

Migración intracraneal de derivativa ventriculoperitoneal en paciente con hidranencefalia: reporte de un caso

Intracranial migration of ventriculoperitoneal shunt in a patient with hydranecephaly: case report

José Luis Cuevas¹, Oscar González², Esteban Torche³, María Teresa Labra⁴, Juan José Marengo⁴

¹ Servicio de Neurocirugía, Hospital de Puerto Montt.

² Servicio de Neurocirugía, Hospital Dr. Víctor Ríos Ruiz, Los Ángeles.

³ Servicio de Neurocirugía, Hospital Regional Guillermo Grant Benavente, Concepción.

⁴ Servicio de Neurocirugía Pediátrica, Instituto de Neurocirugía Dr. Alfonso Asenjo.

Rev. Chil. Neurocirugía 40: 119-121, 2014

Resumen

La migración intracraneal de una derivativa ventrículo peritoneal (DVP) es una rara causa de disfunción valvular. Se presenta el caso de un paciente portador de hidranencefalia congénita con DVP desde el mes de vida, quien fue referido a neurocirugía a la edad de dos años y un mes por somnolencia, vómitos y bradicardia. El estudio con TC de encéfalo y radiografía de trayecto valvular revelaron migración intracraneal de su sistema derivativo, por lo que requirió cirugía de urgencia para retiro del sistema y reemplazo valvular. Inmediatamente posterior a la cirugía el paciente tuvo remisión completa de sus síntomas. A continuación se discuten los posibles mecanismos involucrados en su génesis y las medidas para evitar esta complicación.

Palabras clave: Hidrocefalia, hidranencefalia, derivativa ventriculoperitoneal, disfunción valvular, migración valvular.

Abstract

Intracranial migration of ventriculoperitoneal shunt is an extremely rare complication of hydrocephalus surgery. We present the case of a patient with congenital hydranecephaly treated with ventriculoperitoneal shunt installed elsewhere in the first month of life. He was referred to our center when he was 2 years old. The consulting symptoms were somnolency, vomiting and bradycardia. The image study consisted in a brain CT and chest x-ray that revealed the intracranial migration of his ventriculoperitoneal shunt. The patient was operated with the remotion of his shunting system and a complete new ventriculoperitoneal shunt was installed. Immediately after surgery the patient had a complete remission of his symptoms. We reviewed the case due to the unusual of the complication and we discussed the possible mechanisms involved in its genesis and the measures to avoid it.

Key words: Hydrocephalus, hydranecephaly, ventriculoperitoneal shunt, shunts migration, shunt failure.

Introducción

La instalación de derivativas ventrículo-peritoneales (DVPs) en el manejo de la hidrocefalia - independiente de su causa - es una de las prácticas más habituales en neurocirugía pediátrica. Desgraciadamente, la falla de estos dispositivos o "disfunción", es también frecuente y

responsable de una elevada morbilidad producto de re-intervenciones destinadas a la revisión o recambio de éstos. En la práctica, las causas más comunes de disfunción valvular son la infección, obstrucción o desconexión de los diferentes elementos de la derivativa. La migración de una DVP es también causa conocida de disfunción valvular,

siendo hacia la cavidad peritoneal la más ampliamente documentada y en cuya fisiopatología se ha citado al peristaltismo intestinal como estímulo para el desplazamiento distal del catéter valvular¹. Por el contrario, la migración intracraneal de una DVP es una complicación extremadamente rara y su causa probablemente es multifactorial.

En el caso de ciertas patologías malformativas como la *hidranencefalia*, defecto caracterizado por la ausencia casi completa de los hemisferios cerebrales o parénquima cerebral dependiente de la circulación anterior (arteria cerebral anterior y arteria cerebral media) con conservación del tronco encefálico, cerebelo, lóbulo occipital, porción posterior del lóbulo temporal y diencéfalo (circulación posterior), la asociación con hidrocefalia es común. Pese al pronóstico neurológico de estos niños - la mayoría fallecen antes de los 2 años de vida-, la macrocefalia progresiva muchas veces obliga a utilizar sistemas de derivación de LCR con un objetivo de índole cosmético y práctico, facilitando la movilización de estos niños y evitando las escaras por decúbito^{2,3}.

