



Enseñanza de la cirugía bariátrica

Mauricio Sierra,* Alfredo Rivas,* Santiago Ocejo*

Resumen

Con la epidemia de la obesidad en crecimiento, especialmente en países como el nuestro, crece la necesidad de formar cirujanos en esta subespecialidad. Los procedimientos para el tratamiento de la obesidad mórbida, requieren de un entrenamiento formal para cuidar la curva de aprendizaje y disminuir al máximo tanto las complicaciones como la mortalidad. La curva de aprendizaje para los procedimientos bariátricos va de 50 a 75 procedimientos si el cirujano ya cuenta con entrenamiento o práctica en cirugía laparoscópica. De esta manera se conocen tres tipos de entrenamiento con este fin: 1) el curso de fin de semana con duración de 3 días; con nula práctica en pacientes y ocasionalmente en animales; 2) el «minifellow», que puede durar hasta 6 meses, y que es de interés para cirujanos que ya cuentan con práctica en cirugía laparoscópica, integrando además a su grupo multidisciplinario con el que tratará eventualmente a los pacientes; y 3) el fellow o curso de entrenamiento formal de por lo menos un año, en donde el cirujano participa de manera activa en el manejo perioperatorio del paciente, además de poder desarrollar su curva de aprendizaje en un ambiente académico y supervisado por un cirujano con experiencia. Este último parece ser la mejor opción como entrenamiento, especialmente si se lleva a cabo en un centro en donde se operen más de 100 pacientes por año; factor que se reconoce como mejor factor pronóstico en la evolución y mortalidad en este grupo de pacientes.

Palabras clave: Cirugía bariátrica, entrenamiento, laparoscopia, enseñanza quirúrgica.

Abstract

With the ever growing obesity epidemic, formation of human resources is today more important than ever, especially in developing countries such as ours. Any of the procedures for the treatment of morbid obesity require of formal training to optimize results during the learning curve, minimizing morbidity and mortality. The learning curve for any of the bariatric surgery procedures has been established to be between 50 and 75 cases. To this day, three types of training in bariatric surgery are available: 1) the weekend courses, with a 3 day duration no practice in patients, with occasional animal lab exposure; 2) the minifellow, a course that can last up to six months, of interest for experienced laparoscopic surgeons; with the possibility to integrate the multidisciplinary team that will eventually take charge of the patient before and after surgery. This course may include limited hands-on practice and 3) the formal fellow training program, lasting a minimum of one year, where the surgeon in training participates actively in the perioperative management of the patient, with hands on training and the opportunity to develop his or her learning curve in a supervised academic environment with an experienced surgeon. Published evidence suggests that the latter form of training prepares best the surgeon in training in this specialty, especially if this training occurs in a center where more than 100 cases are operated on each year; a factor known to reduce morbidity and mortality in this group of patients.

Key words. Bariatric surgery, fellowships, laparoscopy, surgical training.

El sobrepeso y la obesidad en los diferentes grupos etarios son problemas de salud cuya incidencia y prevalencia van en aumento a nivel mundial, a pesar de los programas de prevención.^{1,2} Si bien es cierto que para el manejo de la «epidemia» de la obesidad, la mejor estrategia es la prevención; el 10% de los pacientes con obesidad, requieren hoy de un procedimiento quirúrgico para el control del sobrepeso y las enfermedades asociadas al mismo. Sabemos que la cirugía es el procedimiento que mejores resultados ha obtenido en el tratamiento de la obesidad, y se requiere de cirujanos entrenados formalmente para este propósito.

Los diferentes procedimientos en cirugía bariátrica y sus resultados son analizados en otros capítulos de este número, pero sabemos que las intervenciones por vía laparoscópica para el tratamiento de la obesidad mórbida, son hoy por hoy los más demandantes desde el punto de vista técnico. Se requiere de destrezas laparoscópicas avanzadas como sutura intracorpórea,

* Cirugía Endocrina y Laparoscopia Avanzada. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Correspondencia:

Dr. Mauricio Sierra Salazar.

