

Migración cefálica completa de sistema de derivación subduroperitoneal

Cristian Valdez Serra,¹ Fidel Sosa,² Facundo Rodríguez,² Marcelo Bartuluchi²

1. Universidad de los Andes, Santiago de Chile, Chile

2. Servicio de Neurocirugía Pediátrica, Fundación para la Lucha contra las Enfermedades Neurológicas de la Infancia (FLENI), Ciudad de Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Introducción: los quistes aracnoideos se definen como lesiones que ocupan espacio con contenido de líquido cefalorraquídeo (LCR) y pueden localizarse en cualquier parte del sistema nervioso donde haya células aracnoideas. La cirugía de fenestración de quistes aracnoideos puede evolucionar con un higroma subdural, requiriendo una derivación subduroperitoneal. La migración cefálica completa de un sistema de derivación de LCR es una complicación extremadamente rara, con pocos casos reportados en la literatura médica.

Objetivos: describir y analizar la complicación de la migración cefálica completa de un sistema de derivación de LCR a través del estudio de caso clínico.

Descripción del caso: paciente operado de un quiste aracnoideo que desarrolló higromas subdurales bilaterales postoperatorios que requirieron la colocación de una derivación subduroperitoneal. En el postoperatorio, el paciente experimentó una migración cefálica completa del sistema de derivación.

Intervención: reemplazo de todo el sistema, utilizando válvula programable en su presión más baja y fijándola de forma segura.

Conclusión: este evento destaca la importancia de tomar precauciones adecuadas durante la instalación de la derivación subduroperitoneal para minimizar el riesgo de migración cefálica. Aunque es una complicación infrecuente, su posibilidad subraya la necesidad de seguir protocolos estrictos y de estar alerta a signos tempranos de migración para intervenir de manera oportuna.

Palabras clave: Derivación subduroperitoneal. Efusión subdural. Migración subdural. Quiste aracnoideo.

Complete cephalic migration of subduroperitoneal shunt system

ABSTRACT

Background: arachnoid cysts are defined as space-occupying lesions containing cerebrospinal fluid (CSF), which can be located anywhere in the nervous system where arachnoid cells are present. Fenestration surgery of arachnoid cysts may evolve with a subdural hygroma, requiring a subduroperitoneal shunt. Complete cephalic migration of a CSF shunt system is an extremely rare complication, with few cases reported in medical literature.

Objectives: to describe and analyze the complication of complete cephalic migration of a CSF shunt system through a clinical case study.

Case description: patient operated on for an arachnoid cyst who developed postoperative bilateral subdural hygromas requiring placement of a subduroperitoneal shunt. Postoperatively, the patient experienced complete cephalic migration of the shunt.

Surgery: replacement of the entire system, using a programmable valve at its lowest pressure and securing it securely.

Conclusion: this event highlights the importance of taking adequate precautions during the installation of the subduroperitoneal shunt to minimize the risk of cephalic migration. Although it is an infrequent complication, its possibility underscores the need to follow strict protocols and to be alert to early signs of migration to intervene in a timely manner.

Keywords: Arachnoid cyst. Subdural effusion. Subdural migration. Subduroperitoneal shunt.

INTRODUCCIÓN

Los quistes aracnoideos (QA) se definen como lesiones que ocupan espacio con contenido de líquido cefalorraquídeo (LCR), y pueden localizarse en cualquier parte del sistema nervioso donde haya células aracnoideas; el lugar

más frecuente es en la fosa media y del lado izquierdo. Pueden ser, en su mayoría, de etiología congénita, producto de una duplicación anormal de la leptomeninges durante el desarrollo embrionario. También se describen casos secundarios a procesos inflamatorios o traumáticos.¹

Los higromas subdurales (HS) pueden ser de formación espontánea, posterior a un trauma cefálico o a una cirugía de fenestración de un QA, ocurren en la rotura de la pared quística por comunicación de su contenido al espacio subdural.¹⁻³

El tratamiento quirúrgico del HS se lleva a cabo en los casos sintomáticos, luego de evidenciar progresión clínica y/o radiológica en el tiempo. Entre las opciones se encuentra el uso de la derivación subduroperitoneal (DSP), en la cual se coloca un catéter proximal en el espacio subdural y otro distal en la cavidad peritoneal,

Cristian Valdez Serra

valdezserra@gmail.com

Recibido: 15/05/2024. Aceptado: 29/09/2024

DOI: 10.59156/revista.v38i04.647

Fidel Sosa: fisosa@fleni.org.ar

Facundo Rodríguez: jrodriguez_ext@fleni.org.ar

Marcelo Bartuluchi: mabartuluchi@fleni.org.ar

Los autores no declaran conflicto de interés

Los autores no declaran financiamiento.

