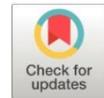


Quiste aracnoideo intracraneal a causa de trauma craneoencefálico en paciente pediátrico. Reporte de caso

Intracranial arachnoid cyst secondary to head trauma in a pediatric patient. Case report

- ¹ Angie Carolina Sarango Feijoó  <https://orcid.org/0000-0002-9185-1497>
Estudiante de la Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay, Ecuador.
angie.sarango@est.ucacue.edu.ec
- ² Jorge Eduardo Ochoa Aucay  <https://orcid.org/0000-0002-6834-5473>
Especialista en Neurología, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay, Ecuador.
jorge.ochoa@ucacue.edu.ec
- ³ María Cristina Robles Delgado  <https://orcid.org/0000-0001-5693-8020>
Estudiante de la Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay, Ecuador.
maria.robles@est.ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 12/04/2023

Revisado: 20/05/2023

Aceptado: 01/06/2023

Publicado: 26/06/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i2.1.2594>

Cítese:

Sarango Feijoó, A. C., Ochoa Aucay, J. E., & Robles Delgado, M. C. (2023). Quiste aracnoideo intracraneal a causa de trauma craneoencefálico en paciente pediátrico. Reporte de caso. *ConcienciaDigital*, 6(2.1), 151-162.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i2.1.2594>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 International. Copia de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Palabras claves:

derivación
cistoperitoneal,
quiste aracnoideo,
patogénesis,
trauma
craneoencefálico,
neurocirugía,
tomografía
computarizada.

Keywords:

cystoperitoneal
shunt, arachnoid
cyst, pathogenesis,
head trauma,
neurosurgery,
computed
tomography.

Resumen

Introducción. Los quistes aracnoideos son lesiones benignas llenos de líquido cefalorraquídeo revestidos por una membrana aracnoidea. Su asociación con traumatismos craneoencefálicos se informa con poca frecuencia. Choi y Kim fueron los primeros en postular que el traumatismo craneoencefálico en la infancia puede en algunos casos contribuir a su patogenia. **Objetivo.** Describir el caso de un paciente pediátrico con deformidad craneal ósea en región temporal izquierda que se hizo evidente posterior a un traumatismo craneoencefálico en la misma zona, el manejo quirúrgico empleado y su evolución. **Metodología.** La metodología a utilizar será reporte de caso, la recolección de información se desarrolló de manera retrospectiva por medio del acceso a la historia clínica física y digital del paciente con previa autorización de los representantes legales por medio del consentimiento informado. **Resultados.** Paciente pediátrico de 2 años 2 meses con deformidad craneal temporal izquierda que se hizo evidente posterior a traumatismo craneoencefálico. En la tomografía de cráneo se observó una lesión quística de gran tamaño en región temporal izquierda que remodela la calota adyacente. La tomografía de control a los 3 meses del posoperatorio mostró reducción significativa y un nuevo hallazgo de un higroma subdural. **Conclusión.** Un traumatismo craneoencefálico podría ser un factor determinante involucrado en la patogenia del quiste aracnoideo, sin embargo, se requiere de un mayor abordaje del tema. **Área de estudio general:** Medicina. **Área de estudio específica:** Neurología.

Abstract

Introduction. Arachnoid cysts are a benign lesion filled with cerebrospinal fluid coated with an arachnoid membrane. Their association with head trauma is infrequently reported. Choi and Kim were the first to postulate that childhood head trauma may in some cases contribute to their pathogenesis. **Objective.** Describe the case of a pediatric patient with a cranial deformity in the left temporal region that was evident after a head trauma in the same region, the surgical management and his evolution. **Methodology.** Case report performed by retrospective collection of information through access to the patient's physical and digital medical history with prior authorization of the legal

representatives through informed consent. **Results.** Pediatric patient 2 years 2 months old with left temporal cranial deformity that became evident after a head injury. The cranial tomography showed a cystic lesion of large size in the left temporal region that remodeled the adjacent calotte. The control tomography 3 months postoperatively showed significant reduction and a new report of a subdural hygroma. **Conclusion.** Head trauma could be a determinant factor involved in the pathogenesis of arachnoid cyst, however, further discussion is required.

