

# Migración retrógrada subcutánea de catéter distal en sistema de derivación ventriculoperitoneal: presentación de 5 casos

Rodrigo Alberto Blanco, Gisela M. Pascuetín, Lucio Giustiniano, Joaquín Pérez Zabala, Guido Gromadzyn, Christian G. Pirozzi Chiusa

Servicio de Neurocirugía, Hospital de Pediatría "Juan P. Garrahan", Ciudad de Buenos Aires, Argentina

## RESUMEN

**Introducción:** la hidrocefalia corresponde a una entidad frecuente en la práctica neuroquirúrgica. Si bien la colocación de una derivación ventriculoperitoneal (DVP) ha mejorado significativamente el pronóstico de los pacientes, el procedimiento no está exento de complicaciones, entre ellas, la migración retrógrada subcutánea del catéter distal. Esta constituye un evento poco común, con pocos casos reportados en la literatura.

**Objetivos:** presentar una serie de casos de migración retrógrada subcutánea del catéter distal en sistemas de derivación ventriculoperitoneal, describir sus características clínicas y por imágenes y proponer una estrategia quirúrgica para su manejo.

**Descripción de casos:** se presentan 5 pacientes con sospecha de disfunción valvular por clínica de hipertensión endocraneana, evaluados mediante protocolo de imágenes que evidenció, en todos los casos, dilatación del sistema ventricular y migración retrógrada del catéter distal, cuya punta se encontraba fuera de la cavidad peritoneal y se expresaba por imágenes mediante el "signo del caño de escopeta" y "signo del anzuelo". En función de estos hallazgos, se indicó la revisión quirúrgica del sistema derivativo.

**Intervención:** abordaje quirúrgico y revisión exclusivamente del segmento distal o abdominal del sistema de derivación con posterior reintroducción del catéter distal a la cavidad peritoneal realizando el cierre seguro y fijación del catéter con técnica de sutura en "bolsa de tabaco".

**Conclusión:** la migración retrógrada del catéter distal en derivaciones ventriculoperitoneales es una complicación poco frecuente que presenta imágenes características en estudios de rutina, fácilmente detectable. Este trabajo propone una alternativa quirúrgica a la revisión convencional, con beneficios múltiples y resultados óptimos.

**Palabras clave:** Derivación ventriculoperitoneal. Hidrocefalia. Migración de catéter. Signo del "caño de escopeta" o "anzuelo"

*Subcutaneous retrograde migration of a distal catheter in a ventriculoperitoneal shunt system: presentation of 5 cases*

## ABSTRACT

**Background:** hydrocephalus is a common condition in neurosurgical practice. Although the placement of a ventriculoperitoneal shunt (VPS) has significantly improved patient outcomes, the procedure is not without complications. Among these, subcutaneous retrograde migration of the distal catheter is a rare event, with few cases reported in the literature.

**Objectives:** to present a series of cases of subcutaneous retrograde migration of the distal catheter in ventriculoperitoneal shunt systems, describe their clinical and imaging characteristics, and propose a surgical strategy for their management.

**Case description:** we present five patients with suspected valvular dysfunction due to clinical signs of intracranial hypertension. They were evaluated using an imaging protocol that showed dilatation of the ventricular system and retrograde migration of the distal catheter in all cases. The tip of the catheter was located outside the peritoneal cavity, manifested on imaging as the "shotgun barrel sign" and "fishing hook sign." Based on these findings, surgical revision of the shunt system was indicated.

**Surgery:** surgical approach and revision exclusively of the distal or abdominal segment of the shunt system, followed by reintroduction of the distal catheter into the peritoneal cavity, achieving secure closure and securing the catheter with a purse-string suture technique.

**Conclusion:** retrograde migration of the distal catheter in ventriculoperitoneal shunts is a rare complication that presents characteristic features in routine studies and is easily detectable. This study proposes a surgical alternative to conventional revision, with multiple benefits and optimal outcomes.

**Keywords:** Catheter migration. Hydrocephalus. "Shotgun-pipe" or "fishhook" sign. Ventriculoperitoneal shunt

Rodrigo Alberto Blanco

rab110791@outlook.com

Recibido: 20/05/2025 Aceptado: 10/08/2025

DOI: 10.59156/revista.v39i02.742

Gisela M. Pascuetín: gisela.pascuetin16@gmail.com

Lucio Giustiniano: giustinianolucio@gmail.com

Joaquín Pérez Zabala: joaquinperezabala@gmail.com

Guido Gromadzyn: gromadzyn@gmail.com

Christian G. Pirozzi Chiusa: pirozzichristian@gmail.com

Los autores no declaran conflicto de interés

Los autores no declaran financiamiento.