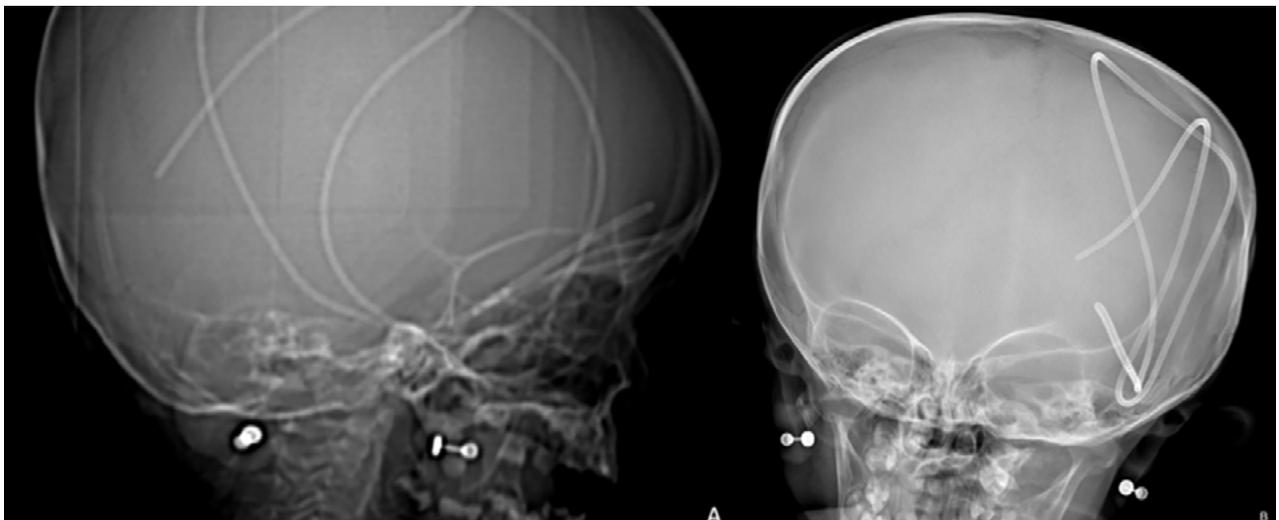


Figura 1. Radiografía de cráneo en vista lateral (A) y anteroposterior (B). Se observa el catéter de derivación subduroperitoneal en localización intracraneana completa luego de ocurrir la migración cefálica.

conectando ambos mediante una válvula de presión baja o un conector recto.^{1,3,4}

Dentro de las complicaciones posibles de los sistemas de derivación se encuentran las mecánicas e infecciosas. En las mecánicas destaca la migración de estos sistemas hacia cefálico o hacia distal. En estas, además, la migración hacia el espacio peritoneal sucede con mayor frecuencia, mientras que las migraciones cefálicas son eventos muy raros e inusuales, con pocos casos descriptos, la mayoría asociados con el uso de sistemas de derivación ventriculoperitoneal (DVP).⁵⁻⁷

Objetivos

Reportar y analizar un caso de migración cefálica completa de un sistema de derivación subduroperitoneal.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente femenina de 3 años, derivada a los 11 meses a consulta de neurocirugía pediátrica para estudio por macrocefalia y asimetría craneal, con aumento de volumen temporal derecho.

Se indicó resonancia magnética (RM) cerebral, la que evidenció quiste aracnoideo temporal derecho Galassi III, con efecto de masa asociado a abombamiento de la calota temporal derecha. Ante estos hallazgos, se decidió realizar cirugía de apertura, fenestración y comunicación del quiste hacia las cisternas basales.

