

**ESTADO DEL ARTE MENINGIOMA EN LA BASE DEL CRANEO.**

**CRISTIAN ANDRES MAIGUAL CAICEDO  
MRAYLEN DAIRA SALAS CHILITO  
Estudiantes de medicina FUSM**

**FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN  
FACULTAD DE MEDICINA  
AREA DE INVESTIGACION  
SAN JUAN DE PASTO  
OCTUBRE 2017.**

**ESTADO DEL ARTE MENINGIOMA EN LA BASE DEL CRANEO.**

**TRABAJO DE GRADO**

**Msc LUIS EDUARDO GONZALES**  
**Asesor Metodológico**

**DR. PABLO EMILIO ORDOÑEZ**  
**Neurocirujano-FHS**  
**Asesor científico**

**CRISTIAN ANDRES MAIGUAL CAICEDO**  
**MRAYLEN DAIRA SALAS CHILITO**  
**Estudiante de medicina FUSM**

**FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**AREA DE INVESTIGACION**  
**SAN JUAN DE PASTO**  
**2017**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a Dios por mostrarnos el camino adecuado y darnos la fuerza para hacer realidad este gran proyecto.

A la Fundación Universitaria San Martín, porque con su exigencia y apoyo se logró avanzar en el proyecto para su finalidad

A nuestro asesor metodológico el Dr Luis Eduardo Gonzales, por su comprensión, en situaciones difíciles de desesperación su paciencia, entrega, confianza, buena disposición y sobre todo gracias por su amistad.

Finalmente agradecemos a nuestras familias, amigos, docentes, a todas las personas que nos motivaron a seguir adelante y terminar este proyecto para alcanzar la excelencia no solo personal sino para la comunidad Nariñense.

**CRISTIAN ANDRES MAIGUAL CAICEDO  
MAYLEN DAIRA SALAS CHILITO**

## **DEDICATORIA**

A mi madre Elizabeth Caicedo por su inagotable apoyo, por haberme brindado las herramientas necesarias para alcanzar esta meta.

A mi compañera Daira Salas quien sin esperar nada a cambio compartió su tiempo y conocimiento para culminar este proyecto.

A mi familia y amigos que de una u otra manera han contribuido en el logro de esta meta.

Este nuevo logro es en gran parte gracias a ustedes; he logrado concluir con éxito un proyecto que en un principio podría parecer una tarea titánica e interminable. Quisiera dedicar mi tesis a ustedes, personas de bien, seres que ofrecen amor, bienestar y apoyo incondicional.

**CRISTIAN ANDRES MAIGUAL CAICEDO**

## **DEDICATORIA**

Ante todo, gracias a Dios por la vida, el tiempo y la fortaleza para culminar esta gran etapa, cargado de múltiples obstáculos, lucha, alegrías, tristezas, pero sobre todo mucho aprendizaje.

A mis padres por su constante apoyo, por cada palabra, cada experiencia, cada sacrificio, que toda su gran labor se vea reflejada en mis éxitos y sea para ellos un orgullo como para mí, que este logro es más su vida que la mía.

A mis hermanos por su compañía, tolerancia y su gran paciencia, que son un gran pilar en mi vida y la felicidad de cumplir una meta soñada.

En general dedico esto a mi familia, sobrinos y tíos que han sido testigo de este largo camino recorrido y el que aún falta, que sin el apoyo de cada uno en su momento nada sería igual.

Compañeros y amigos en este trayecto, grandes colegas, miles de recuerdos compartidos, que cada momento que viene será aún mejor.

**DAIRA SALAS CHILITO**

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

**Presidente de Jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**San Juan de Pasto, Octubre 2017**

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

Las opiniones expresadas en esta investigación son responsabilidad de los autores y no comprometen a la **FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTIN.**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	13
<b>1.1 Descripción del problema</b> .....	13
<b>1.2 Pregunta de investigación</b> .....	14
<b>2. JUSTIFICACION</b> .....	15
<b>3. MARCO DE REFERENCIA</b> .....	16
<b>3.1 MARCO TEORICO</b> .....	16
<b>3.1.1 DEFINICION DE MENINGIOMA.</b> .....	16
<b>3.1.2 EPIDEMIOLOGIA DE LOS MENINGIOMAS DE BASE DE CRANEO.</b> .....	17
<b>3.1.3 CLASIFICACION DE LOS MENINGIOMAS</b> .....	19
<b>3.1.4 LOCALIZACION DE LOS MENINGIOMAS DE BASE DE CRANEO</b> .....	25
<b>3.1.5 ETIOLOGIA MENINGIOMAS</b> .....	27
<b>3.1.6 PRESENTACION CLINICA</b> .....	29
<b>3.1.8 TRATAMIENTO</b> .....	34
<b>3.1.9 RIESGO DE RECIDIVA</b> .....	38
<b>3.1.10 MANEJO NEUROQUIRURGICO EN PACIENTE GERIATRICO</b> .....	39
<b>3.1.11 METASTASIS</b> .....	40
<b>3.1.12 FACTORES PRONOSTICOS</b> .....	40
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	41
<b>4.1 OBJETIVO GENERAL</b> .....	41
<b>4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> .....	41
<b>5. METODOLOGIA</b> .....	41
<b>5.1 DEFINICION DEL ESTUDIO</b> .....	41
<b>6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN</b> .....	42
<b>7. ELEMENTO CONTEXTUAL</b> .....	74
<b>8. CONCLUSIONES</b> .....	76
<b>9. LIMITACIONES</b> .....	77
<b>10. BIBLIOGRAFIA</b> .....	78

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE BONNAL DE LOS MENINGIOMAS CLÍNICOS.....	20
TABLA 2. CLASIFICACIÓN DE LOS MENINGIOMAS SEGÚN EL GRADO DE LA OMS.....	21
TABLA 3. CLASIFICACIÓN SEGÚN LA LOCALIZACIÓN TOPOGRÁFICA. ....	26
TABLA 4. UBICACIÓN DE LA INFORMACIÓN RELACIONADA CON INVESTIGACIONES REFERENTES A MENINGIOMAS DE LA BASE DE CRÁNEO.....	43
TABLA 5. CLASIFICACIÓN SEGÚN EL TIPO DE ESTUDIO DE LA INFORMACIÓN RELACIONADA CON INVESTIGACIONES REFERENTES A MENINGIOMAS DE LA BASE DE CRÁNEO.....	62
TABLA 6. CATEGORÍAS INDUCTIVAS Y DEDUCTIVAS.....	68

## LISTA DE CUADROS

CUADRO 1. RESUMEN DE LA CLASIFICACIÓN.....	25
CUADRO 2. ESCALA DE SIMPSON EVALUACIÓN DE RECIDIVA.....	26
CUADRO 3. CLASIFICACIÓN DE LOS MENINGIOMAS DEL ALA MENOR ESFENOIDAL.....	27
CUADRO 4. CLASIFICACIÓN DE LOS MENINGIOMAS DEL SENO CAVERNOSO.....	27
CUADRO 5. HALLAZGOS INICIALES DE HISTORIA CLÍNICA Y EXAMEN FÍSICO POR FRECUENCIA EN PACIENTES CON MENINGIOMAS INTRACRANEALES.....	32
CUADRO 6. CRITERIOS GUÍA PARA DECIDIR LA MODALIDAD DE MANEJO DE UN MENINGIOMA INTRACRANEAL.....	35
CUADRO 7: ESCALA ALGORÍTMICA CLASS PARA LA SELECCIÓN DE PACIENTES EN CIRUGÍA DE MENINGIOMAS.....	37
CUADRO 8. INCIDENCIA DE TUMORES SEGÚN HISTOLOGÍA Y EDAD EN EEUU.....	76

## INTRODUCCION

El diseño investigativo que se expone a continuación corresponde a una propuesta cuyo objetivo es la realización de un Estado del arte sobre los meningiomas que se presentan en la base de cráneo, como patología de poca incidencia en el área neurológica de la salud, que nos servirá para optar al título de profesional.

Para el efecto se pretende realizar una evaluación y análisis de toda la literatura encontrada sobre el tema de meningioma en base de cráneo, basándonos en artículos de revisión, estudios de caso único y estudio de casos y controles, en una búsqueda exhaustiva en internet donde se presente lo mencionado a partir de publicaciones realizadas después del año 2000, con el objeto de reunir la evidencia posible acerca de toda la documentación presente sobre este tipo de patología y que así nos sirva para estudio y conocimiento.

Vale la pena destacar que la propuesta del trabajo se presenta como un proceso de continua evaluación, que nos permite indicar un tipo de investigación muy poco utilizado en nuestro entorno y clarificar aspectos tales como definición, epidemiología, clasificaciones, etiología, clínica, diagnóstico y tratamiento de dicha patología. Se parte del hecho de que la base del Estado del arte nos sirve como forma de inicio de un proceso evaluativo de perfeccionamiento a una investigación formativa, como un primer nivel de investigación, que coadyuvara al desarrollo sistemático de una investigación disciplinar y contextual, de esta forma se aportara elementos válidos para el reordenamiento de los diseños investigativos.

Finalmente se pretende que el diseño investigativo que se expone a continuación se presenta de igual manera con el fin de que sirva como apoyo y guía para que eventualmente diferentes grupos estudiantiles se ayuden con la literatura en diferentes áreas, ya sea de formación en competencias investigativas o en aquellas que áreas que corresponde a la ciencias de la salud, especialmente del área médica en neurología.

# ESTADO DEL ARTE MENINGIOMA EN LA BASE DEL CRANEO.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción del problema

Los meningiomas se definen como tumores meningoteliales originado en las células aracnoideas, sobre todo en los ramos de células que penetran la duramadre para formar las vellosidades aracnoideas, es en este punto donde la base del tumor infiltra a la duramadre y en ocasiones al hueso adyacente. Se consideran tumores intracraneales primarios, solo una mínima parte se considera extra craneal.<sup>1</sup> Son tumores de origen leptomenigeo por lo que pueden localizarse en cualquier sitio del sistema nervioso central y aún ser intraventriculares<sup>2</sup>. Por lo general su presentación es de tipo benigno, de lento crecimiento, que pueden ser curados mediante una resección quirúrgica completa, aunque en cierto casos se presenta algunos tipo de meningioma que exhiben características histopatológicas atípicas o malignas, que tienen un comportamiento biológico agresivo, generando la aparición de múltiples recidivas o recurrencias y metástasis extracraneal a pesar de la extirpación total a la macroscopía, generando así periodos de sobrevivencia cortos<sup>3</sup>.

Los meningiomas de base de cráneo se presentan con una incidencia 0.3 x cada 100.000 en adolescentes y se van incrementando con el aumento de la edad a 8.4 x cada 100.000 ya en edad adulta, aunque se presentan con más frecuencia en personas de la quinta y sexta década de vida, con una edad promedio de diagnóstico de 63 años, se considera que son más predominantes en el género femenino, en general los meningiomas son los tumores que representan el 15% de los tumores intracraneales según Stafford, y según diferentes autores varían en un 13-26% según Whitte, 15-20% según Klenert, 13,4% según Youmans y 11,6% según Heinicke, además son considerados los segundos después de los gliomas en orden de frecuencia de todos los tumores primarios del SNC cuya extirpación quirúrgica completa es posible, aproximadamente un 32% de estos.<sup>1-2-4</sup>

La clasificación actual de la Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica a los meningiomas así: Meningioma benignos (OMS grado I), Los meningioma atípicos (OMS grado II), son los que presentan cualquiera de estos tres criterios:

- 1.) Índice mitótico  $\geq 4$  mitosis / 10 campos de alto poder (CAP)
- 2.) Por lo menos tres de los siguientes cinco parámetros: celularidad incrementada, alta relación núcleo / citoplasma (células pequeñas), nucleolo prominente, patrón de crecimiento no interrumpido o crecimiento en láminas, focos de necrosis espontánea (no inducida por embolización o radiación)

### 3.) Invasión cerebral.

El meningioma anaplásico (OMS grado III) puede presentar cualquiera de estos dos criterios: índice mitótico  $\geq 20$  mitosis / 10 CAP o anaplasia (histología similar a sarcoma, carcinoma o melanoma).<sup>23</sup>

Los meningiomas que afectan a la base del cráneo representan entre el 25-35%. Un 10% de los meningiomas se localizan en la fosa posterior, un 2% nivel de la región petroclival, el restante se ubica en la cara petrosa del hueso temporal y el agujero magno.<sup>7</sup> La prevalencia del meningioma confirmado patológicamente está estimado en aproximadamente 97,5 / 100.000, en EEUU con más de 170.000 individuos diagnosticados actualmente con este tumor.<sup>10</sup> La mortalidad por Meningioma es de 2.5 por cada 100.000 pacientes. Con la clasificación de la OMS se establece un índice a cerca de los Meningiomas benignos el 80% de ellos son grado I, del 5 al 15% son grado II y del 1 al 3% son de grado III de acuerdo al sistema (Saraf, 2011).<sup>14</sup>

En un estudio que se realizó en Colombia específicamente en Cartagena de Indias en el año 2010, en esta región, la incidencia de tumores del sistema nervioso central es particularmente alta, siendo el meningioma en general el más frecuente (32,3%), donde el objetivo fue encontrar características clínico – patológicas que puedan asociarse a un comportamiento biológico agresivo, representado por un mayor grado según la OMS.<sup>23</sup>

En comparación con los tumores gliales malignos, los meningiomas son relativamente poco estudiados con respecto a los factores de riesgo etiológicos.<sup>10</sup> Existen ciertos factores importantes para el desarrollo de los meningiomas, entre ellos se encuentran: constitución genética, exposición a radiación, receptores hormonales y factores ambientales, entre otros.<sup>11</sup> pueden llegar a alcanzar un gran tamaño antes de evidenciar algún síntoma, por lo que su diagnóstico suele ser tardío.<sup>14</sup>

## 1.2 Pregunta de investigación

¿Cuáles son las características clínicas del Meningioma de la base del cráneo?

## 2. JUSTIFICACION

El meningioma, en la base del cráneo en Colombia como en el resto del mundo se considera una patología sub diagnosticado, en medio de tantas circunstancias que deben enfrentar, sobre todo, las relacionadas con los signos, síntomas y medios diagnósticos, el inadecuado abordaje, la falta de conocimiento sobre la existencia de esta patología, provoca un diagnostico inadecuado, es una tarea osada para los médicos no solo frente a estas circunstancias, sino en la lucha constante contra sus complicaciones.

Vale la pena reconocer que, en la medicina el conocimiento es el pilar para generar ventajas sobre el tiempo de evolución y con ello la posibilidad de sentar las bases de un buen tratamiento para la enfermedad.

De ahí la importancia de conocer las tendencias de la investigación documental, para identificar los problemas teóricos y empíricos más representativos de evolución y el diagnóstico del meningioma de base del cráneo, ya que permitiría contar con un conjunto teórico, metodológico, organizado y jerarquizado de manera que se puedan determinar las pautas y guía, basados en lo que se ha hecho y lo que no para no actuar de manea empírica.

Este estado del arte, nos permite visualizar con sentido prospectivo, los nuevos campos de investigación, lo que a su vez contribuirá de manera significativa, en el conocimiento del meningioma de base del cráneo, y por ende formular desde la academia recomendaciones para su pronto diagnóstico.

Por último, recordando que a nivel local no se encuentran investigaciones, ni datos concretos, acerca del proceso de diagnóstico del meningioma de base del cráneo, además, no se tiene conocimiento de literatura local se constituye un limitante para el estado del arte, sobre todo cuando el objeto de estudio es relativamente nuevo en este medio, por ello este trabajo se apoyara en artículos científicos no solo colombianos sino que también extranjeros, para poder desarrollar verazmente el problema de investigación.

### 3. MARCO DE REFERENCIA

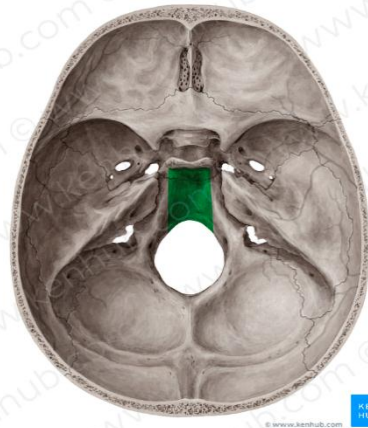
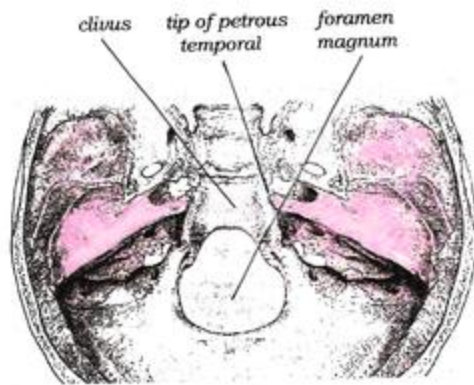
#### 3.1 MARCO TEORICO

##### 3.1.1 DEFINICION DE MENINGIOMA.

Los meningiomas se definen como tumores meningoteliales originado en las células aracnoideas, sobre todo en los ramos de células que penetran la duramadre para formar las vellosidades aracnoideas, es en este punto donde la base del tumor infiltra a la duramadre y en ocasiones al hueso adyacente. Se consideran tumores intracraneales primarios, solo una mínima parte se considera extra craneal.<sup>1</sup> Son tumores de origen leptomenigeo por lo que pueden localizarse en cualquier sitio del sistema nervioso central y aún ser intraventriculares<sup>2</sup>. Por lo general su presentación es de tipo benigno, de lento crecimiento, que pueden ser curados mediante una resección quirúrgica completa, aunque en cierto casos se presenta algunos tipo de meningioma que exhiben características histopatológicas atípicas o malignas, que tienen un comportamiento biológico agresivo, generando la aparición de múltiples recidivas o recurrencias y metástasis extracraneal a pesar de la extirpación total a la macroscópica, generando así periodos de sobrevivencia cortos<sup>3</sup>.

En cuanto a la localización el sitio más común de los meningiomas intracraneales en orden de frecuencia son: *Parasagital* (adyacentes al seno sagital superior conocido como Meningiomas parasagitales de la hoz), a lo largo del *borde esfenoideal* (clinoideos-esfenoideos) y de la *convexidad* (meningiomas de la convexidad), la mayor parte de los restantes que se desarrollan tienen su origen en la base del cráneo ya sea en el piso anterior, medio o posterior (meningioma del surco olfatorio, de la silla turca, tentoriales y petroclivales) Otras de las localizaciones que son menos frecuentes se ubican en la vaina del nervio óptico, el ventrículo lateral y la región de la glándula pineal.<sup>4-2</sup>

Anatómicamente hablando, para clarificar la localización de los meningiomas es necesario tener en claro las estructuras craneales así: La BDC está formada por los huesos: frontal, etmoides, esfenoideos, temporal y occipital. El frontal forma la plataforma orbitaria. El etmoides forma la lámina cribosa y la cristagalli la región antero medial. El esfenoideos comunica el cerebro, con las orbitas, cara y cuello supra hioideo, forma la parte superior del clivus, las alas mayores, las alas menores y los procesos pterigoideos. El *clivus* es la parte de la BDC que conecta el dorso selar y foramen mágnum. Está formado por parte del cuerpo del esfenoideos y el basioccipucio. Inferiormente está limitado por el nasofarinx.<sup>5</sup>



Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Clivus#/media/File:Clivus.png>, [https://thumbor.kenhub.com/gQtmeOsls1XrAKP-k3hGUs7QoMY=/fit-in/800x800/filters:watermark\(/images/watermark\\_only.png,0,0,0\):watermark\(/images/logo\\_url.png,-10,-10,0\)/images/anatomy\\_term/clivus/4xUPkcaPg4HLcvpXLCDQ\\_Clivus\\_01.png](https://thumbor.kenhub.com/gQtmeOsls1XrAKP-k3hGUs7QoMY=/fit-in/800x800/filters:watermark(/images/watermark_only.png,0,0,0):watermark(/images/logo_url.png,-10,-10,0)/images/anatomy_term/clivus/4xUPkcaPg4HLcvpXLCDQ_Clivus_01.png)

El compromiso de los meningiomas en la BCD es el menos frecuente. Cuando comprometen el ala mayor del esfenoides se dividen en:

- Centrales que producen compromiso esfeno-cavernoso y son responsables de múltiples neuropatías craneales
- Laterales que son más silentes. Pueden originarse o seguir a los nervios a través de los forámenes.<sup>5</sup>

Existe una patología adicional a la aparición de meningioma y se conoce como: Los meningiomas múltiples (MM) o meningiomatosis los cuales se definen por la presencia de al menos 2 lesiones que aparecen simultáneamente o no, en diferentes localizaciones intracraneales, sin la asociación de neurofibromatosis. Su etiología aún no está clara, aunque se presenta dos hipótesis para su desarrollo, una que apoya la evolución independiente de estos tumores y la otra, completamente opuesta, que sugiere la propagación de células tumorales de una transformación clónica única, a través del líquido cefalorraquídeo. Estos tumores pueden crecer en cualquier parte del cráneo, pero se observan con mayor frecuencia en localizaciones supratentoriales. Sus tipos histológicos son similares a meningiomas únicos de tipo psammomatoso, fibroblástico, meningotelial o transicional y en la mayoría de los casos son tumores benignos.<sup>6</sup>

