



# Boletín Médico del Hospital Infantil de México

[www.elsevier.es/bmhim](http://www.elsevier.es/bmhim)



## CASO CLÍNICO

### Colecistectomía laparoscópica en un paciente con sistema de derivación ventriculoperitoneal



Wilver Ernesto Herrera García<sup>a,\*</sup>, Jesús Pérez Vertí Ramírez<sup>a</sup> e Ismael Lares-Asseff<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Cirugía Pediátrica, Hospital General de Ensenada, Ensenada, Baja California, México

<sup>b</sup> Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Durango (CIIDIR-IPN Unidad Durango), Durango, México

Recibido el 4 de marzo de 2014; aceptado el 17 de septiembre de 2014

Disponible en Internet el 14 de noviembre de 2014

#### PALABRAS CLAVE

Válvula de derivación  
ventriculoperitoneal;  
Sistema de derivación  
ventriculoperitoneal;  
Hidrocefalia;  
Colecistectomía  
laparoscópica  
en niños

#### KEYWORDS

Ventriculoperitoneal  
shunt valve;  
Ventriculoperitoneal  
shunt system;

#### Resumen

**Introducción:** Los pacientes pediátricos con hidrocefalia y sistemas de derivación ventriculoperitoneal (válvula de derivación ventriculoperitoneal [VDVP]) no están exentos de padecer enfermedades gastrointestinales. En la actualidad, con los avances tecnológicos, sería controvertido no ofrecerles los beneficios de la cirugía de mínima invasión. A la fecha no hay estudios comparativos entre las diferentes técnicas que permitan evaluar cuál es la mejor forma de evitar la hipertensión endocraneal. Sin embargo, existen cada vez más reportes de cirugía segura en niños con VDVP operados por laparoscopia.

**Caso clínico:** Se presenta el caso de una colecistectomía laparoscópica en un paciente masculino de 14 años de edad con un sistema de VDVP que presentó datos clínicos de colecistitis. La evolución del paciente fue satisfactoria, y causó alta hospitalaria a las 72 h de la cirugía.

**Conclusiones:** Actualmente son comunes los casos de niños con hidrocefalia y sistemas de VDVP que requieren de alguna cirugía laparoscópica. Esta cirugía resulta segura para diversos procedimientos, incluyendo patología vesicular y de ovario. Los resultados satisfactorios ayudarán al cirujano a tomar una mejor decisión quirúrgica en este tipo de pacientes pediátricos.

© 2014 Hospital Infantil de México Federico Gómez. Publicado por Masson Doyma México S.A. Todos los derechos reservados.

#### Laparoscopic cholecystectomy in a patient with ventriculoperitoneal shunt system

#### Abstract

**Background:** Pediatric patients with hydrocephalus and ventriculoperitoneal (VP) shunt systems are not exempt from suffering from gastrointestinal diseases. Today, with technological advances it would be controversial to not offer the benefits of minimally invasive surgery. To

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [wwwilver@hotmail.com](mailto:wwwilver@hotmail.com) (W.E. Herrera García).

## Hydrocephalus; Laparoscopic cholecystectomy

date, no studies have been carried out comparing different techniques to assess the best way to prevent intracranial hypertension. However, there are increasing reports of safe surgery in children with VP shunt operated by laparoscopy.

*Case report:* We present the case of a 14-year-old male who presented for laparoscopic cholecystectomy with a VP shunt system. The patient had clinical data of cholecystitis; therefore, it was decided to perform laparoscopic cholecystectomy. The patient experienced a satisfactory evolution with hospital discharge at 72 h postoperatively.

*Conclusions:* Currently, it is common that children with hydrocephalus and VP systems may require some type of laparoscopic surgery. This surgery is safe for various procedures including gallbladder and ovarian pathology. Satisfactory results will help the surgeon make a better surgical decision in this type of pediatric patient.

© 2014 Hospital Infantil de México Federico Gómez. Published by Masson Doyma México S.A. All rights reserved.