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

## INTRODUCCIÓN

La hidrocefalia es una entidad frecuente en niños con patología neurológica, y representa una de las causas más comunes de intervención neuroquirúrgica en la población pediátrica.<sup>(1)</sup> El desarrollo de dispositivos de derivación para el tratamiento de esta condición ha mejorado enormemente la supervivencia y calidad de vida de los pacientes, especialmente tras la estandarización de la derivación ventriculoperitoneal (DVP) como estrategia terapéutica.

La DVP continúa siendo una de las opciones de tratamiento más utilizadas en la actualidad, sin embargo,

su utilización no está exenta de complicaciones, sobre todo durante los dos primeros años posteriores a su colocación, por lo que no se trata de un procedimiento inocuo, hasta un 40-50% de los niños requieren al menos una revisión del sistema derivativo en los primeros años posteriores a su colocación.<sup>(1-5)</sup>

Existen múltiples complicaciones descritas en la literatura en relación a la colocación de una DVP, tales como infecciones, obstrucción, rotura, desconexión o migración del sistema derivativo.<sup>(5)</sup> Dentro de este último grupo, las migraciones del catéter distal han recibido atención creciente, no solo por su potencial morbilidad, sino también por sus formas de presentación inusuales. Se han reportado migraciones a escroto, pared abdominal, cavidad torácica, vagina, vejiga y orificios herniarios.<sup>(2,5,6)</sup>

Una complicación rara y poco documentada es la migración retrógrada del catéter distal a través del tejido celular subcutáneo, generando imágenes características en estudios por imágenes, conocidas como signo de “caño de escopeta” o signo del “anzuelo”.<sup>(5,6)</sup> Esta configuración en espiral o enrollamiento del catéter ha sido asociada a diversos factores como adherencias peritoneales, aumento de la presión intraabdominal, o un trayecto subcutáneo anómalo.<sup>(7,8)</sup>

OBJETIVOS

Presentar una serie de casos de migración retrógrada subcutánea del catéter distal en sistemas de derivación ventriculoperitoneal, describir sus características clínicas y por imágenes y proponer una estrategia quirúrgica para su manejo.

DESCRIPCIÓN DE CASOS

**Caso 1.** Paciente masculino de 6 años con antecedentes de hidrocefalia secundaria a hemorragia intraventricular del prematuro y colocación de DVP a los 9 meses de vida que presentó cuadro clínico de 12 horas de evolución caracterizado por cefalea, vómitos y somnolencia. Tomografía de cerebro evidenció dilatación del sistema ventricular respecto a estudios previos. Radiografías de recorrido del sistema mostraron la migración retrógrada del catéter distal (Figura 1).

**Caso 2.** Paciente femenina de 8 años con antecedentes de hidrocefalia congénita y colocación de DVP al mes de vida que presentó cefalea y vómitos. Tomografía de cerebro simple evidenció ventrículos dilatados en comparación con estudios previos. Radiografía de sistema mostró la punta del catéter distal fuera de la cavidad peritoneal (Figura 2).