### 3.1.2 EPIDEMIOLOGIA DE LOS MENINGIOMAS DE BASE DE CRANEO.

Los meningiomas de base de cráneo se presentan con una incidencia 0.3 x cada 100.000 en adolescentes y se van incrementando con el aumento de la edad a 8.4 x cada 100.000 ya en edad adulta, aunque se presentan con más frecuencia en personas de la quinta y sexta década de vida, con una edad promedio de diagnóstico de 63 años, se considera que son más predominantes en el género femenino ya que se encuentra relacionado con la presencia de receptores de

progesterona en su estructura, presentado una relación 3/2 con el género masculino que puede verse invertida cuando se llega a la prepubertad, en general los meningiomas son los tumores que representan el 15% de los tumores intracraneales según Stafford, 13-26% según Whitte, 15-20% según Klenert, 13,4% según Youmans y 11,6% según Heinicke, además son considerados los segundos después de los gliomas en orden de frecuencia de todos los tumores primarios del SNC cuya extirpación quirúrgica completa es posible, aproximadamente un 32% de estos.<sup>1-2-4</sup>

Los meningiomas que afectan a la base del cráneo representan entre el 25-35%. Un 10% de los meningiomas se localizan en la fosa posterior, un 2% nivel de la región petroclival, el restante se ubica en la cara petrosa del hueso temporal y el agujero magno.<sup>7</sup> A pesar de que el 90% de los Meningiomas son benignos, un cierto número de casos recurren, incluso después de muchos años. Los pacientes con historia previa de radiación craneal corren un riesgo cuatro veces mayor de desarrollar Meningiomas, aunque el periodo de latencia es muy largo 15- 20 años.<sup>2</sup>

Los tumores muestran una tasa de recurrencia mayor en los meningiomas de grado I de la OMS, siendo de este grupo la mayoría de las recaídas de meningioma (alrededor de 80% de todas las recurrencias). De manera similar, cuando se utilizó el puntaje de Maillo et al<sup>15</sup>, que fue desarrollado sobre la base de las anomalías del cromosoma 14, el paciente, la edad y la histopatología tumoral, un número significativo de recurrencias se siguen observando entre la categoría de buen pronóstico, meningiomas benignos de grado I de la OMS (por ejemplo, aproximadamente 12% de todas las recaídas). Al mismo tiempo, una fracción significativa de los casos de alto riesgo (por ejemplo, aproximadamente el 50% de los Tumores grado I de la OMS) son supervivientes a largo plazo sin recaída. Sobre la base de todo lo anterior, existe una necesidad urgente de una clasificación de estratificación de riesgo para meningiomas, una definición adecuada de las estrategias de seguimiento más eficientes y la posible adopción de diferentes enfoques de tratamiento base individual del paciente<sup>9</sup>

La prevalencia del meningioma confirmado patológicamente está estimado en aproximadamente 97,5 / 100.000, en EEUU con más de 170.000 individuos diagnosticados actualmente con este tumor. Dado que una proporción de meningiomas son no manejadas quirúrgicamente, estas estimaciones son bajas. En adición, con autopsias y estudios de imágenes han estimado meningioma tasas de hasta un 2,8% en las mujeres. Datos del Registro Central de Tumores Cerebrales de los Estados Unidos (CBTRUS) demuestra un aumento de más de dos veces incidencia entre las mujeres [tasa de incidencia ajustada por edad de 8.36 y 3.61 para las mujeres y hombres, respectivamente]. Tasas reportadas para No Hispanos Negros son ligeramente superiores (6,67) que para los blancos no hispanos y los hispanos (5,90 y 5,94, respectivamente). Las tasas de incidencia por edad revelan un riesgo creciente con la edad tanto en hombres como en mujeres.<sup>10</sup>

En cuanto a la mortalidad de estos pacientes, su frecuencia es relativamente baja; la morbilidad correlacionada generalmente se encuentra asociada a complicaciones postquirúrgicas como: parestesia transitoria de pares craneales, hemiparesia transitoria, hidrocefalea, crisis epilépticas, Neumoencéfalo, Seudomeningocele, fistula LCR, edema cerebeloso reversible, entre otros.<sup>14</sup>

### 3.1.3 CLASIFICACION DE LOS MENINGIOMAS

**Tabla 1. Clasificación de Bonnal de los meningiomas clínicos**

<b>grupo A (clinoidales)</b>	se extienden desde la duramadre del seno cavernoso, clinoides anterior y parte interna del ala menor del esfenoides	en contacto con nervios ópticos, arteria carotídea interna y sus ramas
<b>grupo B (en placa del ala del esfenoides)</b>	producen hiperostosis ósea y la placa crece en la duramadre de ala y de seno cavernoso	La arteria carótida y sus ramas no están afectadas. El nervio óptico puede estar comprimido
<b>grupo C (en masa del ala del esfenoides)</b>	Combina a los grupos A y B, son muy invasivos, crecen hacia la línea media y el clivus.	
<b>grupo D (del borde medio del esfenoides)</b>	no invasivos, inserción dura pequeña	no tiene conexión con la arteria carótida ni con los nervios ópticos
<b>grupo E (pterional)</b>	arte externa del ala del esfenoides en el límite entre la base y la convexidad	se hallan en la cisura silviana distorsionando los lobulos frontal y temporal

**Fuente:** Rev mexicana de neurociencia. Art: Meningioma del proceso clinoides. 2011.

El esquema de clasificación propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera tres grados histológicos para los Meningiomas según su potencial de recidivas y crecimiento agresivo:

- Meningiomas benignos (grado I)
- Meningiomas atípicos (grado II)
- Meningiomas malignos – anaplasicos (grado III)

La mayoría de los meningiomas son grado I (90%); grado II representa 5-7% de todos los meningiomas y grado III constituyentes 1-3%.<sup>8</sup>

Dentro de la clasificación, los tumores según el grado más relevantes son:

**Tabla 2. Clasificación de los meningiomas según el grado de la OMS.**

Meningiomas grado I

<b>Meningiomas benignos</b>	<b>Características</b>
Meningioma meningotelial o sincicial:	Es tumor constituido por lóbulos de células neoplásicas que se encuentran separados por septos fibrovasculares. Dentro de estos lóbulos, las células tumorales son uniformemente grandes, de aspecto epiteliode y arreglo sincicial con límites citoplasmáticos inaparentes.
Meningioma fibroblástico o fibroso:	Compuesto por células tumorales fusiformes que recuerdan a fibroblastos, las cuales se disponen en fascículos paralelos sobre una matriz rica en colágeno.
Meningioma transicional:	Tumor que comparte atributos de meningiomas meningotelial y fibroblástico. Se encuentra constituido por lóbulos de células de aspecto meningotelial rodeados por células de aspecto fibroblástico. Los vasos sanguíneos de paredes colagenizadas son frecuentes en esta variante.
Meningioma psammomatoso:	Meningioma de cualquier tipo histológico con abundantes cuerpos de psammoma (estructuras extracelulares redondas, laminadas y basofílicas que se originan en el centro de ovillos celulares alrededor de pequeños vasos sanguíneos y que por confluencia pueden dar lugar a masas irregulares calcificadas y ocasionalmente osificadas).
Meningioma angiomatoso:	Meningioma que contiene numerosos vasos sanguíneos.
Meningioma microquístico	Tumor generalmente hipocelular, rico en matriz laxa de aspecto mucoide, con hialinización vascular prominente y

	células neoplásicas dispersas de núcleos grandes hipercromáticos y pleomórficos.
Meningioma secretor:	Subtipo de meningioma caracterizado por diferenciación epitelial focal y formación de cuerpos de pseudopsammoma Los cuerpos de pseudopsammoma muestran inmunopositividad para el antígeno carcinoembrionario (CEA) y una variedad de marcadores epiteliales y secretores, en tanto que las células circunvecinas reaccionan con citoqueratinas. Estos tumores pueden asociarse a niveles séricos elevados de CEA y suelen inducir edema cerebral marcado
Meningioma linfoplasmocitario	Meningioma que induce una respuesta inflamatoria pronunciada consistente en numerosos linfocitos y plasmocitos que enmascaran al componente meningotelial neoplásico. Los cuerpos de Russell son frecuentes. Estos tumores pueden estar asociados a anomalías hematológicas.
Meningioma metaplásico:	Meningioma de cualquier tipo histológico con diferenciación mesenquimática. Usualmente se trata de un meningioma meningotelial, transicional o fibroblástico que presenta metaplasia xantomatosa, ósea, cartilaginosa, lipomatosa o mixoide. <sup>4</sup>

Meningiomas grado II

<b>Tumores atípicos</b>	<b>Características</b>
Meningioma atípico:	Meningioma que cumple con cualquiera de los siguientes tres criterios histopatológicos: 1. Actividad mitótica $\geq 4$ mitosis en 10 campos microscópicos de alto poder. 2. Presencia de al menos tres de las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• incremento de celularidad</li> <li>• células pequeñas con aumento</li> </ul>

	<p>de la relación núcleo/citoplasma, nucléolos prominentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• crecimiento en láminas.</li> </ul> <p>3. Invasión del parénquima cerebral.</p>
Meningioma de células claras:	<p>Meningioma compuesto por células poligonales de citoplasma claro rico en glucógeno. El estroma puede mostrar prominente hialinización y vascularización. Estos meningiomas son más frecuentes en el ángulo pontocerebeloso y en la cauda equina. Algunos de estos tumores, particularmente aquellos de localización intracraneana, pueden estar asociados con un comportamiento biológico agresivo.</p>
Meningioma cordoide:	<p>Meningioma que contiene regiones histológicamente similares al cordoma, con células neoplásicas eosinofílicas y vacuoladas dispuestas en trabéculas sobre una matriz mixoide. Estos tumores pueden presentar infiltrado inflamatorio linfoplasmocitario prominente y estar asociados a condiciones hematológicas, tales como la anemia refractaria al hierro y la gammapatía policlonal (síndrome de Castleman). Los meningiomas cordoides usualmente exhiben una elevada tasa de recidivas luego de la resección quirúrgica subtotal.<sup>4</sup></p>

### Meningiomas grado III

Tumores malignos	Características
Meningioma anaplásico o maligno:	<p>Meningioma que cumple con cualquiera de los siguientes criterios histopatológicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elevada actividad mitótica (<math>\geq 20</math> mitosis en 10 campos microscópicos de alto poder).</li> <li>2. Citología obviamente maligna con pérdida de la diferenciación</li> </ol>

	meningotelial (tumor parecido a sarcoma, carcinoma o melanoma), bien sea de manera focal o difusa. Estos tumores usualmente son fatales, con un promedio de sobrevivida menor de dos años después del diagnóstico.
Meningioma papilar:	Variante rara de meningioma que afecta predominantemente a niños. Este tumor se caracteriza por la presencia de un patrón pseudopapilar perivascular difuso o focal que recuerda a las pseudorosetas perivasculares endimarias.
Meningioma rabdoide:	Tumor poco común que contiene células de aspecto rabdoide, caracterizadas por su forma redonda, núcleo excéntrico con nucléolo prominente y presencia de una inclusión eosinofílica en el citoplasma constituida por filamentos intermedios inmunorreactivos para vimentina. La mayoría de estos tumores presentan índices proliferativos elevados y características histológicas adicionales de malignidad, con una evolución clínica usualmente agresiva. <sup>4</sup>

*Tomadas de: al. Meningiomas del proceso clinideo anterior. Rev Rev Mex Neuroci 2011*

## Cuadro 1. Resumen de la clasificación.

### Clasificación histopatológica de los meningiomas según la Organización Mundial de la Salud<sup>11</sup>

- Grado I: Meningiomas con bajo riesgo de recurrencia y crecimiento agresivo Meningotelial
1. Fibroelástico
  2. Transicional (mixto)
  3. Psamomatoso
  4. Angiomatoso
  5. Microquístico
  6. Secretor
  7. Rico en linfoplasmacitos
  8. Metaplásico
- Grado II: Meningiomas con moderada probabilidad de recurrencia o comportamiento agresivo
1. Atípico
  2. Células claras
  3. Coroide
- Grado III: Meningiomas con alta probabilidad de recurrencia y comportamiento agresivo
1. Anaplásico
  2. Raboide
  3. Papilar
  4. De cualquier tipo o grado de alta proliferación índice y/o invasión cerebral

Fuente: Riemenschneider MJ, Perry A, Reifenberger G. Histological classification and molecular genetics of meningiomas. The Lancet Neurology 2006; 5(12): 1045-54.

Además, la escala de Simpson aun después de más de 50 años se sigue utilizando para el grado de resección quirúrgica, lo clasifica en varios grados: 0, I, II, III, y IV, en donde se evalúa una tasa de recidiva que aumenta según el grado histológico, correspondiendo los valores más elevados a los Meningiomas atípicos y malignos, así como el grado de resección quirúrgica. No obstante, la predicción del comportamiento biológico de los Meningiomas en base a su presentación clínica o apariencia histopatológica sigue siendo un tema controversial, puesto que más del 80 % de ellos corresponden a tumores benignos (grado I de la OMS), con una tasa de recidivas equivalente a 20 % durante períodos de seguimiento de 20 o más años posteriores a la resección quirúrgica total. Sughrue genero especulaciones sobre la real utilización de la escala, ya que considero que se ha encontrado poca diferencia en la recurrencia entre la resección Simpson I y II en los meningiomas de base de cráneo.<sup>1-3</sup>

Se realizó una propuesta para una nueva clasificación de estratificación de riesgo para el meningioma basado en la edad del paciente, grado de tumor de la OMS, tamaño, localización y cariotipo. Dentro de esta se evaluó que los meningiomas suelen considerarse de crecimiento lento, clínicamente tumores benignos que pueden curarse mediante cirugía, Sin embargo, entre el 10% y el 30% de los pacientes con resección tumoral completa y alrededor del 60% de los pacientes que se someten a una resección tumoral subtotal muestran recurrencia tumoral a 10 años en asociación con una población significativamente más pobre la supervivencia global.<sup>9</sup>

## Cuadro 2. Escala de Simpson evaluación de recidiva.

### Escala Simpson

Evalúa el resurgimiento de tumor post-quirúrgico.

GRADO	Extracción	Repetición a los 10 años.
I	Remoción completa (incluyendo hueso y otros tejidos).	9%
II	Remoción completa (incluyendo coagulación del accesorio de la dura madre.	19%
III	Solo remoción completa.	29%
IV	Remoción parcial o subtotal.	40%

Fuente: Departamento de neurocirugía pregrado, Dr. Gustavo Villareal, trabajo sobre meningiomas (<https://es.slideshare.net/Neurocirugia2012/neurocirugia-meningiomas>)

### 3.1.4 LOCALIZACION DE LOS MENINGIOMAS DE BASE DE CRANEO

Tabla 3. Clasificación según la localización topográfica.

#### Clasificación topográfica

Localizados basalmente en las estructuras del neurocraneo, en donde se establecen límites anatómicos de estructuras oseas de la base de cráneo, la siguiente es una clasificación según Osama Al-Mefty.

<p><b>Meningioma de fosa anterior</b></p> <p>5-10%</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningioma de techo orbitario</li> <li>• Meningioma de la orbita</li> <li>• Meningioma de la vaina del nervio óptico</li> <li>• Meningioma del surco olfatorio</li> <li>• Meningioma del tubérculo selar</li> <li>• Meningioma del diafragma selar</li> </ul>
<p><b>Meningiomas de fosa media</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningioma del ala menor del esfenoides</li> <li>• Meningioma clinoides o del tercio interno</li> <li>• Meningioma del tercio medio</li> <li>• Meningioma pterionales o del tercio externo (subgrupo I,II,III)</li> <li>• Meningioma del seno cavernoso (confinado y extendido)</li> <li>• Meningioma del cavun de Meckel</li> </ul>
<p><b>Meningioma de fosa posterior</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningioma de las clinoides posteriores</li> <li>• Meningioma clivales</li> </ul>

- Meningioma petroclivales
- Meningioma esfenopetroclivales
- Meningioma del angulo pontocerebeloso
- Meningioma del agujero yugular
- Meningioma del agujero magno

### Cuadro 3. Clasificación de los meningiomas del ala menor esfenoidal.

Clasificación de los meningiomas del ala menor del esfenoides, según Bonnal	
Grupos	Características
Grupo-A: Clinoidales.	Se extienden desde la duramadre del seno cavernoso, clinoides anteriores y parte interna del ala del esfenoides. En contacto con nervios ópticos, arteria carótida y sus ramas.
Grupo-B: En placa del ala del esfenoides.	Producen hiperostosis ósea, la placa crece en la duramadre del ala y seno cavernoso. La arteria carótida y sus ramas no están afectadas. El nervio óptico puede estar comprimido.
Grupo-C: En masa del ala, combina grupos A y B.	Son muy invasivos del esfenoides y crecen hacia la línea media y el clivus.
Grupo-D: Tercio medio del esfenoides.	No invasivos. Inserción dural pequeña. Sin conexión con la arteria carótida ni con los nervios ópticos.
Grupo-E: Pterional	Parte externa del ala del esfenoides en el límite entre la base y la convexidad. Se hallan en la Cisura Silvana distorsionando los lóbulos frontal y temporal.

### Cuadro 4. Clasificación de los meningiomas del seno cavernoso.

Clasificación de los meningiomas del seno cavernoso. Según Sekhar	
Grado	Características
Grado-I	Ocupación parcial del seno cavernoso, sin encarcelamiento o estrechamiento de la carótida.
Grado-II	Ocupación parcial del seno cavernoso, con encarcelamiento parcial de la carótida pero sin estenosis.
Grado-III	Ocupación total del seno cavernoso, con encarcelamiento total de la carótida sin estenosis de ésta.
Grado-IV	Ocupación total del seno cavernoso, con encarcelamiento total de la carótida y estenosis u oclusión de ésta.
Grado-V	Ocupación bilateral de los senos cavernosos, con o sin encarcelamiento o estenosis de la carótida.

Fuente: Artículo de revisión neurológica: "Historia natural y clasificación de los meningiomas de la base craneal. Rev Mex Neurociencia.

Existe una división anatómica del clivus en tres zonas, según sekhar:

- Zona I: se extiende desde el dorso selar y clinoides posteriores hasta el borde inferior del conducto auditivo interno. (CAI)
- Zona II: se extiende desde el borde inferior CAI hasta el borde superior del agujero yugular
- Zona III: se extiende desde el borde superior del agujero yugular hasta el límite del agujero magno. <sup>1</sup>

Estas localizaciones comprenden alrededor del 60% de todos los Meningiomas intracraneales.

La clasificación histológica también tiene diferentes etapas, según Cushing los divide en: mesenquimatoso, angioblástico, menintoteliomatoso, psamomatoso, osteoblástico, condroblástico, fibroblástico, melanoblástico y lipomatoso.

