



**Republica Bolivariana De Venezuela**  
**Universidad De Carabobo**  
**Dirección De Estudios De Post-Grado**  
**Programa De Especialización en Urología**



**Programa de Cirugía Laparoscópica Urológica en Endotrainer para  
Residentes de Postgrado y Fellowship, en el Instituto Docente en Urología,  
Enero 2.011-Enero 2.013, Valencia Edo. Carabobo**

**Autor: Paulo Navarrete Grau**

**Valencia, Octubre 2.013**



**Republica Bolivariana De Venezuela**

**Universidad De Carabobo**

**Dirección De Estudios De Post-Grado**

**Programa De Especialización en Urología**



**Programa de Cirugía Laparoscópica Urológica en Endotrainer para  
Residentes de Postgrado y Fellowship, en el Instituto Docente en Urología,  
Enero 2.011-Enero 2.013, Valencia Edo. Carabobo**

**Autor:** Paulo Navarrete Grau.

**Tutor Científico:** Dr. Paul A. Escovar Díaz.

**Tutor Metodológico:** Dra. Luzmarina Navarrete

Valencia, Octubre 2.013



**Republica Bolivariana De Venezuela**  
**Universidad De Carabobo**  
**Dirección De Estudios De Post-Grado**  
**Programa De Especialización en Urología**



**Programa de Cirugía Laparoscópica Urológica en Endotrainer para  
Residentes de Postgrado y Fellowship, en el Instituto Docente en Urología,  
Enero 2.011-Enero 2.013, Valencia Edo. Carabobo**

**Autor: Paulo Navarrete Grau.**

Presentado ante el Área de estudio  
De Postgrado de la Universidad de  
Carabobo para optar al título de  
Especialista en Urología

Valencia, Octubre 2.013

**Universidad de Carabobo**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Dirección de Estudios de Post-grado**  
**Programa de Especialización en Urología**  
**Instituto Docente de Urología**  
**Servicio de Urología**

**VEREDICTO**

Nosotros, los miembros del jurado designado para la evaluación de Trabajo de Grado titulado: **Programa de Cirugía Laparoscópica Urológica en Endotrainer para Residentes de Postgrado y Fellowship, en el Instituto Docente en Urología, Enero 2.011-Enero 2.013, Valencia Edo. Carabobo.** Presentado por **PAULO DE TARSO NAVARRETE GRAU**, C.I.16.863.45, como requisito para optar al Título de Especialista en Urología, estimamos que el mismo reúne los requisitos para considerarlos como **APRABADO**

Nombres y Apellidos, Cedula de Identidad y Firma del Jurado:

---

---

---

## **DEDICATORIA**

**A Jesucristo fiel amigo y misericordioso.**

**A Luz, mi mama por ser mi mejor ejemplo y mi apoyo.**

**A María V. día tras día creciendo juntos.**

**Familia y amigos que me han apoyado en este camino.**

**A Ud. Mi Querido Dr. Pilar Blanco Guevara.**

## **RECONOCIMIENTO**

**Al Dr. Paul Escovar D., Dr. Juan Ricardo López  
por sus enseñanzas, Consejos, gracias mentores.**

**Al Dr. Pablo Sánchez por su apoyo, amistad y enseñanzas.**

**Al resto de la familia IDU que convivimos por estos  
Largos 3 años, ayudando a la formación integral.**

## INDICE DE CONTENIDO

	<b>Pag.</b>
PORTADAS .....	i -iii
VERECDITO DE APROBACION.....	iv
DEDICATORIA.....	v
RECONOCIMIENTO.....	vi
INDICE DE CONTENIDO.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRAC.....	ix
INTRODUCCION.....	1-7
METODOLOGIA.....	7-8
• Fase1: Diagnostico de Necesidades.....	9
• Resultados.....	10
• Fase 2: Factibilidad de la Propuesta.....	12
• Fase 3: La Propuesta.....	14-19
DISCUSION.....	19-22
CONCLUSIONES.....	22-23
RECOMENDACIONES.....	23
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	24-26

**Universidad de Carabobo**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Dirección de Estudios de Post- Grado**  
**Programa de Especialización en Urología**  
**Instituto Docente de Urología**

**Programa de Cirugía Laparoscópica Urológica en Endotrainer para Residentes de Postgrado y Fellowship, en el Instituto Docente en Urología, Enero 2.011-Enero 2.013, Valencia Edo. Carabobo**

**Autor:** Paulo Navarrete Grau.  
**Tutor Científico:** Dr. Paul A. Escovar Díaz.  
**Tutor Metodológico:** Dra. Luzmarina Navarrete

**RESUMEN**

En la urología la realización de los procedimientos laparoscópicos avanzados ha implicado una extensa curva de aprendizaje, debido a los retos técnicos que implica, se requiere de un programa de enseñanza programado, por lo cual se realizó este trabajo. **Objetivo:** Proponer la implementación de un programa de cirugía laparoscópica urológica en endotrainer para Residentes de Postgrado y Fellowship, en el Instituto Docente de Urología. **Metodología:** proyecto factible, de carácter descriptivo, transversal, abordaje de campo y documental, realizado en 3 fases, diagnóstico situacional, análisis de factibilidad, y la propuesta. Se realizó en el Instituto Docente de Urología en Valencia, 45 médicos respondieron un cuestionario con 6 preguntas cerradas. **Resultados** 60% de los encuestados, fueron residentes. 66,7% de los médicos Fellowships y el 33,4 % de los residentes de postgrado han realizado cursos externos de formación de cirugía laparoscópica urológica en endotrainer. 100% consideran que es necesario un programa formal en cirugía laparoscópica urológica. Se realizó análisis de factibilidad general, institucional, de equipos, y económico. Se realizó la propuesta para el primer nivel de entrenamiento, realizándose los objetivos, contenido programático, estrategias metodológicas y de evaluación, además de un modelo operativo para desarrollar el programa. **Conclusión:** el programa de formación en cirugía laparoscópica urológica es factible de implementar en el postgrado de urología.

**Palabras claves:** cirugía laparoscópica, endotrainer, educación quirúrgica.



**University of Carabobo  
Faculty of Health Sciences  
Division of Graduate Studies  
Fellowship in Urology  
Teaching Institute of Urology**

**Laparoscopic Urologic Surgery Program at endotrainer Graduate Resident and Fellowship, Institute Professor in Urology, January 2011-January 2013, Valencia Edo. Carabobo**

**Author:** Paulo Navarrete Grau.

**Science Tutor:** Dr. Paul A. Escovar Diaz.

**Methodological Tutor:** Dra. Luzmarina Navarrete.

**ABSTRACT**

In urology performing advanced laparoscopic procedures has involved an extensive learning curve, because of the technical challenges involved, requires a planned teaching program, for which this work was performed. **Objective:** To propose the implementation of a program endotrainer urological laparoscopic surgery and Postgraduate Resident Fellowship at the Institute of Urology Teaching. **Methodology** feasible project, descriptive, cross-field approach and documentary, made in 3 stages, situational analysis, feasibility analysis, and proposal. Was conducted at the Institute of Urology Teaching in Valencia, 45 physicians completed a questionnaire with 6 questions closed. **Results** 60% of respondents were residents. 66.7% of physicians Fellowships and 33.4% of residents have graduate training undertaken external courses urological laparoscopic surgery endotrainer. 100% believe that we need a formal program in urological laparoscopic surgery. Feasibility analysis was conducted generally, institutional, equipment, and cost. The proposal was made to the first level of training, carrying out the objectives, program content, methodology and assessment strategies as well as a working model to develop the program. **Conclusion:** the training program in laparoscopic urologic surgery is feasible to implement in urology graduate.