A continuación se presentan un caso de migración intracraneal de una DVP, en un paciente pediátrico portador de hidranencefalia y se discuten brevemente los posibles mecanismos involucrados en su génesis.

Caso clínico

Paciente con antecedentes de RNPreT (35 semanas) y PEG severo (1.940 g), en contexto de embarazo no controlado y pre-eclampsia materna. Su estudio prenatal demostró macrocefalia y tras su nacimiento se confirma hidranencefalia congénita. Evoluciona con aumento del perímetro cefálico y abombamiento de fontanelas, por lo que inicia controles por neurocirugía a los 26 días de vida. En dicho momento, se realiza TC de encéfalo que muestra progresión de la hidrocefalia asociada a la hidranencefalia. Por edad, peso (2.600 g) y estado clínico del paciente (infección respiratoria baja intercurrente) se decide manejo de hidrocefalia con punciones evacuadoras de líquido cefalorraquídeo (LCR) periódicas, hasta que su condición clínica permitiera cirugía derivativa definitiva. A la edad de un mes y diez días, es intervenido instalándose DVP. Dicha cirugía consistió en instalación de un catéter proximal (ventricular) unido a otro distal (peritoneal) por medio de un conector angulado posicionado a nivel del trépano craneano (sin válvula asociada). Evoluciona de forma satisfactoria por lo que es dado de alta con controles ambulatorios.

A la edad de dos años y un mes, es referido de urgencia a neurocirugía por cuadro de somnolencia, hiperémesis, inapetencia y bradicardia de 50 lat/min. TC de encéfalo y radiografía de trayecto

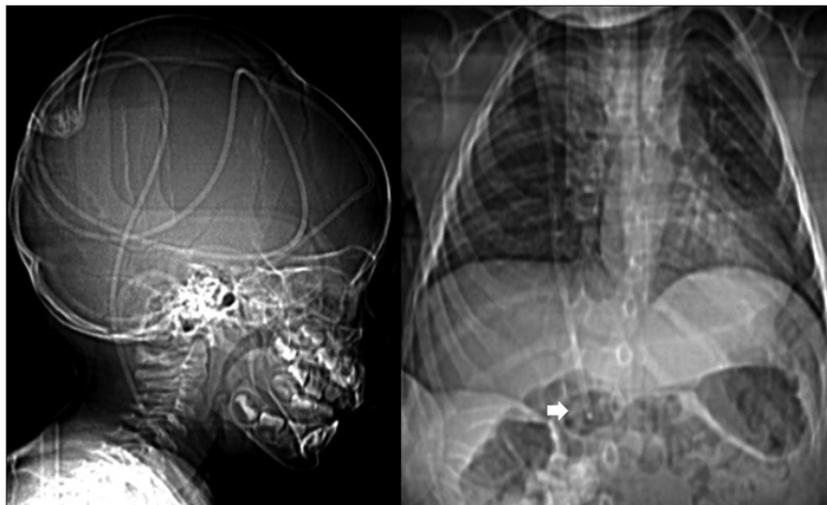


Figura 1. Radiografía de trayecto valvular. En la proyección lateral de cráneo (izquierda) se aprecia sistema derivativo intracraneal. En la proyección torácica PA (derecha) se aprecia la punta del catéter distal (flecha blanca) ascendida a nivel de la pared abdominal y completamente fuera de la cavidad peritoneal.