Por último, la OMS realiza una clasificación utilizando puntajes de 0 a 3 con respecto a los parámetros: arquitectura, incremento de celularidad, pleomorfismo nuclear, figuras mitóticas, necrosis focal, y presencia o ausencia de infiltración del cerebro, según esto tenemos:

Grado I (benigno): de 0 -2 puntos

Grado II (atípico): de 3-6 puntos

Grado III (anaplásico): de 7-11 puntos

Grado IV (sarcomatoso): 12-18 puntos.<sup>2</sup>

### 3.1.5 ETIOLOGIA MENINGIOMAS

En comparación con los tumores gliales malignos, los meningiomas son relativamente poco estudiados con respecto a los factores de riesgo etiológicos.<sup>10</sup>

Existen ciertos factores importantes para el desarrollo de los meningiomas, entre ellos se encuentran: constitución genética, exposición a radiación, receptores hormonales y factores ambientales.<sup>11</sup>

**Radiación:** Es muy bien conocida como factor etiológico para el desarrollo de Meningioma la exposición a radiación ionizante y son los Meningiomas la neoplasia más común inducida por radiación. En la actualidad se conoce como el principal factor de riesgo ambiental, en algunos casos reportados se demuestra que los pacientes que recibieron radiación presentaron un índice de riesgo de 9.5 para el desarrollo de Meningioma a menudo después de un periodo de latencia de 20 a 40 años. En comparación de los Meningiomas no inducidos por radiación con los inducidos por radiación, estos últimos tienden a presentar características histológicas atípicas, evolución clínica más agresiva, localización múltiple, y diferentes características citogenéticas. La terapia con radiación para tumores intracraneales también ha sido factor de riesgo de meningioma, aunque no se han realizado estudios de un riesgo directamente relacionado con la aparición de meningioma relativamente al uso de las radiaciones ionizantes. Tales estudios son todavía muy relevantes en la era actual en la que las dosis de rayos X para procedimientos dentales y otros procedimientos, incluido los nuevos procedimientos radiográficos con riesgos de exposición, incluso la tomografía computarizada (TC) no especifican bien su claro riesgo con la aparición de dicha patología.<sup>4- 10</sup>

**Trauma:** En algunos estudios de caso control se reportó un índice elevado de desarrollar Meningioma en pacientes con historia de trauma craneal. Sin embargo, esta relación no está aún bien demostrada.<sup>4</sup>

**Infección:** El papel de agentes infecciosos en el desarrollo de tumores cerebrales también se ha estudiado. Los virus y particularmente el virus simio 40, un poliomavirus con capacidad de transformar células con un fenotipo neoplásico se han estudiado como agente etiológico.<sup>4</sup>

**Genética:** La mayoría de los Meningiomas son tumores esporádicos de pacientes sin antecedentes de tumores cerebrales, aunque se ha descrito que el riesgo se puede duplicar en aquellos que tienen antecedente de cáncer en sus padres. Sin embargo, los Meningiomas se asocian hasta 40-70% a un cambio en la característica citogenética del tipo de la pérdida de heterocigosidad, o cuando se trata de deleciones del cromosoma 22, las mutaciones específicas del gen NF-2 han sido reportadas en 30 a 60% de los meningiomas esporádicos, este hallazgo sugiere que la inactivación del gen NF2 puede ser un paso importante en el inicio de la formación de los Meningiomas, pero no juega un papel en la progresión del tumor. La supresión de 1p es el segundo cambio genético más común observado en los Meningiomas y su presencia se ha relacionado con la progresión y recurrencia.<sup>4-11</sup>

**Hormonal:** Una asociación entre las hormonas y el riesgo de meningioma ha sido sugerido por una serie de hallazgos, incluyendo el aumento de la incidencia de la enfermedad post-puberal en las mujeres vs hombres (2: 1) con la mayor proporción de 3,15: 1 durante la pico de los años reproductivos, la presencia de estrógenos, progesterona y receptores de andrógenos en algunos meningiomas, junto con una asociación entre el cáncer de mama y los meningiomas, son indicaciones de que los meningiomas cambian en tamaño durante la fase lútea del ciclo menstrual y embarazo, también la regresión de los meningiomas múltiples en un paciente después del cese del tratamiento con agonistas de estrógeno. A pesar de estas pistas centinelas, el meningioma es de exhibir un carácter " alimentado con hormonas " en la clínica y según las medidas epidemiológicas de los factores endógenos y exógenos las hormonas no están constantemente asociadas con la incidencia de meningioma. Los investigadores sólo han comenzado a abordar la si el uso de hormonas exógenas tales como la administración oral anticonceptivos (OC) y / o terapia de reemplazo hormonal (TRH) se asocia con un mayor riesgo de meningiomas, Se ha documentado también la presencia de receptores androgénicos, pero en una menor proporción de casos, también se ha evaluado la acción de los progestágenos sintéticos, prescritos a una dosis convencional en las mujeres, para un meningioma, sigue siendo poco comprendida, y podría estar relacionada con los receptores de progesterona.<sup>10-11-12</sup>

**Uso del teléfono celular:** La cuestión de si el uso del teléfono celular está asociada al riesgo de meningioma sigue siendo una cuestión de gran interés público en general. Al menos diez estudios han examinado la asociación entre el

uso del teléfono celular y los tumores del cerebro. En la actualidad, existen pocas pruebas de una asociación entre ellos, aunque los tamaños de muestra específicos de los meningiomas son relativamente pequeño, el tiempo de seguimiento desde el comienzo del uso del teléfono celular es relativamente corto y, en algunos casos, la medición del uso del teléfono celular es algo cruda. El uso del teléfono celular y la exposición simultánea a dosis bajas de radiación ha generado recientemente la atención como posible factor etiológico en la formación de tumores cerebrales; sin embargo, a la fecha no hay evidencia concluyente que demuestren la relación entre el uso de teléfono celular y el desarrollo de tumores cerebrales <sup>4-10</sup>

**Ocupación / dieta / alergia:** Los intentos de vincular sustancias químicas específicas con meningiomas profesionalmente o industrialmente han demostrado no concluyentes. Un caso internacional / estudio de control no encontró asociación entre la meningioma. Aunque una serie de estudios que examinan la relación entre los tumores cerebrales gliales y la enfermedad alérgica tales como asma y eczema han encontrado evidencia para una asociación, se ha encontrado poca evidencia para tal asociación para meningioma. Un estudio de innatos genes inmunes no encontró evidencia fuerte de riesgo por variantes en tales genes, pero se requiere más investigación. <sup>10</sup>

### 3.1.6 PRESENTACION CLINICA

**Síntomas y signos:** La cefalea es el síntoma más común.

La variedad clínica se encuentra en relación a la ubicación que tenga el meningioma en la base de cráneo

- Alteración en el movimiento de los ojos
- Disminución de la agudeza visual
- Papiledema y amaurosis
- Adormecimiento de la cara
- Parestesias
- Epilepsia
- Neuralgia facial
- Debilidad en las extremidades con disminución progresiva de la fuerza
- Dificultad para caminar
- Falta de equilibrio y de coordinación
- Mareos, náuseas que suelen aparecer como consecuencia del efecto de masa.
- Dificultades para tragar
- Anosmia <sup>14</sup>

Los meningiomas se caracterizan por tres tipos de síntomas generales: Epilepsia, déficit neurológico focal y trastornos neuropsicológicos; en cuanto a la epilepsia, esta suele ser focal, sobre todo secundaria a daños en la región parietal, frontal o temporal; la clínica neurológica de los meningiomas se relaciona habitualmente con la afectación de los pares craneales, encontrando así, que los del surco olfatorio se asocian con alteraciones del I par; los del tubérculo de la silla con afectación del II par; los de seno cavernoso con compromiso de los pares oculomotores; los localizados en el ángulo pontocerebeloso con afectación del V, VII y VIII par; y los del peñasco-agujero magno con afectación de pares bajos.<sup>14</sup>

Los síntomas del meningioma dependen de su localización y por ello son variados, que genera al principio confusión como la presencia de cefalea tipo migraña. Al crecer desplazan el tejido nervioso sin invadirlo; llegan a veces a alcanzar dimensiones enormes. Especialmente, cuando crecen en las regiones basales, forman una lámina tumoral que puede adquirir características infiltrantes. Raramente pueden aparecer en los ventrículos, posiblemente a partir de células aracnoideas que han migrado con los plexos coroideos. Un correcto interrogatorio y examen del paciente con cefalea no bien definida, estudiar con las imágenes, adecuadas reduce la posibilidad de errores en la práctica clínica y favorece el diagnóstico precoz para una conducta más oportuna<sup>13</sup>

Como en forma resumen se encontró un estudio donde se relaciona de acuerdo al tipo de tumor meningioma sea benigno o maligno, los principales síntomas que se presentan con mayor frecuencia y en cuantos pacientes se evidencio esto.<sup>11</sup>

**Cuadro 5. Hallazgos iniciales de historia clínica y examen físico por frecuencia en pacientes con meningiomas intracraneales.** <sup>11</sup>

Signos y Síntomas	Número de pacientes (%)	
	Meningioma Benigno	Meningioma Maligno
<i>Historia Clínica</i>		
Cefalea	70	5
Cambios de personalidad/Confusión	43	3
Paresia	37	6
Convulsiones generalizadas	36	1
Disminución agudeza visual	30	4
Convulsiones focales	29	2
Ataxia	28	3
Afasia	19	2
Disminución del nivel de conciencia	13	2
Parestesia	11	0
Diplopía	6	0
Vértigo	2	0
Disminución capacidad audición	2	0
<i>Examen Físico</i>		
Paresia	57	7
Hallazgos normales	51	2
Déficit de memoria	29	3
Déficit pares craneales	21	0
Déficit campo visual	19	3
Parestesia	17	3
Afasia	17	1
Papiledema	15	2
Disminución agudeza visual	12	7
Alteración estado de conciencia	9	2
Nistagmo	6	0
Disminución capacidad audición	4	0

Fuente: Rockhill J, Mrugala M, Chamberlain MC. Intracranial meningiomas: An overview of diagnosis and treatment. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics* 2007; 23 (4): E1.

Se encontraron un artículo donde se pueden clarificar ciertos síntomas específicos dependiendo del lugar de afección y ubicación del meningioma que nos sirve como signos de focalización, entre ellos se encuentran:

**Meningiomas de la fosa temporal:**

Los síntomas y signos más frecuentes en los meningiomas de la fosa temporal suelen ser epilepsia, neuralgia trigeminal o dolor facial atípico y disfasia.

**Meningiomas del ala menor del esfenoides:**

La clínica inicial de los tumores del ala del esfenoides suele ser de exoftalmos y pérdida de la agudeza visual unilateral que puede extenderse al otro ojo, con alteraciones campimétricas según la afectación del quiasma óptico. En algunos casos sobreviene atrofia óptica y papiledema en el otro lado (síndrome de Foster-

Kennedy). Según el tamaño tumoral puede haber también papiledema bilateral. La parálisis de nervios oculomotores y exoftalmos se presentan en los tumores que afectan a la hendidura esfenoidal y al seno cavernoso. A veces las cefaleas y el dolor orbital pueden preceder en años al diagnóstico

### **Meningiomas del seno cavernoso:**

Los síntomas que producen estas neoplasias están en relación con la compresión que ejercen sobre el trayecto de los nervios que discurren a través del seno cavernoso. Los síntomas incluyen dolores de distribución trigeminal, diplopía secundaria por afectación del III, IV y VI par craneal y pérdida de la agudeza visual. Cuando el tamaño tumoral permite la extensión a otras áreas se puede producir un aumento de la presión intracraneal, epilepsia, protopsis ocular y otros déficits neurológicos.<sup>19</sup>

## **3.1.7 DIAGNÓSTICO**

### **Radiología simple de cráneo:**

Después de la utilización y el desarrollo de la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM), la radiología simple de cráneo ha sido desplazada y dejándose de emplear en el diagnóstico de los meningiomas; y no solo por el desarrollo de nueva tecnología y si no además porque únicamente el 15% de los meningiomas intracraneales puede manifestar algún dato reconocible en el estudio de radiografía simple, como la presencia de hiperostosis, osteólisis y alteraciones en los surcos vasculares, etc. Las radiografías simples de cráneo anteroposteriores y laterales pueden ser útiles si se sospecha el diagnóstico, en donde los hallazgos sugestivos de meningioma descritos son: hiperostosis con efecto de “rayos de luz solar”, lesiones osteolíticas secundarias, calcificaciones intratumorales, dilatación del surco de la arteria meníngea media, erosión clinoidea posterior, separación de las suturas, y apariencia del cráneo de “cobre golpeado”  
15 – 11.

### **Tomografía computarizada:**

La TC a pesar de que es un método diagnóstico eficaz para diversas patologías perdido protagonismo en la evaluación de los Meningiomas intracraneales; sin embargo, permite detectar una gran mayoría de éstos, siendo una técnica válida por su rapidez (se emplea en la mayoría de las situaciones de urgencia) y por su utilización sin problemas en pacientes portadores de dispositivos implantables, como marcapasos o neuroestimuladores. Por estas razones, la mayoría de los Meningiomas son diagnosticados primero con TC y posteriormente se complementa con otras técnicas de imagen. La TC sin contraste detecta aproximadamente el 85% de las lesiones, mientras que con la administración de contraste intravenoso alcanza unas cifras de detección cercanas al 95%. El Meningioma típico muestra una masa hiperdensa de morfología hemisférica, redondeada o lobulada, de contornos bien definidos, que alcanza la superficie de

la duramadre, que suele presentar un engrosamiento en la porción que contacta con el tumor (cola dural). Cuando se administra contraste intravenoso, presenta un realce intenso y homogéneo, y habitualmente se acompaña de un discreto edema peritumoral.<sup>15</sup>

### **Resonancia magnética**

La RM es similar en todos los tipos de Meningiomas, independientemente de su tipo histológico, proporciona una gran cantidad de información sobre el tumor; la mayoría muestra una señal homogénea en las diferentes secuencias. El Meningioma típico presenta isoseñal o ligera hiposeñal con respecto a la corteza cerebral en las secuencias T1, y varía desde hiposeñal a ligera hiperseñal en imágenes potenciadas en T2. Todos los Meningiomas se realzan de forma rápida e intensa con el contraste intravenoso. En las variedades atípicas y malignas, presentan áreas necróticas, hemorrágicas y quísticas que le confieren una señal heterogénea, y los límites de separación con el parénquima circundante suelen ser menos definidos. El edema asociado a los Meningiomas tiene un origen vasogénico, y probablemente está relacionado con la secreción por parte del tumor del factor de crecimiento endotelial, y con menor frecuencia es el resultado directo de la compresión sobre el cerebro adyacente o de la compresión de los senos venosos. Las técnicas de difusión con RM son útiles en la evaluación de diversos tumores cerebrales primarios.<sup>15 - 16</sup>

### **Angiografía cerebral**

La angiografía convencional ya no constituye una prueba fundamental en el diagnóstico de los Meningiomas intracraneales; sin embargo, en dos situaciones puede estar justificada, en los casos que sea indispensable para la planificación quirúrgica de Meningiomas íntimamente adheridos a grandes vasos intracraneales o cuando se realiza una embolización preoperatoria para minimizar la pérdida hemática durante la cirugía. De igual forma se puede utilizar la angiografía para estudios vertebrales y carotídeos que son necesarios para aclarar la ubicación de las principales ramas arteriales y el suministro de la sangre al tumor.<sup>15-16</sup>

Dentro de los hallazgos arteriográficos compatibles con el diagnóstico de meningioma se incluye la evidencia de irrigación vascular dual con arterias durales, que suplen a la arteria central del tumor, así como las arterias piales que suplen la periferia del tumor. Se ha descrito también el efecto de sunburst, debido al aumento de tamaño de múltiples arterias de la dura madre, así como una mancha vascular sostenida que resulta de la estasis venosa intratumoral<sup>11</sup>.

### **Tomografía por emisión de positrones**

La tomografía por emisión de positrones (PET) es una técnica que se ha mostrado útil para la distinción de diferentes tumores cerebrales, incluidos los meningiomas. En estos tumores, la PET con 18F-fluorodexoxiglucosa (FDG) permite diferenciar no sólo el grado de malignidad, sino también la posibilidad de recidiva. Los meningiomas atípicos tienen unos índices más altos de utilización de glucosa que los típicos.<sup>15</sup>

### 3.1.8 TRATAMIENTO

#### CONDUCTA EXPECTANTE

La conducta expectante es considerada la primera modalidad de tratamiento por la que se debe optar según algunos autores, esto con el objetivo de determinar el riesgo quirúrgico de cada paciente. En algunos casos en que se estima que el riesgo de obtener un resultado desfavorable es elevado, se prefiere dar seguimiento al paciente e intervenir cuando la relación riesgo/beneficio sea más clara, ya que se considera que la mayoría de meningiomas son tumores de crecimiento lento, con los cuales el paciente puede permanecer asintomático por algunos años, y en donde el deterioro, una vez que ocurra, será lentamente progresivo.<sup>11</sup> Dentro de los criterios utilizados para optar por un manejo conservador se incluyen:

#### Cuadro 6. Criterios guía para decidir la modalidad de manejo de un meningioma intracraneal

<b>Síntomas</b>	Síntomas progresivos diferentes de convulsiones son generalmente indicaciones de cirugía.
<b>Edad</b>	Si la edad es mayor a 65 años, se observa el tumor como primer abordaje.
<b>Hallazgos de imágenes</b>	Observación es segura en caso de tumores menores de 3 cm, con márgenes definidos, y en ausencia de edema.
<b>Morbilidad de la cirugía o radiación</b>	Tomar en cuenta preferencia del paciente.
<b>Necesidad de diagnóstico definitivo</b>	Por ejemplo: paciente con cáncer de mama.

Fuente: Rockhill J, Mrugala M, Chamberlain MC. Intracranial meningiomas: An overview of diagnosis and treatment. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics* 2007; 23(4): E1.

#### EVALUACIÓN PREOPERATORIA

Existen varios abordajes de base de cráneo para alcanzar las regiones en la base de cráneo, el planeamiento quirúrgico es crucial para obtener resultados satisfactorios.

La remoción quirúrgica de un Meningioma debe ser cuidadosamente planeada y se debe tener en cuenta algunas consideraciones prequirúrgicas:

- Imágenes de resonancia magnética con y sin gadolinio ofrecen importante información en relación a la extensión tumoral y sus relaciones con estructuras neurovasculares.
- La angiografía muestra las relaciones con las arterias principales y sus ramas. Se debe evaluar la irrigación del tumor y la permeabilidad de los senos duros y venas puente, especialmente la vena de Labbè.

- La edad del paciente y su condición neurológica
- El abordaje debe ser adecuado para cada paciente.<sup>17</sup>

## **ABORDAJES QUIRÚRGICOS**

Muchos abordajes se diseñaron para alcanzar la región petroclival. Los abordajes más usados son el cráneo-órbitozigomático (COZ) y el abordaje petroso. Los tumores que se ubican en el clivus bajo se abordan a través del abordaje extremo lateral.<sup>17</sup>

El abordaje terapéutico de los Meningiomas se hará en función de distintos factores, unos dependientes del paciente, como edad, sexo y situación clínica, y otros relacionados con el tumor, fundamentalmente su localización y tamaño. En numerosas ocasiones, los Meningiomas son diagnosticados de forma incidental al realizar un estudio de imagen por algún motivo no relacionado directamente con el hallazgo. En la mayoría de las ocasiones, se trata de pacientes de edad avanzada a los que se practica una TC y/o una RM en el contexto de un accidente cerebrovascular, en el estudio de una demencia o porque han sufrido un traumatismo craneal. En estos casos, debe valorarse adecuadamente la relación entre la clínica y la localización del Meningioma antes de decidirse por un tratamiento específico. No debemos olvidar que los Meningiomas incidentales en el anciano, sobre todo en las mujeres, no son una patología infrecuente, y que muchos de ellos no progresan, y cuando lo hacen es a un ritmo muy lento; por lo tanto, no precisan un abordaje terapéutico. En estas situaciones debe realizarse un seguimiento de imagen, al menos durante dos años, para detectar una posible progresión del tumor, en cuyo caso se reconsiderará el tratamiento.<sup>15</sup>

### **Indicaciones de tratamiento**

La decisión sobre el mejor tratamiento puede ser difícil porque los pacientes pueden tener tumores grandes con síntomas mínimos, se desconoce la historia natural de la patología, existe riesgo de morbilidad significativa asociada con la cirugía y los resultados a largo plazo de las nuevas modalidades de radioterapia no se conocen.<sup>16</sup>

Para determinar el riesgo quirúrgico se pueden utilizar varios sistemas, entre los cuales destaca el algoritmo CLASS, desarrollado por la Cleveland Clinic. Si se decide optar por la cirugía como tratamiento, se debe tomar en cuenta que el objetivo primordial debe ser finalizar el tratamiento con el paciente funcionalmente intacto. De ser posible, debe realizarse una resección completa, ya que se ha demostrado que cuanto mayor tumor residual, mayor es la probabilidad de recurrencia. Para predecir la probabilidad de recurrencia de acuerdo al grado de resección, se utiliza el sistema de la escala de Simpson ya descrita anteriormente.

<sup>11</sup>

## Cuadro 7: Escala algorítmica CLASS para la selección de pacientes en cirugía de meningiomas

Factores	-2	-1	Puntaje 0	1	2
Co-morbilidad	ASA 3	ASA 2	ASA 1		
Localización	Complejo	Moderado	Simple		
Edad	Mayor o igual a 71	61-70	Menor o igual a 60		
Tamaño			Menor o igual a 2cm	2.1-4.0cm +	Mayor a 4cm ++
Signos y síntomas			Asintomático		
Otros		Cirugía o radioterapia previa		Progresión radiológica	

ASA: Clasificación de riesgo perioperatorio de la Sociedad Estadounidense de Anestesiología  
Fuente: Black P, Morokoff A, Zauberman J, Claus E, Carroll R. Meningiomas: Science and surgery. Clin Neurosurg 2007; 54: 91.

