



## Resección laparoscópica de colon. Estudio comparativo entre tres técnicas quirúrgicas

David Valadez Caballero,<sup>\*,\*\*</sup> Jorge Arturo Enríquez Garibay,<sup>\*</sup> Federico Ramírez Madera,<sup>\*</sup> Jorge González Acosta,<sup>\*</sup> Jorge Obregón Méndez,<sup>\*</sup> Martín Vega de Jesús,<sup>\*</sup> César Decanini Terán<sup>\*</sup>

### Resumen

**Introducción:** La cirugía laparoscópica en el tratamiento de enfermedades del colon se asocia con una mejora significativa en resultados cuando se compara con la cirugía convencional.

**Objetivo:** Revisar los resultados en la cirugía de colon y comparar las diferentes técnicas realizadas en nuestro centro. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo, comparativo, transversal y observacional. Pacientes sometidos a resección de colon mediante cirugía abierta, cirugía laparoscópica y cirugía laparoscópica mano asistida, del 1 de enero de 2005 al 31 de agosto de 2011. Evaluación de características sociodemográficas, perioperatorio y complicaciones. Análisis descriptivo con porcentajes como medida de variable cuantitativa  $\chi^2$  y prueba t de Student para grupos independientes;  $p < 0.05$  estadísticamente significativo. **Resultados:** Período de 79 meses; 165 resecciones incluyendo los tres procedimientos. No hay diferencias en edad, sexo, diagnóstico, inicio de vía oral y estancia hospitalaria. Complicaciones: cirugía abierta, cinco complicaciones generales (13.8%), dos complicaciones específicas (5.55%). Dos reintervenciones (5.55%). Un reingreso a 30 días (2.85%); mortalidad a 30 y 90 días de 2.85% secundario a neumonía. Cirugía laparoscópica: tres complicaciones generales (5.55%), seis complicaciones específicas (11.1%), tres conversiones a cirugía abierta (5.55%), cinco reoperaciones (9.25%), dos reingresos a 30 días (3.7%), una muerte secundaria a sepsis abdominal (1.85%). Cirugía laparoscópica mano asistida: una complicación general (1.33%) y una complicación específica (1.33%), una reintervención sin necesidad de conversión a cirugía abierta. No hubo reingresos ni mortalidad a los 30 y 90 días. **Conclusión:** Concluimos que en nuestro centro la cirugía laparoscópica mano asistida ofrece los mejores resultados hasta ahora, con un menor tiempo quirúrgico, menor número de complicaciones, baja morbilidad y mortalidad nula hasta ahora.

**Palabras clave:** Colon, cirugía, laparoscópica, resultados, mano asistida.

### Abstract

**Introduction:** Laparoscopic surgery in the treatment of colon diseases has been associated with a significant improvement in outcomes when compared with conventional surgery. **Objective:** Review the outcomes in colon surgery, comparing the different techniques performed in our center. **Material and methods:** Retrospective, comparative, transversal and observational study. Including all patients who underwent colon resection by open surgery, laparoscopic surgery or hand-assisted laparoscopic surgery. From January 1st 2005 to August 31 of 2011. Evaluation of sociodemographic characteristics, perioperative and complications. A descriptive analysis was performed with variable rates as a measure of quantity. Chi-square test ( $\chi^2$ ) and Student's t test for independent groups. Established a statistically significant p value less than 0.05. **Results:** Period of 79 months. 165 resections including three procedures. No differences in age, sex diagnosis, initiation of oral intake and hospital stay. Complications: open surgery five general complications (13.8%), two specific complications (5.55%). Two reoperations (5.55%). One readmission at 30 days (2.85%). Mortality at 30 and 90 days 2.85% secondary to pneumonia. Laparoscopic surgery: three general complications (5.55%). Six specific complications (11.1%). Three conversions to open surgery (5.55%), five reoperations (9.25%), two readmissions at 30 days (3.7%). One death secondary to abdominal sepsis (1.85%). Hand-assisted laparoscopic surgery: 1 general complication (1.33%) and one specific complication (1.33%). One reoperation without conversion to open surgery. No readmissions or mortality at 30 and 90 days. **Conclusion:** We conclude that in our center, the hand-assisted laparoscopic surgery provides the best results with less surgical time, fewer complications, low morbidity and no mortality so far.

