

## Formación del residente en cirugía laparoscópica: resultados de nuestra experiencia

Segundo Gómez Abril, Teresa Torres Sánchez, Eva Montalvá Orón, Eva Martí Martínez, Ramón Trullenque Juan, José Richart Aznar, José Guallar Rovira, Dolores Periañez Gómez y Fernando Delgado Gomis  
Servicio de Cirugía General y Digestivo. Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia. España.

### Resumen

**Objetivo.** La aparición de la laparoscopia ha revolucionado la cirugía de la última década. Es fundamental, por tanto, la formación adecuada de nuestros residentes que permita su progresiva incorporación a la realización de intervenciones por vía laparoscópica.

**Material y método.** Analizamos las intervenciones laparoscópicas realizadas por los cinco últimos residentes formados en nuestro servicio. Describimos el tipo y número de intervenciones laparoscópicas en las que ha participado cada residente, como cirujano o como ayudante. Distinguimos entre cirugía urgente y programada. Analizamos detalladamente las dos intervenciones más frecuentes: apendicectomía y colecistectomía laparoscópicas.

**Resultados.** El total de intervenciones laparoscópicas en las que participaron los residentes fue de 985. En 373 lo hicieron como cirujano principal, siendo urgentes 235 (63%) y programadas 138 (37%). Las intervenciones laparoscópicas realizadas fueron: laparoscopia diagnóstica, apendicectomía, colecistectomía, sutura de úlcus perforado, confección de colostomía en asa, funduplicatura 360°, coledocotomía y sigmoidectomía.

Hemos constatado una progresión en la incorporación de los residentes a la realización de intervenciones laparoscópicas como cirujano. Este hecho se ve reflejado claramente al analizar las apendicectomías y colecistectomías laparoscópicas. Dicha progresión se cumple tanto en intervenciones urgentes como programadas. Con respecto a la participación como ayudantes, existe una completa incorporación desde el inicio de su formación, no existiendo diferencias entre residentes.

**Conclusión.** Presentamos la demostración práctica de cómo podemos formar a nuestros residentes en laparoscopia. Su incorporación a la cirugía laparoscópica es prioritaria. El residente debe concluir su formación dominando, como poco, la práctica de la apendicectomía y de la colecistectomía laparoscópicas.

**Palabras clave:** Formación. Residente. Laparoscopia.

### RESIDENT TRAINING IN LAPAROSCOPIC SURGERY: RESULTS OF OUR EXPERIENCE

**Background.** The development of laparoscopy has revolutionized surgery in the last decade. Therefore, residents should be provided with appropriate training to progressively enable them to perform laparoscopic procedures.

**Methods.** We analyzed the laparoscopic procedures performed by the last five residents trained in our unit. We describe the number and type of laparoscopic operations performed by these residents as surgeons and as assistants, distinguishing between emergency and elective surgery. We performed an in-depth study of the most frequent procedures: laparoscopic appendectomy and cholecystectomy.

**Results.** The residents took part in 985 laparoscopic procedures. They were the main surgeon in 373 interventions, of which 235 (63%) were emergency operations and 138 (37%) were elective. The laparoscopic operations performed were diagnostic laparoscopy, appendectomy, cholecystectomy, choledochotomy, 360 degrees fundoplication, closure of perforated peptic ulcer, loop colostomy for fecal diversion and sigmoid resection.

Residents progressively performed laparoscopic techniques as surgeons. This is clearly illustrated by laparoscopic appendectomy and cholecystectomy, which were performed both as emergency and elective operations.

Correspondencia: ...Segundo Ángel Gómez Abril.  
Servicio de Cirugía General y Digestivo.  
Hospital Universitario Dr. Peset.  
Avda Gaspar Aguilar 90. 46017 Valencia. España.  
Correo electrónico: sean99cartu@yahoo.com

Aceptado para su publicación en febrero de 2003.

**Regarding their contribution as assistants, the laparoscopic procedures performed in our unit were incorporated into resident training from the beginning with no differences among residents.**

**Conclusion.** We provide a practical example of a training program in laparoscopic surgery for residents. The incorporation of laparoscopy in their training period is a priority. Residents should finish their training with a good knowledge of at least laparoscopic appendectomy and cholecystectomy.

