

Cirugía laparoscópica en el cáncer gástrico

José Roig, Jordi Gironès, Marcel Pujades, Antonio Codina, Belén Quesada y Antonio Codina

Unidad de Cirugía Esofagogástrica. Servicio de Cirugía General y Digestiva. Hospital Universitario Dr. Josep Trueta. Girona. España.

Resumen

Introducción. Aportamos nuestra experiencia en el tratamiento del cáncer gástrico mediante cirugía laparoscópica.

Pacientes y método. Entre enero de 2003 y de 2004 hemos sustituido, en casos seleccionados, la laparotomía por la laparoscopia en la cirugía del cáncer gástrico. Aportamos nuestra experiencia con 8 pacientes de un total de 23 gastrectomías realizadas. En 6 hemos efectuado una gastrectomía total con reconstrucción esofagoyeyunal en "Y" de Roux a la que hemos asociado una pequeña laparotomía transversa subxifoidea para extraer la pieza y realizar la anastomosis esofagoyeyunal. En otros 2 casos hemos realizado una gastrectomía subtotal con reconstrucción en "Y" de Roux. La pequeña laparotomía transversa sólo se utiliza aquí para extraer la pieza. La linfadenectomía es la misma que en cirugía abierta: D2 completa en los tumores de tercio inferior y D1 más los grupos ganglionares 7, 8 y 9 del segundo nivel en los de cuerpo y fondo gástrico.

Resultados. Los resultados aún son poco valorables debido al reducido número de pacientes operados. La mortalidad fue nula y la morbilidad del 12%. La duración media de las intervenciones fue de 230 min. Se redujeron los requerimientos de analgesia postoperatoria y la estancia hospitalaria media se situó en 8,3 días. Se reconvirtió a cirugía abierta a otros 3 pacientes.

Conclusiones. La resección gástrica y la linfadenectomía asociada pueden realizarse perfectamente por laparoscopia de manera segura. Su mayor complejidad exige una mejor preparación en la técnica laparoscópica. En los escasos trabajos sobre el tema no se aprecian inconvenientes oncológicos para su realización (magnitud de la resección, linfadenectomía, recidivas).

Palabras clave: *Gastrectomía laparoscópica. Cáncer gástrico. Gastrectomía total y parcial.*

LAPAROSCOPIC SURGERY IN GASTRIC CANCER

Introduction. We report our experience of laparoscopic surgery for gastric cancer.

Patients and method. From January 2003 to January 2004 we replaced laparotomy with laparoscopy in the surgical resection of gastric cancer in selected patients. A total of 23 gastrectomies were performed and we report our experience with 8 patients. Six patients underwent total gastrectomy with Roux-en-Y esophagojejunal reconstruction and small transverse subxiphoid incision to extract the specimen and construct the esophagojejunal anastomosis. The remaining 2 patients underwent subtotal gastrectomy with Roux-en-Y reconstruction. A small transverse incision was used to remove the specimen. Lymph node dissection was performed as in open surgery: complete D2 lymphadenectomy for tumors located in the middle third of the stomach and D1 dissection with additional removal of groups 7, 8 and 9 of the second compartment in tumors located in the lower third of the stomach.

Results. Because of the reduced number of patients who underwent surgery, evaluation of the results is of limited significance. Mortality was nil and morbidity was 12%. The mean operating time was 230 minutes. Postoperative analgesic requirements and the mean length of hospital stay (8.3 days) were reduced. Conversion to open surgery was required in three patients.

Conclusions. Laparoscopic gastrectomy with lymph node dissection can be performed as safely as conventional gastrectomy. Its greater complexity demands thorough preparation in the laparoscopic technique. The few studies that have been published on this technique do not report any disadvantages from the oncological point of view (size of resection, lymphadenectomy, recurrences).

Key words: *Laparoscopic gastrectomy. Gastric cancer. Total and partial gastrectomy.*

Correspondencia: Dr. J. Roig García.
Oriol Martorell, 40, 4.º 3.ª. 17003 Girona. España.
Correo electrónico: jroigg@tiscali.es

Manuscrito recibido el 3-2-2004 y aceptado el 29-3-2004.

