



Curso clínico de la peritonitis grave en pacientes críticamente enfermos tratados con sutura primaria diferida

CARLOS ALBERTO ORDÓÑEZ, MD*, JAIME ANDRÉS PINEDA, MD*, RAFAEL HUMBERTO ARIAS, MD*,
 FEDERICO ANDRÉS BENÍTEZ, MD*, LUIS EDUARDO TORO, MD*, GONZALO ARISTIZÁBAL, MD*,
 JORGE EDUARDO MARTÍNEZ, MD**, FERNANDO ROSSO, MD**, MARCELA GRANADOS, MD**, MARISOL BADIÉL, MD***

Palabras clave: peritonitis, evolución clínica, mortalidad, laparotomía, técnicas de sutura.

Resumen

Introducción. La anastomosis primaria es una técnica posible en el manejo de la peritonitis secundaria grave en pacientes críticamente enfermos; sin embargo, su uso se ha limitado por el riesgo de complicaciones y muerte.

Materiales y métodos. Se seleccionaron pacientes con peritonitis secundaria grave que requerían resección de un segmento del intestino y se manejaron con ligadura transitoria de intestino con hiladilla, abdomen abierto, laparotomías múltiples programadas y posterior anastomosis primaria diferida. Como éxito primario se definió aquel caso en el cual se logró hacer la anastomosis y no tuvo filtración ni fístula.

Resultados. Se estudiaron 26 pacientes. El APACHE II promedio fue de 15,3 puntos. Se practicaron 14 anastomosis enteroentéricas, 5 anastomosis colocolónicas y 4 anastomosis ileocolónicas, y en 3 pacientes no se pudo hacer anastomosis. En promedio, hubo 4 laparotomías múltiples programadas por paciente que se realizaron cada 24 horas antes de la anastomosis.

El éxito primario se logró en 20 pacientes (77%). La supervivencia a los 28 días fue de 88,4%, 23 pacientes egresaron vivos y sólo 3 (11,5%) fallecieron en la unidad de cuidados intensivos; estas muertes fueron independientes del procedimiento.

Discusión. En pacientes con peritonitis secundaria grave la estrategia de control de daños fue viable y segura, con un éxito primario de 77%, con fístula en 11,5%, y mortalidad de 11,5%.

Introducción

Los pacientes con peritonitis secundaria grave asociada a estados de sepsis y choque tienen una morbilidad superior al 30% y requieren de diferentes intervenciones en su manejo.⁽¹⁻⁴⁾ Estos pacientes necesitan abundantes infusiones de líquidos, vasopresores, asistencia respiratoria mecánica y monitoreo hemodinámico, entre otros.⁽⁵⁻¹⁴⁾ En el abordaje quirúrgico de las lesiones de vísceras huecas, las ostomías del intestino delgado y del colon han sido técnicas frecuentemente utilizadas por

* Servicio de Cirugía General, Fundación Valle de Lili, Cali, Colombia

** Unidad de Cuidado Intensivo Adultos, Fundación Valle de Lili, Cali, Colombia

*** Instituto de Investigaciones Clínicas de la Fundación Valle de Lili, Cali, Colombia

Fecha de recibo: 2 de mayo de 2006
 Fecha de aprobación: 30 de marzo de 2008

los cirujanos, en especial, cuando se enfrentan a un paciente con inestabilidad hemodinámica e hipoperfusión.⁽¹⁵⁻²⁰⁾ Estas ostomías pueden ser colostomías, ileostomías y, en los peores casos, yeyunostomías, como parte del manejo en esta etapa crítica. Sin embargo, en los pacientes que sobreviven a este periodo crítico inicial, el manejo posterior de las ostomías tiene unas implicaciones psicológicas profundas, además de múltiples complicaciones médicas, como trastornos de los líquidos y electrolitos, daños de la piel, invaginación, estenosis, sangrado y problemas asociados al cierre de la ostomía.⁽²¹⁾

La anastomosis primaria ha sido descrita como una técnica posible en el manejo de la peritonitis secundaria grave en pacientes críticamente enfermos. Sin embargo, su uso se ha limitado por el riesgo de filtraciones, complicaciones secundarias y muerte. En la mayoría de los casos, el tratamiento estándar en el intestino delgado es la anastomosis primaria, cuando éste es el causante de la peritonitis. En situaciones de diverticulitis perforada con peritonitis, la anastomosis primaria es una técnica viable que depende de la estabilidad del paciente y del juicio del cirujano.⁽²²⁻²⁴⁾ En los últimos años se ha promovido más este tipo de anastomosis, en especial, en lesiones traumáticas graves del colon.⁽²⁵⁻³¹⁾

El objetivo del presente estudio fue describir los resultados de la anastomosis primaria diferida, con cirugías programadas por etapas y sutura primaria diferida en la misma hospitalización, bajo los principios de la cirugía de control de daños en trauma, intentando evitar las ostomías, en pacientes críticamente enfermos con peritonitis secundaria grave.^(3,32-46)

Materiales y métodos

Pacientes. Entre noviembre del 2000 y mayo del 2004, se adelantó un estudio prospectivo, observacional y descriptivo de pacientes que ingresaron a urgencias de la Fundación Clínica Valle de Lili, en Cali, Colombia, con diagnóstico de peritonitis secundaria grave.

