

# Perforación de colon sigmoides por traumatismo cerrado. Manejo con cirugía laparoscópica asistida con la mano

*Sigmoid colon perforation due to blunt trauma. Management with hand-assisted laparoscopic surgery*

Dr. Francisco Terrazas Espitia, Dr. Carlos Mancera Steiner, Dr. Antonio Galindo Nava

## Resumen

**Objetivo:** Presentar un caso poco frecuente de ruptura de colon sigmoides secundario a trauma cerrado de abdomen y su manejo mediante cirugía laparoscópica asistida con la mano.

**Sede:** Hospital de tercer nivel de atención.

**Diseño:** Presentación de caso clínico y revisión de la literatura.

**Descripción del caso:** Paciente masculino de 52 años, quien sufre traumatismo abdominal cerrado diez días previos a su ingreso a urgencias, refiere dolor abdominal difuso y hematoma de pared en flanco y fosa ilíaca izquierdos, ingresa sin leucocitosis, con neutrófilia de 87%, se realiza tomografía axial computada la cual mostró aire libre en cavidad abdominal y colección alrededor de colon sigmoides. Es intervenido quirúrgicamente mediante cirugía laparoscópica asistida con la mano, encontrando perforación de sigmoides y absceso pericolónico. Se realiza resección de sigmoides perforado y procedimiento de Hartmann con colostomía. Evoluciona satisfactoriamente, siendo egresado al 5º día. Se realiza restitución de tránsito intestinal término-terminal mediante laparoscopia asistida con la mano 11 semanas después, evolucionando satisfactoriamente y siendo egresado al 5º día.

**Conclusiones:** El método de cirugía laparoscópica asistida con la mano puede ser útil y satisfactorio para el manejo de lesiones perforadas de colon secundarias a trauma cerrado de abdomen. Este recurso deberá ser evaluado en estudios prospectivos comparativos.

**Palabras clave:** Cirugía laparoscópica asistida con la mano, perforación, colon, laparoscopia, Hartmann, colostomía, trauma.

Cir Gen 2009;31:186-191

## Abstract

**Objective:** To present an infrequent case of sigmoid colon rupture due to blunt abdominal trauma and its management with hand-assisted laparoscopic surgery.

**Setting:** Third level health care hospital.

**Design:** Case report and review of the literature.

**Description of the case:** Male patient, 52 years old, who suffered a blunt abdominal trauma 10 days before being admitted in the emergency service of our institution. He referred diffuse abdominal pain, with a left-sided hematoma reaching the iliac fossa, without leukocytosis, with 87% neutrophiles. CAT scan was performed and revealed free air in the abdominal cavity and a purulent collection around the sigmoid colon. He was subjected to hand-assisted laparoscopy, finding perforation of the sigmoid and a pericolon abscess. The perforated sigmoid was resected, and a Hartmann procedure with colostomy was performed. The patient evolved satisfactorily, and was discharged on the 5th day. Intestinal transit was restituted by end-to-end anastomosis by means of hand-assisted laparoscopy after 11 weeks. He evolved satisfactorily and was discharged on the 5th post-operative day.

**Conclusions:** Hand-assisted laparoscopy can be useful and satisfactory to manage perforated injuries of the colon caused by blunt abdominal trauma. This resource must be further evaluated in comparative prospective studies.

**Key words:** Hand assisted laparoscopic surgery, perforation, colon, large bowel, laparoscopy, Hartmann's procedure, colostomy.

Cir Gen 2009;31:186-191

Servicio Cirugía Digestiva, Hospital Español de México.

