

## Cirugía de invasión mínima en intestino delgado

Dr. José Antonio Carrasco Rojas\*

\* Cirujano del Hospital Ángeles del Pedregal

Correspondencia: Dr. José Antonio Carrasco Rojas. Camino a Santa Teresa 1055-304, Col. Héroes de Padierna, C.P. 10700, México, D.F.

Tel.: 5652-2360, fax 5652-2222. Correo electrónico: jcarrasco@infosel.net.mx

Recibido para publicación: 01 de mayo de 2003.

Aceptado para publicación: 31 de julio de 2004.

**RESUMEN.** Desde la realización de la primera colestectomía por laparoscopia por Erick Mühe en 1986 se han desarrollado múltiples técnicas de invasión mínima. El intestino delgado tiene varias dificultades técnicas para su empleo como son: Su extensión, movilización dentro de la cavidad abdominal, dificultad de definición del sitio que se está manipulando y la asociación de distensión por un íleo u oclusión. El desarrollo de la tecnología con mejores cámaras, equipos de coagulación como el bisturí armónico y el Ligasure, engrapadoras cortantes lineales han permitido la evolución de las técnicas quirúrgicas del intestino delgado. Las indicaciones del uso de la invasión mínima para el tratamiento del intestino delgado se dividen en urgentes y electivas. Las lesiones secundarias a la punción de la cavidad abdominal fueron las primeras en las que se trató el intestino delgado. El trauma abdominal por instrumento punzocortante puede ser tratado por esta vía. La oclusión intestinal tratada sin gran dilatación puede ser resuelta en un 55 a 65% de los casos. La enfermedad de Crohn y sus diversos tratamientos quirúrgicos son llevados a cabo por laparoscopia. La cirugía de obesidad, en particular las gastroplastias derivativas se han realizado con éxito por cirugía de invasión mínima. Las gastroyeyunoanastomosis o cistoyeyunoanastomosis son técnicas especializadas que son realizadas por invasión mínima, cualquier tipo de estoma digestivo o urinario puede ser llevado a cabo por estas técnicas. Conforme evoluciona la habilidad quirúrgica del cirujano, las indicaciones de cirugía de invasión mínima en el intestino delgado se amplían.

**Palabras clave:** intestino delgado, invasión mínima, oclusión intestinal, divertículo de Meckel.

**SUMMARY.** Since the first laparoscopic surgery was performed by Erick Mühe in 1986, multiple minimally invasive techniques have been developed. The small intestine presents several technical difficulties for the application of these techniques, namely: its size, mobilization inside the abdominal cavity, difficulty defining the site under manipulation and the distension association by an ileo or an occlusion. The development of new technology with better cameras and coagulation equipment such as the Harmonic Scalpel and the Ligasure, cutting linear staplers, have permitted the evolution of surgical techniques for the small intestine. Indications for the use of minimally invasive interventions in the treatment of the small intestine are classified as urgent and elective. Lesions secondary to an abdominal cavity puncture were the first to be treated in the small intestine. Abdominal trauma due to a sharp instrument can also be treated through this method. Intestinal occlusion treated without a great dilation can be solved in 55 to 65% of cases. Crohn's disease various surgical treatments are performed by laparoscopy. Obesity surgical treatments, particularly derivative gastroplasty have been carried out successfully by minimally invasive surgery. Gastrojejunostomy or cystojejunostomy are specialized techniques which are performed with minimal invasion; any kind of digestive or urinary stoma can be performed with these techniques. As the surgeon's surgical skills evolve, surgical minimally invasive indications for the small intestine become wider.

**Key words:** Small intestine, minimally invasion, intestinal occlusion, Meckel's diverticulum.

### INTRODUCCIÓN

La cirugía de invasión mínima ha evolucionado en la cirugía abdominal, fundamentalmente en la cirugía gineco-

lógica, posteriormente como un procedimiento diagnóstico fue empleada en la cirugía abdominal de urgencia y en la cirugía del trauma. Es a partir de la primera colestectomía realizada por Mühe, en 1986, en que el apoyo

tecnológico permite extender sus posibilidades hacia otro tipo de técnicas quirúrgicas. El advenimiento de nuevo instrumental, el perfeccionamiento de las lentes y la destreza adquirida por los cirujanos va permitiendo el dominio de otras áreas dentro de la cavidad abdominal.<sup>1</sup>

## TÉCNICAS

La necesidad del dominio del campo quirúrgico con nuevas lentes, el desarrollo de equipos de trabajo, la práctica en la movilización de ambas manos del cirujano y de los ayudantes, la movilización de las vísceras abdominales, la destreza en la ejecución de nudos intra y extracorpóreos, la necesidad de incorporar instrumental especializado de alto costo como las endoengrapadoras cortantes lineales, el empleo de nuevos instrumentos como el bisturí armónico, ligasure entre otros, todo ello ha permitido que la cirugía de intestino delgado sea dominada en el momento actual, que muchas de las técnicas en las que se involucra el intestino delgado sean ahora realizadas por cirugía de invasión mínima.<sup>2</sup>

## INDICACIONES

Las indicaciones de cirugía de invasión mínima en intestino delgado se dividen en dos grupos: cirugía electiva y en cirugía de urgencias (*Cuadro 1*).

En ambas técnicas debemos de tener en mente los requisitos primordiales para poder llevar a cabo este tipo de técnicas como:

En primer término un grupo de trabajo con experiencia en la exploración de la cavidad abdominal y en las técnicas a realizar.

Lentes adecuados, con una buena visión de preferencia de 30 grados o más, experiencia del camarógrafo en el empleo de estas técnicas.

Instrumental para poder manipular el intestino sin lesionarlo como pinzas endo Babcock.

Un aspirador de buena calidad, porque existe la posibilidad permanente de salida de contenido intestinal, para evitar la contaminación de la cavidad abdominal.

Suturas específicas para el manejo del intestino delgado y endoengrapadoras.

Un adecuado coagulador de preferencia bisturí armónico, ligasure.

Finalmente dependiendo de las habilidades quirúrgicas, la magnitud del problema, las condiciones del pa-

## CUADRO 1 INDICACIONES DE CIRUGÍA EN INTESTINO DELGADO DE INVASIÓN MÍNIMA

### Urgentes

- Lesión de intestino delgado por la punción con la aguja de Veress o con la colocación de los trócares
- Trauma abdominal cerrado por contusión
- Trauma abdominal abierto por instrumento punzocortante
- Trauma abdominal abierto por arma de fuego
- Oclusión intestinal
- Endometriosis del intestino
- Enfermedad de Crohn
- Divertículo de Meckel complicado
- Ileítis perforada por salmonelosis

### Electivas

- Enfermedad de Crohn ileocólica refractaria a tratamiento médico
- Gastroplastias derivativas
- Colecistoyunoanastomosis
- Reparación de lesiones de vías biliares
- Gastrectomía por cáncer con anastomosis intestinal
- Gastroyunoanastomosis derivativas en cáncer obstructivo no resecable
- Cistoyunoanastomosis en pseudoquistes pancreáticos
- Cirugía urológica de avanzada
- Derivación urinaria
- Aumento vesical
- Sustitución ureteral
- Estomas

ciente, la cirugía de intestino delgado se podrá realizar intracorpórea o a través de una conversión por incisiones mínimas.

## CIRUGÍA DE INTESTINO POR LESIONES PRODUCIDAS EN PUNCIONES ABDOMINALES POR LAPAROSCOPIA

El primer riesgo para lesionar un intestino en una cirugía de invasión mínima es la lesión ocasionada en la punción con la aguja de Veress, aguja que sirve para iniciar el neumoperitoneo. Este tipo de lesiones suelen ser pequeñas con orificio bien definido y si no se explora adecuadamente el sitio de punción inicial pueden pasar inadvertidas, su reparación quirúrgica en general es sencilla con la aplicación de uno o dos puntos separados. En pacientes muy obesos, con cirugías previas, es preferible emplear una técnica abierta para iniciar la insuflación.

Audebelbert y col. realizaron un estudio para valorar el riesgo de lesión de un intestino analizando la presencia de adherencias periumbilicales, sitio de la punción inicial en la cirugía abdominal de invasión mínima, dividieron a sus pacientes en cuatro grupos: el grupo uno de 469 pacientes sin historia de cirugía previa, el grupo dos de 125 pacientes con cirugía laparoscópica previa, el grupo tres de 131 pacientes con laparotomía previa con una incisión horizontal suprapúbica y el grupo cuatro con una incisión media. Para valorar la frecuencia de adherencias en el ombligo, efectuaron una incisión microlaparoscópica en el cuadrante superior izquierdo. En el grupo uno hubo adherencias en 0.68%, en el grupo dos 1.6%, en el grupo tres en 19.8% y en el grupo cuatro en 51.7%. Se encontraron adherencias firmes en 6.68% en el grupo tres y en 31.43% en el grupo cuatro. Con base en esto concluye que en pacientes con cirugía abdominal previa es necesario efectuar una microlaparoscopia para reducir las posibilidades de lesión de un intestino.<sup>3</sup>

### **LESIONES DE INTESTINO DELGADO POR COLECISTECTOMÍA**

Estas lesiones pueden ser provocadas por la colocación de los trócares, disección de adherencias o separación del duodeno, Kwon y cols. revisaron la frecuencia de lesiones de intestino delgado en 1,120 pacientes sometidos a colecistectomía. Siete pacientes tuvieron lesión de intestino delgado (0.6%). Las lesiones fueron provocadas por disección. Se repararon con suturas extracorpóreas o el uso de endoengrapadoras. Los autores hacen hincapié de la necesidad de hacer una disección cuidadosa para evitar las lesiones de intestino.<sup>4</sup>

### **CIRUGÍA ENDOSCÓPICA EN PACIENTES CON TRAUMA**

En el trauma abdominal la laparoscopia diagnóstica fue empleada desde antes que se realizara la primera colecistectomía. Gazzaniga y cols., en 1976, publicaron 37 pacientes a los que se efectuó la laparoscopia diagnóstica para o con el objetivo de evitar una laparotomía innecesaria. Desde un principio una de las dificultades encontradas en la laparoscopia diagnóstica en el paciente con trauma, fue la deficiencia técnica para poder explorar adecuadamente todo el intestino delgado.<sup>5,6</sup>

Ivatury, en 1993 realizó laparoscopia diagnóstica en 100 pacientes hemodinámicamente estables con lesiones

abdominales penetrantes. La comparó con 407 pacientes sometidos a laparotomía diagnóstica. La sensibilidad y especificidad para la laparoscopia fue de 87 y 100%, respectivamente. La incidencia de complicaciones y de estancia hospitalaria fue mayor en el grupo de la laparotomía. Demostró una gran seguridad en el diagnóstico de lesiones de órganos sólidos, diafragma y hematomas retroperitoneales, pero una sensibilidad de 18% para identificar lesiones del intestino delgado.<sup>7</sup>

Villavicencio hace una revisión de 19 artículos, en los cuales se empleó la laparoscopia como método de evaluación, diagnóstico y tratamiento, como método de evaluación encontró 1% de error y previene 63% de laparotomías innecesarias, como método de diagnóstico con márgenes de error de 41 a 77% y le da un valor relativo como método terapéutico. Sin embargo, con el desarrollo de la tecnología y la experiencia en el futuro, la cirugía de mínima invasión tendrá un lugar más preponderante en la terapéutica y el diagnóstico del trauma abdominal.<sup>8</sup>

### **CIRUGÍA DE INVASIÓN MÍNIMA POR OCLUSIÓN INTESTINAL**

La oclusión intestinal es una de las principales causas de ingreso en una sala quirúrgica y la recurrencia es causante de mayor morbilidad y elevados gastos en esta patología. Miller y col. en una revisión de 552 pacientes con oclusión intestinal encontraron que 72% fueron por adherencias, por enfermedad de Crohn 7%, neoplasias 5%, hernia 2%, radiación 1%, miscelánea 11%. La recurrencia fue la misma en pacientes no operados que en los tratados quirúrgicamente.<sup>9</sup>

El tratamiento de la oclusión intestinal es mediante succión gástrica y reposo y en casos de persistencia del cuadro laparotomía exploradora. Son varios los grupos de cirujanos que han manejado por cirugía de mínima invasión a los pacientes que cursan con un cuadro de oclusión intestinal. Bailey y col. trataron con laparoscopia a 55 pacientes completando su tratamiento en 31 pacientes (45%), y asistida en 15 (22%), encontraron una menor estancia hospitalaria, en los pacientes operados por laparoscopia.<sup>10</sup>

Luque y col. revisaron las indicaciones de la laparoscopia en el manejo de la oclusión intestinal, trataron por laparoscopia 40 pacientes, completando el tratamiento en 14 (35%), y asistida en 12 (30%), 14 requirieron laparotomía por adherencias firmes, en tres casos hubo enterotomía por manipulación del intestino distendido. Su estancia hospitalaria se acortó en los pacientes

operados por laparoscopia. Los autores insisten en el manejo delicado, sin comprimir al intestino delgado distendido, de paredes adelgazadas para impedir una enterotomía, la cual se puede reparar en caso de presentarse en forma intracorpórea o asistida.<sup>11</sup>

Suter y col. buscaron factores para predecir el éxito o fracaso en la cirugía por laparoscopia en oclusión intestinal. Trataron 83 pacientes, convirtieron en 36 casos (43%), la laparoscopia fue un éxito en 47 pacientes (57%). No encontraron factores predictivos, pero consideran que la experiencia del cirujano es fundamental para el éxito del tratamiento y la decisión de convertir.<sup>12</sup>

Sato y col. valoraron la eficacia de la lisis de adherencias por laparoscopia en pacientes con oclusión intestinal recurrente. En 17 pacientes con ese cuadro le dieron tratamiento médico, una vez que se demostró que el cuadro cedió clínicamente, con descenso de los leucocitos y desaparición de los niveles hidroaéreos en las radiografías de abdomen. Se intervinieron en forma electiva, con éxito en 14 pacientes (82.4%), un paciente tuvo perforación transoperatoria y en dos las adherencias eran muy firmes. Concluyen que el manejo quirúrgico inmediato es útil, aun con una mejoría con el tratamiento conservador.<sup>13</sup>

La lisis de adherencias es un procedimiento seguro y efectivo en oclusión intestinal, sobre todo en pacientes no muy distendidos, con pocas cirugías, el caso ideal es una mujer con antecedente de histerectomía, muchos años atrás, con un primer cuadro de oclusión.<sup>14</sup>

## DIVERTÍCULO DE MECKEL

El diagnóstico de divertículo de Meckel complicado es un diagnóstico difícil, los divertículos de Meckel pueden presentar hemorragia, inflamarse o ser cuadro de oclusión por adherencias. Un divertículo asintomático es dejado, en caso de complicación, se puede efectuar resección con el uso de una endoengrapadora, si la inflamación o perforación se extiende a la base se hará una resección segmentaria.<sup>15</sup>

En la *figura 1* tenemos un ejemplo de un paciente con un cuadro de oclusión intestinal por brida cuyo origen fue un divertículo de Meckel, se identificó la oclusión, el sitio de la oclusión, se resolvió la oclusión y se resecó el divertículo con engrapadora lineal cortante.

## ENFERMEDAD DE CROHN

La enfermedad de Crohn es una enfermedad inflamatoria crónica que puede afectar cualquier parte del trac-

to intestinal, puede afectar al intestino delgado sólo en 30-35% de los casos, al colon sólo en 25 a 35% de los pacientes; la cirugía se reserva para tratar a las complicaciones, 78 a 90% de los pacientes después de 20 años de sintomatología habrán tenido una cirugía. La cirugía de invasión mínima tiene un papel importante en la programación quirúrgica de estos pacientes.<sup>16</sup>

Los retos en la cirugía laparoscópica para tratar la enfermedad de Crohn son: 1). El proceso inflamatorio hace al intestino y el mesenterio más friable con riesgo de hemorragia y difícil de manejar. 2). El proceso inflamatorio crónico puede facilitar lesiones retroperitoneales. 3). Se pueden encontrar abscesos durante la laparoscopia. 4). Hay que diagnosticar lesiones en múltiples sitios, y 5). La masa inflamatoria puede incluir a varios órganos.<sup>17</sup>

Existen varias técnicas quirúrgicas para el tratamiento de las complicaciones de la enfermedad de Crohn, todas ellas se pueden realizar por cirugía de invasión mínima, en algunos casos con una conversión por las dimensiones del intestino lesionado. Se han realizado laparoscopias diagnósticas. Derivaciones, estomas, resecciones de intestino delgado, plastia de estenosis y resecciones de colon.<sup>18</sup>

Misha y col. realizaron un estudio prospectivo no aleatorio en pacientes con enfermedad de Crohn, 20 tratados por laparoscopia y 25 con técnica abierta. No tuvieron conversiones. Existió una disminución de la estancia hospitalaria, menores complicaciones, ingesta oral temprana y menores costos, todo estadísticamente significativo. Ellos concluyen que esto sería conveniente demostrarlo con un trabajo prospectivo, los resultados demuestran que la cirugía de invasión mínima es segura con un costo efectividad mejor que en la cirugía abierta.<sup>19</sup>

Milson y col. realizaron un estudio prospectivo, aleatorio con pacientes con enfermedad de Crohn del íleon terminal y el ciego. El promedio de incisión de la laparoscópica fue de 5 cm, el de la cirugía abierta de 12 cm. Los pacientes intervenidos quirúrgicamente por cirugía de invasión mínima presentaron una mejor recuperación de la función pulmonar, menor número de complicaciones y una estancia más corta. Concluyen que en un grupo de cirujanos con experiencia, la cirugía laparoscópica es mejor que la cirugía abierta.<sup>20</sup>

En la *figura 2* tenemos un ejemplo que demuestra las posibilidades de la cirugía laparoscópica. Es un paciente con enfermedad de Crohn complicada con perfora-

ción y abscesos en íleon, lesiones múltiples en íleon terminal, se efectuó identificación de la extensión de la enfermedad, control de la infección con aspiración y lavado, disección y limitación de la extensión del intestino a resecar, posteriormente una conversión con incisión de 5 cm para efectuar una ileocoloanastomosis. No hubo complicaciones y la evolución fue excelente, dado de alta en cuatro días.

### CIRUGÍA BARIÁTRICA, BYPASS GÁSTRICO

La cirugía de invasión mínima con el bypass gástrico en Y de Roux ha demostrado ser un procedimiento seguro, aunque su técnica es extremadamente compleja y costosa, debe ser realizada por cirujanos expertos, hacer una cuidadosa selección de los pacientes, con cuidados postoperatorios y seguimiento especializado.

### GASTRECTOMÍA CON BILLROTH

Las resecciones gástricas con anastomosis intestinal se efectúan con buen éxito, Adachi y col. han demostrado con una evaluación no controlada comparando gastrectomía realizada por laparoscopia con convencional que los pacientes con cirugía abierta con menor estancia hospitalaria, menor sintomatología de síndrome de estómago operado, menor pérdida de peso, concluyendo que la cirugía de invasión mínima en las anastomosis gastrointestinales son seguras y con mejor calidad de vida.<sup>21</sup>

### GASTROYEYUNOANASTOMOSIS

Youn-Baik Choi efectuó un estudio comparativo realizando gastroyeyunoanastomosis como tratamiento paliativo de cáncer gástrico, comparó 10 casos con cirugía laparos-



**Figura 1.** Oclusión intestinal por adherencia en divertículo de Meckel. Presentamos un caso de un paciente de 14 años con un cuadro de oclusión intestinal que fue intervenido por laparoscopia, se encontró una adherencia única que partía de un divertículo de Meckel, el divertículo se observa con isquemia, se efectuó sección de la adherencia y resección del divertículo con una engrapadora lineal cortante, dado de alta a las 48 horas.



**Figura 2.** Perforación de íleon terminal por enfermedad de Crohn. Es un paciente de 52 años con plastrón que involucra ciego e íleon, al disecar se observa drenaje de absceso por perforación de íleon terminal. En intestino delgado presenta hiperemia, con engrosamiento del mesenterio en varias lesiones. Se efectuó por laparoscopia identificación de la extensión de las lesiones, drenaje y lavado de los abscesos, disección del intestino involucrado, resección y anastomosis por incisión de 5 cm. Alta en cuatro días.

cópica y 10 con cirugía abierta, demostró que estadísticamente existió menor tiempo quirúrgico, menor estancia hospitalaria (14.5 días en abierta contra 6.5 en laparoscópica) y menor número de complicaciones (nueve contra dos). Concluye que la cirugía de invasión mínima es mejor en el tratamiento paliativo del cáncer gástrico.<sup>22</sup>

### ESTOMAS

Cualquier tipo de estoma en intestino delgado puede ser realizada por cirugía de invasión mínima, excepto las ileostomías funcionales que requieren un proceso quirúrgico más complicado.<sup>23</sup>

Oliveira y col. revisaron su experiencia en la realización de ileostomía en 25 pacientes, cuyas indicaciones fueron patologías variadas, demostrando que en todos los casos se realizó con éxito la técnica propuesta, con mayor dificultad en los pacientes que tenían cirugía previa.<sup>24</sup>

### YEYUNOSTOMÍAS

La yeyunostomía con el propósito de nutrir a pacientes, es una técnica que se realiza una vez que se ha identificado el asa fija en el ángulo de Treitz. Para poder definir este sitio, Etzkorn y col. combinaron en 12 pacientes el uso de un enteroscopio y la yeyunostomía por laparoscopia, logrando colocar la sonda en yeyuno con excelente tolerancia y buen funcionamiento, en diez casos.<sup>25</sup>

### USO DEL INTESTINO EN CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA

Desde la realización de la primera nefrectomía por laparoscopia por Clayman, la cirugía de invasión mínima en urología ha tenido una gran evolución, siete estomas continentales urinarios fueron realizados con éxito con la



técnica de Mitrofanof, asistidos por invasión mínima, empleando el apéndice cecal o el intestino como estoma urinario. El aumento de la vejiga por laparoscopia usando estómago es un procedimiento realizado con éxito con cirugía de invasión mínima.

El uso de intestino delgado o colon como procesos derivativos urinarios pueden ser llevados a cabo por técnicas asistidas y constituyen el futuro de la cirugía urológica.<sup>26</sup>

## CONCLUSIONES

La cirugía de intestino delgado con técnicas abiertas es muy variada y los procedimientos quirúrgicos están bien definidos.

La evolución tecnológica, la destreza y experiencia en las técnicas de invasión mínima de los cirujanos han logrado que muchas de las técnicas de cirugía abierta sean actualmente realizadas con éxito. El avance tecnológico permitirá un mayor dominio de estas técnicas y mejores resultados a corto plazo.

## REFERENCIAS

- Carrasco RA, Heredia JN, León MG. Resección intestinal por laparoscopia. *Cirugía Endoscópica*. Ed. Intersistemas; 2000, p. 197-206.
- Ashraf MM, Fitzgibbons RJ. Abdominal emergencies: Has anything changed? *Surg Clin North Am* 1997; 77: 1334-7.
- Audebert AJ, Gornel V. Role of microlaparoscopy in the diagnosis of peritoneal and visceral adhesions and in the prevention of bowel injury associated with blind trocar insertion. *Fertil Steril* 2000; 73: 631-5.
- Kwon AH, Inui H, Kamiyama Y. Laparoscopic management of bile duct and bowel injury during laparoscopic cholecystectomy. *World J Surg* 2001; 25: 856-61.
- Gazzaniga AB, Staton WW, Bartlett RH. Laparoscopy in the diagnosis of blunt and penetrating injuries to the abdomen. *Am J Surg* 1976; 131: 315.
- Carrasco RA, Sánchez RC, Chousleb CA, Heredia JN. Manejo del trauma abdominal por cirugía endoscópica. En: *Cirugía Endoscópica*. Ed. Intersistemas; 2000, p. 315-23.
- Ivatury RR, Simon RJ, Stahl WM. A critical evaluation of laparoscopy in penetrating abdominal trauma. *J Trauma* 1993; 34: 882-6.
- Villavicencio TR, Aucar AJ. Analysis of laparoscopy in trauma. *J Am Coll Surg* 1999; 189: 11-9.
- Miller G, Boman J, Shrier I, Gordon PH. Etiology of small bowel obstruction. *Am J Surg* 2000; 180: 33-6.
- Bailey IS, Rodees M, Rourke N, Nathanson I, Fielding G. Laparoscopic management of acute small bowel obstruction. *Br J Surg* 1998; 85: 84-7.
- 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.
- Suter M, Zermatten P, Halkic N, Martinet O, Bettschart V. Laparoscopic management of mechanical small bowel obstruction. *Surg Endosc* 2000; 14: 478-83.
- Sato Y, Ido K, Kumagai M, Isoda N, Hozumi M, Ngamine N, Ono K, Shibusawa H, Togashi K, Sugano K. Laparoscopic adhesiolysis for recurrent small bowel obstruction: Long-term follow up. *Gastroint Endoscopy* 2001; 54: 476-9.
- Scott-Conner CEH. Laparoscopic gastrointestinal surgery. *Medical Clinics North Am* 2002; 86: 1-12.
- Schmid SW, Schafer M, Krahenbuhl L, Buchler MW. The role of laparoscopy in symptomatic Meckel's diverticulum. *Surg Endosc* 1999; 13: 1047-9.
- Delaney CP, Fazio VW. Crohn's disease of the small bowel. *Surg Clin North Am* 2001; 81: 137-58.
- Aleali M, Milsom JW. Laparoscopic surgery in Crohn's disease. *Surg Clin North Am* 2001; 81: 217-30.
- Bemelman WA, Slors JFM, Dunker MS, Van Hogezaand RA, Van Deventer JH, Ringers J, Griffioen G, Gouma DJ. Laparoscopic-assisted vs. open ileocolic resection for Crohn's disease. *Surg Endosc* 2000; 14: 721-5.
- Misha S, Iannelli A, Deroide G, Jouet P, Soule JC, Klanmanesh R, Pérez N, Flamant Y, Fingerhut A, Hay JM. Can laparoscopy reduce hospital stay in the treatment of Crohn's disease. *Dis Colon Rectum* 2001; 44: 1661-6.
- Milson JW, Hammerhofer KA, Bohm B, Marcello P, Elson P, Fazio VW. Prospective, randomized trial comparing laparoscopic vs. Conventional surgery for refractory ileocolic Crohn's disease. *Dis Colon Rectum* 2001; 44: 1-8.
- Adachi Y, Suematsu T, Shiraishi N, Katsuta T, Morimoto A, Kitano S, Akazawa K. Quality of life after laparoscopy-assisted billroth I gastrectomy. *Ann Surg* 1999; 229: 49-54.
- Choi YB. Open versus laparoscopic gastrojejunostomy for palliation of gastric outlet obstruction in unresectable gastric cancer. *Surg Endosc* 2000; 14(Suppl. 1): S149.
- Schlemminger R, Neufang T, Leister I, Becker H. Laparoscopic stoma technique. *Chirurg* 1999; 70: 656-61.
- Oliveira L. Laparoscopic creation of stomas. *Surg Endosc* 1997; 11: 19-23.
- Etzkorn KP, Vitello J, Resnick D, McGuire DE, Venu RP, Watkins JL. New methods—New Materials. *Gastro End* 1996; 43: 610-13.
- Seifman BD, Wolf JS. Advanced urologic laparoscopy. *Urol Clin North Am* 2001; 28: 15-20.