**Key words:** Colon, surgery, laparoscopic, outcomes, hand-assisted.

\* Departamento de Cirugía General, Centro Médico ABC.

\*\* División de Cirugía de Invasión Mínima y Cirugía Bariátrica. Hospital Regional de Alta Especialidad Zumpango, Edo. de Méx.

Departamento de Cirugía General del Centro Médico ABC.

Correspondencia:

David Valadéz Caballero

Hospital Regional de Alta Especialidad de Zumpango, Carretera Zumpango-Jilotzingo Núm.400, Barrio de Santiago 2da Sección, 56600, Zumpango, Estado de México.

Tel: (01591) 9177190.

E-mail: david.valadez@cirugia-laparoscopica.com.mx

## INTRODUCCIÓN

La resección laparoscópica de colon constituye uno de los procedimientos más extensos y complejos en el campo de la cirugía de invasión mínima.<sup>1-3</sup> Requiere de movilización adecuada del colon, división de su mesenterio y ligadura adecuada de todos los vasos colónicos mayores.<sup>4-5</sup> Actualmente, dicho procedimiento es técnicamente más demandante cuando se realiza por forma laparoscópica, ya que sumado a su complejidad, algunas de las limitaciones técnicas de la cirugía laparoscópica aumentan su grado de dificultad, en particular la disminución de la sensación táctil y la necesidad de instrumentos adecuados, lo que lleva a una retracción colónica inadecuada y pobre exposición quirúrgica aumentando el riesgo de complicaciones potenciales.<sup>6-10</sup>

La cirugía laparoscópica en el tratamiento de las enfermedades de colon se ha visto relacionada con una mejoría importante en los resultados a corto plazo cuando se compara con la cirugía convencional.<sup>11-14</sup> Existen diferentes tipos de abordajes que previamente, en nuestro centro, se realizaban de manera abierta; sin embargo, con la introducción de la cirugía laparoscópica de colon, las mejoras en la sutura mecánica, la comercialización de instrumentos y fuentes de energía para disección y corte de tejidos, así como la evolución en la curva de aprendizaje en el equipo médico, han permitido la realización cada vez más frecuente, y de forma más segura, de técnicas de invasión mínima en la resección de colon.<sup>15-18</sup>

El objetivo es revisar los resultados perioperatorios en resección de colon, comparando las diferentes técnicas realizadas en nuestro centro, con lo que se busca establecer los beneficios obtenidos con cada técnica y presentar la experiencia del Centro Médico ABC en cirugía mínimamente invasiva de colon.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, comparativo, transversal y observacional. Se revisaron los expedientes del sistema electrónico del Centro Médico ABC, incluyendo a todos los pacientes a quienes se les realizó una resección de colon, ya sea por patología benigna o maligna con técnica abierta (CA), totalmente laparoscópica (TL) y laparoscópica mano asistida (CLMA). Ello, durante el periodo comprendido del primero de enero de 2005 al 31 agosto de 2011 en el Centro Médico ABC.

Las variables evaluadas fueron: género, edad, tipo de cirugía, diagnóstico preoperatorio, procedimiento realizado, duración, inicio de la vía oral, días de estancia hospitalaria, complicaciones, conversión a cirugía abierta, reintervención a 30 días, readmisión a 30 días, mortalidad a 30 y 90 días. Se recopiló la información en bases de datos previamente diseñadas con base en el expediente clínico del paciente. Se realizó un análisis descriptivo con porcentajes como medida de variable cuantitativa, prueba chi cuadrada ( $\chi^2$ ) y prueba t de Student para grupos independientes. Se estableció una diferencia estadísticamente significativa con un valor de p menor a 0.05. Se utilizó el paquete estadístico SPSS v.17 (SPSS. Inc.; Chicago. I11. E.U.A.).

## RESULTADOS

En un periodo de 79 meses se realizaron 165 procedimientos de resección de colon, incluyendo los tres procedimientos (*Cuadros 1 y 2*); cirugía abierta: 35 procedimientos de 23 hombres (63.9%), 13 mujeres (36.1%) con una media de edad de  $62.9 \pm 13.63$  años ( $r = 38-95$ ).