Recibido para publicación: 4 Abril 2009

Aceptado para publicación: 5 Junio 2009

Correspondencia: Dr. Francisco Terrazas Espitia

Avenida Ejército Nacional Núm. 650, 7º Piso, Esquina Moussett, Colonia Polanco, Del. Miguel Hidalgo, México, D.F. Teléfono y

Fax 55-31-64-50 y 55-31-13-84

E-mail: franciscoter6@hotmail.com

## Introducción

Debido a la mayor velocidad en los vehículos de motor y su mayor número, existe, desde hace 3 décadas, un incremento en la incidencia de pacientes politraumatizados.<sup>1,2</sup> El abdomen es la tercera región anatómica del cuerpo que se ve involucrada en el trauma de cualquier etiología. En los servicios de emergencias es más frecuente observar pacientes con trauma abdominal cerrado que con trauma abdominal abierto<sup>3,4</sup> en una relación de 4 a 1. En los casos de trauma cerrado, el bazo<sup>5</sup> es el órgano más frecuentemente involucrado, hasta en el 60%, continúa en frecuencia el hígado y otras vísceras sólidas; las vísceras huecas se lesionan con mucho menos frecuencia y, de éstas, las que están fijas tienen mayor incidencia especialmente el duodeno, el íleon terminal, el ciego y, ocasionalmente, el estómago. El colon sigmoide sólo se ha visto involucrado cuando han habido lesiones múltiples por trauma cerrado de abdomen.<sup>6</sup> Las lesiones únicas de colon sigmoide aisladas se reportan con escasa frecuencia en la literatura<sup>7,8</sup> y, para que existan, se menciona que debe ser necesario alguno de los dos mecanismos siguientes: una gran compresión entre la pared abdominal anterior y la columna lumbar o la pelvis por un agente traumático externo,<sup>9,10</sup> o bien un trauma de desaceleración que causa desgarro y laceración del mesenterio con posterior isquemia del sigmoide.<sup>11</sup> El diagnóstico de lesiones intraabdominales secundarias a trauma puede ser complejo y tardío, especialmente cuando las lesiones no son severas y asociadas a hemorragia abundante;<sup>12,13</sup> cuando sólo existe una lesión de colon puede ser un reto para el médico<sup>14</sup> ya que los síntomas de abdomen agudo pueden tardar en manifestarse, esto aunado a sedación en el enfermo, lo que conduce a un retraso grave en el diagnóstico. Diagnosticar oportunamente una lesión intraabdominal secundaria a trauma cerrado es prioritario, ya que la mortalidad es proporcional al retraso.<sup>15</sup>

El objetivo del presente trabajo es reportar un caso clínico, de presentación infrecuente, de traumatismo de colon que, además, fue tratado utilizando una técnica quirúrgica de mínima invasión.

## Caso clínico

Se trata de un paciente masculino de 52 años, sin antecedentes de importancia para su padecimiento actual. Sufre un traumatismo cerrado de abdomen, 10 días previos a su ingreso a urgencias, debido a golpe contra el manubrio de una cuatrimoto que él conducía. Evolucionó con dolor y presencia de hematoma en flanco y fosa iliaca izquierdos, siendo manejado con analgésicos narcóticos en otro hospital. Debido a que el dolor se incrementó y aumentó con la inspiración, además de hiporexia, náusea y evacuaciones semilíquidas, acude a urgencias del Hospital Español. Ingresa con abdomen doloroso, resistencia muscular involuntaria, rebote dudoso y peristalsis ausente; tensión arterial 120/80, frecuencia cardiaca 98 latidos por minuto, frecuencia respiratoria 30 respiraciones por minuto y temperatura cutánea de 36.8°C. En el abdomen se

observa gran hematoma con endurecimiento de planos de la pared abdominal en flanco y fosa iliaca izquierdos de 12 a 15 cm (**Figura 1**). Biometría hemática con 7,200 leucocitos, bandas 3% y neutrófilos 87%, hemoglobina 14 g y hematocrito 40%, plaquetas 394,000. Se solicita tomografía axial computada de abdomen, la cual mostró hematoma de pared abdominal, aire libre intraperitoneal y en corredera parietocólica izquierda y un absceso alrededor del colon sigmoide. Por lo anterior se decide realizar una laparoscopia exploradora. Descripción de la técnica quirúrgica: por método Hasson se introduce laparoscopio de 30° evidenciándose colección purulenta entre corredera parietocólica izquierda y colon sigmoide, se decide colocar puerto para mano-asistida tipo Lap-Disc™, (**Figura 2**) en línea media suprainfraumbilical por herida de 6 cm de longitud, y dos puertos, uno de 10 mm en fosa iliaca derecha para la cámara y otro de 12 mm suprapúblico hacia el lado derecho para introducir endo-GIA™. Se procede a disecar absceso, tomando muestra para