Los criterios de inclusión fueron: ingresar a urgencias con peritonitis secundaria grave y alteración del estado hemodinámico, presentar signos de respuesta inflamatoria sistémica y sepsis grave o choque séptico, y ser mayor de 18 años. Se excluyeron todos los pa-

cientes con peritonitis a los cuales se les pudiera realizar reparo primario inicial y cierre de cavidad abdominal y aquéllos con peritonitis grave que no sobrevivieron más de 24 horas después de la primera cirugía.

Protocolo de manejo. Los pacientes se llevaron a cirugía en las primeras 6 horas después del ingreso a urgencias o del diagnóstico, luego de una reanimación adecuada. Se resecó el segmento de intestino delgado o colon comprometido y se hizo ligadura transitoria del intestino proximal y distal con hiladillas, drenaje de la peritonitis, lavado de la cavidad peritoneal y manejo con abdomen abierto, con laparotomías programadas por etapas, antibióticos de amplio espectro, asistencia respiratoria mecánica y manejo hemodinámico en la unidad de cuidados intensivos. Cuando se controló la peritonitis, se hizo una anastomosis primaria diferida latero-lateral con grapadora lineal GIA 80 (técnica de Barcelona) o, de forma manual, con Vicryl® 3-0 sutura continua en un solo plano, si no se tenía la grapadora.⁽⁴⁷⁻⁴⁹⁾ Se cerró la laparostomía cuando el edema de las asas y de la pared había cedido. Se realizó seguimiento clínico hasta el egreso del hospital.

Análisis estadístico. En una base de datos en Excel® se incluyeron las variables sociodemográficas, las relacionadas con el procedimiento quirúrgico, la gravedad del paciente y la estancia en la unidad de cuidado intensivo, y las que evaluaran la presencia de choque, complicaciones y muerte. Se realizó un análisis descriptivo en Epiinfo v.6.2.

Como éxito primario se definió aquel caso en el que se lograra hacer la anastomosis y no tuviese filtración ni fístula.

Resultados

Se estudiaron y analizaron 26 pacientes que cumplieron los criterios de selección.

Datos demográficos

La edad promedio fue de 54,5 años y la mediana de 52 (rango 18 a 91). La mayoría, 16 (61,5%), fueron hombres. La gravedad de los pacientes se clasificó de acuerdo con el APACHE II y se obtuvo un promedio de 15,3

puntos y una mediana de 14,5 (rango de 4 a 29). Diez y ocho pacientes estuvieron en el rango de 10 a 25 puntos, 7 pacientes tuvieron menos de 10 puntos, 6 pacientes, entre 10 y 15 puntos, 4 pacientes, entre 16 y 20 puntos, 8 pacientes, entre 21 y 25 puntos y 1 paciente, más de 25 puntos (tabla 1).

TABLA 1
Características generales de los pacientes con diagnóstico de peritonitis, 2000-2004

Característica	Valor
n	26
Edad, promedio ± DE (años)	54,5 ± 20
Sexo, hombres (%)	61,5
Apache (%)	
· 0-10	7
· 11-25	18
· 26-35	1
Apache, mediana	14,5
Número de laparotomías	
· promedio ± DE	4 ± 3
· mediana	3
Estancia hospitalaria, días	
· promedio ± DE	27 ± 18
· mediana	20
Estancia en UCI (días)	
· promedio ± DE	17,9 ± 10,5
· mediana	14
Fístula (%)	11,5
Choque (%)	77
SDRA (%)	15,4
Respirador (días)	
· promedio ± DE	9,5 ± 11
· mediana	6
Muerte (%)	11,5

UCI: unidad de cuidado intensivo; SDRA: síndrome de dificultad respiratoria del adulto

Causa de la peritonitis

La peritonitis fue ocasionada por diferentes tipos de patologías, la mayoría de ellas eran posquirúrgicas, como se resume en la tabla 2.

TABLA 2
Procedimientos quirúrgicos realizados a los pacientes

Procedimiento	Diagnóstico	Frecuencia
Laparotomía por obstrucción intestinal	Obstrucción intestinal con perforación	5
Laparotomía abreviada con o sin resección	Isquemia intestinal Isquemia de colon	3 2
Herniorrafia inguinal y resección intestinal con anastomosis	Hernia inguinal estrangulada	2
Hemicolectomía derecha	Neoplasia de colon	2
Resección intestinal con anastomosis	Neoplasia de intestino	1
Colectomía parcial	Diverticulitis perforada	1
Corrección de hernia diafragmática	Hernia diafragmática traumática	1
Eventrorrafia con malla	Eventración	1
Legrado uterino		1
Cistopexia		1
Colectomía parcial con ostomía	Herida por proyectil de arma de fuego con lesión de colon	2
Laparotomía, resección intestinal y drenaje de peritonitis	Herida penetrante de abdomen	3

Cirugía inicial

En la cirugía inicial se hizo resección del intestino delgado en 15 (57,7%) y en 11 (42,3%), algún tipo de colectomía. Las bocas proximal y distal del intestino y del colon fueron ligadas con hiladilla. Se drenó la peritonitis y se colocó malla de velcro.