Introducción

La cirugía laparoscópica ha experimentado un gran avance en los últimos años. La aparición constante de distintos tipos de intervenciones efectuadas por laparos-

copia pone de manifiesto las posibilidades de la técnica. Otro aspecto diferente es el conocimiento de la eficiencia y efectividad real de estos procedimientos¹.

Hay 2 factores que están desempeñando un papel importante a la hora de explicar el desfase entre los procedimientos laparoscópicos en el estómago y los efectuados en otros tramos del aparato digestivo. En primer lugar encontramos persistentes dudas de tipo oncológico sobre su conveniencia, y en segundo lugar, la mayor complejidad técnica de la resección. En la actualidad se han efectuado diversos trabajos que admiten las resecciones oncológicamente seguras en diferentes órganos digestivos y no muestran un peor pronóstico al realizarlos mediante laparoscopia. En cambio, la complejidad técnica de la gastrectomía efectuada por laparoscopia es mayor y exige una mejor formación en este tipo de cirugía.

Detallamos la técnica quirúrgica y los primeros resultados obtenidos en nuestra unidad de cirugía esofagogástrica tras la introducción de la cirugía laparoscópica en los protocolos de tratamiento de cáncer gástrico.

Pacientes y método

El número de pacientes atendidos por cáncer gástrico en nuestra unidad se sitúa en torno a 30 nuevos casos anuales, de los que aproximadamente 20 o 22 reciben tratamiento quirúrgico.

Desde 1996 utilizamos la laparoscopia para efectuar una evaluación preoperatoria inmediata de la lesión y descartar metástasis hepáticas o carcinomatosis peritoneales que pudieran pasar desapercibidas en las exploraciones previas (ecografía, tomografía computarizada [TC]). También ha mostrado su utilidad para evaluar la reseccabilidad local del tumor con el fin de evitar una laparotomía innecesaria. En una segunda fase iniciamos la realización de cirugía paliativa (gastroyeyunostomías latero-laterales) en pacientes con lesiones antro-pilóricas localmente muy avanzadas o con diseminación metastásica. En noviembre de 2002 introdujimos el uso de la laparoscopia en el protocolo de actuación terapéutica del cáncer de esófago en nuestra unidad, para casos seleccionados según la morfología y constitución del paciente y las características de la lesión. El número de pacientes sometidos a este nuevo procedimiento fue de 8 sobre un total de 23 pacientes intervenidos por cáncer gástrico y a los que se practicó una cirugía presumiblemente curativa. En otros 2 también se inició el procedimiento laparoscópico, aunque tuvo que ser reconvertido a cirugía abierta debido a las dificultades anatómicas en 1 caso y a la afección extragástrica en otro. El único requisito de estas intervenciones fue mantener el mismo tipo de resección y linfadenectomía practicado en la cirugía convencional.

En 6 pacientes se realizó una gastrectomía total con reconstrucción esofagoyeyunal en "Y" de Roux, y en otros 2, una gastrectomía subtotal con reconstrucción gastroyeyunal latero-lateral en "Y" de Roux. En ambos tipos de resección se parte de la colocación de 5 trocates de 10 mm en el hemiabdomen superior. La técnica en la gastrectomía total se inicia por la separación del omento del colon transversal y la prolongación craneal de la disección con sección de los vasos cortos hasta llegar al pilar diafragmático izquierdo. Posteriormente se progresa en sentido caudal hasta seccionar la arteria gastroepiloica derecha en su

