

# TEMAS SELECTOS EN NEUROCIURUGÍA

VOL. 1



## AUTORES:

Paulina Estefania Sánchez Roman

Vianca Nicole Yépez Herrera

Ricardo Andres Carrera Vaca

# **Temas Selectos en Neurocirugía Vol. 1**

**Temas Selectos en Neurocirugía Vol. 1**

Paulina Estefania Sánchez Roman

Vianca Nicole Yépez Herrera

Ricardo Andres Carrera Vaca

**IMPORTANTE**

La información aquí presentada no pretende sustituir el consejo profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y manejo de alguna condición particular es recomendable consultar un profesional acreditado.

Cada uno de los artículos aquí recopilados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

ISBN: 978-9942-650-12-2

DOI: <http://doi.org/10.56470/978-9942-650-12-2>

Una producción © Cuevas Editores SAS

Septiembre 2023

Av. República del Salvador, Edificio TerraSol 7-2

Quito, Ecuador

[www.cuevaseditores.com](http://www.cuevaseditores.com)

**Editado en Ecuador - Edited in Ecuador**

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

## **Índice:**

<b>Índice:</b>	<b>4</b>
<b>Prólogo</b>	<b>5</b>
<b>Pineocitoma</b>	<b>6</b>
Paulina Estefania Sánchez Roman	6
<b>Aneurisma Cerebral</b>	<b>22</b>
Vianca Nicole Yépez Herrera	22
<b>Meningioma</b>	<b>40</b>
Ricardo Andres Carrera Vaca	40

## **Prólogo**

La presente obra es el resultado del esfuerzo conjunto de un grupo de profesionales de la medicina que han querido presentar a la comunidad científica de Ecuador y el mundo un tratado sistemático y organizado de patologías que suelen encontrarse en los servicios de atención primaria y que todo médico general debe conocer.

## **Pineocitoma**

***Paulina Estefania Sánchez Roman***

Médico por la Escuela Superior Politécnica de  
Chimborazo

Maestría en Epidemiología y Salud Colectiva

Médico Residente en el Hospital de Infectología Dr

José Daniel Rodríguez Maridueña Guayaquil

## **Introducción**

El pineocitoma es un tumor neuroendocrino raro que se origina en la glándula pineal, una pequeña estructura localizada entre los dos hemisferios cerebrales. Aunque es considerado como un tumor benigno (grado I) según la clasificación de la Organización Mundial de Salud (OMS), su ubicación en una región profunda y de difícil acceso del cerebro puede presentar desafíos significativos en su manejo clínico(1).

Histológicamente, se caracteriza por células bien diferenciadas que se asemejan a las células pineales normales. A pesar de su naturaleza generalmente benigna, estos tumores pueden causar síntomas debido a su tamaño o a la obstrucción del flujo del líquido cefalorraquídeo, llevando a la hidrocefalia. (2)

## **Anatomía de la Glándula Pineal**

La glándula pineal, también conocida como cuerpo pineal o epífisis, es una pequeña estructura endocrina situada en el cerebro, específicamente en la región epitalámica del diencéfalo. Esta glándula tiene una forma

aproximada de piña, de ahí su nombre, y mide alrededor de 5-12 mm en su longitud más grande(3).

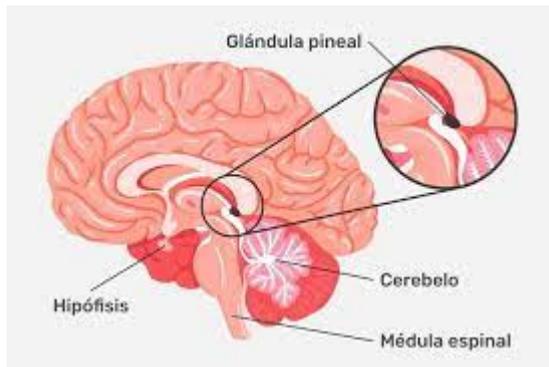
**Ubicación:** La glándula pineal está situada cerca del centro del cerebro, entre los dos hemisferios, y está anclada al techo del tercer ventrículo. Está posicionada posterior al quiasma óptico y anterior al colículo superior.

**Vascularización:** A pesar de su tamaño pequeño, la glándula pineal tiene una rica vascularización. Recibe su aporte sanguíneo de la arteria cerebelosa superior y de las arterias coroideas posteriores.

**Función:** La principal función de la glándula pineal es la producción y secreción de melatonina, una hormona que regula los ritmos circadianos y que está directamente influenciada por la luz que recibe el organismo. Las células principales responsables de la producción de melatonina son las células pineales o pinealocitos. La cantidad de melatonina producida varía durante el día y la noche, siendo máxima durante la noche.

**Relación con otros sistemas:** La glándula pineal está conectada con el sistema visual a través del tracto retinohipotalámico y con el sistema endocrino a través de su influencia en la secreción de hormonas, como las hormonas sexuales.

**Histología:** A nivel microscópico, la glándula está compuesta principalmente por pinealocitos y células gliales intersticiales. Además, con el envejecimiento, es común encontrar depósitos de calcio conocidos como "arenillas cerebrales" o concreciones pineales(4).



## **Etiología**

**Origen celular:** Se cree que el pineocitoma se origina de los pinealocitos, las células principales de la glándula pineal encargadas de la producción de melatonina.

**Alteraciones genéticas:** Aunque no se han identificado mutaciones genéticas específicas para el pineocitoma, ciertos estudios sugieren que pueden existir alteraciones genéticas que predisponen al desarrollo de tumores de la glándula pineal(5).