Los diagnósticos principales fueron: con enfermedad diverticular (ED) 4 pacientes (11%), con cáncer de colon derecho (CCD) 1 paciente (2.8%), con cáncer de colon izquierdo (CCI) 1 paciente (2.8%) y con cáncer de recto (CR) 30 pacientes (83.4%).

**Cuadro 1.** Características sociodemográficas y diagnósticos principales. No observamos diferencias significativas a nivel sociodemográfico o diagnóstico en los tres grupos.

Características sociodemográficas			
<b>Género</b>	<b>CA</b>	<b>TL</b>	<b>CLMA</b>
Hombres	23 (63.9%)	37 (68.5%)	46 (61.3%)
Mujeres	13 (36.1%)	17 (31.5%)	29 (38.7 %)
Total	n = 36	n = 54	n = 75
<b>Edad</b>	<b>CA</b>	<b>TL</b>	<b>CLMA</b>
	62.19 $\pm$ 13.63	52.31 $\pm$ 13.18	56.71 $\pm$ 14.82
<b>Diagnóstico</b>	<b>CA</b>	<b>TL</b>	<b>CLMA</b>
Enfermedad diverticular	4 (11%)	45 (83.4%)	55 (73.4%)
Cáncer colon derecho	1 (2.8%)	1 (1.8%)	1 (1.3%)
Cáncer colon izquierdo	1 (2.8%)	1 (1.8%)	5 (6.7%)
Cáncer recto	30 (83.4%)	1 (1.8%)	8 (10.6%)
Otros	0	6 (11.2%)	6 (8%)
Total	n = 36	n = 54	n = 75

CA = Cirugía abierta TL = Totalmente laparoscópica CLMA = Cirugía laparoscópica mano asistida

En promedio, la duración de la cirugía fue  $229.19 \pm 101.37$  mínimo (45-420); el inicio de la vía oral fue a los  $3.69 \pm 1.76$  días (2-10) y con una estancia hospitalaria de  $5.86 \pm 2.18$  días (4-13).

Se realizaron los siguientes procedimientos: tres procedimientos de Hartmann (8.4%), una colorrectoanastomosis (2.7%), dos ileostomías en Asa (5.6%), una ileotransversoanastomosis (2.7%), 11 resecciones anterior baja (RAB) (30.6%) y 18 resecciones abomino perineal (RAP) (50%). Se presentaron cinco complicaciones generales correspondientes a cinco neumonías (13.8%) y dos complicaciones específicas correspondientes a una dehiscencia de anastomosis y una perforación intestinal inadvertida, lo que corresponde al 5.55%. Se presentó una tasa de complicaciones totales del 19.44%. Se presentaron dos reintervenciones secundarias a sepsis abdominal, correspondientes al 5.71%. Se presentaron readmisiones a 30 días y un paciente secundario a neumonía (2.85%).

Hubo mortalidad a 30 y 90 días de 2.85%, correspondiente a un caso con neumonía. Se realizaron 54 cirugías TL, de las cuales 37 fueron hombres (68.5%) y 17 mujeres (31.5%) con una media de edad de  $52.31 \pm 13.18$  años ( $r = 17-84$ ).

Los diagnósticos principales fueron: ED 45 pacientes (83.4%), CCD un paciente (1.8%), CCI un paciente (1.8%), CR un paciente (1.8%), y otros diagnósticos: seis pacientes (11.2%). En promedio, la duración de la cirugía fue  $184.53 \pm 76.59$  min. (90-390). El inicio de la vía oral fue a los  $3.66 \pm 2.56$  días (2-15) y con una estancia hospitalaria de  $5.92 \pm 3.32$  días (4-20).

Se realizaron los siguientes procedimientos: Procedimiento de Hartmann uno (1.8%), colorrectoanastomosis 49 (90.6%), ileostomía terminal 1 (1.8%) e ileotransversoanastomosis 1 (1.9%), RAB 2 (3.7%). Se presentaron tres complicaciones generales (5.5%) identificadas como dos neumonías (3.7%) y una infección de herida quirúrgica 1 (1.8%). Se presentaron seis complicaciones específicas (11.1%), correspondientes a dos dehiscencias de anastomosis (3.7%), una oclusión intestinal (1.85%), una perforación intestinal inadvertida (1.85%) y dos hemoperitoneos (3.7%).

