

Una nueva era en la cirugía temporal mesial: neuronavegación y resecciones completas

Pedro Javier Brol López¹, Pedro Pablo Brol Higueros²

¹ Facultad de Medicina, Universidad de San Carlos de Guatemala

² Facultad de Medicina, Universidad Francisco Marroquín

Fecha de recepción: 10/03/2025

Fecha de aceptación: 27/04/2025

Fecha de publicación: 30/06/2025

Citación: Brol López, P.J., Brol Higueros, P.P. Una nueva era en la cirugía temporal mesial: neuronavegación y resecciones completas. *Rev. Fac. Med.*, 2025, Junio; 3(1), III Época: 20-27.

DOI: 10.37345/23045329.v2i3.153

Correo electrónico: drbrol@gmail.com

ISSN: 2304-5329 | 2304-5353



RESUMEN

Introducción: Se presenta el caso de un paciente masculino de 26 años con antecedentes de convulsiones tónico-clónicas durante los últimos dos años. Tras indagar, se identificó un glioma temporal mesial tipo 2 como la causa de la manifestación clínica.

Objetivo: Se formuló un plan de tratamiento basado en la ubicación del glioma y la literatura existente. Este implicaba una resección masiva mediante una craneotomía pterional, seguida de un enfoque trans-temporal a través de la cisura de Silvio.

Resultados: Dada la presencia de estructuras elocuentes cruciales como el hipocampo y la amígdala, así como estructuras vasculares importantes como la arteria cerebral media y sus ramas, se utilizó neuronavegación para el enfoque.

Conclusión: Se esperaba que el resultado del plan de tratamiento fuera una resección masiva completa, seguida de una disminución en la frecuencia de las convulsiones, sin alteraciones neurológicas postoperatorias. El resultado real se alineó con estas expectativas, ya que se logró una resección masiva completa.

Palabras clave: glioma temporal mesial, neuronavegación, abordaje transilviano, convulsiones, craneotomía pterional, resección tumoral

The New Era of Mesial Temporal Surgery: Neuronavigation and Total Resections

ABSTRACT

Introduction: This is the case of a 26-year-old male patient with a two-year history of tonic-clonic seizures. Upon investigation, a type 2 mesial temporal glioma was identified as the cause of the clinical manifestation. **Objective:** A treatment plan was formulated based on the location of the glioma and existing literature. This involved a large resection via a pterional craniotomy, followed by a transtemporal approach through the Sylvian fissure. **Results:** Due to the presence of critical eloquent structures such as the hippocampus and amygdala, as well as important vascular structures like the middle cerebral artery and its branches, neuronavigation was used to guide the approach. **Conclusion:** The expected outcome of the treatment plan was a complete extensive resection, followed by a reduction in seizure frequency without post-operative neurological deficits.

Keywords: mesial temporal glioma, neuronavigation, transsylvian approach, pterional craniotomy, tumor resection

INTRODUCCIÓN

Los gliomas representan el 24 % de los tumores cerebrales en adultos y, como grupo, son los segundos tumores cerebrales más comunes en adultos.⁽¹⁾ Los procedimientos del lóbulo temporal, específicamente aquellos ubicados en la región temporal mesial, presentan desafíos únicos debido a su proximidad a estructuras elocuentes como el hipocampo y la corteza insular, y estructuras vasculares importantes.⁽²⁾ Lograr la resección máxima del tumor mientras se preserva la función neurológica es el objetivo principal de la intervención quirúrgica en estos casos.

En los últimos años, la neuronavegación ha surgido como una herramienta valiosa en neurocirugía, la cual permite un objetivo preciso y una manipulación segura en áreas críticas del cerebro, a través de un mapeo 3D basado en los estudios imagenológicos del paciente.⁽²⁾ Esta tecnología, aunque cada vez más prevalente en los países desarrollados, todavía es bastante nueva y puede ser escasa en países en desarrollo como Guatemala. Su introducción representa un avance significativo en las capacidades neuroquirúrgicas dentro de estas regiones. Además, permite la adaptación individual de la craneotomía y la corticotomía, que mejora aún más los resultados quirúrgicos.⁽²⁾

Un enfoque quirúrgico comúnmente utilizado en la resección del glioma temporal mesial es el enfoque transilviano. Este abordaje proporciona acceso a tumores paraventriculares del lóbulo temporal mesial mientras se preservan las estructuras neocorticales.⁽³⁾ Sin embargo, no está exento de sus desafíos, incluyendo el riesgo de daño a las venas silvianas, lesiones vasculares,

vasoespasmos de las ramas de la arteria cerebral media y afasia expresiva debido a la retracción excesiva en el opérculo del lóbulo frontal dominante.⁽³⁾

