

# Entrenamiento y enseñanza de la cirugía laparoscópica

## *Training and teaching of laparoscopic surgery*

Jun Takeda

Juntendo University School of Medicine, Tokio, Japón



Takeda describe para SIIC su artículo editado en *Gynecology and Minimally Invasive Therapy (GMIT)* 5(3):112-115, Ago 2016

La colección en papel de *Gynecology and Minimally Invasive Therapy (GMIT)* ingresó en la Biblioteca Biomédica SIIC en 2013. Indizada en ScienceDirect y SIIC Data Bases.



[www.siic.salud.com/tit/pp\\_distinguidas.htm](http://www.siic.salud.com/tit/pp_distinguidas.htm)  
[www.siic.salud.com/lmr/ppselecthtm.php](http://www.siic.salud.com/lmr/ppselecthtm.php)

Tokio, Japón (especial para SIIC)

In the education of surgeons, clinical experience is thought to be more important than on-the-job training. With a view toward providing postgraduates with sufficient experience, the surgical residency program at our hospital requires that participants serve as the primary surgeon in 100 cases and as the first or second assistant in 500 cases. This is true for postgraduates rotating through our Department of Gynecology. Despite the hospital requirement, it is difficult for us to provide these early residents with sufficient opportunities to serve as operators, and it is equally difficult to provide them with sufficient opportunities to serve as assistants. There are two reasons for this. The first is that, because postgraduates must rotate between various departments within a short post-graduation period, their time spent in our department is only 2 months. Second, the hospital serves only a limited number of patients, so only a few doctors can benefit from our residency curriculum at any one time. To compensate, we use a dry lab, an animal lab, a simulation lab, and a cadaver lab, but the continual maintenance and costs associated with these facilities are problematic, so we have not yet been able to take full advantage of these resources. To address the problem, we recently experimented with a simple training system that provides for residents to simply hold the scope and observe surgeries during their 2-month basic residency so that they may learn laparoscopic skills. We tested our new approach to gynecological surgery training in three right-handed early residents. They were not provided dry box or simulator training. However, they each participated in 40 laparoscopic surgeries as the second assistant and in 30 laparoscopic surgeries as the first assistant. The main work of the second assistant is to hold the scope, and the main work of the first assistant is to retract the small bowel and omentum away from the surgical field. Four operators, each with 10 or more years' experience involving more than 1000 lapa-

En el proceso de entrenamiento de los cirujanos se considera que la experiencia clínica es más importante que el entrenamiento laboral. Para la formación de profesionales con experiencia suficiente, el programa de residencia quirúrgica de la institución requiere que los residentes de cirugía participen como cirujanos principales en 100 procedimientos, y como primer o segundo asistentes en 500 cirugías, como ocurre con los cirujanos que rotan por el Departamento de Ginecología de la institución. Sin embargo, a pesar de este requisito hospitalario es difícil brindarle a los residentes, en sus primeras etapas de entrenamiento, las oportunidades suficientes para que realicen cirugías o participen como asistentes. Estas dificultades obedecen a dos motivos. En primer lugar, los residentes solo permanecen en el servicio durante dos meses debido a que deben rotar por varios departamentos en un período breve, después de la graduación. En segundo lugar, en el hospital se brinda asistencia a un número reducido de pacientes, de modo que solo unos pocos profesionales pueden beneficiarse con el programa de la residencia en un momento determinado. Para compensar estos obstáculos se utiliza un laboratorio experimental computarizado, un laboratorio con animales, un laboratorio de simulación y un laboratorio cadavérico; no obstante, el mantenimiento de estas facilidades y los costos asociados generan problemas importantes, motivo por el cual todavía no se han podido obtener todas las ventajas que brindan estos recursos. En este escenario, recientemente se puso en práctica un programa simplificado de entrenamiento que permite a los residentes aprender a sostener el laparoscopio y observar cirugías durante la residencia básica de dos meses, durante los cuales adquieren los conocimientos laparoscópicos básicos.