origen. Se identifica y secciona la arteria pilórica en el borde superior de la primera porción duodenal, lo que nos permitirá efectuar la sección duodenal con sutura mecánica (endoghia, carga azul). Inmediatamente después realizamos la disección de los grupos ganglionares 8 y 9 y procedemos a seccionar la arteria gástrica izquierda en su origen. El estómago queda completamente liberado y sin vascularización. Proce- demos, entonces, a seleccionar un segmento de yeyuno a unos 25 cm del ángulo de Treitz, donde se secciona su continuidad (endoghia, carga azul) y se prolonga la sección a una parte de su meso para facilitar su ascenso. La parte distal del intestino seccionado se pasa a través del mesocolon transversal hasta el compartimiento supramesocólico y el cabo proximal se anastomosa latero-lateral con sutura mecánica (endoghia, carga azul) al yeyuno, a unos 50 cm del margen intestinal ascendido. Damos por finalizada la fase laparoscópica en este punto y realizamos una pequeña incisión de 7-8 cm transversal subxifoidea por donde, tras colocar una protección en los márgenes de la herida, extraemos la pieza (el estómago con omento y el producto de la linfadenectomía). A través de una pequeña incisión en el cardias colocamos el cabezal de la sutura circular mecánica (EEA 25 mm) en el esófago y cerramos por encima del cardias con una nueva sutura mecánica. Por esa línea de grapas extraeremos la parte del cabezal que encajará con el resto del mecanismo. Se realiza así una sutura esofagoyeyunal termino-lateral y se cierra el extremo del asa yeyunal ascendida, dando por concluida la reconstrucción.

En los casos en que se efectúa una gastrectomía subtotal se siguen los mismos pasos descritos, pero la disección de la curvatura mayor se detiene en la zona de transición de cuerpo a fondo y se respetan, por tanto, los vasos cortos. En la curvatura menor se siguen también los mismos pasos pero con la linfadenectomía añadida de los grupos ganglionares 8 y 9 y la posterior sección de la arteria gástrica izquierda en su origen, con la inclusión en la resección de todo el tejido linfagoso de la curvatura menor (grupos ganglionares 3 y 7). La transacción del estómago se hace 3-4 cm por debajo del cardias con sutura mecánica (endoghia, carga verde) y se efectúan las 2 anastomosis que requiere la técnica, también por vía laparoscópica. El pie del asa es una yeyunoyeyunostomía latero-lateral 45 cm por debajo del margen del asa ascendida. La anastomosis alta es una gastroyeyunostomía latero-lateral en la cara anterior gástrica. Ambas se realizan con una sutura mecánica y los orificios resultantes de la introducción de las endograpadoras se cierran con puntos de vicril. El asa ascendida pasa a la zona transmesocólica. Se realiza una incisión abdominal transversal subxifoidea de unos 7-8 cm sólo para extraer la pieza.

En la tabla 1 se exponen algunas de las características de los pacientes intervenidos y de la técnica utilizada. La linfadenectomía realizada ha sido idéntica a la que estamos efectuando en la cirugía convencional. Así, en los casos en que el tumor está localizado en el tercio distal gástrico, se completa una resección tipo D2. Cuando la localización tumoral es el tercio medio, realizamos una linfadenectomía D1 en la que se incluyen los grupos ganglionares 7, 8 y 9 del segundo nivel.

Los criterios utilizados para seleccionar a los pacientes en esta primera fase de implantación de la técnica han sido las características locales de la lesión y la constitución anatómica del paciente.

Resultados

El tiempo medio de las intervenciones fue similar en la gastrectomía total y en la subtotal. En los 8 pacientes intervenidos se empleó una media \pm desviación estándar (DE) de 230 \pm 23 min por intervención. En otros 2 pa-

TABLA 1. Algunas características de los pacientes intervenidos con el tipo de resección practicada

Paciente	Sexo	Edad (años)	Localización	A.P. Lauren	Resección	Linfadenectomía
COM	Mujer	70	Tercio inferior	Difuso	Gastrectomía total	D2
MDP	Mujer	68	Tercio medio	Intestinal	Gastrectomía total	D1 grupos 7, 8 y 9
JPV	Varón	63	Tercio inferior	Intestinal	Gastrectomía parcial	D2
JVG	Varón	68	Tercio inferior	Intestinal	Gastrectomía parcial	D2
SBP	Varón	55	Tercio inferior	Difuso	Gastrectomía total	D2
GMM	Varón	58	Tercio medio	Intestinal	Gastrectomía total	D1 + grupos 7, 8 y 9
DSC	Varón	70	Tercio medio	Intestinal	Gastrectomía total	D1 + grupos 7, 8 y 9
DGF	Mujer	75	Tercio inferior	Difuso	Gastrectomía total	D1 + grupos 7, 8 y 9