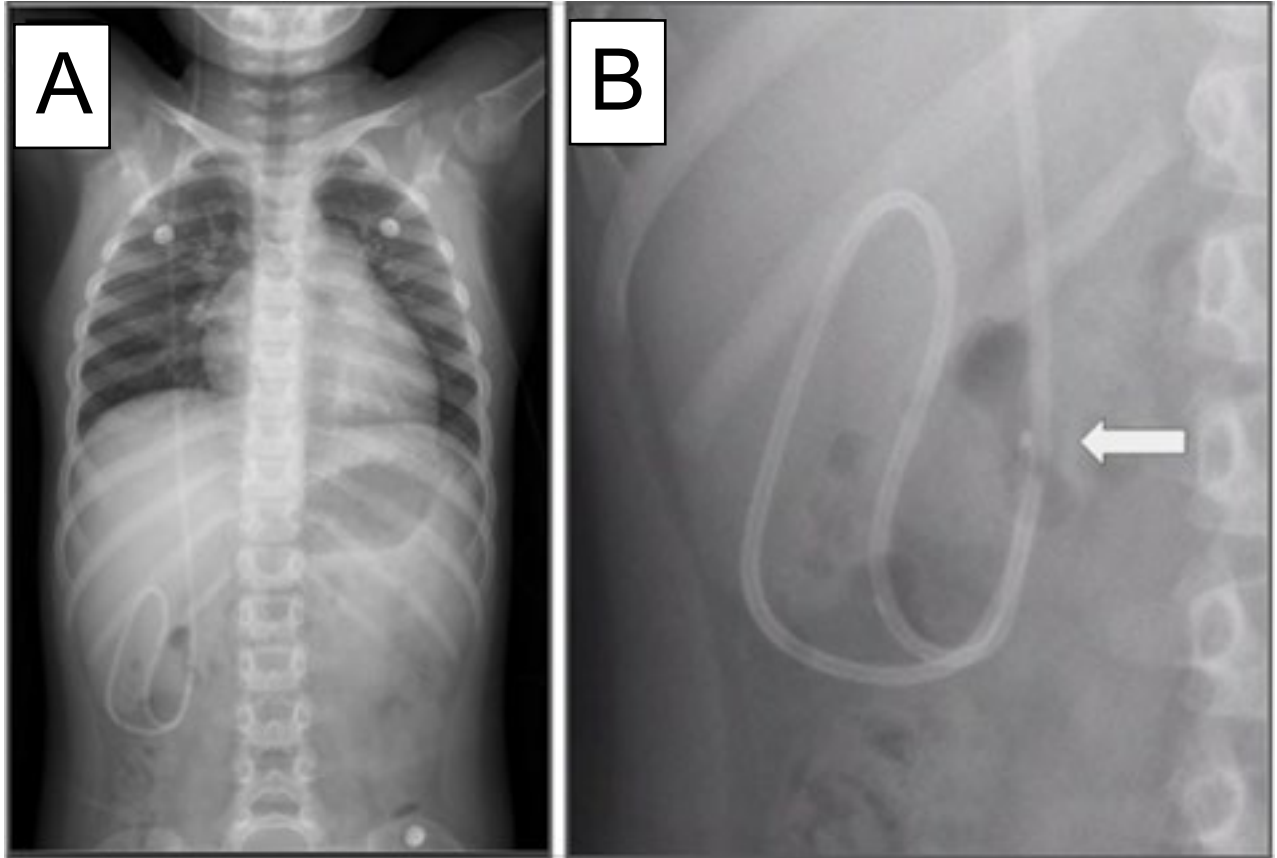


Figura 1. Caso 1: A) Se observa en Rx de tórax y abdomen (frente) catéter distal a nivel abdominal con migración retrógrada. B) Magnificación de Rx de abdomen que evidencia catéter en doble caño con signo radiológico del “caño de escopeta” o “signo del anzuelo” (flecha blanca).