## **Factores de Riesgo**

**Edad:** El pineocitoma es más común en adultos, especialmente en la cuarta y quinta década de vida.

**Sexo:** Algunos estudios han mostrado una ligera predilección por el sexo masculino.

**Exposición a radiación:** La exposición a radiación ionizante, especialmente en la cabeza, puede aumentar el riesgo de desarrollar varios tipos de tumores cerebrales, aunque la relación específica con el pineocitoma no está claramente establecida.

**Antecedentes familiares:** Hasta la fecha, no hay evidencia sólida que sugiere una predisposición hereditaria para los pineocitomas. Sin embargo, la presencia de tumores cerebrales en familiares de primer grado podría aumentar el riesgo, aunque esto necesita más investigación(6).

### **Cuadro clínico**

#### *Síntomas de Hipertensión Intracraneal:*

Debido a su ubicación, el pineocitoma puede obstruir el flujo del líquido cefalorraquídeo y causar hidrocefalia.

- **Cefalea:** Dolor de cabeza que suele ser más intenso por la mañana.
- **Náuseas y vómitos:** Estos síntomas suelen ser más pronunciados por la mañana o pueden agravarse con la actividad.
- Somnolencia o letargo.
- **Papiledema:** Hinchazón del nervio óptico detectada durante un examen oftalmológico(7).

*2. Síntomas Relacionados con la Localización:*

- **Parinaud's Syndrome:** Es un conjunto de síntomas neurológicos causados por lesiones en el área del tecto mesencefálico. Estos pueden incluir parálisis de la mirada hacia arriba, pupilas ligeramente dilatadas y no reactivas a la luz pero reactivas a la acomodación, y reflujo del párpado (retracción del párpado superior)(2).
- **Ataxia:** Dificultad para coordinar movimientos, especialmente si hay compresión del cuarto ventrículo o de las estructuras cerebelosas adyacentes.
- **Síntomas sensoriales o motores:** Pueden surgir si el tumor ejerce presión sobre áreas circundantes del cerebro.

*3. Alteraciones del Ritmo Circadiano:*

Debido a la función de la glándula pineal en la regulación del ritmo circadiano mediante la secreción de melatonina, los pacientes con pineocitoma pueden experimentar trastornos del sueño, insomnio o alteraciones en el patrón de sueño(8).

## **Diagnóstico**

La identificación y diferenciación del pineocitoma frente a otros tumores de la región pineal se basan en estudios de imagen, evaluaciones clínicas y, a veces, en estudios patológicos. Aquí está cómo se aborda generalmente:

### **Historia clínica y examen físico:**

- Se consideran los síntomas clínicos presentados por el paciente, especialmente aquellos relacionados con hipertensión intracraneal y síntomas localizadores.
- Se realiza un examen neurológico para identificar déficits o signos de aumento de la presión intracraneal. (9)

### **Estudios de Imagen:**

**Resonancia Magnética (RM) craneal:** Es la modalidad de elección para evaluar los tumores de la región pineal. El pineocitoma generalmente aparece como una masa bien circunscrita que es isointensa o ligeramente hiperintensa en imágenes T1 y T2 en relación al parénquima cerebral circundante. Las imágenes tras la

administración de contraste suelen mostrar realce homogéneo del tumor.

***Tomografía Computarizada (TC) craneal:*** Puede ser útil para detectar calcificaciones. Sin embargo, es menos sensible y detallada que la RM para la mayoría de los tumores pineales.

***Biopsia:***

Si la imagen no es concluyente o si se necesita confirmación histológica, se puede proceder con una biopsia estereotáctica del tumor. Esto proporcionará un diagnóstico definitivo al evaluar la histología del tumor y diferenciarlo de otros tumores pineales, como pineoblastoma o tumores germinativos. Histológicamente, el pineocitoma se caracteriza por células bien diferenciadas con núcleos regulares y citoplasma claro, sin mitosis significativas ni necrosis.

***Marcadores tumorales:***

Si hay sospecha de un tumor germinal (por ejemplo, germinoma o teratoma), se pueden verificar los niveles

de alfa-fetoproteína (AFP) y gonadotropina coriónica humana ( $\beta$ -hCG) en sangre y líquido cefalorraquídeo. Los pineocitomas no deberían elevar estos marcadores.(10)

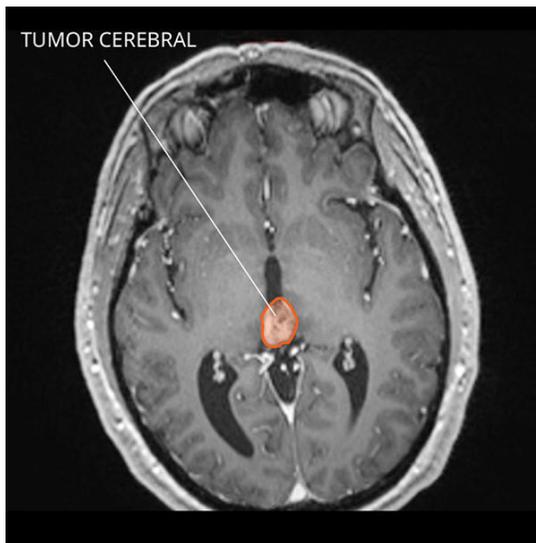


Imagen por resonancia magnética (IRM) de un tumor de la región pineal en el cerebro.