Laparotomías múltiples programadas

En promedio, se hicieron 4 de estas laparotomías por paciente para lavado de la cavidad abdominal y control de la peritonitis. En 6 pacientes se requirieron 2, incluida la de la anastomosis. En 6 se realizaron 4 laparotomías múltiples y los restantes se distribuyeron de la siguiente manera: en 3 pacientes, una; en 4 pacientes, 3; en 2 pacientes, 5; en un paciente, 6; y en 4 pacientes, más de

6; en tres de estos últimos fue imposible el control inicial de la peritonitis y se hizo una ileostomía. Las laparotomías múltiples programadas se hicieron cada 24 horas hasta la cirugía de la anastomosis.

Estancia hospitalaria y asistencia respiratoria

El promedio de días de hospitalización fue de 27, con un rango de 8 a 82 días. La estancia promedio en la unidad de cuidados intensivos fue de 17,9 días, con un rango de 6 a 36 días. Todos los pacientes necesitaron asistencia respiratoria mecánica, con un promedio de 10,2 días, mediana de 7,5, y rango de 1 a 29.

Anastomosis

Tipo de anastomosis posterior. Se realizaron 14 anastomosis enteroentéricas, 5 anastomosis colocolílicas, 4 anastomosis ileocolílicas y en 3 pacientes no se le pudo hacer anastomosis por peritonitis terciaria de muy difícil manejo. Dieciocho anastomosis fueron latero-laterales con grapadora lineal GIA 80 técnica de Barcelona y 5 fueron término-terminales de forma manual con vicryl 3-0 en un solo plano.⁽⁴⁷⁻⁴⁹⁾

Tiempo de anastomosis. En promedio, la anastomosis se hizo entre el tercero y el cuarto día de la cirugía inicial (rango de 2 a 15 días). Estas anastomosis se realizaron, en un caso, durante la segunda cirugía, doce anastomosis en la tercera, siete en la cuarta y tres entre la quinta y la séptima cirugía de lavado de la cavidad abdominal. Se dejó la malla de 2 a 5 días más después de la anastomosis, según el edema de las asas y de la pared abdominal. Se realizó una nueva revisión para verificar la viabilidad de la anastomosis y el control de la peritonitis. En este procedimiento se retiró la malla y se cerró la cavidad abdominal.

Complicaciones

Las complicaciones en el manejo inicial se presentaron de la siguiente manera: en 20 pacientes se presentó choque séptico que requirió el uso de soporte vasopresor, principalmente con norepinefrina y, en algunas ocasiones, con vasopresina coadyuvante, a dosis de hasta 3

unidades por hora; en cuatro pacientes ocurrió síndrome de dificultad respiratoria del adulto con $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ menor de 200 mm.

En cuanto a las complicaciones del procedimiento definitivo, no se presentaron fugas de la anastomosis, ni peritonitis residual en 20 pacientes; una filtración de la anastomosis del colon cerró en los primeros cinco días con manejo médico. Se presentaron dos fístulas del intestino delgado, las cuales fueron de difícil manejo y requirieron nutrición parenteral y manejo por el servicio de terapia enterostomal; finalmente, la fístula cerró en 3 meses en uno de ellos sin necesidad de ningún procedimiento quirúrgico y en el otro se requirió manejo quirúrgico para el control de la fístula cuatro meses después. En catorce pacientes se logró cerrar la fascia, en 11 se cerró la piel solamente y uno falleció antes del cierre.

Gérmenes más frecuentes y manejo antibiótico

Los principales gérmenes encontrados en los cultivos de la cavidad abdominal se muestran en la tabla 3. El más frecuente fue *Escherichia coli*, seguido por *Candida albicans* y *Pseudomonas aeruginosa*. De los cultivos en sangre, solamente en 4 pacientes se logró aislar el germen, en dos, *P. aeruginosa*, en uno, *Staphylococcus hominis* y en otro, *Alcaligenes* spp.; los demás hemocultivos fueron negativos.