**Key words:** *Training. Resident. Laparoscopy.*

## Introducción

El desarrollo de las técnicas laparoscópicas ha revolucionado la cirugía en la última década. El abordaje laparoscópico se ha consolidado como el de primera elección en el tratamiento quirúrgico de determinadas patologías<sup>1-6</sup>, por ofrecer los mismos resultados con menor morbilidad y con una mejor recuperación postoperatoria. Algunos protocolos de actuación, sobre todo en urgencias, precisan de la disponibilidad de la laparoscopia para ofrecer al paciente las mejores opciones terapéuticas. Además, la laparoscopia ha provocado la revisión y, en muchos casos, la modificación de gestos y maniobras establecidos en cirugía convencional, que pueden resultar innecesarios e incluso perjudiciales para los pacientes. En la patología neoplásica todavía está por definir la utilidad de las técnicas laparoscópicas debido a que sólo las realizan los grupos con experiencia y a que los resultados se evalúan en curvas de supervivencia y remisión de la enfermedad a los 5-10 años.

La formación de los nuevos cirujanos exige, por tanto, el pleno conocimiento de estas técnicas que, al menos en los casos en que se han demostrado sus ventajas, deben ser realizadas habitualmente en todos los servicios quirúrgicos.

El control de la calidad docente en nuestros hospitales abunda en recomendaciones obsoletas, no escritas y casi siempre supeditadas a los condicionamientos de cada servicio. La primera consecuencia de esta situación es la falta de uniformidad en los conocimientos y experiencia de los residentes que terminan su período de formación. Dicha circunstancia es especialmente evidente en la formación laparoscópica<sup>7</sup>, y existen servicios cuyos residentes adquieren una completa y adecuada formación laparoscópica, frente a otros en los que el residente apenas puede acceder a participar como ayudante. Esta situación, conocida por todos, es de difícil demostración por la falta de datos objetivos y concretos.

En el presente trabajo estudiamos las intervenciones realizadas por los residentes formados en los cinco últimos años en un servicio con un amplio desarrollo de la cirugía laparoscópica, con el objetivo de analizar su progresiva incorporación a estas técnicas quirúrgicas. Por último, y en base a estos datos, puntualizamos los aspectos que consideramos más interesantes para la formación de los residentes en este tipo de cirugía.

## Material y método

Realizamos un análisis retrospectivo de las intervenciones de cirugía laparoscópica realizadas por los cinco residentes que iniciaron su formación en el período de tiempo comprendido entre enero de 1994 y junio de 1998 en el Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario Dr. Peset de Valencia.

Este hospital dispone de 541 camas para hospitalización de pacientes, 17 quirófanos diarios (dos de ellos de cirugía mayor ambulatoria) y da cobertura a una población asignada de 356.317 habitantes. El Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo dispone de 68 camas, 15 quirófanos programados semanales (uno de ellos de cirugía mayor ambulatoria) y está integrado por 21 cirujanos de plantilla. Cada año se incorpora al servicio un residente de cirugía. El total de ingresos anuales es de 2.476, con una ocupación del 65,5%, un índice de rotación de 3,3 y una estancia media de 6,0 días<sup>8</sup>.

El total de intervenciones quirúrgicas anuales realizadas bajo anestesia general es de 2.140, de las cuales 1.291 son programadas y 849, urgentes. De ellas, 531 se realizan por vía laparoscópica (24,8% del total), siendo 327 programadas y 204 urgentes. Estas intervenciones laparoscópicas suponen el 42,9% de las intervenciones de cirugía digestiva. En la Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria se realizan 147 intervenciones anuales. Los residentes participan en una media de 282 intervenciones quirúrgicas (abiertas y laparoscópicas) por residente y año.

Para realizar el análisis de las intervenciones laparoscópicas realizadas por los residentes hemos revisado los protocolos quirúrgicos recogidos en las bases de datos de nuestro servicio.

