

CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia


Original

Resultados a medio plazo en la implementación de la cirugía laparoscópica colorrectal en la práctica clínica tras la realización de un curso intensivo

Eduard M. Targarona^{a,*}, Carmen Balagué^a, Carmen Martínez^a, María Pilar Hernández^b, Matilde Segade^b, Luis Franco^b, Jordi Garriga^a y Manuel Trías^a

^aServicio de Cirugía, Hospital de Sant Pau, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España

^bEthicon Endosurgery, Johnson & Johnson España, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 18 de enero de 2011

Aceptado el 23 de febrero de 2011

On-line el 1 de abril de 2011

Palabras clave:

Cirugía laparoscópica colorrectal

Aplicabilidad

Entrenamiento

RESUMEN

Introducción: La cirugía endoscópica posee características que incrementan las dificultades de su aprendizaje. Hace 5 años, se diseñó un curso en cirugía laparoscópica colorrectal para ofrecer de forma intensiva las bases técnicas de este tipo de cirugía. El objetivo de este artículo es conocer el impacto sobre la práctica clínica de un curso de cirugía colorrectal, investigar los factores que limitan su aplicabilidad y las preferencias formativas de los cirujanos.

Material y métodos: Entre junio de 2005 y diciembre de 2010 se efectuaron 22 cursos, de 4 días de duración, 36 horas lectivas (4 en forma de seminarios y 32 en quirófano) dirigidos a 7 alumnos. En diciembre de 2010 se envió una encuesta para evaluar el impacto del curso sobre la actividad en cirugía laparoscópica colorrectal del alumno, conocer las dificultades encontradas en su aplicación y evaluar las expectativas formativas en cirugía endoscópica de este colectivo de cirujanos.

Resultados: La encuesta se remitió a 148 cirujanos, obteniendo 74 respuestas (50%). El periodo medio tras el curso fue de 26,5 meses (2-60). Se observó un incremento mensual en más de 5 casos en el 70% de los centros. El curso permitió consolidar la actividad en hospitales comarcales, mientras que en hospitales universitarios y generales sirvió para relanzar una experiencia inicial.

Entre los obstáculos que dificultan su implementación destaca la presión asistencial y la disponibilidad de quirófano, especialmente en hospitales generales y universitarios ($p = 0,001$), y en hospitales comarcales fue la disponibilidad de pacientes. Un 70% de los cirujanos consideran necesaria formación específica, prefiriendo la estancia corta en un hospital con experiencia.

Conclusiones: Un curso intensivo sobre cirugía laparoscópica colorrectal permite consolidar o incrementar la actividad en esta área. La formación en cirugía laparoscópica colorrectal requiere esfuerzos docentes adicionales que actualmente no están estructurados.

© 2011 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: Etargarona@santpau.cat (E.M. Targarona).

0009-739X/\$ – see front matter © 2011 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

doi:10.1016/j.ciresp.2011.02.002

Medium term results on introducing colorectal laparoscopic surgery into clinical practice after having an intensive training course

A B S T R A C T

Keywords:

Colorectal laparoscopic surgery

Applicability

Training

Introduction: Endoscopic surgery has characteristics that increase the difficulties of learning. Five years ago, an intensive colorectal laparoscopic surgery course was designed to offer training in the technical bases of this type of surgery. The aim of this article is to determine the impact of the colorectal surgery course on clinical practice, and to investigate the factors that limit its applicability and the training preferences of the surgeons.

Material and methods: Twenty-two courses of four days duration, with 36 hours of lessons (4 in seminar form and 32 in the surgery), and with 7 trainees, were held between June 2005 and December 2010. A survey was sent out in December 2010 to assess the impact of the course on the colorectal laparoscopic surgery activity of the trainee, to find out the difficulties encountered in its application, and to evaluate the training expectations in endoscopic surgery in this group of surgeons.

Results: The questionnaire was sent to 148 surgeons, with 74 (50%) responses received. The mean period after the course was 26.5 (2-60) months. A monthly increase of more than 5 cases was observed in 70% of the centres. The course enabled them to consolidate the activity in local hospitals, while in university and general hospitals it served to re-launch an initial experience.

Among the obstacles that made it difficult to introduce were care load and the availability of a surgeon, particularly in general and university hospitals ($P=.001$), and in local hospitals it was the availability of patients. The majority of surgeons (70%) believed that specific training was required, preferring a short period in a hospital with experience.