**Fuente:** NCI-CONNECT

### **Tratamiento**

El pineocitoma, a pesar de ser un tumor benigno, puede causar síntomas significativos debido a su ubicación en la glándula pineal. Por lo tanto, el tratamiento es esencial

para aliviar estos síntomas y prevenir complicaciones. Las opciones de tratamiento se seleccionan en función del tamaño, la localización del tumor y los síntomas del paciente:

**Resección quirúrgica:**

*Resección total:* Es la opción de tratamiento preferida siempre que sea posible. Una resección completa puede curar el pineocitoma.

*Resección subtotal:* Si no es posible una resección total debido a la ubicación o el tamaño del tumor, se puede considerar una resección subtotal, seguida de observación o radioterapia si el remanente tumor crece.

Las técnicas de cirugía endoscópica o microquirúrgica pueden ser utilizadas dependiendo de la ubicación y tamaño del tumor y la experiencia del cirujano. (11)

**Radioterapia:**

Si no es posible la resección completa o si el tumor muestra signos de crecimiento después de una resección parcial, la radioterapia puede ser eficaz.

También puede considerarse para pacientes que no son candidatos para cirugía debido a comorbilidades o a la ubicación del tumor.

**Tratamiento de la hidrocefalia:**

Si el tumor bloquea el flujo del líquido cefalorraquídeo y causa hidrocefalia, se puede necesitar un procedimiento para aliviar la presión, como la colocación de una derivación ventriculoperitoneal o una tercerovertriculostomía endoscópica.

**Seguimiento y observación:**

Una vez que se ha tratado el pineocitoma, es crucial el seguimiento regular con estudios de imagen (como la RM) para monitorear cualquier signo de recurrencia o crecimiento del remanente tumor.

Las visitas de seguimiento también incluyen evaluaciones clínicas para monitorear cualquier cambio neurológico. (12)

## **Conclusión**

El pineocitoma, un tumor benigno originado en la glándula pineal, representa una entidad distinta dentro de los tumores pineales. Aunque es menos agresivo en comparación con otros tumores de la región pineal, su ubicación puede causar síntomas significativos relacionados con la obstrucción del flujo del líquido cefalorraquídeo y la compresión de estructuras cerebrales cercanas.

La clave para un pronóstico favorable reside en un diagnóstico temprano y preciso, seguido de una intervención adecuada. La resección quirúrgica, preferiblemente completa, es el pilar del tratamiento y ha mostrado ofrecer las mejores posibilidades de curación. En casos donde una resección total no es factible, las modalidades de tratamiento complementarias, como la radioterapia, pueden ser beneficiosas.

## ***Bibliografía***

1. Orlandi YG, Cobo E de J, Martín RAJ, Manresa JLR, Limonta VD, Armengol FC. Hidrocefalia triventricular secundaria a

- pineocitoma diagnosticado por endoscopia: presentación de un caso. *Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía* [Internet]. 2011 Sep 1 [cited 2023 Sep 6];1(1):33–6. Available from: <https://revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/14>
2. RESERVADOS IU -- TLD. Orphanet: Pineocitoma [Internet]. [www.orpha.net](http://www.orpha.net). [cited 2023 Sep 6]. Available from: [https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC\\_Exp.php?lng=ES&Expert=251912](https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?lng=ES&Expert=251912)
  3. .Glándula pineal [Internet]. Kenhub. Available from: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/glandula-pineal>
  4. Glándula pineal: qué es, función y ubicación [Internet]. Tua Saúde. [cited 2023 Sep 6]. Available from: <https://www.tuasaude.com/es/glandula-pineal/>
  5. Núñez-Guardado G, Luján-Castilla JP, Bautista-Hernández MY, Villavicencio-Queijeiro MA, Rubio-Nava O. Tumor del parénquima de la glándula pineal de diferenciación intermedia en control con radioterapia radical. Presentación de un caso y revisión de la bibliografía. *Gaceta Mexicana de Oncología* [Internet]. 2010 Mar 1;9(2):75–7. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-gaceta-mexicana-oncologia-305-articulo-tumor-del-parenquima-glandula-pineal-X1665920110534374>
  6. 1. Antonio M, Andrés Galnares-Olalde J, Mercado M, Alegría-Loyola M. Artículos de revisión Tumores del sistema

- nervioso central [Internet]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2017/im173i.pdf>
7. Alexander A, Ocampo R, García N, Oliveira P, Denis M, Raya N, et al. LESIONES DE LA REGIÓN PINEAL: anatomía y semiología radiológica. *Objetivos Docentes* [Internet]. [cited 2023 Sep 6]. Available from: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/download/2477/1217/#:~:text=La%20presentaci%C3%B3n%20cl%C3%ADnica%20de%20las>
  8. González Orlandi Y, De Jongh Cobo E, Martín R, Rojas Manresa J, Limonta V, Armengol F. PRESENTACIÓN DE CASOS Hidrocefalia triventricular secundaria a pineocitoma diagnosticado por endoscopia: presentación de un caso. *Rev Cubana Neurol Neurocir* [Internet]. 2011 [cited 2023 Sep 6];1(1):33. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4790504.pdf>
  9. López Arbolay O, Cruz Pérez PO, Gutierrez Crespo PP, Ortiz Machín MM, López Arbolay O, Cruz Pérez PO, et al. Lesiones de la región pineal. Resultados del tratamiento multimodal. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba* [Internet]. 2022 Aug 1 [cited 2023 Sep 6];12(2). Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-01062022000200028](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-01062022000200028)
  10. Bilsky MH. Tumores de la región pineal [Internet]. *Manual Merck versión para profesionales. Manuales Merck*; 2023 [cited 2023 Sep 6]. Available from:

<https://www.merckmanuals.com/es-us/professional/trastornos-neurol%C3%B3gicos/tumores-intracraneanos-y-espinales/tumores-de-la-regi%C3%B3n-pineal>

11. Pardo S, Fernández Villa JM, Molet J, Oliver B, Tresserras P, Parés P, et al. Tumores de región pineal: manejo, tratamiento quirúrgico y seguimiento de 21 casos. *Neurocirugía* [Internet]. 1997 Jan 1 [cited 2023 Sep 6];8(3):183–98. Available from: <https://www.revistaneurocirugia.com/es-tumores-region-pineal-manejo-tratamiento-articulo-S1130147397710297>
12. Amaru JH, Piloto OL, Casas DA, Paz NJR de la, Bernal ML. Tumor pineal resuelto por Abordaje Infratentorial Supracerebeloso Endoscópico. Reporte de un caso y revisión de la literatura: *Revista Argentina de Neurocirugía* [Internet]. 2020 Nov 24 [cited 2023 Sep 6];34(04). Available from: <https://www.ranc.com.ar/index.php/revista/article/view/59/130>

## **Aneurisma Cerebral**

***Vianca Nicole Yépez Herrera***

Médica Cirujana por la Universidad de las  
Américas

Médico Residente Novaclínica Santa Cecilia

## **Introducción**

El cerebro, una estructura intrincada y vital, depende del flujo constante y adecuado de sangre a través de un complejo sistema vascular. Sin embargo, en ocasiones, pueden surgir anormalidades en este sistema, y una de las más preocupantes es el aneurisma cerebral. Un aneurisma cerebral se refiere a una dilatación o abultamiento de una parte de una arteria en el cerebro debido a una debilidad en la pared del vaso sanguíneo. Aunque puede permanecer asintomático y pasar desapercibido durante toda la vida de una persona, el riesgo real emerge si este aneurisma se rompe, lo que puede causar una hemorragia potencialmente fatal.

La relevancia clínica de los aneurismas cerebrales radica en las consecuencias devastadoras que puede tener una ruptura, como la hemorragia subaracnoidea. Las secuelas de una ruptura pueden ir desde discapacidades neurológicas hasta la muerte. Por ello, es esencial comprender la etiología, los síntomas, las opciones de diagnóstico y los tratamientos disponibles para manejar

adecuadamente esta condición y prevenir sus complicaciones. (1)

## **Tipos de Aneurismas Cerebrales**

Los aneurismas cerebrales se clasifican generalmente según su forma, su tamaño y su localización en el sistema vascular cerebral. Comprender las diferencias entre estos tipos es esencial para el diagnóstico y el tratamiento adecuado. Aquí abordamos los principales tipos de aneurismas cerebrales:

### **1. Según la Forma:**

*Aneurisma Sacular o en "Baya":*

**Características:** Este es el tipo más común de aneurisma cerebral, y se forma como una bolsa redonda o en forma de saco que se llena de sangre.

*Aneurisma Fusiforme:*

**Características:** En este tipo, la dilatación afecta a toda la circunferencia del vaso sanguíneo.

### **2. Según el Tamaño:**

**Pequeños:** Menos de 10 mm de diámetro.

Medianos: Entre 11 mm y 25 mm.

Grandes: Más de 25 mm.

### 3. Según la Etiología:

#### *Aneurisma Micótico:*

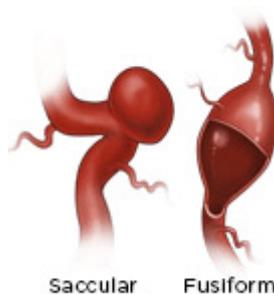
Características: Este tipo de aneurisma es causado por una infección, generalmente bacteriana.

#### *Aneurismas Traumáticos:*

Características: Causados por un trauma directo en el cráneo o los vasos cerebrales.

### 4. Aneurismas Disecantes:

Características: Son causados por una disección o ruptura de las capas internas de la arteria. (3)



## **Epidemiología**

Edad media de presentación: 50 años

Mujeres: Prevalencia a nivel mundial: 3%

hombres = 2:1 (> 50 años)

Incidencia de aneurismas rotos: aproximadamente 10 en 100 000 personas por año. (4)

## **Etiología**

*Debilidad Congénita de las Paredes de los Vasos:*

Algunas personas nacen con una debilidad en las paredes de las arterias, lo que puede predisponer al desarrollo de aneurismas en el futuro.

*Trauma:* Un golpe o lesión en la cabeza puede dañar las arterias y llevar al desarrollo de un aneurisma.

*Infecciones:* Los aneurismas micóticos son causados por infecciones bacterianas que afectan la pared arterial.

*Enfermedades del Tejido Conectivo:* Afecciones como el síndrome de Ehlers-Danlos o la enfermedad de Marfan

pueden predisponer a los aneurismas debido a defectos en el tejido conectivo.

*Tumores:* En casos raros, un tumor cerebral puede ejercer presión sobre una arteria cerebral y provocar un aneurisma. (4)

**Factores de Riesgo:**

**Hipertensión Arterial:** La presión arterial elevada ejerce una tensión adicional en las paredes arteriales, potencialmente llevando al desarrollo de aneurismas.

**Tabaquismo:** El consumo de tabaco daña los vasos sanguíneos y es uno de los factores de riesgo más significativos para los aneurismas cerebrales.

**Consumo Excesivo de Alcohol:** El consumo crónico y excesivo de alcohol puede debilitar las paredes arteriales y aumentar el riesgo de aneurismas.