Describimos el tipo y número de intervenciones laparoscópicas en las que ha participado cada residente, como cirujano o como ayudante, comparando los resultados. Distinguimos entre cirugía urgente y programada. Analizamos en detalle los resultados de las dos intervenciones más frecuentes, la apendicectomía y la colecistectomía laparoscópicas.

El residente A (Resi A) inició su formación en 1994, el B (Resi B) en 1995, el C (Resi C) en 1996, el D (Resi D) en 1997 y el E (Resi E) en 1998. Este último residente todavía no ha completado su último año de formación en el momento de la recogida de los datos.

Los tipos de intervenciones laparoscópicas realizadas por los residentes como cirujanos son:

1. Intervenciones urgentes: apendicectomía, colecistectomía (colecistitis aguda), laparoscopia exploradora (abdomen agudo) y sutura de úlcus péptico perforado.

2. Intervenciones programadas: colecistectomía (colecistitis crónicas), sigmoidectomía (neoplasia de sigma), colostomía en asa (neoplasia colorrectal irresecable) y funduplicatura 360° (enfermedad por reflujo gastroesofágico).

Las intervenciones en las que los residentes han participado como ayudantes componen una larga lista (tabla 1).

## Resultados

Durante el período analizado, el total de intervenciones laparoscópicas en las que participaron los residentes fue de 985 (media de 39,4 intervenciones laparoscópicas por residente y año). En 373 intervenciones lo hicieron como cirujano, y de ellas 235 (63%) fueron urgentes y 138 (37%) programadas.

Hemos constatado una progresión en la incorporación de los residentes a la realización de intervenciones por vía laparoscópica como cirujano, como se muestra en la figura 1. Dicha progresión se cumple tanto en intervenciones urgentes como programadas. De esta forma, los residentes que han iniciado su formación más recientemente han realizado un número significativamente mayor de laparoscopias que los primeros, superando las 100 intervenciones por residente.

Este hecho se ve reflejado claramente al analizar los dos tipos de intervenciones realizadas con más frecuencia (apendicectomía y colecistectomía) (fig. 2).

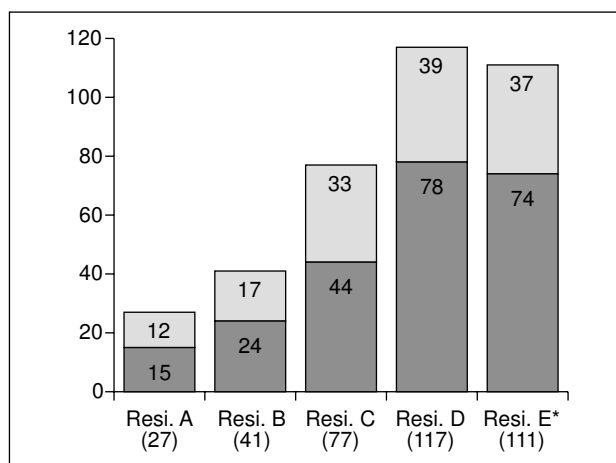
**TABLA 1. Intervenciones laparoscópicas en las que el residente ha participado como ayudante**

Tipo de intervención	Patología
Apendicectomía	Apendicitis aguda
Colecistectomía	Colelitiasis
Colecistitis aguda	
Laparoscopia exploradora	Abdomen agudo
Adhesiolisis	Ileo adherencial
Sutura simple de ulcus	Ulcus péptico perforado
Sigmoidectomía	Neoplasia de sigma
Diverticulosis de colon	
Hemicolectomía derecha	Neoplasia de colon derecho
Resección ileocecal	Enfermedad de Crohn
Colostomía en asa irreseccable	Neoplasia colorrectal
Resección anterior de recto	Neoplasia rectal
Amputación abdominoperineal	
Reconstrucción tránsito intestinal	Colostomía de Hartmann
Proctocolectomía restauradora	Poliposis adenomatosa familiar
Esplenectomía esplénica	Patología hematológica
Fenestración quística	Poliquistosis hepática
Coledocotomía	Coledocolitiasis
Coledocoduodenostomía	
Funduplicatura 360°	Reflujo gastroesofágico
Vagotomía troncular y piloroplastia	Estenosis pilórica por ulcus
Esofaguectomía transhiatal	Neoplasia esofágica
Gastrectomía	Neoplasia gástrica
Miotomía de Heller y funduplicatura	Acalasia esofágica
Hernioplastia	Hernia inguinal
Colocación de banding gástrico	Obesidad mórbida
By-pass gástrico	
Adrenalectomía derecha/izquierda	Patología suprarrenal