Conclusions: An intensive course on colorectal laparoscopic surgery enabled the activity to be consolidated or increased in this area. Training in colorectal laparoscopic surgery requires additional teaching efforts, which are currently unstructured.

© 2011 AEC. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La cirugía endoscópica (CE) se ha convertido en el abordaje de elección en un gran número de intervenciones en Cirugía General y Digestiva, así como en otras especialidades (Cirugía Torácica, Ginecología o Urología). La CE posee unas características propias que incrementan la dificultad para su aprendizaje. Por una parte, requiere un entorno tecnológico imprescindible para su realización, en continuo desarrollo y evolución. Por otra, la CE efectuada de forma distante al campo quirúrgico y controlada por una pantalla en dos dimensiones, enlentece y prolonga el periodo de aprendizaje hasta lograr el dominio de las habilidades necesarias para la realización de forma segura de este tipo de cirugía. Se considera que el número de intervenciones que se deben efectuar como cirujanos en procedimientos avanzados (colectomía, cirugía bariátrica) para obtener la adecuada competencia técnica oscila entre 30 y 100, número que excede en muchas ocasiones las posibilidades educativas de la mayoría de las unidades quirúrgicas docentes¹⁻⁴. Una prueba de esa dificultad es la reducida aplicación de la CE en algunas áreas, y más específicamente en el caso de la cirugía colorrectal, a pesar de la evidente demostración de sus ventajas clínicas⁵. Todo ello ha favorecido la aparición de diferentes modelos formativos con la intención de paliar este déficit educativo^{1,6-8}. Hace 5 años, se diseñó en nuestro centro un curso en cirugía laparoscópica colorrectal, cuyo

objetivo era ofrecer de una forma intensiva en quirófano las bases técnicas de este tipo de cirugía. Sin embargo, cualquier acción docente conlleva un esfuerzo intelectual por parte del equipo docente y un consecuente costo económico, lo que hace recomendable su evaluación. Para ello se diseñó una encuesta cuyo objetivo fue conocer el impacto sobre la práctica clínica de dicho curso. A la vez, se investigaron los factores que limitan la aplicabilidad de esta técnica y las preferencias formativas de la comunidad quirúrgica.

Material y métodos

Entre junio de 2005 y diciembre de 2010 se efectuaron 22 cursos de cirugía laparoscópica colorrectal en el hospital de Sant Pau. Estos cursos teórico-prácticos tienen una duración de 4 días, con 36 horas lectivas, 4 de ellas en forma de seminarios y 32 en quirófano asistiendo a cirugía en vivo. Durante cada curso se intervinieron una media de 9 pacientes, y el curso va dirigido a 7 alumnos. Esta actividad docente obtuvo 8,7 créditos de formación continuada por parte del SEAFORMEC. En este periodo asistieron al curso 148 cirujanos, todos ellos con una capacitación básica en cirugía laparoscópica colorrectal (el 75% de los cursillistas poseían una experiencia menor de 40 colectomías laparoscópicas). En diciembre de 2010 se diseñó y envió una encuesta por correo electrónico dirigida a evaluar el impacto que dicho curso había tenido sobre la actividad en cirugía laparoscópica colorrectal en su centro

(anexo 1). A la vez, la encuesta iba dirigida a conocer las dificultades encontradas por los alumnos en la aplicación de estas técnicas en su centro y asimismo, averiguar las expectativas en formación en cirugía endoscópica de este colectivo de cirujanos. Los resultados de la encuesta se almacenaron en una página Excel, y se aplicaron las pruebas estadísticas básicas de acuerdo a las necesidades (χ^2 , Student t).

Resultados

La encuesta se remitió a 148 cirujanos, obteniendo 74 respuestas (50%). El periodo medio tras la realización del curso fue de 26,5 meses (2-60). Las características generales de los encuestados en cuanto a edad, sexo, años de experiencia y cargo hospitalario se resumen en la [tabla 1](#).

La valoración global subjetiva del curso por parte de los alumnos fue positiva, obteniendo una valoración de 4,8 sobre un máximo de 5. Cuando se evaluó el impacto directo que tuvo la realización del curso sobre la actividad del centro en cirugía colorrectal laparoscópica, se observó un incremento de la actividad mensual en más de 5 casos en el 70% de los centros ([fig. 1](#)). La realización del curso ayudó a relanzar una experiencia inicial para un 39% de los encuestados, y consolidar una experiencia en el 29% ([fig. 2](#)). Cuando se valoró el incremento de actividad en función del tipo de hospital, se observó que el curso permitió consolidar la actividad en hospitales más pequeños (comarcales), mientras que en los hospitales universitarios y generales sirvió para relanzar una experiencia inicial.