Fig. 1. Se observa el hematoma en la fosa iliaca izquierda.



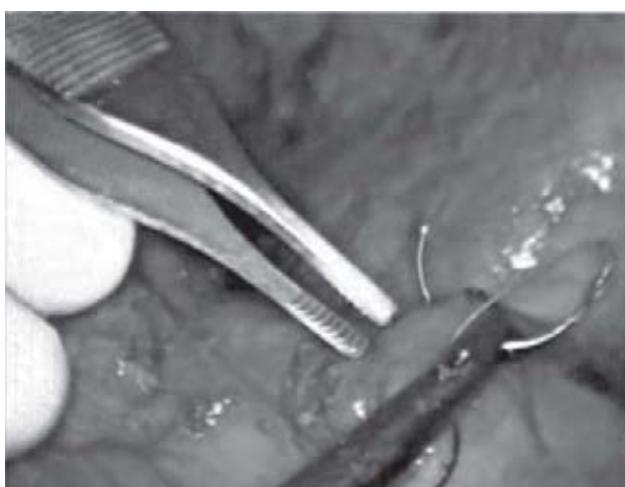
Fig. 2. La técnica de cirugía laparoscópica asistida con la mano identifica con facilidad el orificio del colon.



**Fig. 3.** Se observan los dispositivos para CLAM, Lap-Disc® cuando se realizó resección con Hartmann, y Gel-Port® cuando se realizó la restitución del tránsito intestinal.



**Fig. 4.** Se observa el colon con la perforación señalada con pinza Kelly, a través del dispositivo para CLAM.



**Fig. 5.** La técnica CLAM facilita puntos intracorpóreos.

cultivo (**Figura 3**), se libera colon sigmoides evidenciándose perforación de 4 cm en borde mesentérico que abarca dos tercios de la circunferencia, con bordes necróticos (**Figura 4**); se procede a disecar distalmente en sigmoides en zona libre de lesión, aplicando Endo-GIA™ para cortar y engrapar el colon, dejando extremo eferente hacia recto y extremo aferente hacia la zona perforada, se procede a liberar el mesenterio del sigmoides y realizar hemostasia y corte con Liga-Sure™ de 10 mm, resecando un segmento de 18 cm, incluyendo la perforación. Se realiza orificio de colostomía en flanco izquierdo por arriba de la zona de hematoma y se extrae la colostomía fijando de manera habitual a peritoneo, fascia y piel. El muñón de Hartmann es reforzado con sutura intraabdominal utilizando la mano-asistida e instrumentos pequeños convencionales, mediante neumoperitoneo y bajo visión laparoscópica (**Figura 5**). El tiempo quirúrgico fue de 175 minutos y de anestesia y preparación de 205 minutos. El paciente se manejó con sonda nasogástrica a succión durante 3 días debido a íleo por el absceso, se retiró sonda y toleró la vía oral, siendo egresado al 5° día postoperatorio en condiciones estables y satisfactorias.