## 1. Introducción

Los pacientes pediátricos con hidrocefalia y sistemas de derivación ventriculoperitoneal (válvula de derivación ventriculoperitoneal [VDVP]) no están exentos de padecer enfermedades gastrointestinales que ameriten un procedimiento quirúrgico laparoscópico para resolverlo. Existen reportes de riesgo de difusión de CO<sub>2</sub> a través de la VDVP, con el subsecuente incremento de la presión intracraneal (PIC) durante la intervención quirúrgica. En la actualidad, con los avances tecnológicos, sería controvertido no ofrecer a estos pacientes los beneficios de la cirugía de mínima invasión. A la fecha no existen estudios comparativos entre las diferentes técnicas que permitan evaluar cuál es la mejor forma de evitar la hipertensión endocraneal. Sin embargo, en la literatura se encuentran cada vez más reportes de cirugía segura en niños con VDVP operados por laparoscopia. En este trabajo se reporta el caso de una colecistectomía laparoscópica en un paciente con VDVP.

## 2. Caso clínico

Paciente masculino de 14 años de edad con antecedente de ataxia e hidrocefalia secundaria a un tumor de tallo cerebral entre el tercer y cuarto ventrículo, a quien se le resecó la neoformación y se le colocó una VDVP.

Evolucionó satisfactoriamente durante su seguimiento por neurocirugía, reportando sin datos de proceso tumoral activo, sin hidrocefalia, con VDVP funcional.

En marzo del 2011 se le diagnosticó un cuadro de apendicitis no perforada. Se realizó una apendicectomía abierta sin complicaciones. En agosto del 2011 ingresó en el servicio de urgencias con datos clínicos de colecistitis. Se le realizó USG, con el cual se diagnosticó litiasis vesicular, la vía biliar intra- y extrahepática normales, con paredes delgadas y múltiples cálculos biliares, sin datos de agudización. La glándula hepática, el páncreas y el bazo no presentaban anomalías (fig. 1).

Se programó para el procedimiento. Se solicitó valoración preanestésica, y fue clasificado como un ASA II por el cuadro



**Figura 1** Ultrasonido de la vía biliar donde se aprecian los litos vesiculares.

clínico y los antecedentes quirúrgicos. Se decidió realizar una colecistectomía laparoscópica con base en evidencia de la literatura y en consenso con neurocirugía. Se procedió a realizar la exteriorización de la VDVP, bajo anestesia general balanceada, con un tiempo quirúrgico de 80 min, manteniendo presiones de insuflación entre 12 y 14 mmHg; se colocaron tres puertos de 5 mm y un puerto de 10 mm a nivel umbilical utilizando un lente de 30 grados y 5 mm. La punta del catéter de la VDVP se visualizó y se exteriorizó a través de un orificio realizado en la pared abdominal con un puerto de trabajo de 5 mm, el cual fue colocado en el flanco derecho del paciente y retirado al exteriorizar la punta del catéter para evitar las fugas de CO<sub>2</sub> o disfunción del catéter durante el procedimiento (fig. 2).

La punta del catéter se dejó drenando dentro de una bolsa recolectora durante el procedimiento, todo con técnica estéril. Se decidió utilizar la técnica de exteriorización de la punta de la VDVP ya que es una técnica sencilla que



**Figura 2** Punta del sistema de derivación ventriculoperitoneal exteriorizado por uno de los puertos de 5 mm.

permite el drenaje del líquido cefalorraquídeo durante todo el acto quirúrgico. Al mantener la punta del catéter a presiones atmosféricas, la dinámica de fluidos no se ve alterada, y se disminuye el riesgo de rotura del catéter, que puede ocurrir mediante el pinzamiento del mismo.

Se realizó la colecistectomía laparoscópica. Cabe mencionar que se presentó un incidente durante la extracción de la vesícula biliar a través de la pared abdominal. Se rompió la vesícula, con derrame de bilis y litos a la cavidad abdominal, por lo que se realizó lavado del lecho quirúrgico con solución fisiológica, aspiración de la cavidad abdominal y extracción de los litos. Concluida la colecistectomía bajo visión directa, se reintrodujo el catéter en la cavidad abdominal y se realizó el control visual al retirar cada uno de los puertos, sin complicaciones.