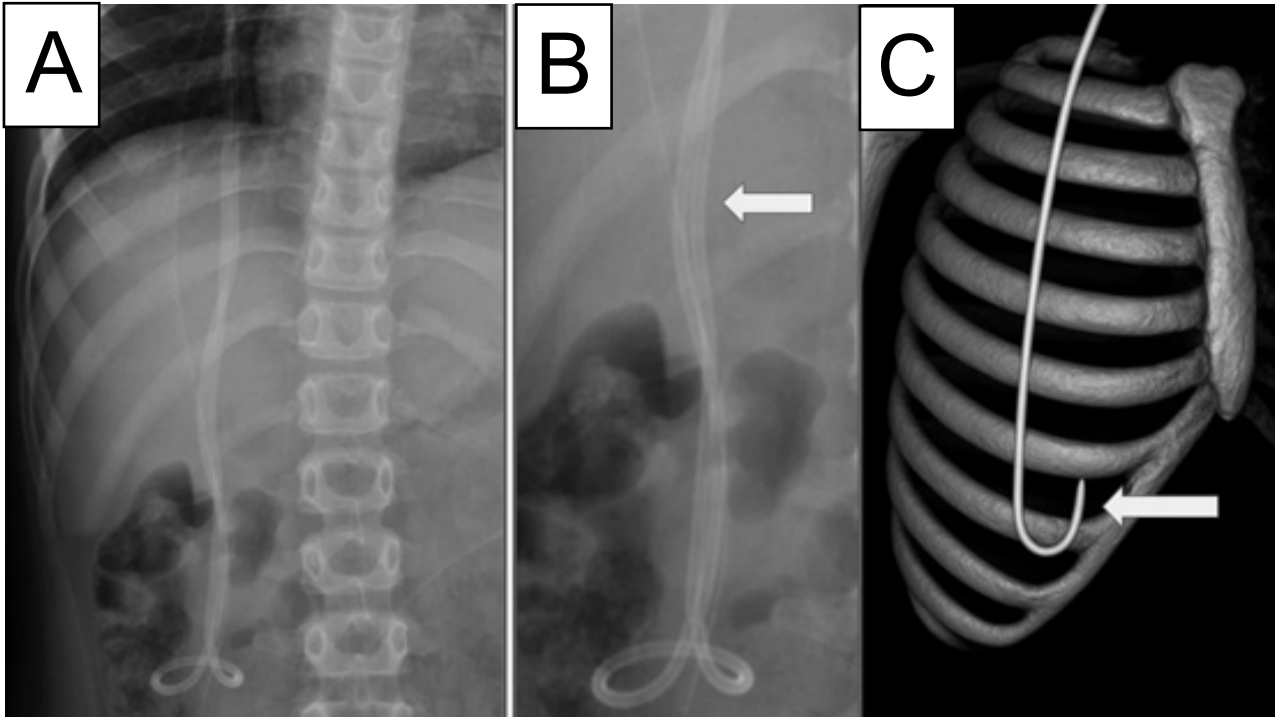


Figura 2. Caso 2: A) Se observa Rx de tórax y abdomen (frente) con catéter distal a nivel abdominal con migración retrógrada. B) Magnificación de Rx de abdomen que evidencia catéter en doble caño con signo radiológico del “caño de escopeta” o “signo del anzuelo” (flecha blanca) C) Imagen esquemática representando la migración retrógrada de la punta de catéter distal (flecha blanca).

**Caso 3.** Paciente femenina de 7 años con antecedentes de síndrome de Moebius, hidrocefalia congénita y colocación de DVP al nacer que presentó vómitos e irritabilidad. Tomografía de cerebro simple evidenció dilatación ventricular en comparación con imágenes previas. Radiografía de sistema mostró catéter distal fuera de la cavidad peritoneal (Figura 3).

**Caso 4.** Paciente femenina de 10 años con antecedentes de nacimiento prematuro, hidrocefalia congénita y colocación DVP al mes de vida. Consultó por cuadro de cefalea y vómitos, tomografía de cerebro simple evidenció

mayor tamaño ventricular en comparación con estudios previos. Radiografía de sistema mostró catéter distal fuera de la cavidad peritoneal (Figura 4).

**Caso 5.** Paciente femenina de 1 año con antecedente de tumor de fosa posterior e hidrocefalia tratada con DVP al mes de vida, presentó episodios de vómitos y somnolencia con dilatación del sistema ventricular en comparación con estudios previos por tomografía simple de cerebro. Radiografías de sistema confirmaron migración subcutánea y retrógrada del catéter distal (Figura 5).

