

Colectomía laparoscópica programada en la diverticulitis no complicada: ¿cuándo se debe intervenir quirúrgicamente?

Elie Chouillard, Léonor Benhaim, Toufic Ata, Jean-Charles Etienne, Eva Ghiles y Abe Fingerhut
Department of Digestive Surgery. Centre Hospitalier Intercommunal. Poissy. Francia.

Resumen

Introducción. En la diverticulitis aguda no complicada está indicada la resección quirúrgica tras 4 o 2 episodios, así como en pacientes que presentan otros procesos patológicos asociados. Sin embargo, aún no se ha determinado cuál es el momento idóneo para la realización de la intervención quirúrgica de manera programada. En comparación con la cirugía abierta, la colectomía laparoscópica electiva se acompaña de menos complicaciones posquirúrgicas en los pacientes con diverticulitis aguda no complicada. No obstante, la tasa de conversión a laparotomía se asocia a un incremento de las tasas de morbilidad postoperatoria.

Objetivo. Se ha evaluado el impacto del intervalo transcurrido hasta la intervención quirúrgica en diversos parámetros de evolución, como los incidentes intraoperatorio, las complicaciones posquirúrgicas y los hallazgos anatómicos.

Pacientes y método. Un análisis retrospectivo de dos series de pacientes con características similares, con la única variable del tiempo transcurrido entre el último episodio de diverticulitis aguda no complicada: grupo A (pacientes intervenidos los 90 días siguientes) y grupo B (pacientes intervenidos después de transcurridos los primeros 90 días). La equiparación de las características de los pacientes se realizó mediante un programa informático según la edad, el sexo, el índice de masa corporal, el número de episodios previos, la puntuación ASA (American Society of Anesthesiologists) y los antecedentes de cirugía abdominal.

Resultados. Entre julio de 2000 y junio de 2004, 132 pacientes fueron intervenidos mediante resección colónica laparoscópica por diverticulitis no complicada. En el grupo A participaron 39 pacientes (período me-

diano transcurrido desde el último episodio, 40 [intervalo, 21-90] días), mientras que en el grupo B lo hicieron 38 pacientes (período mediano transcurrido desde el último episodio, 170 [91-375] días). Todos los pacientes estaban en lista de espera para cirugía programada y no fue necesaria la intervención quirúrgica urgente en ninguno de ellos. Se requirió la conversión a laparotomía en 5 (13%) pacientes del grupo A y en 2 (5%) pacientes del grupo B ($p = 0,11$). La morbilidad abdominal total en los grupos A y B fue del 21 y del 5%, respectivamente ($p = 0,02$). La hospitalización media fue de 7,7 y 5,0 días en los grupos A y B, respectivamente ($p = 0,08$). La inflamación residual fue significativamente mayor en los participantes del grupo A (31%) que en los del grupo B (11%) ($p = 0,01$).

Conclusiones. La resección colónica izquierda laparoscópica en pacientes con diverticulitis aguda se acompaña de mejores resultados cuando se realiza después de transcurridos 3 meses desde el último episodio agudo.

Palabras clave: Diverticulitis. Colon. Laparoscopia. Cirugía.

ELECTIVE LAPAROSCOPIC COLECTOMY IN UNCOMPLICATED DIVERTICULITIS: WHEN SHOULD SURGERY BE PERFORMED?

Introduction. Surgical resection in acute diverticulitis is indicated after 2-4 episodes, as well as in patients with associated processes. However, the optimal time to perform elective surgery remains to be determined. Compared with open surgery, elective laparoscopic colectomy is associated with fewer post-surgical complications in patients with uncomplicated acute diverticulitis. Nevertheless, the conversion rate to laparotomy is associated with an increase in postoperative morbidity.

Objective. We studied the impact of time interval to surgery on outcome parameters including operative incidents, postoperative complications and pathological findings.