Departamento de Cirugía

Servicio de Cirugía Endocrina y Laparoscopia

Avanzada Vasco de Quiroga

Núm. 15; Col. Sección XVI 14000, Tlalpan

México D.F. México

Tel. 55 54 87 02 08

Fax. 55 55 73 07 78

Correo electrónico: sierra.mauricio@gmail.com

técnicas de grapeo, disección, manejo de intestinos, equipos de hemostasia; y la capacidad de construir dos anastomosis independientemente de la técnica que se utilice. Para poder lograr lo anterior, es necesario adquirir y desarrollar dichas destrezas; técnicas que requieren de entrenamiento y práctica para dominarlas. El entrenamiento y desarrollo de destrezas permite además, el manejo de complicaciones que pueden ocurrir durante el procedimiento.

CURVA DE APRENDIZAJE Y CREDENCIALIZACIÓN

Se requiere de haber realizado de 75 a 100 procedimientos para lograr obtener resultados óptimos en cirugía para la obesidad. Después de por lo menos 75 procedimientos, las complicaciones, los tiempos operatorios y las cifras de conversión parecen llegar a una meseta, disminuyendo posteriormente de manera significativa.^{3,4} De hecho, se ha demostrado que las complicaciones y conversiones pueden ser hasta dos veces más frecuentes antes de lograr este número de procedimientos, cuando se comparan contra los de un cirujano o grupo más experimentados.^{3,5-9}

Tomando en cuenta lo anterior, sociedades como la Asociación Americana Gastrointestinal y de Cirugía Endoscópica (SAGES por sus siglas en inglés) ha propuesto en últimos años, que se desarrollen destrezas laparoscópicas avanzadas durante el entrenamiento en cirugía general.¹⁰⁻¹²

Esto último en países como el nuestro, se antoja difícil, pues no es homogéneo el número de hospitales de enseñanza que cuentan con un curso formal de cirugía laparoscópica básica (apéndice, reflujo, vesículas); y son pocos los hospitales que cuentan con programas de cirugía laparoscópica avanzada de postgrado.

En el 2003, SAGES publicó una serie de guías y recomendaciones para poder operar pacientes con obesidad mórbida:¹² (1) entrenamiento formal y completo en cirugía general; (2) entrenamiento formal en cirugía bariátrica; (3) entrenamiento formal en cirugía laparoscópica; todas certificadas por centros de entrenamientos reconocidos. Si el cirujano no puede demostrar un entrenamiento formal en alguna de los anteriores; debe cumplir con un currículo de procedimientos mínimo. No existe sin embargo, un número específico de procedimientos a realizar.

La Sociedad Americana de Cirugía Metabólica y Bariátrica (ASMBS), recomendó en el mismo año,¹³ que para realizar procedimientos de cirugía bariátrica, el cirujano debe: (1) tener capacidad y privilegios para realizar procedimientos bariátricos abiertos; (2) debe tener entrenamiento y capacidad para realizar procedimientos de cirugía laparoscópica avanzada; (3) demostrar participación en por lo menos tres casos auxiliado por un experto en el procedimiento; y (4) documentar la realización y evolución de por lo menos 15 procedimientos de cirugía bariátrica como cirujano, con una tasa de complicaciones compatible con lo reportado en la literatura.

En 2005, la ASMBS actualizó los requisitos para la credencialización (<http://www.asbs.org/html/about/grantingpriviledges.html>). Estos nuevos requisitos, requieren que el cirujano interesado trabaje en un programa de atención multidisciplinaria, capaz de proporcionar cuidados y seguimiento a largo plazo. Se requiere de haber realizado 15 casos abiertos en bariátrica durante la residencia o durante un entrenamiento después de ésta. Para alguien con entrenamiento en laparoscopia, se requiere de 50 procedi-

mientos documentados por vía laparoscópica y 10 abiertos supervisados por un experto. Para intervenciones en las que no se engrapa o divide el estómago, el cirujano necesita de documentar nada más 10 casos con resultados satisfactorios. El cirujano deberá trabajar en un centro reconocido con estudios de educación médica continua relacionados a la cirugía bariátrica.