Esta encuesta fue dirigida a conocer también la existencia de posibles dificultades en el desarrollo de la cirugía laparoscópica colorrectal. Los obstáculos que dificultan la implementación en los hospitales en función de la opinión de los encuestados se describen en la [tabla 2](#). Destacan como los más prevalentes la presión asistencial y la disponibilidad de quirófano. Cuando se analizaron dichas dificultades en función del tipo de hospital, se pudo observar que la presión

Tabla 1 – Características generales de la población encuestada

<i>Características demográficas</i>		
N		74
Sexo (v/m)		52/22
Edad (años)	30-40	30
	40-50	17
	50-60	27
<i>Tipo de hospital</i>		
Universitario (756 camas)	39	53%
General (466 camas)	13	17%
Comarcal (209 camas)	19	26%
<i>Puesto de trabajo del cirujano</i>		
Jefe de Servicio	14	18%
Jefe de sección	8	11%
Adjunto	52	70%
<i>Experiencia previa en cirugía laparoscópica colorrectal</i>		
Ninguna	14	18%
Inicial (< 40 casos)	44	60%
Moderada (40-100 casos)	15	21%
Experta (> 100 casos)	1	7%

asistencial y la disponibilidad de quirófano fueron las mayores dificultades en los hospitales generales y universitarios ($p = 0,001$), aunque el problema más importante en los hospitales comarcales fue la disponibilidad de pacientes adecuados para la técnica. A la vez, también se observaron las mismas diferencias en función de que existiera una unidad específica de cirugía colorrectal, comprobando que en el caso de su existencia, se incrementaba la dificultad para la realización de este tipo de cirugía.

Finalmente, se evaluó la necesidad de formación específica en cirugía laparoscópica colorrectal. Un elevado porcentaje de cirujanos (70%) consideraron la necesidad de formación específica en este tipo de cirujanos, prefiriendo la estancia corta en un hospital con experiencia, independientemente del tipo de hospital, edad o cargo hospitalario ([figs. 3a, 3b y 3c](#)).

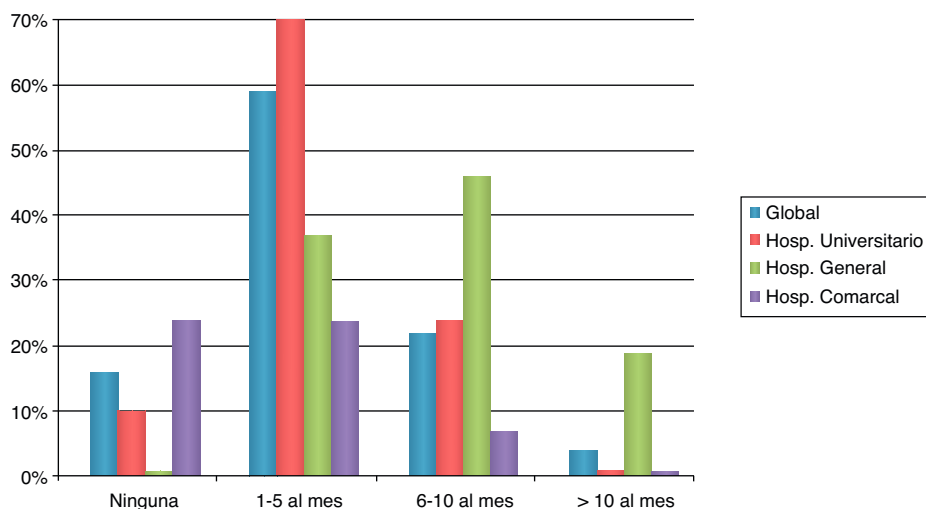


Figura 1 – Impacto del curso en la actividad habitual. Incremento en el número de casos abordados por laparoscopia.