Patients and method. Retrospective analysis of two series of case-matched patients according to the ti-

Correspondencia: Dr. E. Chouillard.
Centre Hospitalier Intercommunal.
10 rue de Champ Gaillard. 78300 Poissy. Francia.
Correo electrónico: chouillard@yahoo.com

ming of operation after the last episode of NCD: group A (within 90 days) and group B (beyond 90 days). Case matching was performed by a computer program according to age, sex, BMI, number of previous episodes, ASA score and prior abdominal surgery.

Results. Between July 2000 and June 2004, 132 patients had LCR for NCD. 39 patients were included in group A (median: 40 days, range 21-90 days) vs 38 patients in group B (median: 170 days, range 91-375 days). No patient in either group underwent operation in an emergency setting while waiting for elective surgery. Conversion was required in 5 patients in group A (13%) vs 2 patients in group B (5%) ($p = 0.11$). Overall abdominal morbidity in Group A was 21% vs 5% in group B ($p = 0.02$). Mean hospital stay was 7.7 days in group A vs 5.0 days in group B ($p = 0.08$). Residual inflammation was significantly increased in group A (31%) as compared to group B (11%) ($p = 0.01$).

Conclusions. Laparoscopic left colonic resection for acute diverticulitis is best performed beyond the third month after the last acute episode.

Key words: *Diverticulitis. Colon. Laparoscopy. Surgery.*

Introducción

En los países occidentales, la enfermedad diverticular colónica puede afectar hasta a la tercera parte de las personas mayores de 45 años de edad y a casi las dos terceras partes de las mayores de 85 años^{1,2}. Hasta el 30% de los pacientes con enfermedad diverticular colónica sufre al menos un episodio de exacerbación con inflamación aguda (es decir, diverticulitis)³, en el 90% de los casos localizada en el colon izquierdo⁴. La diverticulitis complicada⁵ (absceso, peritonitis, fístula u obstrucción) obliga a la resección colónica izquierda de manera urgente o de forma secundaria o retardada tras el tratamiento inicial conservador sin resección (drenaje guiado mediante radiología o lavado peritoneal). En la diverticulitis aguda no complicada (DANC) está indicada la resección colónica tras 1 o 2 episodios¹, según la edad del paciente (> 55 años) y según otras enfermedades o procesos que pueda presentar (p. ej., inmunosupresión, quimioterapia, trasplante). Sin embargo, no se ha determinado con precisión el momento idóneo para la realización de la intervención quirúrgica programada⁶.

En comparación con la cirugía abierta, la resección laparoscópica colónica (RLC) izquierda programada en la DANC parece acompañarse de una disminución del dolor postoperatorio, de una recuperación más temprana de la función intestinal, de una hospitalización más breve y, a largo plazo, posiblemente de menos complicaciones tanto parietales como obstructivas⁷. Sin embargo, la tasa de conversión a laparotomía, debido principalmente a la existencia de adherencias inflamatorias persistentes⁸, se asocia a un incremento de las tasas de morbilidad posquirúrgica⁹.

En este estudio efectuado con diseño de comparación de pacientes con características similares, se ha evaluado el impacto del intervalo transcurrido hasta la cirugía en diversos parámetros de la evolución, especialmente la tasa de conversión a laparotomía, la morbilidad postoperatoria inmediata y la correlación entre la evolución y los hallazgos anatomopatológicos en pacientes intervenidos mediante RLC por DANC.

Pacientes y método

Características de los pacientes

Se creó una base de datos en la que quedaron recogidos de manera prospectiva desde enero de 1999 todos los pacientes intervenidos laparoscópicamente por enfermedad diverticular colónica. Los parámetros registrados fueron las características preoperatorias de los pacientes, los datos quirúrgicos, los hallazgos anatomopatológicos y la evolución a corto plazo.