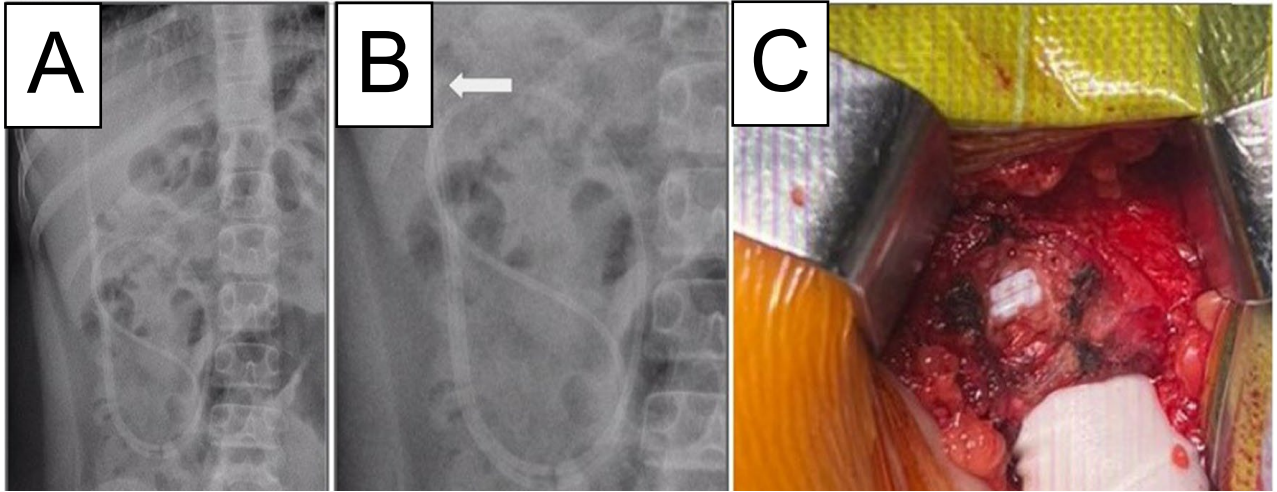


Figura 3. Caso 3: A) Se observa Rx de tórax y abdomen (frente) con catéter distal a nivel abdominal con migración retrógrada. B) Magnificación de Rx de abdomen que evidenció catéter en doble caño con signo radiológico del “caño de escopeta” o “signo del anzuelo” (flecha blanca) C) Imagen intraoperatoria que muestra la regresión del catéter en disposición paralela con la imagen típica de “doble caño” o “caño de escopeta”.