Si bien los beneficios de la neuronavegación han sido ampliamente estudiados en varios procedimientos neuroquirúrgicos, su papel específico en la resección del glioma temporal mesial utilizando el enfoque transilviano aún no se ha elucidado completamente. Estudios previos han demostrado que la neuronavegación puede aumentar la extensión de la resección del tumor sin prolongar el tiempo de operación, lo que lleva a mejores resultados para el paciente.⁽⁴⁻⁶⁾ Sin embargo, se necesita más investigación para evaluar su impacto en los resultados funcionales y las tasas de supervivencia en esta población específica de pacientes.

En este informe de caso, se presenta la resección exitosa de un glioma temporal mesial en un paciente joven usando neuronavegación a través de un enfoque transilviano. El paciente inicialmente presentó convulsiones, un síntoma común asociado con los gliomas del lóbulo temporal.⁽⁷⁾ Mediante el uso de la neuronavegación, el tumor fue completamente resecado, con lo cual se resaltan los beneficios potenciales de esta tecnología para lograr la eliminación máxima del tumor mientras se minimiza el riesgo de déficits neurológicos.

En general, este informe de caso pretende contribuir a la literatura existente sobre el uso de la neuronavegación en la resección del glioma temporal mesial y subraya su valor potencial incluso en regiones donde esta tecnología solo está disponible recientemente.

OBSERVACIÓN CLÍNICA

Un paciente masculino de 26 años se presentó con antecedentes de convulsiones tónico-clónicas durante los últimos dos años. Antes de esto, había consultado con otros médicos que no pudieron determinar la causa exacta de las convulsiones, debido a la falta de estudios de imagen.

Tras una investigación más profunda, se identificó un glioma temporal mesial tipo 2 como la causa de la manifestación clínica. Se formuló un plan de tratamiento basado en la ubicación del glioma y la literatura existente. La planeación se componía de una resección

masiva a través de una craneotomía pterional, seguida de un abordaje transtemporal a través de la cisura de Silvio. Dada la presencia de estructuras elocuentes cruciales como el hipocampo y la amígdala, así como estructuras vasculares importantes como la arteria cerebral media y sus ramas se utilizó la neuronavegación para el abordaje.

Se esperaba que el resultado del plan de tratamiento fuera una resección masiva completa, seguida de una disminución en la frecuencia de las convulsiones, sin alteraciones neurológicas postoperatorias. El resultado real se alineó con estas expectativas, ya que se logró una resección completa.

