

# Tratamiento mini invasivo de lesiones ductales biliopancreáticas, postrauma abdominal cerrado, en niños

Freddy Pereira Graterol , Francisco Salazar Marcano , Yajaira Venales Barrios , Yeisson Rivero-Moreno 

Autor de Correspondencia: Freddy Pereira Graterol Correo Electrónico: [freddypereiragraterol@gmail.com](mailto:freddypereiragraterol@gmail.com)

Afiliación

## Resumen

**Antecedentes y objetivos:** el trauma abdominal cerrado (TAC) es motivo frecuente de consulta en pediatría. Describimos los procedimientos realizados y los resultados obtenidos en dos escolares quienes presentaron complicaciones ductales biliopancreáticas secundarias a TAC. **Casos clínicos:** Caso 1: masculino de 7 años de edad, con diagnóstico de pseudoquiste pancreático por síndrome del ducto pancreático desconectado. Realizamos drenaje transgástrico del pseudoquiste y colocación de prótesis pancreática. Caso 2: femenino, 7 años, desarrolló bilioma secundario a sección del ducto hepático izquierdo. Efectuamos drenaje percutáneo del bilioma, colangiografía y esfinterotomía endoscópica. Ambos pacientes evolucionaron satisfactoriamente. En el caso, 1 las prótesis migraron espontáneamente y a 46 meses de seguimiento se mantiene asintomático, con controles de laboratorio e imagen en rangos normales. En el caso 2, se documentó fístula bilioentérica interna y a 36 meses de seguimiento se encuentra asintomática. **Conclusiones:** en ambos pacientes los procedimientos resultaron efectivos. Consideramos necesario su seguimiento, a fin de evaluar los resultados a largo plazo. **Palabras clave:** trauma abdominal, Ducto pancreático principal, Conducto hepático, Pseudoquiste pancreático.

## Minimally invasive treatment of biliopancreatic duct lesions after blunt abdominal trauma in children

### Abstract

**Background and Aims:** Blunt abdominal trauma (BAT) is a common reason for pediatric consultations. This report details the procedures performed and outcomes in two school-aged children who developed biliopancreatic ductal injuries following BAT. **Clinical Cases:** Case 1: A 7-year-old male patient presented with a pancreatic pseudocyst caused by disconnected pancreatic duct syndrome. A transgastric drainage of the pseudocyst was performed, along with the placement of a pancreatic stent. Case 2: A 7-year-old female patient developed a bilioma secondary to a complete transection of the left hepatic duct. The bilioma was drained percutaneously, followed by cholangiography and endoscopic sphincterotomy. Both patients had satisfactory outcomes. In Case 1, the stent migrated spontaneously, and at 46 months of follow-up, the patient remains asymptomatic, with normal laboratory and imaging findings. In Case 2, an internal bilioenteric fistula was observed, and after 36 months of follow-up, the patient is asymptomatic. **Conclusions:** The procedures were effective in both patients. Continuous follow-up is essential to evaluate long-term outcomes.

**Keywords:** Blunt abdominal trauma, Main pancreatic duct, Hepatic duct, Pancreatic pseudocyst.

## Introducción

El trauma abdominal cerrado (TAC) causa alrededor del 85% de las lesiones de los órganos sólidos intraabdominales en niños y estas, a su vez, representan la tercera causa de muerte por trauma pediátrico.<sup>1</sup> Ante un TAC la estrategia terapéutica dependerá, tanto del compromiso hemodinámico del paciente, como de la afectación del parénquima de las vísceras afectadas, de su irrigación o el daño a su sistema de drenaje.

Las colecciones intraabdominales, secundarias a la lesión de los ductos pancreáticos o biliares por TAC, son complicaciones infrecuentes en niños.<sup>2</sup> Su tratamiento quirúrgico resulta complejo y con riesgos de morbi-mortalidad significativos, lo cual incrementa en caso de reintervenciones.

Los abordajes mini-invasivos plantean una opción terapéutica eficaz y segura, que limitan los riesgos en estos pacientes.