**Drogas Estimulantes:** El uso de drogas como la cocaína o las anfetaminas puede aumentar el riesgo de

aneurismas debido a su efecto en la presión arterial y los vasos sanguíneos.

**Historial Familiar:** Las personas con antecedentes familiares de aneurismas cerebrales tienen un riesgo más alto de desarrollar la condición.

**Edad y Sexo:** Los aneurismas cerebrales son más comunes en adultos que en niños y son más frecuentes en mujeres que en hombres.

**Infecciones:** Específicamente en el caso de los aneurismas micóticos.

**Otras Afecciones Médicas:** Enfermedades como la poliquistosis renal, coartación de la aorta y endocarditis también pueden aumentar el riesgo. (6)

### **Manifestaciones Clínicas**

Los aneurismas cerebrales pueden estar presentes durante mucho tiempo sin causar síntomas. A menudo, se descubren incidentalmente durante pruebas realizadas

por otras razones. Sin embargo, si un aneurisma se agranda, ejerce presión sobre estructuras cerebrales cercanas o se rompe, puede presentar síntomas específicos. Estas manifestaciones clínicas varían según la ubicación, el tamaño y el estado (intacto o roto) del aneurisma.

### **Aneurismas No Rotos:**

Los síntomas de un aneurisma cerebral no roto dependen de su tamaño y ubicación. Un aneurisma pequeño puede no causar síntomas, mientras que uno más grande puede presionar tejidos o nervios cerebrales cercanos. Los síntomas pueden incluir:

- **Dolor:** Puede manifestarse como dolor detrás de un ojo o dolor de cabeza en un área específica.
- **Problemas Visuales:** Visión doble o pérdida parcial de la visión.
- **Parálisis o Debilidad de un Lado de la Cara:** Esto puede ser causado por la compresión del nervio facial.

- **Dilatación de una Pupila:** Puede indicar compresión del nervio que controla la dilatación y contracción de la pupila.
- **Otros Síntomas Neurológicos:** Como entumecimiento o debilidad en una parte del cuerpo, dificultad para hablar, entre otros, dependiendo de la ubicación del aneurisma.

### **Aneurismas Rotos:**

La ruptura de un aneurisma cerebral es una emergencia médica que puede llevar a una hemorragia subaracnoidea (sangrado en el espacio entre el cerebro y los tejidos que lo cubren). Los síntomas de un aneurisma roto son mucho más dramáticos y pueden incluir:

- **Dolor de Cabeza Súbito y Severo:** A menudo descrito por los pacientes como "el peor dolor de cabeza de mi vida".
- **Náuseas y Vómitos:** Debido al aumento de la presión intracraneal.
- **Rigidez de Nuca:** Dificultad para flexionar el cuello hacia adelante.
- **Fotofobia:** Sensibilidad anormal a la luz.

- **Visión Borrosa o Doble:** Causada por el sangrado o el aumento de la presión intracraneal.
- **Convulsiones:** Debido a la irritación del tejido cerebral.
- **Pérdida de Conciencia:** Que puede ser breve o prolongada.
- Confusión o Cambios en el Estado Mental.
- **Déficits Neurológicos:** Como parálisis, afasia (problemas del lenguaje) o problemas sensoriales, dependiendo de la zona del cerebro afectada por el sangrado. (7)

## **Diagnóstico**

Identificar un aneurisma cerebral en sus etapas iniciales es crucial para prevenir complicaciones graves, como la ruptura. A continuación, se presentan las herramientas y técnicas de diagnóstico comúnmente empleadas:

### **1. Historia Clínica y Examen Neurológico:**

Evaluar los síntomas presentes y la función neurológica. Considerar factores de riesgo y antecedentes familiares.

## **2. Tomografía Computarizada (TC) de Cráneo:**

Es especialmente útil si se sospecha una hemorragia reciente debido a la ruptura de un aneurisma. Una TC puede detectar sangre en el cerebro o en los espacios que lo rodean.

## **3. Punción Lumbar:**

Si se sospecha una hemorragia subaracnoidea y la TC no muestra sangrado, se puede realizar una punción lumbar para analizar el líquido cefalorraquídeo en busca de signos de sangre.

## **4. Angiografía Cerebral:**

Esta es una técnica de imagen que utiliza rayos X para tomar imágenes de los vasos sanguíneos en el cerebro. Se inyecta un tinte contrastante en una arteria, generalmente en la ingle, y se rastrea su paso a través de las arterias cerebrales. La angiografía puede mostrar el tamaño y la ubicación de un aneurisma.

### **5. Tomografía Computarizada con Angiografía (TCA):**

Combina una TC con la inyección de tinte contrastante para obtener imágenes detalladas de los vasos sanguíneos en el cerebro. Esta prueba puede identificar la ubicación y el tamaño de un aneurisma.

### **6. Imagen por Resonancia Magnética con Angiografía (MRA):**

Usa campos magnéticos y ondas de radio para obtener imágenes detalladas de los vasos sanguíneos dentro del cerebro. Es menos invasiva que una angiografía tradicional y puede mostrar la ubicación y el tamaño del aneurisma.

### **7. Ecografía Doppler Transcraneal:**

Esta técnica utiliza ondas sonoras para obtener imágenes de los vasos sanguíneos en el cerebro. Aunque no se usa comúnmente para detectar aneurismas, puede ser útil en ciertas circunstancias.