Introducción

Los quistes aracnoideos son colecciones de líquido cefalorraquídeo (LCR) revestidos de membranas aracnoidea (Jafrani et al., 2019). Representan el 1% de las lesiones ocupantes del espacio intracraneal, con prevalencia del 1,4% en adultos y 2,6% en niños, existe predominio en el género masculino con proporciones de hasta 5:1 (Al-Holou et al., 2013; Sunny et al., 2022). Se pueden localizar en todo el eje neuroespinal, siendo la fosa craneal media la ubicación más frecuente en niños (Jafrani et al., 2019; Mustansir et al., 2018).

Generalmente se han atribuido a un origen congénito a consecuencia de una microdivisión anómala de las membranas aracnoideas durante el desarrollo fetal (Helland & Wester, 2007; Mustansir et al., 2018), sin embargo se ha planteado que este no sería el único mecanismo implicado y que pueden ser secundarios a reacciones inflamatorias originadas por traumatismo craneoencefálico (TCE), hemorragia cerebral, neurocirugías e infecciones gestacionales lo cual conduce a la acumulación patológica de LCR (Choi & Kim, 1998; Li et al., 2019; Matushita et al., 2018; Mustansir et al., 2018), sin embargo, estos casos son excepcionalmente raros y se ha propuesto que es probable que también tengan un origen congénito.

En la literatura existen escasos reportes de caso acerca de sujetos con neuroimágenes normales previas que posterior se presentaron con un quiste aracnoideo (Invergo & Tomita, 2013; Kumagai et al., 1986; Ramachandran et al., 2022).

Presentamos el caso de un paciente pediátrico con deformidad craneal ósea en región temporal izquierda que se hizo evidente posterior a un traumatismo craneoencefálico en la misma zona, la tomografía mostró una gran lesión quística. Además, presentamos manejo quirúrgico empleado y su evolución. Discutimos la patogenia del quiste

aracnoideo intracraneal y la existencia de una correlación etiológica directa entre un traumatismo craneoencefálico y su desarrollo.

Metodología

La metodología que se utilizó fue reporte de caso en donde se describirá el caso de un paciente pediátrico con quiste aracnoideo izquierdo con remodelación craneal ósea que se hizo evidente posterior a un TEC, la recolección de la información se desarrollo de manera retrospectiva por medio del acceso a la historia clínica física y digital del paciente con previa autorización de sus representantes legales mediante consentimiento informado, la cual incluye la anamnesis, examen físico, antecedentes patológicos personales y familiares, reportes de estudios realizados, protocolo del procedimiento quirúrgico, valoración de especialistas que tuvieron contacto con el paciente y epicrisis. Además de la entrevista directa con los representantes legales en conjunto con médico tratante del área de neurocirugía.

Resultados

Presentación del caso.

Paciente de 2 años 2 meses, prematuro de 32 semanas nacido por cesárea de embarazo controlado con 5 ecografías prenatales que no reportaron alteraciones, ingresado a neonatología durante 1 mes. Antecedentes de colelitiasis tratado con ácido ursodesoxicólico. A la edad de 1 año 9 meses traumatismo craneoencefálico en región temporal izquierda con evidencia de prominencia a ese nivel, sin pérdida de la conciencia ni evidencia de sangrado, valorado por el servicio de emergencia en donde no se realiza estudios de neuroimagen y se envía a su domicilio con analgésicos orales.

La prominencia se hizo más evidente en las últimas 3 semanas, produciendo deformidad craneal a nivel temporal izquierdo. Es llevado al servicio de pediatría, en donde se valora y se solicita tomografía axial computarizada (TAC) de encéfalo, la cual reveló una lesión quística de 71x40x53 mm en región temporal izquierda **[Fig. 1]** y TAC ósea con reconstrucción 3D **[Fig. 2]**. Confirmando el diagnóstico de quiste aracnoideo.