En todos los pacientes se llevó a cabo una tomografía computarizada (TC) abdominal para confirmar el diagnóstico y excluir las complicaciones. El tratamiento inicial incluyó un ciclo de antibióticos de 3 semanas de duración con amoxicilina-ácido clavulánico o una combinación de una fluoroquinolona y metronidazol. Los pacientes fueron intervenidos al menos 3 semanas después del último episodio de DANC.

En el estudio participaron pacientes en los que se llevó a cabo la RLC tras uno o más episodios de DANC. Fueron excluidos los pacientes con diverticulitis complicada (absceso, peritonitis, estenosis y fístula) incluso en los casos en que la resección se realizó de manera programada.

Método de análisis

Se realizó un análisis retrospectivo de subgrupos de pacientes con características equiparables, en función del momento en el que se llevó a cabo la intervención quirúrgica calculado desde el último episodio de DANC: grupo A (antes de transcurridos 3 meses) y grupo B (después de transcurridos 3 meses). La equiparación de los casos se llevó a cabo mediante un programa informático y las variables utilizadas para ello fueron la edad, el sexo, el índice de masa corporal (IMC), el número de episodios previos, la puntuación ASA (American Society of Anesthesiology) y el antecedente de cirugía abdominal.

Técnica

En todos los pacientes se llevó a cabo la preparación mecánica del colon con laxantes de tipo sena y 2 enemas antisépticos. Todos los pacientes recibieron una dosis de profilaxis antibiótica o dicha profilaxis durante 24 h, tal como 2 g de amoxicilina-ácido clavulánico o 2 g de cefoxitina.

El procedimiento fue estandarizado según el esquema siguiente: 1) separación entre el epiplón mayor y el colon transversal; 2) disección de la flexura esplénica de derecha a izquierda; 3) ligadura de la vena mesentérica inmediatamente a la izquierda del ángulo duodenoyeyunal; 4) disección de la fascia de Toldt izquierda desde la parte interna a la externa; 5) sección de las arterias sigmoidorreales; 6) disección de la unión sigmoidorrectal; 7) sección de la parte superior del recto más allá del nivel del promontorio; 8) exteriorización del espécimen extirpado a través de una incisión suprapúbica de 5 cm de diámetro; 9) introducción del cuerpo del dispositivo de grapado circular (PCEEA, TycoHealthcare, Elancourt, Francia), y 10) finalmente, tras verificar la ausencia de tensión o torsión del segmento colónico, anastomosis colorrectal termino-terminal o latero-terminal a través del ano. No se utilizó ninguna forma de drenaje.

El análisis estadístico se realizó mediante las pruebas de la χ^2 y de la t de Student.

Resultados

Entre julio de 2000 y junio de 2004 fueron intervenidos mediante RLC 132 pacientes con DANC.

En 39 pacientes la intervención se llevó a cabo antes del día 90 desde el último episodio agudo (grupo A) (media, 40 días; intervalo, 21-90 días), mientras que en 38 pacientes la intervención se efectuó después del día 90 (grupo B) (media, 170 días; intervalo, 91-375 días).

Las características preoperatorias de los pacientes eran comparables (tabla 1). Tres pacientes del grupo B (8%) presentaron episodios recidivantes mientras permanecían a la espera de la intervención quirúrgica. La respuesta al tratamiento médico fue satisfactoria. Ninguno de los pacientes de ninguno de los dos grupos fue intervenido de manera urgente mientras esperaba a la intervención programada.

Los parámetros quirúrgicos se detallan en la tabla 2. Ningún paciente requirió transfusión de sangre durante la intervención. Fue necesaria la conversión a laparotomía en 5 (13%) pacientes del grupo A y en 2 (5%) pacientes del grupo B ($p = 0,11$). Las razones para la conversión en el grupo A fueron adherencias inflamatorias graves en 3 (60%) pacientes, hemorragia en 1 (20%) y desgarro en el uréter izquierdo en 1 (20%). El grupo B, los 2 casos de conversión se debieron a dificultades de acceso en pacientes obesos.

