



Desarrollo de habilidades básicas en cirugía laparoscópica en estudiantes de segundo año de licenciatura de médico cirujano de la Facultad de Medicina UNAM

Juan José Granados Romero,* Jesús Tapia Jurado,* Alan Isaac Valderrama Treviño,*
Manuel Sevilla Domingo

Resumen

Se presenta un estudio de cinco años de duración sobre el desarrollo de habilidades laparoscópicas en alumnos de segundo año de la carrera de médico cirujano. Se tomaron 10 alumnos de segundo año desde agosto de 2004 a agosto de 2008 y se comparó el aprendizaje sobre 6 competencias en cirugía laparoscópica entre alumnos de segundo año (Grupo A), con médicos internos de pregrado (Grupo B). El estudio con el Grupo A se llevó a cabo en diferentes quirófanos de hospitales privados, mientras que el Grupo B continuó con rotaciones habituales. Se aplicó un examen diagnóstico y un examen final, en ambos grupos se observó un incremento en los puntajes obtenidos, y se determinó estadísticamente que la mejoría de los estudiantes de segundo grado fue superior a la de los médicos internos de pregrado. Lo anterior es consecuencia de un programa estructurado de prácticas que fue impartido a los estudiantes de segundo año, que demostró ser superior a la práctica habitual autorregulada de un médico interno.

Palabras clave: Cirugía laparoscópica, enseñanza, pregrado, UNAM.

Abstract

It presents a study of five years duration on the development of laparoscopic skills in students in the second year of his career. It took 10 students of second year from August 2004 to August 2008 and compared the learning of skills in laparoscopic surgery between second-year students (Group A) and undergraduate medical interns (Group B). The Group A study was carried out in different operating rooms of private hospitals, while Group B continued with regular rotations. We applied a diagnostic exam and a final examination, both groups showed an increase in the scores, and statistically determined that the improvement of second graders was higher than that of the undergraduate medical interns. This is the result of a structured program of practice which was taught to sophomores, which proved to be superior to the usual practice of a medical intern self-regulated.

Key words: Laparoscopic surgery, education, undergraduate students, UNAM.

INTRODUCCIÓN

El término laparoscopia deriva de las raíces griegas *lápara* que significa abdomen y *skopéin*, examinar. En un sentido técnico, la laparoscopia es estrictamente un procedimiento diagnóstico en el cual se examina el interior de la cavidad peritoneal, con un instrumento llamado laparoscopio.¹

La importancia de efectuar un examen al interior de los compartimientos del cuerpo humano ha sido reconocida durante siglos. Se atribuye a Abulcasis haber efectuado, en el siglo X, el primer examen de un órgano interno, el cuello uterino o cérvix, utilizando una luz reflejada.¹⁻³

Aunque la exploración laparoscópica se ha practicado como tal desde principios del siglo pasado, no fue hasta finales de la década de 1980 cuando se presentó una difusión explosiva, debido por una parte a los grandes avances tecnológicos y, por otra, a que la videograbación de los procedimientos quirúrgicos ha facilitado su difusión, lo que ha permitido su rápida aceptación y expansión.¹

La cirugía laparoscópica llegó al cirujano general y encendió el fuego de la innovación, que se extendió a todos los confines del planeta. Este impresionante alarde tecnológico

* Facultad de Medicina UNAM. Departamento de Cirugía. México D.F.

Correspondencia:

Dr. Juan José Granados Romero

Hospital Star Médica Centro. Querétaro 154 Int. 403

Col. Roma Del. Cuauhtémoc 06700. Tel: 55-74-48-22

E-mail: jjgranados71@yahoo.com.mx

trajo consigo, además de grandes avances, múltiples problemas, entre ellos el de las complicaciones quirúrgicas que ocurren cuando los pacientes son sometidos a cirugía de mínima invasión por médicos sin entrenamiento adecuado,^{6,7} sin experiencia en la nueva tecnología o sin juicio clínico maduro; que someten a sus enfermos a procedimientos que no dominan o que no están indicados, traicionando así la pieza clave del juramento hipocrático: «primero no hacer daño».²

Es de gran importancia desarrollar habilidades en el manejo del instrumental laparoscópico en los alumnos de segundo año de la licenciatura, ya que debido a la gran extensión de procedimientos realizados por este medio se convierte en una necesidad para resolver eficazmente y a la vanguardia las demandas en salud de la sociedad.^{8,9}

OBJETIVOS

- 1. Instruir a estudiantes de segundo año de la licenciatura de médico cirujano en el manejo de instrumental básico para cirugía laparoscópica.
- 2. Comparar el desempeño de estudiantes de segundo año que fueron instruidos en estos procedimientos con médicos internos de pregrado del Hospital General de México.
- 3. Promover la enseñanza de conocimientos básicos de cirugía laparoscópica en el Plan de Estudios de la licenciatura de médico cirujano en la Facultad de Medicina de la UNAM.

