

Lavado y drenaje laparoscópico de la cavidad abdominal en diverticulitis aguda

Laparoscopic lavage and drainage of the abdominal cavity in the presence of acute diverticulitis

Dr. José Manuel Gómez López, Dr. Abraham Pichardo Uribe, Dr. Armando Baqueiro Cendón,

Dr. Francisco Terrazas Espitia, Dr. Jorge Fernández Álvarez

Resumen

Objetivo: Evaluar los primeros casos del uso de la técnica de drenaje y lavado por laparoscopia en diverticulitis aguda.

Sede: Hospital Español (tercer nivel de atención).

Diseño: Retrospectivo, comparativo, observacional, de una serie de casos.

Estadística: Medidas de tendencia central, *t* de Student y correlación lineal.

Pacientes y métodos: Enfermos con diverticulitis aguda, analizando estancia hospitalaria total y postoperatoria, días previos antes de tomar la decisión quirúrgica, comparando los casos de acuerdo a la clasificación de Hinchey; el tiempo quirúrgico transoperatorio y la morbilidad.

Resultados: Se obtuvieron 17 casos; de acuerdo a clasificación de Hinchey, 5 enfermos fueron grado I, 6 enfermos grado II y 6 enfermos grado III. La estancia hospitalaria total fue de 11.3 ± 5.6 días y la estancia postoperatoria de 8 ± 4.1 días. El tiempo quirúrgico promedio fue de 104 ± 34 minutos. Según el grado de Hinchey, al correlacionar la tardanza para decidir la cirugía contra la estancia postoperatoria, se encontró que ésta fue mayor cuando se tomó la decisión quirúrgica tardíamente, especialmente en el grupo Hinchey III, $R = 0.36$. La estancia postoperatoria de acuerdo a cada grupo fue 5.9, 7.6 y 10.5 días para Hinchey I, II, y III, respectivamente. Se presentó 5.8% de morbilidad no relacionada al procedimiento y 5.8% de mortalidad.

Conclusiones: El método de drenaje y lavado por laparoscopia es útil en los casos de Hinchey III, ya que disminuye la estancia postoperatoria, especialmente, cuando se realiza tempranamente la cirugía. En los casos de Hinchey II, evita la colostomía y permite una cirugía en un solo tiempo.

Abstract

Objective: To assess the usefulness of drainage and lavage by laparoscopy for acute diverticulitis.

Setting: Hospital Español (third level health care hospital).

Design: Retrospective, comparative, observational study of a case series.

Statistics: Central tendency measures, Student's *t* test and linear correlation.

Patients and methods: Patients coursing with acute diverticulitis, analyzing total and post-operative in-hospital stay, days elapsed before taking the surgical decision. Comparison of cases according to Hinchey's classification, surgical time, and morbidity and mortality.

Results: We gathered 17 cases, which according to Hinchey's classification corresponded to: five in grade I, six in grade II, and six in grade III. Total in-hospital stay was of 11.3 ± 5.6 days and postoperative stay was of 8 ± 4.1 days. Average surgical time was of 104 ± 34 min. According to Hinchey's classification, when correlating the delay in surgery with the in-hospital stay, the latter was longer when delaying the surgical decision, especially in the Hinchey III group, $R = 0.36$. Post-operative in-hospital stay, according to each group, was of 5.9, 7.6, and 10.5 days for Hinchey I, II, and III, respectively. A 5.8% morbidity was encountered not related to the procedure, and a 5.8% mortality.

Conclusions: The drainage and lavage method by laparoscopy is useful in Hinchey III cases, as it decreases post-operative in-hospital stay, especially if surgery is performed early. For Hinchey II cases, it avoids colostomy and enables performing the surgery in one time.

Servicio Cirugía Digestiva del Hospital Español.

Recibido para publicación: 12 mayo 2009

Aceptado para publicación: 20 junio 2009

Correspondencia: Dr. José Manuel Gómez López.

