06	09	2022
	día	mes	año

<b>INFORMACIÓN GENERAL</b> (Para ser llenada por el área de Posgrado)					
<b>No. de Registro del área de protocolos</b>	Si	X	No	Número de Registro	HJM-227-21
<b>Título del Proyecto</b> ABORDAJE SUPRAORBITARIO TRANSCILIAR, TÉCNICA Y RESULTADOS QUIRÚRGICOS DE LAS DIFERENTES PATOLOGÍAS INTRACRANEALES TRATADAS EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO EN EL PERIODO QUE COMPRENDE DEL 1 DE ENERO DEL 2015 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2019					
<b>Nombre Residente</b>	GUSTAVO ANAYA DELGADILLO				
<b>Director de tesis</b>	DR. ARTURO AYALA ARCIPRESTE				
<b>Director metodológico</b>					
<b>Ciclo escolar que pertenece</b>	2021-2022		<b>Especialidad</b>	NEUROCIRUGÍA	
<b>INFORMACIÓN SOBRE PROTOCOLO/TESIS</b> (Para ser validado por la División de Investigación/SURPROTEM)					
<b>VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD</b>	<b>HERRAMIENTA</b>	<b>PLAGSCAN</b>		<b>PORCENTAJE</b>	4%
<b>COINCIDE TÍTULO DE PROYECTO CON TESIS</b>				SI	X NO
<b>COINCIDEN OBJETIVOS PLANTEADOS CON LOS REALIZADOS</b>				SI	X NO
<b>RESPONDE PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b>				SI	X NO
<b>RESULTADOS DE ACUERDO A ANÁLISIS PLANTEADO</b>				SI	X NO
<b>CONCLUSIONES RESPONDEN PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b>				SI	X NO
<b>PRETENDE PUBLICAR SUS RESULTADOS</b>				SI	X NO
<b>VALIDACIÓN</b> (Para ser llenada por el área de Posgrado)					
<b>Si</b>	X	<b>Comentarios</b>			
<b>No</b>					