### **8. Examen Oftalmológico:**

Un aneurisma que esté cerca de la superficie del cerebro y que esté presionando el nervio óptico o estructuras relacionadas puede detectarse mediante un examen ocular. (8)

### **Tratamiento**

El tratamiento del aneurisma cerebral tiene como objetivo prevenir su ruptura o tratar las complicaciones derivadas de una ruptura previa. La estrategia terapéutica se decide en función del tamaño, ubicación y forma del aneurisma, edad y salud del paciente, y si el aneurisma ya ha roto.

### **Tratamiento de Aneurismas No Rotos:**

#### *Vigilancia:*

Aneurismas pequeños o aquellos que tienen un bajo riesgo de ruptura, especialmente si no presentan síntomas, pueden ser simplemente monitoreados con estudios de imagen regulares.

Se recomienda evitar factores de riesgo como fumar y controlar la hipertensión arterial.

*Cirugía de Clipado:*

Es un procedimiento abierto en el cual se coloca un pequeño clip metálico en la base (cuello) del aneurisma para detener el flujo de sangre y prevenir una ruptura.

*Embolización Endovascular:*

Se introduce un catéter desde una arteria en la ingle hasta el aneurisma en el cerebro. A través de este catéter, se colocan pequeños coils (espirales) de platino dentro del aneurisma para promover la coagulación y evitar la ruptura.

*Colocación de Stent o Flow Diverter:*

Es un tubo pequeño y autoexpandible que se coloca en una arteria para alejar la sangre del aneurisma, promoviendo de esta manera la trombosis del aneurisma.

**Tratamiento de Aneurismas Rotos:**

*Manejo Inicial:*

Estabilización del paciente, control de la presión arterial y tratamiento del dolor de cabeza y posibles convulsiones.

Se administra nimodipino para prevenir el vasoespasmio (estrechamiento peligroso de los vasos sanguíneos) después de una hemorragia subaracnoidea.

*Cirugía de Clipado o Embolización Endovascular:*

Se realiza para prevenir una segunda hemorragia, que podría ser fatal.

*Derivación Ventricular:*

Si hay signos de hidrocefalia (acumulación de líquido cefalorraquídeo en el cerebro), se puede insertar temporalmente un tubo para drenar el exceso de líquido.

*Rehabilitación:*

Después de la ruptura de un aneurisma, el paciente puede necesitar terapia física, ocupacional o del habla para recuperarse de cualquier déficit neurológico. (9)

**Conclusión**

Los aneurismas cerebrales representan una condición médica importante debido a su potencial para causar eventos devastadores, como hemorragias cerebrales,

cuando se rompen. A pesar de que algunos aneurismas pueden permanecer asintomáticos durante toda la vida de una persona, aquellos que se rompen conllevan una alta tasa de morbilidad y mortalidad.

Las recientes innovaciones en técnicas de diagnóstico han permitido una detección más eficiente, incluso de aneurismas que no han causado síntomas. Esta detección temprana es vital, ya que la intervención adecuada, ya sea mediante observación o tratamiento, puede prevenir complicaciones potencialmente mortales.

### ***Bibliografía***

1. Reparación de aneurisma cerebral: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. medlineplus.gov. [cited 2023 Sep 6]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007372.htm#:~:text=La%20reparaci%C3%B3n%20de%20aneurisma%20cerebral>
2. ¿Qué es un Aneurisma Cerebral? [Internet]. hospital.uillinois.edu. Available from: <https://hospital.uillinois.edu/es/primary-and-specialty-care/neur>

- ologia-y-neurocirugia/condiciones-neurológicas-que-tratamos/  
aneurisma-cerebral/que-es-un-aneurisma-cerebral
3. Aneurisma cerebral - Síntomas y causas - Mayo Clinic [Internet]. [www.mayoclinic.org](http://www.mayoclinic.org). Available from: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/brain-aneurysm/symptoms-causes/syc-20361483>
  4. Aneurismas Cerebrales | Concise Medical Knowledge [Internet]. [www.lecturio.com](http://www.lecturio.com). Available from: <https://www.lecturio.com/es/concepts/aneurismas-cerebrales/>
  5. Aneurismas cerebrales [Internet]. Available from: <https://catalog.ninds.nih.gov/sites/default/files/publications/aneurismas-cerebrales.pdf>
  6. Aneurisma cerebral | Cigna [Internet]. [www.cigna.com](http://www.cigna.com). [cited 2023 Sep 7]. Available from: <https://www.cigna.com/es-us/knowledge-center/hw/temas-de-salud/aneurisma-cerebral-aa31978spec>
  7. Aurora Health Care. Síntomas y tratamiento del aneurisma cerebral | Aurora Health Care [Internet]. Aurora Health Care. 2023 [cited 2023 Sep 7]. Available from: <https://es.aurorahealthcare.org/services/neuroscience/brain-skull-base-care/brain-aneurysm>
  8. Chong JY. Aneurismas cerebrales [Internet]. Manual Merck versión para profesionales. Manuales Merck; 2020. Available from: <https://www.merckmanuals.com/es-us/professional/trastornos->

neurologicos/accidente-cerebrovascular/aneurismas-cerebrales

9. Health A. Tratamientos de los aneurismas cerebrales | Advocate Health Care [Internet]. Advocate Health. 2023 [cited 2023 Sep 7]. Available from: <https://es.advocatehealth.com/health-services/brain-spine-institute/brain-care-center/conditions-treatments/aneurysm>

## **Meningioma**

***Ricardo Andres Carrera Vaca***

Médico por la Universidad Central del Ecuador

Médico Privado

## **Introducción**

Los meningiomas representan una serie de tumores intracraneales que, a pesar de su naturaleza predominantemente benigna, generan preocupación debido a su ubicación crítica y al potencial de causar síntomas neurológicos significativos. Originados en las meninges, las membranas protectoras que envuelven el cerebro y la médula espinal, estos tumores se sitúan entre los más comunes del sistema nervioso central.