Keywords: Laparoscopic surgery, endotrainer, surgical education.

## INTRODUCCION

Desde su introducción, la incorporación de las técnicas laparoscópicas ha provocado un cambio extraordinario en el ámbito de la medicina y la tecnología, y a su vez la necesidad de los profesionales de la salud de ampliar sus destrezas y conocimientos para acceder a ella y satisfacer las necesidades de la sociedad.<sup>1</sup> El aprendizaje de esta cirugía como una vía de abordaje más dentro de la cirugía convencional no solo requiere de los conocimientos teóricos, sino que necesita de una actividad clínica diaria junto a expertos, en un medio hospitalario que debiera contar con un centro de entrenamiento o un servicio que permita la correcta enseñanza de las habilidades propias de esta cirugía, además de las que le son comunes a la cirugía convencional.<sup>2</sup>

El campo de la urología se ha caracterizado por la innovación en la realización de las diferentes técnicas que implican el tratamiento de los pacientes afectados por patologías del tracto genitourinario. Así como el espíritu renovador ha crecido en el campo urológico, de la misma manera, el desarrollo científico y tecnológico de las últimas décadas ha permitido llevar a la realidad las ideas plasmadas dentro del área quirúrgica y en especial en la urología.<sup>3</sup>

Desde la primera nefrectomía laparoscópica realizada por Clayman, Kavoussi y otros en 1990<sup>4</sup>, la sociedad urológica con gran cautela e indecisión ha aceptado poco a poco la cirugía laparoscópica como un estándar de atención igual a la cirugía abierta para diversas aplicaciones urológicas, cirugía principalmente renal y suprarrenal. Los últimos 15 años han constituido el período de mayor auge laparoscópico en nuestra especialidad. La realización de los procedimientos laparoscópicos avanzados ha implicado una extensa curva de aprendizaje, debido a los retos técnicos que implica<sup>5-6</sup>. El reto actual es la formación de toda una generación de urólogos en la cirugía laparoscópica.

Los logros y avances han implicado el desarrollo de una serie de reconocidas formas de entrenamiento para la adquisición de las necesarias destrezas que requiere el medio endoscópico: 1.

Endotrainer para el desarrollo de habilidades básicas, 2. Modelos animales y cadavéricos para adquisición de destrezas avanzadas en cada una de las operaciones <sup>7-8</sup>

El objetivo final, que en los inicios laparoscópicos, constituía superar la pérdida de coordinación ojo-mano, el campo quirúrgico en dos dimensiones, la modificación de la escala visual y la inversión de movimientos, se ha logrado a través de elementos de formación quirúrgica endoscópica que proveen las habilidades para las que fueron creados, son de costo relativamente bajo y simulan en el caso de los modelos animales, las características anatomo-fisiológicas del ambiente laparoscópico real.<sup>9</sup> Por este motivo, se hace necesario contar con residencias de urología que permitan adquirir destrezas en laparoscopia, pudiéndose realizar de diversas maneras.<sup>1</sup>

La nueva universidad médica venezolana exige un estrecho vínculo entre los recursos humanos que en ella se forman y la identificación y solución de los problemas de salud, los cuales a su vez tienen que estar en armonía con el desarrollo tecnológico y la dinámica actual de los servicios en Venezuela y la amplia colaboración internacional que brinda el país. El plan de estudios de las especialidades quirúrgicas y la superación profesional de los recursos humanos en estas áreas necesitan perfeccionamiento, entre otros motivos por el surgimiento y desarrollo de la cirugía laparoscópica, que ha conllevado cambios en los médicos, y en los pacientes, la industria médica, el desarrollo tecnológico y las prestaciones de servicio del sistema de salud,<sup>10</sup> la residencia de post-grado en urología sigue siendo el ámbito fundamental para la formación de profesionales, sin que sus programas en algunos casos cuenten con los contenidos que les permitan la adquisición de estos nuevos conocimientos, habilidades y destrezas en sus hospitales o en otros centros.

A partir que en el país se introdujeron estos procedimientos laparoscópicos, que ya en el mundo se habían desarrollado y en los programas universitarios se habían establecido como parte de los diseños curriculares, llega el momento de analizar el desarrollo docente educativo para las especialidades quirúrgicas e incluso en las actividades curriculares de los educandos en formación e implementar nuevos abordajes quirúrgicos cónsonos con la actualidad.

Los urólogos ya formados se enfrentan a un nuevo reto, ya que en su formación como especialista en laparoscopia no se encontraba dentro de sus pensum académicos. Para el sistema de salud la cirugía laparoscópica era su primera opción quirúrgica, porque de alguna manera era necesario introducir cambios en los servicios asistenciales y docentes que implicaban inversiones costosas en la adquisición y mantenimiento de los equipos necesarios para la realización de la misma; requiriendo así mismo una inversión en la capacitación y formación de los profesionales para adquirir las habilidades y competencias necesarias.

Por tanto, no solo las técnicas clásicas son suficientes; el urólogo en formación aprende de las enseñanzas de sus profesores, del mirar y copiar las técnicas quirúrgicas y en su período de residencia ir realizándolas en el paciente una vez que los tutores consideran que ha adquirido las destrezas necesarias para ello y puede ya reproducirlas.<sup>11</sup>

La utilización de los simuladores virtuales para la formación y desarrollo de profesionales es una herramienta muy aplicada en el adiestramiento del ámbito quirúrgico<sup>12</sup>. Distintos autores desde diversos enfoques educativos, clínicos y prácticos han desarrollado estos modelos de simulación para crear y mejorar las habilidades y destrezas de los profesionales<sup>13</sup>. Numerosas investigaciones internacionales se han centrado en la creación de diseños de programas en cirugía laparoscópica urológica en base a simuladores virtuales para la formación de especialistas en el ámbito laparoscópico.

Duchene DA, y col. En la investigación titulada "Survey of Residency Training in Laparoscopic and Robotic Surgery".<sup>14</sup> el propósito fue determinar el estado actual de la formación de la residencia en cirugía laparoscópica y robótica en los Estados Unidos y Canadá. Se realizaron un total de 1.188 encuestas: 1.056 residentes de urología y 132 directores de programas registrados en la Asociación

Americana de Urología. Una muestra de 36 % de residentes y 42% de directores de programas, concluyeron con lo siguiente: un gran número de procedimientos urológicos laparoscópicos se están realizando en las instituciones de formación, los procedimientos robóticos se realizan en 54%, Los residentes participan en la mayoría de los casos, pero sólo el 38% consideran que su experiencia laparoscópica es satisfactorio. Aún existe la necesidad de una mayor formación laparoscópica para los residentes, que se pueden lograr mediante la ampliación de las instalaciones de entrenamiento y aumentar el número de profesores que realizan procedimientos laparoscópicos.