E-mail: opichi@hotmail.com

Av. Ejército Nacional Núm. 613-Unidad Pablo Diez-2º piso oficina del Servicio Cirugía Digestiva, Colonia Granada, Delegación Miguel Hidalgo, México, D.F.

Palabras clave: Drenaje, laparoscopia, diverticulitis, Hartmann, Hinckey.
Cir Gen 2009;31:169-174

Introducción

La enfermedad diverticular del colon engloba una serie de condiciones que se han consensado dividir de acuerdo a su severidad y progresión. Propiamente la enfermedad diverticular consiste en la formación de saculaciones de la mucosa desde el lumen; estas saculaciones atraviesan sin involucrar la capa muscular. La diverticulitis aguda es el proceso inflamatorio-infectioso donde la luz propia del saco ha sido obstruida y con ello el acúmulo de bacterias ha generado lesión en la mucosa y creado un absceso en el divertículo o en la vecindad del mismo. La diverticulitis complicada engloba obstrucción, fistula colo-vesical, perforación o absceso. En 1978, Hinckey y cols.¹ clasificaron en cuatro etapas a la enfermedad: etapa I, absceso peritoneal confinado al mesenterio; etapa II, el absceso progresó a ser pélvico o paracólico; etapa III, peritonitis purulenta y etapa IV, peritonitis fecal.

Desde 1942, Smithwick² reportó que lo más seguro para el tratamiento quirúrgico de la diverticulitis aguda era el de tres etapas, realizando, en primer tiempo, la transversostomía y drenaje del absceso; en segundo tiempo, la resección del colon afectado, dejando la colostomía y cerrando el muñón distal del colon; por último, en un tercer tiempo, se realiza anastomosis en un colon preparado preoperatoriamente; el lapso entre cada etapa es de semanas a varios meses. En 1964, Hartman³ demostró que igual o más seguro es realizar la cirugía en dos tiempos (lavado, resección y colostomía en un primer tiempo y luego de varios meses, cierre de colostomía con anastomosis), lo que disminuye el lapso para realizar la restitución del tránsito intestinal.

Los tratamientos habituales aceptados por muchos autores para el tratamiento de la diverticulitis aguda de acuerdo a la clasificación de Hinckey son: Hinckey I, ayuno y antibioticoterapia,⁴ sin embargo en la diverticulitis complicada (Hinckey II y III) este manejo no es efectivo,⁵ requiriendo cirugía para su resolución. Así, en los casos Hinckey II muchos autores consideran el procedimiento de Hartmann⁶ como el más seguro y efectivo; sin embargo, en 1984, Drumm,⁷ en el Dudley Road Hospital, trató 20 enfermos propios y reportó 20 enfermos de la literatura manejados mediante transversostomía con drenaje del absceso y luego de algunos días, previa corroboración con enema de bario de la continuidad del tránsito intestinal, cerraba la transversostomía. Posteriormente y basados en el estudio de Drumm, otros autores^{8,9} han empleado el drenaje percutáneo inicial y, una a tres semanas después, resección y anastomosis con el colon en un solo tiempo quirúrgico y con colon preparado preoperatoriamente: incluso han evitado en casos muy seleccionados el tener que hacer una cirugía; sin embargo, el éxito reportado para

Key words: Hartmann's, colostomy, laparoscopic, diverticulitis, fistulae.
Cir Gen 2009;31:169-174

drenar mediante la punción varía de 50 a 72%, por lo que recientemente se ha apoyado el uso de la laparoscopia,¹⁰⁻¹² pues ésta tiene 100% de éxito para drenar un absceso por diverticulitis. En los casos Hinckey III, no obstante que el consenso identifica al procedimiento de Hartmann como de primera elección,¹³ incluso mediante laparoscopia,^{14,15} existen reportes¹⁶⁻¹⁸ de lavado y drenaje por laparoscopia sin resección y sin colostomía con resultados satisfactorios. Para los casos Hinckey IV, el procedimiento de Hartmann es habitualmente la primera opción.