Históricamente, el entendimiento de los meningiomas ha evolucionado en paralelo con los avances en neurocirugía y técnicas de imagenología. Aunque ya se hacían referencias a tumores cerebrales en la antigüedad, no fue sino hasta el siglo XIX que la ciencia médica comenzó a caracterizar y clasificar específicamente a los meningiomas, gracias a las investigaciones pioneras de científicos como Harvey Cushing. (1)

## **Epidemiología**

La epidemiología de los meningiomas brinda una perspectiva sobre su incidencia, prevalencia y factores de

riesgo asociados, permitiendo una mejor comprensión de su impacto en la salud pública y orientando esfuerzos en prevención, diagnóstico y tratamiento.

### **1. Incidencia y Prevalencia:**

*Incidencia:* Los meningiomas son los tumores primarios intracraneales más comunes, representando aproximadamente el 30-37% de todos los tumores del sistema nervioso central (SNC).

*Prevalencia:* Debido a su crecimiento lento y naturaleza predominantemente benigna, muchas personas pueden tener meningiomas asintomáticos que nunca se diagnostican. Sin embargo, con la mayor disponibilidad y uso de técnicas de imagen como la resonancia magnética (RM), la detección incidental de meningiomas ha aumentado.

### **2. Distribución por Edad y Género:**

*Edad:* Aunque pueden surgir a cualquier edad, los meningiomas son más comunes en adultos de mediana edad y mayores, con un pico de incidencia en la sexta y séptima década de vida.

*Género:* Las mujeres tienen una mayor predisposición a desarrollar meningiomas, con una relación de aproximadamente 2:1 en comparación con los hombres. Esta diferencia se ha asociado parcialmente a factores hormonales, aunque la relación exacta aún está bajo investigación.

### **3. Distribución Geográfica:**

Mientras que los meningiomas se encuentran en todas las poblaciones del mundo, pueden existir variaciones en la incidencia según la región y la población estudiada. La disponibilidad y acceso a técnicas de diagnóstico también influyen en las tasas reportadas. (2)

### **Fisiopatología**

La presencia de una masa que ocupa espacio dentro de una cavidad cerrada como lo es el cráneo provoca un incremento de la presión dentro de ese sistema llevando a un síndrome de hipertensión endocraneana tanto por la masa misma como por la interferencia en la circulación sanguínea y del Líquido Cefalorraquídeo. En el caso específico de los Meningiomas del edema es del tipo

citotóxico y es un factor agravante del problema. En algunos casos se producen desplazamientos del sistema ventricular lo que conduce al desarrollo de Hidrocefalia un nuevo factor agravante. Sin embargo, tratándose de procesos de crecimiento lento se producen fenómenos adaptivos que permiten cierta tolerancia antes de la aparición de los síntomas y signos propios. (3)

### **Etiología y factores de riesgos**

*Origen celular:* Como se mencionó anteriormente, los meningiomas se originan de las células aracnoides que forman parte de las meninges, específicamente en las células aracnoides capa de las vellosidades aracnoides.

### **Genética:**

*Alteraciones cromosómicas:* La pérdida del cromosoma 22, en particular mutaciones en el gen NF2, es una característica común de muchos meningiomas.

*Síndromes hereditarios:* La neurofibromatosis tipo 2 (NF2) es una condición genética que aumenta el riesgo de desarrollar meningiomas, además de otros tumores del sistema nervioso.

### **Radiación:**

*Exposición previa:* La exposición a radiaciones ionizantes, especialmente en la infancia o durante tratamientos médicos como la radioterapia, aumenta el riesgo de desarrollar meningiomas.

### **Hormonas:**

*Receptores hormonales:* Muchos meningiomas expresan receptores de progesterona, lo que sugiere que las hormonas pueden desempeñar un papel en su desarrollo. Además, el aumento de algunos meningiomas durante el embarazo respalda esta teoría. (4)

### **Manifestaciones Clínicas**

Las manifestaciones clínicas de los meningiomas varían según su ubicación, tamaño y la rapidez con la que crecen. Muchos meningiomas son asintomáticos y se descubren incidentalmente durante estudios de imagenología realizados por otros motivos. Sin embargo, cuando provocan síntomas, estos generalmente son el

resultado de la compresión de estructuras cerebrales adyacentes o de un aumento en la presión intracraneal.

### **Síntomas generales:**

*Cefalea:* Un dolor de cabeza nuevo o que cambia de características puede ser una manifestación de un meningioma, especialmente si está asociado con náuseas o vómitos.

*Cambios en la visión:* Esto puede incluir visión doble, pérdida de visión o edema de papila en el examen de fondo de ojo.

*Convulsiones:* Algunos pacientes experimentan crisis epilépticas como primera manifestación del meningioma.

(5)

### **Diagnóstico**

El diagnóstico de los meningiomas se basa en la combinación de la presentación clínica, estudios de imagen y, en algunos casos, hallazgos histopatológicos.

Veamos cómo se aborda cada uno de estos aspectos:

***Historia clínica y examen neurológico:***

La evaluación inicial debe centrarse en identificar síntomas neurológicos y determinar su relación con áreas específicas del cerebro que podrían estar afectadas por un tumor.

El examen neurológico puede revelar déficits motores, sensoriales, alteraciones de los nervios craneales, signos de aumento de la presión intracraneal, entre otros.