Posteriormente, a 11 semanas de haber recuperado peso y estado nutricional, se decide la restitución de tránsito intestinal. Técnica quirúrgica: mediante la colocación de puerto para mano-asistida tipo Gel-Port™ en línea media suprainfraumbilical sobre cicatriz quirúrgica previa, se introducen dos puertos de más de 10 mm cada uno en cicatrices quirúrgicas previas. Se liberan las adherencias, se identifica el muñón de Hartmann y se calibra la vía rectal, identificando que es necesario engrapadora circular calibre 29 mm. Se procede con cirugía abierta convencional a liberar colostomía, reavivando bordes quirúrgicos de adecuada coloración y viabilidad, colocando en su interior el yunque de la engrapadora circular, sujetando con jareta de Vicryl 000. Se ocluye la herida de colostomía cerrando por planos y se realiza nuevamente neumoperitoneo.

Vía transrectal se introduce engrapadora circular EEA guiada con la mano a través del Gel-Port™ y se realiza anastomosis término-terminal uniendo engrapadora con el yunque. Se verifica la integridad de las dos donas de la anastomosis y mediante prueba neumática el cierre hermético de la anastomosis, reforzando ésta con puntos de Vicryl 000, mediante sutura intraabdominal manos-asistida y se deja drenaje. El tiempo quirúrgico fue de 165 minutos, de anestesia y preparación de 225 minutos. El enfermo evolucionó satisfactoriamente, tolerando vía oral; fue egresado al 5º día, revisado en consulta externa al 10º día y dado de alta definitiva. Seis meses después el enfermo está sano.

## Discusión

En los pacientes con trauma cerrado de abdomen, especialmente cuando la lesión es única, la exploración física no es suficiente para hacer un diagnóstico oportuno y preciso,<sup>16</sup> por lo cual es necesario el apoyo con lavado peritoneal, ultrasonido FAST o tomografía axial computada (TAC).<sup>17</sup> El lavado peritoneal diagnóstico es efectivo para demostrar especialmente hemorragia de órganos sólidos, como lo mostró el estudio de 2,586 casos presentado por Fisher.<sup>18</sup> El ultrasonido FAST (Focused Abdominal Sonography for Trauma) tiene una sensibilidad del 91% para detectar líquido libre; pero disminuye a 69% para identificar órganos huecos dañados.<sup>19</sup> Su indicación precisa es en enfermos traumatizados hemodinámicamente inestables.<sup>20</sup> El estándar de oro para examinar un trauma abdominal cerrado, desde hace 20 años, es la TAC, especialmente en pacientes hemodinámicamente estables.<sup>21,22</sup> Livingston et al.<sup>23</sup> reportaron que posee una elevada precisión, pudiendo detectar incluso perforación de vísceras huecas, por lo que la TAC es el método para hacer diagnóstico oportuno y preciso.<sup>24,25</sup> En el presente caso se eligió la TAC como el primer estudio, la cual mostró el absceso y aire libre junto al colon sigmoideo; esto permitió planear una cirugía de manera más precisa.

Nuestro equipo quirúrgico desde hace más de una década ha estado realizando cirugía laparoscópica sola (CL) de colon y, desde el 2006,<sup>26</sup> empezamos a utilizar la técnica de cirugía laparoscópica asistida con la mano (CLAM); pensamos y estamos de acuerdo con la literatura mundial de revisión<sup>27,28</sup> que la técnica CLAM tiene significativamente menor tiempo quirúrgico y, según algunas publicaciones, menor porcentaje de conversión. Sin embargo, creemos que la técnica CLAM en colon hace mucho más fácil la disección, específicamente en aquellos casos complejos,<sup>29</sup> debido a que produce seguridad en el cirujano durante la ejecución de su técnica quirúrgica, ya que regresa la sensación táctil en el cirujano; pero de mayor importancia es que la técnica CLAM permite sentir la estereotaxia necesaria (asociada a la función fisiológica de diadocinesia) para ubicar al cirujano dentro de tres dimensiones cuando observa la pantalla durante la cirugía laparoscópica. De tal manera que consideramos, junto con Ross, Marcello et al.,<sup>30</sup> que esta técnica apro-

vecha el conocimiento de habilidades aprendidas previamente por el cirujano que ha realizado cirugías abiertas de colon con anterioridad.