Se realizaron tres conversiones a cirugía abierta secundarias a sepsis abdominal (5.55%), cinco reintervenciones (9.25%), presentándose dos readmisiones por neumonía y oclusión intestinal (3.7%). Se presentó una defunción secundaria a sepsis abdominal (1.85%) correspondientes a CLMA.

Se han realizado 75 procedimientos de los cuales 46 fueron hombres (61.3%), 29 mujeres (38.7%). con una media de edad de  $56.71 \pm 14.82$  años ( $r = 31-87$ ).

Los diagnósticos principales fueron: ED 55 pacientes (73.4%), CCD un paciente (1.3%), CCI 5 pacientes (6.7%), CR ocho paciente (10.6%) y otros diagnósticos: seis pacientes (8%). Duración promedio de la cirugía:  $141.28 \pm 64.20$  minutos (60-420), el inicio de la vía oral fue a los  $3.75 \pm 1.08$  días (2-8) y con una estancia hospitalaria de  $5.93 \pm 1.18$  días (4-11).

Se realizaron los siguientes procedimientos: colorrectoanastomosis 65 (86.7%) y RAB 10 (13.3%). Se presentaron dos complicaciones totales (2.66%), correspondientes a una infección de herida quirúrgica (1.33%), así como una fuga de anastomosis (1.33%). Se realizó una reintervención secundaria (1.33%) a fuga anastomótica sin necesidad de conversión a cirugía abierta. No se presentaron readmisiones ni mortalidad a 30 y 90 días.

## CONCLUSIONES

En la actualidad, la patología colorrectal continúa siendo una de las principales indicaciones quirúrgicas.<sup>19-23</sup> La enfermedad diverticular es la principal indicación de intervención quirúrgica en nuestro centro; sin embargo, en la actualidad los métodos de diagnósticos en cáncer han permitido un diagnóstico temprano, lo cual lo hace susceptible a tratamiento quirúrgico en etapas tempranas.<sup>24-29</sup>

En nuestra experiencia, la evolución en la curva de aprendizaje en cirugía laparoscópica ha permitido realizar procedimientos cada vez más complejos y resecciones más amplias, así como la disminución en la realización de estomas. Encontramos una disminución significativa en cuanto al tiempo quirúrgico en relación con la cirugía laparoscópica contra la cirugía abierta; sin embargo, la

**Cuadro 2.** Tipo de procedimiento. Observamos la disminución en el uso de estomas al realizar la CLMA.

Procedimiento	CA	CL	CLMA
Hartmann	3 (8.4%)	1 (1.9%)	0
Colorrectoanastomosis	1 (2.7%)	49 (90.6%)	65 (86.7%)
Ileostomía en Asa	2 (5.6%)	1 (1.9%)	0
Ileotransverso anastomosis	1 (2.7%)	1 (1.9%)	0
RAB	11 (30.6%)	2 (3.7%)	10 (13.3%)
RAP	18 (50%)	0	0
Total	n = 36	n = 54	n = 75

CA = Cirugía abierta TL = Totalmente laparoscópica CLMA = Cirugía laparoscópica mano asistida  
RAB = Resección abdominal baja RAP = Resección abdominoperineal.

**Cuadro 3.** Perioperatorio. No se observa disminución en el tiempo de estancia hospitalaria, así como de inicio de la vía oral en los tres grupos; sin embargo, observamos disminución significativa en tiempo quirúrgico al realizar CLMA cuando se compara con las otras técnicas.

Cirugía	CCA	TTL	CCLMA
Duración	229.19 ± 101.37 (45-420)	184.53 ± 76.59 (90-390)	141.28 ± 64.20 (60-420)
EIH	5.86 ± 2.18 (4-13)	5.92 ± 3.32 (4-20)	5.93 ± 1.18 (4-11)
Inicio VO	3.69 ± 1.76 (2-10)	3.66 ± 2.56 (2-15)	3.75 ± 1.08 (2-8)

CA = Cirugía abierta TL = Totalmente laparoscópica CLMA = Cirugía laparoscópica mano asistida EIH = Estancia intrahospitalaria VO = Vía oral

**Cuadro 4.** Complicaciones. Observamos una disminución en las complicaciones generales, principalmente en los casos de neumonía al realizar procedimientos de invasión mínima, así como una disminución significativa de complicaciones relacionadas con el procedimiento, conversiones, reintervenciones y mortalidad al realizar CLMA.