TABLA 3

Gérmenes encontrados en la cavidad abdominal

Germen	Porcentaje
<i>Escherichia coli</i>	34
<i>Candida albicans</i>	11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	23
<i>Acinetobacter baumannii</i>	15
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11
<i>Streptococcus faecalis</i>	15
<i>Morganella morganii</i>	11
<i>Enterococcus faecium</i>	11
<i>Enterobacter cloacae</i>	7
<i>Staphylococcus aureus</i>	11

La administración de los antibióticos se basó en el protocolo establecido en la institución por el servicio de infectología y, posteriormente, se realizaron los cambios

de acuerdo con los resultados de los cultivos de sangre y cavidad abdominal. Se inició el tratamiento con piperazilina/tazobactam o, en su defecto, metronidazol con cefalosporina de tercera generación (cefotaxime). Se observó la evolución de los pacientes y de los cultivos, y se cambió la terapia a carbapenem, vancomicina, antimicóticos, ampicilina/sulbactam, trimetoprim sulfametoxazol, sulperazona o ampicilina, de acuerdo con la sensibilidad.⁽⁵⁰⁻⁵²⁾

Tipo de alimentación

Veinte pacientes recibieron nutrición parenteral total durante la ligadura intestinal. A 24 pacientes se les administró nutrición por sonda nasogátrica, gastrostomía o yeyunostomía una vez se reestableció la continuidad intestinal, en un promedio de 24 a 30 horas.

Éxito primario y supervivencia

La probabilidad de supervivencia hospitalaria fue de 88,4%: 23 pacientes egresaron de la institución vivos y 3 (11,5%) fallecieron (tabla 4). En un paciente se realizó laparotomía abreviada por trombosis mesentérica segmentaria y se estableció la anastomosis sin complicaciones; 8 días después presentó una nueva arritmia cardíaca y murió posteriormente. A una paciente se le realizó anastomosis por vólvulo del intestino medio y falleció 15 días después por sepsis por catéter secundario a *P. aeruginosa*. Otra paciente falleció por peritonitis no controlada secundaria a fístulas intestinales múltiples. En la tabla 3 se resumen estos hallazgos.

TABLA 4
Frecuencia de éxito primario, complicaciones y mortalidad (n=26)

Resultado	Frecuencia	Porcentaje
Éxito primario	20	77
Fístula posterior a anastomosis	3	11,5
Ostomía	3	11,5
Mortalidad a 28 días	3	11,5

Discusión

El manejo de lesiones de vísceras huecas asociadas a peritonitis se ha hecho clásicamente de dos formas: anastomosis primaria durante el procedimiento inicial o realización de una ostomía. La decisión de usar una ostomía o sutura primaria se basa fundamentalmente en tres factores: el estado hemodinámico, el compromiso de la cavidad peritoneal y la viabilidad del intestino.

Cuando hay estabilidad hemodinámica, con una peritonitis leve o moderada, con el intestino en buen estado, sin repercusión local ni sistémica, está indicado el reparo primario.

Las ostomías se realizan cuando hay compromiso importante del intestino con peritonitis grave y difusa, filtración de una anastomosis, edema intestinal importante, peritonitis postoperatoria, desnutrición grave, uso crónico de esteroides, isquemia mesentérica, inestabilidad hemodinámica asociada y, en ocasiones, durante la cirugía de control de daños.

Ambas aproximaciones terapéuticas se asocian con complicaciones. En la anastomosis primaria, pueden presentarse filtración y fístulas. En 25% a 50% de las ostomías de urgencia hay complicaciones y, debido al edema de la pared y a una movilización inadecuada del intestino, puede haber retracción, filtración, protrusión o herniación paraostomal. También se presentan isquemia, infección y necrosis por bajo flujo, sin contar los efectos psicológicos y las complicaciones derivadas del cierre de la ostomía.^(21,23)

Con respecto al colon, se ha tenido más precaución en la realización de resección y anastomosis primaria, aunque la tendencia actual es evitar las colostomías en el paciente con choque y con lesiones asociadas, incluso cuando hay contaminación fecal importante. La infección intraabdominal después de un trauma grave de colon es independiente del procedimiento quirúrgico que se haya realizado: colostomía o sutura primaria.^(25-27,30,43) Por esta razón, Demetriádes *et al.* recomiendan la sutura primaria en este tipo de trauma.⁽²⁸⁾ En la diverticulitis perforada con abscesos y peritonitis, la anastomosis primaria es una técnica utilizada y que depende de la estabilidad hemodinámica del paciente y del juicio del cirujano.^(22,53) En la peritonitis fecal o purulenta con com-

promiso del paciente, no está indicada la sutura primaria y se ha usado regularmente una colostomía de Hartmann.⁽¹⁷⁾

En el paciente con inestabilidad hemodinámica y un proceso inflamatorio agudo, se recomienda disminuir el tiempo quirúrgico, las disecciones amplias y las pérdidas sanguíneas, para evitar un gran porcentaje de complicaciones posteriores.

El intentar una sutura primaria en este tipo de pacientes, además de ir en contra de las anteriores recomendaciones, tiene un mayor riesgo de filtración posterior, lo que sería como un segundo golpe para un paciente ya comprometido. Por esta razón, se ha recomendado realizar ostomías a cualquier nivel para abreviar las cirugías y evitar este tipo de complicaciones.