Fingerhut A, y col. En su trabajo titulado: "Educación y enseñanza en cirugía laparoscópica en Europa: limitaciones y papel de la Asociación Europea para la Cirugía Endoscópica" <sup>15</sup> tiene el propósito de describir las necesidades de entrenamiento, educación y realización de procedimientos quirúrgicos, así como analizar sus consecuencias en la enseñanza-aprendizaje de la cirugía laparoscópica y revisar las posibles soluciones. Entre las principales conclusiones de este trabajo, es que no hay un programa de entrenamiento estructurado ni un currículo estándar, ni una métrica confiable para determinar quién y cuándo se tiene suficiente habilidad y experiencia para pasar a la práctica clínica. El currículo de las habilidades quirúrgicas laparoscópicas tiene como objetivo desarrollar, validar e implementar una base firme de entrenamiento para acreditar(o reacreditar) a especialistas quirúrgicos para realizar cirugía laparoscópica. La formación y el entrenamiento educativos han sufrido cambios en los últimos años. La necesidad de adaptación a los cambios sociales y económicos ha modificado las necesidades de entrenamiento, educación y realización. Han surgido nuevos paradigmas en educación que actualmente están bajo escrutinio conforme crecen y se expanden. La meta final es aplicar a la laparoscopia, el conocimiento, las habilidades y las decisiones necesarias. El futuro de la cirugía laparoscópica depende principalmente de la validez de estas nuevas instrucciones y se basa en el establecimiento de un buen currículo.

En un metaanálisis Cochrane, Gursamy “Virtual reality training for surgical trainees in laparoscopic surgery”<sup>16</sup> abarcó 23 ensayos que incluían en total 622 participantes. En aprendices sin experiencia quirúrgica, los simuladores disminuyeron significativamente el tiempo para completar una tarea, aumentaron la precisión, disminuyeron los errores y el procedimiento fue más preciso que con los entrenadores de video. Los participantes con limitada experiencia laparoscópica tuvieron una reducción estadísticamente significativa del tiempo de operación, de los errores y de los movimientos innecesarios (en comparación con el entrenamiento laparoscópico estándar).

Roque R, y col en una revisión titulada “Experiencia del Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso en educación de posgrado en cirugía laparoscópica”<sup>10</sup> concluye: en la necesidad de perfeccionar los programas de especialidades sobre la base del desarrollo de la cirugía laparoscópica y las necesidades de salud de la población. La utilización de medios audiovisuales, la práctica con simuladores y animales de experimentación y la tutoría por expertos permite la adquisición de habilidades en cirugía laparoscópica, y consigue la superación profesional del educando sin riesgos para el paciente. Los centros de entrenamiento permiten la superación profesional posgraduada en las técnicas quirúrgicas laparoscópicas de una manera eficiente y con calidad, en un ambiente seguro para educandos y profesores.

[Pace KT](#) , y col “Estado de la laparoscopia urológica en 2004: una encuesta de los miembros de CUA”<sup>17</sup> examinaron el estado actual de la laparoscopia urológica y cómo urólogos adquirido los conocimientos necesarios para realizar procedimientos laparoscópicos, 480 miembros de la Asociación Urológica canadiense (CUA) recibieron una encuesta, solo trescientos (62,5%) urólogos respondieron la misma. Los resultados más importantes son: los recién graduados a partir de 1.995 eran más propensos a realizar todo tipo de procedimientos laparoscópicos en comparación con los graduados de más edad (65% versus 29,7%, p <0,001). Procedimientos avanzados también se llevaron a cabo con más

frecuencia por los graduados recientes (52,5% versus 23,4%,  $p < 0,001$ ). De los que no realizan actualmente laparoscopia, el plan a futuro de aprendizaje laparoscópico fue de 38,2%. El método más común de adquirir habilidades laparoscópicas fue la experiencia con animales de laboratorio (39,4%), pero sólo el 20,9% se basó únicamente en este método. Un entrenamiento a un centro de excelencia (28,5%) y la formación de un urólogo de la misma institución (25,7%) también formaron parte de métodos para la adquisición de habilidades. Hubo 48,8% que informó que empezó con los procedimientos laparoscópicos sin un tutor.

Las necesidades de la sociedad, el desarrollo científico técnico, la competencia y desempeño profesional en las especialidades quirúrgicas nos pone ante estos cuestionamientos: ¿Se puede aprender la cirugía laparoscópica solo con mirar?, ¿los programas académicos y metodológicos hasta ahora aplicados, han sido adecuados para el aprendizaje de los procedimientos laparoscópicos?

Estos cuestionamientos se podrían solventar con las siguientes interrogantes ¿será necesario el diseño de un programa de cirugía laparoscópica urológica en endotrainer para residentes de postgrado y fellowship?, ¿habrá beneficios quirúrgicos posterior a la formación de residentes en cirugía laparoscópica urológica?, ¿existirá la factibilidad económica para el centro de formación en cirugía laparoscópica urológica?

Otro aspecto que se debe tener en cuenta en la búsqueda de una solución al problema pedagógico, y de suma importancia es la seguridad del paciente y los aspectos éticos que ello lleva implícito y que están por encima de las necesidades de la enseñanza. Está suficientemente descrito que los programas reglados de entrenamiento en cirugía laparoscópica mejoran las habilidades básicas y avanzadas de los cirujanos, reduciendo la curva de aprendizaje y los errores en la práctica quirúrgica clínica. Por ello, cada vez son más los centros que ofrecen cursos y diversos títulos de especialización en cirugía laparoscópica. En este

sentido, la British Association of Urological Surgeons ha definido unas guías que regulan la formación en cirugía laparoscópica, combinando para ello aspectos didácticos de aprendizaje y autorización por un experto.<sup>18</sup>

Por todo lo antes expuesto surge la propuesta de realizar un centro de entrenamiento en cirugía laparoscópica urológica para la formación de residentes de urología, planteándose la utilidad de simuladores virtuales (endotrainer), como parte de la capacitación del residente en formación.

El propósito de esta investigación es Proponer la implementación de un programa de cirugía laparoscópica urológica en endotrainer para Residentes de Postgrado y Fellowship, en el Instituto Docente de Urología, Enero 2.011-Diciembre 2.013, Valencia Edo. Carabobo. Para lo cual se hace necesario:

1. Diagnosticar el estado de formación en cirugía laparoscópica urológica en endotrainer para Residentes de Postgrado y fellowship, en el Instituto Docente de Urología.
2. Diseñar un programa de cirugía laparoscópica urológica en endotrainer para residentes de postgrado y fellowship, en el Instituto Docente de Urología.
3. Estudiar la factibilidad económica del programa de formación en cirugía laparoscópica urológica en endotrainer para Residentes de Postgrado y Fellowship, en el Instituto Docente de Urología.
4. Desarrollar los fundamentos necesarios de la cirugía laparoscópica Urológica a través de módulos de entrenamientos.
5. Identificar los principios básicos de la cirugía laparoscópica urológica.
6. Realizar los ejercicios necesarios en maquetas para alcanzar la completa orientación visuo-espacial para el trabajo quirúrgico empleando la videocirugía.
7. Evaluar su rendimiento individual en las competencias de la cirugía laparoscópica y de esta manera ubicar su posición en la curva de aprendizaje.