Figura 1.

TAC de cráneo sin contraste. Quiste aracnoideo temporal izquierdo. Vistas axial(A), sagital(B) y coronal(C). Remodela la calota adyacente, discreta obliteración de espacios subaracnoideos corticales del hemisferio cerebral izquierdo, colapso parcial del ventrículo lateral izquierdo y desplazamiento de las estructuras de la línea media 4mm hacia la derecha.

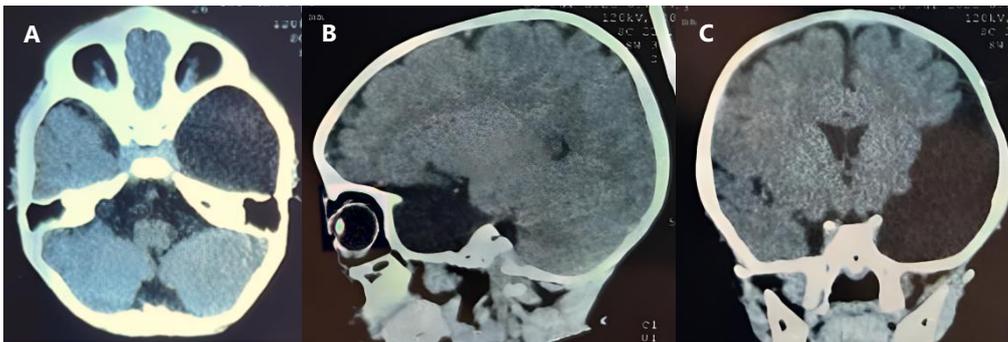
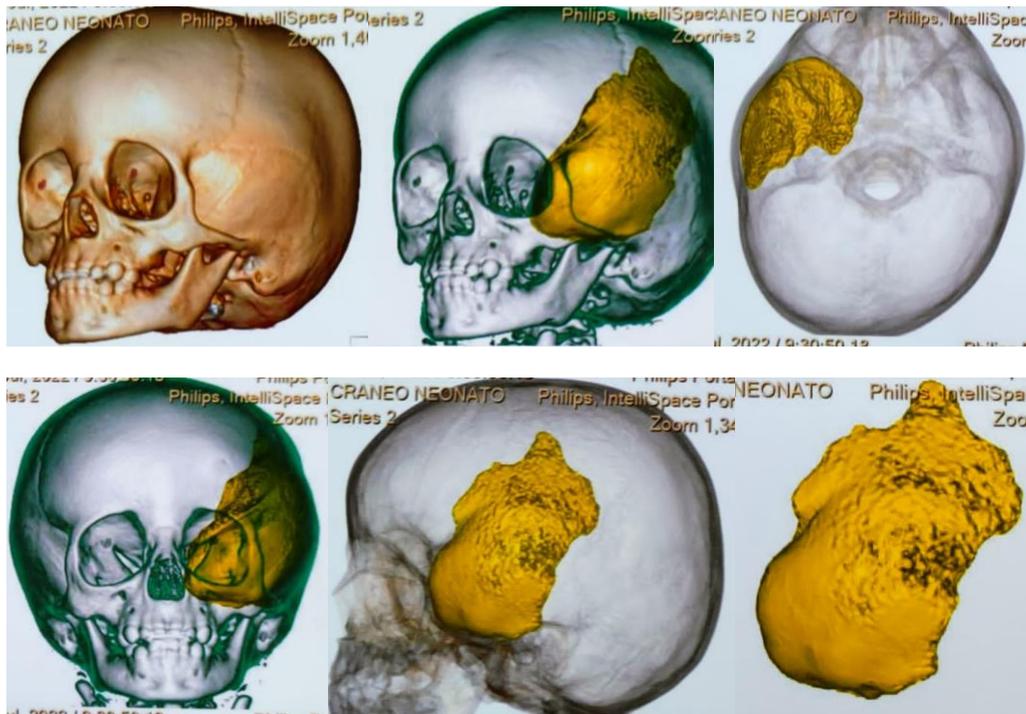


Figura 2.