## Casos Clínicos

**Caso 1.** Masculino, 7 años de edad, quien posterior a TAC secundario a aplastamiento por "portón de hierro", requirió laparotomía de urgencia, hemostasia de hematoma en el cuerpo del páncreas y rafia de vena Porta. Fue referido a nuestro servicio 22 días después, por dolor abdominal y aumento de volumen en hemiabdomen superior. Ingresó con diagnóstico de pseudoquiste pancreático postraumático (**Figura 1**) y síndrome del ducto pancreático desconectado (SDPD).

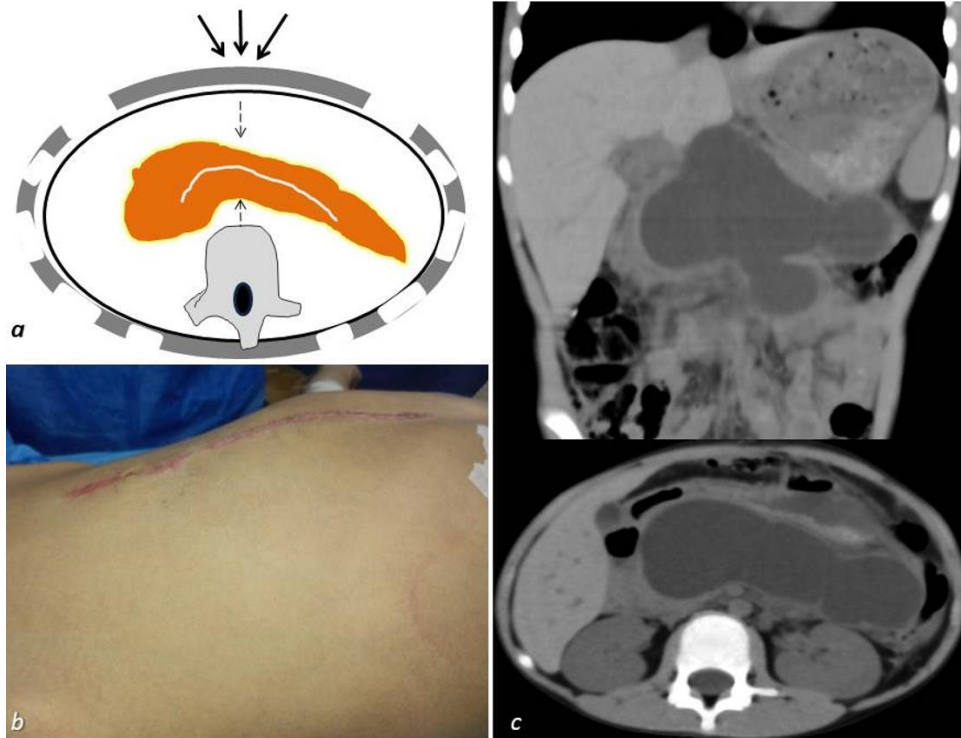
Realizamos pancreatografía endoscópica, colocación de prótesis plástica pancreática y drenaje endoscópico transgástrico del pseudoquiste empleando tres prótesis

Cómo citar este artículo: Pereira Graterol F, Salazar Marcano F, Venales Barrios Y, Rivero-Moreno Y. Tratamiento mini invasivo de lesiones ductales biliopancreáticas postrauma abdominal cerrado en niños. Rev Gen. 2024;78(4):196-201. doi:10.61155/gen.v78i4.715

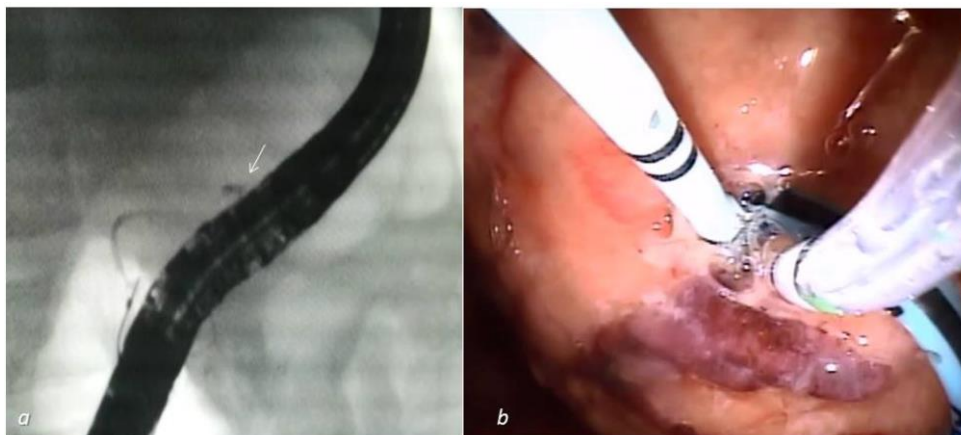
plásticas de 6 Fr (**Figura 2**). La evolución clínica fue satisfactoria y la ecografía demostró disminución progresiva del pseudoquiste, hasta su desaparición.