***Estudios de imagen:***

Tomografía Computarizada (TC) del cerebro: Puede mostrar una lesión bien delimitada, a menudo con calcificaciones. La TC es útil para detectar hemorragias, edema y efectos de masa.

***Resonancia Magnética (RM) del cerebro:*** Es la modalidad de elección para visualizar meningiomas. Los meningiomas suelen aparecer como masas extraaxiales, isointensas o ligeramente hiperintensas en secuencias T1 y hiperintensas en T2. También se realzan intensamente y de manera homogénea con el contraste gadolinio. La RM también puede ayudar a determinar la relación del

tumor con estructuras adyacentes, como senos venosos y vasos cerebrales.

***Angiografía:*** Aunque no se utiliza de forma rutinaria, puede ser útil en casos seleccionados para evaluar la vascularización del tumor, especialmente si se está considerando un procedimiento embolizante preoperatorio.

***Estudios histopatológicos:***

Aunque los estudios de imagen pueden ser altamente sugestivos de meningioma, el diagnóstico definitivo se confirma mediante examen histológico tras una biopsia o resección del tumor.

Los hallazgos histológicos varían según el subtipo de meningioma (meningotelial, fibroso, transicional, entre otros) y el grado de malignidad.

***Estudios adicionales:***

En casos en los que se sospeche neurofibromatosis tipo 2 o en aquellos con antecedentes familiares, se pueden

realizar pruebas genéticas para identificar mutaciones relacionadas. (6)

### **Tratamiento**

El abordaje terapéutico de los meningiomas se determina en función de varios factores, incluyendo el tamaño del tumor, su localización, su grado (según la clasificación de la OMS), la sintomatología presente y la edad y estado general del paciente.

### ***Vigilancia:***

Para meningiomas pequeños, asintomáticos y en localizaciones no críticas, se puede optar por una estrategia de "esperar y observar", con seguimientos periódicos mediante estudios de imagen para monitorizar el crecimiento o cambios en el tumor.

### ***Cirugía:***

Es el tratamiento primario para muchos meningiomas, especialmente aquellos que causan síntomas o muestran signos de crecimiento.

El objetivo es la resección completa del tumor junto con su base de implantación para minimizar el riesgo de recidiva.

La extensión de la resección se clasifica según la escala de Simpson, donde el grado I indica una resección completa con eliminación del tejido dural afectado y coagulación de los senos venosos, y el grado V indica una biopsia simple.

***Radioterapia:***

Puede emplearse después de la cirugía en casos de meningiomas de alto grado, resecciones incompletas o cuando la cirugía no es factible debido a la localización del tumor.

La radioterapia estereotáctica, como la radiocirugía con Gamma Knife, es una opción para meningiomas pequeños o residuales en ubicaciones críticas.

La radioterapia fraccionada puede usarse para tumores más grandes o cuando se necesita abarcar un área más amplia.

***Terapia médica:***

Aunque los meningiomas son en su mayoría tumores benignos y no suelen responder bien a la quimioterapia convencional, ciertos agentes como los inhibidores de la hormona de crecimiento o los moduladores de los receptores de progesterona se han estudiado en casos recurrentes o inoperables.

El uso de agentes dirigidos basados en la genética del tumor está en investigación.

***Tratamientos endovasculares:***

La embolización preoperatoria puede considerarse en meningiomas altamente vascularizados para reducir el sangrado durante la cirugía. No se utiliza como tratamiento primario, sino como preparación para una intervención quirúrgica. (7)

### ***Bibliografía***

1. Meningioma [Internet]. www.hopkinsmedicine.org. 2021. Available from: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/meningioma#:~:text=Meningioma%20is%20the%20most%20common>
2. Contreras LE. EPIDEMIOLOGÍA DE TUMORES CEREBRALES. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2017 May;28(3):332–8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864017300585>
3. GUÍA DE PRACTICA CLÍNICA MENINGIOMAS I. NOMBRE Y CÓDIGO [Internet]. Available from: [http://www.diresacusco.gob.pe/salud\\_individual/servicios/Gu%C3%ADas%20de%20Pr%C3%A1ctica%20Cl%C3%ADnica%20MINSAPropuestas%20previas%20de%20GPC/Gu%C3%A](http://www.diresacusco.gob.pe/salud_individual/servicios/Gu%C3%ADas%20de%20Pr%C3%A1ctica%20Cl%C3%ADnica%20MINSAPropuestas%20previas%20de%20GPC/Gu%C3%A)

Das%20Pr%C3%A1cticas%20Cl%C3%ADnicas%20en%20NeuroCirug%C3%ADA/Gu%C3%ADA%20.NQ.Meningiomas.pdf

4. Meningioma - Síntomas y causas - Mayo Clinic [Internet]. [www.mayoclinic.org](http://www.mayoclinic.org). Available from: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/meningioma/symptoms-causes/syc-20355643>
5. Meningioma [Internet]. Centro Médico ABC. [cited 2023 Sep 7]. Available from: <https://centromedicoabc.com/padecimientos/meningioma/>
6. Bilsky MH. Meningiomas [Internet]. Manual Merck versión para profesionales. Manuales Merck; 2023 [cited 2023 Sep 7]. Available from: <https://www.merckmanuals.com/es-us/professional/trastornos-neurol%C3%B3gicos/tumores-intracraneeanos-y-espinales/meningiomas>
7. Meningiomas [Internet]. Umiamihealth.org. 2017 [cited 2023 Sep 7]. Available from: <https://umiamihealth.org/es/tratamientos-y-servicios/neurocirug%C3%ADA/meningiomas>