La paciente evolucionó de manera estable desde el punto de vista clínico, sin deterioro neurológico. Sin embargo, en tomografías computarizadas (TC) cerebrales postoperatorias se observó la aparición y progresión de higromas subdurales bilaterales, de predominio derecho. Por este motivo, se programó cirugía de instalación de

derivación subduroperitoneal derecha, con válvula Hakim-Codman programable en 120 mmHg. En la TC de control postoperatorio se apreciaron higromas de tamaño similar al observado en imágenes preoperatorias, por lo que se ajustó la presión de la válvula a niveles más bajos para promover el drenaje.

A los 3 meses se realizó nueva TC cerebral en la que se vio aumento de tamaño de los higromas subdurales a pesar de haber realizado la reducción de la presión valvular, por lo que se efectuó cirugía de revisión de sistema de derivación. En el intraoperatorio se identificó la válvula disfuncional y se cambió por conector recto, el cual se fijó al periostio con puntos no absorbibles. La TC cerebral postoperatoria no mostró complicaciones inmediatas.

En las siguientes 2 semanas la paciente presentó cefalea de manera progresiva más deterioro del nivel de conciencia y vómitos, por lo que se indicó TC y radiografía de control, en estas se observó el catéter de derivación dentro del espacio subdural en su totalidad debido a migración cefálica completa (Figuras 1 a 3).

Intervención

Se programó cirugía de urgencia para revisión en la que se retiró el catéter del espacio subdural bajo visión endoscópica, dado que no se pudo visualizar con microscopio. Se colocó un nuevo sistema de derivación subduroperitoneal con válvula programable en su presión más baja.

La paciente evolucionó estable desde el punto de vista clínico, sin embargo, en TC cerebrales posteriores no se observó regresión de los higromas subdurales. Por esto, a los 8 meses se decidió realizar instalación de una segunda derivación subduroperitoneal por izquierda. Desde entonces mantiene evolución estable, asintomática, con leve reducción de tamaño del higroma subdural derecho.

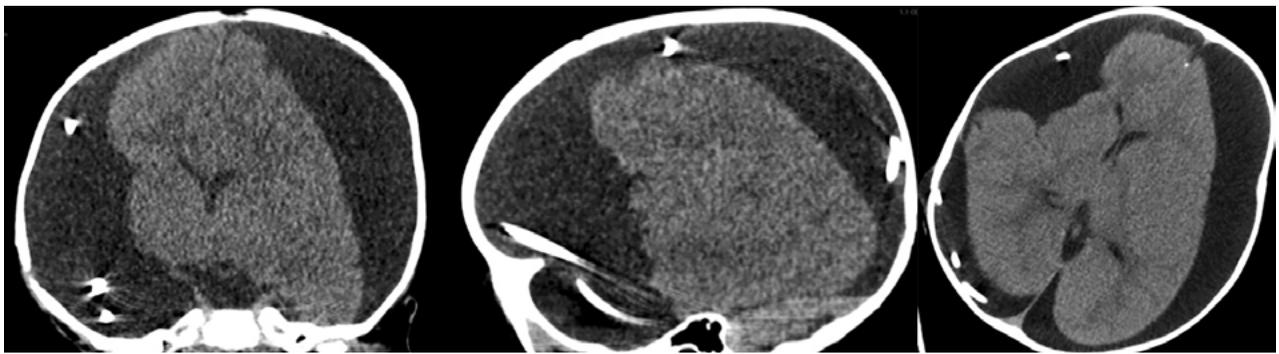


Figura 2. Tomografía computarizada en vistas axial, coronal y sagital. Se observa el sistema intracraneal.

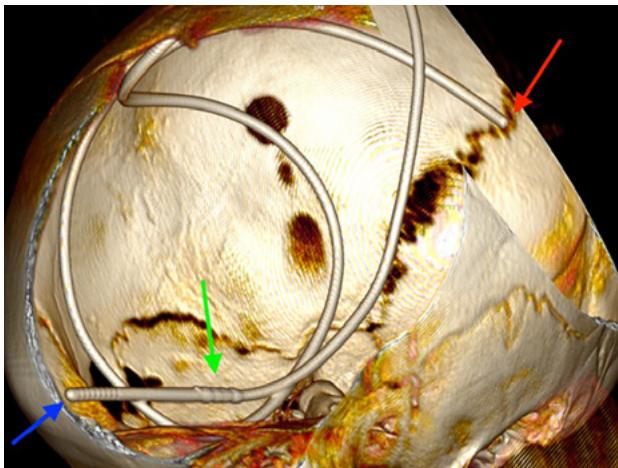


Figura 3. Reconstrucción 3D de tomografía computarizada. Se observa el catéter de derivación subduroperitoneal en localización intracraneana completa luego de ocurrir la migración cefálica. Se logran visualizar ambos extremos (flecha roja el proximal, flecha azul el distal) y el conector recto (flecha verde).