Las complicaciones no sólo se deben al procedimiento sino, también, a la sepsis derivada de la peritonitis. Los estudios han demostrado un aumento de la morbimortalidad cuando se asocia a APACHE II alto, a choque séptico, a la necesidad de asistencia respiratoria mecánica y a síndrome de dificultad respiratoria del adulto. En la sepsis intraabdominal quirúrgica, si el APACHE II es mayor de 10, la mortalidad es de 32%.⁽⁵⁴⁾ Con un APACHE II de 20, la mortalidad es de 32% cuando la sepsis intraabdominal se maneja con laparotomías programadas por etapas (STAR, *Staged Abdominal Repair*), en comparación con una mortalidad de 54% cuando se hacen laparotomías a demanda (no STAR).^(3,55) Cuando un choque séptico complica una peritonitis, la mortalidad es de 60%; por otras causas es menor (40%).⁽⁵⁶⁾ Si se requiere asistencia respiratoria mecánica por más de 4 días, se aumenta el riesgo de neumonía asociada al respirador y su morbimortalidad. Si se complica con síndrome de dificultad respiratoria del adulto, la mortalidad puede ser hasta de 40%.

La idea de la anastomosis primaria diferida nace de la necesidad de otra alternativa de estrategia quirúrgica en el manejo de lesiones de vísceras huecas en pacientes críticamente enfermos. Esta idea fue adaptada de los conceptos de la estrategia quirúrgica de control de daños en trauma, en la que se hace un abordaje de urgencias inicial y la decisión final sobre el manejo quirúrgico de las lesiones intestinales se toma una vez el paciente esté clínicamente estable.

Esta aproximación quirúrgica se ha hecho en pacientes inestables por trauma y con índices elevados de ISS (*injury severity score*) y ATI (*abdominal trauma index*). La morbilidad reportada en cirugía de control de daños es de 40% y, la mortalidad, hasta de 65%.⁽⁵⁷⁾

En la cirugía de control de daños en trauma, se utilizan técnicas que permiten diferir el manejo definitivo de una lesión intestinal traumática. En un primer tiempo se ligan las bocas proximal y distal con hiladillas o grapas, lo cual permite controlar la fuga intestinal, sin prolongar la cirugía inicial y el estrés fisiológico. Posteriormente, con el paciente estabilizado, se repara definitivamente la lesión intestinal en la misma hospitalización, sin necesidad de recurrir, en la mayoría de los casos, a las ostomías y sus complicaciones.^(28,58)

Se propone, entonces, en este trabajo, usar técnicas similares a las realizadas en control de daños en las primeras 6 horas del ingreso a urgencias, en pacientes adultos con peritonitis secundaria grave, con inestabilidad hemodinámica, con sepsis grave o choque séptico. En la primera cirugía se reseca el segmento de intestino delgado o de colon comprometido y se hace ligadura transitoria del intestino proximal y distal con hiladillas, drenaje de la peritonitis, lavado de la cavidad peritoneal y manejo con abdomen abierto, con laparotomías programadas por etapas, antibióticos de amplio espectro, asistencia respiratoria mecánica y manejo hemodinámico en la unidad de cuidados intensivos. Una vez controlada la peritonitis, se realiza anastomosis primaria latero-lateral con grapadora lineal GIA 80 (técnica de Barcelona) o, de forma manual, con Vicryl® 3-0 sutura continua en un solo plano, si no se dispone de la grapadora. Se cierra la laparotomía cuando el edema de las asas y de la pared haya cedido.⁽⁴⁷⁻⁴⁹⁾

Este reporte presenta el resultado de aplicar estos conceptos en una serie de 26 pacientes consecutivos graves, con APACHE II de 15,3 en promedio, con choque séptico en 77% de los casos, con asistencia respiratoria mecánica en todos y síndrome de dificultad respiratoria del adulto en 4 de ellos. Las características de estos pacientes predecían un alto nivel de complicaciones y mortalidad. Se reseco intestino delgado en 57,7% y colon (parcial o total) en 42,3%. Todos los cabos proximales y distales se ligaron con hiladillas. Se drenó la peritonitis, se lavó la cavidad con solución salina ca-

liente y se colocó malla de velcro. Se trasladaron a la unidad de cuidados intensivos para monitoreo hemodinámico y asistencia respiratoria mecánica. En promedio, se realizaron 4 laparotomías múltiples programadas para lavado de cavidad abdominal y control de peritonitis. Cuando la peritonitis se consideró controlada, se realizó la anastomosis primaria diferida con sutura mecánica, al tercer o cuarto día de la cirugía inicial. Se dejó abdomen abierto con malla de velcro por dos a tres días más, en promedio, para luego cerrar la cavidad abdominal. A la mitad de los pacientes se les pudo cerrar la fascia y la piel; al resto se les cerró la piel solamente. Como complicaciones del procedimiento definitivo se presentaron fístulas en 11,5% de los pacientes y en 76,9% no se presentaron fugas de la anastomosis, ni peritonitis residual. La supervivencia fue de 88,4%.