TAC con reconstrucción tridimensional. Remodelado del hueso temporal.



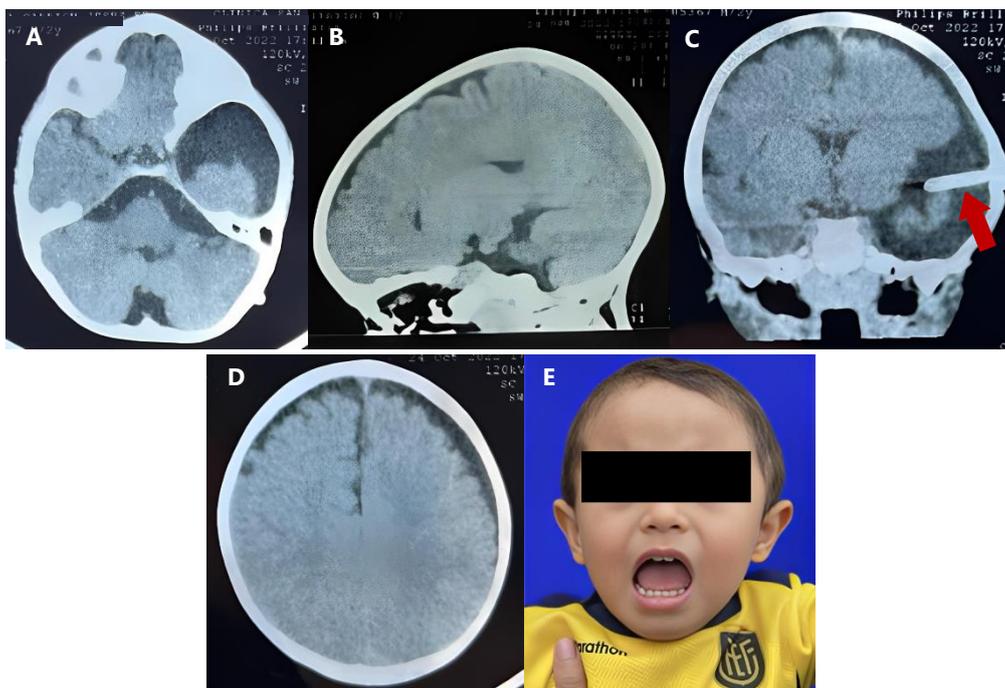
Se deriva al servicio de neurocirugía, en donde se realizó exploración neurológica del paciente, en la cual no se reportaron alteraciones, excepto presencia de macrocefalia con perímetro cefálico de 56 cm. Desarrollo psicomotor y cognitivo normal para la edad.

Se decidió intervención quirúrgica mediante colocación de válvula de derivación cistoperitoneal, durante el procedimiento no se registraron complicaciones, como único hallazgo de interés se reporta visualización de líquido claro. Permanece en observación durante 24 horas con control del Glasgow cada 2 horas, cabecera elevada a 30°, esquema antibiótico a base de ceftriaxona 500 mg intravenoso cada 12 horas y analgesia con 165 mg de paracetamol intravenoso cada 12 horas. Evolución clínica favorable sin evidencia de complicaciones, el paciente fue dado de alta.