TABLA 2. Estadificación anatomopatológica, complicaciones postoperatorias y estancia media de los pacientes operados

Paciente	N.º de ganglios extraídos	TNM	Complicaciones	Estancia (días)
COM	43	T3N1M0	—	7
DP	24	T2N1M0	—	7
JPV	18	TisN0M0	—	6
JVG	32	T3N0M0	—	8
SBP	26	T2N1M0	Absceso pared	13
GMM	19	T2N0M0	—	9
DSC	44	T1N0M0	—	9
DGF	34	T3N1M0	—	8

cientes se inició la resección laparoscópica del estómago pero no se concluyó, ya que, tras una primera evaluación laparoscópica y debido a dificultad técnica en 1 caso y a la afección extragástrica no apreciada inicialmente en el otro, se decidió reconvertir a cirugía convencional.

En la mitad de los casos había afección ganglionar demostrada en el estudio anatomopatológico de la pieza reseçada y en 3 pacientes el tumor invadía la totalidad de la pared gástrica. Sólo 2 de los pacientes intervenidos se encontraban en estadio IIIA; en los restantes se trataba de tumores en un estadio menos avanzado (tabla 2). Los resultados de la linfadenectomía practicada, en cuanto al número de ganglios extraídos en la pieza operatoria, no difirieron de los obtenidos con la técnica habitual por cirugía abierta. La media de ganglios en nuestra serie histórica de gastrectomías por cáncer es de 29,3, en tanto que los ganglios obtenidos en estos 8 pacientes están recogidos en la tabla 2.

Los mejores resultados de nuestra corta experiencia se obtuvieron al analizar las complicaciones operatorias y postoperatorias. No hubo mortalidad en los pacientes operados y las complicaciones se limitaron a un absceso de pared en la laparotomía efectuada para extraer la pieza y confeccionar la anastomosis alta en un solo caso (12%). Es importante recordar que al ser los primeros pacientes de la serie, responden a una selección intencionada según las particularidades anatómicas y constitucionales del paciente y las características de la lesión tumoral. También se constató un descenso en los requerimientos analgésicos postoperatorios, lo que permitió retirar precozmente la perfusión peridural continua y pasar a una analgesia convencional por vía intravenosa. En la cirugía convencional debemos mantener la perfusión durante las primeras 72 h con fentanilo y svedocaína en dosis variables según la tolerancia de los pacientes al dolor; en la cirugía laparoscópica es posible retirarla transcurridas las primeras 36 h. La pérdida hemática media en estas intervenciones fue de 345 ± 55 ml.

Los días de ingreso se redujeron de una media de 10,6 días en los pacientes operados de cáncer gástrico por laparotomía a tan sólo 8,3 días en los intervenidos mediante cirugía laparoscópica. No obstante, este resultado debe ser acogido con reservas al tratarse de un grupo seleccionado que ha contado, a la vez, con una morbilidad especialmente baja.

Los pacientes en estadio III (anatomopatológico) recibieron tratamiento adyuvante adicional con mitomicina C



Fig. Liberación duodenal.

en dosis de 20 mg/m^2 , seguido de tegafur 400 mg cada 12 h por vía oral durante 3 meses. El seguimiento ambulatorio de los pacientes operados es aún muy corto y oscila entre 1 y 14 meses. Todavía no se ha apreciado ninguna recidiva de la enfermedad neoplásica.

Los resultados atribuibles directamente a la nueva vía de acceso empleada son aún poco valorables debido al reducido número de pacientes operados y a su selección. No obstante, las expectativas de esta primera experiencia en el tratamiento laparoscópico del cáncer gástrico son muy favorables. La técnica es perfectamente realizable sin variaciones respecto a la cirugía convencional y no hemos apreciado ningún riesgo oncológico adicional, aunque se requiere una preparación quirúrgica importante en técnica laparoscópica sólo factible en unidades especializadas.