### Cirugía

La extirpación quirúrgica completa es el tratamiento de elección para meningiomas. La capacidad de lograr una resección completa y segura está influenciada por la afectación tumoral de estructuras neurovasculares, la localización del tumor, tamaño, cirugía previa o radioterapia, se encuentra indicada en pacientes con síntomas de empeoramiento de la disfunción del tallo cerebral y en pacientes más jóvenes con déficit de los nervios craneales. Pueden observarse pacientes con síntomas leves.<sup>16</sup>

Las consideraciones claves en la operación incluyen:

1. Planificación cuidadosa del enfoque.
2. Apertura del tentorio.
3. Descompresión interna del tumor, teniendo mucho cuidado para buscar los nervios craneales y las arterias que pueden ser engullidas por el tumor.
4. Disección de la cápsula tumoral, alternando entre las exposiciones supratentoriales e infratentoriales.<sup>16</sup>

Dentro del tratamiento quirúrgico se acompaña de una extirpación generosa de la duramadre que lo rodea y, si existe infiltración del hueso, éste debe ser también resecado. Sin embargo, esta situación ideal sólo es posible en los Meningiomas espinales, de la convexidad y de la hoz. Por el contrario, los Meningiomas que afectan al seno cavernoso, a la región petroclival y los que infiltran el seno longitudinal superior, entre otros, son más difíciles de abordar quirúrgicamente y de conseguir una extirpación completa sin unas tasas significativas de morbilidad o mortalidad.<sup>15</sup>

La cirugía de los Meningiomas de la base craneal ha sufrido en los últimos años considerables adelantos técnicos que permiten resecciones completas o muy amplias con escasas complicaciones, aun en aquellas localizaciones como el

clivus o el agujero magno, consideradas durante mucho tiempo como inoperables.<sup>15</sup>

Los Meningiomas de base de craneo pueden ser operados por diferentes abordajes, aunque la craneotomía subtemporal-retromastoidea-presigmoidea conocido como abordaje petroso de Al-Mefty, es la que permite la realización de extirpaciones más seguras. Para los Meningiomas petroclivales, sobre todo si tienen gran extensión supratentorial, Samii et al aconsejan la resección quirúrgica en dos tiempos: en el primero se realiza un abordaje retromastoideo suprametal para extirpar la porción posterior del tumor y descomprimir el tronco cerebral, y un segundo abordaje mediante una craneotomía frontotemporal permite descomprimir la vía óptica y la carótida.<sup>15</sup>

### Técnicas quirúrgicas

- **El abordaje cráneo-órbito-zigomático:** Es una extensión del abordaje pterional y pretemporal. Este abordaje está reservado para lesiones que se ubican en el clivus superior con o sin extensión al seno cavernoso. La sección del arco cigomático se debe realizar en casos en que el tumor se extienda lateralmente hacia la fosa media, y la remoción del reborde orbitario mejora el ángulo de visión en lesiones que se ubican por arriba de la clinoides posterior.
- **2. El abordaje petroso:** se utiliza para alcanzar lesiones ubicadas en la parte media del clivus, con o sin extensión al clivus superior o inferior. Este abordaje se centra en el borde del peñasco, en analogía con el abordaje pterional.<sup>17</sup>

El avance en las técnicas neuroendoscópicas permite, en la actualidad, resecciones completas de meningiomas de la base craneal empleando abordajes mínimamente invasivos y con reducida morbilidad<sup>15</sup>

El tratamiento quirúrgico de los meningiomas petroclivales continúa siendo un desafío. Los abordajes a la base de cráneo y en especial los abordajes transtemporales son una gran herramienta para aumentar la exposición, disminuir la retracción del tejido nervioso y acortar la distancia al tumor.<sup>20</sup>

### ABORDAJE CON RADIACION

La radiación de haz externo se ha convertido en una parte integral del manejo de los meningiomas, algunos estudios reportan que la radioterapia externa dio resultados más favorables en comparación con la resección quirúrgica. La radioterapia se ha desarrollado como un medio adicional para el control de pacientes que fueron sometidos a una resección subtotal con histopatología atípica u anaplásica.<sup>4</sup>

## **Radiocirugía**

La irradiación se puede proponer como tratamiento de primera línea, como tratamiento adyuvante o como tratamiento de segunda línea después de la recurrencia. La radiocirugía estereotáctica consiste en suministrar una dosis alta de radiación con alta precisión al tumor en una sola fracción con una exposición mínima del tejido sano circundante, especialmente con la técnica del cuchillo gamma, ha alcanzado un alto nivel de éxito en el tratamiento de los meningiomas intracraneales con excelente control local y baja morbilidad. Existen tres modalidades de radiocirugía estereotáctica: LINAC, Gamma Knife y protones. Sin embargo, la radiocirugía estereotáctica está limitada por el tamaño del tumor, <3-4cm, la ubicación, es decir, distancia razonable de los órganos de riesgo, y con poco edema perilesional, también se considera una alternativa interesante (tiempo de tratamiento de 5 a 6 semanas) para tumores grandes inoperables. Los resultados de la radioterapia fraccionada parecen alentadores tanto en lo que se refiere al control local como a la morbilidad, aunque todavía se necesitan estudios prospectivos a largo plazo.<sup>4-21</sup>

## **ABORDAJE CON QUIMIOTERAPIA**

La quimioterapia tiene un papel muy limitado en el tratamiento de los meningiomas, no hay pruebas claras de la eficacia de los agentes quimioterapéuticos. La hidroxiurea es un ribonucleótido reductasa inhibidor que actúa en los meningiomas deteniendo la división celular en la fase S del ciclo celular e induce apoptosis, aunque este agente ha sido efectivo in vitro y en estudios in vivo, en los pacientes con meningiomas con recurrencia o irresecables no se ha demostrado gran eficacia. En estudios in vitro la combinación de interferón alfa y 5 fluorouracilo han dado resultados prometedores, el interferón alfa ha demostrado eficacia en prolongar la recurrencia en un pequeño grupo de pacientes con meningioma agresivo. La temozolamida agente alquilante no mostró eficacia en el manejo de los meningiomas refractarios.<sup>4</sup>

### **3.1.9 RIESGO DE RECIDIVA**

La mayoría de los meningiomas son benignos y la resección neuroquirúrgica ofrece la mejor posibilidad de curación. Sin embargo, la resección completa no es alcanzable en muchos pacientes. Esto explica una tasa relevante de recurrencias tumorales dentro de los 15 años de seguimiento. En los meningiomas atípicos y anaplásicos de grado II y III de la OMS, el tiempo hasta la recurrencia es dramáticamente más corto y estos tumores necesitan estrategias de tratamiento multimodal, incluyendo radioterapia postoperatoria. Varios tratamientos sistémicos se han utilizado ocasionalmente como terapia de rescate, pero esencialmente no fueron eficaces.<sup>18</sup>

A pesar de la resección quirúrgica completa, la historia natural de los meningiomas ha incluido recidiva local, pero muy pocos meningiomas metastásicos han sido reportados. Sin embargo, mientras que los meningiomas pueden mostrar recurrencia local después de la resección total bruta, muy pocos meningiomas distantes metástasis se han descrito. Hasta donde sabemos, no se han publicado

guías de consenso para el tratamiento del meningioma metastásico. Se han descrito tratamientos locales tales como radioterapia, terapia de radiación estereotáctica, técnicas de ablación percutánea: radiofrecuencia, crioterapia, microondas y se usan para tratar varias metástasis de cáncer.<sup>8</sup>

Una proporción significativa de pacientes incluidos los del grupo las categorías de alto riesgo. Por ejemplo, atípicos y anaplásicos, muestran una mayor tasa de recurrencia que los meningiomas de grado I de la OMS, siendo la mayoría de las recaídas de meningioma (alrededor de 80% de todas las recurrencias). De manera similar, cuando se utilizó el puntaje de Maillo, que fue desarrollado sobre la base de las anomalías del cromosoma 14, edad e histopatología tumoral, un número significativo de recurrencias se siguen observando entre la categoría de buen pronóstico, particularmente en los meningiomas benignos de grado I de la OMS (por ejemplo, aproximadamente 12% de todas las recaídas). Al mismo tiempo, una fracción significativa de los casos de alto riesgo son sobrevivientes a largo plazo sin recaída. Sobre la base de todo lo anterior, existe una necesidad urgente de una clasificación de estratificación de riesgo para meningiomas una definición adecuada de las estrategias de seguimiento más eficaces y la posible adopción de diferentes enfoques de tratamiento base individual del paciente.<sup>9</sup>

### **3.1.10 MANEJO NEUROQUIRURGICO EN PACIENTE GERIATRICO**

El manejo neuroquirúrgico de los meningiomas intracraneales en los pacientes geriátricos actualmente es una adecuada modalidad terapéutica. La decisión de llevarlo a cabo debe tomarse individualmente. Factores como el incremento en la esperanza de vida, la mejora en las medidas diagnósticas y el avance en el manejo peri, intra y postquirúrgico del paciente hacen que el neurocirujano deba elegir frecuentemente la terapia que va a suministrar al paciente de edad avanzada y comorbilidad presente, por lo que se han realizado trabajos en los que se trata de objetivar qué factores pronósticos tienen un impacto real en la decisión terapéutica.

El manejo quirúrgico en el paciente geriátrico es un tema complejo.

Las dificultades quirúrgicas en este grupo etario, junto al retraso diagnóstico por la clínica incompleta o atípica, derivan en complicaciones postquirúrgicas tempranas, frecuentes y mal toleradas. Sin embargo, los éxitos de la cirugía geriátrica han aumentado de forma espectacular, debido a una mejor preparación preoperatoria de los pacientes, al aumento en las técnicas de anestesia, la reanimación, y a una mayor experiencia en las opciones terapéuticas y las técnicas quirúrgicas, así como a una mayor comprensión de la fisiopatología asociada al meningioma intracraneal, con un índice de mortalidad postoperatoria del 1.2 % y complicaciones sistémicas postquirúrgicas hasta del 41.7 %, incluidas entre estas las complicaciones pulmonares como neumonía y atelectasias, infecciones como cistitis y complicaciones circulatorias como la falla cardiaca.<sup>22</sup>

### **3.1.11 METASTASIS**

Las metástasis a distancia siguen siendo una evolución muy rara del meningioma y no existen pautas de consenso para el manejo de estos pacientes. A pesar de la falta de ensayos aleatorios, las respuestas de los inhibidores de la mifepristona, la hidroxiurea y la tirosina quinasa parecen incompatibles y podrían ser una opción en el tratamiento de los meningiomas metastáticos. Varios ensayos en curso, como una combinación de Octreotide LAR y everolimus en meningiomas recurrentes agresivos (CEVOREM) la evaluación de una combinación de everolimus y octreotida, se se recomienda el reclutamiento de pacientes y la inclusión en tales ensayos. En caso de enfermedad inusual y oligometastásica o metástasis sintomática, puede considerarse el tratamiento local.<sup>8</sup>

### **3.1.12 FACTORES PRONOSTICOS**

Los factores pronósticos han demostrado ser eficaz para predecir el resultado del paciente, aunque no ha sido plenamente adoptado en la práctica clínica habitual. Entre otras razones es el hecho de que tanto los factores de riesgo individuales como los factores pronósticos, las puntuaciones propuestas hasta el momento todavía no han podido predecir el resultado.<sup>12</sup>

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar el estado del arte de Meningioma en la Base del cráneo y tratamiento

### 4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar y clasificar la información existente de los meningiomas en la base de cráneo
- Construir las categorías inductivas y deductivas para el estado del arte de meningioma en base de cráneo.
- Elaborar una síntesis de conocimiento que permita clarificar las tendencias y los alcances teóricos del tema, evidentes en la literatura divulgada y consultada para esta investigación sobre meningioma en base de cráneo.

## 5. METODOLOGIA

### 5.1 DEFINICION DEL ESTUDIO

**PARADIGMA:** Cualitativo

**TIPO DE INVESTIGACION:** Investigación sobre investigación.

#### 1. Fase Heurística:

Se procede a la búsqueda y recopilación de las fuentes de información secundarias, que pueden ser de muchas características y diferente naturaleza: Bibliografías, artículos de revisión, estudios de caso único, trabajos especiales tipo tesis, documentos oficiales, investigaciones aplicadas, basándonos en la exhaustiva base de datos de páginas de internet tales como: Pubmed, scielo y ovi, y que por la poca prevalencia de la patología se he tomado artículos y documentos a partir del año 2000 de publicación del idioma inglés y español.

#### 2. Fase Hermenéutica:

Durante esta fase cada una de las fuentes investigadas se lee, se analiza, se interpreta, y se clasifica de acuerdo con su importancia dentro del trabajo de investigación. A partir de allí, se selecciona los puntos fundamentales y se indica el o los instrumentos diseñados cualitativamente por el investigador para contrastar la información bibliográfica revisada, con la realidad del entorno.

### 3. Generación del Conocimiento:

Fase de razonamiento crítico de la información, evaluación de los argumentos y preparación de las conclusiones.

Fases:

- Identificación de la información.
- Contextualización de la misma.
- Clasificación de la información.
- Categorización de la información.
- Interpretación de la información.
- Consolidación de una síntesis.

## 6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para dar cumplimiento al objetivo específico N° 1 “Ubicación y clasificación de la información existente de los meningiomas de la base de craneo” se presentan las siguientes tablas.