El objetivo principal de cualquier procedimiento quirúrgico es la resolución total de la enfermedad a tratar, en una única intervención; sin embargo, en la diverticulitis aguda, la resección del colon afectado seguida inmediatamente de anastomosis¹⁹ se asocia a una elevada tasa de fistula y dehiscencia, especialmente cuando hay absceso e inflamación severa. Por lo que, en casos de cirugía de urgencia, en los cuales no se puede preparar preoperatoriamente el colon se realiza procedimiento de Hartmann, con el inconveniente del uso de la colostomía por el enfermo cuando se reincorpora a su vida cotidiana. Existe un lapso variable para el cierre de la colostomía, lo cual es molesto para el enfermo, incluso en los enfermos pulmonares crónicos, con infección pulmonar o valoración ASA mayor de 2, existe una alta mortalidad y elevada posibilidad de que no se realice el cierre de colostomía.¹⁹ Es por ello que el lavado y drenaje por laparoscopia es una técnica para evitar la colostomía y permitir una cirugía de un solo tiempo e incluso en casos específicos evitar la cirugía; esta técnica surge como una opción terapéutica prometedora en ciertos casos de diverticulitis aguda.

El objetivo del presente trabajo es evaluar los primeros casos del uso de la técnica de drenaje y lavado por laparoscopia en diverticulitis aguda en el Hospital Español.

Pacientes y métodos

Estudio retrospectivo, comparativo, observacional, de una serie de casos realizado en el Hospital Español de la ciudad de México, siendo éste un centro hospitalario de tercer nivel. Se revisó de la base de datos los pacientes con diagnóstico de egreso de diverticulitis aguda desde el 2003 hasta el 2008, así como también los pacientes sometidos a laparoscopia diagnóstica de urgencia. Sólo se incluyeron los enfermos con diverticulitis tratados mediante lavado y drenaje por laparoscopia, eliminando los enfermos manejados con tratamiento médico o con procedimiento de Hartmann. Se consignaron morbilidad y mortalidad, tiempo quirúrgico, días de estancia total, estancia postoperatoria, tiempo en días para decidir la cirugía, clasificación de Hinckey

(ya sea mediante tomografía axial computada [TAC] o transoperatoriamente) y correlación entre tiempo de estancia postoperatorio y tardanza para decidir el momento de la cirugía de acuerdo a la clasificación de Hinckey.

Resultados

Se obtuvieron 539 pacientes con diagnóstico de egreso de diverticulitis aguda y 161 pacientes sometidos a laparoscopia diagnóstica de urgencia, existiendo 73 enfermos tratados quirúrgicamente que tenían diverticulitis aguda, de los cuales en sólo 17 casos se realizó la técnica de drenaje y lavado por laparoscopia. En seis casos el diagnóstico fue transoperatorio y en 11 fue hecho preoperatoriamente por TAC, sólo en uno de éstos se había considerado el procedimiento de Hartmann preoperatoriamente; pero al momento de la cirugía se decidió realizar sólo drenaje y lavado. En ningún caso se intentó realizar resección y anastomosis en un primer tiempo quirúrgico. La nota quirúrgica en todos los casos reportó la revisión de la cavidad, aspiración, lavado del absceso y colocación de uno o más drenajes cerrados a succión tipo Jackson-Pratt®; el lavado de la cavidad fue realizado con solución estéril abundante (2 – 6 litros). Todos los pacientes recibieron antibióticos desde su ingreso, doble esquema en 15 casos y triple en 2 casos, siendo metronidazol más frecuentemente utilizado que la clindamicina como antimicrobiano de anaerobios y para gram negativos se utilizó preferentemente gentamicina y piperacilina-tazobactam seguido de amoxicilina-clavulanato o ceftriaxona. Se encontraron 11 hombres y 6 mujeres, con edad promedio de 55 ± 16 años (rango de 33 hasta 84 años). El promedio de estancia hospitalaria total promedio fue de 11.3 ± 5.6 días (rango de 5 hasta 26 días), la estancia postoperatoria promedio fue de 8 ± 4.1 días (rango de 3 hasta 18 días). Ya que la mayoría de los pacientes ingresaron a cargo de gastroenterólogos clínicos o médicos internistas, la decisión para intervenir quirúrgicamente al enfermo fue variable, encontrando que dos pacientes se operaron el día de su ingreso (día 1), seis pacientes al siguiente día de su ingreso (día 2) y los restantes nueve pacientes en el día 3 o posteriormente. El tiempo operatorio promedio para todos los 17 casos fue de 104 ± 34 minutos.