¿QUÉ ENTRENAMIENTO SE NECESITA?

Un buen porcentaje de cirujanos inician su práctica en cirugía bariátrica teniendo como base conocimientos y destrezas de cirugía laparoscópica avanzada. Ocurre con frecuencia, que se asocian a otros cirujanos que pueden complementar las deficiencias por no tener un entrenamiento formal de la especialidad. Aún en los casos de entrenamiento en programas de residencias, cuyos programas dan la oportunidad de desarrollar destrezas laparoscópicas avanzadas; el número de casos es insuficiente para lograr obtener resultados satisfactorios.

El impacto de un entrenamiento formal en cirugía bariátrica es muy claro. Sabemos que el índice de complicaciones es hasta 4.7 veces más alto en aquellos cirujanos que no tuvieron un entrenamiento formal; cuando se compara con aquellos que sí lo realizaron.^{11,14}

El volumen de pacientes es también un factor predictivo existiendo menor número de complicaciones y mejores resultados entre más casos se tengan.¹⁵ Se sabe además que existe una diferencia significativa en la morbimortalidad de procedimientos bariátricos cuando se operan menos de 50 casos por año *versus* más de 100 casos por año en un hospital (1.2 vs 0.3%).^{16,17}

TIPOS DE ENTRENAMIENTO

Cursos de fin de semana

En algunos centros, existe la posibilidad de realizar cursos en cirugía bariátrica de dos días, útiles probablemente para cirujanos con experiencia en cirugía laparoscópica avanzada. Estos cursos se llevan a cabo durante congresos, en centros hospitalarios, o centros de entrenamiento de la industria. Este tipo de cursos es útil para un número muy pequeño de cirujanos, pero para la mayoría de los cirujanos con entrenamiento limitado, los resultados son con frecuencia desastrosos para sus pacientes. Por lo anterior, se recomienda que únicamente cirujanos con destrezas laparoscópicas avanzadas utilicen este tipo de cursos, para evitar un índice de complicaciones significativo. En nuestro país, no existe órgano legislativo o lineamientos que regulen este tipo de cursos. SAGES por su parte, establece que este periodo de instrucción limitada, debe cumplir con estándares y requisitos establecidos de la Asociación Médica Americana.¹² El curso debe ser impartido por profesores con experiencia clínica y con currículos que incluyen fundamentos de teoría y práctica en simuladores y/o animales de experimentación. SAGES establece que este tipo de cursos no son suficientes para poder iniciar una práctica en cirugía bariátrica de manera independiente.

Aún cuando este tipo de cursos, son tradicionalmente impartidos en instituciones académicas reconocidas, los estudios de encuestas en cirujanos que pasaron por este tipo de cursos reportaron que el entrenamiento es insuficiente para los procedimientos más complejos como la derivación gastroyeyunal.¹⁸

Cursos abreviados o «*minifellows*»

Los *minifellows* o programas de entrenamiento abreviados, consisten en programas que van de 4 días sin práctica en pacientes, hasta 6 meses; periodo en el que el cirujano se incorpora de manera formal a un equipo quirúrgico especializado.

En el caso de los cursos de cuatro días a una semana, el programa incluye sesiones sobre el manejo pre y postoperatorio del paciente, con prácticas en simuladores y/o animales de experimentación. Por lo regular, existe la oportunidad de presenciar uno o varios procedimientos a lo largo de la semana. El Consejo de Medicina de Estados Unidos y la Asociación de Cirugía Metabólica y Bariátrica Americana (ASMBS) recomiendan que se tomen cursos introductorios para cirugía bariátrica previo al inicio de este tipo de entrenamiento. Los cursos intensivos de una semana, intentan incorporar casi siempre a todo el equipo bariátrico, incluyendo al cirujano, enfermeras de quirófano, al coordinador de la clínica y demás especialistas afines. En ocasiones, algunos cursos ofrecen prácticas en quirófano supervisadas por un experto. Este tipo de cursos es práctico también para el cirujano y su equipo quienes buscan iniciar su práctica en cirugía bariátrica y que no tienen la posibilidad de apartarse de su práctica clínica por semanas o meses.