Los resultados de este estudio sugieren que el control de daños en peritonitis grave es una técnica viable, resecaando el segmento del intestino comprometido y ligando en forma temporal las bocas con hiladilla, mientras se controla la peritonitis en cirugías por etapas, con anastomosis primaria diferida, en pacientes hipoperfundidos, con inestabilidad hemodinámica, en sepsis grave y choque séptico; se podría evitar el uso de ostomías en pacientes muy comprometidos, convirtiéndose en una herramienta válida de manejo. La mortalidad de 11,5% es baja comparada con la reportada en la literatura y es independiente del manejo propuesto. En estudios prospectivos y controlados se podrá verificar el verdadero valor de esta observación.

Clinical evolution of severe peritonitis in critically ill patients that underwent deferred primary closure

Abstract

Introduction. *Primary anastomosis is a feasible technique in the management of severe secondary peritonitis in critically ill patients; however, its use has been limited due to the risk of complications and death.*

Materials and methods. *We selected patients with severe secondary peritonitis that required resection of an intestinal segment and managed with temporary intestinal ligature, open abdomen, elective repeat laparotomies, and ulterior deferred primary anastomosis. Primordial success was labeled in those patients that had primary anastomosis and no leakage or fistulae.*

Results. *Twenty six patients were included in the study, with a mean APACHE II score of 15.3. There were 6 anastomoses in the small bowel, 5 in the large bowel, 4 of the ileum to the large bowel, and in 3 patients an anastomosis could not be performed. A mean of 4 scheduled relaparotomies were registered, starting 24 hours after the anastomosis. Primordial success was achieved in 20 patients (77%), 28-day survival was 88.3%; 23 patients left the hospital alive, and only 3 (11.5%) died in the ICU; these deaths were independent of the procedure.*

Discussion. *Damage control surgery was feasible and secure in patients with severe secondary peritonitis, with a primary success rate of 77%; fistulae developed in 11.5%, and mortality was 11.5%.*

Key words: *peritonitis, clinical evolution, mortality, laparotomy, suture techniques.*