8. Crear una capacitación, entrenamiento y certificación de los médicos residentes de postgrado y fellowship en el dominio de las técnicas básicas y de avanzadas de la cirugía laparoscópica urológica.

## **METODOLOGIA**

**Tipo de Investigación,** la presente investigación está enmarcada dentro de la modalidad de Proyecto Factible, de tipo académico, con el propósito de dar respuesta a una necesidad sentida a partir de un diagnóstico. Fidiás Arias lo define como propuesta de acción para resolver un problema práctico o satisfacer una necesidad. Es necesario que dicha propuesta se acompañe de una investigación que demuestre su factibilidad de realización<sup>19</sup> Blanco lo denomina como la elaboración de una propuesta viable, destinada a atender necesidades específicas a partir de un diagnóstico.<sup>20</sup>

Para lograr la realización de este proyecto factible se siguieron los siguientes fases: primero se realizó el diagnóstico situacional de necesidades, en relación a la formación de cirugía laparoscópica urológica en el postgrado, seguidamente se realizó la factibilidad para elaborar la propuesta, indica la posibilidad de desarrollar el proyecto, en base a recursos humanos, materiales, equipos, financieros y beneficiarios del proyecto. La tercera fase consistió en la planificación y diseño de la propuesta.

**El diseño de la investigación** de este proyecto, por la naturaleza del tipo de la investigación, es de carácter descriptivo, no experimental, transversal, la finalidad es describir la situación existente; a través un **abordaje mixto: de campo** porque para realizar el diagnóstico situacional se realizó mediante un cuestionario autoadministrado de preguntas cerradas; y **documental** ya que parte de la información para la elaboración de la propuesta se tomaron de manuales de centros que tienen programas de entrenamientos en cirugía laparoscópica.

El trabajo se realizó en el Instituto de Diagnostico Urológico (IDU), en la ciudad de Valencia, estado Carabobo, durante el período de Enero 2011- Enero 2013. Los participantes fueron todos los residentes de postgrado de urología del IDU, residentes de otros postgrados del país, quienes realizan una rotación académica y de entrenamiento en el IDU, así como urólogos y médicos residentes en formación de otros países. La población total fue de 45 médicos. El requisito indispensable para ingresar era que fueran residentes de urología, o médicos urólogos realizando Fellowships en el IDU, durante el período, de realización de la encuesta, además que aceptaran formar parte del estudio a través de la firma de un consentimiento informado.

## **Descripción del trabajo de cada fase**

### **Fase 1: Diagnóstico de necesidades**

En esta fase se llevó a cabo la investigación de campo, para establecer las necesidades y experiencias de los residentes con la cirugía laparoscópica urológica, para ello se elaboró un cuestionario para detectar la realidad existente en el campo de trabajo.

**Los datos para el diagnóstico fueron tomados de un cuestionario autoadministrado con preguntas cerradas. (Anexo 1) el cual constó de 6 preguntas:** 1. Tiene y/o tuvo formación programada en cirugía laparoscópica urológica en endotrainer en su postgrado. 2. Ha realizado cursos externos en cirugía laparoscópica urológica en endotrainer en su postgrado. 3. Considera necesario un programa de formación programada cirugía laparoscópica urológica en endotrainer en su postgrado. 4. En su centro asistencial se realizan procedimientos en cirugía laparoscópica urológica. 5. En su centro se realizan

proyectos en cirugía laparoscópica urológica. 6. Se puede aprender cirugía laparoscópica urológica con la observación.

**Para el procesamiento y análisis de la información** se realizó una base de datos en Microsoft Office Excel 2007, los datos obtenidos fueron procesados en Excel. Se calcularon las estadísticas descriptivas, por análisis univariado, mediante frecuencias absolutas y relativas. Los resultados se presentan en tablas.

## **RESULTADOS**

Se encuestaron 45 médicos, el 60% fueron residentes de postgrado de urología. (Tabla 1). Con respecto a la **pregunta 1** (Tabla 2), el 100 % de los residentes encuestados, y el 77,7% de los fellowships no tuvieron formación programada en cirugía laparoscópica urológica. En relación a la **pregunta 2**, el 66,7% de los médicos fellowships y el 33,4 % de los residentes de postgrado han realizado cursos externos de formación de cirugía laparoscópica urológica en endotrainer. Con respecto a la **pregunta 3** sobre la necesidad de un programa de formación programada de cirugía laparoscópica urológica en endotrainer, el 100% de los residentes y fellowships respondieron que sí es necesario. A la **pregunta 4**, sobre la realización de procedimientos de cirugía laparoscópica en los centros asistenciales el 70,37 % de los residentes y 55,5 % de los fellowships afirmaron la realización de estos procedimientos en sus centros asistenciales. En relación a la **pregunta 5**, sí en los centros se realizan proyectos de cirugía laparoscópica el 55,5 % y el 27, 7% de los residentes y fellowships respondieron que sí se realizan proyectos de cirugía laparoscópica urológica. A la **pregunta 6**, el 100% de los encuestados respondieron que la cirugía laparoscópica no se aprende con observación.

**TABLA 1.** Distribución de médicos encuestados para el diagnóstico situacional de Proyecto Factible.

<b>TOTAL</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
--------------	-------------------	----------

---

Residentes	27	60
Fellowships	18	40
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

**TABLA 2.** Distribución de preguntas para diagnóstico situacional en la formación programada en cirugía laparoscópica urológica, según categoría de médicos.

PREGUNTAS	Residentes				Fellowship			
	NO		SI		NO		SI	
	F	%	F	%	F	%	F	%
1	27	100	0	0	14	77,7	4	22,3
2	18	66,6	9	33,4	12	66,6	6	33,4
3	0	0	27	100	0	0	18	100
4	8	29,7	19	70,37	10	55,5	8	45,5
5	12	44,5	15	55,5	13	72,3	5	27,7
6	27	100	0	0	18	100	0	0

1. Tiene y/o tuvo formación programada en cirugía laparoscópica urológica en endotrainer en su postgrado. 2. Ha realizado cursos externos en cirugía laparoscópica urológica en endotrainer en su postgrado. 3. Considera necesario un programa de formación programada cirugía laparoscópica urológica en endotrainer en su postgrado. 4. En su centro asistencial se realizan procedimientos en cirugía laparoscópica urológica. 5. En su centro se realizan proyectos en cirugía laparoscópica urológica. 6. Se puede aprender cirugía laparoscópica urológica con la observación.

## **FASE 2. FACTIBILIDAD DE LA PROPUESTA.**

Como se pudo comprobar por los resultados obtenidos en la investigación de campo, donde se pudo establecer que en los postgrados de urología, no hay un entrenamiento programado de cirugía laparoscópica urológica. Y en consecuencia con los planteamientos realizados en la introducción y antecedentes en donde queda evidenciado los beneficios de un programa de entrenamiento en cirugía laparoscópica, se comprueba la necesidad de dar un aporte académico, teórico-práctico para solventar esta necesidad sentida, que ha existido en los postgrados de urología, por lo cual se llevará a cabo la elaboración e implementación de un **“Programa de Cirugía Laparoscópica Urológica en Endotrainer para Residentes de Postgrado y Fellowship, en el Instituto Docente en Urología”** cuya factibilidad se expone a continuación y comprende los siguientes aspectos: Factibilidad general de la propuesta, factibilidad Institucional, factibilidad de recursos humanos, factibilidad de equipos médicos, factibilidad de soporte técnico, factibilidad económica y social.