El número de lesiones quirúrgicas en los distintos órganos (intestino delgado, bazo o uréter) fue comparable en ambos grupos.

Durante el período postoperatorio (tabla 3), a todos los pacientes se les permitió la reanudación del consumo de líquidos por vía oral desde el día 1. La administración de morfina fue necesaria durante un período medio de 2,4 días en el grupo A y de 2,1 días el grupo B, respectiva-

TABLA 1. Parámetros preoperatorios en una serie de pacientes con características similares intervenidos mediante resección laparoscópica colónica izquierda por enfermedad diverticular: grupo A, pacientes intervenidos antes de transcurridos 90 días desde el último episodio de diverticulitis; grupo B, pacientes intervenidos después de los primeros 90 días desde el último episodio de diverticulitis

Grupo	A (≤ 90 días) n = 39	B (> 90 días) n = 38	p
Tiempo medio transcurrido hasta la cirugía, días	40	170	0,002
Edad (años), media (intervalo)	54,6 (24-88)	55,5 (28-84)	0,2
Proporción varones/mujeres	21/18	18/20	0,28
Índice de masa corporal, media (intervalo)	26 (18-38)	25 (17-41)	0,27
Puntuación ASA 1-2/3-4	34/5	35/3	0,14
Número de episodios previos	1,4	1,6	0,24
Antecedentes de cirugía, n	10	11	0,37

TABLA 2. Parámetros quirúrgicos en una serie de pacientes con características similares intervenidos mediante resección laparoscópica colónica izquierda programada por enfermedad diverticular

Grupo	A (n = 39)	B (n = 38)	p
Transfusión	0	0	
Desgarros (intestino delgado/bazo/uréter)	2 (0/1/1)	2 (2/0/0)	0,95
Conversión a laparotomía, n (%)	5 (13)	2 (5)	0,11
Estroma, n (%)	2 (5)	0 (0)	0,08
Duración del procedimiento (min), media (intervalo)	150 (100-300)	120 (90-250)	0,28

Grupo A: pacientes intervenidos antes de transcurridos 90 días desde el último episodio de diverticulitis. Grupo B: pacientes intervenidos después de los 90 primeros días desde el último episodio de diverticulitis.

TABLA 3. Parámetros postoperatorios en una serie de pacientes con características similares intervenidos mediante resección laparoscópica colónica izquierda programada por enfermedad diverticular

	A (≤ 90 días)	B (> 90 días)	p
Mortalidad	0	0	
Morbilidad total, n (%)	10 (26)	3 (8)	0,02*
Morbilidad abdominal, n (%)	8 (21)	2 (5)	0,02*
Infección en la zona quirúrgica, n	4	1	
Infección de los órganos adyacentes a la zona quirúrgica, n	3	1	
Pérdidas a través de la anastomosis, n (%)	3 (8)	1 (3)	
Otros	1 (hernia incisional)	1 (hematoma)	
Morbilidad en zonas extraquirúrgicas, n (%)	3 (8)	2 (5)	0,3
Reintervención, n (%)	1 (3) fístula	0	0,12
Dieta por vía oral/control del dolor (días)	1/2,4	1/2,1	0,95
Tiempo medio hasta la eliminación de los gases (días)	2,9	2,1	0,18
Duración de la hospitalización (días), media (intervalo)	7,7 (4-19)	5,0 (3-11)	0,08

Grupo A: pacientes intervenidos antes de transcurridos 90 días desde el último episodio de diverticulitis. Grupo B: pacientes intervenidos después de los primeros 90 días desde el último episodio de diverticulitis.

*Estadísticamente significativo.

