




Meningioma de la convexidad temporal en paciente pediátrico, reporte de un caso

Meningioma of the temporal convexity in a pediatric patient, case report

Enmanuel de la Torre-Castillo¹ , Felipe de Jesús López-Catá¹ , Jorge Enrique Mendoza-Paret² 

¹Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Facultad de Medicina. Camagüey, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Hospital Pediátrico Provincial “Eduardo Agramonte Piña”. Servicio de Neurocirugía Pediátrica. Camagüey, Cuba.

Recibido: 05 de mayo de 2021 | Aceptado: 07 de mayo de 2021 | Publicado: 21 de septiembre de 2021

Citar como: Torre-Castillo Edl, López-Catá FdJ, Mendoza-Paret JE. Meningioma de la convexidad temporal en paciente pediátrico, reporte de un caso. Univ Méd Pinareña [Internet]. 2021 [citado: Fecha de acceso]; [In Press]:e736. Disponible en: <http://www.revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/736>

RESUMEN

Introducción: el meningioma es una neoplasia primaria usualmente benigna originada en la aracnoides. Su presencia en edades pediátricas es escasa, con numerosas particularidades y difícil diagnóstico.

Presentación de caso: adolescente masculino de 16 años, color de piel blanca y procedencia urbana. Acudió por dolor en temporal derecho de leve intensidad, algunas veces asociado a la masticación, interpretado inicialmente como una disfunción temporomandibular. Con el tiempo comenzó a notar aumento de volumen temporal derecho y cefalea que fue en aumento, presentando además una convulsión tónico-clónica generalizada. El examen neurológico fue negativo y ante la palpación de la región se encontró una tumoración dura, compatible con hueso, no dolorosa. La tomografía axial computarizada simple de cráneo arrojó lesión ósea en la convexidad temporal a nivel del pterión derecho, de carácter blástico con un componente intracraneal que ocupaba la fosa media derecha y desplazaba la línea media con edema perilesional. Se realizaron estudios imagenológicos contrastados para una mayor definición, biopsia y planificación quirúrgica con exéresis y craneoplastia. El diagnóstico definitivo reveló infiltración ósea por meningioma meningotelial grado I. La evolución fue favorable, y los estudios imagenológicos de control mostraron resección total sin indicios de recidiva, aunque se mantuvo tratamiento para las convulsiones.

Conclusiones: los meningiomas son tumores infrecuentes en pacientes pediátricos, que requiere de un minucioso examen físico e interpretación de la clínica para lograr una detección temprana. Los estudios imagenológicos permiten establecer el diagnóstico de los meningiomas. La resección quirúrgica total contribuye a una evolución favorable.

Palabras clave: Meningioma; Neoplasias Meníngeas; Neoplasias del Sistema Nervioso Central; Pediatría; Neurocirugía.

ABSTRACT

Introduction: meningioma is a primary neoplasm usually benign originating in the arachnoids. Its presence in pediatric age is rare, with numerous peculiarities and difficult diagnosis.

Case report: 16-year-old male adolescent, white skin color and urban origin. He presented with right temporal pain of mild intensity, sometimes associated with chewing, initially interpreted as temporomandibular dysfunction. Over time he began to notice an increase in right temporal volume and headache that increased, also presenting a generalized tonic-clonic seizure. The neurological examination was negative and palpation of the region revealed a hard tumor, compatible with bone, which was not painful. Simple axial computerized tomography of the skull showed a bony lesion in the temporal convexity at the level of the right pterion, of a blastic nature with an intracranial component

occupying the right middle fossa and displacing the midline with perilesional edema. Contrasted imaging studies were performed for further definition, biopsy and surgical planning with excision and cranioplasty. The definitive diagnosis revealed grade-I meningioma meningotheelial bone infiltration. The evolution was favorable, and control imaging studies showed total resection with no signs of recurrence, although treatment for seizures was maintained.

Conclusions: meningiomas are infrequent tumors in pediatric patients, which require a comprehensive physical examination and clinical interpretation to achieve its early detection. Imaging studies allow establishing the diagnosis of meningiomas, and total surgical resection contributes to a favorable outcome.

Keywords: Meningioma; Meningeal Neoplasms; Central Nervous System Neoplasms; Pediatrics; Neurosurgery.