JUSTIFICACIÓN

Hoy en día, la medicina cada vez se muestra más demandante para el profesionista recién egresado y para el estudiante en formación; los conocimientos se reactualizan día con día y la demanda en el número de especialistas aumenta.^{5,10}

Aunque no es el propósito de esta obra criticar la sobre-especialización de la medicina en México y en el mundo, es de vital importancia estar conscientes de que a pesar del grado de especialización que se tenga, no se deben olvidar los conocimientos adquiridos durante la medicina general.

Coadyuvando con lo anterior, el número de procedimientos que en la actualidad se realizan con cirugía laparoscópica ha aumentado exponencialmente en los últimos años, por lo que consideramos de suma importancia la impartición de los mismos desde los primeros años de la licenciatura.⁷

No se pretende que egresen cirujanos completamente capacitados para la realización de estos procedimientos, sólo se fomenta que el médico general conozca el procedimiento, adquiera las habilidades necesarias para el manejo de materiales diversos como la cámara, sea capaz de identificar qué procedimientos se pueden realizar por este método, y qué características deben tener los pacientes para que se pueda llevar a cabo.

MATERIAL Y METODOLOGÍA

Es un estudio con cinco años de duración, en el cual se tomaron diez alumnos de la asignatura de Cirugía I de la Facultad de Medicina de la UNAM por año (agosto 2004 a agosto de 2008) (n = 50), los cuales integraron el Grupo A.

Asimismo, se tomaron diez estudiantes de la Facultad de Medicina de la UNAM que hacían su internado en el Hospital General de México por año (agosto 2005 a agosto de 2010) (n = 50), éstos integraron el Grupo B.

Para la toma de la muestra se determinó que se efectuaría por conveniencia utilizando a estudiantes interesados que cumplieran con los criterios de inclusión presentes en el cuadro 1.

Se elaboró una lista de competencias que los alumnos de ambos grupos debieran adquirir al finalizar las seis horas de procedimientos (Cuadro 2).

En quirófanos de diversas instituciones privadas, durante cinco ciclos escolares (2004-2009) de octubre a enero, asistieron estudiantes del segundo año que formaron el

Cuadro 1. Criterios de inclusión de los diez estudiantes participantes por año en el estudio.
Grupo A 1. Estar inscrito en el segundo año de la Licenciatura de Médico Cirujano en la Universidad Nacional Autónoma de México 2. Tener un promedio mínimo de 8.0 3. Estar cursando la asignatura de cirugía I por primera vez 4. No haber tomado cursos de cirugía general, cirugía laparoscópica o afines previamente. 5. Disponibilidad de al menos 10 horas en la semana de estudio. Grupo B 1. Estar inscrito en el quinto año de la Licenciatura de Médico Cirujano en la Universidad Nacional Autónoma de México 2. Estar realizando sus estudios correspondientes al Internado Médico de Pregrado en el Hospital General de México. 3. Tener un promedio mínimo de 8.0 4. Tener aprobadas las asignaturas de Cirugía I y Cirugía II. 5. No haber tomado cursos de cirugía general, cirugía laparoscópica o afines adicionales a las materias obligatorias correspondientes al plan de estudios. 6. Disponibilidad de al menos 10 horas en la semana de estudio.

Cuadro 2. Habilidades a desarrollar por los estudiantes de ambos.
1. Reconocer e identificar el uso del equipo e instrumental de cirugía laparoscópica 2. Conectar la fuente de luz al laparoscopio 3. Realizar correcta instalación de neumoperitoneo con CO₂ 4. Identificar un trócar cargado 5. Explicar el procedimiento para la colocación de un trócar 6. Videoasistir eficazmente

Cuadro 3. Ejemplo de lista de cotejo utilizada para las evaluaciones efectuadas a ambos grupos.