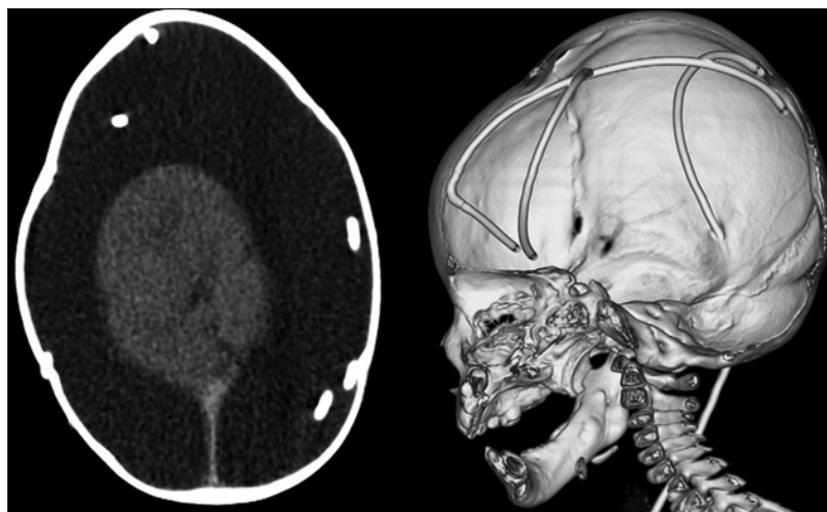


Figura 2. TC de encéfalo en proyección axial (izquierda) que muestra varios segmentos del catéter valvular inmersos en la cavidad hidranencefálica. A la derecha, TC con reconstrucción 3D.

valvular muestran migración intracraneal de sistema derivativo (Figuras 1 y 2). El paciente fue operado de urgencia realizándose retiro de sistema derivativo intracraneal e instalación de una nueva DVP (válvula de presión media tamaño small). El paciente evolucionó satisfactoriamente y con resolución de su sintomatología, siendo dado de alta para controles ambulatorios.

Discusión

La migración intracraneal de una DVP es causa extremadamente rara de dis-

función valvular, existiendo escasos reportes en la literatura^{1,4,5,6,7,8,9,10,11}. Se han citado como posibles factores involucrados al tipo de catéter y reservorio utilizado, técnica de fijación insuficiente o inadecuada, tamaño demasiado amplio del trepano craneano o de la incisión dural (en relación a la cámara valvular) y tracción ejercida por el cerebro gliótico y/o plexo coroideo adherente. Se ha propuesto también como mecanismo de desplazamiento ascendente a la reacción de rechazo que tendría el organismo al material del catéter del sistema derivativo (generalmente silicona). Esta reacción no se produciría a nivel

ventricular, con lo que se favorecería el desplazamiento hacia la cavidad intracraneana^{1,4}.

Pang y Willberger⁵, propusieron que el uso de derivativas consistentes en sólo catéteres tubulares sin válvula asociada o sin dispositivos voluminosos favorecería la migración intracraneana. Eljamel et al⁶, propuso además que la posición supina en lactantes y los movimientos de flexo-extensión vigorosos de la cabeza tendrían un efecto de "tracción" del sistema valvular hacia la cavidad craneana. De modo similar la presión positiva intrabdominal actuaría impulsando la DVP de forma ascendente. Finalmente, este mismo autor sugirió que la posición del trépano occipital en comparación a un trépano frontal, haría más probable la migración de la DVP dado que el trayecto del catéter distal al ventrículo es más recto, lo que facilita el desplazamiento.

Un elemento común en la mayoría de los pacientes con migración intracraneana previamente reportados, es la presencia de un gran tamaño ventricular o falta de parénquima encefálico circundante al shunt, lo que sugiere que a mayor capacitancia craneana mayor es el riesgo de migración.

El presente caso corresponde al de un niño con hidranencefalia que presentó hidrocefalia progresiva y cuyo sistema derivativo de LCR (consistente en catéter tubular sin válvula) se instaló después de varias punciones ventriculares a la edad de un mes y diez días, momento en el cual su estado nutricional no era óptimo. En niños con estas condiciones generalmente se opta por instalar sistemas derivativos consistentes en catéteres tubulares sin reservorio o válvula, dado que generalmente el espesor cutáneo a nivel craneano es

muy delgado y hace altamente probable la exposición y posterior infección del sistema valvular. En la experiencia cotidiana es frecuente que estos niños presenten mala cicatrización de la incisión quirúrgica retrasando el retiro de puntos mucho más que en niños normales.

El uso de sistemas tubulares sin válvula trae como consecuencia una mayor dificultad técnica a la hora de lograr una buena fijación del sistema al peristio que circunda el trépano y un mayor riesgo de desplazamiento de la DVP. Pese a este riesgo potencial de desplazamiento, en la mayoría de los casos el proceso reactivo del trayecto valvular se traduce en fibrosis alrededor del catéter distal que con el tiempo limita eficientemente cualquier desplazamiento valvular. En la actualidad es posible controlar a pacientes con DVPs tubulares que por largo tiempo no han presentado disfunción.