Durante el postoperatorio, el paciente se mantuvo con un analgésico para el buen control del dolor. Para la cobertura antimicrobiana se decidió comenzar con ceftriaxona y amikacina; se inició la profilaxis una hora antes de la cirugía y se mantuvo con antibióticos durante 72 h por vía intravenosa ante el riesgo latente de una infección del catéter. Evolucionó sin fiebre y no presentó ninguna complicación relacionada con el procedimiento. El paciente causó alta hospitalaria por mejoría a las 72 h de la cirugía. El reporte histopatológico reportó una colecistitis crónica y colelitiasis.

Se egresó con paracetamol como analgésico y amoxicilina con ácido clavulánico vía oral durante 7 d más en su domicilio. El paciente continuó en seguimiento por cirugía pediátrica (fig. 3), sin complicaciones. Por otro lado, el servicio de neurocirugía reporta la tumoración sin crecimiento y la hidrocefalia en control con catéter y válvula de derivación ventriculoperitoneal funcional (fig. 4).

### 3. Discusión

La cirugía laparoscópica puede incrementar la PIC por diferentes mecanismos, como la vasodilatación arteriolar cerebral por hipercapnia o la ingurgitación de las venas cerebrales por aumento de la presión en la vena cava. También se ha observado que la posición de Trendelenburg durante algunos procedimientos provoca elevación de la PIC. Del mismo modo, el riesgo de disfunción de la VDVP se incrementa al pinzar el catéter o utilizar presiones de insuflación



**Figura 3** Se observan las heridas cicatrizadas en el control posquirúrgico.



**Figura 4** Radiografía simple de abdomen donde se observa el sistema de derivación ventriculoperitoneal funcional en una posición adecuada.

superiores a los 16 mmHg durante más de 3 h de cirugía. Por otra parte, si la válvula del catéter es incompetente, puede incrementar el riesgo de embolismo de aire o CO<sub>2</sub> al cerebro, así como elevar la PIC de forma retrógrada. Las elevaciones de la PIC en estos pacientes pueden ocasionar graves complicaciones neurológicas como consecuencia de la herniación encefálica posterior<sup>1-4</sup>.

En pacientes sanos, estos aumentos de PIC son temporales y se normalizan transcurridos 10 min desde la insuflación.

Sin embargo, en los pacientes portadores de VDVP, el aumento de la PIC puede ser más importante y duradero, ya que tanto la elevación de la presión intraabdominal como la posible obstrucción de la punta del catéter pueden dificultar el drenaje de líquido cefalorraquídeo. Hoy sabemos que si la válvula del drenaje es competente, puede soportar presiones de hasta 300 mmHg, muy superiores a las presiones intraabdominales de 12 a 14 mmHg habituales en la laparoscopia<sup>2</sup>.

Con el objetivo de minimizar el riesgo de reflujo de CO<sub>2</sub> por el incremento de presión intracraneal en este tipo de pacientes, se han propuesto diferentes técnicas. Algunas son, por ejemplo, disminuir los volúmenes de insuflación para evitar una apertura abrupta con presiones elevadas de neumoperitoneo. Para ello, se sugiere incrementar los volúmenes paulatinamente y mantener presiones de insuflación por debajo de 16 mmHg. También, realizar procedimientos laparoscópicos de menos de 3 h de duración. Cada vez se encuentra un mayor número de publicaciones que hablan de la funcionalidad de procedimientos laparoscópicos en pacientes con VDVP, siempre y cuando se sigan las normas de seguridad necesarias. Por ejemplo, considerar el tiempo que el paciente lleva con la VDVP ya que, cuanto más tiempo sea, existen más posibilidades de que esta no funcione. También se ha propuesto exteriorizar la punta de la VDVP durante el procedimiento laparoscópico, lo cual ofrece varias ventajas sobre el mantenimiento de la punta del catéter intraperitoneal durante el procedimiento laparoscópico. Al exteriorizar la punta del catéter no hay necesidad de pinzar el catéter, ni de bajar los volúmenes de insuflación, y no se corre el riesgo de que la válvula esté disfuncional o que no funcione durante la cirugía. Es muy importante mantener estrictas medidas de asepsia y antisepsia en la piel del paciente para disminuir el riesgo de infección postoperatoria en el catéter. Una vez concluido el procedimiento, se puede reintroducir el catéter en la cavidad abdominal<sup>1-7</sup>.