TABLA 4. Parámetros anatomopatológicos en una serie de pacientes con características similares intervenidos mediante resección laparoscópica colónica izquierda programada por enfermedad diverticular

	A (\leq 90 días)	B ($>$ 90 días)	p
Perforación no sospechada, n (%)	1 (3)	0 (0)	0,12
Inflamación residual (IR), n (%)	12 (31)	4 (11)	0,01*
Exudados de leucocitos	12	4 (11)	
Microabscesos	3 (8)	1 (3)	
Microperforación	3 (8)	1 (3)	
Análisis univariable	Con IR	Sin IR	
Morbilidad abdominal, n/N (%)		5/12 (42) 3/27 (11)	0,001*
Tasa de conversión, n/N (%)		3/12 (25) 2/27 (7)	0,02*

Grupo A: pacientes intervenidos antes de transcurridos 90 días desde el último episodio de diverticulitis. Grupo B: pacientes intervenidos después de los primeros 90 días desde el último episodio de diverticulitis. IR: inflamación residual.
*Estadísticamente significativo.

mente ($p = 0,95$). El período medio para la eliminación de los gases fue de 2,9 y 2,1 días en los grupos A y B, respectivamente ($p = 0,18$).

En el grupo A, la morbilidad abdominal general afectó a 8 (21%) pacientes, incluidos 4 casos de infección superficial de la herida quirúrgica (absceso de la herida quirúrgica), 3 casos de infecciones de los órganos adyacentes a la herida quirúrgica (absceso intraabdominal) y 3 casos de pérdidas a través de la anastomosis (2 pacientes fueron tratados mediante drenaje guiado con TC y antibióticos, mientras que en el tercero fue necesario un procedimiento de Hartmann secundario).

En el grupo B hubo 2 (5%) casos de infección de órganos adyacentes a la herida quirúrgica, con hematoma de la herida quirúrgica e infección superficial. Ambos pacientes fueron tratados mediante drenaje guiado con TC y antibióticos, sin reintervención. En comparación con la observada en el grupo A, la tasa de morbilidad abdominal general fue significativamente menor en el grupo B ($p = 0,02$).

En el grupo A, 3 pacientes presentaron 4 complicaciones alejadas de la zona quirúrgica (un cuadro de infarto miocárdico, neumonía, infección urinaria y parotiditis, respectivamente), mientras que en el grupo B hubo 2 pacientes con complicaciones alejadas de la zona quirúrgica (un cuadro de ataque isquémico transitorio y de trombosis venosa profunda, respectivamente).

La duración media de la hospitalización fue de 7,7 días en el grupo A y de 5,0 días en el grupo B. Sin embargo, esta diferencia no alcanzó significación estadística ($p = 0,08$).

Los parámetros anatomopatológicos se detallan en la tabla 4. La inflamación residual fue significativamente mayor en el grupo A (31%) que en el grupo B (11%) ($p = 0,01$). En el análisis univariable, los pacientes del grupo A con inflamación residual ($n = 12$) presentaron una tasa de morbilidad abdominal postoperatoria superior a la detectada en los pacientes del mismo grupo pero sin inflamación residual ($n = 27$) (el 42 y el 11%, respectivamente; $p = 0,001$). Un aspecto destacable es que en los pacientes con inflamación residual la tasa de conversión a laparotomía también fue significativamente mayor que en los que no la presentaron (el 25 y el 7%; $p = 0,02$).

Discusión

Los resultados de nuestro estudio, que compara a pacientes con características similares, indican que la RLC

en la DANC se debería realizar transcurridos los primeros 90 días desde el último episodio agudo. En comparación con los resultados obtenidos en los pacientes en que se llevó a cabo una resección quirúrgica temprana (es decir, durante los primeros 3 meses), la tasa de conversión a laparotomía y la tasa de morbilidad abdominal general fueron inferiores en los pacientes intervenidos quirúrgicamente a partir del día 90 del último episodio agudo. La evolución tras la cirugía temprana está significativamente influida por la intensa inflamación residual que persiste durante los primeros 3 meses desde el último episodio agudo.