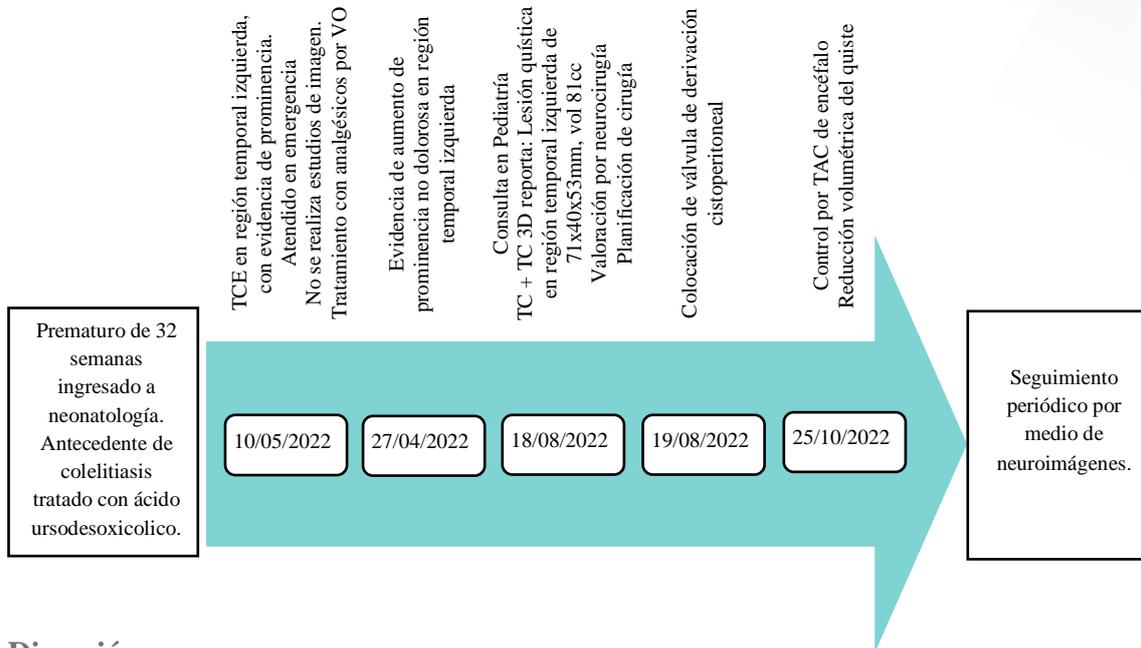
En la TAC craneal a los 2 meses posoperatorios se visualiza reducción de 33cc del volumen del quiste, además se observó higroma subdural en región frontoparietal izquierda, sin mejoría significativa del remodelado óseo [Fig. 3]. Paciente se mantiene estable y asintomático.

Figura 3.

TAC de cráneo sin contraste 2 meses posquirúrgicos. Vista coronal(C), presencia de válvula de derivación a nivel temporal izquierdo (flecha roja), higroma subdural(D), desplazamiento de las estructuras de la línea media 6mm hacia la derecha. Quiste de 51x43x46 mm, volumen de 48cc. Estado del remodelado óseo(E).



Línea de tiempo en Estudio de caso



Discusión

Los quistes aracnoideos intracraneales han sido ampliamente descritos en la literatura, sin embargo, su patogénesis no está bien caracterizada, se han propuesto varias hipótesis para intentar explicar el mecanismo por el cual se forman y agrandan, siendo generalmente atribuidos a un origen congénito debido a un defecto temprano en el desarrollo fetal a consecuencia de una microdivisión anómala de las membranas aracnoideas la cual se despliega y da lugar a la acumulación de LCR en su interior creando un quiste (Helland & Wester, 2007; Mustansir et al., 2018). Se ha evidenciado que los quistes de la fosa craneal media frecuentemente se acompañan de anomalías de las venas silvianas lo cual implicaría un fallo entre las semanas 6-10 del desarrollo fetal (Sato et al., 1983).

También se han descrito como reacciones inflamatorias subaracnoideas producidas por infecciones, traumatismos, procesos isquémicos, tumores, neurocirugías y hemorragias cerebrales (Choi & Kim, 1998; Matushita et al., 2018; Mustansir et al., 2018), lo cual conduce a una acumulación patológica de LCR que se caracteriza por la presencia de células inflamatorias y depósitos de hemosiderina, los macrófagos secretan factores proinflamatorios como la IL-1 β y TNF- α los cuales activan las vías de señalización de las células endoteliales para iniciar la cascada inflamatoria que promueve células y factores inflamatorios, esto dará lugar a un bucle de retroalimentación positiva por liberación de moléculas de adhesión, lo cual exacerba la reacción inflamatoria (Li et al., 2019).