### **Factibilidad general de la propuesta**

Como se ha venido planteando, en la introducción, donde se expresan las tendencias actuales, en las últimas décadas se han incrementado las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, y el especialista en urología tradicionalmente ha estado a la vanguardia del aprendizaje de nuevas técnicas, el residente de postgrado ha aprendido a realizar las diferentes técnicas quirúrgicas durante intervenciones en pacientes reales con la supervisión de un urólogo experto, esto no es admisible en el campo de la cirugía laparoscópica dado que los procedimientos quirúrgicos requieren en general mayor tiempo operatorio y mayor coste de material, y de un aprendizaje secuencial y sistematizado. Es por ello que consideramos esta propuesta es totalmente factible para su implementación, justificada por los beneficios que traería en los residentes de postgrados, a los pacientes e instituciones de salud.

## **Factibilidad Institucional**

El IDU, es un centro de alta tecnología, con prestigio nacional e internacional, con un postgrado de urología, acreditado por la Universidad de Carabobo. Los especialistas y directivos han estado a la vanguardia en Venezuela en diferentes áreas de la urología, y esta área es considerada como esencial para nuestra especialidad, por lo cual se cuenta con el aval institucional para implementar el programa de cirugía laparoscópica. Esta factibilidad está relacionada directamente con una necesidad apremiante de la Institución y responsabilidad académica que han adquirido con el postgrado y con los residentes en formación.

## **Factibilidad de recursos humanos**

No hay problemas de factibilidad por recursos humanos. El IDU cuenta con médicos urólogos capacitados en cirugía laparoscópica urológica, la mayoría de ellos profesores universitarios. Residentes de postgrado en los 3 niveles y por ser un centro de referencia nacional en diversas áreas siempre tiene médicos en formación de otros posgrados, y especialistas de otros países, los cuales serían directamente los beneficiados de este programa de entrenamiento.

Y los beneficiarios indirectos serán los pacientes que serán intervenidos quirúrgicamente, por un personal entrenado y calificado, en procedimiento de cirugía laparoscópica urológica. Además serán beneficiarios indirectos los establecimientos de salud, al tener un alto índice de rotación hospitalaria, debido al pronto egreso de los pacientes que son intervenidos por cirugía laparoscópica urológica, trayendo como consecuencia mayor disponibilidad de camas/hospitalarias, mayor población atendida y resolución de problemas de salud de la comunidad.

## **Factibilidad de equipos médicos y soporte técnicos**

El IDU cuenta con equipos de última tecnología, laparoscopios, simuladores. Las casas comerciales que han suministrados los equipos, tienen incluido el soporte y asistencia técnica.

### **Factibilidad económica.**

En relación a la factibilidad económica, los programas pedagógicos se diferencian de otros proyectos de tipo técnico; el cálculo costo-beneficio no es fácil precisarlo, pudiera precisarse el costo en este momento como factible de asumir, sin embargo al momento de la implementación del programa pedagógico, habrá un incremento derivado del proceso inflacionario que vive el país. No obstante esto, los beneficios a futuro no es posible calcularlos, pero considerando que es un modelo instruccional, los beneficios que arrojarían, sería un aporte financiero a la institución que pretenda desarrollar este programa de cirugía laparoscópica, en este caso, para el IDU, todo dependerá de la modalidad que se adopte en el proceso de enseñanza, si los costos son por los 4 niveles de laparoscopia o por cada nivel, del número de participantes por niveles. En todo caso habría que considerar inscripción, materiales a utilizar, cancelación de honorarios a los docentes instructores, que sería lo mínimo indispensable. Pudiendo haber otros costos de inversión que serian opcionales. Considero perfectamente factible la propuesta desde el punto económico.

### **FASE 3 LA PROPUESTA**

**Programa de Cirugía Laparoscópica Urológica en Endotrainer para Residentes de Postgrado y Fellowships, en el Instituto Docente en Urología. Valencia. Edo Carabobo.**

### **JUSTIFICACION**

El diseño del programa de cirugía laparoscópica está basado en el concepto de aprendizaje por módulos que ha demostrado ser exitoso en los programas de aprendizaje de cirugía laparoscópica urológica, ha necesitado el desarrollo de técnicas de aprendizaje rápidas, efectivas y fiables llevadas a cabo, en sus

primeras etapas, fuera de los quirófanos. Además de la enseñanza y aprendizaje teóricos - específicos, se requiere de un entrenamiento quirúrgico especializado que es preciso ajustar a la experiencia del cirujano. La secuencia de aprendizaje concuerda con una pirámide que incorpora cuatro niveles que el alumno debe superar hasta alcanzar el vértice, que concluye con la aplicación de la técnica quirúrgica en la práctica clínica. Previamente el alumno debe superar, o en su defecto conocer, los tres niveles inferiores. Este proceso de formación requiere unos estándares formativos mínimos y una acreditación del programa establecido. El programa de formación quirúrgica comienza en un nivel básico, nivel 1, caracterizado por transmitir la información más esencial de la cirugía laparoscópica, referente a equipos e instrumental, facilitando el manejo de este instrumental y realizando las maniobras elementales de coordinación de movimientos en los simuladores quirúrgicos. Este programa diseñara el contenido de los niveles 1 y mencionara las bases para el nivel 2. Y pretende dar respuesta a lo que realmente ya consideramos como factible de realizar, fácil de desarrollar por niveles y asequible para residentes de urología y especialista que quieran realizar un Fellowships en cirugía laparoscópica urológica.

## **Programa por Módulo. Nivel 1**

### **Semana 1**

**(21 horas académicas: 3 horas teóricas y 18 horas prácticas)**

#### **Modulo 1**

#### **Cirugía laparoscópica básica**

#### **Objetivo.**

1. Desarrollar los fundamentos necesarios de la cirugía laparoscópica urológica.
2. Identificar los principios básicos de la cirugía laparoscópica urológica.
3. Conocer materiales, indicaciones y complicaciones de la laparoscopia.



4. Realizar los ejercicios necesarios en maquetas para alcanzar la completa orientación óculo-espacial para el trabajo quirúrgico empleando la videocirugía.

### **Contenido Programático:**

1. Componentes de la Torre Laparoscópica.
2. Manejo de la Torre Laparoscópica.
3. Selección del instrumental laparoscópico.
4. Vías de abordaje, instalación de puertos y extracción de órganos.
5. Implicaciones anestésicas de la cirugía laparoscópica urológicas.
6. Grapado y reconstrucción en laparoscopia.
7. Técnica de cierre y salida de abdomen.
8. Ejercicios de ubicación espacial óculo –motor de transferencia de elementos.
9. Ejercicios de manejo.
10. Ejercicio de corte de pletina.