INTRODUCCIÓN

Los tumores cerebrales son enfermedades heterogéneas que pueden originarse de células del propio sistema nervioso central (SNC) o por metástasis instauradas en el cerebro. Los tumores primarios más frecuentes son el meningioma y el glioblastoma.^(1,2)

La incidencia total de tumores cerebrales en pacientes de 85 años y más es de 81,16 por 100 000 habitantes, mientras que en niños de 0 a 14 años es menor de 5,26 por 100 000 habitantes.^(1,3) En el año 2019 se diagnosticaron en Cuba un total de 25 035 nuevos casos de tumores malignos, de ellos 89 en menores de 14 años. En la Provincia de Camagüey entre los años 2015 y 2019 se registraron 12 casos de niños con cáncer en el encéfalo y uno de meninges.⁽⁴⁾

Los meningiomas son los segundos tumores cerebrales más comunes a nivel mundial y son poco frecuentes en niños. Fue descrito por primera vez en 1614 por Felix Plater de la Universidad de Basel,⁽⁵⁾ posteriormente el cirujano francés Antonie Louis lo clasificó como un tipo específico de tumor en 1774, y en la década de 1920 Harvey Cushing designa el término meningioma.⁽⁶⁾ Son generalmente tumores benignos de crecimiento lento, originados de la capa de células aracnoideas y representan el 36,4 % de todos los tumores intracraneales.⁽⁵⁾ Sus síntomas pueden ser sutiles, pudiéndose confundir con otras afecciones; es frecuente la aparición de cefalea, déficit neurológico y convulsiones.^(7,8)

La incidencia de los meningiomas se incrementa con la edad, siendo de 18,69 por cada 100 000 habitantes en mayores de 40 años, mientras que en pacientes de 0 a 19 años es de 0,16 por cada 100 000 habitantes. El riesgo aumenta a partir de los 65 años, predomina en el sexo femenino con relación de 2:1 y en la raza negra. El 98,6 % son benignos o grado I, el resto son meningiomas atípicos o grado II y mucho más infrecuentes son los malignos o grado III.^(9,10)

Entre los factores de riesgo implicados en su génesis están la radioterapia y radiación ionizante, tratamiento hormonal, la obesidad y el sedentarismo, así como también es discutida su relación con el cáncer de mamas. Algunas alteraciones genéticas implicadas en la etiología de los meningiomas son las mutaciones en el cromosoma 22, específicamente en el gen NF2; de igual forma se sugieren otros genes como el AKT1, el cual se muestra alterado en pacientes con cáncer de mamas.^(9,11)

La tomografía axial computarizada (TAC) constituye la prueba más utilizada para diagnosticar la presencia de un meningioma; brinda información sobre las características del tumor, localización, relación de estructuras anatómicas adyacentes y la posible implicación vascular.⁽¹²⁾ En la mayoría de los casos el tratamiento es quirúrgico, mediante la extirpación completa del tumor y la duramadre afectada que sirve de base de implantación, evitando recidivas.⁽⁹⁾

A pesar de realizarse múltiples estudios sobre meningiomas en adultos, existen insuficientes datos relacionados con sus particularidades en niños debido a su infrecuente presentación y errores diagnósticos. Aunque los meningiomas son tumores del SNC inusuales en edades pediátricas, son responsables de gran morbilidad y compromiso emocional en los pacientes y sus familias.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Adolescente masculino de 16 años, de procedencia urbana, color de piel blanca, con antecedentes de salud aparente, sin antecedentes patológicos familiares y no refiere hábitos tóxicos. En marzo de 2017 comenzó a notar dolor en la región temporal derecha de leve intensidad al inicio, que evolucionó a intensidad moderada, de carácter opresivo y aumento de volumen a ese nivel. Anteriormente se había retirado los brackets y por cirugía maxilofacial se había diagnosticado una disfunción temporomandibular, para lo cual se impuso tratamiento con analgésicos y antiinflamatorios. El dolor fue aumentando en frecuencia e intensidad, hasta que en enero de 2018 acudió a consulta de Neurocirugía del Hospital Pediátrico Provincial “Eduardo Agramonte Piña”. Antes de ingresar se añadió al cuadro convulsiones tónico-clónicas generalizadas, iniciando su manejo con fenitoína (tabletas de 50 mg) dos tabletas cada 8 horas.