De acuerdo con la clasificación de Hinckey se encontraron: cinco casos en estadio I, seis casos en estadio II y seis casos en estadio III. En un caso, el cirujano decidió afrontar una zona puntiforme de perforación con Vycryl® tres ceros, evolucionando el enfermo satisfactoriamente y recibiendo triple esquema de antibióticos.

En cuanto a la morbilidad, sólo un enfermo (5.8%) tuvo neumonía intrahospitalaria que respondió adecuadamente a los antibióticos. La mortalidad fue de un caso (5.8%) relacionada a un procedimiento abierto de Hartmann, realizado tardíamente en un paciente senil que presentó peritonitis fecal generalizada posterior al drenaje y lavado laparoscópico, resultando en sepsis y disfunción orgánica múltiple que lo llevó a la muerte.

La estancia total promedio para cada grupo según la clasificación de Hinckey fue, para Hinckey I, de 5.9 ± 1.8 días; para Hinckey II, de 6.8 ± 2.8 días y para Hinckey III, de 10.5 ± 5.5 días (**Figura 1**). La correlación lineal entre el tiempo en días para decidir el momento de la intervención quirúrgica y la evolución postoperatoria de acuerdo a la clasificación de Hinckey fueron: para Hinckey I, índice $R = 0.1$, para Hinckey II, no hubo correlación y para Hinckey III, índice $R = 0.36$ con $p = 0.7$ (NS) (**Figura 2**).

De los 16 casos sobrevivientes, 12 fueron intervenidos satisfactoriamente en un segundo internamiento con cirugía de un solo tiempo; un paciente no fue sometido a resección de la zona de divertículos debido a su edad mayor (84 años) y enfermedad cardiopulmonar relacionada, encontrándose en buenas condiciones

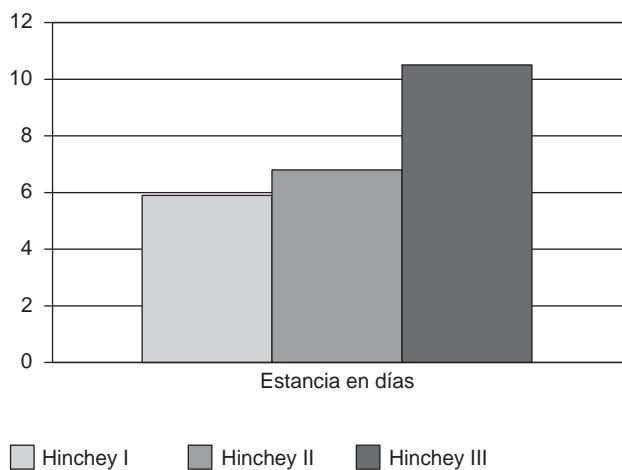


Fig. 1. Se observa la estancia total por grupos de acuerdo a la clasificación de Hinckey.