El tratamiento inicial en la DANC es conservador y consiste en la administración de antibióticos, analgésicos y una dieta con contenido bajo en fibra. En ausencia de complicaciones que obliguen a la cirugía de urgencia¹⁰, la resección programada todavía está indicada en los pacientes menores de 55 años de edad y en los pacientes de cualquier edad con diverticulitis recurrente¹. Sin embargo, el fundamento de esta recomendación ha sido refutado recientemente¹¹.

En el momento presente, la RLC es el tratamiento estándar de la DANC⁷. Sus ventajas son la menor morbilidad postoperatoria, la introducción más rápida de la dieta, la recuperación más rápida de los niveles basales de actividad y la disminución tanto de la duración de la hospitalización como de los costes asistenciales totales¹²⁻¹⁵. Sin embargo, no se ha definido con precisión cuál debe ser el intervalo óptimo entre la DANC y la RLC¹⁶. Si la RLC se realiza demasiado pronto, puede haber un incremento en la tasa de conversión debido a la inflamación residual no resuelta; por el contrario, si la RLC se realiza demasiado tarde, puede haber un aumento en la incidencia de diverticulitis recidivante con necesidad de una intervención quirúrgica urgente, que se acompaña de mayores tasas de morbilidad y mortalidad¹⁷⁻¹⁹. La conversión a la laparotomía durante la cirugía colorrectal laparoscópica se asocia a una duración mayor de la intervención; un incremento de fugas de la anastomosis; una mayor tasa de morbilidad general durante el postoperatorio; un íleo postoperatorio prolongado y, en consecuencia, una duración mayor de la hospitalización⁸. Esta situación se podría acompañar del riesgo de una tasa de morbilidad mayor que si la laparotomía se efectúa de manera primaria.

El momento idóneo para la RLC en pacientes con DANC ha sido poco estudiado¹⁶. El umbral de los prime-