Por otro lado, la evolución postoperatoria del enfermo fue de 5 días luego de realizar procedimiento de Hartmann y de 5 días luego de la restitución del tránsito intestinal, pensamos, junto con autores de la Lahey Clinic,<sup>31</sup> que la técnica CLAM no tiene ninguna diferencia significativa con respecto a dolor postoperatorio, regreso de peristaltismo, función intestinal, tolerancia a la dieta y estancia hospitalaria, cuando se le compara con la técnica de CL.

En este caso, el procedimiento de Hartmann fue indicado porque había un absceso alrededor de la perforación del colon, además de que no era factible preparar preoperatoriamente de manera habitual el colon, por lo que una anastomosis en esas circunstancias tiene alto riesgo de fistula o dehisencia. La restitución del tránsito intestinal en el presente caso se llevó a cabo en la 11ª semana postoperatoria. Algunos autores<sup>32</sup> sugieren sea luego de la 15ª semana, ya que encuentran mayor morbimortalidad asociada a restituciones antes de ese límite, especialmente cuando el Hartmann fue secundario a diverticulitis aguda, pues frecuentemente quedan microabscesos en el tejido pericolónico que comprometen la restitución. Sin embargo, en el presente caso, el procedimiento de Hartmann fue secundario a trauma, por lo que consideramos que el muñón de colon distal no tenía ninguna patología.

Desde 1994<sup>33</sup> se ha reportado el uso de CL para la restitución del tránsito intestinal luego de procedimiento de Hartmann. Los reportes refieren porcentajes de conversión de 9% en un grupo de 22 pacientes,<sup>34</sup> de 14.8% en un grupo de 27 pacientes,<sup>35</sup> 19.8% en 41 enfermos<sup>36</sup> y 22% en un grupo de 18 pacientes.<sup>33</sup> El tiempo quirúrgico promedio reportado varía entre 158 minutos,<sup>34</sup> 226 minutos<sup>35</sup> y 193 minutos,<sup>36</sup> el tiempo quirúrgico para la restitución en el paciente de este reporte fue de 165 minutos, el cual es similar a esos reportes. Sin embargo, nosotros pensamos que la técnica CLAM disminuirá el porcentaje de conversión y el tiempo quirúrgico, tal y como ha sucedido en los estudios comparativos publicados entre CLAM y CL al realizar resecciones de colon. Nosotros encontramos que la técnica CLAM facilitó notablemente la liberación de adherencias postoperatorias para realizar la restitución luego del Hartmann, ya que la mano facilita la disección y palpación para cortar adherencias firmes e incluso guiar la engrapadora circular vía transrectal (**Figura 6**).

Por tanto, podemos concluir que el trauma cerrado de colon, sin involucrar a otros órganos, es sumamente raro. El manejo de esta patología mediante CLAM sólo ha sido reportada en una ocasión, previamente, por Crawford.<sup>37</sup> Esta técnica quirúrgica tiende a facilitar al cirujano la resolución de los casos complejos en cirugía de colon. Sin embargo, es necesario desarrollar una curva de aprendizaje para que el cirujano la pueda realizar con eficacia y eficiencia.<sup>38</sup> El uso de CLAM



**Fig. 6. La técnica CLAM facilita guiar la enrapadora vía transrectal.**

para el manejo del trauma de colon requiere estudios con un mayor número de enfermos, así como también son necesarios estudios prospectivos que comparan CLAM y CL en la restitución del tránsito intestinal, lo que permitirá definir cuál técnica deberá ser utilizada como de primera elección.