Se observó migración espontánea de las prótesis transgástricas y pancreática y a 46 meses de seguimiento se encuentra asintomático, con pruebas de laboratorio y ultrasonido abdominal en límites normales.

**Figura 1.** Pseudoquiste pancreático secundario a sección traumática de conducto pancreático principal. Se demuestran el mecanismo de trauma (a), los hallazgos clínicos (b) y tomográficos (c)



**Figura 2.** Pancreatografía endoscópica (a) y drenaje transgástrico de pseudoquiste pancreático (b). Sitio de sección del ducto pancreático principal (señalado con la flecha).



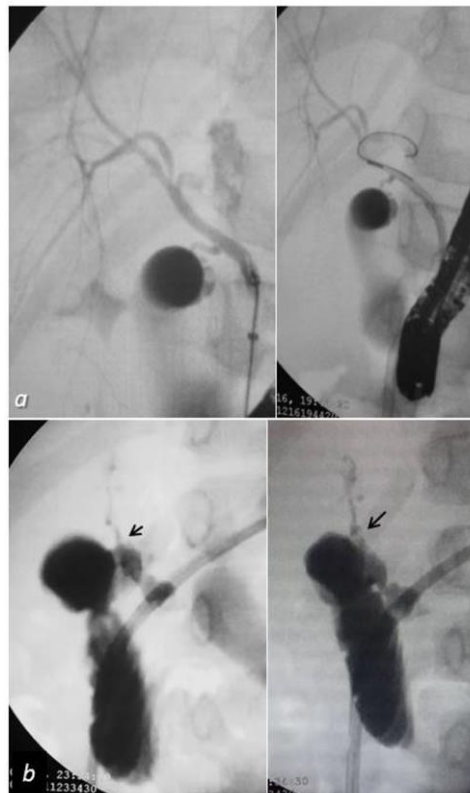
**Caso 2.** Femenino, 7 años de edad, con antecedente de TAC por manubrio de bicicleta. Requirió laparotomía de urgencia, reportando lesión no sangrante del parénquima hepático en segmento 3. Una semana después fue referida a nuestro servicio por dolor y aumento de volumen abdominal secundario a bilioma. Realizamos drenaje percutáneo ecoguiado de 1600 cc de bilis con catéter de 12 Fr (**Figura 3**). La evolución clínica fue satisfactoria, manteniendo un débito biliar de 500 cc/día. Un mes después realizamos colangiografía endoscópica y esfinterotomía biliar.

La plienificación contrastada del ducto hepático izquierdo y/o el avance de la guía hidrofílica a esta estructura, no fueron logrados debido a su sección total. Se decidió observación ambulatoria (**Figura 4a**). El débito del catéter abdominal disminuyó progresivamente y en el estudio contrastado diagnosticamos una fístula bilio-entérica interna (**Figura 4b**). El catéter abdominal fue retirado sin morbilidad asociada y a 36 meses de seguimiento la paciente se encuentra asintomática.

**Figura 3.** Bilioma secundario a sección traumática del ducto hepático izquierdo (a) y drenaje percutáneo guiado por ultrasonido (b,c)



**Figura 4.** Colangiografía endoscópica. Sección del ducto hepático izquierdo (señalado con la flecha) e imposibilidad de avance de la guía hidrofílica a las vías biliares intrahepáticas izquierdas (a). Fistulograma a la 7ma semana de colocación del catéter, con evidencia de fístula bilio-entérica al duodeno (señalado con la flecha) (b)



## Discusión

Los mecanismos de producción de las lesiones de los órganos intraabdominales por TAC incluyen el impacto directo, la desaceleración y el cizallamiento por compresión contra las vértebras dorso-lumbares. A su vez, la disposición anatómica de las vísceras sólidas y su relación con los elementos de la cavidad que las contiene repercuten tanto en la frecuencia, tipo y severidad de las lesiones, así como, en el desarrollo de sintomatología temprana o tardía. En los niños, el menor espesor y consistencia de la pared abdominal limita la protección que esta brinda ante un TAC.