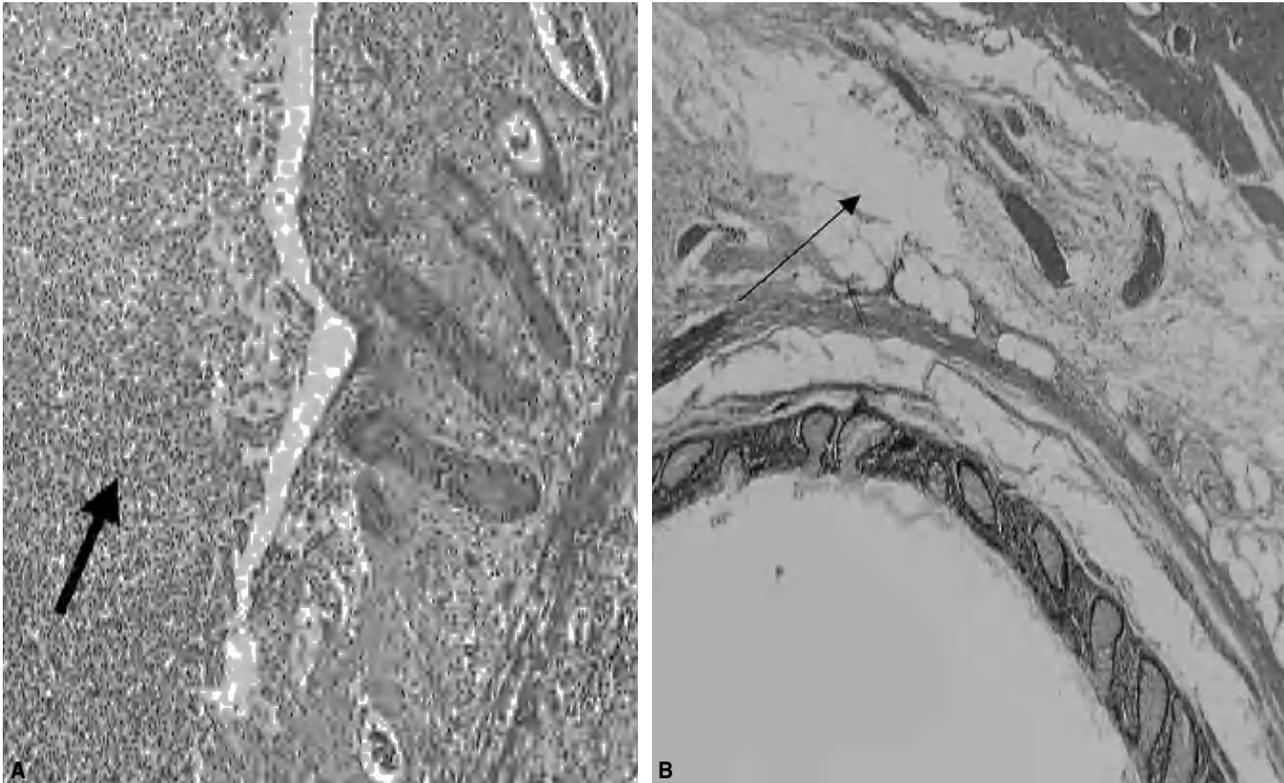


Fig. 1. Hallazgos microscópicos en pacientes intervenidos de manera programada mediante resección laparoscópica colónica izquierda por enfermedad diverticular. Izquierda: imagen microscópica de un espécimen quirúrgico en un paciente operado durante los primeros 90 días desde el último episodio de diverticulitis (inflamación residual con un infiltrado de leucocitos polimorfonucleares, flecha gruesa). Derecha: imagen microscópica de un espécimen quirúrgico correspondiente a un paciente intervenido después de transcurridos los primeros 90 días desde el último episodio de diverticulitis (ausencia de inflamación residual en la estroma peridiverticular adiposa, flecha fina).

ros 3 meses se determinó tras observar la distribución espontánea de los intervalos de nuestros pacientes, seleccionados por los cirujanos con mayor experiencia. Posiblemente, este límite refleja un dogma que se aplicaba con frecuencia en la época de la cirugía abierta, que indicaba que la resección quirúrgica se debía realizar después de transcurridos 3 meses desde el último episodio²⁰. Sin embargo, otros autores consideraban que era mejor realizar la cirugía de manera inmediata tras un ciclo antibiótico de 3 semanas de duración, en un momento en el que los planos edematosos se pueden disecar con facilidad y todavía no son problemáticas la neovascularización y las adherencias²¹. La selección del intervalo no estaba relacionada ni con la gravedad de la diverticulitis ni con otros posibles procesos patológicos concomitantes en el paciente. Además de que en el estudio participaron 5 cirujanos con amplia experiencia, todas las intervenciones fueron estrechamente supervisadas por cirujanos considerados expertos en cirugía colorrectal mínimamente invasora. La técnica quirúrgica fue estandarizada y se garantizó su aplicación estricta.

La inflamación residual ha sido muy poco estudiada como factor de morbilidad en la RLC realizada por DANC. El infiltrado de leucocitos polimorfonucleares, los abscesos macroscópicos o microscópicos y la perforación son indicadores de enfermedad activa, y en nuestro estudio han presentado una relación directa con el incre-

mento de la morbilidad y de la tasa de conversión. El tiempo parece ser el mejor método para eliminar estos problemas, además de que no parece incrementar el riesgo de recidiva. Los resultados obtenidos en nuestro estudio de pacientes con características similares están limitados al menos por dos razones: su naturaleza retrospectiva y el reducido número de pacientes que participaron en el estudio. Sin embargo, la correlación entre los hallazgos anatomopatológicos, por un lado, y el incremento en la tasa de conversión y en la tasa de morbilidad abdominal general, por otro, parece lo suficientemente sólida para justificar su evaluación en un estudio prospectivo controlado.