Discusión

La técnica laparoscópica ha ido estableciéndose como el método de elección en gran parte de las enfermedades quirúrgicas habituales del aparato digestivo y es una parte esencial de la preparación profesional de los nuevos cirujanos. Su uso indiscutible en las enfermedades no tumorales esofagogástricas queda cuestionado en las enfermedades neoplásicas. Aun así, poco a poco se ha ido introduciendo la técnica en los servicios de cirugía digestiva para evitar que los pacientes con un cáncer evolucionado reciban innecesariamente una laparotomía y como herramienta de diagnóstico en protocolos de tratamiento neoadyuvante. Su mayor efectividad radica en la posibilidad de efectuar una correcta estadificación, especialmente ante una posible extensión peritoneal, linfática o hepática².

En cambio, la laparoscopia en los tumores estromales benignos gástricos está perfectamente asentada en el corto período de vida de la técnica. Son muchos los trabajos publicados que indican que su realización es segura y factible. La resección quirúrgica basada en la técnica

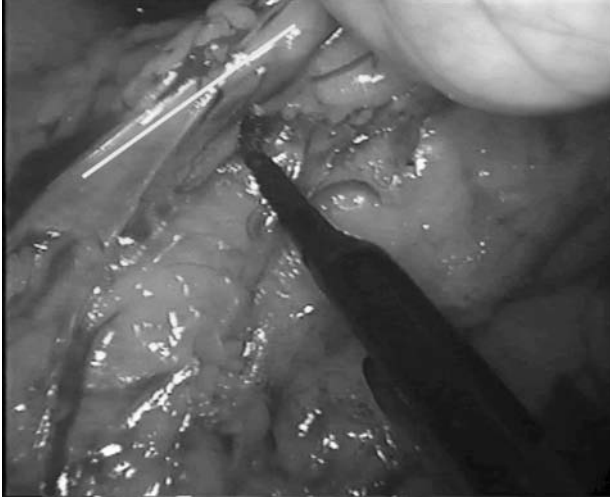


Fig. Disección de la arteria gastroepiploica derecha.

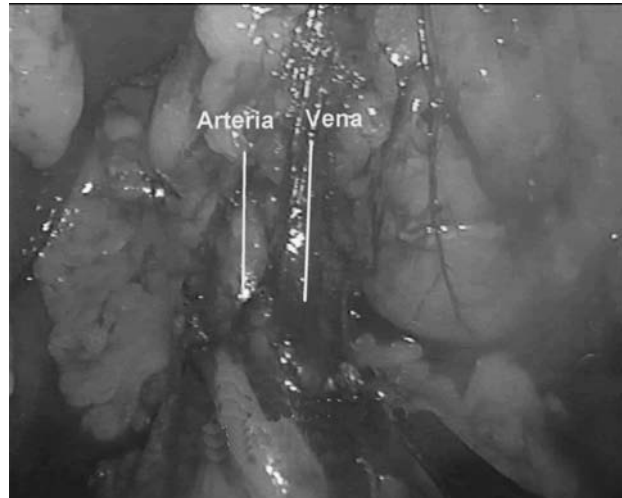


Fig. Disección de los vasos gástricos izquierdos en su origen.

laparoscópica debe ajustarse a las circunstancias, es decir, se realizará en función de la localización y el tamaño tumoral³.

El siguiente paso en la aplicación de la laparoscopia en el adenocarcinoma gástrico ha sido el tratamiento resolutivo de la obstrucción en tumores irsecables del antro gástrico. En un tiempo medio de 90 min se puede efectuar una gastroyeyunostomía de descarga⁴.

La utilización de la cirugía laparoscópica en las enfermedades neoplásicas avanzadas del colon ya se está prodigando a partir de trabajos que defienden la ausencia de riesgos oncológicos adicionales inherentes a la técnica⁵. En el cáncer gástrico avanzado, Weber et al⁶ fueron los primeros en publicar un estudio comparativo entre los procedimientos laparoscópico y convencional. Estos autores afirman que la laparoscopia permite aplicar una técnica similar con márgenes correctos y el seguimiento a corto plazo no muestra diferencias significativas en cuanto a la supervivencia. Intervinieron a 25 pacientes en los que se realizó una gastrectomía (en 12 laparoscópica y en 13 por cirugía abierta) y determinaron el estadio, la extensión de la linfadenectomía y su supervivencia a los 18 meses. El estadio oscilaba entre I y IV, sin variaciones significativas entre ambos grupos. Todos los márgenes quirúrgicos de los pacientes que recibieron una laparoscopia estaban libres de tumor y la extensión de la linfadenectomía fue superponible a la de la cirugía convencional, aunque el número de ganglios fue reducido en ambos grupos. La supervivencia a los 18 meses no mostró diferencias entre ambos grupos⁶. Este trabajo ha abierto unas expectativas interesantes a pesar de que se incluyó a un número de casos todavía insuficiente para extraer conclusiones. Otros autores habían comparado previamente las resecciones gástricas subtotales en estadios neoplásicos precoces, con resultados también satisfactorios⁷.