**Tabla 4. Ubicación de la información relacionada con investigaciones referentes a Meningiomas de la base de cráneo.**

CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES			
AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
<p>1.</p> <p>LOPEZ FLOREZ GERARDO <i>MD Neurocirujano.</i></p> <p>SAMBLAS GARCIA JOSE <i>Presidente del instituto madrileño de oncología.</i></p>	<p>REVISTA MEXICANA DE NEUROCIENCIA</p> <p>Publicado en: ENERO- FEBRERO 2011</p>	<p>HISTORIA NATURAL Y CLASIFICACIONES DE LOS MENINGIOMAS DE LA BASE CRANEAL.</p>	<p>En este artículo se revisan las diferentes clasificaciones para diferenciar meningiomas de la base del cráneo y su historia natural, y se generalizo que para su clasificación se utilizó su punto de origen que es más frecuente en el seno cavernoso y región petroclival aunque en estudios clínicos-radiológicos no tan utilizados en el diario, se observó que a pesar de que tengan el mismo origen pueden tener diferente pronóstico, conducta y morbimortalidad y si se dificulta la clasificación por el sitio de origen, lo que sucede en pocas ocasiones su clasificación es mediante el tamaño del tumor y su extensión por la base del cráneo, sin embargo cada vez es más necesario el uso de las clasificaciones topográfica y tener en cuenta el tamaño del tumor para poder evaluar mejor la efectividad del tratamiento.</p> <p>El termino meningioma fue introducido Cushing en 1922 en relación con las meninges, desde un tiempo atrás estos tumores son manejados de tres formas clínica imagenológica, quirúrgica y tratamiento con radiación dando resultados variables dependiendo del lugar donde se encuentre el tumor aun ahora, después de mucho tiempo se sigue usando la escala de Simpson para clasificar el grado de recepción</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
			<p>como también el porcentaje de frecuencia, se debe de tener en cuenta clasificar al paciente como sintomático o no y de estar forma determinar la manera más adecuada de intervención, aunque las técnicas modernas de radioterapia son ahora las más usadas mostrando un gran éxito en tumores grandes y forma irregular. De forma regular las distintas escalas que clasifican estos tumores lo hacen por su sitio de origen y en muy pocas ocasiones estos tumores se diagnostican de forma temprana, no se tienen en cuenta otro tipo de variantes en el momento de clasificarlos y afecta el pronóstico como la morbimortalidad de los tumores y casi siempre se pasa por alto los volúmenes del tumor, extensión por la base del cráneo, la dirección del crecimiento, distorsión estructuras neurovasculares, y la evolución clínica neurológica. En la mayoría de las clasificaciones estudiadas se destacó el uso del origen de estos tumores, para iniciar a diferenciarlos requiriendo un aumento en la compatibilidad y el uso de los recursos que se tienen ahora, como un trabajo en conjunto entre las técnicas de imagen y técnicas neuroquirúrgicas para poder diagnosticar de forma más temprana.</p>
<p>2. EDWIN SUÁREZ. <i>MD Neurocirujano. Magister en Medicina. Jefe del Servicio de Neurocirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – Perú.</i></p> <p>ALVARADO HUGO, HEINIKE YÁÑEZ. <i>Médico Neurocirujano Oncólogo. Jefe del Servicio de Neurocirugía Oncológica. Instituto Especializado de Enfermedades Neoplásicas</i></p>	<p>ACTA MÉDICA PERUANA V.27 N .1</p> <p>Publicado en: LIMA ENERO-MARZO 2010</p>	<p>MENINGIOMAS RECURRENTES: FACTORES ASOCIADOS</p>	<p>En este estudio, se analiza la relación de recurrencia que puede existir conforme a los Meningiomas, se ejecuta una escala de orden de aparición en el SNC los cuales dan como resultado un segundo puesto. Estos tumores son quirúrgicamente extraídos de manera completa, son más habituales en la cuarta década con mayor frecuencia en las mujeres y se puede detallar que las personas que se han sometido a radiación tienen una mayor posibilidad de presentar Meningiomas. El punto de localización es en cualquier lugar del sistema nervioso central, pero en su gran mayoría afectan el compartimiento supratentorial y una parte muy pequeña de estos se dan en la base del cráneo. La mayoría de estos tumores se consideran benignos, pero se sabe que una gran parte tiene recidivas existiendo factores de riesgo importante los cuales son; la invasión al hueso subyacente, coagulación de la dura, y la consistencia blanda. se realizaron estudios para poder predecir la recurrencia de estos tumores en los cuales arrojaron distintos resultados, el error consta que se intentó predecir en función del tipo histológico y no hay ninguna relación</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
			<p>entre histología y posibilidad de recurrencia, aunque se realice una recepción total con amplios márgenes la posibilidad de recurrencia a un sigue siendo alta. existen posteriores estudios que analizan la presencias de diversos receptores y factores como; receptores de dopamina, receptores de prolactina, además de factor de transformación del desarrollo, factor de crecimiento derivado de plaquetas, factor del desarrollo fibroblastico, factor de crecimiento ligado a la insulina, relacionados con la recurrencia.</p>
<p>3.</p> <p>CALIXTO NGUEMA AFUMU. <i>Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y en Neurocirugía. Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río</i></p> <p>JORGE FÉLIX RODRÍGUEZ RAMOS. <i>Especialista de Primer y Segundo Grado en MGI, Máster en Urgencias Médicas, Profesor Auxiliar</i></p> <p>OLGA LIDIA RODRÍGUEZ VILLALONGA. <i>Especialista de Primer Grado en Neurocirugía. Asistente. Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río.</i></p> <p>IVÁN ARENAS RODRÍGUEZ <i>Especialista de Segundo en Neurocirugía. Profesor Auxiliar. Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río.</i></p>	<p>REV. CIENCIAS MÉDICAS.</p> <p>Publicado en: MARZO-ABRIL, 2014</p>	<p>LOS MENINGIOMAS INTRACRANEALES RECIDIVANTES POSTQUIRÚRGICOS</p>	<p>Este estudio cuasi-experimental, descriptivo, longitudinal y aplicado a los pacientes operados de meningiomas craneales con recidiva tumoral que fueron tratados quirúrgicamente en el Hospital Abel Santam, los resultados de un total de 46 casos, recidivaron 8 casos. El sexo femenino fue el que tuvo mayor representación en la casuística con un total de 5 casos. La mayoría de los pacientes con recidiva se encontraron entre los 50 y 59 años, seguidos por los de 30 a 39 años, las localizaciones de los casos de recidiva con relación a los casos operados, siendo significativo el grado de recidiva de aquellos pacientes con lesiones localizadas en la base de cráneo y en la región parasagital, a pesar de que el mayor volumen de casos operados son meningiomas de la convexidad. El factor más importante en la recurrencia en este estudio se relaciona con el grado de resección tumoral, que está estrechamente relacionado con la técnica quirúrgica utilizada y la vía de abordaje. En este caso se utilizaron las vías quirúrgicas descritas para cada región y en los casos de cirugía de base craneal fueron usados abordajes complejos y combinados, tratar de predecir la recurrencia del meningioma en función del tipo histológico es un enfoque inadecuado, ya que no existe correlación entre el tipo histológico del tumor y la posibilidad de recurrencia. Por esta razón se idean diferentes técnicas que puedan predecir el comportamiento en un futuro del meningioma operado, tales como la cistometría de flujo en parafina que mide el porcentaje de células que se encuentran en la fase S y la relación G2/M y, cuando se encuentra por encima de 20%, a pesar de que se realice una resección total, la posibilidad de que el meningioma recurra es alta.</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
<p>ACELA MARÍA BOFFILL CORRALES <i>Especialista de Segundo Grado en Oftalmología. Máster en Atención Integral al niño. Profesor Auxiliar. Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado</i></p>			
<p>4. DÍAZ CASTILLEJOS ALÍ. <i>Acompañante de la cirugía de la base del cráneo.</i></p> <p>REHDER ROBERT <i>Médico Residente del Servicio de Cirugía Neurología, Hospital Universitario Evangélico de Curitiba, PR-Brasil.</i></p> <p>BORBA LAB <i>Jefe del Departamento de Cirugía Neurológica HUEC, Profesor del programa Skull Base Surgery- Fellow, Hospital Universitario Evangélico de Curitiba-PR, Brasil. Neurocirujano del Instituto del Cerebro y Corazón - Hospital Pilar.</i></p>	<p>REVISTA MEXICANA DE NEUROCIENCIA 2011.</p>	<p>MENINGIOMAS DEL PROCESO CLINOIDEO ANTERIOR</p>	<p>Los meningiomas que involucran al proceso clinoideo anterior son los más problemáticos de todos los del ala esfenoidal, por su relación con estructuras vasculares y nerviosas importantes. Son los que tienen una tasa mayor de morbilidad y de recurrencia, junto con los meningiomas del clivus, Con el uso de técnicas de cirugía de la base del cráneo es posible realizar la resección radical, que incluye la exéresis tumoral y la parte ósea, con uno o más abordajes combinados, siendo la primera cirugía la mayor oportunidad de realizar una resección radical sin incrementar la morbilidad y con menor riesgo de recurrencia. La extirpación quirúrgica completa es el tratamiento de elección para meningiomas. Con el uso de técnicas de cirugía de la base del cráneo es posible realizar la resección radical, que incluye la exéresis tumoral y la parte ósea, con uno o más abordajes combinados, siendo la primera cirugía la mayor oportunidad de realizar una resección radical sin incrementar la morbilidad y con menor riesgo de recurrencia. La adhesión del tumor a las arterias y el nervio óptico son los principales factores de morbilidad, la invasión del seno cavernoso la causa más importante de recurrencia. La actitud conservadora de los autores respecto al seno cavernoso se compensa con el tratamiento con radiocirugía o radioterapia postoperatoria, esto debido a que la conducta biológica de los restos tumorales es impredecible. Se recomienda una vigilancia periódica clínica y con imagen, para decidir el tratamiento radioquirúrgico cuando se demuestre que el tumor comienza a crecer.</p>
	<p>REVISTA CHILENA</p>	<p><b>BASE DE CRANEO: ANATOMIA Y</b></p>	<p>En este artículo de revisión se estudia la anatomía de la base de cráneo, sistematizar los</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
<p>5.</p> <p>DR. RAÚL VALENZUELA P</p> <p>DRA EVELYN EBENSPERGUER P</p>	<p>RADIOLOGIA</p> <p>Publicado en:</p> <p>SANTIAGO 2002</p>	<p><b>PATOLOGIA TUMORAL. REVISION CONCEPTUAL</b></p>	<p>tumores (TBC) que la afectan y analizar la diseminación perineural (DPN) Los TBC se pueden clasificar en: 1) Lesiones intrínsecas como el cordoma, condrosarcoma, meningioma, tumores de la vaina neural y metástasis.</p> <p>2) TBC que parten desde abajo en los cuales se incluyen el carcinoma nasofaríngeo, el angiofibroma juvenil nasofaríngeo y tumores de los senos paranasales.</p> <p>3) TBC que la comprometen desde sitios por sobre ella y que se refiere principalmente al macroadenoma hipofisiario.</p> <p>La DPN se observa asociada a tumores adenoideos quísticos y carcinomas de células escamosas originados en la región de cabeza y cuello. Compromete comúnmente NV y NVII. Las vías más importantes de DPN es la división maxilar del nervio trigémino.</p>
<p>6.</p> <p>L.-M. TERRIER, P. FRANÇOIS</p> <p><i>Servicio de neurocirugia, hospital de Bretonneau, CHRU de Tours, 2, boulevard Tonnelé, France.</i></p>	<p>ELSEVIER</p> <p>Publicado en:</p> <p>09 JUNIO 2016</p>	<p>MÉNINGIOMAS MULTIPLES</p>	<p>Los meningiomas múltiples (MM) o meningiomatosis se definen por la presencia de al menos 2 lesiones que aparecen simultáneamente o no, en diferentes localizaciones intracraneales, sin la asociación de neurofibromatosis. Presentan 1-9% de los meningiomas con predominio femenino. La aparición de meningiomas múltiples no está clara. Hay dos hipótesis principales para su desarrollo, una que apoya la evolución independiente de estos tumores y la otra, completamente opuesta, que sugiere la propagación de células tumorales de una transformación clónica única, a través del líquido cefalorraquídeo.</p> <p>Estos tumores pueden crecer en cualquier parte del cráneo, pero se observan con mayor frecuencia en localizaciones supratentoriales. Sus tipos histológicos son similares a meningiomas únicos de tipo psammomatoso, fibroblástico, meningothelial o transicional y en la mayoría de los casos son tumores benignos. El pronóstico de estos tumores es finalmente bueno y no difiere de los</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
			<p>tumores únicos, excepto en los casos de meningiomas múltiples inducidos por radiación, en el contexto de NF2 o cuando se diagnostica en niños donde el resultado es menos favorable.</p> <p>El pronóstico de estos tumores es finalmente bueno y no difiere de los tumores únicos, excepto en los casos de meningiomas múltiples inducidos por radiación, en el contexto de NF2 o cuando se diagnostica en niños donde el resultado es menos favorable. Cada meningioma deben tratarse individualmente y su carácter múltiple no debe justificar su resección a toda costa.</p>
<p>7.</p> <p>DR. ORLANDO CRUZ GARCÍA</p> <p><i>Especialista de Segundo Grado en Neurocirugía</i></p> <p>DR. GERARDO LÓPEZ FLORES</p> <p><i>Doctor en Ciencias Médicas</i></p>	<p>Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Médicas</p> <p>Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana Facultad "Finlay-Aibarrán" Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas Departamento de Neurocirugía</p>	<p align="center">ABORDAJES QUIRÚRGICOS COMBINADOS A LA BASE CRANEAL POSTERIOR.</p>	<p>En esta tesis se elaboró un estudio donde hubo 8 variantes de abordajes quirúrgicos combinados a la base craneal posterior, que permitieron el tratamiento de 44 lesiones de gran complejidad, en donde se demostró de igual manera que las imágenes de última generación son esenciales para determinar las características integrales de la lesión y las particularidades anatómicas de la base craneal que permitirán seleccionar el corredor quirúrgico apropiado en cada paciente. La situación, el tamaño y la dirección predominante de crecimiento de la lesión, fueron los elementos que más influyeron en la elección del abordaje o ruta quirúrgica, por otra parte también se habla de los signos pronósticos de una menor remoción y mayor morbilidad,</p> <p>los cuales son desplazamiento del tallo cerebral, la pérdida de la interfase lesión-estructuras neurovasculares y la presencia de edema en el tallo cerebral y en esta tesis se concluye mencionando que la estimulación eléctrica transoperatoria del nervio facial es un método eficaz para lograr identificar el nervio facial en el interior del conducto auditivo interno y determinar su posible daño al concluir el procedimiento, sin embargo su valor es limitado en evitar un daño anatómofuncional del nervio durante la remoción de la lesión.</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
<p>8.</p> <p>A.PAIX            W. WAISSI D. ANTONI <i>Departamento de radioterapia, centro Paul-Strauss, Francia</i></p> <p>R. ADEDUNTANO <i>Universidad de Virginia Escuela de Medicina, 200 Jeannette Lancaster Way, EE.UU</i></p>	<p align="center">REVISION CÁNCER / RADIOTERAPIA VOLUMEN 21, NÚMERO 1 ,</p> <p align="center">Publicado en: FEBRERO DE 2017.</p>	<p align="center">VISCERAL Y METÁSTASIS ÓSEA DE UN MENINGIOMA DE GRADO 2 DE LA OMS: REPORTE DE UN CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA</p>	<p>Este artículo empieza hablándonos de los factores de riesgo de los meningiomas en donde incluyen radiación ionizante, exposición a hormonas femeninas, traumatismo craneal, uso de teléfonos celulares, cáncer de mama y antecedentes familiares de meningioma. En particular este artículo nos habla de un caso de un meningioma metastásico. Una mujer de 43 años de edad fue tratada en primer lugar por un meningioma parietal sintomático de grado II de OMS por resección quirúrgica seguida de una irradiación del lecho quirúrgico. Después de la resección quirúrgica y la irradiación, el paciente se recuperó de forma incompleta. Dos meses después del final del tratamiento de radiación, el paciente presentó en la unidad de urgencia un dolor ciático que revelaba metástasis óseas histológicamente confirmadas. Además, la obtención de imágenes llevó al diagnóstico de metástasis hepática y pulmonar. A pesar de la falta de directrices para el meningioma metastásico, pocos tratamientos se han utilizado y publicado para el manejo recurrente y el meningioma múltiple. Concluyendo así las respuestas de los inhibidores de la mifepristona, la hidroxurea y la tirosina quinasa parecen alentadoras y podrían ser una opción en el tratamiento de los meningiomas metastáticos.</p>
<p>9.</p> <p>PATRICIA HENRIQUES DOMINGUES PABLO SOUSA ÁLVARO OTERO JESÚS MARÍA GONC ALVES LAURA RUIZ, CATARINA DE OLIVEIRA MARÍA CELESTE LÓPEZ ALBERTO ORFAO MARÍA DOLORES TABERNERO</p> <p><i>Centro de Neurociencias y Biología Celular Facultad de Farmacia de la Universidad de Coimbra, Coimbra, Portugal); Central para la Investigación del Cáncer y el Departamento de Medicina de la universidad de Salamanca, Salamanca, España, Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario de</i></p>	<p align="center">NEURO- ONCOLOGY 2014</p>	<p align="center">PROPOSAL FOR A NEW RISK STRATIFICATION CLASSIFICATION FOR MENINGIOMA BASED ON PATIENT AGE, WHO TUMOR GRADE, SIZE, LOCALIZATION, AND KARYOTYPE</p>	<p>Se investigó La citogenética tumoral sistemáticamente por fluorescencia interfásica hibridación in situ en 302 meningiomas.</p> <p>Los Meningiomas aproximadamente son en su mayoría de carácter benigno y un 60% de los pacientes que se someten a una recepción tumoral tienen recidivas, se proponen algunos factores pronósticos para estas recidivas como la edad del paciente el grado del meningioma entre otros estos proyectan buenos resultados pero también se tiene en cuenta los factores individuales de cada paciente por lo que no son aplicados frecuentemente en la práctica clínica, se resalta que la mayoría de recidivas en Meningiomas son los clasificados como grado 1 más sin embargo los pacientes que muestran una sobre vida mayor a los 5 años también son los clasificados en este grado por lo tanto hay una necesidad de encontrar un sistema de clasificación y estratificación que nos pueda ayudar en este tema con lo cual se podrá dar tratamiento más personalizado</p> <p>Los resultados que fueron arrojados con el estudio IFISH mostro una significativa relación con la alteración en los cromosomas p, 1q, 7, 9, 10, 14, 18 y 22 en la serie completa y el cromosoma X en las</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
<p><i>Salamanca, Salamanca, España .</i></p>			<p>mujeres con la presencia de recidivas. Los pacientes con tumores complejos mostraron una menor RSF que los que tienen un cariotipo diploide y alteraciones cromosómicas aisladas, el análisis multivariado demostró que los siguientes factores pronósticos fueron de impacto en la RSF citogenética tumoral, Grado de la OMS, localización, tamaño, y Edad de los pacientes se destacó que los pacientes a los que se evaluó estos factores tienen una recidiva más baja esto quiere decir que tomando en cuenta estos factores se está mejorando la predicción a corto y largo plazo como se dijo antes con esta nueva clasificación la cual se aplica en el momento del diagnóstico podemos mejorar la supervivencia de nuestros pacientes</p>
<p>10.</p> <p>ELIZABETH B, CLAUS. <i>Departamento de Epidemiología y Salud Pública, Escuela de Medicina de la Universidad de Yale, New Haven, Departamento de Neurocirugía de Connecticut, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts</i></p> <p>MELISSA L, BONDY. <i>Departamento de Epidemiología, M.D. Anderson Centro Cancer, Houston, Texas.</i></p> <p>JOELLEN M, SCHILDKRAUT. <i>Departamento de Medicina Comunitaria y Familiar, Facultad de Medicina de la Universidad de Duke</i></p> <p>JOSEPH L. WIEMELS. <i>Departamento de Epidemiología y Bioestadística, Universidad de California en San Francisco, Facultad de Medicina.</i></p>	<p>NEUROSURGERY-ONLINE. Revisión de caso</p> <p>Publicado en: JULIO 22, 2005</p>	<p align="center">EPIDEMIOLOGIA INTRACRANEAL DE MENINGIOMA</p>	<p>Esta es una valiosa contribución sobre la epidemiología del meningioma. Este tumor sigue siendo un gran reto para toda la neurocirugía. Este artículo presenta una revisión minuciosa del estado actual de la técnica con respecto a las estadísticas de incidencia, supervivencia y muchos de los factores epidemiológicos implicados en la patogénesis y el pronóstico del tumor. Es una vergüenza que todo el extenso trabajo sobre los atributos hormonales de los meningiomas no ha dado como resultado un avance importante en el manejo de estas lesiones. Sigue siendo materia de reflexión, y el material de esta revisión ciertamente ayuda a los investigadores individuales a aportar el volumen y los muchos factores que desempeñan un papel en su gestión en perspectiva. Espero que podamos ser optimistas de que la genética molecular en última instancia, proporcionará algunas pistas que resultarán en mejores resultados para nuestros pacientes con meningioma.</p> <p>Los meningiomas son las neoplasias intracraneales primarias más frecuentemente para aproximadamente el 25% de todas las lesiones diagnosticadas en los Estados Unidos. Pocos estudios han examinado los factores de riesgo asociados con el diagnóstico de meningioma con dos categorías de exposición, hormonas (tanto endógenas como exógenas) y radiación, más fuertemente asociada con el riesgo de meningioma.</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
<p>MARGARET WRENSCH. <i>Departamento de Epidemiología y Bioestadística, Universidad de California en San Francisco, Facultad de Medicina.</i></p> <p>PETER M. BLACK. <i>Departamento de Neurocirugía, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts</i></p>			
<p>11.</p> <p>JOSÉ CARLOS ALONSO ESCALANTE <i>Bachiller en Ciencias Médicas. Universidad de Costa Rica.</i></p> <p>ALEJANDRO VARGAS ROMÁN <i>Médico Especialista en Neurocirugía. Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia.</i></p>	<p align="center">                     REPORTE DE CASO,                      NEUROEJE                      DICIEMBRE 2012                 </p>	<p align="center">                     MENINGIOMA:                      REPORTE DE UN CASO INUSUAL Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA                 </p>	<p>Se trata de un paciente masculino de 27 años de edad, proveniente de Cartago, con 5 meses de evolución de hemiparesia y hemihipoestesia izquierdas, además de un mes de evolución de visión borrosa predominantemente del ojo izquierdo. En la exploración física se le documentó papiledema, motivo por el cual fue referido al Servicio de Emergencias del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia. En un examen físico en este centro, se encontró alteración de los pares craneales I, II, III, IV, VI, y VIII del lado derecho, sin alteraciones de la marcha y con una fuerza muscular 5/5 en sus cuatro extremidades. La tomografía axial computarizada (TAC) de ingreso mostró una lesión espacio ocupante parasagital parietooccipital derecha, de 5 cm x 4 cm (Ixa), con mucho edema perilesional y desplazamiento de la línea media de derecha a izquierda. Se le realizó también una resonancia magnética (RM) de cerebro que mostró una lesión tanto intra como extraaxial en la región parietooccipital derecha, con intensidades diferentes, la cual se realizó con el medio de contraste, por tanto, se consideró compatible con un meningioma con infiltración ósea.</p> <p>El término "meningioma" ha sido utilizado para designar al conjunto de tumores propios de las membranas meníngeas del cerebro y de la espina dorsal, que se cree tienen un origen común derivado de la capa más externa de las células aracnoideas. Constituyen el segundo tipo más frecuente de tumor primario de sistema nervioso central, con una prevalencia del 30% y una incidencia de 4-5 por cada 100 000 individuos. El presente caso es de considerable relevancia, ya que el tumor se presentó en un individuo de veinte años, además, el meningioma exhibió un comportamiento particularmente agresivo y de rápida evolución. Los hallazgos anteriores son inusuales, por lo que</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
<p>12.</p> <p>C. BOTELLA- G. COLL, <i>Servicio de neurocirugía, hospital Gabriel-Montpied, Clermont-Ferrand</i>  <i>Francia</i></p> <p>J.LEMAIRE - B. IRTHUM  <i>Clermont université, université d'Auvergne, Servicio de neurocirugía, hospital Gabriel-Montpied, Francia</i></p>	<p>NEUROCIROGÍA</p> <p>VOLUMEN 61, NÚMERO 5</p> <p>Publicado en: OCTUBRE 2015.</p>	<p>MENINGIOMAS INTRACRANEALES Y USO A LARGO PLAZO DE ACETATO DE CIPROTERONA CON UNA DOSIS CONVENCIONAL EN MUJERES. UN INFORME DE DOS CASOS DE DISMINUCIÓN TUMORAL DESPUÉS DEL RETIRO DEL TRATAMIENTO</p>	<p>merecen mención en la literatura científica.</p> <p>La acción de los progestágenos sintéticos, prescritos a una dosis convencional en las mujeres, para un meningioma, sigue siendo poco comprendida, y podría estar relacionada con los receptores de progesterona. Presentamos dos casos que ilustran meningiomas múltiples con estabilización o reducción tumoral después de retirar el acetato de ciproterona originalmente prescrito para un período de largo plazo. También revisamos la influencia de los progestágenos sintéticos en los meningiomas, particularmente el impacto de la retirada del tratamiento.</p>
<p>13.</p> <p>MIGUEL A. SERRA VALDÉS</p> <p><i>Especialista Segundo Grado en Medicina Interna. MSc. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana</i></p> <p>Marleny Viera García,  <i>Especialista Segundo Grado en Medicina Interna. MSc. Asistente. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana</i></p> <p>MARÍA ELENA PALMA</p>	<p>REVISTA HABANERA DE CIENCIAS MÉDICAS 2012</p> <p>REPORTE DE CASO</p>	<p>MENINGIOMA VS. MIGRAÑA. REPORTE DE CASO</p>	<p>Los Meningiomas son tumores benignos que se originan en cualquier lugar donde exista duramadre los síntomas son debido a su localización y por ello son tan variados al crecer forman un efecto de masa y algunos son tan grandes que toman forma de placa ciertos pueden ser infiltrantes y penetrar dentro de la masa encefálica o el hueso</p> <p>Este reporte de caso analiza el caso de una paciente de 38 años de edad con diagnóstico desde un año atrás de cefalea moderada y/o intensa diagnosticada como migraña en los últimos 3 meses trauma cráneo encefálico leve sin pérdida del conocimiento la paciente refiere aumento de la cefalea ahora acompañada de vómito y desviación de la comisura labial a la derecha visión borrosa en ojo izquierdo además dificultad para caminar y demás signos y síntomas sugestivos de hipertensión endocraneana se toma un TAC el cual reporta Gran masa isodensa de 38 UH de 75 x 55 mm, frontoparietal derecha, profunda, que cruza la línea media y produce colapso y compresión ventricular. La línea media está desplazada 13 mm hacia la izquierda por el transcurso del cuadro se pensó en un tumor expansivo intracraneal siendo el meningioma el</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
<p>LÓPEZ</p> <p><i>Especialista Segundo Grado en Medicina Interna. MSc. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana</i></p> <p>YELENA SIFONTES RODRÍGUEZ</p> <p><i>Residente de Medicina Interna. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana</i></p>			<p>diagnóstico más probable ya que la paciente no contaba con signos o síntomas para patologías infecciosas o de tipo malignos o algunas otras alteraciones las cuales se presentan en edades más avanzadas la paciente fue remitida a un hospital clínico quirúrgico donde se reseco la totalidad del meningioma y hasta el momento de este estudio presenta una evolución favorable.</p>
<p>14.</p> <p>PAOLA GUTIÉRREZ CAMILO FAJARDO</p> <p><i>Universidad San Buenaventura sede Bogotá &amp; Universidad Manuela Beltrán</i></p>	<p align="center">REVISTA VANGUARDIA PSICOLÓGICA CLÍNICA TEÓRICA Y PRÁCTICA</p> <p align="center">PUBLICADO EN: JULIO 8 DE 2013.</p>	<p align="center">ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS SECUNDARIAS A MENINGIOMA DEL SURCO OLFATORIO</p>	<p>Los meningiomas son generalmente tumores benignos, que crecen lentamente fuera del cerebro (tumores extracerebrales) y pueden alcanzar un gran tamaño antes de generar algún síntoma. Objetivo: describir las alteraciones neuropsicológicas presentes en una paciente intervenida quirúrgicamente por meningioma del surco olfatorio. Paciente: mujer de 49 años de edad cronológica y 11 años de escolaridad, con historia de meningioma de surco olfatorio. Instrumentos: valoración neuropsicológica con las pruebas MMSE, figura compleja de Rey, TMT Stroop, Wechsler de memoria, FAS. Resultados: se encontró alteración en la función ejecutiva, especialmente en lo referente a desinhibición, en la memoria de trabajo y en la memoria explícita. Discusión: Los resultados indicaron que la paciente presenta síntomas asociados tanto al síndrome prefrontal orbital como al dorsolateral, por lo que se hipotetiza que la lesión no solo incluye la zona de ubicación anatómica del tumor sino que se produjo una lesión adicional debido al efecto de masa. Los resultados son congruentes con el tiempo de evolución del tumor.</p>
<p>15.</p> <p>MIGUEL GELABERT GONZÁLEZ, RAMÓN SERRAMITO GARCÍA</p> <p><i>Departamento de Cirugía. Facultad de Medicina y</i></p>	<p align="center">REV NEUROLOGICA 2011</p>	<p align="center">MENINGIOMAS INTRACRANEALES: II. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO</p>	<p>Desde la invención de las técnicas imagenológicas modernas se dejó de usar la radiología simple ya que esta no deja detallar como si lo hacen la resonancia magnética y la tomografía computarizada aunque la resonancia magnética en estos días ha perdido importancia en la evolución de estos pero se la usa por su rapidez y porque no está contraindicada en pacientes que usan dispositivos</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
<p><i>Odontología. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela, A Coruña, España.</i></p>			<p>como el marcapasos la tomografía computarizada tiene unas ventajas claras ya que esta nos permite ver he identificar si está afectando a hueso o estructuras cercanas, usando contraste en tomografía podemos detectar estas alteraciones, en el 95% de los casos podemos encontrar Meningiomas isodensos, hipodensos o con áreas quísticas. Debemos tener en cuenta que en las formas malignas presentan patrones heterogéneos Se debe de prestar especial atención al edema ya que este está asociado a los Meningiomas y tiene un origen vasogénico hablando de la angiografía ya no se es usada como medio diagnóstico de meningioma, aunque está indicada para cirugía cuando el meningioma es cercano a grandes vasos o cuando se quiere evitar grandes pérdidas hemáticas en cirugía, en tomografía por emisión de positrones podemos diferenciar los tumores de benignos y malignos además se puede determinar la posibilidad de recidivas Iniciando a hablar del tratamiento debemos de tener en cuenta que este será determinado por factores del paciente como sexo edad y estado clínico como los factores del tumor tamaño y localización, normalmente los Meningiomas se diagnostican de forma accidental cuando se les practica un estudio de imagen no en busca de estos si no porque los pacientes han sufrido un accidente cerebrovascular, demencia o algún tipo de traumatismo cuando se encuentra un meningioma se determinar su tratamiento con un control por dos años los cuales determinaran si este crece y al crecer afecta estructuras o es de naturaleza maligna o no Iniciando a hablar de la cirugía podemos decir que este tratamiento es el de elección con recepción completa del tumor además con márgenes de seguridad y si el hueso está afectado este también se tendrá que reseca aunque esto solo es posible en algunas localizaciones de los meningioma porque en otros este tipo de tratamiento puede traer un alta mortalidad y morbilidad aunque con los avances hoy en día los Meningiomas de la base del cráneo son de mucho más fácil acceso sin dejar complicaciones en muchos de los casos, el tratamiento de embolización no tiene importancia para evitar sangrados y solo debe usarse en algunos casos específicos. La radioterapia es una elección para los Meningiomas de pequeño tamaño los de difícil acceso quirúrgico y para los resecaos parcialmente este tipo de tratamiento logra un control a 3 años del 95 % de todos los Meningiomas, sobre el tratamiento farmacológico no se tiene buenas noticias ya que pocos pacientes responden a estos con un control y un número aún más bajo de todos</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
<p>16.</p> <p>ROBERT G. OJEMANN. <i>Medico neurólogo.</i> <i>Congreso de Cirujanos Neurológicos Presentación de Invitados Honrados</i></p>	<p>HOSPITAL GENERAL DE MASSACHUSETTS , CENTRO DE BASE DE CRANEO</p>	<p>MANEJO DE LOS MENINGIOMAS</p> <p>MENINGIOMA CLÍVUS Y PETROCLIVOS</p>	<p>los tratados son los que logran una buena evolución.</p> <p>Estos tumores surgen de la unión clivus o petroclival medial con el nervio trigémino. Pueden crecer a lo largo de la pirámide petrosa o en el seno cavernoso y la fosa media. Los tumores grandes desplazan o encajan la arteria basilar o sus ramas.</p> <p>Se han utilizado varios enfoques diferentes o una combinación de enfoques con estos tumores y se han resumido en varias publicaciones. En general, el enfoque seleccionado depende de la configuración del tumor y la dirección del crecimiento. Mayberg y Symon concluyeron que el enfoque de la fosa subtemporal posterior combinada dio los mejores resultados, al igual que Guthrie et al. Varias modificaciones de este enfoque han sido descritas por Samii y Hakuba et al. Al-Mefty y colaboradores han descrito en detalle una aproximación petrosal para estos tumores.</p> <p>La extracción total es difícil debido a la localización del tumor anterior al tronco encefálico, la participación de los nervios craneales y el encasamiento de las arterias vertebral-basilar y sus ramas.</p>
<p>17.</p> <p>LUIS ALENCAR B. BORBA</p> <p>VÍCTOR M. CASTILLO THEA</p> <p><i>Departamento de Neurocirugía Hospital Universitario Evangélico de Curitiba. Hospital de Clínicas de la Universidad Federal de Paraná. Curitiba, Paraná, Brasil</i></p>	<p>REVISTA ARGENTINA DE NEUROCIRUGIA. V.23 N.1 CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES</p> <p>Publicado en: MAR. 2009</p>	<p>MANEJO DE LOS TUMORES DE LA REGIÓN PETROCLIVAL</p>	<p>Se describen el abordaje cráneo-órbito-zigomático y el abordaje petroso posterior.</p> <p>Los abordajes en base de cráneo son de elección para la exéresis total de los meningiomas petroclivales. Los tumores blandos como los schwannomas trigeminales, los quistes epidermoides y los meningiomas con extensión a la región petroclival, pero sin inserción en la misma, pueden ser removidos por medio del abordaje retrosigmoideo.</p> <p>El objetivo principal es describir dos abordajes a la base de cráneo para el tratamiento quirúrgico de meningiomas petroclivales, que son aquellos que se originan en los dos tercios superiores del clivus, en la unión petroclival, y mediales al nervio trigémino.</p>
<p>18.</p> <p>HUNDSBERGER</p> <p><i>Neurología, Hospital</i></p>	<p>HOGREFE</p> <p>Publicado en: 14 DE ABRIL DE</p>	<p>EL MENINGIOMA: MANEJO DEL TUMOR HEREDITARIO MÁS COMÚN</p>	<p>Los meningiomas son los tumores auriculares más comunes y tienen relevancia médica en medicina pediátrica. Estos tumores son predominantemente benignos (OMS grado I) y pueden ser observados o operados. Cuando el tumor se elimina</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
<p><i>Cantonal de San Gall, Hematología y Oncología, Hospital Cantonal de San Galo.</i></p> <p><b>SURBECK W.</b> <i>Neurocirugía, Hospital Cantonal de San Galo</i></p> <p><b>HADER C</b> <i>Radiología y Medicina Nuclear, Kantonsspital St. Gallen.</i></p> <p><b>PUTORA PM</b> <i>Radio oncología Kantonsspital St. Gallen.</i></p> <p><b>CONEN K</b> <i>Oncología Universidad I Basel.</i></p> <p><b>ROELCKE U</b> <i>Clínica Neurológica y Centro de Tumores Cerebrales, Kantonsspital Aarau.</i></p>	<p align="center">2016</p>		<p>completamente, el riesgo de recaída es bajo. Meningiomas de grado más alto (OMS grado II / III) por lo general requieren terapia multimodal con cirugía y radioterapia, incluso si no hay estudios controlados disponibles. El riesgo de recidiva de estos meningiomas es significativamente mayor, por lo que se debe investigar de cerca la tomografía por resonancia magnética craneal para detectar las recaídas tempranas. Las nuevas terapias sistémicas con un mecanismo específico ("fármacos dirigidos") amplían el espectro terapéutico y se usan cuando fallan los procedimientos de terapia local. La mayoría de los meningiomas son benignos y la resección neuroquirúrgica ofrece la mejor posibilidad de curación. Sin embargo, la resección completa no es alcanzable en muchos pacientes. Esta es la primera vez que los pacientes han tenido una historia de la enfermedad. Varios tratamientos sistémicos se han utilizado ocasionalmente como terapia de rescate, pero esencialmente no fueron eficaces. Recientemente, el sunitinib, un pequeño inhibidor de la tiroinasa quinasa, así como el bevacizumab, un anticuerpo terapéutico, han mostrado resultados más prometedores en tratamientos altamente pretratados,</p>
<p>19.</p> <p><b>E. GARCÍA NAVARRETE, R.G. SOLA</b></p> <p><i>Servicio de Neurocirugía. Hospital Universitario de la Princesa. Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Madrid, España.</i></p>	<p align="center">REVISTA DE NEUROLOGÍA 2002.</p> <p align="center">UNIDAD DE NEUROCIURUGÍA RGS</p>	<p align="center">ASPECTOS CLÍNICOS Y QUIRÚRGICOS DE LOS MENINGIOMAS DE LA BASE DEL CRÁNEO</p>	<p>A pesar de los avances realizados en las dos últimas décadas, tanto de la neuroanestesia, como de la neurorradiología y de la microcirugía neuroquirúrgica, los meningiomas de la base del cráneo continúan ofreciendo un reto en el campo de la neurocirugía. En el presente trabajo se exponen las características clínicas y quirúrgicas de estos tumores localizados en la fosa media, así como nuestra experiencia en el tratamiento quirúrgico de los mismos.</p> <p>Los meningiomas de la fosa media constituyen un grupo de tumores que, aunque comparten un área determinada de la base del cráneo, presentan características diferentes en cuanto a la presentación clínica, el lugar de implantación dural y los resultados quirúrgicos. Se incluyen dentro de este grupo los meningiomas de la fosa temporal, tanto del ala menor del esfenoides como del seno cavernoso.</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
<p>20.</p> <p>VÍCTOR CASTILLO THEA SANTIAGO DRIOLLET LASPIUR MARÍA BELÉN VEGA MARTÍN GUEVARA</p> <p><i>Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario CEMIC.</i></p>	<p>ASOCIACION ARGENTINA DE NEUROCIRUGÍA</p> <p>MARZO 2016</p>	<p>MENINGIOMA PETROCLIVAL. ABORDAJE PETROSO COMBINADO CON EXTENSIÓN TRANSLABERÍNTICA</p>	<p>Se define como meningioma petroclival, al que se origina en los dos tercios superiores de la fisura petroclival, y medial al nervio trigémino. Existen numerosos abordajes para estos tumores, y cada caso requiere un análisis individualizado. Los abordajes de base de cráneo acortan la distancia de trabajo al tumor y mejoran los ángulos de exposición, facilitando su exéresis. Su principal desventaja, que es el tiempo de realización, puede sortearse dividiendo la cirugía en 2 tiempos.</p> <p>Se presenta un caso de meningioma petroclival con extensión al cavum de Meckel, tratado quirúrgicamente a través de un abordaje petroso combinado con extensión translaberíntica.</p>
<p>21.</p> <p>J. BIAU</p> <p><i>Centro Jean-Perrin, Departamento de Radioterapia, Clermont-Ferrand, Francia</i></p> <p>T. KHALIL</p> <p><i>Hospital Gabriel-Montpied, Departamento de Neurocirugía, 63003 Clermont-Ferrand, Francia</i></p> <p>P. VERRELLE , J.-J. LEMAIRE</p>	<p>ELSEVIER MASSON SAS.</p> <p>20 JUNE 2015</p>	<p>RADIOCIRUGÍA Y RADIOTERAPIA FRACCIONADA DE MENINGIOMAS INTRACRANEALES</p>	<p>Esta revisión se centra en el papel de la radiocirugía y la radioterapia fraccionada en el manejo de los meningiomas intracraneales, que son los tumores intracraneales benignos más comunes. Siempre que sea posible, una cirugía sigue siendo una piedra angular del tratamiento. La irradiación se puede proponer como tratamiento de primera línea, como tratamiento adyuvante o como tratamiento de segunda línea después de la recurrencia. La radiocirugía estereotáctica consiste en suministrar una radiación de alta dosis con alta precisión al tumor en una sola fracción con una exposición mínima del tejido sano circundante. La radiocirugía estereotáctica, especialmente con la técnica del cuchillo gamma, ha alcanzado un alto nivel de éxito en el tratamiento de los meningiomas intracraneales con excelente control local y baja morbilidad. Sin embargo, &lt;3-4cm y ubicación, es decir, distancia razonable de los órganos en riesgo. La radioterapia fraccionada es una alternativa interesante (5 a 6 semanas de tratamiento) para los grandes tumores inoperables. Los resultados de la radioterapia fraccionada parecen alentadores tanto en lo que se refiere al control local como a la morbilidad, pero aún se necesitan estudios prospectivos a</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
<p>22.</p> <p>EDGAR VILLALPANDO            NAVARRETE            VÍCTOR HUGO ROSAS            PERALTA            MIGUEL ANTONIO            SANDOVAL            BALANZARIO</p>	<p align="center">REVISTA            MEDICA INST            MEXICO            SEGURO SOC</p> <p align="center">Publicado en:            12/06/2012</p>	<p align="center">FACTORES            PRONÓSTICOS DEL            MENINGIOMA DEL            PACIENTE            GERIÁTRICO</p>	<p>largo plazo.</p> <p>Estudio retrospectivo entre 2009 y 2010. La población de estudio consistió en 28 pacientes mayores de 65 años de edad. La incidencia del meningioma intracraneal aumenta con el paso de los años, el incremento de la esperanza de vida, y mejorar las condiciones de vida es lo que nos ínsita a la detección temprana y posterior tratamiento con el fin de prolongar la vida en buenas condiciones, dentro de algunas clasificaciones para predecir la evolución se tiene en cuenta su localización, edema peritumoral, tamaño. Dentro de las localizaciones críticas están vasos cerebrales mayores, pares craneales y el tallo encefálico, estudiaremos la forma de clasificar y determinaremos tanto morbilidad como mortalidad de pacientes geriátricos. Para hablar de los resultados de los pacientes en término de evolución posquirúrgica se tomó un tiempo máximo de 5 años y los síntomas más comunes fueron hemiparesia, convulsiones, deterioro psíquico y cefalea. Las localizaciones más frecuentes convexidad, falcoparasagital, y ala esfenooidal.</p> <p>En tiempos pasados los Meningiomas no eran tratados neuroquirurgicamente sin embargo con el avance de la tecnología y los cuidados perioperatorios tenemos un mejor pronóstico en los pacientes intervenidos.</p>
<p>23.</p> <p>Federico Sánchez            González.</p>		<p align="center">MENINGIOMAS DE            LA BASE DE            CRÁNEO</p>	<p>Este tipo de tumores se originan de las meninges las cuales son unas capas que recubren el cerebro lo especial de estos tumores que no crecen invadiendo el cerebro si no que lo hacen aparte comprimiendo la masa encefálica por el espacio limitado entre tejido cerebral y tejido óseo, este tipo de tumores es de crecimiento lento la mayoría son benignos por el contrario los que son de crecimiento rápido se los denomina Meningiomas atípicos o aplásicos, Un gran número de los Meningiomas son espontáneos esto quiere decir que no tienen relación con la herencia. Refiriéndonos a la ubicación los Meningiomas de la base del cráneo son los más difíciles de todos ya que estos son de difícil acceso además se debe de tener en cuenta su estrecha relación con estructuras importantes como vasculares y nerviosas, la sintomatología en el inicio es inespecífica algunos pacientes no presentan síntomas y un número muy bajo solo una leve o moderada cefalea cuando los Meningiomas adquieren un tamaño considerable y dependiendo de su ubicación se puede presentar algunos de los</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
			<p>siguientes síntomas: anosmia, cambios en la personalidad, alteraciones visuales, hipopituitarismo, exoftalmos, perdida de la audición Para su diagnóstico debemos emplear en su gran mayoría las siguientes técnicas imagenológicas: resonancia magnética, tomografía computarizada, angiografía – angiorensonancia sin olvidar un examen neurológico completo en cuanto al tratamiento podemos tener una conducta expectante, tratamiento quirúrgico o la radioterapia cada una de estas elecciones se deberán hacer de acuerdo a las características de cada paciente</p>
<p>24.</p> <p>Thomas Kaley, Igor Barani, Marc Chamberlain, Michael McDermott, Katherine Panageas, Jeffrey Raizer, Leland Rogers, David Schiff, Michael Vogelbaum, Damien Weber, and Patrick Wen.</p>		<p align="center">HISTORICAL BENCHMARKS FOR MEDICAL THERAPY TRIALS IN SURGERY- AND RADIATION-REFRACTORY MENINGIOMA: A RANO REVIEW</p>	<p>Se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed para todas las publicaciones en inglés sobre terapia médica para meningioma.</p> <p>Se tabulo y se analizó el número de pacientes, grado histológico, terapia previa, supervivencia global, supervivencia libre de progresión (PFS), y la respuesta radiográfica.</p> <p>El curso del manejo de los Meningiomas está mal encaminado ya que hay problemas en su diagnóstico en sus diferentes tratamientos y el apego de los pacientes a estos además de las diferentes técnicas quirúrgicas y sus recidivas conjuntamente que en el momento del diagnóstico no es posible determinar su histología y solamente se hace por medio de imagen ahora con el paso del tiempo este puede progresar de un grado uno al dos sin recibir tratamiento, con este estudio buscamos establecer una pauta de donde partir y cómo enfocarse en el tratamiento de los Meningiomas. Basándose en una base de datos la cual incluye Meningiomas recurrentes, para este estudio se los divide en grado uno, grado dos y tres como conjunto ya que estos dos grados siempre fueron reportados juntos y no fue posible separarlos</p> <p>Pasando a los estudios que se han realizado sobre la eficacia de la radioterapia como por ejemplo con mifepristona no proporcionan buenos resultados ya que los pacientes tratados con este tipo de radioterapia y los tratados con placebo sus resultados son iguales en las recidivas por lo tanto la mayoría de los estudios no facilitan resultados certeros si no abstractos y los demás se dejan a medio camino por no tener una prevalencia científica, cabe destacar que en combinación todo los pacientes sin importar la histología del tumor y el grado en que se encuentre los pacientes sometidos a radioterapia tiene más probabilidades de evitar las recidivas.</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
			<p>En conclusión los estudios de las propiedades de la radioterapia no arroja buenos resultados ya que no se incluyen muchos patrones de importancia en los estudios como la determinación del crecimiento tumoral, la escasa toma de imágenes diagnosticas cada 2 o 6 meses lo cual dificulta el seguimiento por lo tanto un estudio adecuado de los efectos del tratamiento y el beneficio a los pacientes.</p>
<p>25. Joseph Wiemels Margaret Wrensch Elizabeth B. Claus.</p>		<p>EPIDEMIOLOGY AND ETIOLOGY OF MENINGIOMA</p>	<p>Los Meningiomas son poco estudiados dirigiéndose desde sus factores predisponentes, las revelaciones de las autopsias nos dicen que hay un número de pacientes con Meningiomas subclínicos no diagnosticado esto indica que hay un número mayor de gente susceptibles la cual no está diagnosticada además la gran mayoría de los Meningiomas diagnosticados se hacen de manera accidental en la toma de medios de imagen diagnostica por traumatismos o ACV.</p> <p>La prevalencia del meningioma en general es mayor en las mujeres 2-1 pero si se habla de Meningiomas malignos esta prevalencia se invierte siendo mayor en los hombres además en los hispanos es mucho mayor que en los estados unidos, hablando de la incidencia por edad esta aumenta en las últimas décadas</p> <p>La aparición de los Meningiomas siempre está asociada a la falta o daño de algunos cromosomas y los que se clasifican como malignos tienden a tener múltiples alteraciones cromosómicas mutantes, aunque estas mutaciones son de crecimiento lento dificultando la identificación del momento de inicio por lo consiguiente complicaciones para estudios epidemiológicos</p> <p>De los factores de riesgo el principal y el más mencionado en estos días es la radiación ionizante algunos estudios mencionan el número de radiografías de boca completa con un aumento en meningioma, otro factor de riesgo son las hormonas muestran un aumento significativo en las mujeres con respecto a los hombres en la edad reproductiva a pesar que algunos Meningiomas tiene receptores para algunas hormonas como estrógenos y</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
			<p>progesterona las hormonas no se asocian directamente con la incidencia de Meningiomas aunque varios estudios revelan que el uso de remplazo hormonal si aumenta la incidencia de meningioma, hablando de la etología molecular se sabe que algunos tipos histológicos son más frecuentes y más agresivos que los demás pero por la falta de detección temprano no son fáciles de prevenir y de identificar antes de que el daño sea mucho menor</p>
<p>26. Ángel Martínez-Ponce de León, Román Garza-Mercado, Dagoberto Tamez-Montes, Guillermo Elizondo-Riojas, Víctor Daniel Morales-García.</p>		<p>NECROSIS TUMORAL DEMOSTRADA POR RM POSTERIOR A  LA EMBOLIZACIÓN DE MENINGIOMAS INTRACRANEALES</p>	<p>Los Meningiomas son tumores intracraneales derivados de las celular aracnoideas estas células se presentan en grandes cantidades en la unión de la duramadre a los senos venosos del cerebro y base del cráneo, el cuadro clínico depende de su ubicación y tamaño el cual puede variar desde una leve cefalea, convulsiones, déficit neurológico y efecto de masa.</p> <p>Con el aumento de toma de imágenes diagnosticas por traumatismos o algunos otros síntomas no específicos son descubiertos Meningiomas más pequeños e incidentales, los avances en tecnología nos permiten realizar una embolización preoperatoria facilitando la recepción quirúrgica.</p> <p>Desde 1998 la embolización preoperatoria es de rutina para este estudio 113 tumores han sido embolizados y cuatro de ellos demostraron necrosis tumoral en resonancia magnética al séptimo día, el objetivo de la embolización es la devascularizacion total del tumor por medio de partículas de alcohol polivinilico mas N-butyl-cianocrylato este material fue inyectado bajo fluoroscopia constante para obtener control de las particulas y evitar embolización de territorios normales.</p> <p>Dentro de las imágenes tomadas a los 7 días el reporte de TAC Clásicamente, son imágenes irregulares en el interior de los meningiomas, hipointensas en secuencias de T1 e hiperintensas en T2 sugestivas de necrosis, sin aumento en el edema de sustancia blanca peritumoral, ni evidencia de nuevo déficit neurológico. Algunos estudios demuestran que la embolización reduce el volumen de pérdida de sangre, aunque no se ha definido el tiempo exacto de intervención quirúrgica después de</p>