Figura 1. *Resonancia magnética*

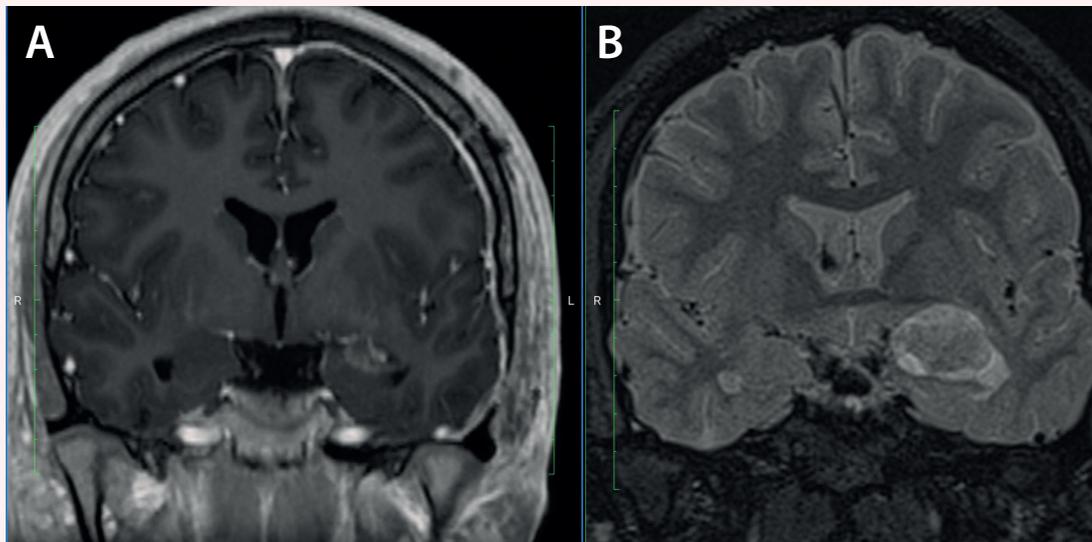


Figura 1. A. *Resonancia magnética postoperatoria*

B. *Resonancia magnética preoperatoria, que muestra la masa en el lóbulo temporal izquierdo.*

DISCUSIÓN

El caso presentado aquí es notable debido a la exitosa resección de un glioma temporal mesial utilizando neuronavegación, una tecnología que aún es bastante nueva y escasa en países en desarrollo como Guatemala. El problema principal abordado en este caso es el desafío de lograr la resección máxima del tumor mientras se preserva la función neurológica, particularmente en regiones donde las tecnologías neuroquirúrgicas avanzadas pueden no estar fácilmente disponibles.

Los tumores temporales mesiales son una preocupación significativa, debido a su ubicación en el cerebro.⁽⁷⁾ El lóbulo temporal mesial (MTL) es una estructura relativamente pequeña, pero es la región más epileptogénica del cerebro humano.⁽⁸⁾ Los tumores cerebrales que surgen del MTL han sido una enfermedad compleja, debido a la dificultad de la extirpación quirúrgica y las tasas de morbilidad y mortalidad asociadas. El síntoma representativo de los tumores de bajo grado, en general, es la convulsión y parece estar asociado con una mayor incidencia de patología dual, especialmente displasia cortical focal u otras anomalías de migración neuronal.⁽⁹⁾

El abordaje transilviano es particularmente útil para las lesiones extrínsecas basales anteriores y para las lesiones intracra-neales intrínsecas frontobasales, temporales mesiales e insulares. Los enfoques transilvianos exponen de manera segura las estructuras vasculares mientras preservan una corteza elocuente subyacente en los lóbulos frontal y temporal. A pesar de sus beneficios, el enfoque transilviano a la región temporal mesial del cerebro tiene su propio conjunto

de riesgos. Estos incluyen el potencial de lesiones a estructuras cisternales como la arteria carótida interna, los nervios ópticos y oculomotores.⁽¹⁰⁾ Los déficits cognitivos y del lenguaje son riesgos asociados, con alrededor del 5 % de los pacientes que permanecen con déficit de memoria y el 2.5 % con déficit del lenguaje. Los déficits visuales ocurren en un significativo 87 % de los casos.⁽¹¹⁾ La morbilidad asociada con las rutas quirúrgicas al cuerno temporal consiste principalmente en déficits del campo visual y afasia, estrechamente relacionados con lesiones a la radiación óptica y al fascículo uncinado.⁽¹²⁾ Para evitar estas complicaciones, son factores cruciales un conocimiento exhaustivo de la anatomía regional, una técnica microquirúrgica meticulosa, la hemostasia y la disponibilidad de las herramientas adecuadas.

En este contexto, el presente caso corrobora las creencias actuales sobre los beneficios de la neuronavegación. A través de la utilización de esta técnica, fue posible reseccionar completamente el tumor minimizando el riesgo de déficits neurológicos. Esto se alinea con los hallazgos previos sobre los beneficios potenciales de la neuronavegación en neurocirugía.^(4,5) Sin embargo, es importante tener en cuenta que nuestros resultados deben interpretarse con precaución, ya que este es un informe de un solo caso, se necesita más investigación para confirmar estos hallazgos y evaluar el impacto de la neuronavegación en los resultados funcionales y las tasas de supervivencia en una población de pacientes más grande.

Las implicaciones teóricas de este trabajo sugieren que, incluso en regiones donde esta tecnología está disponible recientemente, la neuronavegación puede mejorar

significativamente los resultados quirúrgicos en la resección de tumores cerebrales. Esta evidencia añade valor a la práctica quirúrgica futura al destacar el potencial de la neuronavegación para mejorar los resultados de los pacientes y expandir las capacidades neuroquirúrgicas en regiones en desarrollo.

CONCLUSIÓN

Este informe de caso demuestra el uso exitoso de la neuronavegación para la resección de un glioma temporal mesial en Guatemala. A pesar de los desafíos y riesgos asociados con la resección de tumores cerebrales, particularmente los tumores temporomesiales, la neuronavegación pudo mejorar los resultados quirúrgicos mientras minimizaba los déficits neurológicos. Sin embargo, estos hallazgos se basan en un solo informe de caso y se necesita más investigación.

Conflicto de intereses:

No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio.