Correlación entre tiempo para decidir hacer la cirugía y la estancia postoperatoria en enfermos Hinckey III

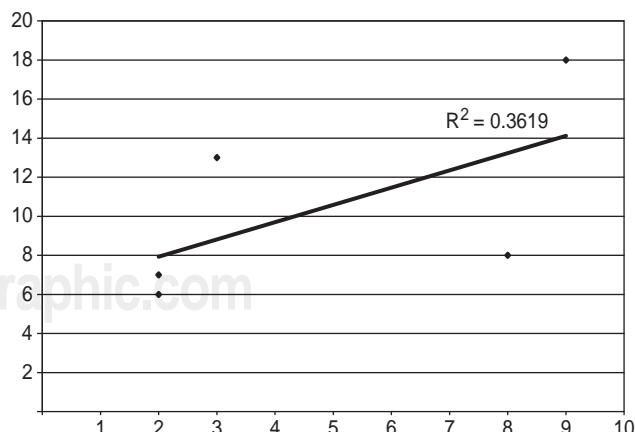


Fig. 2. Se observa la línea de correlación lineal con una $R = 0.36$, que demuestra la influencia de que una mayor tardanza para realizar el drenaje y lavado conlleve a mayor estancia postoperatoria en casos Hinckey III.

seis meses después. Tres enfermos se perdieron para su seguimiento.

Discusión

La técnica quirúrgica de drenaje y lavado por laparoscopia en casos de diverticulitis aguda ha sido utilizada para enfermos con clasificación Hinchey II, III, e incluso clasificación grado IV, como lo han reportado Taylor¹¹ y Bretagnol,²⁰ con resultados satisfactorios en cuanto a morbilidad y mortalidad; sin embargo, nosotros consideramos que en los enfermos con grado Hinchey IV no debe usarse esta técnica, ya que dichos enfermos pueden evolucionar hacia la sepsis y la falla orgánica múltiple, por lo que es ponerlos en alto riesgo.

Debido a que este estudio es retrospectivo, se encontraron cuatro casos Hinchey I, los cuales evolucionaron satisfactoriamente sin ninguna complicación; estos casos dejan un precedente para ser comparados contra la evolución y tiempo de estancia hospitalaria total en casos similares manejados sólo con tratamiento médico, siendo lo esperado que la estancia sea menor mediante el lavado y drenaje por laparoscopia que con el manejo médico. Todavía no hay un consenso en la literatura para que esta técnica laparoscópica sea utilizada en casos Hinchey I. La decisión quirúrgica en este grupo de enfermos, Hinchey I, se basó en que éstos mostraron una tórpida evolución con el manejo médico; dos de esos casos se operaron en el día 3; la pobre correlación entre la tardanza para decidir la cirugía y la estancia postoperatoria ($R = 0.1$) de este grupo es debida a que dos enfermos se intervinieron tarde, además del bajo número de pacientes en este grupo. Sin embargo, el grupo Hinchey I tuvo en promedio la menor estancia al compararse con los otros dos grupos ($p = NS$).

En este estudio se observa que la estancia total se incrementó conforme aumentó el grado de Hinchey (**Figura 1**), reflejando principalmente la gravedad de la enfermedad. Por otro lado, la correlación entre tiempo para decidir el momento de la cirugía y la evolución postoperatoria en el grupo Hinchey III muestra la tendencia de que a mayor tardanza para decidir el momento de la cirugía existe mayor estancia postoperatoria y aun cuando no hay significancia estadística ($p = 0.7$, NS) porque es un grupo muy pequeño de enfermos, consideramos que la manera de disminuir la estancia postoperatoria se basa en decidir tempranamente la intervención quirúrgica.

En todos los casos se consiguió drenar el absceso, lo cual muestra que esta técnica es superior a la punción percutánea; además, ya que se pueden introducir instrumentos, es posible lavar no sólo la zona infectada, sino también otras zonas, lo que no se consigue con la punción percutánea. Es por todo esto, que consideramos, junto con Kohler,²¹ a la cirugía laparoscópica superior y como de primera opción cuando se decide utilizar un manejo que no sea el procedimiento de Hartmann para los casos de diverticulitis aguda Hinchey II y III. En los casos de peritonitis purulenta Hinchey III, consideramos que se obtiene el máximo beneficio de esta técnica, ya que permite lavar toda la cavidad peritoneal, evitando así posibles abscesos residuales. Existen reportes en los cuales se usó el lavado laparoscópico en peritonitis generalizadas causadas por apendicitis con resultados satisfactorios.²²