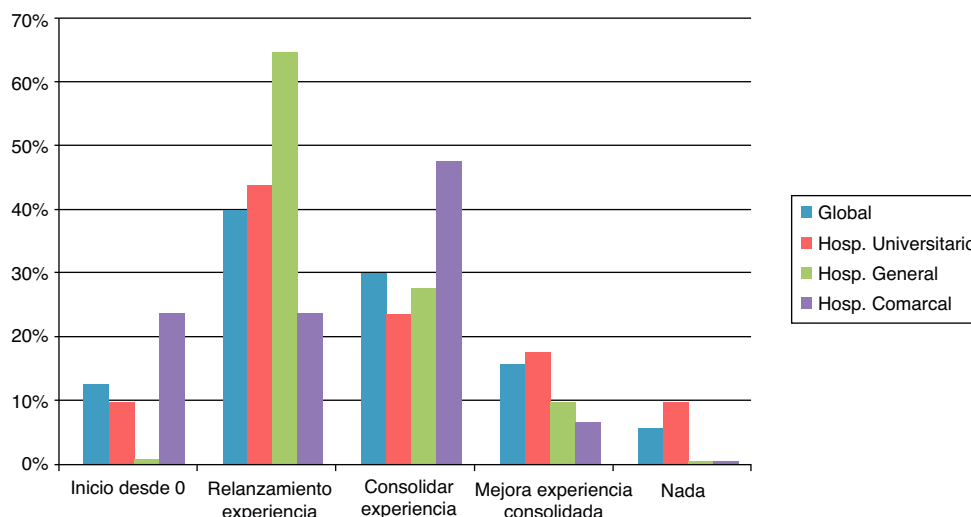


Figura 2 – Impacto del curso en la actividad quirúrgica en cirugía laparoscópica colorrectal.

Tabla 2 – Barreras técnicas a la implementación de la cirugía colorrectal por laparoscopia

	Global	Universitario	General	Comarcal	Con UCCR	Sin UCCR
Ninguna	9%	3%	0%	18%	4%	21%
Falta de pacientes	14%	11%	0%	33%	8%	32%
Presión asistencial	57%	71%	64%	35%	70%	26%
Disposición de quirófano	25%	34%	27%	12%	34%	5%
Quirófano adecuado	6%	11%	0%	0%	4%	10%
Falta soporte hospital	11%	20%	0%	0%	15%	0%
Falta soporte anestesia	9%	9%	9%	12%	13%	0%
Falta soporte enfermería	3%	6%	0%	0%	4%	0%
Otros	23%	23%	36%	18%	25%	21%

UCCR: Unidad Cirugía Colo Rectal.

Discusión

Una realidad que se ha hecho patente en los últimos años es la mayor dificultad para el entrenamiento quirúrgico. El conflicto se produce cuando deben implementarse técnicas quirúrgicas cada vez más complejas en un ambiente y un medio que limitan el tiempo de formación quirúrgica. Una prueba indiscutible de la dificultad actual en la formación en CE avanzada es la lenta implantación de estas técnicas en la práctica quirúrgica. Si bien la implementación de la colectomía laparoscópica se puede considerar como universal, y la cirugía del hiatus en una elevada proporción de casos, el uso del abordaje laparoscópico en indicaciones consideradas como avanzadas (adrenalectomía, esplenectomía, colectomía) y en las que existe información basada en evidencias del máximo nivel que confirman sus ventajas clínicas, no supera el 15% de los casos intervenidos en EE.UU. en los últimos 10 años⁵.

La formación específica en CE avanzada ha significado un importante reto desde hace dos décadas^{1,6-8}. Los métodos formativos desarrollados han sido de toda índole y con variado valor formativo. De hecho, muchos de ellos han sido criticados por su escaso valor formativo, desarrollado con

ánimo de lucro, y que han favorecido, en los años iniciales, una incidencia no desdeñable de complicaciones y efectos adversos.

Este tipo de formación se ha orientado de dos formas diferentes a un lado o a otro del Atlántico. Así en EE. UU., rápidamente se detectó la necesidad de este tipo de formación posgraduada específica, consolidando el modelo de *fellowship* en CE⁹. El *fellowship* en CE se ha convertido en el *fellowship* más solicitado, existiendo en el momento actual más de 110 propuestas. La utilidad práctica de los *fellowships* se ha podido demostrar de diversas formas. Es un requisito bien valorado para la obtención de una plaza hospitalaria y por otra parte se ha demostrado la más rápida y segura implementación de diversas técnicas (bariátrica, colorrectal) cuando se incorpora un facultativo con una formación específica en CE^{10,11}. No ha existido una política común en el mismo sentido a nivel europeo y tampoco las sociedades científicas europeas han propuesto o desarrollado modelos uniformes a nivel comunitario. Únicamente en el Reino Unido y tras el análisis por el *National Institute for Clinical Excellence* (NICE) de las ventajas clínicas de la colectomía laparoscópica así como de las dificultades en su formación, se ha favorecido un programa nacional de formación y acreditación para la cirugía laparoscópica colorrectal¹².