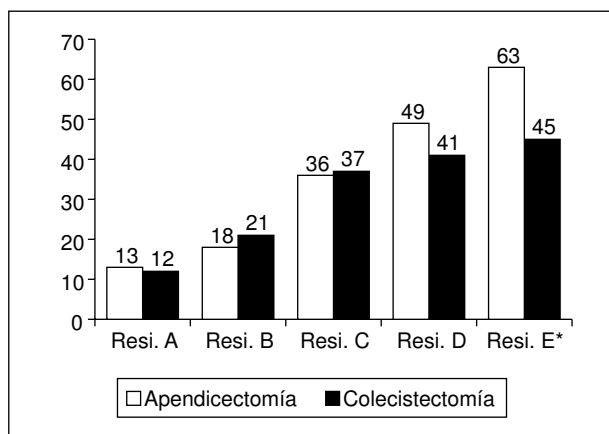
Por otro lado, al observar la evolución anual de cada residente comprobamos su incorporación cada vez más precoz a su participación como cirujano en sus primeros años de residencia (tabla 2 y fig. 3), con tendencia a equipararse en los últimos años de formación.

Los datos que reflejan la participación de los residentes como ayudantes muestran una mayor homogeneidad (fig. 4).

Por último, cabe señalar que los residentes de 4.º y 5.º año de los últimos años realizaron una media de 161,5



**Fig. 1. Progresión en el número de intervenciones laparoscópicas (urgentes y programadas) realizadas por los residentes como cirujano. (\*El Resi E no ha concluido su quinto año de formación.)**



**Fig. 2. Progresión en la realización de apendicectomía y colecistectomía laparoscópicas por los residentes como cirujano. (\*El Resi E no ha concluido su quinto año de formación.)**

intervenciones (abiertas y laparoscópicas) anuales como cirujano, de las que 39,25 (24%) fueron laparoscópicas. Por otro lado, los cirujanos de plantilla realizaron en el mismo período de tiempo una media de 94,2 intervenciones anuales como cirujano, con una media de 21,6 (rango: 7-55) intervenciones laparoscópicas (22,9% del total). La incorporación a la laparoscopia es del 90,5% de los cirujanos de la plantilla.

## Discusión

Sin duda, la aplicación de las técnicas laparoscópicas ha supuesto una revolución para el desarrollo de la cirugía en los últimos años. Pero aun teniendo en cuenta los avances y la difusión de la laparoscopia en la actualidad, resulta difícil definir cuál es la vía de abordaje más conveniente en cada caso. En algunas patologías, como la colelitiasis, el abordaje laparoscópico es la técnica de elección<sup>1</sup>; sin embargo, en otras patologías benignas<sup>2-6</sup>, y a pesar de las ventajas demostradas, no se ha establecido con claridad como la vía de abordaje más conveniente, porque depende, entre otros factores, de la capacitación del cirujano.

A pesar de que la cirugía laparoscópica se ha extendido entre un número cada vez mayor de servicios y cirujanos generales, esta técnica implica ciertas dificultades que precisan de un adecuado aprendizaje, como son la

**TABLA 2. Evolución anual del número de intervenciones laparoscópicas realizadas por los residentes como cirujano principal**

Residente	R1	R2	R3	R4	R5	Total
Resi A	0	0	0	2	25	27
Resi B	0	0	0	12	29	41
Resi C	0	3	9	29	36	77
Resi D	3	14	21	35	44	117
Resi E*	2	9	33	42	25	111

\*El Resi E no ha concluido su quinto año de formación. R1: primer año de formación; R2: segundo año de formación; R3: tercer año de formación; R4: cuarto año de formación; R5: quinto año de formación.

necesidad de familiarizarse con el material técnico utilizado, la limitación de gestos y movimientos, la dependencia del primer ayudante para mostrar el campo de actuación al cirujano y, por otro lado, la casi nula ayuda que puede ofrecerle para realizar los gestos quirúrgicos.