Característica a evaluar	No lo realiza adecuadamente (Cero puntos)	Lo realiza correctamente (Un punto)
Realiza la conexión de la fuente de luz al laparoscopio		
Conecta el cable de CO ₂ a la aguja de Veress.		
Identifica un trócar cargado		
Explica el procedimiento para la colocación de un trócar de manera ordenada y detallada		
Diferencia físicamente pinzas Maryland, pinzas Grasper, porta-agujas, unidad electroquirúrgica-armónico, deslizadores de nudos, unidad de irrigación-aspiración.		
Realiza de manera eficaz videoasistencia durante el acto quirúrgico		
Total		

Grupo A, a presenciar y colaborar en procedimientos quirúrgicos laparoscópicos dentro de los cuales se llevaron a cabo funduplicaturas, colecistectomías, apendicectomías, entre otras.

Para su organización se dividieron en dos subgrupos de tres estudiantes (Grupos A01 y A02) y un subgrupo de cuatro estudiantes (Grupo A03). Cada uno de los alumnos asistió a 6 intervenciones quirúrgicas de duración aproximada de una hora cada una.

Los estudiantes del grupo B asistieron a sus rotaciones normales de cirugía donde se pondrá especial énfasis en los procedimientos laparoscópicos hasta cubrir al menos 6 intervenciones quirúrgicas por este medio.

Se aplicaron dos evaluaciones prácticas en los quirófanos, una al inicio del proyecto de manera diagnóstica, y otra al finalizar. Ambas se llevarán a cabo utilizando una lista de cotejo en la que se detallan las habilidades que ambos grupos deben tener en el momento de la aplicación (Cuadro 3).

RESULTADOS

Durante el estudio se midieron siete variables, de las cuales seis corresponden a las competencias que los alumnos de ambos grupos debieron adquirir y la última corresponde al puntaje total obtenido en las evaluaciones diagnósticas y final.

Para las primeras seis variables mencionadas en el párrafo anterior, dada su clasificación estadística se optó por el uso de la *Prueba de comparación de dos proporciones*.³ Los resultados de la misma se detallan a continuación.

El objetivo de la prueba anterior radica en comprobar que en los dos grupos estudiados existe una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a los datos obtenidos.³ Lo anterior se comprueba mediante el cálculo de un valor denominado «z» que debe ser menor a -1.96 o mayor a +1.96 para poder demostrar la hipótesis alterna mencionada con anterioridad.

En el *cuadro 4* se observan los valores «z» calculados para cada competencia en cada momento de estudio.

Como se puede observar en el cuadro anterior, todos los valores «z» calculados rebasan el valor crítico planteado por la prueba (menor a -1.96 o mayor a +1.96), por lo que se puede afirmar que: En el caso de los dos grupos estudiados se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre las proporciones de estudiantes competentes de uno u otro grupo, tanto en la evaluación diagnóstica, como en la evaluación final, con un nivel de significancia de $p < 0.05$.

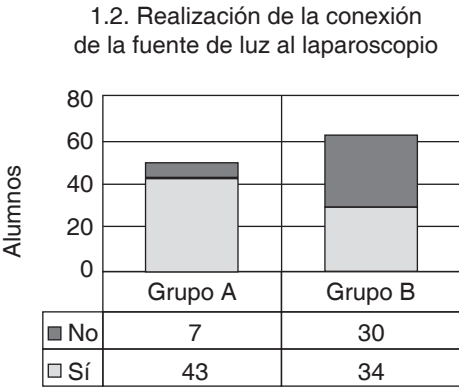
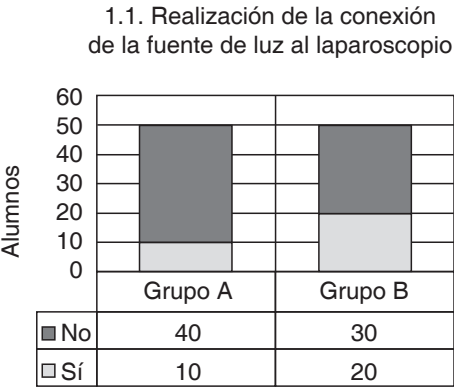
En el caso de la puntuación final obtenida, se determinó el uso de otras dos pruebas de análisis estadístico denominadas: *U de Mann-Whitney* y *Wilcoxon*.⁴

La primera tiene como objetivo la comparación de dos grupos (A y B) cuando se mide una variable cuantitativa discreta,⁴ como en este caso. Se realizó de manera doble, debido a que se comparan ambos grupos en el momento de la evaluación diagnóstica y en la evaluación final (*Figuras 1 a 7*).