Por ello creemos que es factible y adecuado manejar estadios Hinchey III mediante laparoscopia, siempre y cuando se corrobore que no hay peritonitis fecal o fuga evidente de excremento hacia la cavidad peritoneal, así como también que el lavado sea satisfactorio y abundante. Algunos autores²³⁻²⁵ han utilizado la cromatografía de flujo o una prueba reactiva específica rápida para medir la estearasa de los leucocitos, como comprobación de peritonitis persistente o incipiente en enfermos con peritonitis postdiálisis para corroborar la efectividad del lavado peritoneal; creemos que un manejo similar o simple tinción cuantitativa de gram pudiera, tal vez, predecir el riesgo de absceso residual.

En la presente serie hubo un paciente que falleció, el cual era Hinchey II; este paciente fue reintervenido quirúrgicamente de manera tardía, lo cual permitió que hubiera más repercusión de la sepsis, aunado a que era un enfermo de 62 años con problemas cardiopulmonares. Este caso de mortalidad refuerza de forma importante un fundamental criterio a explorar en el transoperatorio, que es identificar de manera precisa si existe fuga de materia fecal o si hay un alto riesgo de fuga del colon, pues esto determina si es factible usar la técnica de lavado y drenaje laparoscópico o bien si es más seguro usar el procedimiento de Hartmann, así como realizar un cuidado y monitoreo postoperatorio diario muy estricto del enfermo, para detectar complicaciones de forma oportuna y reintervenir inmediatamente al enfermo. La mortalidad de esta serie es similar a las reportadas, que varían de 0 a 3%.

El tiempo promedio de estancia hospitalaria total de nuestra serie fue de 11.3 días, lo que está dentro del rango publicado en la revisión de Decanini y cols.²⁶ (Taylor, 6.5 días como mínimo; Bretagnol, 12 días como máximo). La reoperación luego del lavado y drenaje laparoscópicos para diverticulitis aguda se puede presentar en cualquier estadio de Hinchey;²⁷ en nuestro grupo de 17 enfermos fue necesario reoperar en un caso (5.8%) Hinchey II, este porcentaje está dentro del rango reportado en la literatura, el cual varía desde 8% (Mayers²⁷) hasta 24% (Taylor¹¹). Creemos que los enfermos en estadio Hinchey IV, tal y como se evidenció en el estudio multicéntrico de Mayers, son los que tendrán mayor riesgo de fuga y necesidad de reoperación, motivo por el cual este grupo de enfermos deberá ser evaluado meticulosamente para realizar esta técnica laparoscópica y, preferentemente, ser intervenidos quirúrgicamente con el procedimiento de Hartmann.

El tiempo quirúrgico promedio de 104 minutos contrasta con el tiempo quirúrgico de resección y colostomía que habitualmente es más prolongado. Esto se asocia a menor estrés y, en los casos seleccionados, puede permitir una recuperación rápida para realizar la

cirugía en un solo tiempo, evitando el inconveniente de la colostomía para la vida diaria de un ser humano, ya que ésta tiene un impacto económico de alrededor de 51 USD mensuales²⁸ por enfermo y repercute importantemente en la calidad de la vida sexual y de la relación con familiares o en el trabajo.²⁹⁻³¹ Además, la morbilidad relacionada a la restitución del tránsito intestinal y cierre de colostomía no es insignificante; una revisión en 40 casos de nuestro hospital mostró morbilidad relacionada de 15% y mortalidad de 5%. Por lo que las técnicas que puedan evitar de manera segura una colostomía, especialmente en aquellos pacientes con diverticulitis aguda específicamente seleccionados, repercutirán positivamente en los costos, la calidad de vida, la morbilidad y la mortalidad.