Al examen físico inicial se apreció un estado neurológico normal, sin signos deficitarios del SNC. En la región temporal derecha se constató una tumoración dura, de aspecto óseo, no dolorosa a la palpación. En la TAC preoperatoria se encontró una lesión hiperdensa consistente con una tumoración ósea a nivel del pterion derecho, de carácter osteoblástico de 4,3 x 3, 5 x 2,3 cm, con un componente intracraneal de 6,5 x 5,6 x 3,7 cm que ocupaba la fosa media derecha y desplazaba la línea media 5,9 mm y con edema perilesional (figura 1). El estudio imagenológico contrastado permitió establecer impresión diagnóstica de meningioma pterional derecho, con componente intraóseo (figura 2).



Figura 1. Tomografía Axial Computarizada con monocorte de cráneo. Lesión predominantemente ósea a nivel del pterion derecho.



Figura 2. Tomografía Axial Computarizada en vista lateral

Se realizaron exámenes de laboratorio que resultaron en leucograma normal ($6,3 \times 10^9/L$), eritrosedimentación de 10,4 mm/h, proteína C reactiva de 0,7 mg/dl, hemoglobina de 10,3 g/L, plaquetas normales ($230 \times 10^9/L$), tiempo de protrombina de 12 segundos y tiempo parcial de tromboplastina de 25 segundos.

Se realizó una cirugía en dos tiempos: el primero consistente en craneotomía frontotemporal derecha y resección del componente óseo, el segundo referente a la fase dural e intradural. En la segunda cirugía se logró una resección de la base de implantación dural en el pterion, con 2 cm de duramadre sana circundante, y electrocoagulación de toda la duramadre de la fosa craneal media, por lo que se catalogó como un Simpson 2. En ese mismo acto quirúrgico se realizó craneoplastia con metilmetacrilato.

El diagnóstico anatomopatológico definitivo en biopsia reveló infiltración ósea por meningioma meningotelial grado I variante transicional, formado por células dispuestas en racimos lobulados con zonas de espirales y presencia de núcleos ovalados con cromatina fina granular y actividad mitótica baja.

A tres años de operado el paciente se mantiene asintomático, con controles imagenológicos evolutivos que muestran la resección total de la lesión, sin indicios de recidiva tumoral. Para su epilepsia, se trata con fenitoína (tabletas 50 mg), dos tabletas cada 8 horas para el control de las crisis.

DISCUSIÓN

Los tumores del sistema nervioso central representan una de las principales neoplasias en niños y una de las causas más frecuentes de consulta a los servicios de Neurocirugía.⁽³⁾ Los meningiomas son las neoplasias intracraneales de origen no glial más frecuentes del SNC, son tumores extraaxiales originados a partir de las células aracnoideas meningoteliales presentes en las granulaciones de Pacchioni o granulaciones aracnoideas, que son protrusiones de la membrana aracnoidea hacia el interior de los senos duros a través de orificios en la duramadre.⁽⁶⁾

Según Álvarez-Pinzón,⁽⁷⁾ los meningiomas pediátricos difieren de sus homólogos adultos por su mayor incidencia en hombres, tasas más altas de malignidad, recurrencia, asociación con neurofibromatosis y atipicidad de la ubicación. Debido a que su aparición en edades tempranas no puede ser explicada por los factores de riesgo que se presentan en adultos, se plantea que responden mayormente a causas genéticas.^(10,13)

Según un estudio realizado por Ortega-Gerardo⁽¹⁴⁾ sobre la presentación de los meningiomas intracraneales, el 69 % de los pacientes fueron mayores de 45 años de edad, con predominio del sexo femenino en el 69,2 % de los casos, lo cual no se corresponde con la presente investigación. Al contrario de lo que ocurre para los meningiomas en adultos, en las edades pediátricas predominan en los varones⁽⁷⁾, lo que no excluye su hallazgo en el sexo femenino.⁽¹⁵⁾

Se ha considerado que el uso de hormonas exógenas durante las terapias de reemplazo hormonal y consumo de anticonceptivos pueden explicar la mayor prevalencia de meningiomas en el sexo femenino. De igual forma se expone que el mayor tamaño de los meningiomas en féminas puede ser debido a que estos expresan receptores de estrógenos, progesterona y prolactina, provocando su proliferación durante la fase lútea del ciclo menstrual y el embarazo.⁽⁹⁾ Sin embargo, este tema es muy discutido y se ha refutado la significancia de estos factores.⁽¹⁶⁾

De acuerdo con la localización de los meningiomas, en el estudio de Casas-Parera y col.⁽⁹⁾, aproximadamente el 34 % se correspond con los presentes en la convexidad, lo cual coincide con el presente caso.