Para esta prueba se encuentra también un valor «z» calculado que debe compararse con un valor «z» crítico; al comparar ambos grupos en el examen diagnóstico se

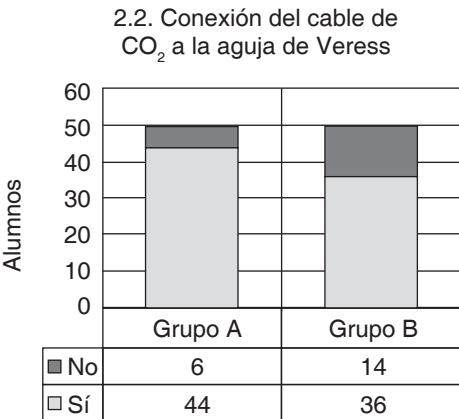
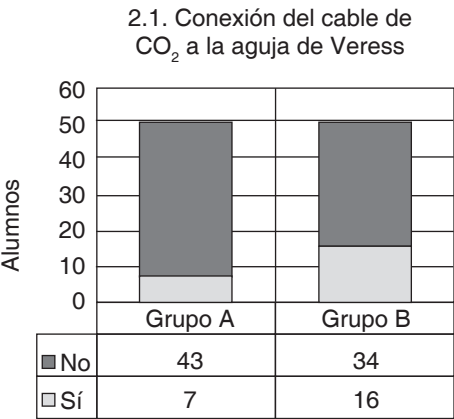
Cuadro 4. Valores «z» calculados para la comparación de los dos grupos de estudio en el momento de la evaluación diagnóstica y evaluación final.

Variable	Examen diagnóstico	Examen final
Conexión de la fuente de luz al laparoscopio	-2.18	+2.14
Conexión del cable de CO ₂ a la aguja de Veress	-2.14	+2.00
Identificación de un trócar cargado	-2.28	+2.08
Procedimiento para la colocación de un trócar	-2.08	+4.47
Diferenciación de instrumental laparoscópico	-2.00	+3.43
Videoasistencia eficaz	-2.11	+2.90
Se realizó la comparación para cada una de las competencias adquiridas.		



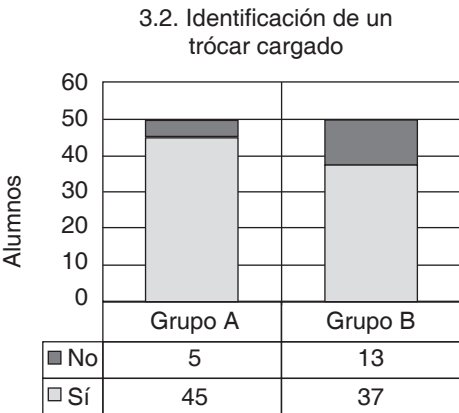
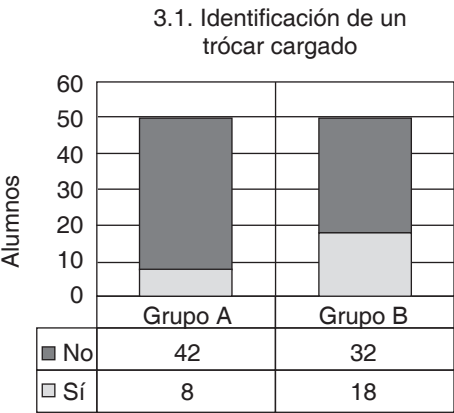
En la figura 1.1 se observa esta comparación al inicio del estudio, y en la figura 1.2 al momento de la evaluación final.

Figura 1. Comparación de ambos grupos de alumnos en cuanto a la realización de la conexión de la fuente de luz al laparoscopio.



En la figura 2.1 se observa esta comparación al inicio del estudio, y en la figura 2.2 al momento de la evaluación final.

Figura 2. Comparación de ambos grupos de alumnos en cuanto a la realización de la conexión del cable de CO₂ a la aguja de Veress.



En la figura 3.1 se observa esta comparación al inicio del estudio, y en la figura 3.2 al momento de la evaluación final.

