

Abordaje laparoscópico de la oclusión mecánica de intestino delgado en pacientes seleccionados. Resultados preliminares

Carlos Hoyuela, Enrique Veloso y Constancio Marco

Unidad de Cirugía Laparoscópica. Hospital Mútua de Terrassa. Universidad de Barcelona. Terrassa. Barcelona. España.

Resumen

Objetivo. Describir el abordaje laparoscópico de la oclusión de intestino delgado susceptible de tratamiento quirúrgico y analizar su capacidad como técnica diagnóstica y de tratamiento en pacientes seleccionados, evaluando las complicaciones y su impacto en la recuperación postoperatoria de los pacientes.

Pacientes y método. Estudio prospectivo descriptivo de 18 pacientes seleccionados, intervenidos por laparoscopia en régimen de urgencias. Criterios de inclusión: ausencia de contraindicación médica o anestésica y disponibilidad técnica y/o tecnológica del equipo de guardia. Criterios de exclusión: enfermedad inflamatoria intestinal activa, antecedente de neoplasia o radioterapia abdominal y/o laparotomías previas múltiples.

Resultado. El abordaje laparoscópico permitió la exploración completa del intestino delgado en el 100% de los casos, identificar la causa de la oclusión en el 94,4% y resolverla en todos los pacientes (en 2 mediante laparoscopia asistida), excepto en uno. El tiempo operatorio promedio fue de 87 min. No ha habido mortalidad ni complicaciones postoperatorias mayores. Ha habido 2 complicaciones menores en 18 pacientes (11,1%). La estancia hospitalaria promedio fue de 5 días y el retorno a la actividad normal se efectuó al cabo de 12,3 días. Ningún paciente ha presentado recurrencia ni ha requerido reintervención tras un seguimiento medio de 20 meses.

Conclusiones. El abordaje laparoscópico es una alternativa eficaz para tratar una oclusión de intestino delgado en pacientes estrictamente seleccionados, dados sus buenos resultados terapéuticos y su baja morbilidad. No obstante, la complejidad técnica del

procedimiento en determinados casos de oclusión impide su recomendación sistemática.

Palabras clave: Oclusión. Intestino delgado. Laparoscopia. Tratamiento.

LAPAROSCOPIC APPROACH IN MECHANICAL SMALL BOWEL OBSTRUCTION IN SELECTED PATIENTS. PRELIMINARY RESULTS

Objective. To describe the laparoscopic approach in small bowel obstruction suitable for surgical treatment and to analyze its effectiveness as a diagnostic and therapeutic technique in selected patients by evaluating complications and its impact on postoperative recovery.

Patients and method. We performed a prospective descriptive study in 18 selected patients who underwent emergency laparoscopy. Inclusion criteria were the absence of medical or anesthetic contraindication and technical and/or technologic availability of the duty team. Exclusion criteria were active inflammatory bowel disease, a history of abdominal neoplasia or radiotherapy and/or multiple previous laparotomies.

Result. The laparoscopic approach allowed complete exploration of the small bowel in 100% of the patients and identification of the cause of obstruction in 94.4%. In all but one patient, laparoscopy resolved the obstruction (assisted laparoscopy was used in two). The mean operating time was 87 minutes. There was no mortality and there were no major postoperative complications. Minor complications occurred in 11.1% (two complications in 18 patients). The mean length of hospital stay was 5 days and return to normal activity occurred at 12.3 days. None of the patients has shown recurrence or required reintervention after a mean follow-up of 20 months.

Conclusions. Given its good therapeutic results and low morbidity, the laparoscopic approach constitutes an effective alternative in the treatment of small

Correspondencia: Dr. C. Hoyuela.
Servicio de Cirugía. Hospital Mútua de Terrassa.
Pza. Dr. Robert, 5. 08221 Terrassa. Barcelona. España.
Correo electrónico: 28107cha@comb.es

Manuscrito recibido el 5-12-2003 y aceptado el 8-3-2004.

bowel obstruction in strictly selected patients. Nevertheless, because of the technical complexity of the procedure in certain cases of occlusion, the systematic use of this technique is not advisable.

Key words: Occlusion. Small bowel. Laparoscopy. Treatment.