Los resultados en la aplicación de lo aprendido en este tipo de cursos parecen ser mejores que los que se obtienen en los minicursos o *minifellows*. En un estudio de la Universidad de Pittsburg¹⁹ con un programa de entrenamiento abreviado enfocado a cirugía bariátrica, se analizaron los patrones de práctica de los cirujanos que tomaron dicho curso. Ninguno de los 10 sujetos tenía experiencia en cirugía bariátrica laparoscópica. Los sujetos se integraron de tiempo completo al programa de cirugía bariátrica, cubriendo la parte pre y postoperatoria de los pacientes. Operaron un promedio de 42 casos (rango 29–66) a lo largo de su entrenamiento. Siete de los graduados incorporaron de manera formal, el procedimiento quirúrgico aprendido a su práctica clínica, y tres iniciaron programas formales de cirugía bariátrica. En los 10 meses siguientes al entrenamiento (rango 4–16), los cirujanos informaron haber realizado un promedio de 101 procedimientos laparoscópicos (rango 18–264).

Este tipo de cursos, con reservas; parecerían ser útiles para cirujanos seleccionados, que cuentan ya con destrezas y práctica clínica formal en cirugía laparoscópica avanzada; y que les es difícil separarse de la misma por periodos largos.

Cursos de entrenamiento formal

La mayor parte de los cursos formales en cirugía laparoscópica avanzada, incorporan a la cirugía bariátrica como parte del curso. Son escasos los cursos que se enfocan de lleno a esta subespecialidad. Cualquiera que sea el país, los programas de entrenamiento formal, tienen una duración de por lo menos un año, y los alumnos requieren de haber pasado por un entrenamiento en cirugía general. Lo anterior implica que el alumno tiene los conocimientos básicos en cuanto a las ciencias básicas y clínicas; experiencia suficiente en la sala de operaciones; experiencia en el manejo perioperatorio del paciente quirúrgico; debe tener capacidad de aprendizaje y de toma

de decisiones; además de demostrar capacidad de comunicación y profesionalismo.

Por su parte, el programa debe tener un número suficiente de casos para ser aprendidos y realizados por el alumno, exposición académica, supervisión, responsabilidades clínicas; en un ambiente que permita completar las metas establecidas por el programa de entrenamiento.

Si bien existe a veces heterogeneidad en los programas, tienen la ventaja que la mayor parte de los alumnos están involucrados al 100% en el manejo perioperatorio del paciente, aún cuando el número de procedimientos varía de manera significativa. La crítica que se le hace con mayor frecuencia a este tipo de entrenamiento, es que el alumno no logra con frecuencia, realizar un procedimiento bariátrico completo, toda vez que los programas de cirugía limitan en tiempo la realización de este tipo de cirugía por un principiante, el profesor tiene tiempo a veces limitado; y la amenaza teórica de un problema legal está siempre presente, por el riesgo relativo de ser un procedimiento realizado por alguien en entrenamiento. Por lo general, el alumno desarrolla las destrezas necesarias para cualquier procedimiento de mínima invasión en partes, realizando por ejemplo, para la derivación gastroyeyunal, la parte intestinal en primera instancia por un número predeterminado de casos; y posteriormente, la parte gástrica.

El crecimiento de la cirugía de mínima invasión en la última década ha sido exponencial, y hoy en día, la mayor parte de las intervenciones abdominales se pueden realizar por esa vía. Con este crecimiento, viene la necesidad de crear programas de entrenamiento de postgrado, para que el cirujano logre desarrollar las destrezas en un ambiente académico, al mismo tiempo que protege al paciente y optimiza los resultados de la intervención. Si bien en nuestro país, este tipo de programas son escasos; existen más de 100 de éstos en Estados Unidos y alrededor del mundo.²⁰