El aprendizaje de las habilidades requeridas para la cirugía laparoscópica se realiza a través de diversos medios que se pueden dividir en: a) estudio a través de la consulta de libros y de la bibliografía existente; b) empleo de la tecnología moderna (simuladores, imagen virtual...); c) cursos prácticos con animales de experimentación; d) centros experimentales de cirugía mínimamente invasiva; e) demostraciones prácticas; f) cursos de formación; g) enseñanza a través de medios audiovisuales, y h) supervisión, es decir, realización de intervenciones con ayuda de un tutor al que previamente se ha ayudado en varias ocasiones<sup>9-14</sup>.

Mucho se ha escrito sobre la curva de aprendizaje de estas técnicas, sobre la necesidad de realizar cursos para adquirir las habilidades necesarias, sobre cómo debe ser la transmisión de conocimientos entre la plantilla de cirujanos de un servicio y sobre cómo acreditar a un cirujano con conocimientos en cirugía laparoscópica<sup>15,16</sup>. Sin embargo, no hemos encontrado ninguna referencia en la literatura que muestre ejemplos prácticos de incorporación de residentes a la realización de la cirugía laparoscópica.

Los métodos de docencia en cirugía laparoscópica empleados en nuestro servicio se resumen en los siguientes puntos básicos:

1. Participación del residente como ayudante en intervenciones de laparoscopia avanzada desde sus primeros años de formación.

2. Participación como cirujano en cirugía laparoscópica programada (colecistectomías) a partir de su 2.º año de formación, supervisado por un tutor experto en laparoscopia y después de haber ayudado a un número adecuado de laparoscopias.

3. Participación como cirujano en intervenciones de cirugía laparoscópica urgente a partir de su 2.º-3.º año de formación, supervisado por un tutor.

4. Participación del residente de 4.º-5.º año como cirujano en todas las intervenciones que se realizan de urgencia, así como en la mayoría de colecistectomías laparoscópicas programadas.

5. Enseñanza a través de medios audiovisuales, fundamentalmente de vídeos que recojan grabaciones de todo tipo de intervenciones laparoscópicas.

6. Participación del residente como discente/monitor en los cursos de cirugía laparoscópica avanzada que el servicio realiza todos los años. Estos cursos incluyen sesiones teóricas, demostraciones prácticas en quirófano y práctica en simuladores y animales de experimentación en un centro de investigación acreditado.

7. Revisión por parte de los residentes de todas las series de pacientes intervenidos, manteniendo las bases de datos creadas y participando en la evaluación de los resultados, que se traduce en la elaboración de trabajos científicos.

En el presente trabajo hemos querido presentar los resultados de la aplicación práctica de esta filosofía de docencia que acabamos de definir. Observamos que la forma-

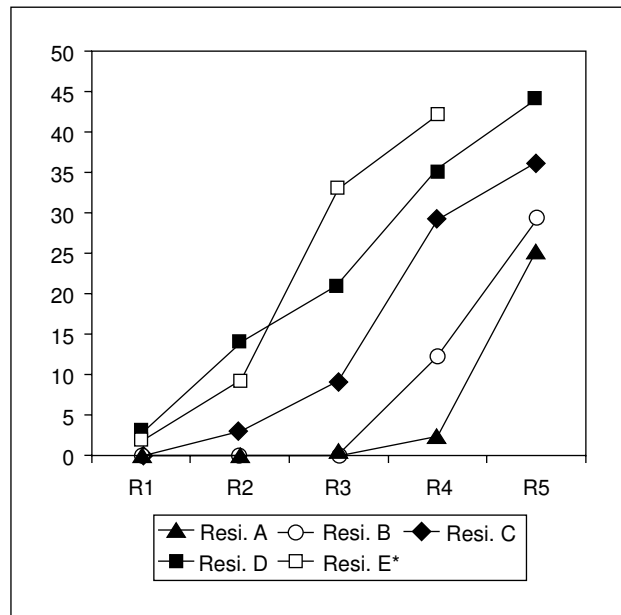


Fig. 3. Evolución anual del número de intervenciones laparoscópicas realizadas por los residentes como primer cirujano. R1: primer año de formación; R2: segundo año de formación; R3: tercer año de formación; R4: cuarto año de formación; R5: quinto año de formación. (\*El Resi E no ha concluido su quinto año de formación.)