La manipulación de la VDVP por vía laparoscópica implica un riesgo de infección igual que con la cirugía abierta, por lo que es necesario un control estricto de las medidas de asepsia y antisepsia así como el adecuado uso de antibióticos profilácticos. Por otra parte, siempre debe tenerse en cuenta la posibilidad de convertir la cirugía laparoscópica en cirugía abierta, cuando las adherencias impidan una cirugía laparoscópica segura para el paciente<sup>7,8</sup>.

La cirugía laparoscópica se ha utilizado también para corregir algunas complicaciones secundarias a la VDVP, como la desconexión del segmento distal de la VDVP a nivel intraperitoneal, cortar el catéter cuando es muy largo y no está funcionando, se pueden drenar abscesos o peritonitis y hacer lavado peritoneal vía laparoscópica, así como desbridamiento y drenaje de pseudoquistes; las hernias inguinales, frecuentes en estos pacientes por el incremento de la presión intraabdominal, se pueden corregir mediante herniorrafia inguinal laparoscópica<sup>3-5</sup>.

Hoy en día es frecuente que los cirujanos pediatras se enfrenten a casos de niños con hidrocefalia con VDVP que

requieren de alguna cirugía laparoscópica: la funduplicatura de Nissen con o sin gastrostomía, la patología vesicular o de ovario son procedimientos que se pueden realizar en forma segura por vía laparoscópica. Por tal motivo es importante la publicación de casos como el que aquí se presenta que, junto con lo ya publicado por otros autores en los últimos 10 años, ayuda a tomar una mejor decisión quirúrgica en pacientes pediátricos que sean portadores de una VDVP y que vayan a ser sometidos a una cirugía laparoscópica.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Referencias

1. Ravaoherisoa J, Meyer P, Afriat R, Meyer Y, Sauvanet E, Tricot A, et al. Laparoscopic surgery in patient with ventriculoperitoneal shunt: Monitoring of shunt function with transcranial Doppler. *Br J Anaesth*. 2004;92:434-7.
2. Martínez-Ramos D, Gibert Gerez J, Salvador Sanchis JL. Cirugía laparoscópica en pacientes con sistemas de derivación ventriculoperitoneal. *Rev Esp Enferm Dig*. 2006;98:789-96.
3. Fraser JD, Aguayo P, Sharp SW, Holcomb GW 3rd, Ostlie DJ, St Peter SD. The safety of laparoscopy in pediatric patients with ventriculoperitoneal shunts. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2009;19:675-8.
4. Popa F, Grigorean VT, Onose G, Popescu M, Strambu V, Sandu AM. Laparoscopic treatment of abdominal complications following ventriculoperitoneal shunt. *J Med Life*. 2009;2:426-36.
5. Hammil CW, Au T, Wong LL. Laparoscopic cholecystectomy in a patient with a ventriculoperitoneal shunt. *Hawaii Med J*. 2010;69:103-4.
6. Matsumoto T, Endo Y, Uchida H, Kusumoto T, Muto Y, Kitano S. An examination of safety on laparoscopic surgery in patients with ventriculoperitoneal shunt by a CO<sub>2</sub> reflux experiment. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2010;20:231-4.
7. Sankpal R, Chandavarkar A, Chandavarkar M. Safety of laparoscopy in ventriculoperitoneal shunt patients. *J Gynec Endosc Surg*. 2011;2:91-3.
8. Allam E, Patel A, Lewis G, Mushi E, Audisio RA, Virgo KS, et al. Cholecystectomy in patients with prior ventriculoperitoneal shunts. *Am J Surg*. 2011;201:503-7.