DISCUSIÓN

Los HS pueden formarse luego de la cirugía de fenestración de los QA, y estos pueden ser unilaterales o bilaterales. Cuando son sintomáticos, las opciones de tratamiento incluyen intervenciones quirúrgicas como punciones subdurales, craneotomías o el uso de DSP. Estas no están exentas de complicaciones, incluida la ocurrencia de migración cefálica, aunque esta es inusual.

Las DSP, diseñadas para redirigir el líquido cefalorraquídeo del espacio subdural a la cavidad peritoneal, pueden mitigar síntomas como el aumento de la presión intracraneal y los déficits neurológicos asociados. Aunque este método es generalmente efectivo y está asociado con menos complicaciones en comparación con procedimientos más invasivos como la craneotomía, los riesgos postoperatorios persisten.⁵

Una de las complicaciones más comunes, después de la cirugía de derivación, es la obstrucción: el flujo de LCR se puede bloquear por detritos o tejido, lo que lleva a una disfunción del sistema y recurrencia de los síntomas. La

infección es otro riesgo significativo, reportado en un 3 a 7% de los casos.⁵ Otra complicación potencial incluye, entre otras, la migración del catéter de derivación hacia el abdomen, principalmente por factores posturales y el peristaltismo.

La migración cefálica del catéter subduroperitoneal es extremadamente rara, pero ha sido documentada en al menos 2 casos, uno con migración total y el otro con migración parcial.^{5,6} Este fenómeno implica el movimiento ascendente del catéter hacia el espacio subdural o el sistema ventricular. El mecanismo preciso que explica esta migración aún no se comprende del todo, pero se han identificado varios factores contribuyentes. Estos incluyen diferencias de presión entre el espacio subdural y el abdomen, la corta distancia entre ambos, los movimientos cefálicos excesivos de flexión y extensión, fijación proximal y/o distal inadecuadas del sistema, tunelización tortuosa subcutánea y la postura, particularmente en los lactantes, que a menudo permanecen en decúbito supino por largos períodos de tiempo. Distintos autores han propuesto un mecanismo de inflamación local e irritación mecánica secundaria al material de silicona del catéter, que puede promover su migración.^{5,7-11} Además, la realización de agujeros de trepanación grandes en relación con el diámetro del catéter proximal puede contribuir a su migración, especialmente si no está adecuadamente fijado.

Existen medidas preventivas que pueden ayudar a reducir la probabilidad de migración del sistema de derivación. Estas incluyen técnicas de anclaje doble (asegurar el catéter de la derivación tanto al periostio craneal como a la aponeurosis abdominal), usar agujeros de trepanación y duros del menor tamaño posible y adecuado para minimizar el movimiento, utilizando una válvula entre ambos catéteres por sobre un conector recto.

Algunos autores recomiendan ocupar un sistema de derivación de una pieza, además de un conector rígido angulado al cual le pasan puntos no absorbibles al pericráneo. Se ha planteado preferir un trépano precoronal sobre trépanos occipitales, considerando que el catéter tendría que hacer un recorrido más largo, aunque esto fue postu-

lado en casos de migración de derivativas ventriculoperitoneales (DVP).^{5,7,10-14} Si ocurre la migración y el catéter permanece en el espacio subdural sin causar complicaciones adicionales, nuestra indicación es realizar la extracción del sistema disfuncional.

CONCLUSIÓN

Aunque las DSP ofrecen una opción de tratamiento viable para los quistes aracnoideos sintomáticos operados con HS, generalmente con menos complicaciones en comparación con otros métodos, existe la posibilidad de que ocurra una migración cefálica del sistema. En nuestro caso, es probable que el uso de un conector recto y una fijación subóptima del sistema al pericráneo y/o a la fascia abdominal hayan influido en la migración cefálica de la DSP. Comprender los factores que contribuyen a estos riesgos e implementar estrategias para mitigarlos puede ayudar a mejorar los resultados para los pacientes.