El informe de casos del desarrollo de quistes aracnoideos en pacientes que previamente reportaban estudios de neuroimagen sin alteraciones apoya una patogénia adquirida, sin

embargo, estos son excepcionalmente raros (Invergo & Tomita, 2013; Kumagai et al., 1986; Ramachandran et al., 2022). El caso presentado demuestra una posible asociación entre un traumatismo craneoencefálico y el desarrollo de un quiste aracnoideo intracraneal de localización temporal izquierda que se manifestó con una evidente remodelación ósea y leve efecto masa, siendo esta localización reportada como la más común en la población pediátrica con un porcentaje aproximado del 34% (Carbone & Sadasivan, 2021).

La ecografía prenatal de rutina es el primer método de detección de quistes intracanales fetales, visualizándose como lesiones anecoicas bien definidas (Hong et al., 2023). En el caso presentado, las ecografías prenatales realizadas no reportaron anomalías y el remodelado óseo se hizo evidente posterior al traumatismo en la misma región siendo confirmado el diagnóstico de quiste aracnoideo por medio de una tomografía.

En la literatura existen estudios que sugieren un desarrollo adquirido posterior a un TCE, Choi & Kim (1998) reportaron que el 15.6% estarían estrechamente relacionados con un TCE durante la infancia, principalmente los de ubicación en la fosa craneal media en donde estaría asociado en un 11.6% a su patogénesis, con una estimación aproximada de período de latencia entre el TEC y la presentación clínica de 2,2 años.

Catala & Poirier (1998) postula que la malformación congénita de la membrana aracnoidea podría ser el evento original que cambiaría durante la vida postnatal, en base a la hemodinámica alterada del LCR o lesiones secundarias. Por lo cual los eventos de TEC posnatales podrían contribuir a una mayor propensión de su desarrollo. Ramachandran et al. (2022) concluyeron que no todos los quistes aracnoideos detectados en la infancia deben clasificarse como lesiones congénitas y podrían ser una formación de Novo después del nacimiento o un proceso de desarrollo con la progresión de un pequeño quiste aracnoideo hasta volverse sintomático.

A pesar de que los quistes aracnoideos son considerados como lesiones benignas, el amplio reporte de déficits neurológicos que en ocasiones pueden ser permanentes e irreversibles generalmente debidos a la presión que ejercen los quistes de gran tamaño sobre el cerebro, demuestra que no se debe subestimar su riesgo (Jafrani et al., 2019; Mustansir et al., 2018). El mayor porcentaje es asintomático, por lo cual su diagnóstico suele ser incidental por medio de estudios de imagen o asociado a síntomas inespecíficos, y su debut clínico en ocasiones se debe a complicaciones funcionales como hemorragia o ruptura del quiste, las cuales a pesar de ser infrecuentes requieren de un manejo rápido y adecuado (Massimi et al., 2023). La edad, tamaño y localización son los factores fundamentales que van a influir en la presentación sintomática (Carbone & Sadasivan, 2021; Jafrani et al., 2019; Sahap et al., 2022).

Sahap et al., (2022) en su estudio informa que los pacientes con agrandamiento del quiste fueron menores de 2 años, siendo esta expansión la responsable del remodelado óseo y compresión de la sustancia blanca, que tuvo mayor incidencia en los grupos Galassi tipo II y III.