REFERENCIAS

- ¹ McNeill, K.A. Epidemiology of brain tumors. *Neurol Clin.* 2016, Nov.; 34(4): 981–998. doi: [10.1016/j.ncl.2016.06.014](https://doi.org/10.1016/j.ncl.2016.06.014)
- ² Campero, A., Ajler, P. Neuroanatomía quirúrgica. Buenos Aires, Argentina: *Ediciones Journal*, 2019. <https://www.edicionesjournal.com/Papel/9789874922243/Neuroanatom%C3%ADa+Quir%C3%BArgica?srsId=AfmBOoqMxjD4oRu-FJ94u6DzJWvyr4bPUPdPOBXikMsnJhFZ-2T95Rka->
- ³ Wu, K.C., Chiocca, E.A., Arnaout, O. Youmans and Winn neurological surgery. 8th ed. Philadelphia, PA. Elsevier, 2022. <https://www.clinicalkey.com/#!/browse/book/3-s2.0-C20181002760>
- ⁴ Wirtz, C.R., Albert, F.K., Schwaderer, M., Heuer, C., Staubert, A., Tronnier, V.M., *et al.* The benefit of neuronavigation for neurosurgery analyzed by its impact on glioblastoma surgery. *Neurol Res.* 2000, Jun.; 22(4): 354–360. doi: [10.1080/01616412.2000.11740684](https://doi.org/10.1080/01616412.2000.11740684)
- ⁵ Zhang, M., Xiao, X., Gu, G., Zhang, P., Wu, W., Wang, Y., *et al.* Role of neuronavigation in the surgical management of brainstem gliomas. *Front Oncol.* 2023, May; 13: 1159230. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1159230>
- ⁶ Legninda Sop, F.Y., D’Ercole, M., Izzo, A., Rapisarda, A., Ioannoni, E., Caricato, A., *et al.* The impact of neuronavigation on the surgical outcome of microvascular decompression for trigeminal neuralgia. *World Neurosurg.* 2021, May; 149: 80–85. doi: [10.1016/j.wneu.2021.02.063](https://doi.org/10.1016/j.wneu.2021.02.063)
- ⁷ Blair, R.D.G. Temporal lobe epilepsy semiology. *Epilepsy Res Treat.* 2012, March; 2012: 1–10. <https://doi.org/10.1155/2012/751510>
- ⁸ Bartolomei, F., Chauvel, P., Wendling, F. Epileptogenicity of brain structures in human temporal lobe epilepsy: a quantified study from intracerebral EEG. *Brain.* 2008, July; 131(7): 1818–1830. <https://doi.org/10.1093/brain/awn111>
- ⁹ Phi, J.H., Chung, C.K. Brain tumors in the mesial temporal lobe: long-term oncological outcome. *Neurosurg Focus.* 2009, Aug.; 27(2): E5. <https://doi.org/10.3171/2009.5.FOCUS09106>
- ¹⁰ Straus, D., Byrne, R.W., Sani, S., Serici, A., Mof-takhar, R. Microsurgical anatomy of the transylvian translimen insula approach to the mediobasal temporal lobe: technical considerations and case illustration. *Surg Neurol Int.* 2013, Dec.; 4:159. doi: [10.4103/2152-7806.123285](https://doi.org/10.4103/2152-7806.123285)
- ¹¹ Lau, R., Gabarros, A., Martino, J., Fernández-Coello, A., Sanmillán, J.L., Benet, A., *et al.* Anterior transtemporal endoscopic selective amygdalohippocampectomy: a virtual and cadaveric feasibility study. *Acta Neurochir (Wien).* 2022, July; 164(11): 2841–2849. <https://doi.org/10.1007/s00701-022-05295-7>

¹² Park, J-H., Cho, H.R., Seung, W.B., Lee, S.H., Park, Y.S. The pterional-transsylvian approach for tumor in the temporal horn: a case report. *Brain Tumor Res Treat.* 2015, Oct.; 3(2): 118–121. <https://doi.org/10.14791/btrt.2015.3.2.118>



Copyright © 2025 Pedro Javier Brol López, Pedro Pablo Brol Higueros

Esta obra se encuentra protegida por una licencia internacional [Creative Commons 4.0 \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Usted es libre de: **Compartir** – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. **Adaptar** – remezclar, transformar y construir a partir del material. La licenciente no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia. Bajo los siguientes términos: **Atribución** – Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciente. **No comercial** – Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. **Compartir igual** – Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. **No hay restricciones adicionales** – No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. [Texto completo de la licencia](#)