Impacto de un programa de entrenamiento en la morbilidad y mortalidad

Uno pensaría que tener un programa de entrenamiento, en donde un cirujano joven, con destrezas en desarrollo, realice una parte o toda la operación; aumentaría las complicaciones mayores, menores o la tasa de mortalidad del procedimiento. Lo anterior ha sido analizado por dos publicaciones. Únicamente se encontraron diferencias significativas en el tiempo operatorio; sin que hubiera diferencia en la tasa de complicaciones, mayores o menores y en mortalidad; cuando compararon éstas a sus resultados antes de instaurar un programa de entrenamiento en cirugía de mínima invasión.^{11,21}

Un programa de entrenamiento formal de por lo menos un año de duración permite entonces; una exposición a un número adecuado de casos, con tiempo para desarrollar las destrezas necesarias; sin que haya repercusiones importantes en la morbilidad o mortalidad del procedimiento. Lo anterior, a pesar de que dichas destrezas se desarrollen de manera secuencial por la complejidad del procedimiento y las limitaciones en el tiempo. Lo que es más, este tipo de entrenamiento acelera la curva de aprendizaje y reduce de manera importante la morbilidad y mortalidad una vez que se inicia una práctica clínica en cirugía bariátrica.

Nuevas herramientas para la enseñanza en cirugía bariátrica o de mínima invasión

Se comentó al inicio de este capítulo, que las destrezas que un individuo necesita desarrollar para realizar un procedimiento bariátrico, son complejas y requieren de práctica. El desarrollo de estas destrezas ocurre por lo general en los pacientes. Afortunadamente, se han creado y propuesto nuevas herramientas que permiten desarrollar este tipo de destrezas fuera de quirófano.

Los simuladores virtuales, por ejemplo, han sido validados como herramientas útiles para el desarrollo de destrezas laparoscópicas. Lo que es más, se han diseñado currículos de entrenamiento básico que permiten al sujeto en entrenamiento aplicar y retener las destrezas adquiridas con estos equipos.²² Si bien es cierto que la falta de recursos podría en un momento dado limitar la exposición del cirujano en entrenamiento a estos sistemas, está demostrado que los simuladores físicos o modelos de práctica en tejido animal preparado permiten desarrollar las mismas destrezas que los simuladores virtuales, a un costo significativamente menor.²³

Cualquiera que sea la herramienta, las destrezas se pueden desarrollar mejor, si se crea un programa enfocado y con metas reales. Lo anterior parecería tener más beneficio que el simple hecho de acudir a practicar de manera espontánea no dirigida.²⁴

CONCLUSIONES

Los procedimientos bariátricos son complejos, requiriendo de destrezas laparoscópicas avanzadas, difíciles de desarrollar en programas de entrenamiento de cirugía general. Tomando en cuenta la prolongada curva de aprendizaje que se requiere para realizar dichos procedimientos con seguridad, es recomendable un entrenamiento formal; que permita desarrollar parte de esta curva de aprendizaje de manera supervisada en un ambiente académico. Los programas de un año parecen tener los mejores resultados en cuanto al entrenamiento de subespecialistas, especialmente aquellos con un volumen importante de pacientes y con cirujanos experimentados como profesores. Los cursos de fin de semana, deben ser tomados con reserva ya que no existe evidencia de que permitan desarrollar una práctica rápida en cirugía de obesidad, con buenos resultados. Los programas de entrenamiento cortos, parecen una buena opción siempre y cuando el cirujano ya tenga experiencia suficiente en procedimientos laparoscópicos avanzados. Idealmente, se deben seguir los lineamientos descritos para otorgar privilegios a cirujanos que deseen iniciar una práctica en cirugía bariátrica. Los simuladores físicos y/o virtuales parecen una opción viable para el desarrollo de destrezas laparoscópicas y podrían acelerar la curva de aprendizaje de los procedimientos bariátricos.