ción de nuestros residentes en laparoscopia se inicia desde su incorporación al servicio de cirugía, participando como ayudante en toda clase de intervenciones laparoscópicas, lo que facilita su familiarización con la técnica y sus peculiaridades. La formación de los residentes como cirujano principal se realiza a expensas de intervenciones básicas, como son la laparoscopia diagnóstica, la colecistectomía y la apendicectomía laparoscópica. Todos los residentes han participado como ayudantes en más de 80 laparoscopias y han finalizado su formación realizando un número impor-

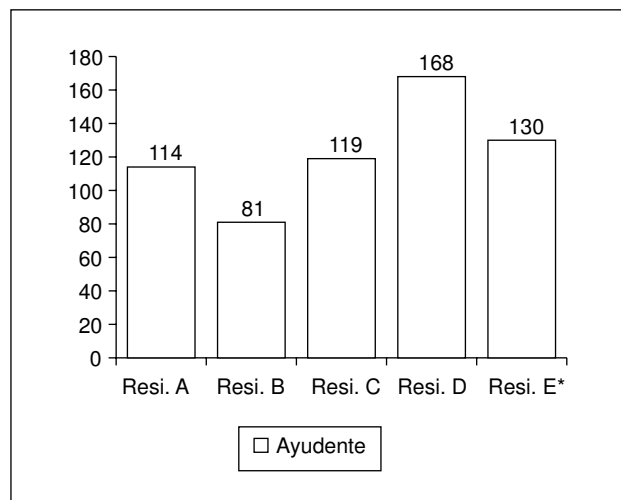


Fig. 4. Progresión global de los residentes como ayudantes en cirugía laparoscópica. (\*El Resi E no ha concluido su quinto año de formación.)

tante de intervenciones laparoscópicas básicas, de tal forma que todos los residentes realizan un número superior a 25 intervenciones en su último año de residencia, y los tres últimos han realizado más de 75 laparoscopias como cirujano a lo largo de su período formativo. En nuestro trabajo se aprecia que los residentes que han iniciado más recientemente su formación han efectuado un mayor número de intervenciones por laparoscopia y se han incorporado más precozmente a su realización. Su inicio en la práctica de la laparoscopia se realiza a lo largo de su segundo año de formación, mientras que el núcleo del aprendizaje laparoscópico, con el mayor número de intervenciones realizadas, se produce en los dos últimos años.

Todo ello es debido a que en la formación de los cirujanos de la plantilla ya no es necesaria la utilización de los recursos docentes, pues en su mayoría ya han alcanzado un buen nivel de preparación en laparoscopia. Dicha formación se realizó en los años precedentes a través de los mismos medios que en la actualidad se emplean con los residentes. De esta forma, actualmente observamos la incorporación a la realización de cirugía laparoscópica básica del 90,5% de los adjuntos de la plantilla, que realizan una media de 21,6 intervenciones laparoscópicas anuales por cirujano (rango: 7-55). Todo esto facilita que los últimos residentes hayan podido realizar en su último año intervenciones de cirugía laparoscópica avanzada como son la sigmoidectomía o la funduplicatura 360°.

En resumen, hemos alcanzado el mismo esquema de formación para la cirugía laparoscópica que utilizamos habitualmente para la preparación en cirugía abierta. Debemos insistir en la importancia de una adecuada formación integral tanto en cirugía abierta como laparoscópica. Creemos que no es necesario dominar la cirugía abierta para poder aprender a manejar la laparoscópica y, por tanto, se puede realizar un aprendizaje progresivo, simultáneo y complementario en ambas vías de abordaje.

Probablemente habría que revisar la formación global de los residentes de cirugía general, sobre todo para unificar criterios en cuanto a los métodos de docencia utilizados por cada servicio.