Introducción

La oclusión intestinal es uno de los principales motivos de ingreso en los servicios de cirugía de nuestros hospitales. Decidir en qué momento se agotan las opciones del tratamiento conservador puede ser difícil, y la tasa de morbilidad asociada puede alcanzar el 30% en caso de estrangulación¹. El tratamiento quirúrgico aún se basa en una laparotomía formal, cuyo objetivo es resolver la obstrucción y, si es posible, prevenir la recurrencia.

La expansión de la cirugía laparoscópica ha motivado que diferentes autores se planteen este abordaje como una alternativa a la laparotomía ante una oclusión de intestino delgado tanto aguda como crónica, incluso en niños¹⁻⁷. La laparoscopia permitiría, en pacientes seleccionados, diagnosticar el origen de la oclusión y decidir el mejor tratamiento para el paciente, reducir las complicaciones de la herida quirúrgica y el tiempo de hospitalización; todo ello con el beneficio de una recuperación postoperatoria precoz, una rápida reintegración a la vida diaria y un mejor resultado estético. Además, la laparoscopia supone una menor agresión quirúrgica al paciente, sobre todo por el menor tamaño de la herida; ello podría reducir la tasa de formación de adherencias a la pared abdominal y, por tanto, el índice de recurrencia de la oclusión a largo plazo. Sin embargo, la propia distensión de las asas intestinales limita la visión laparoscópica, reduce el campo de trabajo, dificulta la movilización de éstas y las hace más frágiles, lo que supone, quizá, un riesgo añadido de morbilidad.

El objetivo del presente estudio es describir la técnica laparoscópica en el manejo de la oclusión de intestino delgado susceptible de tratamiento quirúrgico en pacientes estrictamente seleccionados, analizando su capacidad diagnóstica y terapéutica, sus complicaciones y su impacto en la recuperación postoperatoria de los pacientes.

Pacientes y método

Se ha realizado un estudio descriptivo sobre 18 pacientes seleccionados con diagnóstico de oclusión mecánica aguda de intestino delgado, intervenidos por laparoscopia entre marzo de 2000 y junio de 2003. La evaluación de resultados se ha realizado de forma prospectiva. Entre los criterios de inclusión se tuvo en cuenta la ausencia de contraindicación médica o anestésica y la disponibilidad técnica y/o tecnológica del equipo de guardia. Los criterios de exclusión fueron: enfermedad inflamatoria intestinal activa, antecedente de neoplasia o radioterapia abdominal y/o laparotomías previas múltiples.

Se trata de 9 varones y 9 mujeres con una edad media de 46,8 (intervalo 13-80). El 89% (16/18) de los pacientes presentaba un bajo riesgo anestésico (clase ASA II según la Sociedad Americana de Anestesia). Todos ellos fueron intervenidos mediante laparoscopia en régimen de urgencias por cirujanos con experiencia en este abordaje.

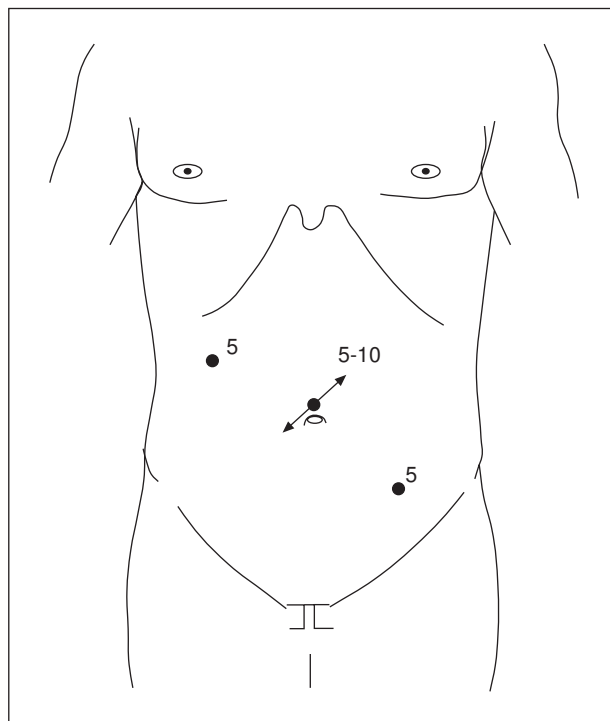


Fig. 1. Disposición habitual de los trocares principales.

La decisión quirúrgica se basó en la ausencia de resolución del cuadro de oclusión mediante tratamiento conservador, en el empeoramiento clínico del paciente y/o en el aumento de la dilatación del diámetro intestinal en la secuencia radiológica. Once pacientes (61,1%) fueron intervenidos en las primeras 24 h de su ingreso; los 7 restantes ingresaron en observación con tratamiento conservador durante un período de 3-5 días antes de ser operados. Sólo 6 pacientes (33%) fueron estudiados mediante tomografía computarizada (TC) abdominal. Sólo había sospecha de brida o adherencias como causa probable de la oclusión en el 61% (11/18) de los pacientes, que presentaban antecedentes de cirugía abdominal previa (2 habían sido operados en 2 ocasiones): una gastrectomía total, un *bypass* gástrico, una derivación biliopancreática tipo *switch* duodenal, una apendicectomía, una colecistectomía y 2 histerectomías por laparotomía media; una hepatectomía izquierda por subcostal bilateral y 3 apendicectomías por incisión de McBurney.

Técnica quirúrgica

Con anestesia general, el paciente se coloca en decúbito supino, con los brazos fijados a lo largo del tronco y las hombreras para permitir los movimientos extremos. Además de la sonda nasogástrica, debe colocarse una sonda vesical. El acceso debe ser abierto para evitar lesiones en las asas dilatadas, ya que puede haber adherencias múltiples con un patrón impredecible^{1,6,8,9}; para ello, empleamos el trocar de Hasson, en una región sin cicatrices, lo más alejada posible de la probable situación de la oclusión, para obtener el máximo campo visual y de trabajo. Se establece entonces el neumoperitoneo con CO₂ a una presión entre 8 y 10 mmHg. El cirujano se sitúa en el lado derecho o entre las piernas del paciente si sospecha una oclusión alta, y a la izquierda si la oclusión tiene una localización distal. Se explora sistemáticamente el abdomen y se colocan bajo visión directa 2 trocares accesorios de 5 mm para pinzas atraumáticas de trabajo. La correcta colocación de los trocares es fundamental para una adecuada exposición y para obtener un campo de trabajo apropiado (fig. 1).

Para localizar el lugar y la causa de la oclusión, deben identificarse las asas intestinales no distendidas, cuya manipulación es más segura, y seguir las en sentido proximal desde el ciego hasta encontrar asas di-

TABLA 1. Causas de oclusión en los pacientes de la serie

Origen de la oclusión	N.º pacientes (%)	Tratados por laparoscopia (%)	Conversión (%)
Bridas aisladas/adherencias	10 (55,5)	10 (100)	0
Divertículo yeyunal o de Meckel complicado	3 (16,6)	3 (100)*	0
Eventración incarcerada	2 (11)	2 (100)	1 (50)
Estenosis inflamatoria	2 (11)	1 (50)*	1 (50)
Hernia inguinal recidivada	1 (5,5)	1 (100)	0
Total	18 (100)	17 (94,4)	2 (11,7)

*Cirugía laparoscópica asistida: un paciente en cada apartado.

TABLA 2. Resultados del tratamiento laparoscópico de la oclusión intestinal

Autor, referencia bibliográfica	Año	n	Completados (%)	Conversión (%)	Tiempo IQ	Complicaciones (%)	Estancia (días)	Recurrencia (%)
Franklin et al ²	1994	23	20 (87)	3 (13)	75	17	2,5	*
Bailey et al ¹	1998	65	51 (79)	14 (21)	64	*	3	*
Navez et al ⁵	1998	68	37 (54)	31 (46)	77-120	18	6-18	*
Strickland et al ⁴	1999	40	24 (60)	13 (32)	68-106	32	3,6	2 (5%)
Rosin et al ¹⁰	2000	21	14 (67)	7 (33)	76	14	6,9	3 (14%)
Chosidow et al ²³	2000	134	113 (84)	21 (16)	71-89	4	5-13	*
Agresta et al ⁶	2000	63	53 (82,5)	11 (17)	45	1,5	*	*
Suter et al ¹⁴	2000	83	47 (57)	36 (43)	*	31	5,9-15,7	2 (2,4)
Sato et al ¹¹	2001	17	14 (82)	3 (18)	105	18	11	2 (11%)
Wullstein et al ¹²	2003	52	25 (48)	27 (52)	103	19	11	*
Hoyuela (serie actual)	2003	18	17 (94)	2 (11)	87	11	5,0	0

IQ: intervención quirúrgica.

*Datos no expuestos o incompletos.

latadas. Si la oclusión se origina en una brida, suele ser sencillo seccionarla pero, aunque se identifique la causa con claridad, debe explorarse la totalidad del intestino delgado para confirmar que se halla completamente libre y evitar así recurrencias precoces. Seguir el intestino y liberarlo completamente debe ser considerado una técnica difícil y no exenta de riesgo. Para evitar lesiones, el intestino dilatado debe manipularse lo mínimo y de forma extremadamente cuidadosa con pinzas atraumáticas, traccionando siempre del meso y no de la pared intestinal. Las adherencias entre las asas y la pared abdominal se liberan evitando en lo posible el uso de diatermia junto a las asas. Si se precisara la resección de un segmento intestinal, ésta puede realizarse por laparoscopia o de forma asistida.

Ante la imposibilidad de completar la intervención por laparoscopia por adherencias firmes y/o generalizadas, ante el hallazgo de una afeción inesperada o en caso de no apreciar correctamente la causa de la oclusión, se decide convertir a cirugía abierta. La conversión no debe ser considerada un fracaso de la técnica, puesto que se decide siempre en beneficio del paciente. Una vez finalizado el procedimiento, se cierran los trocates de 10 mm o superiores para evitar eventraciones posteriores. No se emplea drenaje.

Resultados

El abordaje laparoscópico permitió la exploración completa del intestino delgado desde el ángulo de Treitz hasta la válvula ileocecal en el 100% de los 18 pacientes y la identificación de la causa de la oclusión en todos excepto en uno, el cual presentaba un engrosamiento inflamatorio de las paredes del íleon (17/18; 94,4%). En todos los casos en los que fue necesario, incluidos aquellos con oclusión secundaria a bridas (10 pacientes), se liberaron todas las adherencias para garantizar la exploración de la totalidad del intestino. El tratamiento se completó mediante laparoscopia en todos los casos excepto en uno (tabla 1), aunque en 2 ocasiones se practicó una minilaparotomía de asistencia (3,5 y 5 cm) para realizar sendas

resecciones intestinales. Dos pacientes requirieron conversión a cirugía abierta (11,1%): en un caso por la imposibilidad de certificar el diagnóstico de obstrucción ileal inflamatoria ya mencionada y en otro por lesión de una asa intestinal una vez resuelta la oclusión por una eventración incarcerada. Los 3 casos con defectos de pared (2 eventraciones y una hernia inguinal recidivada) fueron reparados por vía laparoscópica mediante la colocación de una malla de prolene preperitoneal. El promedio de tiempo operatorio empleado ha sido de 87 min (rango, 45-180 min).

La mortalidad de la serie ha sido nula y no se han observado complicaciones postoperatorias mayores. Dos pacientes presentaron complicaciones menores (11,1%): una infección de herida y una infección urinaria. Ningún paciente tuvo que ser reintervenido.

La estancia hospitalaria promedio ha sido de 5,02 días (rango, 2-14 días). Los pacientes se han reincorporado a su actividad normal a los 12,3 días posteriores al alta.

El control a largo plazo se ha realizado en ambulatorio y de forma personalizada. El seguimiento medio ha sido de 20 meses (rango, 3-39 meses), sin pérdida de pacientes. Todos ellos se hallan asintomáticos, excepto una paciente que en la actualidad presenta una eventración de la laparotomía media preexistente. Ninguno ha requerido ingreso hospitalario por recurrencia de la oclusión.

Discusión

Pese a la reticencia inicial de muchos cirujanos, la cirugía laparoscópica se ha convertido en el abordaje de elección para el tratamiento de numerosas enfermeda-



Fig. 2. Oclusión por brida aislada en un paciente sin antecedentes quirúrgicos.

des abdominales. La oclusión intestinal se ha considerado clásicamente una contraindicación relativa para el abordaje laparoscópico, ya que la propia distensión de las asas limita el campo de trabajo y su fragilidad aumenta el riesgo de lesión intestinal. Sin embargo, los resultados de este estudio preliminar y los de diversas series publicadas sobre tratamiento laparoscópico de la oclusión intestinal aguda o recurrente (tabla 2), con éxitos de hasta el 87%, apoyan esta indicación, especialmente en casos seleccionados^{2-5,8,10-16}.

El abordaje laparoscópico puede aportar algunas ventajas para el manejo de una oclusión. En primer lugar, es capaz de identificar correctamente la causa en un porcentaje elevado de pacientes y, una vez establecido el diagnóstico, permitirá un tratamiento adecuado en el 60-70% de los casos en cifras globales; en el resto, contribuirá sin duda a la toma de decisiones intraoperatorias, incluso la de elegir la incisión de laparotomía más adecuada si ésta fuera necesaria. En la serie aquí descrita, aunque corta y compuesta por casos seleccionados, la eficacia de la laparoscopia, tanto diagnóstica como terapéutica, se aproxima al 100%. Finalmente, evitar una laparotomía formal disminuiría las complicaciones relacionadas con la herida (infección, eventración, etc.) y aumentaría la comodidad de los pacientes, que se beneficiarían de las ya bien conocidas ventajas de menor dolor, precoz recuperación del tránsito intestinal, corta estancia hospitalaria, pronta reincorporación a las actividades diarias y mejor resultado estético, aunque este último punto sea de menor importancia en pacientes ya portadores de una amplia laparotomía previa.

La causa más frecuente de oclusión de intestino delgado son las bridas y adherencias, incluso en pacientes con antecedentes de neoplasia colorrectal^{13,17,18}. Si tenemos en cuenta que dichas adherencias aparecen hasta en un 93% de los pacientes intervenidos quirúrgicamente^{19,20}, un aspecto importante es si la cirugía laparoscópica produce menos adherencias posquirúrgicas que la cirugía convencional y se asocia a una menor incidencia de oclusión de intestino delgado a largo plazo, tal

y como apuntan algunos autores^{13,21}. Del mismo modo, si se confirmara una menor tasa de recurrencia a largo plazo, la adhesiolisis laparoscópica podría llegar a ser considerada de elección frente al abordaje abierto en el tratamiento de la oclusión por adherencias y bridas. La tasa de recurrencia a los 5 años de una oclusión por adherencias se sitúa en el 34-40% de los pacientes tratados de forma conservadora y en el 20-27% de los pacientes tratados quirúrgicamente por laparotomía^{20,22}. Hasta el momento, los resultados publicados tras adhesiolisis laparoscópica corresponden a series cortas y el éxito está en relación proporcional a la selección de pacientes. Los estudios prospectivos con seguimientos superiores a 5 años son escasos^{3,4,11}. Strickland et al⁴ estudiaron a 34 pacientes sometidos a laparoscopia o cirugía abierta por oclusión aguda, y encontraron una recurrencia tributaria de tratamiento quirúrgico en cada grupo tras un seguimiento de 88 semanas. Otras series comunican recidivas de la oclusión tras el tratamiento por laparoscopia, pero se desconoce si son debidas a adherencias de nueva formación o a adherencias inadvertidas durante la intervención laparoscópica previa por una exploración incompleta^{1,4,7,10,11,23}.

Por otro lado, la laparoscopia no está exenta de complicaciones y éstas aumentan de forma directamente proporcional a la dificultad del caso; sin embargo, la tasa global podría ser inferior a la de la cirugía convencional. En un reciente estudio comparativo, el abordaje laparoscópico puro presenta un 19% de complicaciones, frente al 33% de los casos convertidos y al 40% de los casos tratados por laparotomía, tanto en complicaciones mayores como menores¹². El único aspecto negativo de la laparoscopia parece ser una mayor incidencia de lesiones intestinales, que se sitúa entre el 10 y el 25%^{4,5,12,14}, y que probablemente deba atribuirse a diferentes causas: la curva de aprendizaje, una incorrecta selección de pacientes, dificultad técnica por adherencias fibrosas, errores de juicio en cuanto al momento adecuado para la conversión, imprudencia técnica, etc. Aunque es sabido que algunas lesiones se producen una vez se ha convertido a laparotomía⁴, deben extremarse las medidas de precaución y emplear una técnica laparoscópica depurada y cuidadosa.

Ya que el tratamiento laparoscópico de la oclusión de intestino delgado ha demostrado ser eficiente, el objetivo debe ser entonces establecer en qué pacientes está correctamente indicado para evitarles una laparotomía formal innecesaria y sus complicaciones asociadas (infección de herida, tasa de eventración de hasta el 20%, etc.). Más allá de la aplicabilidad de la técnica quirúrgica, el éxito radica en la selección de pacientes y en disponer de medios técnicos y humanos adecuados. Siempre que no haya contraindicación médica o anestésica, el abordaje laparoscópico tendría especial utilidad, a nuestro juicio, en pacientes sin antecedentes quirúrgicos que presentan una oclusión aguda sin diagnóstico etiológico claro y que requieren una intervención precoz. También es adecuado para la liberación de una brida aislada o de adherencias laxas, que por otro lado son la causa más frecuente de oclusión en pacientes con cirugía abdominal previa, incluso en pacientes con antecedentes de neoplasia abdominal. Un caso ideal probable-

mente lo constituye la oclusión tras una apendicectomía clásica. En esta serie, el 100% de los pacientes con oclusión secundaria a adherencias o bridas ha podido ser tratado por laparoscopia (fig. 2). Debe tenerse en cuenta que ante el antecedente de cirugía abdominal mayor compleja (peritonitis, neoplasia, etc.), el riesgo de hallar adherencias densas y asas fusionadas es muy superior; ésta es, además, la causa más frecuente de conversión^{4-6,8}. Finalmente, otra posible indicación serían los pacientes con sospecha de carcinomatosis no demostrada por otros medios.

Las contraindicaciones absolutas para el abordaje laparoscópico de una oclusión son las mismas que para la cirugía electiva y serían las enfermedades médicas asociadas (alteraciones pulmonares, cardíacas, etc.) o la coagulopatía severa. Las relativas derivan de la propia oclusión; en presencia de signos de peritonitis o sepsis, hay una alta posibilidad de hallar un asa intestinal gangrenosa o perforada que obligará a su resección, la cual puede realizarse por laparoscopia pura o asistida con la mano (HALS) o a través de una laparotomía. Debe tenerse en cuenta que parece haber un mayor paso de bacterias a la sangre como consecuencia del efecto mecánico de la hiperpresión abdominal que genera el neumoperitoneo asociado al alto contenido en gérmenes del intestino ocluido²⁴. Asimismo, la distensión de las asas limita la exposición del campo operatorio y aumenta la posibilidad de lesión intestinal durante el acceso, la insuflación y las maniobras de disección^{2,6,8}. Explorar la totalidad del intestino delgado y liberarlo por completo de adherencias debe considerarse una intervención técnicamente compleja; ya se ha mencionado que se asocia a un riesgo de perforación de asas superior al de la cirugía convencional, así como a una elevada tasa de conversión, superior al 50% en series de pacientes no seleccionados^{5,12}. Por este motivo, el cirujano debe poseer capacitación y experiencia en técnica laparoscópica y disponer de tecnología e instrumentos apropiados. Nuestros hospitales no garantizan que ambas condiciones se encuentren siempre disponibles en los servicios de urgencias y, por tanto, la decisión de cuándo, cómo y quién debe intervenir a estos pacientes depende en gran medida de la organización interna de cada centro.

Conclusión

El abordaje laparoscópico es seguro y eficiente para el manejo de la oclusión mecánica de intestino delgado en pacientes seleccionados. Permite diagnosticar la etiología y decidir el mejor tratamiento para el paciente (laparoscópico, asistido o abierto) e incluso el tipo de incisión, si ésta fuera necesaria. En manos experimentadas, esta operación se asocia con una corta hospitalización y una baja frecuencia de recurrencias de la oclusión, por lo que puede considerarse la primera opción terapéutica tras una adecuada selección de pacientes, evitando así las laparotomías innecesarias. Del mismo modo, adquirir mayor experiencia permitirá que probablemente aumenten las indicaciones y el número de cirujanos que las practiquen. Hasta ese momento, la

complejidad técnica del procedimiento en determinados casos de oclusión impide su recomendación sistemática.

Bibliografía

1. Bailey IS, Rhodes M, O'Rourke N, Nathanson L, Fielding G. Laparoscopic management of acute small bowel obstruction. *Br J Surg* 1998;85:84-7.
2. Franklin ME Jr, Dorman JP, Pharand D. Laparoscopic surgery in acute small bowel obstruction. *Surg Laparosc Endosc* 1994;4:289-96.
3. François Y, Mouret P, Tomaoglu K, Vignal J. Postoperative adhesive peritoneal disease. *Surg Endosc* 1994;8:781-3.
4. Strickland P, Lourie DJ, Suddleson EA, Blitz JB, Stain SC. Is laparoscopy safe and effective for treatment of acute small-bowel obstruction? *Surg Endosc* 1999;13:695-8.
5. Navez B, Arimont JM, Guiot P. Laparoscopic approach in acute small bowel obstruction. A review of 68 patients. *Hepatogastroenterology* 1998;45:2146-50.
6. Agresta F, Piazza A, Michelet I, Bedin N, Sartori CA. Small bowel obstruction: laparoscopic approach. *Surg Endosc* 2000;14:154-6.
7. Becmeur F, Besson R. Treatment of small bowel obstruction by laparoscopy in children: multicentric study. GECL: Groupe d'Etude en Coelochirurgie Infantile. *Eur J Pediatr Surg* 1998;8:343-6.
8. Ibrahim IM, Wolodiger F, Sussman B, Kahn M, Silvestri F, Sabar A. Laparoscopic management of acute small-bowel obstruction. *Surg Endosc* 1996;10:1012-5.
9. Reissman P, Wexner SD. Laparoscopic surgery for intestinal obstruction. *Surg Endosc* 1995;9:865-8.
10. Rosin D, Kuriansky J, Bar Zakai B, Shabtai M, Ayalon A. Laparoscopic approach to small bowel obstruction. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2000;10:253-7.
11. Sato Y, Ido K, Kumagai M, Isoda N, Hozumi M, Nagamine N, et al. Laparoscopic adhesiolysis for recurrent small bowel obstruction: long-term follow-up. *Gastrointest Endosc* 2001;54:476-9.
12. Wulstein C, Gross E. Laparoscopic compared with conventional treatment of acute adhesive small bowel obstruction. *Br J Surg* 2003;90:1147-51.
13. Duepre HJ, Senagore AJ, Delaney CP, Fazio VW. Does means of access affect the incidence of small bowel obstruction and ventral hernia after bowel resection? Laparoscopy versus laparotomy. *J Am Coll Surg* 2003;197:177-81.
14. Suter M, Zermatten P, Halkic N, Martinet O, Bettschart V. Laparoscopic management of mechanical small bowel obstruction. Are there predictors of success or failure? *Surg Endosc* 2000;14:478-83.
15. Luque de León E, Metzger A, Tsiotos GG, Schlinkert RT, Sarr MG. Laparoscopic management of small bowel obstruction: indications and outcome. *J Gastrointest Surg* 1998;2:132-40.
16. Van der Zee DC, Bax NMA. Management of adhesive bowel obstruction in children is changed by laparoscopy. *Surg Endosc* 1999;13:925-7.
17. Edna TH, Bjerkeset T. Small bowel obstruction in patients previously operated on for colorectal cancer. *Eur J Surg* 1998;164:587-92.
18. Escrig VJ, Angel V, Senent V, Villegas C, Senis L, Salvador JL. Oclusión adherencial de intestino delgado: factores predictivos de la indicación quirúrgica. *Cir Esp* 2002;72:72-8.
19. Liakakos T, Thomakos N, Fine PM, Dervenis C, Young RL. Peritoneal adhesions: etiology, pathophysiology, and clinical significance. Recent advances in prevention and management. *Dig Surg* 2001;18:260-73.
20. Miller G, Boman J, Shrier I, Gordon PH. Natural history of patients with adhesive small bowel obstruction. *Br J Surg* 2000;87:1240-7.
21. Tittel A, Treutner KH, Titkova S, Öttinger A, Schumpelick V. New adhesion formation after laparoscopic and conventional adhesiolysis: a comparative study in the rabbit. *Surg Endosc* 2001;15:44-6.
22. Barkan H, Webster S, Ozeran S. Factors predicting the recurrence of adhesive small-bowel obstruction. *Am J Surg* 1995;170:361-5.
23. Chosidow D, Johanet H, Montariol T, Kieft R, Manceau C, Marmuse JP, et al. Laparoscopy for acute small-bowel obstruction secondary to adhesions. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2000;10:155-9.
24. Bustos B, Gómez Ferrer F, Balique JG, Porcheron J, Gobernado M, Canton E. Laparoscopy and septic dissemination caused by perioperative perforation of the occluded small bowel: an experimental study. *Surg Laparosc Endosc* 1997;7:228-31.