**CATEGORIZACION DE VARIABLES- INVESTIGACIONES**

AUTORES	REVISTA	TITULO	PLANTEAMIENTO
			<p>la embolización, pero está en un rango de 7 a 10 días.</p> <p>Algunos autores no miran conveniente el uso de embolización ya que si se ocluye una rama principal este puede recibir irrigación de circulación colateral de vasos más pequeños y de difícil alcance, además esto pone al paciente en un riesgo de mayor daño o afección de estructuras cercanas o generar complicaciones como déficit de nervios craneales, hemorragia intratumoral, hemorragia subaracnoidea, edema tumoral, necrosis de la piel.</p>

**Tabla 5. Clasificación según el tipo de estudio de la información relacionada con investigaciones referentes a Meningiomas de la base de cráneo.**

Tipo de Estudio	Articulo	Síntesis
Art. De Revisión de literatura	<p><b>Referencia 1.</b></p> <p>HISTORIA NATURAL Y CLASIFICACIONES DE LOS MENINGIOMAS DE LA BASE CRANEAL</p>	<p>Se revisaron las diferentes clasificaciones para diferenciar meningiomas de la base del cráneo y su historia natural, se observó que a pesar de que tengan el mismo origen pueden tener diferente pronóstico, conducta y morbimortalidad.</p> <p>De igual forma se dificulta la clasificación por el sitio de origen, lo que sucede en pocas ocasiones su clasificación es mediante el tamaño del tumor y su extensión por la base del cráneo, sin embargo cada vez es más necesario el uso de las clasificaciones topográfica y tener en cuenta el tamaño del tumor para poder evaluar mejor la efectividad del tratamiento.</p>
	<p><b>Referencia 5.</b></p> <p>BASE DE CRANEO: ANATOMIA Y PATOLOGIA TUMORAL. REVISION CONCEPTUAL</p>	<p>En este artículo de revisión se estudia la anatomía de la base de cráneo, sistematizar los tumores (TBC) que la afectan y analizar la diseminación perineural (DPN)</p>
	<p><b>Referencia 6.</b></p> <p>MENINGIOMAS MULTIPLES</p>	<p>Los meningiomas múltiples (MM) o meningiomatosis se definen por la presencia de al menos 2 lesiones que aparecen simultáneamente o no, en diferentes localizaciones intracraneales, sin la asociación de neurofibromatosis.</p>