Este nuevo abordaje de entrenamiento en cirugía ginecológica fue evaluado en tres residentes diestros de cirugía, en quienes no se aportó entrenamiento computarizado o en modelos de simulación. Sin embargo, cada profesional participó en 40 cirugías laparoscópicas como segundo asistente, y en 30 cirugías, como primer asistente. La principal tarea del segundo asistente es sostener el laparoscopio, mientras que la del primer asistente consiste en separar el intestino delgado y el epiplón del campo quirúrgico. Las intervenciones fueron supervisadas por cuatro cirujanos, cada uno de ellos con diez años o más de experiencia y más de mil cirugías laparoscópicas. Los principales objetivos consisten en que los residentes adquieran las habilidades para la manipulación de la cámara, la coordinación de las manos y los ojos, las maniobras con ambas manos y la realización de la adhesiolisis. Para la valoración de estos pasos se registró el

roscopic surgeries, served as the residents' supervisors. Of particular interest was residents' camera manipulation skills, eye-hand coordination, two-handed maneuvers, and performance of adhesiolysis. We assessed these skills by recording the time required for each task and the lengths of the camera and forceps paths and then by comparing skills the residents demonstrated on a LAP Mentor virtual reality simulator before and after the 2-month training.

The mean time required for camera operation after the training was  $162.5 \pm 37.79$  seconds, whereas that before the training was  $137.0 \pm 37.14$  seconds, and the difference was not significant ( $p = 0.17$ ). The mean time required for coordinated one-handed maneuvers was  $68.5 \pm 8.47$  seconds vs.  $51.8 \pm 8.62$  seconds, respectively, and the difference was significant ( $p < 0.001$ ). That required for two-handed maneuvers was  $200.5 \pm 42.14$  seconds vs.  $138.3 \pm 39.88$  seconds, respectively, and this difference was also significant ( $p < 0.002$ ). That required for adhesiolysis was  $186.3 \pm 62.0$  seconds vs.  $118.5 \pm 44.74$  seconds, respectively, and the difference was significant ( $p < 0.02$ ).

The times required for the three of the four test manipulations, including adhesiolysis, were shortened by the training.

The mean path length for camera operation after the training was  $391.9 \pm 75.99$  cm, whereas that before the training was  $425.5 \pm 139.5$  cm, but the difference was not significant ( $p = 0.43$ ). The mean instrument path length for coordinated one-handed (right hand) maneuvers was  $137.8 \pm 37.39$  cm vs.  $117.7 \pm 34.84$  cm, respectively, and the difference was significant ( $p < 0.04$ ). That for left hand one-handed maneuvers was  $109.1 \pm 56.85$  cm vs.  $91.2 \pm 40.65$  cm, and the difference was not significant ( $p = 0.16$ ). The mean instrument path length for two-handed maneuvers, with the instrument held in the right hand, was  $372.7 \pm 111.7$  cm vs.  $298.6 \pm 107.7$  cm, respectively, and the difference was significant ( $p < 0.05$ ); that for two-handed maneuvers with the instrument held in the left hand was  $338.6 \pm 62.62$  cm vs.  $298.5 \pm 102.6$  cm, respectively, but the difference was not significant ( $p = 0.25$ ). The mean instrument path length required for adhesiolysis was  $390.5 \pm 94.55$  cm vs.  $375.4 \pm 82.96$  cm, respectively, when the instrument was held in the right hand and  $223.5 \pm 194.0$  cm vs.  $104.1 \pm 29.32$  cm, respectively, when the instrument was held in the left hand. The differences were not significant ( $p = 0.64$  and  $p = 0.13$ , respectively).

Instrument path length can be used to judge surgical efficiency. With training, the times required for coordinated one-handed maneuvers and two-handed maneuvers were shortened, but only for maneuvers performed with the dominant hand. However, the instrument path length in the performance of adhesiolysis, which is in some ways like a surgical operation, was not shortened. Although statistical improvement was shown for some but not all skills tested in the three doctors, we can say with confidence that the tested skills of all three doctors improved markedly under the new training approach. It has been reported that surgical skills can be improved just by watching videos of surgery; however, in this study, we found that presence at actual surgeries lends real-life clinical experience, and this kind of experience improves early residents' surgical skills. However, in the

tiempo requerido para cada uno de ellos y el recorrido de la cámara y el fórceps, y se compararon las habilidades que los residentes demostraron en el simulador de realidad virtual LAP Mentor®, antes de dos meses de entrenamiento y luego de dicho período.