### **Procesos Metodológicos:**

1. **Actividades Teóricas:** Lunes, miércoles, viernes de 8 a 9 am. Estrategias Metodológicas: clases por un docente, seminarios por parte de los participantes, actualizaciones y revisiones bibliográficas. Video conferencias. Docentes y participantes
2. **Actividades Prácticas:** Lunes, miércoles, viernes de 9-12 am. Y de 2-5 pm.  
Estrategias: **Talleres** prácticos. Conocer la torre laparoscópica y sus componentes, manejo de la torre laparoscópica, instrumental de laparoscopia de uso frecuente: (acceso laparoscópico, separación, disección y corte, prensión, aspiración e irrigación, hemostasia, sutura);

banco de órganos, ejercicios óculo-motor, de habilidades psicomotoras, ejercicios de manejo (transferencias de habilidades psicomotoras) y ejercicios de corte de pletina. En el simulador, videos y/o en quirófanos Docentes y participantes.

## **Semana 2. Nivel 1**

**(21 horas académicas: 3 horas teóricas y 18 horas prácticas)**

### **Modulo 2**

- 1. Principios del aprendizaje laparoscópico. Simulación y ergonomía**
- 2. Introducción al nivel 2**

### **Objetivos.**

1. Enseñar los principios de ergonomía laparoscópica.
2. Comprender las técnicas de simulación laparoscópica.
3. Adquirir destrezas con los simuladores laparoscópicos de prensión, disección, corte y sutura.
4. Adquirir las habilidades necesarias para poder acometer con seguridad las técnicas en el modelo animal.

### **Contenido Programático:**

1. Estudio de la ergonomía laparoscópica.
2. Técnicas sobre la postura corporal durante la cirugía laparoscópica.
3. Principios y técnicas en simulación laparoscópicas.
4. Ejercicios de manejo y corte en simulador.
5. Ejercicios de disección en tejidos orgánicos.
6. Ejercicios de sutura en simulador
7. Estudio de la anatomía quirúrgica del modelo animal.

### **Procesos Metodológicos:**

- 1. Actividades Teóricas:** Lunes, miércoles, viernes de 8 a 9 am. Estrategias Metodológicas: clases por un docente, seminarios por parte de los

participantes, actualizaciones y revisiones bibliográficas. Video conferencias. Docentes y participantes.

2. **Actividades Prácticas:** Lunes, miércoles, viernes de 9-12 am. Y de 2-5 pm. Estrategias: **Talleres** prácticos: ejercicios en simuladores manejo y cortes, disección de tejidos orgánicos, ejercicios de sutura en simulador, asistencia a quirófano de observación de intervenciones quirúrgicas realizadas por los docentes.

3. **Actividades de evaluación:**

**A. A los participantes:** Los docentes al finalizar la segunda semana del nivel 1 realizarán una evaluación a los participantes 1 evaluación teórica, con una ponderación de 30%, y una evaluación práctica en los simuladores, con una ponderación del 70%

**B. De los participantes** valorando los diferentes aspectos didácticos y organizativos del programa de enseñanza, entre ellos ( organización y planificación metodológica teorice- práctica del nivel 1, utilidad del simulador en los programas de cirugía laparoscópica urológica, considera adecuado el número de docentes y participantes, tiempo de realización del nivel 1, se considera capacitado en el nivel 1 de laparoscopia, equilibrio teórico-práctico, recomendaría el programa de cirugía laparoscópica)

La propuesta de un programa de cirugía laparoscópica urológica se resume en un modelo operativo, en donde consideran todos los aspectos de la propuesta. **(ANEXO 2)**

## DISCUSIÓN

La Urología se ha erigido como la especialidad quirúrgica líder en la aplicación de la tecnología para el diagnóstico y resolución de los aspectos clínicos que le competen, es por ello que la formación en cirugía laparoscópica urológica es una necesidad. Al contrario de lo que sucede con los procedimientos de cirugía abierta, la laparoscopia conlleva varios cambios en lo que se refiere a la forma en

que se realiza la cirugía. La coordinación manual-visual está alterada, la sensación táctil está disminuida, los grados manuales de libertad están limitados y se pierde la vista tridimensional.

Estos retos constituyen los obstáculos iniciales de la laparoscopia y su superación constituye el primer paso en el aprendizaje de la misma. Esto se consigue generalmente mediante la práctica repetitiva en el laboratorio y por la cual el cirujano adquirirá las habilidades básicas y la destreza quirúrgica.<sup>21</sup>

Los beneficios que aportó la cirugía laparoscópica están hoy claramente definidos<sup>22</sup> Pequeñas incisiones, que se traducen en menor dolor y mejor resultado estético. Disminución de la hemorragia intraoperatorias, mediante el uso del gas que crea el espacio operatorio, períodos de hospitalización reducidos. Magnificación del campo quirúrgico, lo cual ofrece mayor detalle al cirujano.

Los resultados del diagnóstico situacional para la realización de un 'Programa de Cirugía Laparoscópica Urológica en Endotrainer para Residentes de Postgrado y Fellowships, en el Instituto Docente en Urología. Valencia. Edo Carabobo'. Deja claramente, sin lugar a dudas, en la pregunta 3 de la necesidad de un programa de formación en cirugía laparoscópica urológica, el 100% de los médicos residentes y fellowships lo consideran como una necesidad, estos hallazgos son similares con lo sustentado por Uson J y col. donde presenta la necesidad de la creación de un centro de formación cirugía laparoscópica básica y avanzada para residentes en España en cirugía laparoscópica,<sup>24</sup> de igual manera Escovar P. y col<sup>25</sup> referente a cursos permanentes de corta duración y mediana duración, destaca la necesidad de entrenamiento en el área de cirugía laparoscópica con un tiempo de duración de estos cursos de 3 meses para disminuir la curva de aprendizaje.

La investigación demostró que en los postgrados de urología no existe una formación programada en cirugía laparoscópica urológica, dato que concuerda con la investigación realizada por Fingerhut A, y col<sup>15</sup> afirmando que no hay un programa de entrenamiento estructurado ni un currículo estándar. La unánime

necesidad sentida de formación en laparoscopia urológica encontrada en esta investigación concuerda con lo encontrado por de Duchene DA, y cols.<sup>14</sup> manifestando la necesidad de una mayor formación laparoscópica para los residentes, que se pueden lograr mediante la ampliación de formación e instalaciones y aumentar el número de profesores que realizan procedimientos en laparoscópicos.

Resulta imperante el aprendizaje de la cirugía laparoscópica urológica, están los postgrados en deuda con los residentes que están formando, porque se está obviando, una importantísima herramienta para el perfil del médico que egresa en esta disciplina, es por ello que esta investigación, a través de un proyecto factible trata de subsanar este vacío, para futuras generaciones de especialistas urólogos.