La mayoría de los trabajos de origen japonés se centran en el *early cancer* y reconstruyen la gastrectomía parcial con técnica de Billroth I, mientras que la "Y" de Roux se describe en pocos casos⁸. Sigue vigente entre

los autores orientales la técnica de Billroth II para reconstruir por laparoscopia el tramo digestivo tras una gastrectomía distal⁹. Su realización es más sencilla que la "Y" de Roux, pero opinamos que su utilización se ha ido reduciendo debido a los efectos secundarios que ocasiona al permitir el reflujo alcalino y no creemos que se deba recuperar su uso exclusivamente por su mejor realización laparoscópica. La reconstrucción mediante una "Y" de Roux es perfectamente realizable. Nosotros la practicamos íntegramente por laparoscopia. Ante una gastrectomía total podemos ayudarnos de la pequeña laparotomía transversa para extraer la pieza y efectuar una anastomosis esofagoyeyunal extracorpórea. Otros autores promueven como alternativa la anastomosis esofagoyeyunal intracorpórea con EEA y dejan la anastomosis gastroyeyunal en las gastrectomías parciales y las anastomosis yeyunoyeyunales en ambas técnicas para su realización extracorpórea a través de la incisión de extracción gástrica¹⁰. Algunos cirujanos se ayudan de una pequeña incisión por la que introducir la mano en el abdomen con el objeto de facilitar la resección y realizar así la linfadenectomía y la reconstrucción¹¹. No es frecuente asociar la exéresis de otros órganos para conseguir la resección de tumores localmente avanzados. Los escasos casos descritos suelen incluir una pancreatometomía distal y una esplenectomía¹².

En Japón, el requerimiento mínimo para considerar como potencialmente curativa una resección gástrica con linfadenectomía asociada ha sido el tipo D2 y se debate una posible mejoría en la resección D3. Algunos trabajos defienden la linfadenectomía D2 sobre la base de sus beneficios, incluso para los tumores pN0; esto parece debido a la presencia de micrometástasis que pasan inadvertidas. También se afirma que en pacientes que reciben una resección D2, la incidencia de recurrencias hematógenas y peritoneales es similar a la de otras resecciones pero, en cambio, se registra una incidencia inferior de recurrencias locorregionales¹³. La resección D1 es la más común en Europa y Estados Unidos¹⁴, mientras que en nuestro ámbito, una linfadenectomía D2

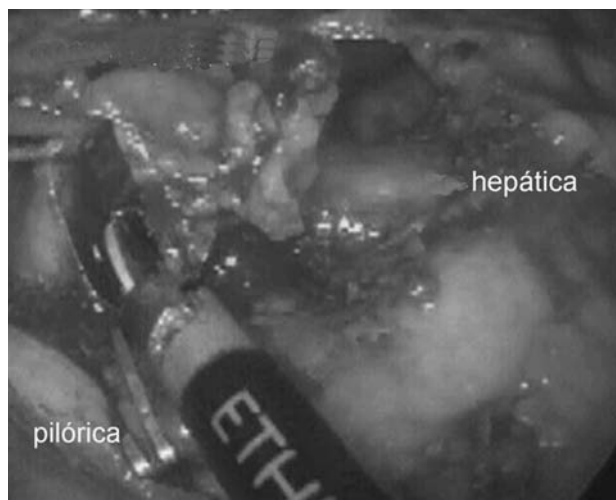


Fig. Linfadenectomía del grupo ganglionar 8.