Figura 3. Comparación de ambos grupos de alumnos en cuanto a la identificación de un trocar cargado.

encuentra que el valor «z» es de -4.42, por lo que rebasa el valor crítico de ± 2.58

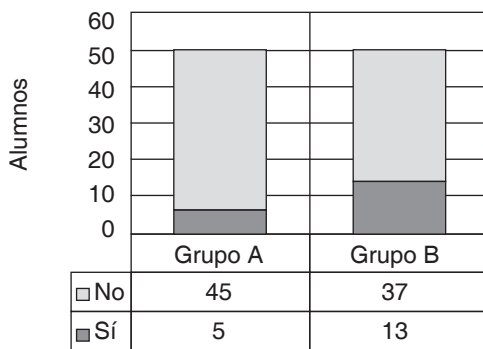
Se obtiene un resultado similar al comparar estos grupos en cuanto al examen final, el valor «z» calculado para esta relación es de -5.89 por lo que nuevamente rebasa al valor crítico ± 2.58 .

Por todo lo anterior, se afirma que en los puntajes obtenidos por los dos grupos de estudio, tanto en la evaluación diagnóstica y la evaluación final, existe una diferencia estadísticamente significativa para un nivel de significancia de $p < 0.01$.

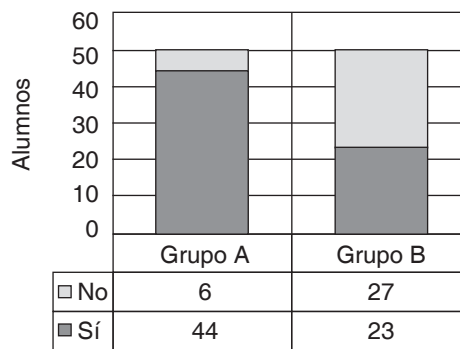
La *Prueba de Wilcoxon* es equivalente a la prueba t de Student, pero se aplica para variables cuantitativas discretas. Se determinó con el objetivo de comparar los puntajes en los individuos de un mismo grupo en dos momentos diferentes, al inicio y al final del periodo de tiempo establecido. Por lo que ésta se realizó en dos ocasiones, la primera para determinar la relación estadística entre los puntajes obtenidos al inicio y al final del estudio para el Grupo A y la segunda para el Grupo B.

Esta prueba arroja un valor «z» calculado; en el caso del grupo A se encontró que este valor es de -6.15, y en el

4.1. Procedimiento para la colocación de un trócar



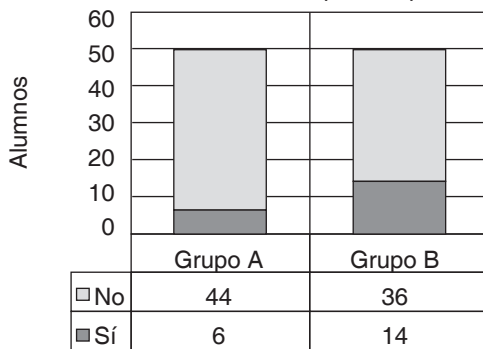
4.2. Procedimiento para la colocación de un trócar



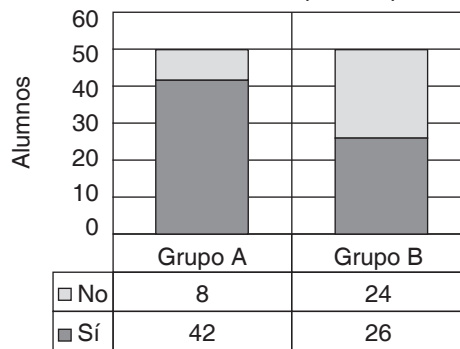
En la figura 4.1 se observa esta comparación al inicio del estudio, y en la figura 4.2 al momento de la evaluación final.

Figura 4. Comparación de ambos grupos de alumnos en cuanto a la explicación del procedimiento para la colocación de un trócar.

5.1. Diferenciación de instrumental laparoscópico



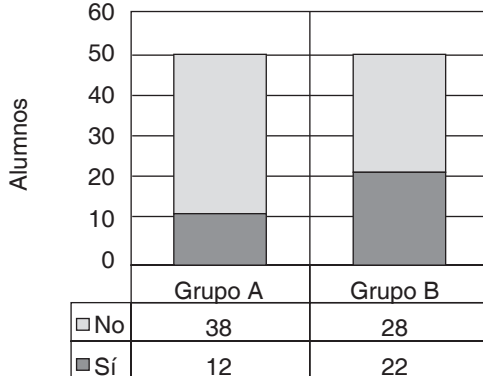
5.2. Diferenciación de instrumental laparoscópico