Consideramos que hay ciertos aspectos importantes de deben ser estudiados, como:

1. Reelaboración de la guía de formación del residente en cirugía general y del aparato digestivo<sup>7</sup>, ya que la actual aún a todas las intervenciones laparoscópicas, sin distinguir diferentes grados de dificultad, en un único epígrafe ubicado en el nivel máximo de dificultad.

2. Adquisición por parte de los hospitales docentes españoles de un nivel adecuado de desarrollo en laparoscopia (formación de los cirujanos de plantilla, número suficiente de intervenciones laparoscópicas...) que permita la formación de sus residentes sin competir con la formación de los cirujanos del servicio.

3. Exigencia de que el residente finalice su preparación habiendo realizado un número suficiente de intervenciones básicas en cirugía laparoscópica, o facilitar la rotación de los residentes por servicios en los que puedan realizarlas.

Podemos concluir que la incorporación de los residentes al conocimiento y aprendizaje de la laparoscopia es una prioridad en su formación. El residente debe finalizar su formación dominando, al menos, la práctica de los gestos básicos laparoscópicos y habiendo realizado un número mínimo de intervenciones básicas, como son la laparoscopia diagnóstica, la apendicectomía y la colecistectomía laparoscópicas. La formación en laparoscopia resulta fundamental para poder enfrentarse a un mercado laboral con unas condiciones cada vez más precarias y, sin embargo, cada vez más exigentes.

## Bibliografía

1. SAGES guidelines. Guidelines for the clinical application of laparoscopic biliary tract surgery. *Surg Endosc* 2000;14:771-2.
2. Delgado Gomis F, Blanes Masson F, Gómez Abril S, Colomer Beltrán B. Tratamiento laparoscópico de la coledocolitiasis. *Cir Esp* 2000;4:316-9.
3. Morales-Conde S, Cadet H, Prendes E, Tutosaus JD, Morales-Méndez S. Tratamiento laparoscópico de la hernia de hiato y del reflujo gastroesofágico. *Cir Esp* 2000;68(4):328-33.
4. Park A, Targarona EM, Trias M. Laparoscopic surgery of the spleen: state of the art. *Langenbecks Arch Surg* 2001;386:230-9.
5. Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A. Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures. *Ann Surg* 1997;226:238-47.
6. Smadja C, Sbai Idrissi M, Tahrat M, Vons C, Bobocescu E, Baillet P, et al. Elective laparoscopic sigmoid colectomy for diverticulitis. Results of a prospective study. *Surg Endosc* 1999;13:645-8.
7. Ministerio de Sanidad y Consumo. Guía de Formación de Especialistas. Cirugía General y del Aparato digestivo. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1996.
8. Hospital Universitario Doctor Peset. Memoria 2001. Valencia: Hospital Universitario Dr. Peset, 2001.
9. Royston CMS, Lansdown MRJ, Brough WA. Teaching laparoscopic surgery: The need for guidelines. *BMJ* 1994;308:1025.
10. Delgado F. La enseñanza de la cirugía laparoscópica. En: *Cirugía Endoscópica* [en prensa]. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. 1.ª ed. Madrid: Asociación Española de Cirujanos.
11. Ramshaw BJ, Young D, Garcha I, Shuler F, Wilson R, White JG, et al. The role of multimedia interactive programs in training for laparoscopic procedures. *Surg Endosc* 2001;15:21-7.
12. Jakimowicz JJ. The European Association for Endoscopic Surgery recommendations for training in laparoscopic surgery. *Ann Chir Gynaecol* 1994;83:137-41.
13. Hawasali A, Featherstone R, Lloyd L, Vorhess M. Laparoscopic training in residency program. *J Laparoendosc Surg* 1996;6:171-4.
14. Zucker KA, Bayley RW, Graham SM, Scovil W, Imbombo AL. Training for laparoscopic surgery. *World J Surg* 1993;17:3-7.
15. Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons. Granting of privileges for laparoscopic general surgery. *Am J Surg* 1991;161:324-5.
16. Dent TL. Training and privileging for new procedures. *Surg Clin North Am* 1996;76:615-21.