El tiempo promedio requerido para la navegación de la cámara, luego del entrenamiento, fue de  $162.5 \pm 37.79$  segundos, en comparación con  $137.0 \pm 37.14$  segundos; la diferencia no fue significativa ( $p = 0.17$ ). El tiempo promedio requerido para las maniobras de coordinación de una mano fue de  $68.5 \pm 8.47$  segundos, respecto de  $51.8 \pm 8.62$  segundos, en ese orden; la diferencia fue significativa ( $p < 0.001$ ). El tiempo requerido para las maniobras con ambas manos fue de  $200.5 \pm 42.14$  segundos, en comparación con  $138.3 \pm 39.88$  segundos, respectivamente; la diferencia también fue significativa ( $p < 0.002$ ). El tiempo de la adhesiolisis fue de  $186.3 \pm 62$  segundos, respecto de  $118.5 \pm 44.74$  segundos, en el mismo orden ( $p < 0.02$ ). Los tiempos requeridos para tres de estos cuatro pasos, incluido el de la adhesiolisis, se acortaron significativamente.

La trayectoria promedio para la operación de la cámara después del entrenamiento fue de  $391.9 \pm 75.99$  cm, en comparación con  $425.5 \pm 139.5$  cm; sin embargo, la diferencia no fue significativa ( $p = 0.43$ ). La trayectoria promedio del instrumento para las maniobras coordinadas de la mano derecha fue de  $137.8 \pm 37.39$  cm, respecto de  $117.7 \pm 34.84$  cm, en ese orden; la diferencia fue significativa ( $p < 0.04$ ). Para las maniobras de la mano izquierda, los valores fueron de  $109.1 \pm 56.85$  cm, respecto de  $91.2 \pm 40.65$  cm; la diferencia no fue significativa ( $p = 0.16$ ).

La trayectoria promedio del instrumento para las maniobras de dos manos, con el instrumento sostenido con la mano derecha, fue de  $372.7 \pm 111.7$  cm, en comparación con  $298.6 \pm 107.7$  cm, respectivamente; la diferencia fue significativa ( $p < 0.05$ ). Para la maniobra con dos manos, con el instrumento sostenido en la mano izquierda, los valores fueron de  $338.6 \pm 62.62$  cm, respecto de  $298.5 \pm 102.6$  cm, respectivamente, pero la diferencia no fue significativa ( $p = 0.25$ ). El recorrido promedio para la adhesiolisis fue de  $390.5 \pm 94.55$  cm, en comparación con  $375.4 \pm 82.96$  cm, en ese orden, cuando el instrumento se sostuvo con la mano derecha, y de  $223.5 \pm 194$  cm, en comparación con  $104.1 \pm 29.32$  cm, en igual orden, cuando el instrumento se sostuvo con la mano izquierda. Las diferencias no fueron significativas ( $p = 0.64$  y  $p = 0.13$ , respectivamente).

El recorrido promedio del instrumento puede utilizarse para determinar la eficiencia quirúrgica. Con el entrenamiento, los tiempos necesarios para la coordinación de las maniobras con una mano y con las dos manos se acortaron, pero solo para aquellas maniobras realizadas con la mano dominante. Sin embargo, no se acortó la trayectoria del instrumento para la realización de la adhesiolisis, la cual simula, en cierta medida, la maniobra quirúrgica.

Si bien se comprobaron mejoras estadísticamente significativas para algunas habilidades, pero no para otras, en los tres profesionales, puede afirmarse con certeza que las aptitudes de los tres cirujanos mejoraron considerablemente en el contexto de este nuevo abordaje de entrenamiento. Se ha sugerido que las destrezas quirúrgicas pueden mejorarse con el simple hecho de observar videos de cirugía; sin embargo, en el estudio se

performance of adhesiolysis, which is very close to actual surgery, we found that the instrument path time was shortened but that the experience did not help the residents learn how to use forceps effectively. For this, we need a different training approach.

We conclude that our new training system, which does not include the actual performance of surgeries during the short residency period, can be used as an effective initial step toward early residents' acquisition of necessary laparoscopic surgery skills.

comprobó que la presencia durante los procedimientos aporta experiencia clínica en la vida real y que este tipo de experiencia mejora las aptitudes de los profesionales en las primeras etapas de la residencia. Para la realización de la adhesiolisis, muy similar a la de las cirugías reales, el tiempo de pasaje del instrumento se acortó; incluso así, la experiencia no fue útil para que los residentes aprendieran a utilizar correctamente el fórceps. Para este punto se requiere un abordaje diferente de entrenamiento.

Concluimos que el nuevo sistema propuesto de entrenamiento, el cual no incluye la realización de cirugías reales durante el breve período de residencia, puede ser útil como primer paso para la adquisición de las aptitudes básicas de la cirugía laparoscópica por parte de los residentes.

### Conexiones temáticas