Los meningiomas pueden clasificarse de diferentes formas de acuerdo a la variedad histológica que los conforman, lo cual se explica debido a que las meninges tienen un origen mesenquimal y es a partir de un precursor mesenquimal multipotencial y ante estímulos aún desconocidos que se originan. Es necesario un examen detallado de todos los tipos histológicos con el fin de identificar áreas de mayor grado y mayor agresividad.⁽⁸⁾

Según Sierra-Benítez y col.⁽⁵⁾ en su estudio sobre meningiomas intracraneales durante dos años en el Servicio de Neurocirugía de Matanzas, el examen histológico de los pacientes demostró predominio de la variedad meningotelial (40 %), lo cual concuerda con el presente caso. Otros estudios como el de Álvarez-Pinzón⁽⁷⁾ muestran la prevalencia de este tipo histológico en la población pediátrica de forma específica.

En el artículo de Sebastián-Vigueras y col.⁽¹⁷⁾ sobre meningiomas en menores de 15 años, la cefalea fué la manifestación clínica más reportada, lo cual concuerda con el presente estudio. No obstante, en otros casos como los presentado por Pérez-Castro⁽¹⁶⁾ y Vázquez y col.⁽¹⁸⁾ fueron comunes manifestaciones como oftalmoplejia, pérdida visual y disfunción trigémina, lo cual se corresponde con el hecho de que las manifestaciones clínicas se corresponden con la localización del meningioma; siendo más frecuentes los signos y síntomas oculares en los esfenoidales.^(16,18)

Son frecuentes como manifestaciones primarias las cefaleas y convulsiones, debido a que constituyen las señales de alarma más tempranas ante una lesión cerebral como la que causa el crecimiento del tumor que, además de aumentar la presión en el cerebro, interfiere con las funciones normales. Similares síntomas se presentaron en la presente.⁽¹⁹⁾ El cuadro clínico presentado en el contexto pediátrico es debido al aumento de la presión intracraneal, y en general es evidenciado en estos tipos de tumores en cualquiera que sea su ubicación. Los pacientes tienden a acudir por dolor de cabeza, convulsiones y déficit del campo visual.⁽⁷⁾

En cuanto al tamaño del meningioma, según Sierra-Benítez y col.⁽⁵⁾ es su estudio sobre 15 pacientes, la media de tamaño fue de 4,4 cm, oscilando entre 2 y 7 cm. No obstante en otros estudios se reportan meningiomas de gran tamaño, como es el caso de Mauro-Medeiro y col.⁽²⁰⁾ con 7,7 x 6,7 x 5,5 cm que condiciona gran desplazamiento y daño sobre las estructuras adyacentes.

Diagnóstico se realiza generalmente través de la TAC, y posteriormente se complementa con otras técnicas de imagen como la RMN. La TAC es superior a la RMN para evidenciar los efectos sobre el hueso adyacente, especialmente la destrucción ósea que puede aparecer en los meningiomas atípicos y malignos, o la hiperostosis asociada a los meningiomas benignos.^(6,8)

En el estudio de Sánchez-Peña y col.⁽¹²⁾ sobre un caso de meningioma de la convexidad parietotemporal derecha, se realizó una craneotomía osteoclástica con exéresis completa del tumor al igual que en el presente estudio. En ese caso, la evolución también fue satisfactoria y, aunque la paciente presentó complicaciones hemorrágicas durante la cirugía por ser hipertensa, demostró que es el procedimiento de elección. El tratamiento de elección es la cirugía, con la intención de lograr resección macroscópica en duramadre y hueso; sin embargo, en caso de no garantizarse, se debe dar manejo complementario con radioterapia o quimioterapia^(11,12).