Referencias

1. MASTBOOM WJ, KUYPERS HH, SCHOOTS FJ, WOBES T. Small-bowel perforation complicating the open treatment of generalized peritonitis. *Arch Surg.* 1989; 124:689-92.
2. SCHEIN M, SAADIA R, FREINKEL Z, DECKER GA. Aggressive treatment of severe diffuse peritonitis: a prospective study. *Br J Surg.* 1988; 75:173-6.
3. WITTMAN DH, APREHAMIAN C, BERGSTEIN JM. Etappenlavage: advanced diffuse peritonitis managed by planned multiple laparotomies utilizing zippers, slide fastener, and Velcro analogue for temporary abdominal closure. *World J Surg.* 1990; 14:218-26.
4. PATIÑO JF, QUINTERO G, BAPTISTE S. Infección quirúrgica. En: Patiño JF, editor. *Lecciones en cirugía.* Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2000. p. 105-17.
5. ANAYA DA, NATHENS A. Risk factors for severe sepsis in secondary peritonitis. *Surg Infect.* 2003; 4:355-62.
6. HOTCHKISS R, KARL I. Medical progress: the pathophysiology and treatment of sepsis. *N Engl J Med.* 2003; 348:138-50.
7. MARSHALL J, INNES M. Intensive care unit management of intra-abdominal infection. *Crit Care Med.* 200; 31:2228-37.
8. PAUGAM-BURTZ C, DUPONT H, MARMUSE JP, CHOSIDOW D, MALEK L, DESMONTS JM, *et al.* Daily organ-system failure for diagnosis of persistent intra-abdominal sepsis after postoperative peritonitis. *Intensive Care Med.* 2002; 28:594-8.
9. RICHE FC, CHOLLEY BP, PANIS YH, LAISNE MJ, BRIARD CG, GRAULET AM, *et al.* Inflammatory cytokine response in patients with septic shock secondary to generalized peritonitis. *Crit Care Med.* 2000; 28(2):433-7.
10. BORRÁEZ OA. Peritonitis terciaria. En: Quintero G, Nieto J, Lerma C., editor. *Infección en cirugía.* Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2001. p. 238-44.
11. BORRÁEZ OA. Abdomen abierto. En: Quintero G, Nieto J, Lerma C., editor. *Infección en cirugía.* Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2001. p. 230-7.
12. NIETO JA. Sepsis abdominal. *Urgencias médico-quirúrgicas.* Bogotá: Editorial Distribuna; 2002. p. 189-98.
13. ORDÓÑEZ CA, FRANCO JE. Peritonitis y sepsis intraabdominal. En: *¿editores? Cuidado intensivo y trauma.* Bogotá: Editorial Distribuna; 2003. p. 667-84.
14. URIBE R. Sepsis abdominal. *Tópicos en Medicina Intensiva.* 2003; 2:195-203.
15. BULGER EM, McMAHON K, JURKOVICH GJ. The morbidity of penetrating colon injury. *Injury.* 2003; 34:41-6.
16. CURRAN TJ, BROZOTA A. Complications of primary repair of colon injury: literature review of 2,964 cases. *Am J Surg.* 1999; 177:42-7.
17. GONZÁLEZ RP, FALIMIRSKI ME, HOLEVAR MR. Further evaluation of colostomy in penetrating colon injury. *Am Surg.* 2000; 66:342-6.
18. NESPOLI A, RAVIZZINI C, TRIVELLA M, SEGALA M. The choice of surgical procedure for peritonitis due to colonic perforation. *Arch Surg.* 1993; 128:814-8.
19. RAVO B, METWALLY N, CASTERA P, POLANSKY PJ, GER R. The importance of intraluminal anastomotic fecal contact and peritonitis in colonic anastomotic leakages. An experimental study. *Dis Colon Rectum.* 1988; 31:868-71.
20. SCHILLING MK, MAURER CA, KOLLMAR O, BUCHLER MW. Primary Vs. secondary anastomoses after sigmoid colon resection for perforated diverticulitis (Hinchey Stage III and IV): a prospective outcome and cost analysis. *Dis Colon Rectum.* 2001; 44:699-703.
21. EDWARDS DP, LEPPINGTON-CLARKE A, SEXTON R, HEALD RJ, MORAN BJ. Stoma-related complications are more frequent after transverse colostomy than loop ileostomy: a prospective randomized clinical trial. *Br J Surg.* 2001; 88:360-3.
22. BIONDO S, JAURRIETA E, JORBA R, MORENO P, FARRAN L, BOROBIA F, *et al.* Intraoperative colonic lavage and primary anastomoses in peritonitis and obstruction. *Br J Surg.* 1997; 84:222-5.
23. BIONDO S, PEREA MT, RAGUE JM, PARES D, JAURRIETA E. One-stage procedure in non-elective surgery for diverticular disease complications. *Colorectal Dis.* 2001; 3:42-5.
24. ZORCOLO L, COVOTTA L, CARLOMAGNO N, BARTOLO DC. Safety of primary anastomoses in emergency colo-rectal surgery. *Colorectal Dis.* 2003; 5:262-9.
25. CHAPPUIS CW, FREY DJ, DIETZEN CD, PANETTA TP, BUECHTER KJ, COHN I, JR. Management of penetrating colon injuries. A prospective randomized trial. *Ann Surg.* 1991; 213:492-7.
26. DEMETRIADES D, MURRAY JA, CHAN L, ORDÓÑEZ C, BOWLEY D, NAGY KK, *et al.* Penetrating colon injuries requiring resection: diversion or primary anastomoses? An AAST prospective multicenter study. *J Trauma.* 2001; 50:765-75.
27. GONZÁLEZ RP, MERLOTTI GJ, HOLEVAR MR. Colostomy in penetrating colon injury: is it necessary? *J Trauma.* 1996; 41:271-5.
28. MURRAY JA, DEMETRIADES D, COLSON M, SONG Z, VELMAHOS GC, CORNWELL EE, III *et al.* Colonic resection in trauma: colostomy versus anastomoses. *J Trauma.* 1999; 46:250-4.
29. NELSON R, SINGER M. Primary repair for penetrating colon injuries. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002; (3):CD002247.
30. SASAKI LS, ALLABEN RD, GOLWALA R, MITTAL VK. Primary repair of colon injuries: a prospective randomized study. *J Trauma.* 1995; 39:895-901.
31. SINGER MA, NELSON RL. Primary repair of penetrating colon injuries: a systematic review. *Dis Colon Rectum.* 2002; 45:1579-87.
32. ADKINS AL, ROBBINS J, VILLALBA M, *et al.* Open abdomen management of intra-abdominal sepsis. *Am Surg.* 2004; 70:137-40.