La propuesta de un programa formal y estructurado concebido para el primer nivel de aprendizaje de laparoscopia, sentará las bases para los siguientes niveles ya que los ejercicios se realizaran con simuladores como lo establece García Galisteo y cols.<sup>26</sup> en donde especifica que el aprendizaje debe ser secuencial, en el simulador se puede adquirir el manejo del instrumental y equipos quirúrgicos, adaptación a la imagen bidimensional y aprendizaje de suturas laparoscópica. Las mismas recomendaciones arrojo el metaanálisis de Gursamy y cols. Los participantes con limitada experiencia laparoscópica tuvieron una reducción estadísticamente significativa del tiempo de operación, de los errores y de los movimientos innecesarios, con la utilización de los simuladores. Por otra parte un estudio realizado en el IDU por Gómez A.<sup>27</sup> sobre el diseño de un programa para la formación de cirugía laparoscópico en modelo porcino ratifica la importancia y necesidad de un aprendizaje formal y estructurado por niveles en donde en este estudio se ubicaría en el nivel 2. Nuestra propuesta precede a este trabajo ya que el nivel 1 básico.

Un programa estructurado de cirugía laparoscópica que garantice en el medico en formación mayores habilidades y destrezas es hoy una necesidad, por lo

evidenciado en el análisis de factibilidad las condiciones para iniciarlo están dadas, muchos países de Europa y de nuestro continente están considerando la cirugía laparoscopia urológica como una necesidad para el ejercicio del urólogo en la actualidad y se están ofertando los entrenamientos e incluyéndolos en los postgrados.

En la actualidad estamos viviendo cambios profundos en la medicina, y en cirugía particularmente. La tecnología y la cirugía mínimamente invasiva se han ido refinando a la vez y para progresar aún más y aumentar el potencial de ambas en el futuro, se necesita una cooperación entre cirujanos, tecnólogos, administradores de la salud, autoridades gubernamentales e ingenieros.

Queda por demostrar además si los beneficios tecnológicos superarán los costos asociados que llevan implícitos. Lo que sí es innegable es que las nuevas tecnologías han permitido un progreso continuo en la instrumentación quirúrgica y en el cuidado médico de los pacientes. Ha permitido que los médicos quirúrgicos adquiramos más habilidades y destrezas con el fin último de brindar a nuestros pacientes mayor seguridad, experiencia, menor tiempo de resolución de sus problemas, menor tiempo de hospitalización, disminución de las morbilidades, es indudable que la ciencia y la tecnología trabajan por y para el hombre con un sólo objetivo final: mejorar su calidad de vida.

## **CONCLUSIONES**

Para el desarrollo de estas habilidades se considera necesario que los residentes en especialidades quirúrgicas participen en la actividad quirúrgica laparoscópica en los servicios donde estas existan y, si no, que se establezca una rotación por las instituciones que cuenten con este servicio, para lo que es imprescindible el rediseño curricular de los programas de residencia, elaborados y coordinados con las entidades responsables de ello y el personal capacitado para ejecutar esta

acciones, de manera que no interfiera lo más mínimo en el perfil de salida del egresado y su encargo social.

Consideramos que el hecho de no incluir en los programas de residencia módulos de cirugía laparoscópica, requerirá la adquisición de estas habilidades en capacitación posterior, en el personal que se dedique a las especialidades quirúrgicas.

Unido a la necesidad de incorporar los contenidos necesarios para desarrollar la cirugía laparoscópica en el posgrado está la utilización de todos los medios de enseñanza que permiten adquirir estas competencias profesionales, y es así que el desarrollo de la informática y las nuevas tecnologías han permitido la transformación de los programas de formación de recursos humanos, han diversificado la educación y han surgido nuevos escenarios docentes y la utilización de nuevos medios de enseñanza, desde las videoconferencias, teleconferencias, aulas virtuales, sistemas de programas informáticos (*software*) educativos, multimedia y cursos a distancia, todo lo cual posibilita la adquisición de habilidades en cirugía laparoscópica.

Una propuesta concreta es establecer dentro del plan de estudio de las especialidades quirúrgicas una rotación de los educandos por aquellos servicios de cirugía laparoscópica que le permitan adquirir estas habilidades, lo que posibilitará lo más rápidamente posible en nuestros hospitales lograr que los profesionales de las especialidades quirúrgicas tengan una buena preparación laparoscópica básica.

## **RECOMENDACIONES**

Hoy día consideramos que dados los avances en las técnicas quirúrgicas y la introducción de nuevas tecnologías, es necesario revisar los planes de formación de residentes y la capacitación de los especialistas actuales en su competencia y desempeño, por los expertos e instituciones que rigen la docencia de postgrado en nuestro país; los servicios docentes, asistenciales e investigativos deben

responsabilizarse de la capacitación del personal en formación, y el ya formado, en la adquisición de manera eficaz de estas nuevas técnicas, que se logran generalmente mediante la práctica repetitiva en el laboratorio y por la cual el cirujano adquirirá las habilidades básicas y la destreza quirúrgica.

Recomendamos la adopción de esta propuesta por niveles de capacitación en cirugía laparoscópica urológica en endotrainer para Residentes de Postgrado y Fellowship, en el Instituto Docente en Urología, en Valencia.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Torres RA. Enseñanza de la cirugía laparoscópica en un centro de entrenamiento universitario. Experiencia latinoamericana. Cir Esp. 2008;83:281-2.



2. Trullenque JR, Martí ET, Torres T, Richart JM, Gómez SA. Problemas actuales de la formación en cirugía laparoscópica. *Cir Esp.* 2001;69(5):477–81.
3. Castillo O. Sánchez-Salas R. Bases Laparoscópicas de la Cirugía Robótica. *Arch. Esp. Urol.*, 60, 4 (357-362), 2007
4. Clayman R.V., Kavoussi L.R., Soper N.J., Dierks S.M., Meretyk S., Darcy M.D., et al. Laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J Urol.* 1991; 146:272-8.
5. Villegas L., Schneir B.E., Callery M.P. y cols.: "Laparoscopic skills training". *Surg. Endosc.*, 17: 1879, 2003.
6. Frede T., Hammady A., Klein, J. y cols.: "The radius surgical system – A new device for complex minimally invasive procedures in Urology?". *Eur. Urol.*, 2006.
7. Bronw J.A., Lewis R.W. A multi-institution, minimally invasive urological oncology fellowship: a critical assessment of the clinical training and academic benefits. *J. Urol.*, 176: 2619, 2006.
8. Colombo J.R., Haber G.P.; Rubistein M. y cols.: Laparoscopic surgery in urological oncology: brief overview. *Int. Braz. J. Urol.*, 32: 504, 2006.
9. Van Velthoven R.F., Hoffmann P. Methods for laparoscopic training using animal. *Current Urol. Reports*, 7: 114, 2006.
10. Roque R, Ruiz J, Martínez MA, Torres R, Fernández A, Barrios I. Experiencia del Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso en educación de posgrado en cirugía laparoscópica *Rev. Cub. de Cir.* 2011;50(2):240-248
11. Delgado F, Gómez-Abril S, Montalva E, Torres T, Martí E, Trullenque R, Richart J, Guallar J, Periañez D. Formación del residente en cirugía laparoscópica: un reto actual. *Cir Esp.* 2003;74(3):134-8.
12. Ahlberg G, Heikkinen T, Iselius L. Does training in a virtual reality simulator improve surgical performance? *Surg Endosc.* 2002;16:126-9.
13. Khandheria B. Telemedicine: an application in search of users. *Mayo Clin Proc.* 2008; 71:420-4.