Debido a que los tumores en pacientes pediátricos no responden al modelo de exposición prolongada a agentes desencadenantes como en el caso de los adultos⁽¹³⁾, la exploración clínica es la base para realizar un correcto y pronto diagnóstico; de esa forma se evita confusiones como ocurrió en el abordaje inicial del presente caso.

La extensión de remoción quirúrgica es el factor más importante para la recurrencia, siendo del 11 al 15 % luego de una extensa remoción tumoral, mientras que es del 29 % cuando la remoción es incompleta. A cinco años, el índice de recurrencia es del 37 al 85 % después de una remoción parcial.⁽⁷⁾

Al paciente se le realizó resección total de la lesión y evolucionó de manera favorable, lo cual se corresponde con los criterios de clasificación de la escala de Simpson para meningiomas y el grado de recurrencia, siendo sólo del 19 % cuando la resección es completa⁽⁶⁾. Se han realizado estudios clínicos y radiográficos posteriores a la cirugía y no hubo recidiva. En estos momentos el paciente presenta una epilepsia postoperatoria, la cual está controlada y mantiene tratamiento médico.

CONCLUSIONES

Los meningiomas son tumores infrecuentes en pacientes pediátricos, que requiere de un minucioso examen físico e interpretación de la clínica para lograr una detección temprana. Los estudios imagenológicos permiten establecer el diagnóstico de los meningiomas. La resección quirúrgica total contribuye a una evolución favorable.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

EDLTC se encargó de la conceptualización. Todos los autores participaron en la redacción-borrador original, redacción - revisión y edición.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo del presente artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Contreras LE. Epidemiología de tumores cerebrales. Rev Med Clin Condes [Internet]. 2017 [citado 12/03/2021]; 28(3):332-338. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-epidemiologia-de-tumores-cerebrales-S0716864017300585>
2. Rojas-Meriño YF, Aguilera-Cruz AB, Zaldivar-Santiesteban M, Dominguez-Jimenez PA, Mejías-Saname DA, Millan-Batista RA. Tumor cerebral maligno epithelial-mesenquimal de probable origen neuroectodérmico sarcomatoso. Rev Cubana Neurol Neurocir [Internet]. 2019 [citado 12/03/2021]; 9(1):e288 Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/download/288/516>
3. Anaya-Delgado G, Juambelz-Cisneros PP, Alvarado-Fernandez B, Pazos-Gómez F, Velazco-Torre A, Revuelta-Gutierrez R. Prevalencia de Tumores Sistema Nervioso Central y su identificación histológica en pacientes operados: 20 años de experiencia. Rev Cir y Cirj [Internet]. 2016 [citado 12/03/2021]; 84(6):447-453. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009741116000116>
4. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2019 [Internet]. La Habana, 2020. [citado 22/11/2020]. Disponible en: <http://files.sld.cu/bvscuba/files/2020/05/Anuario-Electr%C3%B3nico-Espa%C3%B1ol-2019-ed-2020.pdf>.
5. Sierra-Benítez EM, León-Pérez MQ, Molina-Estévez ML, Guerra-Sánchez R, Hernández-Román G. Meningiomas intracraneales. Experiencia de dos años en el servicio Neurocirugía de Matanzas. Rev Med Electrón [Internet]. 2019 [citado 12/03/2021]; 41(6):1367-1381. Disponible en: http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/download/3244/pdf_711
6. Pérez-Castro y Vázquez JA, Díaz-Echevarria A, Barrios Calyecac DY, Lara-Moctezuma L. Presentación de un meningioma con síntomas iniciales oftalmológicos. Rev Fac de Med (Méx.) [Internet]. 2018 [citado 18/06/2021]; 61(5):32-43. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422018000500032&Ing=es
7. Álvarez-Pinzón AM. Evaluación clínica de meningioma intraventricular: reporte de caso paciente pediátrico y paciente adulto. Revista Med [Internet]. 2017 [citado 12/03/2021]; 25(1):78-86. Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rmed/article/view/2923>
8. Alvarez-Bermudez G, Peñones-Montero R, Casares-Delgado J, Pérez-Nicolaes W, del Risco-Zayas Bazán R. Meningioma primario intraóseo esfenotemporal: presentación de caso. Arch Méd Camagüey [Internet]. 2020 [citado 12/03/2021]; 24(1):e6663. Disponible en: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/6663/3505>
9. Casas-Parera I, Báez A, Banfi N, Blumenkrantz Y, Halfon MJ, Barros M, et al. Meningiomas en neurooncología. Neurooncología Argentina [Internet]. 2016 [citado 12/03/2021]; 8(3):210-226 Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-argentina-301-articulo-meningiomas-neurooncologia-S1853002816300052>
10. Ogasawara C, Philbrick BD, Adamson DC. Meningioma: A Review of Epidemiology, Pathology, Diagnosis, Treatment, and Future Directions. Biomedicine [Internet]. 2021 [citado 16/06/2021]; 9(319):[aprox. 23