ya se considera “extensa” y se suele asociar con un incremento de la morbilidad y mortalidad¹⁵. En controles a largo plazo de pacientes intervenidos, los beneficios de una resección D2 se detectan principalmente en 2 subgrupos: pT2N1 y pT3N0, ambos incluidos en el estadio II. La utilización de la ultrasonografía endoscópica peroperatoria permite detectar a los pacientes en estadio T2¹⁶. A pesar de los posibles beneficios de D2 para los estadios II y IIIa, continúa sin demostrarse la efectividad de la linfadenectomía ampliada al segundo nivel¹⁷. Nosotros efectuamos una linfadenectomía D2 en los tumores de antro y una D1 ampliada en 3 grupos del segundo nivel ganglionar en los tumores de cuerpo y fondo, sin variaciones entre la cirugía laparoscópica y la convencional.

El promedio de ganglios obtenidos tras la linfadenectomía efectuada por laparoscopia es similar al de la cirugía abierta¹⁰. En nuestra serie ha oscilado bastante entre los diferentes casos intervenidos. Creemos, de la misma manera que otros autores¹⁸, que este factor puede servir, junto con otros parámetros (tiempo de intervención, pérdidas hemáticas, etc.), para evaluar el momento en que el equipo quirúrgico ha asimilado convenientemente la técnica operatoria.

La laparoscopia en el cáncer gástrico está aún en período de desarrollo. A pesar del corto tiempo que se lleva realizando y las reducidas series, se constata una disminución de la mortalidad y la morbilidad^{18,19}. En nuestro caso resulta bastante demostrativo, aunque poco significativo debido a la selección de pacientes realizada. En nuestra unidad hemos antepuesto el rigor de la técnica quirúrgica y la exigencia de resultados clínicos correctos. En el período de aprendizaje de una nueva técnica es más factible conseguirlo con pacientes que ofrezcan facilidades anatómicas y de estadificación tumoral. En un futuro inmediato utilizaremos la técnica de manera sistemática en todos nuestros pacientes, como ha sucedido en otros procesos que se iniciaron con la cirugía abierta y han pasado a efectuarse invariablemente por cirugía laparoscópica.

La práctica de estudios aleatorizados con cirugía laparoscópica ha permitido demostrar ventajas claras en la disminución del dolor postoperatorio y, por tanto, de los requerimientos analgésicos. También muestran una reducción de la respuesta inflamatoria sistémica, la rápida instauración de un peristaltismo intestinal normal y la disminución de cicatrices en la piel y la pared abdominales, con lo que disminuye el riesgo de complicaciones en esa localización^{20,21}.

El beneficio de centralizar el tratamiento de las enfermedades neoplásicas gástricas en unidades especializadas en afecciones esofagogástrica ha quedado patente en múltiples estudios^{22,23}. Se constata una relación inversa entre volumen de intervenciones practicadas y la morbilidad asociada con la técnica. En la cirugía mínimamente invasiva, esta relación aún se hace más evidente. Su elevada complejidad técnica requiere una sólida preparación del equipo quirúrgico, un amplio conocimiento de las enfermedades esofagogástricas y una excelente formación en cirugía laparoscópica, por lo que en la actualidad se encuentra limitada a un reducido número de unidades y centros. Quedan por resolver algunas cuestiones de supervivencia a medio y largo plazo tras la sistematización de este tipo de abordaje. Para ello es preciso esperar los resultados de seguimiento en los centros con unidades especializadas que tengan un programa de trabajo en cirugía gástrica videoasistida.