33. APRAHAMIAN C, WITTMAN D, BERSTEIN JM. Temporary abdominal closure (TAC) for planned relaparotomy (etappenlavage) in trauma. *J Trauma*. 1990; 30:719-23.
34. BOSSCHA K, HULSTAERT PF, VISSER MR, *et al*. Open management of the abdomen and planned reoperations in severe bacterial peritonitis. *Eur J Surg*. 2000; 166:44-9.
35. HAU T, OHMANN C, WOLMERSHAUSER A, *et al*. Planned relaparotomy Vs. relaparotomy on demand in the treatment of intra-abdominal infections. The Peritonitis Study Group of the Surgical Infection Society-Europe. *Arch Surg*. 1995; 130:1193-7.
36. HOLZHEIMER RG, GATHOF B. Re-operation for complicated secondary peritonitis - how to identify patients at risk for persistent sepsis. *Eur J Med Res*. 2003; 27:125-34.
37. KOPERNA T, SCHULZ F. Relaparotomy in peritonitis: prognosis and treatment of patients with persisting intraabdominal infection. *World J Surg*. 2000; 24:32-7.
38. LAMME B, BOERMEESTER MA, REITSMA JB, *et al*. Meta-analysis of relaparotomy for secondary peritonitis. *Br J Surg*. 2002; 89:1516-24.
39. McPARTLAND KJ, HYMAN NH. Damage control: what is its role in colorectal surgery? *Dis Colon Rectum*. 2003; 46:981-6.
40. PENNINGCKX FM, KERREMANS RP, LAUWERS PM. Planned relaparotomies in the surgical treatment of severe generalized peritonitis from intestinal origin. *World J Surg*. 1983; 7:762-6.
41. ROTONDO M, SCHWAB CW, MCGONIGAL M, *et al*. «Damage Control»: An approach for improved survival in exsanguinations penetrating abdominal injury. *J Trauma*. 1993; 35:375.
42. ROTONDO MF, ZOMIES D. The damage control sequence and underlying logic. *Surg Clin North Am*. 2005; 77:761-77.
43. SCHEIN M. Surgical management of intra-abdominal infection: is there any evidence? *Langenbecks Arch Surg*. 2002; 387:1-7.
44. SCHREIBER M. Damage Control Surgery. *Crit Care Clin*. 2005; 20:101-18.
45. SCHWARTZ A, ONACA N, RABI I, *et al*. Closure of the abdomen by mesh for planned re-laparotomy. A technical modification. *Int Surg*. 1997; 82:42-3.
46. SUGRUE M. Abdominal compartment syndrome. *Curr Opin Crit Care*. 2005; 11:333-8.
47. BURCH J, FRANCIOSÉ R, MOORE E, BIFFL W, OFFNER P. Single-layer continuous *versus* two-layer interrupted intestinal anastomoses: a prospective randomized trial. *Ann Surg*. 2000; 231:832-7.
48. DE GRAAF JS, VAN GOOR H, BLEICHRODT RP. Primary small bowel anastomosis in generalizad peritonitis. *Eur J Surg*. 1996; 162:55-8.
49. MORIURA S, KOBAYASHI I, ISHIGURO S, TABATA T, YOSHIOKA Y, MATSUMOTO T. Continuous mattress suture for all hand-sewn anastomoses of the gastrointestinal tract. *Am J Surg*. 2002; 184:446-8.
50. ROTSTEIN OD, PRUETT TL, SIMMONS RL. Microbiologic features and treatment of persistent peritonitis in patients in the intensive care unit. *Can J Surg*. 1986; 29:247-50.
51. SOLOMKIN J, YELLIN A, ROTSTEIN O, CHRISTOU N, DELLINGER E, TELLADO J, MALAFAIA O, FERNÁNDEZ A, CHOE K, CARIDES A, SATISHCHANDRAN V, TEPLER H. The Protocol 017 Study Group. Ertapenem *versus* piperacillin/tazobactam in the treatment of complicated intraabdominal infections: results of a double-blind, randomized comparative phase III trial. *Ann Surg*. 2003; 237:235-45.
52. VISSER MR, BOSSCHA K, OLSMAN J, *et al*. Predictors of recurrence of fulminant bacterial peritonitis after discontinuation of antibiotics in open management of the abdomen. *Eur J Surg*. 1998; 164:825-9.
53. BIONDO S, JAURRIETA E, JORBA R, MORENO P, FARRAN L, BOROBIA F, BETTONICA C, POVES I, RAMOS E, ALCOBENDAS F. Role of resection and primary anastomosis of the left colon in the presence of peritonitis. *Br J Surg*. 2000; 87:1580-4.
54. CHRISTOU NV, BARIE PS, DELLINGER EP, WAYMACK JP, STONE HH. Surgical infection Society intra-abdominal infection study. Prospective evaluation of management techniques and outcome. *Arch Surg*. 1993; 128:193-9.
55. WITTMANN D. Newer methods of operative therapy for peritonitis: Open abdomen, planned relaparotomy or staged abdominal repair (STAR). In: Tellado J, Christou N. *Intra-abdominal Infections*. Madrid: Hartcourt; 2000. p. 153-177.
56. RIVERS E, NGUYEN B, HAVSTAD S, *et al*. Early goal-direct therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Eng J Med*. 2001; 345:1368-77.
57. SHAPIRO M, JENKINS D, SCHWAB W, ROTONDO M. Damage control: Collective review. *J Trauma*. 2000; 49:969-78.
58. JOHNSON J, GRACIAS V, SCHWAB W, REILLY P. Evolution in damage control for exsanguinating penetrating abdominal injury. *J Trauma*. 2001; 51:261-71.

Correspondencia:

CARLOS ALBERTO ORDÓÑEZ DELGADO, MD
 Correo electrónico: carlosordonez@telecom.com.co
 Cali, Colombia