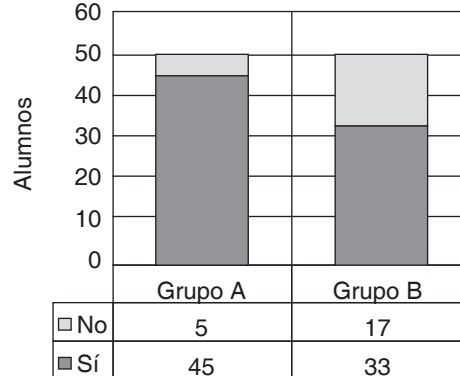
En la figura 5.1 se observa esta comparación al inicio del estudio, y en la figura 5.2 al momento de la evaluación final.

Figura 5. Comparación de ambos grupos de alumnos en cuanto a diferenciación de instrumental laparoscópico.

6.1. Videoasistencia eficaz



6.2. Videoasistencia eficaz



En la figura 6.1 se observa esta comparación al inicio del estudio, y en la figura 6.2 al momento de la evaluación final.

Figura 6. Comparación de ambos grupos de alumnos en cuanto a la ejecución de videoasistencia de manera eficaz.

grupo B de -5.55, por lo que en ambos casos se rebasan los valores críticos y se determina que sí existe una diferencia estadísticamente significativa entre el desempeño (puntaje) de los estudiantes de ambos grupos al inicio y al final del estudio.

DISCUSIÓN

Como se puede observar en las gráficas, ambos grupos presentaron una mejoría con respecto al examen diag-

nóstico, sin embargo es más evidente el progreso de los estudiantes del Grupo A con respecto a los médicos internos de pregrado. Lo anterior es consecuencia de un programa estructurado de prácticas impartido a los estudiantes de segundo año, que demostró ser superior a la práctica habitual autorregulada de un médico interno.

Lo anterior pone de manifiesto que no es necesaria una gran cantidad de tiempo para la adquisición de conocimientos básicos sobre cirugía laparoscópica; en un tiempo menor, pero considerablemente mejor aprovechado se

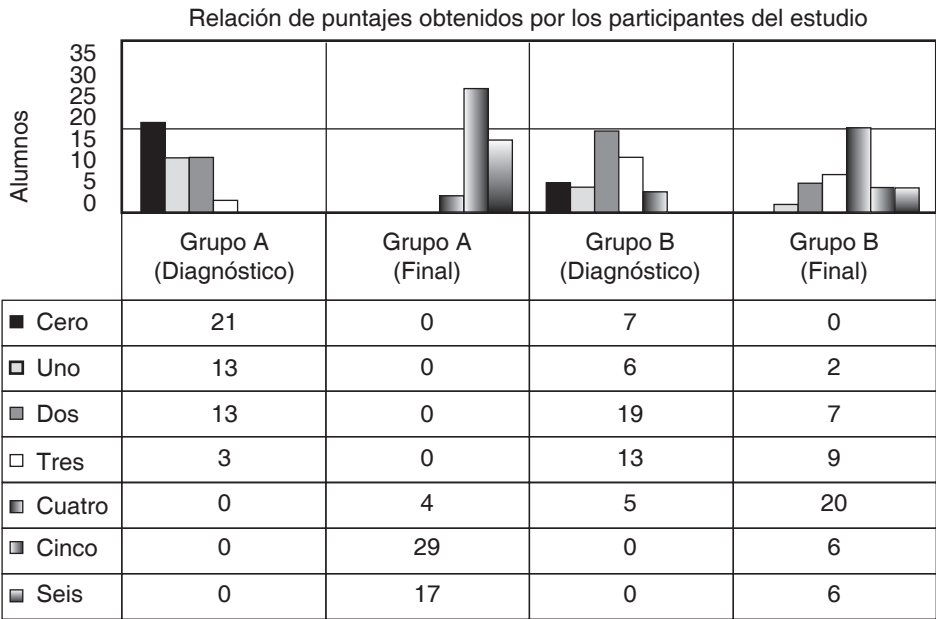


Figura 7. Comparación de los puntajes obtenidos en diversos momentos del estudio para ambos grupos.

logró un gran avance en estudiantes con formación quirúrgica mínima; por lo que se enfatiza la importancia de contar con cursos introductorios en los primeros años de la licenciatura para potenciar las habilidades de un estudiante en formación.