	CA	TL	CLMA	Valor P
<i>Generales</i>	5 (13.8%)	3 (5.5%)	1 (1.33%)	<0.0001
Infección herida quirúrgica	0	1 (1.85%)	1 (1.33%)	N/S
Neumonía	5 (13.88%)	2 (3.7%)	0	<0.0001
<i>Especificaciones</i>	2 (5.55%)	6 (11.1%)	1 (1.33%)	<0.0001
Dehiscencia/fuga	1 (2.77%)	2 (3.7%)	1 (1.33%)	<0.0001
Oclusión intestinal	0	1 (1.85%)	0	NS
Perforación intestinal	1 (2.77%)	1 (1.85%)	0	NS
Hemoperitoneo	0	2 (3.7%)	0	<0.0001
<i>Total</i>	7 (19.44%)	9 (16.66%)	2 (2.66%)	<0.0001
Conversión	0	3 (5.5%)	0	NS
Reintervención 30 días	2 (5.55%)	5 (9.25%)	1 (1.33%)	<0.001
Readmisión 30 días	1 (2.85%)	2 (3.7%)	0	<0.001
Mortalidad 30 días	1 (2.85%)	1 (1.85%)	0	<0.001
Mortalidad 90 días	0	0	0	<0.001

cirugía laparoscópica mano asistida ofrece un menor tiempo quirúrgico cuando se compara con las otras técnicas ( $p < 0.0001$ ). No encontramos diferencia significativa en cuanto a inicio de vía oral ni días de estancia hospitalaria cuando comparamos los diferentes tipos de abordajes quirúrgicos (*Cuadro 3*).

Identificamos que la cirugía laparoscópica ofrece una reducción significativa en cuanto a las complicaciones generales, principalmente las de origen respiratorio ( $p < 0.0001$ ), lo cual obedece a la reincorporación temprana y la disminución en el dolor postoperatorio a nivel de la herida quirúrgica.

En cuanto a la morbilidad relacionada al procedimiento identificamos que la cirugía laparoscópica convencional tiene un mayor número de complicaciones (11.1%) en

comparación con la cirugía laparoscópica mano asistida (1.33%) ( $p < 0.0001$ ). Esto se debe a que fue el procedimiento inicial en cirugía de colon realizado en nuestro centro, por medio del cual se logró un avance en la curva de aprendizaje, así como por las dificultades técnicas propias del abordaje, como son: la disminución de la precepción táctil, menor tracción efectiva de los tejidos y dificultades técnicas en el uso de engrapadoras. Todo esto traducido en un mayor número de conversiones a cirugía abierta, reintervenciones, readmisiones y mortalidad perioperatoria ( $p < 0.0001$ ) (*Cuadro 4*).

Concluimos que en nuestro centro la resección laparoscópica de colon mano asistida es el abordaje quirúrgico que ofrece los mejores resultados con una muy baja morbilidad y nula mortalidad hasta el momento.

## REFERENCIAS

- Darzi A. Hand-assisted laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc* 2000; 14: 999-1004.
- Kang JC, Chung MH, Chao PC et al. Hand assisted laparoscopic colectomy versus open colectomy: a prospective randomized study. *Surg Endosc* 2004;18: 577-581.
- Schadde E, Smith D, Begos DG et al. Hand assisted colorectal surgery at a community hospital. *Surg Endosc* 2006; 20: 1077-1082.
- Nakajima K, Lee SW, Cocilovo C et al. Hand assisted laparoscopic colorectal surgery using gelport: initial experience