REFERENCIAS

- Buchwald H, Williams SE. Bariatric surgery worldwide 2003. *Obes Surg* 2004; 14: 1157-64.
- Sjostrom L, Lindroos AK, Peltonen M et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004; 351: 2683-93.
- Oliak D, Ballantyne GH, Weber P et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: defining the learning curve. *Surg Endosc* 2003; 17: 405-8.
- Schauer P, Ikramuddin S, Hamad G et al. The learning curve for laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass is 100 cases. *Surg Endosc* 2003; 17: 212-5.
- Ballantyne GH, Ewing D, Capella RF et al. The learning curve measured by operating times for laparoscopic and open gastric bypass: roles of surgeon's experience, institutional experience, body mass index and fellowship training. *Obes Surg* 2005; 15: 172-82.
- Gould JC, Garren MJ, Starling JR. Lessons learned from the first 100 cases in a new minimally invasive bariatric surgery program. *Obes Surg* 2004; 14: 618-25.
- Nguyen NT, Rivers R, Wolfe BM. Factors associated with operative outcomes in laparoscopic gastric bypass. *J Am Coll Surg* 2003; 197: 548-55.
- Schauer P, Ikramuddin S, Hamad G et al. The learning curve for laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass is 100 cases. *Surg Endosc* 2003; 17: 212-5.
- Shikora SA, Kim JJ, Tarnoff ME et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: results and learning curve of a high-volume academic program. *Arch Surg* 2005; 140: 362-7.
- Hsu GP, Morton JM, Jin L et al. Laparoscopic Roux en-Y gastric bypass: differences in outcome between attendings and assistants of different training backgrounds. *Obes Surg* 2005; 15: 1104-10.
- Oliak D, Owens M, Schmidt HJ. Impact of fellowship training on the learning curve for laparoscopic gastric bypass. *Obes Surg* 2004; 14: 197-200.
- SAGES. Guidelines for institutions granting bariatric privileges utilizing laparoscopic techniques. *Surg Endosc* 2003; 17: 2037-40.
- American Society of Bariatric Surgeons. ASBS guidelines for granting privileges in bariatric surgery. *Obes Surg* 2003; 13: 238-9.
- Flum DR, Dellinger EP. Impact of gastric bypass operation on survival: A population-based analysis. *J Afr Child Stud* 2004; 199: 543-51.
- Courcoulas A, Schuchert M, Gatti G, Luketich J. The relationship of surgeon and hospital volume to outcome after gastric bypass surgery in Pennsylvania: A 3-year summary. *Surgery* 2003; 134: 613-21.
- Nguyen NT, Paya M, Stevens CM et al. The relationship between hospital volume and outcome in bariatric surgery at academic medical centers. *Ann Surg* 2004; 240: 586-94.
- Shikora SA, Kim JJ, Tarnoff ME et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: results and learning curve of a high-volume academic program. *Arch Surg* 2005; 140: 362-7.
- Scott DJ, Provost DA, Tesfay ST et al. Laparoscopic Roux-en-y gastric bypass; is a weekend course enough? *Obes Surg* 2001; 11: 178-9.
- Cottam D, Holover S, Mattar SG, Sharma SK, Medlin W, Ramanathan R, Schauer PR. The mini-fellowship concept: A six week focused training program for minimally invasive bariatric surgery. *Surg Endosc* 2007; 21: 2237-9.
- Swanstrom LL, Park A, Arregui M et al. Bringing order to the chaos: developing a matching process for minimally invasive and gastrointestinal postgraduate fellowships. *Ann Surg* 2006; 243: 431-5.
- Clements RH, Leeth RR, Vickers SM, Bland KI. Incorporating laparoscopic fellowship does not increase morbidity or mortality in a university-based bariatric practice. *J Am Coll Surg* 2007; 204: 824-30.
- Aggarwal R, Moorthy K, Darzi A. Laparoscopic Skills training and assessment. *Br J Surg* 2004; 91(12): 1549-58.
- Aggarwal R, Boza C, Hance J, Leong J, Lacy A, Darzi A. Skills acquisition for laparoscopic bypass in the training laboratory – an innovative approach. *Obes Surg* 2007; 17:19-27.
- Madan AK, Harper JL, Taddeucci RJ, Tichansky D. Goal-directed laparoscopic training leads to better laparoscopic Skill acquisition. *Surgery* 2008; 144: 345-50.