El hígado y el bazo resultan las vísceras más comprometidas por TAC en pacientes pediátricos y por lo general estas lesiones pueden manejarse en forma conservadora. En contraposición, la incidencia del trauma pancreático es mucho menor, no obstante, requiere con mayor frecuencia de tratamiento quirúrgico.<sup>3</sup>

La incidencia de lesiones pancreáticas secundarias a TAC pediátrico es hasta del 12%.<sup>4,5</sup> De ellas, las lesiones severas

(grados III, IV y V de la American Association for the Surgery of Trauma) (AAST),<sup>6</sup> las cuales involucran la sección parcial o total del ducto pancreático principal, poseen riesgo de complicaciones mayores del 25% y de mortalidad del 5%.<sup>4</sup>

La sección del ducto pancreático principal provoca la interrupción de la excreción de las secreciones del páncreas distal al duodeno (síndrome del ducto desconectado).<sup>7</sup> Después de la pancreatitis aguda necrotizante, el trauma abdominal cerrado es su causa más frecuente y en consecuencia, puede desencadenar el desarrollo de colecciones pancreáticas o peripancreáticas, pseudoquistes o fístulas.<sup>2</sup> Un concepto similar aplica a la interrupción del flujo biliar por sección traumática de sus ductos, lo cual acarrea la formación de fístulas o colecciones cercanas a la lesión ductal.

Las lesiones biliares asociadas a TAC en niños son infrecuentes. El trauma hepático  $\geq$  grado III (AATS)<sup>8</sup> se asocia a la aparición de bilomas dentro o fuera del hígado según la localización de la lesión biliar intra o extrahepática,

respectivamente. Kulaylat et al reportaron una incidencia del 3.7% de lesiones biliares asociadas al trauma hepático cerrado.<sup>9</sup> Estas lesiones pueden localizarse, en orden de frecuencia, en la vesícula biliar, el conducto hepático común, la confluencia de los conductos biliares principales y el conducto hepático izquierdo. Los bilomas secundarios a TAC han sido descritos del 2 al 5% de los casos de trauma biliar.<sup>10</sup>

El manejo del trauma pancreático y biliar cerrados continúa siendo un tema de interés. La estabilidad hemodinámica y la afectación de los sistemas de drenaje de estos órganos determinan la toma de decisiones terapéuticas. En pacientes con trauma bilio-pancreático complicado, hemodinámicamente estables, las alternativas de tratamiento quirúrgico van desde rafias simples y colocación de drenajes intraluminales, hasta resecciones hepáticas segmentarias o pancreáticas distales, anastomosis bilio-entéricas o pancreato-entéricas, de acuerdo con la localización y compromiso de los ductos.<sup>11</sup>

Un reporte que recoge la experiencia de catorce centros de referencia de trauma pediátrico en los Estados Unidos de Norte América, durante 17 años, recomienda la resección pancreática distal en casos de sección traumática del ducto pancreático principal, debido a que disminuye el tiempo de hospitalización y el período de ayuno postoperatorio, evita las reintervenciones y limita el riesgo de formación de colecciones pancreáticas.<sup>12</sup>

Sin embargo, debe considerarse que la resección de gran cantidad de tejido pancreático sano implica el riesgo de desarrollo insuficiencia pancreática, endocrina predominantemente. Los drenajes internos permiten preservar tejido pancreático y mantener una ruta alterna de excreción de las secreciones del páncreas “desconectado” al lumen gastro-intestinal.<sup>13</sup> Igualmente, deben evaluarse las alteraciones inmunológicas secundarias a la esplenectomía, la cual acompaña la mayoría de las veces a la pancreatomectomía distal post-trauma abdominal.