## Referencias

- Stevens SL, Maull KI. Small bowel injuries. *Surg Clin North Am* 1990; 70: 541-60.
- Fabian TC, Croce MA. Abdominal trauma. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, editors. *Trauma*. 4th ed. Philadelphia: McGraw Hill; 2000: 583-602.
- Isenhour JL, Marx J. Advances in abdominal trauma. *Emerg Med Clin North Am* 2007; 25: 713-33.
- Mendez C. Blunt abdominal trauma. In: Cameron JL, editor. *Surgical Therapy*. 6th ed. Philadelphia, Mosby; 1998: 906-11.
- Fabian CT, Croce MA. Intestinal injury. In: Cameron JL, editor. *Surgical Therapy*. 6th ed. Philadelphia Mosby; 1998: 935-7.
- Ceci F, Picchio M, Corelli S, Gammarella P, Santilli M, Stagnitti F, et al. Sigmoid colon injury due to blunt abdominal trauma. A Case report. *G Chir* 2006; 27(6-7): 259-261.
- Yama N, Kimura Y, Tatsumi H, Kihara C, Kurimoto Y, Narimatsu E, et al. Nominal free air in the left inguinal fossa due to perforation of the sigmoid colon in a case of blunt abdominal trauma: CT diagnosis. *Abdom Imaging* 2006; 31(1): 57-58.
- Rood LK. Blunt colon injury sustained during a kickboxin match. *J Emerg Med* 2007; 32(2): 187-9.
- Williams RD, Sargent FT. The mechanism of intestinal injury in trauma. *J Trauma* 1963; 3: 288-94.
- Brasel KJ, Nirula R. What mechanism justifies abdominal evaluation in motor vehicle crashes. *J Trauma* 2005; 59: 1057-61.
- Lublin M, Chauvin S, Kashani M, Ibrahim I, Kahn M. Delayed colonic stricture and obstruction after abdominal blunt trauma: a case report and review of the literature. *J Trauma* 2004; 57(1): 193-5.
- Bosworth BM. Perforation of the small intestine from nonpenetrating abdominal trauma. *Am J Surg* 1948; 76: 472-82.
- Burney RE, Mueller GL, Coon WW, Thomeas EJ, Mackenzie JR. Diagnosis of isolated small bowel injury following blunt abdominal trauma. *Ann Emerg Med* 1983; 12: 71-4.
- Miranda E, Arroyo A, Ronda JM, Muñoz JL, Alonso C, Martínez-Peña F, et al. Perforación tardía del ciego y colon sigmoideo posterior a traumatismo abdominal cerrado en un enfermo politraumatizado. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2007; 54(6): 381-3.
- Clarke JR, Trooskin SZ, Doshi PJ, Greenwald L, Mode CJ. Time to laparotomy for intraabdominal bleeding from trauma does affect survival for delays up to 90 minutes. *J Trauma* 2002; 52: 420-5.
- Guarino J, Hassett JM Jr, Luchette FA. Small bowel injuries: mechanisms, patterns, and outcome. *J Trauma* 1995; 39(6): 1076-80.
- Hoff WS, Holevar M, Nagy KK, Patterson L, Young JS, Arrillaga A, et al. Eastern Association for the Surgery of Trauma. Practice management guidelines for the evaluation of blunt abdominal trauma: the EAST practice management guidelines work group. *J Trauma* 2002; 53: 602-15.
- Fischer RP, Beverlin BC, Engrav LH, Benjamín CI, Perry JF Jr. Diagnostic peritoneal lavage: fourteen years and 2,586 patients later. *Am J Surg* 1978; 136: 701-4.
- Tso P, Rodriguez A, Cooper C, Mitello P, Mirvis S, Badellino MM, et al. Sonography in blunt abdominal trauma: a preliminary progress report. *J Trauma* 1992; 33: 39-44.
- Farahmand N, Sirlin CB, Brown MA, Shragg GP, Fortlage D, Hoyt DB, et al. Hypotensive patients with blunt abdominal trauma: performance of screening US. *Radiology* 2005; 235: 436-43.
- Donohue JH, Federle MP, Griffiths BG, Trunkey DD. Computed tomography in the diagnosis of blunt intestinal and mesenteric injuries. *J Trauma* 1987; 27: 11-7.
- Gay SB, Sistrom CL. Computed tomographic evaluation of blunt abdominal trauma. *Radiol Clin North Am* 1992; 30: 367-88.
- Livingston DH, Lavery RF, Passannante MR, Fry DE, Shurink JH, Fabian TC, et al. Admission or observation is not necessary after a negative abdominal computed tomographic scan in patients with suspected blunt abdominal trauma: results of a prospective, multiinstitutional trial. *J Trauma* 1998; 44: 273-82.
- Sherck J, Shatney C, Sensaki K, Selivanov V. The accuracy of computed tomography in the diagnosis of blunt small-bowel perforation. *Am J Surg* 1994; 168: 670-5.
- Nghiem HV, Jeffrey RB Jr, Mindelzun RE. CT of blunt trauma to the bowel and mesentery. *Semin Ultrasound CT MR* 1995; 16: 82-90.
- Terrazas-Espitia F, Galindo-Nava A, Ruiz-Patiño C, Carrera-Muñoz A, Martínez-Manrique JJ. Cirugía laparoscópica asistida con la mano, en procedimientos de colon. *Cir Gral* 2009; 31(1): 39-45.
- Martel G, Boushey RP, Marcello PW. Hand-assisted laparoscopic colorectal surgery: an evidence-based review. *Minerv Chir* 2008; 63(5): 373-83.
- Iqbal M, Bhalerao S. Current status of hand-assisted laparoscopic colorectal surgery: a review. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2007; 17(2): 172-9.
- Cima RR, Pattana-arun J, Larson DW, Dozois EJ, Wolff BG, Pemberton JH. Experience with 969 minimal access colectomies: the role of hand-assisted laparoscopy in expanding minimally invasive surgery for complex colectomies. *J Am Coll Surg* 2008; 206(5): 946-52.
- Ross HM, Simmang CL, Fleshman JW, Marcello PW. Adoption of laparoscopic colectomy: results and implications of ASCRS hands-on course participation. *Surg Innov* 2008; 15(3): 179-83.
- Marcello PW, Fleshman JW, Milsom JW, Read TE, Arnell TD, Birnbaum EH, et al. Hand-assisted laparoscopic vs laparoscopic colorectal surgery: a multicenter, prospective, randomized trial. *Dis Colon Rectum* 2008; 51(6): 818-28.