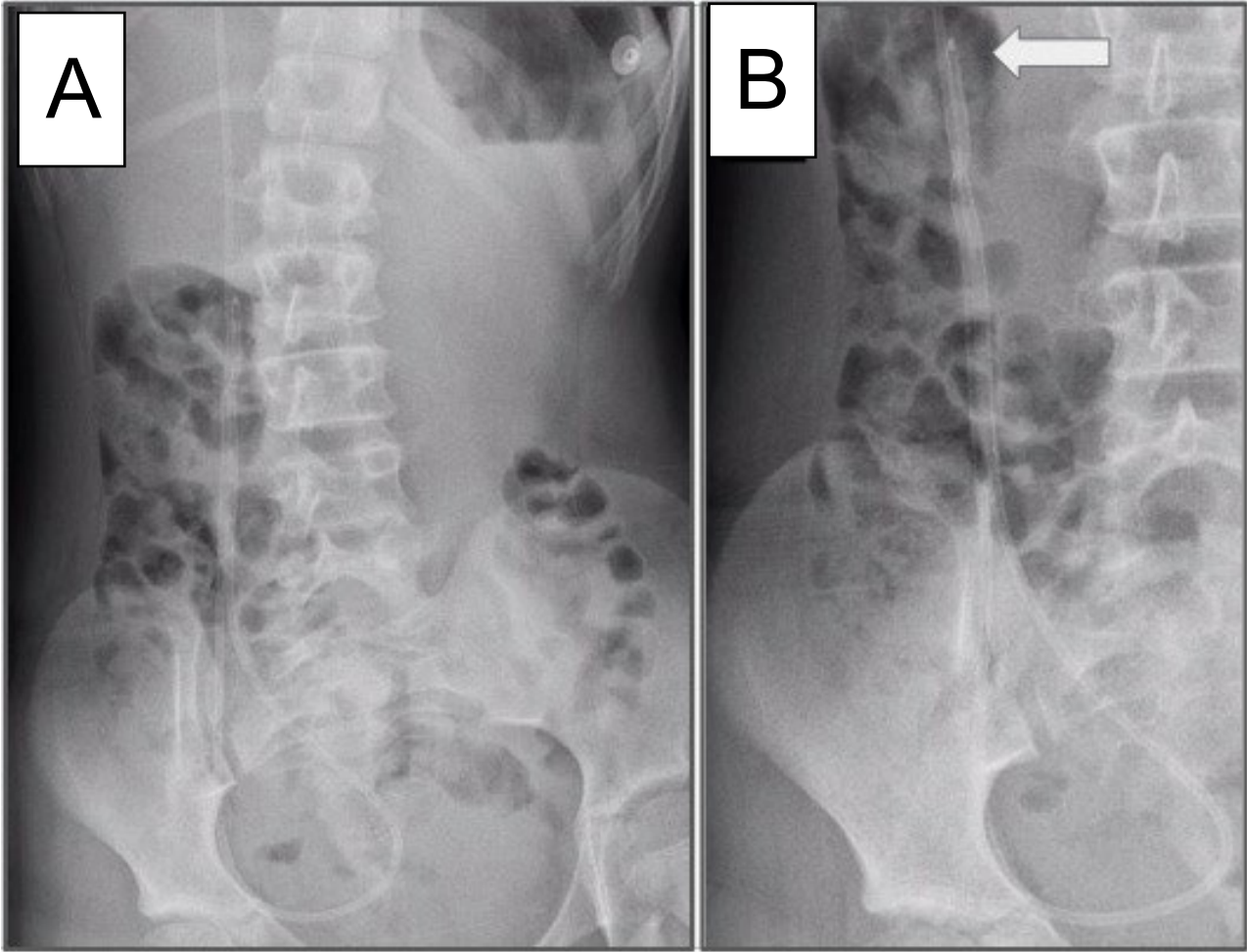


Figura 4. Caso 4: A) Se observa Rx de tórax y abdomen (frente) con catéter distal a nivel abdominal con migración retrógrada. B) Magnificación de Rx de abdomen que evidencia catéter en doble caño con signo radiológico del “caño de escopeta” o “signo del anzuelo” (flecha blanca).

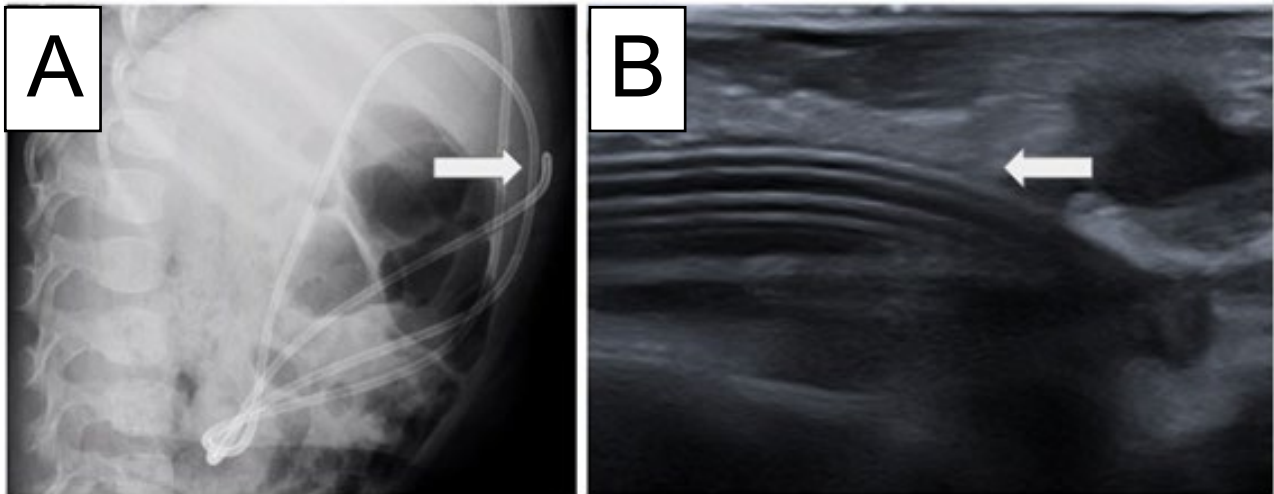


Figura 5. Caso 5: A) Se observa Rx de tórax y abdomen (perfil) con catéter distal a nivel abdominal con migración retrógrada. B) Ecografía abdominal: muestra ingreso y salida de catéter distal por mismo sitio; imagen típica de catéter en “doble caño” con signo ecográfico “caño de escopeta” (flecha blanca).

INTERVENCIÓN

Se realizó la revisión quirúrgica del sistema de derivación ventriculoperitoneal en su porción distal o abdominal

en todos los casos, durante esta, se pudo constatar la correcta salida de LCR gota a gota en todos los pacientes intervenidos, motivo por el cual se decidió la reintroducción del catéter distal en la cavidad peritoneal con cierre de la

celiotomía y fijación del catéter utilizando la técnica de sutura en “bolsa de tabaco” para evitar la recidiva (Figura 6).

pared muscular puede verse favorecido por la laxitud y el escaso grosor de los tejidos, una condición frecuente en la población pediátrica, especialmente en pacientes



Figura 6. Se observa demostración de cierre de celiotomía con técnica de sutura “en bolsa de tabaco” realizada en modelo de simulación quirúrgica.