En el presente reporte es evidente que la técnica de drenaje y lavado por laparoscopia es útil en los casos de Hinchey III, ya que disminuye la estancia postoperatoria, especialmente cuando se realiza tempranamente la cirugía. En los casos de Hinchey II, evita la colostomía y permite una cirugía en un solo tiempo. Para los casos con Hinchey I se requiere de una evaluación comparativa prospectiva entre este manejo quirúrgico de forma temprana y el tratamiento médico convencional. La mortalidad en estos 17 casos es poco representativa, ya que es un grupo pequeño de enfermos, sin embargo la mayoría de los reportes refieren series de entre 8 a 24 enfermos, algunos con cero de mortalidad y otros con mortalidades similares a este estudio. Consideramos que esta técnica tiene futuro para ser evaluada con series más grandes de enfermos y poder determinar de manera más precisa su utilidad.

Referencias

1. Hinchey EJ, Schaal PG, Richards GK. Treatment of perforated diverticular disease of the colon. *Adv Surg* 1978; 12: 85-109.
2. Smithwick RH. Experiences with the surgical management of diverticulitis of the sigmoid. *Ann Surg* 1942; 115: 969-85.
3. Hartman AN, Boyd EM, Hill WJ, Sammis WL. Complications of colon surgery. *Am J Surg* 1964; 108: 601-5.
4. Chautems RC, Ambrosetti P, Ludwig A, Mermilliod B, Morel P, Soravia C. Long-term follow-up after first acute episode of sigmoid diverticulitis: is surgery mandatory?: a prospective study of 118 patients. *Dis Colon Rectum* 2002; 45: 962-6.
5. Nelson RS, Ewing BM, Wengert TJ, Thorson AG. Clinical outcomes of complicated diverticulitis managed nonoperatively. *Am J Surg* 2008; 196: 969-74.
6. Belmonte C, Klas JV, Pérez JJ, Wong WD, Rothenberger DA, Goldberg SM, et al. The Hartmann Procedure. First Choice or last resort in diverticular disease? *Arch Surg* 1996; 131: 612-7.
7. Drumm J, Clain A. The management of acute colonic diverticulitis with suppurative peritonitis. *Ann R Coll Surg Engl* 1984; 66: 90-1.
8. Saini S, Mueller PR, Wittenberg J, Butch RJ, Rodkey GV, Welch CE. Percutaneous drainage of diverticular abscess. An adjunct to surgical therapy. *Arch Surg* 1986; 121: 475-8.
9. Durmishi Y, Gervaz P, Brandt D, Bucher P, Platon A, Morel P, et al. Results from percutaneous drainage of Hinchey stage II diverticulitis guided by computed tomography scan. *Surg Endosc* 2006; 20: 1129-33.
10. O'Sullivan GC, Murphy D, O'Brien MG, Ireland A. Laparoscopic management of generalized peritonitis due to perforated colonic diverticula. *Am J Surg* 1996; 171: 432-4.
11. Taylor CJ, Layani L, Ghush MA, White SI. Perforated diverticulitis managed by laparoscopic lavage. *ANZ J Surg* 2006; 76: 962-5.
12. Novitsky YW, Sechrist C, Payton PL, Kercher KW, Heniford BT. Do the risks of emergent colectomy justify nonoperative management strategies for recurrent diverticulitis? *Am J Surg* 2009; 197: 227-31.
13. Stabile BE. Therapeutic options in acute diverticulitis. *Compr Ther* 1991; 17: 26-33.
14. Mabrut JY, Buc E, Zins M, Pilleul F, Bourreille A, Panis Y. Question 3. Therapeutic management of complicated forms of sigmoid diverticulitis (abscess, fistulas, peritonitis). *Gastrenterol Clin Biol* 2007; 31: 3S27-33.
15. Agaba EA, Zaidi RM, Ramzy P, Aftab M, Rubach E, Gecelter G, et al. Laparoscopic Hartmann's procedure: a viable option for treatment of acutely perforated diverticulitis. *Surg Endosc* 2009; 23: 1483-6.