Cabe señalar que las intervenciones por este método sólo pueden ser efectuadas por médicos especialistas; sin embargo, el conocimiento de ciertos procedimientos por el médico general coadyuva en un mejoramiento global de la práctica clínica tradicional, ya que el médico en formación se familiariza con conocimientos especializados.

CONCLUSIÓN

El presente trabajo plantea la presencia de una nueva necesidad en la enseñanza de la cirugía: la actualización. Los conocimientos que se imparten en las aulas y los quirófanos deben irse modificando a la par de los avances tecnológicos en este gran campo, por lo que es imprescindible dotar a los estudiantes de pregrado de herramientas que les permitan un mejor ejercicio a nivel profesional.

Todo procedimiento innovador puede contar con ciertas limitaciones, por lo que hay que saber sobrellevarlas y proponer soluciones a los problemas que se presenten. Una alternativa viable que se plantea es el uso de simuladores

de bajo costo que permitan que estos conocimientos sean transmitidos a un número mayor de estudiantes.

Además de lo ya presentado, se propone instaurar un estándar de calidad en la medicina general con respecto a las labores quirúrgicas, recordando que esta licenciatura busca la formación de médicos generales altamente capacitados y con conocimientos de vanguardia que les permita ser competentes en los diversos campos en los que se desempeñen.

El médico en formación es el individuo idóneo para inculcar toda clase de conocimientos útiles para el mejor ejercicio de la profesión, es por ello que el instruirlos en cirugía laparoscópica desde segundo año representa forzosamente una herramienta invaluable que permitirá que se incorporen en etapas más tempranas a cursos más complejos de la rama.

No se debe caer en el error de pensar que los estudiantes de segundo año no están capacitados intelectualmente para la realización de las labores básicas descritas en este trabajo. Se puede ver lo anterior como una gran oportunidad para aumentar el nivel y la calidad de la enseñanza de los médicos de nuestro país.

Es responsabilidad de todos los docentes la búsqueda de métodos que nos permitan formar estudiantes capaces de enfrentarse a un futuro cada vez más demandante.

REFERENCIAS

1. Weber SA, Villazón DO, Mijares CG. Historia de la cirugía laparoscópica. En: Cueto García J, Webber Sánchez A. Cirugía Laparoscópica. 2^{da} Edición. Ed. McGraw-Hill Interamericana. México 2007: 3-8.

2. Hurtado C, Torreblanca M. Complicaciones anestésicas en cirugía laparoscópica. En: Cervantes J, Chousleb A, Shuchleib S. Complicaciones en cirugía laparoscópica y toracoscópica. Ed. Alfil. México 2007: 1-10.

3. Reynaga J. Prueba de comparación de dos proporciones. En: Reynaga J. Bioestadística. Sin Editorial. México 1993: 136-145.
4. Reynaga J. Diseño. Comparación entre dos grupos independientes. En: Reynaga J. Bioestadística. Sin Editorial. México 1993: 265-273.
5. Granados J, Cabal K, Nieva R, Guerrero JF, Cervantes J. Colelitiasis en pacientes pediátricos y adolescentes y su tratamiento quirúrgico: reporte de dos centros hospitalarios de tercer nivel. *Rev Mex Cir Endoscópica* 2001; 2: 75-78.
6. Granados J, Nieva R, Olvera G, Londaiz R, Cabal K, Sánchez D, Martínez G, Guerrero F, Pérez C. Criterios de conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta y complicaciones postcolecistectomía: una estadificación preoperatoria. *Rev Mex Cir Endoscópica* 2001; 2: 134-141.
7. Lucena J, Coronel P. Formación del cirujano en técnicas quirúrgicas laparoscópicas. *Rev Fac Med Caracas* 2006; 29: 8-17.
8. Azcoitia F, Farías J. Experiencia de enseñanza-aprendizaje de cirugía laparoscópica en estudiantes de medicina de pregrado. *Rev Cir Gen* 2003; 23: 139-145.
9. Dávila F, Cabrera O, Vargas O, Rivera J, Sánchez D. Aprendizaje de habilidades básicas de cirugía laparoscópica en estudiantes de pregrado de la Escuela Médico Militar. *Rev Mex Cir Endoscópica* 2008; 9: 27-34.
10. Granados J, Cabal K, Martínez G, Nieva R, Londaiz R. Colectectomía laparoscópica en pacientes mayores de sesenta años: Experiencia de un hospital de tercer nivel. *Cir Ciruj* 2001; 69: 271-277.