Bibliografía

1. Wong WD, Wexner SD, Lowry A, et al. Practice parameters for the treatment of sigmoid diverticulitis –supporting documentation. The Standards Task Force. The American Society of Colon and Rectal Surgeons. Dis Colon Rectum. 2000;43:290-7.
2. Welch CE, Allen AW, Donaldson GA. An appraisal of resection of the colon for diverticulitis of the sigmoid. Ann Surg. 1953;138:332-43.
3. Parks TG. Natural history of diverticular disease of the colon. Clin Gastroenterol. 1975;4:53-69.
4. Boles RS Jr, Jordan SM. The clinical significance of diverticulosis. Gastroenterology. 1958;35:579-82.
5. Schwesinger WH, Page CP, Gaskill HV 3rd, et al. Operative mana-

- gement of diverticular emergencies: strategies and outcomes. *Arch Surg.* 2000;135:558-63.
6. Kohler L, 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.
 7. Senagore AJ, Duepre HJ, Delaney CP, Brady KM, Fazio VW. Results of a standardized technique and postoperative care plan for laparoscopic sigmoid colectomy: a 30-month experience. *Dis Colon Rectum.* 2003;46:503-9.
 8. Slim K, Pezet D, Riff Y, Clark E, Chipponi J. High morbidity rate after converted laparoscopic colorectal surgery. *Br J Surg.* 1995;82:1406-8.
 9. Le Moine MC, Fabre JM, Vacher C, Navarro F, Picot MC, Domergue J. Factors and consequences of conversion in laparoscopic sigmoidectomy for diverticular disease. *Br J Surg.* 2003;90:232-6.
 10. Krukowski ZH, Matheson NA. Emergency surgery for diverticular disease complicated by generalized and faecal peritonitis: a review. *Br J Surg.* 1984;71:921-7.
 11. Janes S, Meagher A, Frizelle FA. Elective surgery after acute diverticulitis. *Br J Surg.* 2005;92:133-42.
 12. Alves A, Panis Y, Slim K, Heyd B, Kwiatkowski F, Manton G; Association Française de Chirurgie. French multicentre prospective observational study of laparoscopic versus open colectomy for sigmoid diverticular disease. *Br J Surg.* 2005;92:1520-5.
 13. Senagore AJ, Duepre HJ, Delaney CP, Dissanaik S, Brady KM, Fazio VW. Cost structure of laparoscopic and open sigmoid colectomy for diverticular disease: similarities and differences. *Dis Colon Rectum.* 2002;45:485-90.
 14. Tuech JJ, Pessaux P, Regenet N. et al. Laparoscopic colectomy for sigmoid diverticulitis: a prospective study in the elderly. *Hepatogastroenterology.* 2001;48:1045-7.
 15. González R, Smith CD, Mattar SG, et al. Laparoscopic vs open resection for the treatment of diverticular disease. *Surg Endosc.* 2004;18:276-80.
 16. Natarajan S, Ewings EL, Vega RJ. Laparoscopic sigmoid colectomy after acute diverticulitis: when to operate? *Surgery.* 2004;136:725-30.
 17. Salem L, Flum DR. Primary anastomosis or Hartmann's procedure for patients with diverticular peritonitis? A systematic review. *Dis Colon Rectum.* 2004;47:1953-64.
 18. 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.
 19. Dumont F, Vibert E, Duval H, et al. Morbi-mortality after Hartmann procedure for peritonitis complicating sigmoid diverticulitis. A retrospective analysis of 85 cases. *Ann Chir.* 2005;130:391-9.
 20. Germer CT, Buhr HJ. Sigmoid diverticulitis. Surgical indications and timing. *Chirurg.* 2002;73:681-9.
 21. Dubertret M, Bouillot JL, Alexandre JH. Diverticular peritonitis. Clinical, prognosis and therapeutic aspects. *J Chir (Paris).* 1987;124:299-303.