16. Faranda C, Barrat C, Catheline JM, Champault GG. Two-stage laparoscopic management of generalized peritonitis due to perforated sigmoid diverticula: eightenn cases. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2000; 10: 135-8.
17. Favuzza J, Friel JC, Kelly JJ, Perugini R, Counihan TC. Benefits of laparoscopic peritoneal lavage for complicated sigmoid diverticulitis. *Int J Colorectal Dis* 2009; 24: 797-801.
18. Karoui M, Champault A, Pautrat K, Valleur P, Cherqui D, Champault G. Laparoscopic peritoneal lavage or primary anastomosis with defunctioning stoma for Hinchey 3 complicated diverticulitis: results of a comparative study. *Dis Colon Rectum* 2009; 52: 609-15.
19. Alanis A, Papanicolau GK, Tadros RR, Fielding LP. Primary resection and anastomosis for treatment of acute diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 1989; 32: 933-9.
20. Bretagnol F, Pautrat K, Mor C, Benchellal Z, Hutten N, de Calan L. Emergency laparoscopic management of perforated sigmoid diverticulitis: a promising alternative to more radical procedures. *J Am Coll Surg* 2008; 206: 654-7.
21. Kohler I, Sauerland S, Neugebauer E. Diagnosis and treatment of diverticular disease: results of a consensus development conference. The Scientific Committee of the European Association for Endoscopic Surgery. *Surg Endosc* 1999; 13: 430-6.
22. Towfigh S, Chen f, Mason R, Katkhouda N, Chan L, Berne T. Laparoscopic appendectomy significantly reduces length of stay for perforated appendicitis. *Surg Endosc* 2006; 20: 495-9.
23. Penders J, Fiers T, Dhondt AM, Claeys G, Delanghe JR. Automated flow cytometry analysis of peritoneal dialysis fluid. *Nephrol Dial Transplant* 2004; 19: 463-8.
24. Sam R, Sahani M, Ulozas E, Leehey DJ, Ing TS, Gandhi VC. Utility of a peritoneal dialysis leukocyte test strip in the diagnosis of peritonitis. *Artif Organs* 2002; 26: 546-8.
25. Gaya DR, David B, Lyon T, Clarke J, Jamdar S, Inverarity D, Forrest EH, et al. Bedside leucocyte esterase reagent strips with spectrophotometric analysis to rapidly exclude spontaneous bacterial peritonitis: a pilot study. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2007; 19: 289-95.
26. Decanini TC, Martin VJ, Flores CS. Actualidades en enfermedad diverticular. *Cir Gen* 2009; 31 (Sup1): S76-S78.
27. Mayers E, Hurley M, O'Sullivan GC, Kavanagh D, Wilson I, Winter DC. Laparoscopic peritoneal lavage for generalized peritonitis due to perforated diverticulitis. *Br J Surg* 2008; 95: 97-101.
28. Santos VL, de Paula CA, Secoli SR. Adult ostomy patients in the city of São Paulo: study of specialized equipment costs. *Rev Esc Enferm USP* 2008; 42: 249-55.

29. Symms MR, Rawl SM, Grant M, Wendel CS, Coons SJ, Hickie S, et al. Sexual health and quality of life among male veterans with intestinal ostomies. *Clin Nurse Spec* 2008; 22: 30-40.
30. Coons SJ, Chongpison Y, Wendel CS, Grant M, Krouse RS. Overall quality of life and difficulty paying for ostomy supplies in the Veterans Affairs ostomy health-related quality of life study: an exploratory analysis. *Med Care* 2007; 45: 891-5.
31. Salem L, Anaya DA, Roberts KE, Flum DR. Hartmann's colectomy and reversal in diverticulitis: a population-level assessment. *Dis Colon Rectum* 2005; 48: 988-95.