La evolución fue favorable, con resolución del cuadro sintomático en todos los casos, los pacientes recibieron el alta hospitalaria a las 48 horas postoperatorias y se realizó el seguimiento ambulatorio de forma trimestral durante los primeros 12 meses y posteriormente control anual. Ningún paciente presentó recidiva de esta complicación luego de la intervención realizada.

DISCUSIÓN

La colocación de una derivación ventriculoperitoneal continúa siendo el procedimiento de elección para el tratamiento de la mayoría de los pacientes con hidrocefalia, sin embargo, es importante tener en cuenta que su utilización no está exenta de complicaciones en el corto, mediano y largo plazo, por lo tanto, el seguimiento de los pacientes tratados con sistemas derivativos debe ser regular y rutinario.<sup>(1,2,4-9)</sup>

La migración retrógrada de la punta del catéter distal a través del tejido celular subcutáneo abdominal es una complicación infrecuente,<sup>(8)</sup> en nuestra serie, en el marco de un análisis retrospectivo de 710 cirugías de revisión valvular realizadas en nuestra institución por sospecha de disfunción del sistema, se registraron únicamente 5 casos en los últimos 10 años (2015-2025).

Se trata de una entidad clínico-radiológica fácilmente identificable a través de radiografías del sistema derivativo que se manifiestan con el signo del “caño de escopeta”, o también con el signo del “anzuelo”. La radiografía simple continúa siendo una prueba rutinaria clave en los casos de sospecha de disfunción del sistema de derivación ventriculoperitoneal; reconocer los signos radiológicos que la caracterizan ayuda a la interpretación y diagnóstico de esta entidad de forma oportuna.

La migración retrógrada de la punta del catéter puede obedecer a múltiples factores.<sup>(7,10)</sup> Entre ellos se incluyen una apertura excesiva, o un cierre deficiente del peritoneo y de la pared muscular durante el implante del sistema. El aumento del tamaño del orificio peritoneal y de la

con patología neurológica de base. Estos niños suelen presentar desnutrición, postración crónica, alteraciones del tono muscular y tratamientos anticomiciales, factores que se asocian frecuentemente con constipación. Asimismo, el incremento de la presión intraabdominal, sumado a las contracciones de la pared abdominal y al peristaltismo intestinal desempeñarían un rol relevante en la fisiopatología de esta complicación.<sup>(9)</sup>

Otro factor para considerar es el uso de “tunelizadores” o pasa válvulas de gran tamaño durante el implante de una derivación ventriculoperitoneal en neonatos o niños pequeños. Esta técnica produce una disección más extensa del tejido graso y celular subcutáneo, creando un espacio virtual alrededor del catéter que, en combinación con los factores previamente mencionados, podría favorecer la migración. Asimismo, las características del material del catéter pueden influir en este fenómeno. Los catéteres fabricados con materiales más rígidos tienden a mantener una posición estable, mientras que aquellos elaborados con materiales más flexibles y blandos son más susceptibles al desplazamiento. La elección del material impacta no solo en la biocompatibilidad, sino también en la adherencia del catéter a los tejidos circundantes, lo que puede contribuir a su fijación efectiva o, por el contrario, facilitar su migración. Es importante tener en cuenta todos estos aspectos en pacientes pediátricos para minimizar el riesgo de esta complicación asociada a la colocación de una derivación ventriculoperitoneal.

En nuestra experiencia, con los cinco casos presentados, luego de evaluar en forma detallada el cuadro clínico y las imágenes de cada paciente, planteamos una estrategia quirúrgica diferente a la revisión convencional del sistema de derivación ventriculoperitoneal: en lugar de reincidir y realizar la apertura de la cicatriz cefálica, optamos directamente por la apertura de la incisión abdominal previa y realizamos la exploración y revisión del catéter distal, en todos los casos evidenciamos la salida de líquido cefalorraquídeo a través de este, motivo por el cual asumimos los cuadros como disfunciones parciales

del sistema por localización ectópica de la punta del catéter distal. Se reposicionó el catéter dentro de la cavidad peritoneal en todos los pacientes con cierre de la celiotomía y fijación del catéter mediante la técnica de sutura tipo “bolsa de tabaco”; con esta maniobra se logró el correcto funcionamiento del sistema con buena evolución postoperatoria y sin interurrencias, preservando de esta forma la integridad de la cicatriz cefálica. En el último caso, además, nos apoyamos en la ecografía intraoperatoria para mejor localización del catéter, una herramienta de amplia disponibilidad que recomendamos utilizar, ya que de forma rápida y segura nos permite tener una imagen en tiempo real y a un bajo costo. Este enfoque quirúrgico reduce las posibilidades de complicaciones tales como infecciones asociadas a prótesis al reducir el tiempo quirúrgico y la exposición de la porción cefálica del sistema, acorta los tiempos de anestesia minimizando reacciones adversas y efectos secundarios a la misma, además favorece una recuperación postoperatoria más rápida, reduciendo la estancia hospitalaria optimizando recursos y disminuyendo los costos para el sistema de salud.