Debido al gran tamaño del quiste y al desplazamiento de estructuras, la literatura recomienda intervención quirúrgica debido a la compresión de las estructuras cerebrales y remodelado óseo (Mustansir et al., 2018), se decidió intervenir quirúrgicamente con derivación cistoperitoneal, la cual ha sido considerada como la opción más segura y de preferencia en niños pequeños con hidrocefalia/macrocefalia asociada (Deopujari et al., 2021), este procedimiento permite su vaciamiento paulatino hacia el peritoneo, lo cual produce reducción de la presión intracraneal (PIC) y reexpansión progresiva del parénquima cerebral, sin embargo, no se ha reportado un beneficio claro a menos que exista PIC elevada (Jafrani et al., 2019), es importante considerar que este procedimiento representa un mayor riesgo de infecciones, bloqueo y una dependencia de la derivación de por vida (Tomita et al., 2023). Por lo cual actualmente la fenestración endoscópica se ha reportado como la mejor herramienta quirúrgica (Tomita et al., 2023).

Se ha demostrado que la función neurocognitiva y síntomas por efecto masa como la cefalea mejora notablemente en los niños posterior a la intervención quirúrgica (Kim et al., 2019).

Conclusiones

- Este caso se suma a la evidencia que da soporte a una patogenia adquirida, se ilustra que el hallazgo de quiste aracnoideo no fue reportado en las ecografías prenatales, y la deformidad craneal ósea y macrocefalia asociada no estaba presente antes del TCE. Es importante resaltar que no todos los eventos TCE resultan en la formación de un quiste aracnoideo. La identificación de una posible correlación de una lesión cerebral con el riesgo del desarrollo o precipitación de la clínica de quistes intracraneales es importante, ya que se podrían implementar métodos de prevención en grupos susceptibles como la población pediátrica, en donde el trauma ha sido reportado también como un factor predisponente a su ruptura. Además, se destaca que la intervención quirúrgica mediante colocación de válvula de derivación cistoperitoneal dio como resultado una disminución volumétrica del quiste.

Conflicto de intereses

No existen conflictos de intereses.

Referencias bibliográficas

- Al-Holou, W. N., Terman, S., Kilburg, C., Garton, H. J. L., Muraszko, K. M., & Maher, C. O. (2013). Prevalence and natural history of arachnoid cysts in adults ; Clinical article. *Journal of Neurosurgery*, *118*(2), 222–231. <https://doi.org/10.3171/2012.10.JNS12548>
- Carbone, J., & Sadasivan, A. P. (2021). Intracranial arachnoid cysts: Review of natural history and proposed treatment algorithm. *Surgical Neurology International*, *12*(621). https://doi.org/10.25259/SNI_946_2021
- Catala, M., & Poirier, J. (1998). Les kystes arachnoïdiens : mise au point histologique, embryologique et physio-pathologique. *Rev Neurol (Paris)*, *154*(7), 489–501.
- Choi, J. U., & Kim, D. S. (1998). Pathogenesis of arachnoid cyst: Congenital or traumatic? *Pediatric Neurosurgery*, *29*(5), 260–266. <https://doi.org/10.1159/000028733>
- Deopujari, C. E., Shaikh, S. T., Karmarkar, V. S., Sudke, A. Y., Mohanty, C. B., & Biyani, N. K. (2021). Experience with Management of Intracranial Arachnoid Cysts. *Journal of Neurological Surgery. Part A, Central European Neurosurgery*, *82*(1), 43–52. <https://doi.org/10.1055/S-0040-1718522>
- Helland, C. A., & Wester, K. (2007). A population based study of intracranial arachnoid cysts: Clinical and neuroimaging outcomes following surgical cyst decompression in adults. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, *78*(10), 1129–1135. <https://doi.org/10.1136/JNNP.2006.107995>
- Hong, S., Pae, J., & Ko, H. S. (2023). Fetal arachnoid cyst: characteristics, management in pregnancy, and neurodevelopmental outcomes. *Obstetrics & Gynecology Science*, *66*(2). <https://doi.org/10.5468/OGS.22113>
- Invergo, D., & Tomita, T. (2013). De novo suprasellar arachnoid cyst: Case report and review of the literature. *Pediatric Neurosurgery*, *48*(3), 199–203. <https://doi.org/10.1159/000345636>
- Jafrani, R., Raskin, J. S., Kaufman, A., & Lam, S. (2019). Intracranial arachnoid cysts: Pediatric neurosurgery update. *Surgical Neurology International*, *10*(1). https://doi.org/10.4103/SNI.SNI_320_18
- Kim, K. H., Lee, J. Y., Phi, J. H., Cho, B. K., Shin, M. S., & Kim, S. K. (2019). Neurocognitive profile in children with arachnoid cysts before and after surgical intervention. *Child's Nervous System* *2019* *35*:3, *35*(3), 517–522. <https://doi.org/10.1007/S00381-018-4026-0>