- with a new hand access device. *Surg Endosc* 2004; 18: 102-105.
5. Pietrabissa A, Moretto C, Carobbi A et al. Hand assisted laparoscopic low anterior resection: initial experience with a new procedure. *Surg Endosc* 2002; 16: 431-435.
6. Chang YJ, Marcello PW, Rusin LC et al. Hand assisted laparoscopic sigmoid colectomy: helping hand or hindrance? *Surg Endosc* 2005; 19: 656-661.
7. Aalbers AG, Biere SSAY, Bemelman WA. Hand-assisted or laparoscopic-assisted approach in colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc* 2008; 22: 1769-1780.
8. Sang WL, Yoo J, Sonoda T et al. Laparoscopic *versus* hand assisted sigmoidectomy for diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 2006; 49: 464-469.
9. Anderson J, Luchtefeld M, Dujovny N, Hoedema R. A comparison of laparoscopic, hand-assisted and open sigmoid resection in the treatment of diverticular disease. *Am J Surg* 2007; 193: 400-403.
10. Jamali F, Bailey C, Leróy J et al. Rapidly reversible closure of mini-laparotomy during laparoscopic colorectal surgery. *Am J Surg* 2007; 194: 556-558.
11. Sajid MS, Qureshi S, Cheek E et al. Elective laparoscopic sigmoid resection for diverticular disease has fewer complications than conventional surgery: a meta-analysis. *Am J Surg* 2010; 200: 144-161.
12. Llaguna O, Avgerinos DV, Lugo J et al. Incidence and risk factors for the development of incisional hernia following elective laparoscopic *versus* open colon resections. *Am J Surg* 2010; 200: 265-269.
13. Alvarez-Downing M, Klaassen Z, Orringer R et al. Incidence of small bowel obstruction after laparoscopic and open colon resection. *Am J Surg* 2011; 201: 411-415.
14. Cima R, Larson D, Dozois E, Wolff B et al. Experience with 969 minimal access colectomies: the role of hand assisted laparoscopy in expanding minimally invasive surgery for complex colectomies. *J Am Coll Surg* 2007; 206: 946-950.
15. Champagne B, Lee E, Valerian B et al. A novel end point to assess a residents ability to perform hand assisted *versus* straight laparoscopy for left colectomy: is there a really difference? *J Am Coll Surg* 2008; 207: 54-559.
16. Sonoda T, Pandey S, Lee S et al. Longterm complications of hand assisted *versus* laparoscopic colectomy. *J Am Coll Surg* 2008; 208: 62-66.
17. Ozturk E, Kiran R, Geisler D et al. Hand assisted laparoscopic colectomy: benefits of laparoscopic colectomy no extra cost. *J Am Coll Surg* 2009; 209: 242-247.
18. Larson D, Batdorf N, Touzios J et al. A fast track recovery protocol improves outcomes in elective laparoscopic colectomy for diverticulitis. *J Am Coll Surg* 2010; 211: 485-489.
19. Vogel J, Lian L, Campos-Lobato LF et al. Hand assisted laparoscopic right colectomy: how does it compare to conventional laparoscopy? *J Am Coll Surg* 2011; 212: 367-372.
20. Litwin D, Darzi A, Kelly J et al. Hand assisted laparoscopic surgery with hand port system: initial experience with 68 patients. *Ann Surg* 2000; 231: 715-723.
21. Terrazas F, Nava GA, Ruiz PC et al. Cirugía laparoscópica asistida con la mano en procedimientos de colon. *Cir Gen* 2009; 31: 39-45.
22. Cosme RC, Castañeda ML, Guerrero GVH et al. Colectomía laparoscópica manualmente asistida. *Cir Gen* 2009; 31: 142-146.
23. Cosme RC, Guerrero GVH, Belmonte MC. Estado actual de la cirugía laparoscópica manualmente asistida de colon y recto. *Cir Gen* 2009; 31: 180-186.
24. Arteaga-González I, Malagón AM, Díaz HL et al. Implementación de la cirugía del cáncer de recto por laparoscopia. *Cir Esp* 2009; 79: 154-159.
25. Hoffman G, Baker J, Fitchett C et al. Laparoscopic assisted colectomy: initial experience. *Ann Surg* 1994; 219: 732-743.
26. Cosme RC, Guerrero GVH, Castañeda ML et al. Colectomía laparoscópica manualmente asistida en cáncer de colon y recto. *Rev Mex Cir Endosc* 2008; 9: 92-97.
27. Belmonte MC, Guerrero GVH, Pérez AJ et al. Sigmoidectomía laparoscópica manualmente asistida en el manejo de fístulas secundarias a enfermedad diverticular complicada. Una alternativa segura. *Cir Gen* 2009; 31: 175-180.
28. Targarona E, Gracia E, Rodríguez M et al. Cirugía laparoscópica asistida con la mano. *Cir Esp* 2002; 72: 95-102.
29. Espitia TF. Cirugía laparoscópica de colon mano-asistida. Cómo lo hago yo. *Cir Gen* 2009; 31: 196-200.