p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/biomedicines9030319>

11. Liu, F, Qian J, Ma C. MPscore: A Novel Predictive and Prognostic Scoring for Progressive Meningioma. Cancers [Internet]. 2021 [citado 16/06/2021]; 13(1113):[aprox. 19 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/cancers13051113>

12. Sánchez-Peña J, Torres-Cuevas B, Rodriguez-Cheong M, Hechavarria-Perez A. Reporte de caso: Meningioma anaplásico. An Radiol Méx. [Internet]. 2021 [citado 12/03/2021]; 20(1):58-64. Disponible en: https://www.analesderadiologiamexico.com/portadas/arm_21_20_2.pdf

13. López-Catá F, Matos-Santiesteban MA, Escobar-Paz I. Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes pediátricos diagnosticados con cáncer en la provincia Camagüey entre 2014-2018. Rev HolCien [Internet]. 2020 [citado 11/07/2021]; 2(1):e59. Disponible en: <http://www.revholcien.sld.cu/index.php/holcien/article/view/59>

14. Ortega-Gerardo T. Manejo quirúrgico del paciente con meningiomas intracraneales” [Tesis en Internet]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2015 [citado 27/02/2021]. Disponible en: <https://docplayer.es/18570266-Manejo-quirurgico-del-paciente-conmeningiomas-intracraneales.html>

15. Rojas LO, Restrepo CM, Martínez A, Mendoza MM, Velandia-Hurtado F, Cuellar Y. Meningioma Rabdoide Grado III, en paciente pediátrico. Rev Chilena de Neurocirugía [Internet]. 2017 [citado 12/03/2021]; 43(2):141-145. Disponible en: <https://doi.org/10.36593/rev.chil.neurocir.v43i2.76>

16. Vargas-Sánchez AJ. Meningioma: reporte de caso. Rev Med MD [Internet]. 2010 [citado 12/06/2021]; 1(6):22-26. Disponible en: <https://revistamedicamdc.com/aj/webmaster/getfile/237b454776d17b63f0dbd269dee10edf/MD%2520vol%25C3%25BAmen%25201%2520n%25C3%25BAmero%25206.pdf>

17. Sebastián-Vigueras A, Fernando-Pérez C, Spencer L. Meningiomas en Pacientes menores de 15 años: Experiencia del Hospital Regional de Concepción. Rev Chilena de Neurocirugía [Internet]. 2014 [citado 27/02/2021]; 40: Disponible en: http://www.neurocirugiachile.org/pdfrevista/v40_n1_2014/vigueras_18_v40n1_2014.pdf

18. Soriano-Sánchez JA, Soto-García ME, Solorio-Pineda S, Romero-Rangel JAI. Resultados del manejo quirúrgico en meningioma esfeno-orbitario. An Med (Mex). [Internet]. 2021 [citado 22/05/2021]; 66(1):63-66. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.35366/99492>

19. American Brain Tumor Association. Meningioma [Internet]. Chicago: ABTA; 2021 [citado 18/05/2021]. 14 p. Disponible en: <https://www.abta.org/wp-content/uploads/2018/03/meningioma-brochure.pdf>

20. Mauro-Medeiro F, Sergio-Bazaes L, Quintanilla FG, Acevedo HG, Vallejos JE. Psicosis Secundaria A Meningioma. Revisión A Propósito De Un Caso. Rev. Chil Neuro-Psiquiat [Internet]. 2021 [citado 22/05/2021]; 59(1):72-83. Disponible en: http://sonepsyn.cl/revneuro/enero_marzo_2021/enero_marzo_2021_2.pdf