Bibliografía

1. Feliu X, Targarona E, García A, Pey A, Carrillo A, Lacy AM, et al. La cirugía laparoscópica en España. Resultados de la encuesta nacional de la sección de cirugía endoscópica de la Asociación Española de Cirugía. *Cir Esp* 2003;74:164-70.
2. Giger U, Schafer M, Krahenbuhl L. Technique and value of staging laparoscopy. *Dig Surg* 2002;19:473-8.
3. Nguyen NT, Jim J, Nguyen A, Lee J, Chang K. Laparoscopic resection of gastric stromal tumor: a tailored approach. *Am Surg* 2003;69:946-50.
4. Ammori BJ, Boreham B. Laparoscopic devine exclusion gastroenterostomy for the palliation of unresectable and obstructing gastric carcinoma. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2002;12:353-5.
5. Lacy AM, García-Valdecasas JC, Delgado S, Castells A, Taura P, Pique JM, et al. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomised trial. *Lancet* 2002;359:2224-9.
6. Weber KJ, Reyes CD, Gagner M, Divino CM. Comparison of laparoscopic and open gastrectomy for malignant disease. *Surg Endosc* 2003;17:968-7.
7. Adachi Y, Shiraishi N, Ikebe K, Aramaki M, Bandoh T, Kitano S. Evaluation of the cost for laparoscopic-assisted Billroth I gastrectomy. *Surg Endosc* 2001;15:932-6.
8. Asao T, Hosouchi Y, Nakabayashi T, Haga N, Mochiki E, Kuwano H. Laparoscopically assisted total or distal gastrectomy with lymph node dissection for early gastric cancer. *Br J Surg* 2001;88:128-32.
9. Tanimura S, Higashino M, Fukunaga Y, Osugi H. Laparoscopic distal gastrectomy with regional lymph node dissection for gastric cancer. *Surg Endosc* 2003;17:758-62.
10. Tanimura S, Higashino M, Fukunaga Y, Osugi H. Laparoscopic gastrectomy with regional lymph node dissection for upper gastric cancer. *Gastric Cancer* 2003;6:64-8.
11. Usui S, Inoue H, Yoshida T, Fukami N, Kudo SE, Iwai T. Hand-assisted laparoscopic total gastrectomy for early gastric cancer. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2003;13:304-7.
12. Uyama I, Sugioka A, Fujita J, Komori Y, Matsui H, Hasumi A. Laparoscopic total gastrectomy with distal pancreateosplenectomy and D2 lymphadenectomy for advanced gastric cancer. *Gastric Cancer* 1999;2:230-4.

13. Uyama I, Sugioka A, Matsui H, Fujita J, Komori Y, Hasumi A. Laparoscopic D2 lymph node dissection for advanced gastric cancer located in the middle or lower third portion of the stomach. *Gastric Cancer* 2000;3:50-5.
14. Seshadri PA, Mamazza J, Poulin EC, Schlachta CM. Technique for laparoscopic gastric surgery. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 1999;9:248-52.
15. Kodera Y, Schwarz RE, Nakao A. Extended lymph node dissection in gastric carcinoma: where do we stand after the Dutch and British randomized trials? *J Am Coll Surg* 2002;195:855-64.
16. Siewert JR, Bottcher K, Stein HJ, Roder JD. Relevant prognostic factors in gastric cancer: ten-year results of the German Gastric Cancer Study. *Ann Surg* 1998;228:449-61.
17. Calpena R, Lacuela FJ, Oliver I, Cansado P, Pérez F, Costa D, et al. Estado actual del tratamiento multidisciplinario del cáncer gástrico avanzado. *Cir Esp* 2003;74:69-76.
18. Shimizu S, Noshiro H, Nagai E, Uchiyama A, Tanaka M. Laparoscopic gastric surgery in a Japanese institution: analysis of the initial 100 procedures. *J Am Coll Surg* 2003;197:372-8.
19. Kitano S, Shiraishi N. Current status of laparoscopic gastrectomy for cancer in Japan. *Surg Endosc* 2004;18:182-5.
20. Beger HG, Schwarz A, Bergmann U. Progress in gastrointestinal tract surgery: the impact of gastrointestinal endoscopy. *Surg Endosc* 2003;17:342-50.
21. Reyes CD, Weber KJ, Gagner M, Divino CM. Laparoscopic vs open gastrectomy. A retrospective review. *Surg Endosc* 2001;15:928-31.
22. McCulloch P, Ward J, Tekkis P. Mortality and morbidity in gastro-oesophageal cancer surgery: initial results of ASCOT multicentre prospective cohort study. *BMJ* 2003;327:1192-7.
23. Van Lanschot JJ, Hulscher JB, Buskens CJ, Tilanus HW, Ten Kate FJ, Obertop H. Hospital volume and hospital mortality for esophagectomy. *Cancer* 2001;91:1574-8.