Contribuciones de autoría

Conceptualización: Cristian Valdez Serra. Fidel Sosa. Curación de datos: Facundo Rodríguez. Marcelo Bartuluchi. Análisis formal: Cristian Valdez Serra. Marcelo Bartuluchi. Adquisición de fondos: Fidel Sosa. Facundo Rodríguez. Investigación: Cristian Valdez Serra. Facundo Rodríguez. Metodología: Fidel Sosa. Marcelo Bartuluchi. Administración del proyecto: Cristian Valdez Serra. Fidel Sosa. Recursos: Facundo Rodríguez. Marcelo Bartuluchi. Software: Cristian Valdez Serra. Marcelo Bartuluchi. Supervisión: Fidel Sosa. Facundo Rodríguez. Validación: Cristian Valdez Serra. Facundo Rodríguez. Visualización: Fidel Sosa. Marcelo Bartuluchi. Redacción - borrador original: Cristian Valdez Serra. Fidel Sosa. Facundo Rodríguez. Marcelo Bartuluchi. Redacción - revisión y edición: Cristian Valdez Serra. Fidel Sosa. Facundo Rodríguez. Marcelo Bartuluchi

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

BIBLIOGRAFÍA

1. García Romero JC, *et al.* Higroma subdural secundario a la rotura de quiste aracnoideo intracraneal: descripción de 2 casos y revisión de la literatura. *Rev Argent Neuroc*, 2018; 29(5): 260-4.
2. Sosa F, *et al.* Presentación inusual de los quistes aracnoideos. *Rev Argent Neuroc*, 2006; 20(3): 121-5.
3. Rojas M, *et al.* Hidrocefalia externa del adulto. Manejo terapéutico y diagnóstico diferencial con hematoma subdural crónico e higroma subdural. Presentación de un caso y revisión de la literatura. *Rev Argent Neuroc*, 2011; 25(4): 175-82.
4. Ersahin Y. A new catheter for subduro-peritoneal shunting. *Child's Nerv Syst*, 2002; 18: 518-21.
5. Çakir M, Yilmaz A, Çalikoglu Ç. A rare complication of subdural-peritoneal shunt: migration of catheter components through the pelvic inlet into the subdural space. *J Pediatr Neurosci*, 2017; 12(2): 162-4.
6. Sunada I, *et al.* Migration of a subduroperitoneal shunt catheter into the subdural space -Case Report-. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 1995; 35: 251-4.
7. Ceja Espinosa A, *et al.* Intracranial migration of a ventriculoperitoneal shunt: A case report and literature review. *Surg Neurol Int*, 2023; 14: 103.
8. Ezzat AAM, *et al.* Migration of the distal catheter of ventriculoperitoneal shunts in pediatric age group: Case series. *World Neurosurg*, 2018; E1-E7.
9. Naik V, Phalak M, Chandra PS. Total intracranial shunt migration. *J Neurosci Rural Pract*, 2013; 4(1): 95-6.
10. Eljamel MS, Sharif S, Pidgeon CN. Total intraventricular migration of unisystem ventriculo-peritoneal shunt. *Acta Neurochir (Wien)*, 1995; 136: 217-8.
11. Alvarez Garijo JA, Cabanes Pecourt J, de la Resurrección M. Migration of ventriculo-peritoneal shunt into lateral ventricle of an adult. *Surg Neurol*, 1979; 11: 399-400.
12. Drigo P, *et al.* Una rara complicanza dell'intervento di shunt ventricolo-peritoneale: la migrazione intracranica del sistema derivativo. *Ped Med Chir (Med Surg Ped)*, 1983; 5: 623-4.
13. Anthogalidis EI, *et al.* Intracranial dislocation of a lumbo-peritoneal shunt-catheter: case report and review of the literature. *Clin Neurol Neurosurg*, 1999; 101: 203-6.
14. Acharya R, *et al.* Complete migration of ventriculoperitoneal shunt into the ventricle. *Neurol Sci*, 2002; 23: 75-7.