	<p><b>Referencia 10.</b></p> <p>EPIDEMIOLOGIA INTRACRANEAL DE MENINGIOMA</p>	<p>Este artículo es una valiosa contribución sobre la epidemiología del meningioma. Este tumor sigue siendo un gran reto para toda la neurocirugía. Este artículo presenta una revisión minuciosa del estado actual de la técnica con respecto a las estadísticas de incidencia, supervivencia y muchos de los factores epidemiológicos implicados en la patogénesis y el pronóstico del tumor</p>
	<p><b>Referencia 15.</b></p> <p>MENINGIOMAS INTRACRANEALES: II. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO</p>	<p>La revisión de este artículo se evalúa desde la invención de las técnicas imagenológicas modernas donde clarifica que se dejó de usar la radiología simple ya que esta no deja detallar como si lo hacen la resonancia magnética y la tomografía computarizada. Especifica las ventajas de la RMN como no está contraindicada en pacientes que usan dispositivos como el marcapasos la tomografía computarizada tiene unas ventajas claras.</p>
	<p><b>Referencia 16.</b></p> <p>Manejo de los Meningiomas CLÍVUS Y PETROCLIVOS</p>	<p>Estudia tumores que surgen de la unión clívis o petroclival medial con el nervio trigémino. Pueden crecer a lo largo de la pirámide petrosa o en el seno cavernoso y la fosa media. Los tumores grandes desplazan o encajan la arteria basilar o sus ramas.</p> <p>Se han utilizado varios enfoques diferentes o una combinación de enfoques con estos tumores y se han resumido en varias publicaciones. La extracción total es difícil debido a la localización del tumor anterior al tronco encefálico, la participación de los nervios craneales y el encasamiento de las arterias vertebral-basilar y sus ramas.</p>
	<p><b>Referencia 18.</b></p> <p>EL MENINGIOMA: MANEJO DEL TUMOR HEREDITARIO MÁS COMÚN</p>	<p>La mayoría de los meningiomas son benignos y la resección neuroquirúrgica ofrece la mejor posibilidad de curación. Sin embargo, la resección completa no es alcanzable en muchos pacientes. Esta es la primera vez que los pacientes han tenido una historia de la enfermedad. Varios tratamientos sistémicos se han utilizado ocasionalmente como terapia de rescate, pero esencialmente no fueron eficaces</p>
	<p><b>Referencia 19.</b></p> <p>ASPECTOS CLÍNICOS Y QUIRÚRGICOS DE LOS MENINGIOMAS DE LA BASE DEL CRÁNEO</p>	<p>A pesar de los avances realizados en las dos últimas décadas, tanto de la neuroanestesia, como de la neurorradiología y de la microcirugía neuroquirúrgica, los meningiomas de la base del cráneo continúan ofreciendo un reto en el campo de la neurocirugía. En el presente trabajo se exponen las características clínicas y</p>

		quirúrgicas de estos tumores localizados en la fosa media, así como nuestra experiencia en el tratamiento quirúrgico de los mismos.
	<b>Referencia 21.</b> RADIOCIRUGÍA Y RADIOTERAPIA FRACCIONADA DE MENINGIOMAS INTRACRANEALES	Esta revisión se centra en el papel de la radiocirugía y la radioterapia fraccionada en el manejo de los meningiomas intracraneales, que son los tumores intracraneales benignos más comunes. Siempre que sea posible, una cirugía sigue siendo una piedra angular del tratamiento. La irradiación se puede proponer como tratamiento de primera línea, como tratamiento adyuvante o como tratamiento de segunda línea después de la recurrencia.
<b>Art de Investigación</b>	<b>Referencia 2.</b> MENINGIOMAS RECURRENTES: FACTORES ASOCIADOS	En este estudio, se analiza la relación de recurrencia que puede existir conforme a los Meningiomas. Se pretendió Identificar los factores relacionados con la recurrencia de los meningiomas intracraneales operados en el INEN. Se realizó la remoción quirúrgica total en 36 pacientes y subtotal en 19 pacientes. Tuvieron recurrencia el 57,8% de los pacientes con resección quirúrgica subtotal y el 33,3% de pacientes con remoción total; esto nos da un OR de 2,7 con una $p < 0,05$ . Se observó mayor recurrencia en pacientes de sexo masculino, con un OR de 1,7. La edad de recurrencia fue de $43,9 \pm 16,3$ años versus $40,85 \pm 17,7$ del grupo control. El tiempo de recurrencia fue en promedio de $30,7 \pm 16,3$ meses. La localización del meningioma que más recurre fue la zona temporal. No existe preponderancia de ningún tipo de meningioma con respecto a la recurrencia.
	<b>Referencia 4.</b> MENINGIOMAS DEL PROCESO CLINOIDEO ANTERIOR	Se revisó el expediente clínico de 15 pacientes con el diagnóstico de meningioma del proceso clinoideo anterior, manejados quirúrgicamente en el Hospital Universitario Evangelico de Curitiba, durante el periodo comprendido del 2000-2010. Con el uso de técnicas de cirugía de la base del cráneo es posible realizar la resección radical, que incluye la exéresis tumoral y la parte ósea, con uno o más abordajes combinados, siendo la primera cirugía la mayor oportunidad de realizar una resección radical sin incrementar la morbilidad y con menor riesgo de recurrencia.
	<b>Referencia 3.</b>	Este estudio cuasi-experimental, descriptivo, longitudinal y aplicado a los pacientes operados de meningiomas craneales con recidiva tumoral que fueron tratados

	<p>LOS MENINGIOMAS INTRACRANEALES RECIDIVANTES POSTQUIRÚRGICOS</p>	<p>quirúrgicamente en el Hospital Abel Santam, los resultados de un total de 46 casos, recidivaron 8 casos. El sexo femenino fue el que tuvo mayor representación en la casuística con un total de 5 casos. La mayoría de los pacientes con recidiva se encontraron entre los 50 y 59 años, seguidos por los de 30 a 39 años, las localizaciones de los casos de recidiva con relación a los casos operados.</p>
	<p><b>Referencia 9.</b></p> <p>PROPUESTA PARA UNA NUEVA CLASIFICACIÓN DE ESTRATIFICACIÓN DE RIESGOS PARA BASE EN MENINGIOMA EN LA EDAD DEL PACIENTE, GRADO TUMOR DEL WHO, TAMAÑO, LOCALIZACIÓN, Y CARIOTIPO.</p>	<p>Se investigó La citogenética tumoral sistemáticamente por fluorescencia interfásica hibridación in situ en 302 meningiomas. Los resultados que fueron arrojados con el estudio IFISH mostro una significativa relación con la alteración en los cromosomas p, 1q, 7, 9, 10, 14, 18 y 22 en la serie completa y el cromosoma X en las mujeres con la presencia de recidivas. Los pacientes con tumores complejos mostro una menor RSF que los que tiene un cariotipo diploide y alteraciones cromosómicas aisladas, el análisis multivariado demostró que los siguientes factores pronósticos fueron de impacto en la RSF citogenética tumoral, Grado de la OMS, localización, tamaño, y Edad</p>
	<p><b>Referencia 12.</b></p> <p>MENINGIOMAS INTRACRANEALES Y USO A LARGO PLAZO DE ACETATO DE CIPROTERONA CON UNA DOSIS CONVENCIONAL</p>	<p>Se estudió casos presentados en mujeres, un informe de dos casos de disminución tumoral después del retiro del tratamiento Presentamos dos casos que ilustran meningiomas múltiples con estabilización o reducción tumoral después de retirar el acetato de ciproterona originalmente prescrito para un período de largo plazo. También revisamos la influencia de los progestágenos sintéticos en los meningiomas, particularmente el impacto de la retirada del tratamiento.</p>
	<p><b>Referencia 14.</b></p> <p>ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS SECUNDARIAS A MENINGIOMA DEL SURCO OLFATORIO</p>	<p>Se describen las alteraciones neuropsicológicas presentes en una paciente intervenida quirúrgicamente por meningioma del surco olfatorio. Paciente: mujer de 49 años de edad cronológica y 11 años de escolaridad, con historia de meningioma de surco olfatorio. Los resultados indicaron que la paciente presenta síntomas asociados tanto al síndrome prefrontal orbital como al dorsolateral, por lo que se hipotetiza que la lesión no solo incluye la zona de ubicación anatómica del tumor sino que se produjo una lesión adicional debido al efecto de masa.</p>
	<p><b>Referente 17.</b></p> <p>MANEJO DE LOS TUMORES DE LA REGIÓN PETROCLIVAL</p>	<p>El objetivo principal es describir dos abordajes a la base de cráneo para el tratamiento quirúrgico de meningiomas petroclivales, que son aquellos que se originan en los dos tercios superiores del clivus, en la unión petroclival, y</p>

		mediales al nervio trigémino
	<p><b>Referente 22.</b></p> <p>FACTORES PRONÓSTICOS DEL MENINGIOMA DEL PACIENTE GERIÁTRICO</p>	<p>Estudio retrospectivo entre 2009 y 2010. La población de estudio consistió en 28 pacientes mayores de 65 años de edad. La incidencia del meningioma intracraneal aumenta con el paso de los años, el incremento de la esperanza de vida, y mejorar las condiciones de vida es lo que nos insita a la detección temprana y posterior tratamiento con el fin de prolongar la vida en buenas condiciones, dentro de algunas clasificaciones para predecir la evolución se tiene en cuenta su localización, edema peritumoral, tamaño</p>
Trabajos especiales tipo Tesis	<p><b>Referente 7.</b></p> <p>ABORDAJES QUIRÚRGICOS COMBINADOS A LA BASE CRANEAL POSTERIOR.</p>	<p>En esta tesis se elaboró un estudio donde hubo 8 variantes de abordajes quirúrgicos combinados a la base craneal posterior, que permitieron el tratamiento de 44 lesiones de gran complejidad, en donde se demostró de igual manera que las imágenes de última generación son esenciales para determinar las características integrales de la lesión y las particularidades anatómicas de la base craneal que permitirán seleccionar el corredor quirúrgico apropiado en cada paciente.</p>
Reporte de caso único	<p><b>Referente 8</b></p> <p>VISCERAL Y METÁSTASIS ÓSEA DE UN MENINGIOMA DE GRADO 2 DE LA OMS: REPORTE DE UN CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA</p>	<p>Este artículo empieza hablándonos de los factores de riesgo de los meningiomas en donde incluyen radiación ionizante, exposición a hormonas femeninas, traumatismo craneal, uso de teléfonos celulares, cáncer de mama y antecedentes familiares de meningioma. En particular este artículo nos habla de un caso de un meningioma metastásico. Una mujer de 43 años de edad fue tratada en primer lugar por un meningioma parietal sintomático de grado II de OMS por resección quirúrgica seguida de una irradiación del lecho quirúrgico. Concluyendo así las respuestas de los inhibidores de la mifepristona, la hidroxuurea y la tirosina quinasa parecen alentadoras y podrían ser una opción en el tratamiento de los meningiomas metastáticos.</p>
	<p><b>Referente 11</b></p> <p>MENINGIOMA: REPORTE DE UN CASO INUSUAL Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</p>	<p>Se trata de un paciente masculino de 27 años de edad, proveniente de Cartago, con 5 meses de evolución de hemiparesia y hemihipoestesia izquierdas, además de un mes de evolución de visión borrosa predominantemente del ojo izquierdo. En la exploración física se le documentó papiledema, motivo por el cual fue referido al Servicio de Emergencias del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia. En un examen físico en este centro, se encontró alteración de los pares craneales I, II, III, IV, VI, y VIII del lado derecho, sin alteraciones de la marcha y con una fuerza muscular 5/5 en sus cuatro</p>

		<p>extremidades. La tomografía axial computarizada (TAC) de ingreso mostró una lesión espacio ocupante parasagital parietooccipital derecha, de 5 cm x 4 cm (Ixa), con mucho edema perilesional y desplazamiento de la línea media de derecha a izquierda. Se le realizó también una resonancia magnética (RM) de cerebro que mostró una lesión tanto intra como extraaxial en la región parietooccipital derecha, con intensidades diferentes, la cual se realizó con el medio de contraste, por tanto, se consideró compatible con un meningioma con infiltración ósea.</p> <p>El presente caso es de considerable relevancia, ya que el tumor se presentó en un individuo de veinte años, además, el meningioma exhibió un comportamiento particularmente agresivo y de rápida evolución</p>
	<p><b>Referente 13.</b></p> <p>MENINGIOMA VS. MIGRAÑA.  REPORTE DE CASO</p>	<p>Este reporte de caso analiza el caso de una paciente de 38 años de edad con diagnóstico desde un año atrás de cefalea moderada y/o intensa diagnosticada como migraña en los últimos 3 meses trauma cráneo encefálico leve sin pérdida del conocimiento la paciente refiere aumento de la cefalea ahora acompañada de vómito y desviación de la comisura labial a la derecha visión borrosa en ojo izquierdo además dificultad para caminar y demás signos y síntomas sugestivos de hipertensión endocraneana se toma un TAC el cual reporta Gran masa isodensa de 38 UH de 75 x 55 mm, frontoparietal derecha, profunda, que cruza la línea media y produce colapso y compresión ventricular. La línea media está desplazada 13 mm hacia la izquierda por el transcurso del cuadro se pensó en un tumor expansivo intracraneal siendo el meningioma el diagnóstico más probable ya que la paciente no contaba con signos o síntomas para patologías infecciosas o de tipo malignos o algunas otras alteraciones las cuales se presentan en edades más avanzadas la paciente fue remitida a un hospital clínico quirúrgico donde se resecó la totalidad del meningioma y hasta el momento de este estudio presenta una evolución favorable.</p>
	<p><b>Referente 20.</b></p> <p>MENINGIOMA PETROCLIVAL.  ABORDAJE PETROSO COMBINADO  CON EXTENSIÓN  TRANSLABERÍNTICA</p>	<p>Se presenta un caso de meningioma petroclival con extensión al cavum de Meckel, tratado quirúrgicamente a través de un abordaje petroso combinado con extensión translaberíntica.</p> <p>Existen numerosos abordajes para estos tumores, y cada caso requiere un análisis</p>

individualizado. Los abordajes de base de cráneo acortan la distancia de trabajo al tumor y mejoran los ángulos de exposición, facilitando su exéresis.

De la clasificación de las variables por tipo de estudio podemos concluir que en la totalidad de 21 artículos estudiados en la investigación de meningioma que se encuentren relacionados con patología de base de cráneo, nos da un resultado de:

- Artículos de revisión de literatura: 9
- Artículos investigativos: 8
- Documentación especial: 1
- Artículos de revisión de caso único: 4

Quedando así clarificada la información de acuerdo a la búsqueda que se especificó en la fase Heurística de la metodología de la investigación.

Para el cumplimiento del objetivo específico N° 2 “Construir las categorías inductivas y deductivas para el estado del arte de Meningioma en base de cráneo” se presenta la siguiente tabla.

**Tabla 6. Categorías inductivas y deductivas**

**Clasificación** según categoría inductiva y deductiva

Artículo	Inductiva	Deductiva
<b>1</b> HISTORIA NATURAL Y CLASIFICACIONES DE LOS MENINGIOMAS DE LA BASE CRANEAL	Definición Epidemiología Clasificación Localización	Clasificación topográfica
<b>2</b> MENINGIOMAS RECURRENTES: FACTORES ASOCIADOS	Definición Epidemiología Localización Riesgo de recidiva	
<b>3</b> LOS MENINGIOMAS INTRACRANEALES RECIDIVANTES POSTQUIRÚRGICOS	Definición Clasificación Riesgo de recidiva	
<b>4</b> MENINGIOMAS DEL PROCESO CLINOIDEO	Definición Epidemiología Tratamiento Etiología	Clasificación histológica TTO Quirúrgico Etiología: Radiación, trauma, infección, genética

ANTERIOR	Diagnostico	Abordaje con radiación Radiocirugía Abordaje con quimioterapia
5  BASE DE CRANEO: ANATOMIA Y PATOLOGIA TUMORAL. REVISION CONCEPTUAL	Definición	Anatomía de base de cráneo
6  MÉNINGIOMAS MULTIPLES	Definición	Meningioma múltiple
7  ABORDAJES QUIRÚRGICOS COMBINADOS A LA BASE CRANEAL POSTERIOR.	Epidemiología Tratamiento	
8  VISCERAL Y METÁSTASIS ÓSEA DE UN MENINGIOMA DE GRADO 2 DE LA OMS: REPORTE DE UN CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA	Factores de riesgo Clasificación Metástasis Riesgo de recidiva	
9  PROPUESTA PARA UNA NUEVA CLASIFICACIÓN DE ESTRATIFICACIÓN DE RIESGOS PARA BASE EN MENINGIOMA EN LA EDAD DEL PACIENTE, GRADO TUMOR DEL WHO, TAMAÑO, LOCALIZACIÓN, Y CARIOTIPO.	Riesgo de recidiva Epidemiología Clasificación	
10  EPIDEMIOLOGIA INTRACRANEAL DE MENINGIOMA	Epidemiología	Etiología hormonal Etiología ocupacional / dieta / alergia
11  MENINGIOMA: REPORTE DE UN CASO INUSUAL Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	Clínica Tratamiento Diagnostico Etiología Clasificación	Conducta expectante Etiología genética Etiología hormonal Diagnostico con Rx simple Diagnostico con Angiografía Diagnostico con TAC

		Indicación de tratamiento
12		
MENINGIOMAS INTRACRANEALES Y USO A LARGO PLAZO DE ACETATO DE CIPROTERONA CON UNA DOSIS CONVENCIONAL EN MUJERES. UN INFORME DE DOS CASOS DE DISMINUCIÓN TUMORAL DESPUÉS DEL RETIRO DEL TRATAMIENTO	Factores pronósticos	Etiología hormonal
13		
MENINGIOMA VS. MIGRAÑA. REPORTE DE CASO	Clínica	
14		
ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS SECUNDARIAS A MENINGIOMA DEL SURCO OLFATORIO	Clínica Epidemiología	
15		
MENINGIOMAS INTRACRANEALES: II. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO	Diagnostico Tratamiento	Diagnostico con Rx simple Diagnostico con RNM Diagnostico con angiografía Abordaje quirúrgico Cirugía Tomografía con emisión de protones
16		
Manejo de los Meningiomas Archivo 15: MENINGIOMA CLÍVUS Y PETROCLIVOS	Tratamiento Diagnostico	Diagnostico con RNM Diagnostico con angiografía Indicación del tratamiento Cirugía
17		
MANEJO DE LOS TUMORES DE LA REGIÓN PETROCLIVAL	Tratamiento	Abordaje quirúrgico Evaluación preoperatoria Técnica quirúrgica
18		
	Tratamiento	

EL MENINGIOMA: MANEJO DEL TUMOR HEREDITARIO MÁS COMÚN	Riesgo de recidiva	
19 ASPECTOS CLÍNICOS Y QUIRÚRGICOS DE LOS MENINGIOMAS DE LA BASE DEL CRÁNEO	Clínica Tratamiento	Clínica según focalización - Fosa temporal - Ala del esfenoides - Seno cavernoso
20 MENINGIOMA PETROCLIVAL. ABORDAJE PETROSO COMBINADO CON EXTENSIÓN TRANSLABERÍNTICA	Tratamiento	Técnica quirúrgica
21 RADIOCIRUGÍA Y RADIOTERAPIA FRACCIONADA DE MENINGIOMAS INTRACRANEALES	Tratamiento	Radiocirugía
22 FACTORES PRONÓSTICOS DEL MENINGIOMA DEL PACIENTE GERIÁTRICO	Manejo de neurocirugía en paciente geriátrico	

Fuente: Esta investigación 2017.

Para el cumplimiento del objetivo específico N° 3 “Elaborar una síntesis de conocimiento que permita clarificar las tendencias y los alcances teóricos del tema, evidentes en la literatura divulgada y consultada para esta investigación sobre Meningioma en base de cráneo”

Después de la realización del estado del arte se planea un análisis en donde se evidencio:

En el artículo Numero 1 en la investigación acerca de la historia natural y clasificación de los meningiomas los autores López Gerardo, Samblas José nos definen el termino meningioma el cual fue introducido según Cushing en relación con las meninges, y nos habla de cómo estos tumores son manejados de tres formas clínica imagenológica, quirúrgica y tratamiento con radiación, dando resultados variables dependiendo del lugar donde se encuentre el tumor, de igual

forma dan a conocer como aun en estos días se sigue usando la escala de Simpson para clasificar el grado de resección quirúrgica y la posibilidad de recurrencia del mismo, como también el porcentaje de frecuencia. Se debe tener en cuenta para clasificar al paciente como sintomático o no y de esta forma determinar la manera más adecuada de intervención para esto nos dan a conocer la importancia de las clasificaciones principalmente hablando de su punto de origen, y que a pesar de esto pueden tener diferente conducta pronóstico y morbimortalidad, ultimando así que las técnicas modernas de radioterapia son ahora las más usadas mostrando un gran éxito en tumores grandes y forma irregular. Teniendo en cuenta estado de recurrencia que puede presentar este tipo de tumores el siguiente artículo ejecuta una escala de orden de aparición en el SNC los cuales dan como resultado y ubican a los meningiomas en un segundo puesto, a pesar de que el 90% de los meningiomas son benignos, un cierto número de casos recurren, incluso después de muchos años, y tratar de predecir la recurrencia del meningioma, en función del tipo histológico, es un enfoque inadecuado, ya que no existe correlación entre el tipo histológico del tumor y la posibilidad de recurrencia. Por esta razón se idean diferentes técnicas que puedan predecir el comportamiento a futuro del meningioma operado tales como la cistometría de flujo en parafina que fue reportada por May51 en un anterior estudio. Concluyendo así que el factor de la recurrencia fue el grado de resección quirúrgica, esto dado por la investigación donde se encontró que un paciente sometido a una remoción quirúrgica subtotal tiene 2,7 veces más posibilidades de presentar recurrencia del meningioma en comparación con la resección quirúrgica total. El sexo masculino presentó mayor recurrencia. La edad promedio fue de 43,9 años. El tiempo de recurrencia en promedio fue de 30,7 meses. La localización más frecuente fue la zona temporal. El abordaje que presentó mayor recurrencia fue el frontoparietal. También es necesario aclarar que pocos estudios han examinado los factores de riesgo asociados con el diagnóstico de meningioma con dos categorías de exposición, hormonas (tanto endógenas como exógenas) y radiación, más fuertemente asociada con el riesgo de meningioma.