32. Keck JO, Collopy BT, Ryan PJ, Fink R, Mackay JR, Woods RJ. Reversal of Hartmann's procedure: effect of timing and technique on ease and safety. *Dis Col Rectum* 1994; 37(3): 243-8.
33. Sosa JL, Sleeman D, Puente I, McKenney MG, Hartmann R. Laparoscopic-assisted colostomy closure after Hartmann's procedure. *Dis Colon Rectum* 1994; 37(2): 149-52.
34. Rosen MJ, Cobb WS, Kercher KW, Sing RF, Heniford BT. Laparoscopic restoration of intestinal continuity after Hartmann's procedure. *Am J Surg* 2005; 189(6): 670-4.
35. Khaikin M, Zmora O, Rosin D, Bar-Zakai B, Goldes Y, Shabtai M, et al. Laparoscopically assisted reversal of Hartmann's procedure. *Surg Endosc* 2006; 20(12): 1883-6.
36. Mazeh H, Greenstein AJ, Swedish K, Nguyen SQ, Lipskar A, Weber KJ, et al. Laparoscopic and open reversal of Hartmann's procedure – a comparative retrospective analysis. *Surg Endosc* 2009; 23(3): 496-502.
37. Crawford DL, McVay WB. Delayed presentation of colonic implement injury by picture frame glass fragment treated using hand-assisted laparoscopic colectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2008; 18(6): 619-21.
38. Sotomayor RK, Arboleda B. Experience with hand-assisted laparoscopic surgery of the colon. *Bol Asoc Med P R* 2008; 100(1): 13-18.