En este paciente en particular es probable que la ausencia de una cámara valvular sumado a la falta de parénquima encefálico circundante (reemplazado por una cavidad solamente ocupada por LCR) facilitaron el desplazamiento de la DVP hacia la cavidad intracraneana, proceso que también pudo haber sido potenciado por los movimientos cefálicos del niño, la posición del trépano o los aumentos de presión intrabdominal por diferentes motivos, tal como se comentó anteriormente. El tratamiento realizado, consistió en el retiro de la DVP mediante simple tracción desde el catéter distal y reemplazo del sistema por una DVP con válvula de presión media y reservorio incorporado, que permitió una mejor fijación al peristio craneano. Cabe destacar, que al momento de esta cirugía el paciente se encontraba en una mejor situación nutri-

cional que permitió la utilización del sistema de reservorio sin problemas.

En casos en que toda la DVP se encuentra intracraneana y no es posible la simple tracción para su retiro mediante cirugía abierta, una alternativa a la cirugía tradicional consiste en el uso de endoscopia cerebral (que permite ubicar el extremo del catéter intracraneano), que en manos entrenadas es una alternativa segura y con excelente rendimiento.

Conclusiones

La migración de un sistema derivativo es causa infrecuente de disfunción valvular, aunque debe considerarse en el diagnóstico diferencial. Aunque los casos son escasos, a menudo se producen hacia la cavidad peritoneal. Las migraciones intracraneanas son extremadamente raras, pudiendo ser consecuencia de varios factores, algunos atribuibles a características del paciente y otras a la técnica quirúrgica empleada. El diagnóstico se confirma con TC de encéfalo y radiografía de trayecto valvular, los cuales permiten conocer el tamaño ventricular, localización de la DVP y causa probable de la disfunción, entre otros aspectos. El tratamiento será el retiro del sistema derivativo y reemplazo de éste. Finalmente, consideramos que el uso de conectores angulados con adecuada fijación al peristio o hueso, así como el uso de dispositivos con cámara valvular y, por sobre todo, la instalación de éstos en el momento adecuado, puede reducir la incidencia de esta complicación.

Recibido: 18 de junio de 2014

Aceptado: 15 de julio de 2014

Bibliografías

1. Acharya R, Bhutani A, Saxena H, Madan VS. Complete migration of ventriculoperitoneal shunt into the ventricle. *Neurol Sci.* 2002; 23(2): 75-77.
2. Grossman R, Yousem D ed. *Neuroradiology: The Requisites.* New York: Elsevier, 2010 (3 ed); 284.
3. Ilabaca G, Koller O, Aros P. Hidranencefalia. En: Hübner ME, Ramírez R, Nazer J ed. *Malformaciones congénitas. Diagnóstico y manejo neonatal.* Santiago, Editorial Universitaria, 2004; 130-133.
4. Yousaf I, Choudhary A. Spontaneous intracranial migration of the shunt chamber. *British Journal of Neurosurgery* 2003; 17(5): 465-466.
5. Pang D, Wilberger Jr JE. Upward migration of peritoneal tubing. *Surg Neurol* 1980; 14: 363-364.
6. Eljamel MS, Sharif S, Pidgeon CN. Total intraventricular migration of unisystem ventriculo-peritoneal shunt. *Acta Neurochir (Wien)* 1995; 136: 217-218.
7. Ammar A, Nasser M. Intraventricular migration of VP shunt. *Neurosurg Rev* 1995; 18: 293-295.
8. Gupta PK, Dev EJ, Lad SD. Total migration of a ventriculo-peritoneal shunt into the ventricles. *Br J Neurosurg* 1995; 13: 73-74.
9. Mori K, Yamashita J, Handa H. "Missing tube" of peritoneal shunt, migration of whole system into ventricle. *Surg Neurol* 1975; 4: 57-59.
10. Young HA, Robb PJ, Hardy DG (1983) Complete migration of ventriculoperitoneal shunt into the ventricle. Report of two cases. *Neurosurgery* 1983; 12: 469-471.
11. Nadkarni TD, Menon RK, Dange NN, Desai KI, Goel A. Cranial migration of complete ventriculo-peritoneal shunt assembly. *J Clin Neurosci.* 2007; 14(1): 92-94.

Correspondencia a:

Dr. José Luis Cuevas. Calle Seminario s/nº, Puerto Montt.
Teléfono: 065-2490098; E-mail: cuevasseguel.joseluis@gmail.com.