De igual manera se sigue hablando de los meningiomas recurrentes y sus objetivos, aquí continuo a esto se quiere determinar el comportamiento de los meningiomas intracraneales recidivantes en una investigación realizada en pacientes operados en el Hospital Abel Santamaría para un total de 46 pacientes operados, de los cuales recidivaron 8 casos y donde se concluyó de manera confirmatoria que la recidiva de los meningiomas intracraneales estuvo relacionada con el grado histológico, de resección tumoral, la técnica quirúrgica utilizada y la vía de abordaje, independientemente de la extensión de la resección quirúrgica.

Los Drs Diaz, Rehder y Borba entre otros, en un artículo más específico donde se trata los meningiomas del proceso clinoideo anterior, mencionan que los meningiomas que involucran al proceso clinoideo anterior son los más problemáticos de todos los del ala esfenoidal, por su relación con estructuras vasculares y nerviosas importantes. Para todo ello es necesario mostrar una visión sinóptica sistematizada de la patología tumoral de base de cráneo, haciendo

referencia a la anatomía y rutas de diseminación el cual es una herramienta central en la planificación de la terapia tumoral y su seguimiento. Concluyendo así que estos son los que tienen una tasa mayor de morbilidad y de recurrencia, junto con los meningiomas del clivus, Por lo que la reintervención quirúrgica, así como el empleo de radioterapia, La extirpación quirúrgica completa es el tratamiento de elección para meningiomas. Con el uso de técnicas de cirugía de la base del cráneo es posible realizar la resección radical, que incluye la exéresis tumoral y la parte ósea siendo la de menor mortalidad y riesgo de recurrencia.

Dentro de los estudios también nos encontramos con la elaboración de una tesis presentada por el Dr. ORLANDO CRUZ GARCÍA en donde en su estudio tiene como objetivo consolidar los abordajes quirúrgicos combinados en el tratamiento de tumores y otras lesiones de la base craneal posterior, 8 variantes de abordajes quirúrgicos combinados a la base craneal posterior, que permitieron el tratamiento de 44 lesiones de gran complejidad, y se demostró de igual manera que las imágenes de última generación son esenciales para determinar las características integrales de la lesión y las particularidades anatómicas de la base craneal que permitirán seleccionar el corredor quirúrgico apropiado en cada paciente. La situación, el tamaño y la dirección predominante de crecimiento de la lesión, fueron los elementos que más influyeron en la elección del abordaje o ruta quirúrgica.

Continuando con la historia natural de la enfermedad, fue necesario buscar cuales son la causas exactas del porque la presentación de esta patología, aquí se analiza un estudio donde los pacientes con tumores complejos en un estudio genético y citológico mostro una menor RSF que los que tiene un cariotipo diploide y alteraciones cromosómicas aisladas, el análisis multivariado demostró que los siguientes factores pronósticos fueron de impacto en la RSF citogenética tumoral, el grado de la OMS, localización, tamaño, y edad de los pacientes, se destacó que los pacientes a los que se evaluó estos factores tienen unas recibida más baja esto quiere decir que tomando en cuenta estos factores se está mejorando la predicción a corto y largo plazo. También se presenta ciertos análisis en donde epidemiológicamente esta relación más en mujeres la aparición de dicho tumor, ya que se ha evidenciado que puede estar directamente relacionado con la aparición de receptores de membrana dependiente de progesteronas, es por ella que se estudió unos casos que ilustran meningiomas múltiples con estabilización o reducción tumoral después de retirar el acetato de ciproterona prescrito para un período de largo plazo. También se revisa la influencia de los progestágenos sintéticos en los meningiomas, particularmente el impacto de la retirada del tratamiento.

De manera aislada en el plano diferencial se nos muestra un artículo donde se report de un caso donde una paciente de 38 años de edad con diagnóstico desde un año de cefalea moderada y/o intensa diagnosticada como migraña en los últimos 3 meses trauma cráneo encefálico leve sin pérdida del conocimiento la paciente refiere aumento de la cefalea, acompañada de vómito y desviación de la comisura labial a la derecha visión borrosa en ojo izquierdo además dificultad para

caminar y demás signos y síntomas sugestivos de hipertensión endocraneana se toma un TAC el cual reporta Gran masa isodensa, frontoparietal derecha, La línea media está desplazada 13 mm hacia la izquierda por el transcurso del cuadro se pensó en un tumor expansivo intracraneal siendo el meningioma el diagnóstico más probable, la paciente fue remitida a un hospital clínico quirúrgico donde se resecó la totalidad del meningioma y hasta el momento de este estudio presenta una evolución favorable, a lo que concluimos que así como la migraña se puede presentar con síntoma inespecífico de la misma manera pueden aparecer otros síntomas por ello es necesario un correcto interrogatorio y un buen examen al paciente, teniendo las adecuadas imágenes diagnósticas para así reducir la posibilidad de errores en la práctica médica.

Hablando de ello, se estudió los métodos diagnósticos entre los que están incluidos la resonancia magnética, en sus diferentes secuencias, en donde está la técnica diagnóstica de elección, permitiendo el diagnóstico del 100% de los meningiomas intracraneales. Aunque la cirugía es la técnica de tratamiento de primera opción en la mayoría de casos, la radioterapia, en sus diferentes modalidades, representa una herramienta terapéutica imprescindible, tanto como complemento de la cirugía como de primera opción.

Las metástasis a distancia siguen siendo una evolución muy rara del meningioma y no existen pautas de consenso para el manejo de estos pacientes.

## 7. ELEMENTO CONTEXTUAL

Para la presente investigación, se recopilaron diferentes fuentes de información referentes al estudio de meningioma, a nivel Mundial, Nacional, Regional y Local. Se pretende, a partir de esta información abrir un espacio que permita identificar desde las diferentes perspectivas mencionadas, su estado actual y el estudio de la epidemiología como patología neurológica poco probable como su presentación en un sitio de difícil acceso.

Para ello teniendo en cuenta la revisión de diversos artículos y presentación de casos únicos y así realizar un recorrido por cada uno de los contextos y elaborar una síntesis de conocimiento que permita clarificar el alcance teórico evidente en la literatura divulgada y consultada para esta investigación.

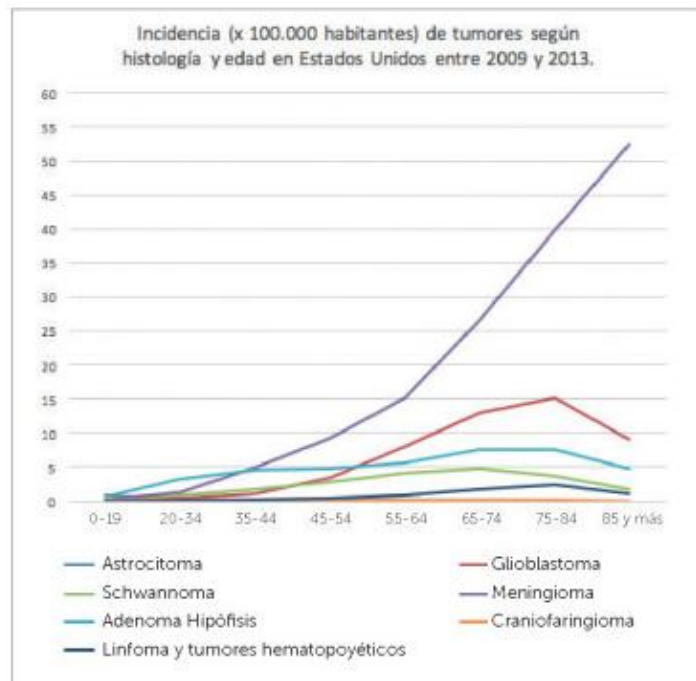
De este modo, se inicia en el contexto mundial, seguido a ello tomaremos como punto de referencia a Latinoamérica, Colombia, Nariño y la ciudad de San Juan de Pasto, lugar en que se desarrolla la investigación.

### Meningioma a Nivel Mundial.

La prevalencia de meningioma se estima para ser aproximadamente 97.5 en 100.000 en los Estados Unidos con más de 138.000 personas actualmente diagnosticado con este tumor. Datos del Registro Central de Tumores Cerebrales de los Estados Unidos revela una tasa de incidencia (por 100.000 individuos) de 5,04 y 2,46 para las mujeres y los hombres, respectivamente.

#### **Cuadro 8. Incidencia de tumores según histología y edad en EEUU.**

Tarifas para los caucásicos, afroamericanos y Los hispanos son similares (3.78, 3.77 y 3.45,



respectivamente)

Tasa de incidencia por edad revelando un aumento riesgo con la edad. Datos del Cerebro Central Registro de Tumores de los Estados Unidos desde 1985 1994 indican que las tasas de incidencia de meningioma se han mantenido bastante constantes durante este tiempo.

### **Meningioma a nivel Colombia.**

Se evidencio el caso único de una paciente de 39 años, con 2 años de evolución de paresia facial izquierda, hemiparesia izquierda, disartria y cefalea de predominio matutino, a quien se documentó en estudios de imagen cerebral una lesión tumoral extra axial petroclival izquierda, con captación uniforme del medio de contraste. La paciente fue llevada a cirugía inicialmente en otro centro por vía retrosigmoidea, pudiendo realizarse toma de biopsia y resección de aproximadamente el 10% del tumor. La patología reportó meningioma meningoteliomatoso con lo que fue remitida a la Clínica Amiga de Cali, Colombia. Al momento del ingreso se encontró una paciente alerta, con parálisis facial periférica izquierda House-Brackmann V, hipoacusia leve a moderada por audiometría, disartria severa, disfagia marcada, hemiparética izquierda 2/5, postrada en cama, con traqueostomía y gastrostomía. Se solicitaron estudios de resonancia magnética cerebral con medio de contraste y estudio venoso como parte de la planificación quirúrgica. Se realizó un abordaje petroso posterior, presigmoideo, con laberintectomía parcial, logrando a través de esta vía una resección macroscópica completa del tumor con coagulación de la cola dural (Simpson 2) sin complicaciones en el intra quirúrgico. En el post operatorio la paciente desarrolló fistula de líquido cefalorraquídeo que mejoró con manejo médico (catéter raquídeo, acetazolamida, restricción hídrica), sin requerir nueva cirugía. Actualmente lleva 2 años de seguimiento, durante los cuales ha presentado mejoría de la parálisis facial con puntaje de HouseBrackmann actual de III, no usa gastrostomía ni traqueostomía, y camina por sus propios medios con la ayuda de un bastón de apoyo.

### **Meningioma en la ciudad de San Juan de Pasto.**

Se presentó el caso único conocido en el centro Fundación Hospital San Pedro, donde una paciente en el año 2013 inicia con patología neuro-psiquiátrica fue internada de forma inicial en HUDN, sus síntomas de relevancia fueron parálisis facial izquierda, alucinaciones. Agitación psicomotora y cefalea intensa, se evaluó la posible existencia de tumor neuronal pero por limitantes fue remitido al FHS lugar donde se le diagnostica meningioma de clivus en base cráneo, la paciente fue ingresada a neurocirugía para extracción, presentando sangrado de 1800cc con signos de bajo gasto PO, con salida a UCI por 5 días con ciertas limitaciones en su motricidad, hoy en día aún se encuentra en controles, presentando una significativa mejoría.

## 8. CONCLUSIONES

Con respecto al género, el meningioma en la base del cráneo, se presentó con mayor proporción en el género femenino, con relación 3:2, referente a la edad del paciente, para el diagnóstico de esta patología, el mayor porcentaje de pacientes son los que superan la séptima década de vida.

También se observó en el estado del arte, que el análisis de la patología mencionada es de difícil diagnóstico, ya que los síntomas son inespecíficos, algunos pacientes presentan cefalea y en otros son asintomáticos, por ello no se puede tener un patrón el cual asegure que el paciente presenta un meningioma en la base del cráneo a menos de que se realice una toma de imagen diagnóstica.

En el control pos operatorio, se debe llevar una terapia coadyuvante, con quimioterapia o radioterapia por un tiempo determinado, para evitar recidiva o recaídas, ya que en algunos pacientes que no han recibido estas terapias han sufrido reincidencias a largo plazo.

Finalmente se concluye, que el meningioma en la base del cráneo, es una patología del adulto mayor, ya que implica una enfermedad que está estrechamente relacionada con el avance de la edad, cuenta con signos y síntomas tan inespecíficos como es la cefalea los cuales demoran en su diagnóstico y muchas veces esta no es diagnosticada.

## 9. LIMITACIONES

Hemos considerado con la revisión de la literatura, que los desafíos a la investigación del meningioma son varios:

- (i) Es considerada una enfermedad relativamente rara, por lo que es necesario estudios grandes o multicéntricos para conseguir suficiente muestra o números.
- (ii) La larga latencia de meningioma de 20-30 años o más de presentación, es exhibido de forma más evidente en estudios con dosis conocidas de radiación ionizante, dificulta la determinación de la exposición debido a la revocación parcialidad.
- (iii) La prevalencia de enfermedad subclínica en hasta un 2,8% de la población, como sugieren los estudios de autopsia, indican que el grupo de personas susceptibles son mucho más grandes que aquellos con diagnósticos clínicamente con firmados.
- (iv) Las problemáticas de sesgo en detección de muchos meningiomas son descubiertos incidentalmente a través de MRIs para condiciones tales como trauma o problemas sinusales. Estos descubrieron incidentalmente meningiomas, y una porción significativa de los los meningiomas son manejados "conservadoramente", " es decir, por observación y no por extirpación quirúrgica. <sup>13</sup>

## 10. BIBLIOGRAFIA

1. López Flores Gerardo, Samblas Garcia Jose, Historia natural y clasificaciones de los Meningiomas de la base craneal, revista mexicana de neurociencia, enero-febrero, 2011: 12(1): 38-39, disponible en: <http://revmexneuroci.com/wp-content/uploads/2014/05/Nm111-05.pdf>
2. Edwin Suárez Alvarado , Hugo Heinike Yáñez, Meningiomas recurrentes: Factores asociados, Acta Med Per 27(1) 2010, disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v27n1/a04v27n1.pdf>
3. Calixto Nguema Afumu, Jorge Félix Rodríguez Ramos, Los meningiomas intracraneales recidivantes postquirúrgicos, Rev. Ciencias Médicas. Marzo-abril, 2014; 18(2):231-243, disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v18n2/rpr07214.pdf>
4. Díaz Castillejos Alí, Zottis Grapiglia Cassio, Meningiomas del proceso clinoido anterior, Revista Mexicana de Neurociencia Enero-Febrero, 2011; 12(1): 27-37, disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2011/rmn111d.pdf>
5. Drs. Raúl Valenzuela P, Evelyn Ebensperguer P, BASE DE CRANEO: ANATOMIA Y PATOLOGIA TUMORAL. REVISION CONCEPTUAL, Revista Chilena de Radiología. Vol. 8 N° 4, año 2002, disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-93082002000400006](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082002000400006)
6. L.-M. Terrier, P. François, Méningiomes multiples, Service de neurochirurgie, hôpital Bretonneau, CHRU de Tours, 2, boulevard Tonnellé, 37044 Tours cedex 9, France, disponible en: <http://www.em-consulte.com/article/1062230/alertePM>
7. Dr. Orlando Cruz García, ABORDAJES QUIRÚRGICOS COMBINADOS A LA BASE CRANEAL POSTERIOR. ESTUDIO DE 44 LESIONES EN 42 PACIENTES, Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana Facultad "Finlay-Aibarrán". Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas

Departamento de Neurocirugía, disponible en:  
[http://tesis.repo.sld.cu/660/1/Tesis\\_doctoral\\_Orlando\\_Garc%C3%ADa\\_NC.pdf](http://tesis.repo.sld.cu/660/1/Tesis_doctoral_Orlando_Garc%C3%ADa_NC.pdf)

8. A.Paix, W.Waissi, D.Antoni, Visceral and bone metastases of a WHO grade 2 meningioma: A case report and review of the literature Méningiome de grade 2 de l'OMS métastatique viscérale et osseux : cas clinique et revue de la littérature, [Volume 21, Issue 1](#), February 2017, Pages 55-59, disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1278321817300112?via%3Dihub>
9. [Domingues PH<sup>1</sup>](#), [Sousa P](#), [Otero Á](#), Proposal for a new risk stratification classification for meningioma based on patient age, WHO tumor grade, size, localization, and karyotype, [Neuro Oncol](#). 2014 May;16(5):735-47, disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24536048>
10. [Wiemels J<sup>1</sup>](#), [Wrensch M](#), [Claus EB](#), Epidemiology and etiology of meningioma, [J Neurooncol](#). 2010 Sep;99(3):307-14, disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20821343>
11. José Carlos Alonso Escalante, Alejandro Vargas Román, Meningioma: reporte de un caso inusual y revisión bibliográfica, *Neuroeje* 25 (2) Julio-Diciembre 2012 ISSN-1011-5684, disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/neuroeje/v25n2/art3.pdf>
12. C.BotellaG.CollJ.-J.Lemaire, B.Irthum, Méningiomes intracrâniens et utilisation prolongée d'acétate de cyprotérone à dose conventionnelle chez la femme : à propos de deux cas de régression tumorale après arrêt du traitement, [Neurochirurgie Volume 61, Issue 5](#), October 2015, Pages 339-342, disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0028377015000946?via%3Dihub>
13. Miguel A. Serra Valdés, Marleny Viera García, Meningioma vs. migraña. Reporte de caso, *Rev haban cienc méd* vol.11 no.2 Ciudad de La Habana abr.-jun. 2012, disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2012000200010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2012000200010)

14. Paola Gutiérrez, Camilo Fajardo, ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS SECUNDARIAS A MENINGIOMA DEL SURCO OLFATORIO, Revista Vanguardia Psicológica Clínica Teórica y Práctica Volumen 4, Número 1, marzo-septiembre de 2013, disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4815161.pdf>
  
15. Miguel Gelabert-González, Ramón Serramito-García, Meningiomas intracraneales: II. Diagnóstico y tratamiento, www.neurologia.com Rev Neurol 2011; 53 (4): 226-232, disponible en: [http://www.brainlife.org/fulltext/2011/Gelabert-Gonz%C3%A1lez\\_M110816.pdf](http://www.brainlife.org/fulltext/2011/Gelabert-Gonz%C3%A1lez_M110816.pdf)
  
16. [ROBERT G. OJEMANN, M.D.](#), CLIVUS AND PETROCLIVAL MENIGIOMAS, Congress of Neurological Surgeons Honored Guest Presentation  
Originally Published *Clinical Neurosurgery*, Volume 40, Chapter 17, Pages 321-383, disponible en: <https://neurosurgery.mgh.harvard.edu/CranialBaseCenter/mening15.htm>
  
17. Luis Alencar B. Borba, Víctor M. Castillo Thea, Manejo de los tumores de la región petroclival, Rev. argent. neurocir. v.23 n.1 Ciudad Autónoma de Buenos Aires ene./mar. 2009, disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1850-15322009000100007](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-15322009000100007)
  
18. [Hundsberger T, Surbeck W](#): Meningioma: management of the most common brain tumour, [Praxis \(Bern 1994\)](#). 2016 Apr 13;105(8):445-51. doi: 10.1024/1661-8157/a002320, disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27078728>
  
19. E. García-Navarrete, R.G. Sola, Aspectos clínicos y quirúrgicos de los meningiomas de la base del cráneo, REV NEUROL 2002; 34, disponible en: <http://neurorgs.net/wp-content/uploads/Investigacion/tumores-cerebrales/meningiomas-de-base-del-craneo-fosa-media-garcia-de-sola.pdf>

20. Víctor Castillo Thea, Santiago Driollet Laspiur, meningioma petroclival. Abordaje petroso combinado con extensión translaberintica, REV ARGENT NEUROC | VOL. 30, N° 1 | 2016, disponible en: <http://aanc.org.ar/ranc/items/show/144>
21. [Biau J](#), [Khalil T](#), Fractionated radiotherapy and radiosurgery of intracranial Meningiomas, [Neurochirurgie](#). 2015 Jun 19. pii: S0028-3770(14)00283-5, disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26100035>
22. Edgar Villalpando-Navarrete,a Víctor Hugo Rosas-Peralta,b, Factores pronósticos del meningioma del paciente geriátrico, Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2014;52(5):530-7, disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=52470>
23. JAVIER ALONSO BAENA DEL VALLE, CARACTERÍSTICAS CLINICOPATOLÓGICAS Y CRITERIOS DE GRADUACIÓN OMS EN 123 CASOS DE MENINGIOMAS EN LA CIUDAD DE CARTAGENA (COLOMBIA), AÑOS 2001 – 2010, UNIVERSIDAD DE CARTAGENA FACULTAD DE MEDICINA UNIDAD ACADÉMICA DE PATOLOGÍA ESPECIALIDAD EN PATOLOGÍA CARTAGENA, COLOMBIA 2013, disponible en: <http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/3757/1/MENINGIOMAS-version%20PDF.pdf>
24. [Steno J](#), [Bizik I](#), [Krajina A](#), Meningioma of the clivus, [Bratisl Lek Listy](#). 2000;101(4):200-5, disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10914464>