- Kumagai, M., Sakai, N., Yamada, H., Shinoda, J., Nakashima, T., Iwama, T., & Ando, T. (1986). Postnatal development and enlargement of primary middle cranial fossa arachnoid cyst recognized on repeat CT scans. *Child's Nervous System*, 2(4), 211–215. <https://doi.org/10.1007/BF00706815>
- Li, K., Kong, D. S., Zhang, J., Wang, X. S., Ye, X., & Zhao, Y. L. (2019). Association between ELP4 rs986527 polymorphism and the occurrence and development of intracranial arachnoid cyst. *Brain and Behavior*, 9(12). <https://doi.org/10.1002/BRB3.1480>
- Massimi, L., Bianchi, F., Benato, A., Frassanito, P., & Tamburrini, G. (2023). Ruptured Sylvian arachnoid cysts: an update on a real problem. *Child's Nervous System*, 39(1), 93. <https://doi.org/10.1007/S00381-022-05685-3>
- Matushita, H., Cardeal, D. D., de Andrade, F. G., & Teixeira, M. J. (2018). Temporal arachnoid cysts: are they congenital? *Child's Nervous System*, 34(2), 353–357. <https://doi.org/10.1007/S00381-017-3613-9>
- Mustansir, F., Bashir, S., & Darbar, A. (2018). Management of Arachnoid Cysts: A Comprehensive Review. *Cureus*, 10(4). <https://doi.org/10.7759/CUREUS.2458>
- Ramachandran, T., Valayatham, V., & Ganesan, D. (2022). Postnatal Posterior Fossa Arachnoid Cyst: A Developmental Etiology to Be Considered. *Asian Journal of Neurosurgery*, 17(4), 676. <https://doi.org/10.1055/S-0042-1757223>
- Sahap, S. K., Unal, S., & Fitoz, S. (2022). The unique features of middle cranial fossa and Sylvian fissure arachnoid cysts in children: MRI evaluation. *Child's Nervous System: ChNS: Official Journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery*. <https://doi.org/10.1007/S00381-022-05712-3>
- Sato, K., Shimoji, T., Yaguchi, K., Sumie, H., Kuru, Y., & Ishii, S. (1983). Middle fossa arachnoid cyst: Clinical, neuroradiological, and surgical features. *Pediatric Neurosurgery*, 10(5), 301–316. <https://doi.org/10.1159/000120129>
- Sunny, D. E., Amoo, M., Al Breiki, M., Teng, E. D. W., Henry, J., & Javadpour, M. (2022). Prevalence of incidental intracranial findings on magnetic resonance imaging: a systematic review and meta-analysis. *Acta Neurochirurgica*, 164(10), 2751–2765. <https://doi.org/10.1007/S00701-022-05225-7>
- Tomita, T., Kwasnicki, A. M., McGuire, L. S., & Dipatri, A. J. (2023). Temporal sylvian fissure arachnoid cyst in children: treatment outcome following microsurgical cyst fenestration with special emphasis on cyst reduction and subdural collection. *Child's Nervous System: ChNS: Official Journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery*, 39(1), 127–139. <https://doi.org/10.1007/S00381-022-05719-W>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones