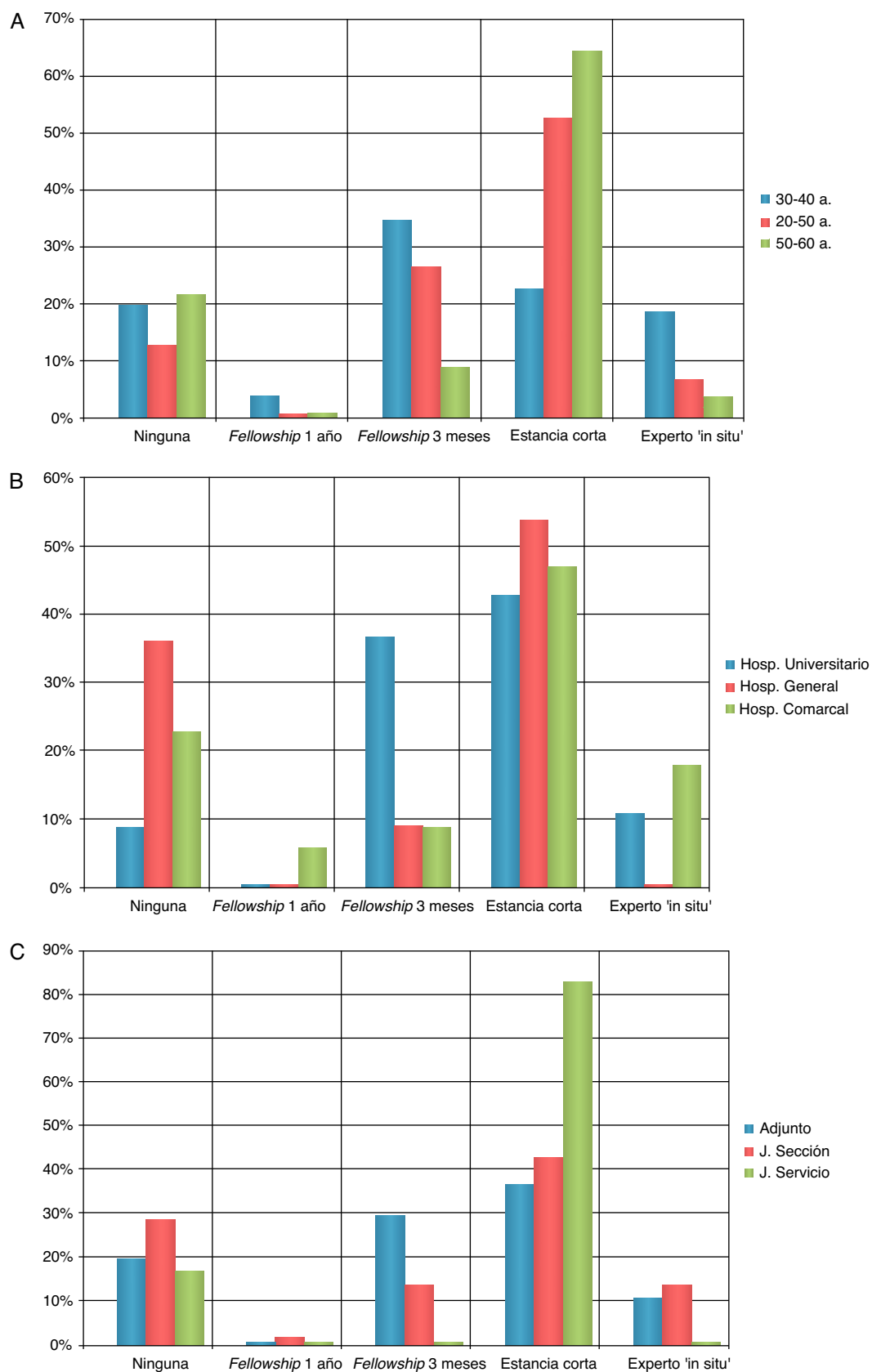


Figura 3 – Necesidad de formación adicional en cirugía laparoscópica colorrectal: A) en función de la edad de los encuestados; B) en función del tipo de hospital; C) en función del puesto laboral.

En nuestro país han existido escasas propuestas formativas estructuradas con base universitaria (Madrid, Sevilla, Santiago de Compostela). La Comisión Nacional de la Especialidad modificó el plan de la especialidad en mayo del 2007 incluyendo dos cursos obligatorios durante la residencia, encomendado a la AEC y a la Sección de Cirugía Endoscópica de su desarrollo y coordinación^{1,7,13}. A la vez, la Sección de Cirugía Endoscópica desarrolla un curso anual en Castellón, al que solo acceden por limitación de espacio y presupuesto un 30-40% de los residentes de quinto año españoles con un elevado grado de satisfacción. Sin embargo, a pesar de que ya se dispone de información de los resultados de alguna de estas propuestas, persiste la sensación de que la formación técnica que debe realizarse en quirófano no es suficiente¹⁴. En nuestro país diversos autores han presentado propuestas para solventar o acelerar la solución de este problema. Suñol et al¹⁵ y Tobalina et al¹⁶ han demostrado que una formación sistematizada en cirugía colorrectal laparoscópica mediante el diseño de equipos integrados por un cirujano entrenado y uno en formación, el cual, una vez ya formado, se convierte en entrenador, favorece un aprendizaje en cadena, seguro y progresivo. Este modelo implica una decisión disciplinada y una consensuada política de servicio y la lógica disciplina del equipo para asegurar la completa y evaluada eficiencia técnica. Balen et al¹⁷ proponen un modelo diferente, en el que de una forma similar a la americana, el curso intensivo, 'fellowship o mini fellowship' (estancia de un cirujano formado en un centro con amplia experiencia), mejora de forma significativa los resultados de este tipo de cirugía al reincorporarse a su equipo quirúrgico.

Los resultados de esta encuesta confirman algunos de los aspectos previamente comentados: un modelo de curso intensivo es eficaz en el relanzamiento y consolidación de este tipo de actividad, existe una necesidad de formación específica en cirugía laparoscópica colorrectal, y todavía en la actualidad existen obstáculos para la implementación de este tipo de técnicas.

Un resultado especialmente interesante de esta encuesta es que la exposición intensiva de un grupo limitado de cirujanos a un gran número de intervenciones laparoscópicas en un periodo corto de tiempo permite relanzar o consolidar actividades ya iniciadas. El intercambio de información, la observación detallada de pasos quirúrgicos y la repetición de las maniobras permite que el cirujano con una experiencia inicial pueda superar dificultades o aclarar dudas fácilmente aplicables cuando reanuda su actividad quirúrgica habitual. Es interesante comprobar que este tipo de cursos ha ayudado a relanzar una experiencia inicial en hospitales considerados como «grandes» (generales 64%, universitarios, 43%), mientras que ha permitido consolidar la técnica en un mayor número de casos (47%) en hospitales comarcales. Este dato confirma un hecho bien conocido en CE como ha sido una más fácil adaptación a estas técnicas por parte de hospitales de menor número de camas respecto a los grandes hospitales, mas jerárquicos y menos flexibles y adaptables a este tipo de técnicas. En línea con esta observación se desprende la opinión generalizada independientemente de la edad, cargo hospitalario o tipo de hospital, de que existe una necesidad absoluta para una formación especializada en técnicas laparoscópicas, y que la formación MIR obtenible hasta la actualidad o la

autoformación en el propio hospital no permiten alcanzar. La información que se desprende de la encuesta es que la estancia corta en un centro que asegure una actividad continuada es la fórmula más atractiva para mejorar la actividad laparoscópica en centros en que este tipo de cirugía está en desarrollo. Hay que pensar que esta opinión pueda ser temporal y transitoria, y una vez los diferentes centros posean la adecuada formación y entreno, o bien los residentes de las próximas generaciones tengan el entreno suficiente, se obvie la necesidad de un periodo de formación adicional, pero es interesante comprobar que el 80% del segmento más joven encuestado (30-40 años) expresan la necesidad de una formación adicional.

Finalmente, los resultados de esta encuesta corroboran que todavía existen dificultades en nuestros hospitales para la implementación de este tipo de técnicas. Si bien estas dificultades son por múltiples causas, es interesante observar que algunos aspectos considerados como clásicos (dotación tecnológica del quirófano, colaboración por parte de anestesia o enfermería), no son obstáculo en la mayoría de los casos, lo que confirma la aceptación de las técnicas laparoscópicas en el quehacer diario, pero es la presión de las listas de espera y la disponibilidad de quirófano lo que dificulta su implementación. Probablemente este dato es circunstancial y derivado de un hecho objetivo, como es la mayor duración de las intervenciones efectuadas por laparoscopia respecto a la cirugía abierta, aunque ello se asocia a la curva de aprendizaje, ya que una vez superada la curva de aprendizaje, la duración de estas intervenciones únicamente supera levemente al de la cirugía abierta, y a la vez, la adecuada selección de pacientes permite optimizar y facilitar la programación quirúrgica, incrementando progresivamente el número de intervenciones abordadas por vía laparoscópica.

Lógicamente esta encuesta adolece de puntos débiles pero es especialmente valiosa en otros. Las respuestas corresponden a una pequeña proporción de cirujanos encuestados del colectivo nacional, sin embargo, estos cirujanos han sido previamente seleccionados ya que son los más motivados en el desarrollo de esta técnica, por lo que las respuestas son más representativas de la realidad nacional. Por otra parte, la elevada tasa de respuestas, más del 50% en comparación a encuestas similares^{18,19}, refuerza la validez de sus resultados.

Las conclusiones de este estudio se pueden concretar en tres puntos: 1) un curso intensivo sobre cirugía laparoscópica colorrectal permite consolidar o incrementar la actividad en esta área en un grupo quirúrgico; 2) la formación en técnicas quirúrgicas laparoscópicas colorrectales requiere esfuerzos docentes adicionales que en la actualidad no están estructurados, y 3) por todo ello, para la próxima década es necesaria una adecuada formación para aprovechar las potenciales ventajas de estas opciones técnicas.

Conflicto de intereses

Este estudio se ha llevado a cabo dentro de un proyecto de colaboración entre el Servicio de Cirugía del Hospital de Sant Pau y Ethicon Endosurgery en la formación en técnicas quirúrgicas endoscópicas avanzadas.

Anexo 1.

A.1. Encuesta

1. Características demográficas del cursillista y del centro hospitalario

- Fecha en que efectuó el curso: / /
- Edad/sexo
- Cargo hospitalario
- Hospital
- Universitario
- General
- Comarcal
- N.º de camas
- Posee unidad de cirugía colorrectal específica
- Qué nivel considera que poseía en CCR laparoscópica previamente al curso
- Ninguna experiencia
- Inicial (< 40 casos)
- Moderada (40-100)
- Gran experiencia (> de 100)

2. Actividad quirúrgica colorrectal en su centro

- N.º de colectomías/año
- Porcentaje de intervenciones por laparoscopia
- Antes del curso ...%
- En el momento actual ...%

3. ¿Cómo, evaluaría en este momento, el curso de formación recibido pasados estos meses?

- Muy interesante
- Interesante
- Malo
- Muy malo

4. ¿Cuál ha sido el grado de implementación de la técnica aprendida en su trabajo diario?

- Muy alto
- Alto
- Bajo
- Muy bajo

5. ¿En qué le ha ayudado este curso en su actividad diaria?

- Iniciar nuestra actividad
- Relanzar una experiencia inicial
- Consolidar una actividad ya establecida
- Mejorar puntualmente algunos aspectos de una experiencia ya consolidada
- No ha servido para nada

6. ¿En cuánto ha aumentado el número de procedimientos de la técnica aprendida al mes?

- 0 (ningún aumento)
- 5 mes
- De 5 a 10 al mes
- 10 o más al mes

7. Indíquenos qué obstáculos encuentra en su centro a la hora de implementar la cirugía laparoscópica colorrectal. (Puede elegir más de una respuesta)

- Pocos pacientes adecuados
- Presión asistencial
- Baja disponibilidad de quirófano
- No disponibilidad de un quirófano técnicamente adecuado

- Falta de colaboración/apoyo por parte del Servicio
- Falta de colaboración/apoyo por parte de los anestesis-tas
- Falta de colaboración/apoyo por parte de enfermería quirofanistas
- Otros (indicar)

8. Necesidades formativas. Después de haber efectuado el curso, y con su experiencia actual, cuál considera que es el método formativo en cirugía laparoscópica colorrectal en el momento actual:

- Es suficiente con la práctica habitual
- Fellowship intensivo 1 año
- Fellowship corto 3 m
- Estancia corta en un centro
- Ayuda in situ en mi hospital por un experto

BIBLIOGRAFÍA

1. Targarona EM, Salvador Sanchís JL, Morales-Conde S. Formación en cirugía laparoscópica avanzada. ¿Cuál es el mejor modelo? Cir Esp. 2010;87:1-3.
2. Tekkis PP, Senagore AJ, Delaney CP, Fazio VW. Evaluation of the learning curve in laparoscopic colorectal surgery: comparison of right-sided and left-sided resections. Ann Surg. 2005;242:83-91.
3. Li JC, Hon SS, Ng SS, Lee JF, Yiu RY, Leung KL. The learning curve for laparoscopic colectomy: experience of a surgical fellow in an university colorectal unit. Surg Endosc. 2009;23:1603-8.
4. Schlachta CM, Mamazza J, Seshadri PA, Cadeddu M, Gregoire R, Poulin EC. Defining a learning curve for laparoscopic colorectal resections. Dis Colon Rectum. 2001;44:217-22.
5. Singla A, Li Y, Ng SC, Csiksz NG, Tseng JF, Shah SA. Is the growth in laparoscopic surgery reproducible with more complex procedures? Surgery. 2009;146:367-74.
6. Birch DW, Bonjer HJ, Crossley C, Burnett G, de Gara C, Gomes A, et al. Canadian consensus conference on the development of training and practice standards in advanced minimally invasive surgery: Edmonton, Alta, Jun 1, 2007. Can J Surg. 2009;52:321-7.
7. Morales-Conde S, Balague C, Salvador JL, Targarona EM, Morales-Méndez S. La enseñanza en cirugía laparoscópica: necesidad de una nueva aproximación. En: Targarona E, Feliu X, Salvador JL, editores. Guía de Cirugía Endoscópica. AEC, 2.ª edición. Madrid; Ediciones Aran: 2010. Cap. 56, pp. 581-91.
8. Dunkin BJ. Natural orifice transluminal endoscopic surgery: Educational challenge. World J Gastrointestinal Surg. 2010;27:224-30.
9. Swanson LL, Park A, Arregui M, Franklin M, Smith CD, Blaney C. Bringing order to the chaos: developing a matching process for minimally invasive and gastrointestinal postgraduate fellowships. Ann Surg. 2006;243:431-5.
10. Ali MR, Tichansky DS, Kothari SN, McBride CL, Fernández Jr AZ, Sugerman HJ, et al. Validation that a 1-year fellowship in minimally invasive and bariatric surgery can eliminate the learning curve for laparoscopic gastric bypass. Surg Endosc. 2010;24:138-44 [Epub 2009 Jun 11].
11. Grover BT, Shanu NK, Kallies KJ, Mathiason MA. Benefits of laparoscopic fellowship training: a survey of former fellows. Surg Inn. 2009;16:283-8.

12. LAPCO National Training Programme in Laparoscopic Colorectal Surgery. Disponible en: www.lapco.nhs.uk
13. Miguelena Bobadilla JM, Landa García JI, Jover Navalón JM, Docobo Durantez F, Morales García D, Serra Aracil X, et al. Formación en cirugía general y del aparato digestivo: nuevo programa, mismos retos. *Cir Esp.* 2008;84:67-70.
14. Suñol X, Estrada O, del Bas M, Heredia A, Hidalgo LA, Almenara R. Planificación, gestión y resultados de la implantación de la cirugía laparoscópica de colon y recto en un hospital general. *Cir Esp.* 2007;82:99-104.
15. Tobalina E, Múgica I, Portugal V, Sarabia S. Implantación de la cirugía laparoscópica de colon en un servicio de cirugía general. *Cir Esp.* 2007;81:134-8.
16. Balén-Rivera E, Suárez-Alecha J, Herrera-Cabezón J, Vicente-García F, Miranda-Murúa C, Calvo-Benito A, et al. Las estancias de formación con expertos mejoran los resultados en cirugía laparoscópica colorrectal. *Cir Esp.* 2010;87:13-9 [Epub 2009 Sep 1].
17. Salvador JL, Morales S, Balague C, Targarona EM. Formación en cirugía laparoscópica. La experiencia de la Sección de Cirugía Endoscópica de la Asociación Española de Cirujanos. *Revista Portuguesa de Cirugía.* 2010;14: 76-82.
18. Feliu X, Targarona EM, Domingo J, Trías M. ¿Qué opinamos los cirujanos de la cirugía laparoscópica? *Cir Esp.* 2002;71: 287-91.
19. Feliu X, Targarona EM, 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 AEC. *Cir Esp.* 2003;74:164-70.