El hígado y el páncreas guardan similitudes que permiten plantear una estrategia terapéutica similar ante una lesión traumática de sus sistemas de drenaje. La disminución de la presión intraluminal de los ductos biliopancreáticos limita la fuga y formación de colecciones proximales. La proximidad anatómica del estómago y el duodeno con el páncreas y los segmentos laterales izquierdos del hígado favorecen el drenaje de colecciones pancreáticas o biliares a través de su pared. El drenaje endoscópico transmural solo o en combinación con el drenaje pancreático transpapilar, ha demostrado muy buenos resultados para el tratamiento de las lesiones ductales pancreáticas.<sup>14,15</sup>

En niños la experiencia con el empleo de procedimientos endoscópicos terapéuticos bilio-pancreáticos, en complicaciones asociadas al trauma, continúa en desarrollo.

La mayoría de los procedimientos son realizados por grupos con experiencia en adultos.<sup>16-18</sup>

Garvey et al., reportaron que de 532 pacientes que consultaron por TAC a un centro de trauma pediátrico en un período de cuatro años, nueve requirieron de procedimientos endoscópicos biliopancreáticos. En el 78% de los casos se observó lesión pancreática y en el 22%, lesiones biliares intrahepáticas bilaterales. En cinco pacientes se emplearon prótesis plásticas, sin embargo, un paciente requirió pancreatomectomía distal debido a una fuga pancreática persistente.<sup>19</sup>

Por otro lado, Castagnetti et al. reportaron 5 casos de pacientes pediátricos con fuga biliar intrahepática posterior a trauma abdominal cerrado, los cuales requirieron uso de prótesis biliares endoscópicas, en dos de ellos, con esfinterotomía biliar. Un paciente desarrolló estenosis biliar que fue tratada mediante dilatación endoscópica. Cuatro de estos pacientes ameritaron drenaje percutáneo externo de colecciones intraabdominales. Así mismo, dos pacientes ameritaron laparoscopia exploradora, descartando lesiones intestinales y permitiendo el drenaje intraabdominal. No hubo conversión a cirugía abierta para tratar las fugas biliares.<sup>20</sup>

En nuestro primer paciente descrito, la pancreatografía endoscópica permitió establecer con exactitud la localización y el tipo de lesión. El drenaje transpapilar actuó disminuyendo la presión intraductal y el transgástrico, estableció y mantuvo el trayecto fistuloso interno, permitiendo con esto la resolución del cuadro clínico del paciente. En el segundo caso, efectuamos el tratamiento en dos fases. En la primera, realizamos el drenaje abdominal ecoguiado, mejorando con esto las condiciones clínicas de la paciente y en un segundo tiempo, realizamos el abordaje biliar endoscópico, transpapilar que, aunque no logró la reconexión del conducto hepático izquierdo con la vía biliar principal, disminuyó la presión intraluminal y en conjunto con el desarrollo espontáneo de una fístula bilio-entérica, contribuyó a la desaparición definitiva del biloma. En ambos casos, la estrategia terapéutica empleada permitió limitar los riesgos propios de las re-intervenciones quirúrgicas.

En vista de tratarse del análisis de solo dos casos clínicos, no podemos establecer conclusiones de peso, por lo que consideramos necesario el estudio de un mayor número de pacientes y su evaluación a largo plazo, a fin de determinar el papel que las terapias de mínimo acceso desempeñan en el tratamiento de estas patologías.

## Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

## Fuente de financiamiento

Esta investigación no contó con apoyo financiero de ninguna entidad pública, comercial o sin fines de lucro.

Este es un artículo de acceso.

Fecha de recepción: 11/09/2024

Fecha de revisión: 11/10/2024

Fecha de aprobación: 20/10/2024

Para complementar la lectura de este artículo, le recomendamos escuchar el episodio del *Podcast Gen* que lleva el mismo título, disponible en el sitio web de la *Revista Gen*. En este episodio, uno de los autores profundiza en los temas tratados y reflexiona sobre las implicaciones y aplicaciones de los hallazgos presentados.