## CONCLUSIÓN

La migración retrógrada de la punta del catéter distal a través del tejido celular subcutáneo abdominal es una complicación infrecuente, pero fácilmente detectable mediante los estudios de rutina en la sospecha de disfunción del sistema de derivación ventriculoperitoneal. Es de suma importancia reconocer los signos radiológicos que la caracterizan para diagnosticarla de forma efectiva y plantear la revisión del sistema.

En este trabajo proponemos una estrategia quirúrgica diferente a la revisión habitual con resultados satisfactorios y múltiples ventajas para el paciente y para el sistema de salud.

## Contribuciones de autoría

Conceptualización, Adquisición de fondos y Administración del proyecto: Gisela M. Pascuetín. Curación de datos, Recursos y Software: Guido Gromadzyn. Análisis formal y Validación: Joaquín Pérez Zabala. Investigación y Metodología: Lucio Giustiniano. Supervisión y Redacción - revisión y edición: Christian G. Pirozzi Chiusa. Visualización y Redacción - borrador original: Rodrigo Alberto Blanco.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Low D, Drake JM, Seow WT, Hoe Ng W. Management of ventriculoperitoneal shunts in the pediatric population. *Asian J Neurosurg*. 2010 Jan;5(1):7-14.
2. Ghritlaharey RK, Budhwani KS, Shrivastava DK, Srivastava J. Ventriculoperitoneal shunt complications needing shunt revision in children: a review of 5 years of experience with 48 revisions. *Afr J Paediatr Surg*. 2012;9(1):32-9.
3. Morosan CO, Nicolae L. Outcome analysis of ventriculoperitoneal shunt surgery in pediatric hydrocephalus. *J Pediatr Neurosci*. 2018 Apr-Jun;13(2):176-81. doi: 10.4103/jpn.JPN\_29\_18
4. Atallah O, Badary A, Monib FA, Almealawy YF, Saleh A, Lioi F, Fathallah S, y col. Ventriculoperitoneal shunt extrusion in pediatric patients, clinical patterns and therapeutic strategies: A scoping review. *Surg Neurol Int*. 2024 Jul 5;15:226.
5. Flores Alvis L, Flores Herrera D. Rare complications of ventriculoperitoneal shunt at the Manuel Ascencio Villarreal Children's Hospital. *J Med Sci*. 2013; 16:31-3.
6. Grijalba M, Jaimovich S, Ruiz Johnson A, Mantese B. Complicaciones inusuales de las derivaciones ventriculoperitoneales. A propósito de 2 casos pediátricos. *Rev Argent Neuroc*. 2020 (Suplemento Pediatría);01:01: 42-6.
7. Shahsavaran S, Kermani HR, Keikhosravi E, Nejat F, El Khashab M. Ventriculoperitoneal shunt migration and coiling: A report of two cases. *J Pediatr Neurosci*. 2012;7(2):114-6.
8. Gatto LA, Mathias R, Tuma R, Abdalla R, de Aguiar PH. Rare complication of ventriculoperitoneal shunt: Catheter protrusion to subcutaneous tissue - Case report. *Surg Neurol Int*. 2016;7 (44):1142-6.
9. Lee C, Chiu L, Mathew P, Luiselli G, Ogagan C, Daci R, Owusu-Adjei B, Carroll RS, Johnson MD. Evidence for increased intraabdominal pressure as a cause of recurrent migration of the distal catheter of a ventriculoperitoneal shunt: illustrative case. *J Neurosurg Case Lessons*. 2021 18;1(3): CASE2032.
10. Abode-Iyamah KO, Khanna R, Rasmussen ZD, Flouty O, Dahdaleh NS, Greenlee J, Howard MA 3rd. Risk factors associated with distal catheter migration following ventriculoperitoneal shunt placement. *J Clin Neurosci*. 2016; 25:46-9.