## Referencias

- Drexel S, Azarow K, Jafri MA. Abdominal trauma evaluation for the pediatric surgeon. *Surg Clin North Am*. 2017;97(1):59–74.
- Verma S, Rana SS. Disconnected pancreatic duct syndrome: updated review on clinical implications and management. *Pancreatology*. 2020;20(6):1035–44.
- Notrica DM, Linnaus ME. Nonoperative management of blunt solid organ injury in pediatric surgery. *Surg Clin North Am*. 2017;97(1):1–20.
- Englum BR, Gulack BC, Rice HE, Scarborough JE, Adibe OO. Management of blunt pancreatic trauma in children: review of the National Trauma Data Bank. *J Pediatr Surg*. 2016;51(9):1526–31.
- Jobst MA, Canty TG Sr, Lynch FP. Management of pancreatic injury in pediatric blunt abdominal trauma. *J Pediatr Surg*. 1999;34:818–23.
- Moree EE, Cogbill TH, Malangoni MA, Jurkovich GJ, Champion HR, Gennarelli TA, et al. Organ injury scaling, II: pancreas, duodenum, small bowel, colon, and rectum. *J Trauma*. 1990;30:1427–9.
- Sandrasegaran K, Tann M, Jennings SG, Maglinte DD, Peter SD, Sherman S, et al. Disconnection of the pancreatic duct: an important but overlooked complication of severe acute pancreatitis. *Radiographics*. 2007;27(5):1389–400.
- Kozar RA, Crandall M, Shanmuganathan K, Zarzaur BL, Coburn M, Cribari C, et al. Organ injury scaling 2018 update: spleen, liver, and kidney. *J Trauma Acute Care Surg*. 2018;85(6):1119–22.
- Kulaylat AN, Stokes AL, Engbrecht BW, et al. Traumatic bile leaks from blunt liver injury in children: a multidisciplinary and minimally invasive approach to management. *J Pediatr Surg*. 2014;49:424–7.
- Duron V, Stylianos S. Strategies in liver trauma. *Semin Pediatr Surg*. 2020;29(4):150949.
- Alexiou GA, Sfakianos G, Prodromou N. Pediatric head trauma. *J Emerg Trauma Shock*. 2011;4(3):403–8.
- Iqbal CW, St Peter SD, Tsao K, Cullinane DC, Gourlay DM, Ponsky TA, et al. Operative vs nonoperative management for blunt pancreatic transection in children: multi-institutional outcomes. *J Am Coll Surg*. 2014;218(2):157–62.
- van Dijk SM, Timmerhuis HC, Verdonk RC, Reijnders E, Bruno MJ, Fockens P, et al. Treatment of disrupted and disconnected pancreatic duct in necrotizing pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *Pancreatology*. 2019;19(7):905–15.
- Gong SC, An S, Shin IS, Jung PY. Usefulness of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the diagnosis and treatment of traumatic pancreatic injury in children. *Diagnostics (Basel)*. 2023;13(12):2044.
- Hamada T, Iwashita T, Saito T, Shiomi H, Takenaka M, Isayama H, et al. Disconnected pancreatic duct syndrome and outcomes of endoscopic ultrasound-guided treatment of pancreatic fluid collections: systematic review and meta-analysis. *Dig Endosc*. 2022;34(4):676–86.
- Houben CH, Ade-Ajayi N, Patel S, Kane P, Karani J, Devlin J, et al. Traumatic pancreatic duct injury in children: minimally invasive approach to management. *J Pediatr Surg*. 2007;42(4):629–35.
- Chong E, Ratnayake CB, Saikia S, et al. Endoscopic transmural drainage is associated with improved outcomes in disconnected pancreatic duct syndrome: a systematic review and meta-analysis. *BMC Gastroenterol*. 2021;21(1):87.
- Nabi Z, Lakhtakia S, Basha J, et al. Endoscopic drainage of pancreatic fluid collections: long-term outcomes in children. *Dig Endosc*. 2017;29(7):790–7.
- Garvey EM, Haakinson DJ, McOmber M, Notrica DM. Role of ERCP in pediatric blunt abdominal trauma: a case series at a level one pediatric trauma center. *J Pediatr Surg*. 2015;50(2):335–8.
- Castagnetti M, Houben CH, Patel S, et al. Minimally invasive management of bile leaks after blunt liver trauma in children. *J Pediatr Surg*. 2006;41(9):1539–44.