14. Duchene DA, Moinzadeh A, Gill IS, Clayman RV, Winfield HN. Survey of Residency Training in Laparoscopic and Robotic Surgery. *The Journal of Urology* Volume 176, Issue 5 , Pages 2158-2167, November 2006.
15. Fingerhut A, Veyrie N, Millat B, Leandros M. Educación y enseñanza en cirugía laparoscópica en Europa: limitaciones y papel de la Asociación Europea para la Cirugía Endoscópica. *Cir Cir* 2011;79:50-57.
16. Gurusamy KS, Aggarwal R, Palanivelu L, Davidson BR. Virtual reality training for surgical trainees in laparoscopic surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2009, Issue 1.
17. [Pace KT](#) , [Ghiculete D](#) , [Harju M](#) , [Honey RJ](#) . Estado de la laparoscopia urológica en 2004: una encuesta de los miembros de CUA. [Can J Urol](#). 2006 Jun; 13 (3) :3147-52.
18. Keeley FX Jr., Eden CG, Tolley DA, Joyce AD. The British Association of Urological Surgeons: guidelines for training in laparoscopy. *BJU Int*. 2007; 100: 379-81.
19. Blanco C. Epistemología del Proyecto Factible. Libro en línea. Disponible en <http://www.entorno-empresarial.com/?pag=articulos&id=1926>. Consultado julio de 2013.
20. Arias F. El Proyecto de Investigación. Guías para su elaboración. Caracas. Editorail Episteme. 5ta edición. 2005
21. Gupta R, Cathelineau X, Rozet F, Vallacien G. Feedback from operative performance to improve training program of laparoscopic radical prostatectomy. *J Endourol*. 2004;18(9): 836-839.
22. Rigdon J.L. Robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *AORN J*, 84: 760, 2006.
23. Schuessler WW., Vancaillie TG, Reich H. y cols: Transperitoneal endosurgical lymphadenectomy in patients with localized prostate cancer. *J. Urol.*, 145: 988, 1991.

24. Usón J, Sánchez FM, Pascual S, Climent S. Formación en cirugía laparoscópica paso a paso. Cáceres: Centro de Cirugía Mínimamente Invasiva. 2005.
25. Escovar P., IDU es un centro de capacitación docente. [www.idu.net.ve/area\\_academica.swf](http://www.idu.net.ve/area_academica.swf)
26. García Galisteo E, Del Rosal Samaniego JM, Baena González V, Santos García Baquero A. Aprendizaje de la cirugía laparoscópica en Pelvitainer y en simuladores virtuales. Actas Urol Esp 2006; 30 (5): 451-456
27. Gomez A. Diseño de un programa de formación en cirugía laparoscópica urológica a nivel de postgrado que incluta el modelo porcino para IDU. Trabajo de especialización, Universidad de Carabobo. 2.013

## ANEXO 1

### CUESTIONARIO A

**A. Dirigido a Residentes de Urología de Postgrado del IDU – UC y Fellowships periodo enero 2011 – enero 2.013**

**B. Marque con “X” solo una alternativa, como respuesta a las preguntas según su consideración.**

**1. TIENE Y/O TUVO FORMACIÓN PROGRAMADA EN CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA UROLOGICA EN ENDOTRAINER EN SU POSTGRADO.**

SI: \_\_\_\_\_

NO: \_\_\_\_\_

**2. HA REALIZADO CURSOS EXTERNO EN FORMACIÓN DE CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA UROLOGICA EN ENDOTRAINER.**

SI: \_\_\_\_\_

NO: \_\_\_\_\_

**3. CONSIDERA LA NECESIDAD DE UN PROGRAMA FORMACIÓN PROGRAMADA EN CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA UROLOGICA EN ENDOTRAINER EN SU POSTGRADO.**

SI: \_\_\_\_\_

NO: \_\_\_\_\_

**4. EN SU CENTRO ASISTENCIAL SE REALIZAN PROCEDIMIENTOS EN CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA UROLOGICA.**

SI: \_\_\_\_\_

NO: \_\_\_\_\_

**5. EN SU CENTRO ASISTENCIAL SE REALIZAN PROYECTOS EN CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA UROLOGICA.**

**SI:\_\_\_\_\_**

**NO:\_\_\_\_\_**

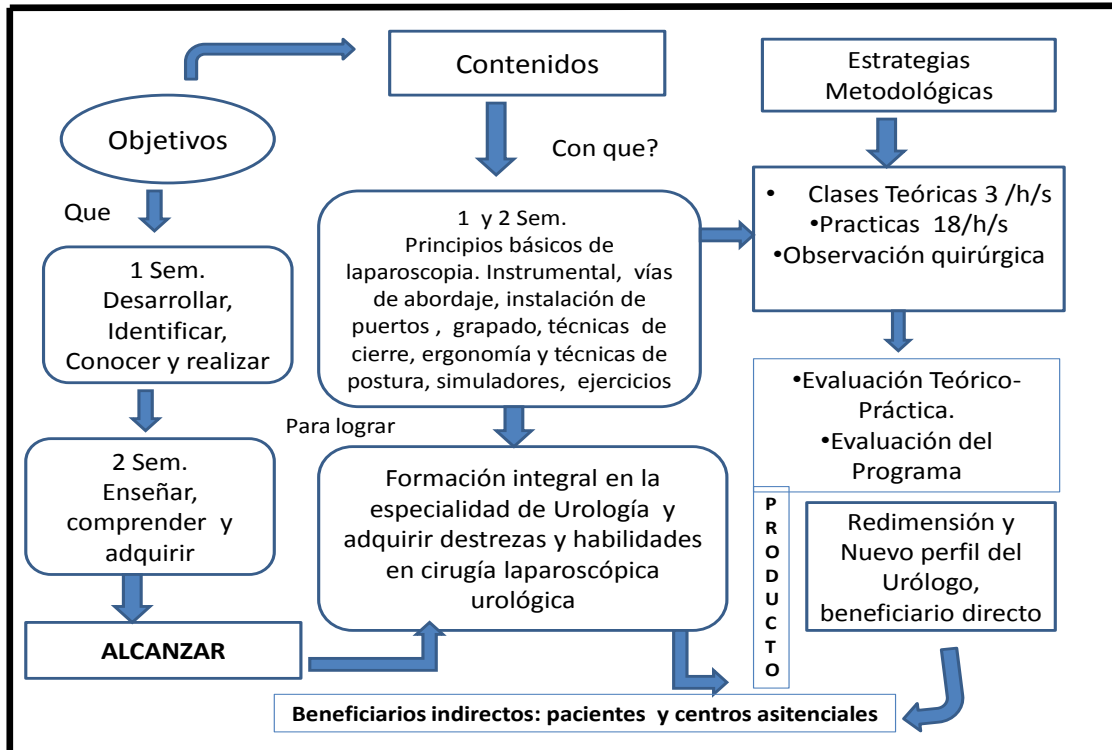
**6. ¿CREE UD. QUE SE PUEDE APRENDER CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA UROLOGICA CON LA OBSERVACIÓN?**

**SI:\_\_\_\_\_**

**NO:\_\_\_\_\_**

## ANEXO 2

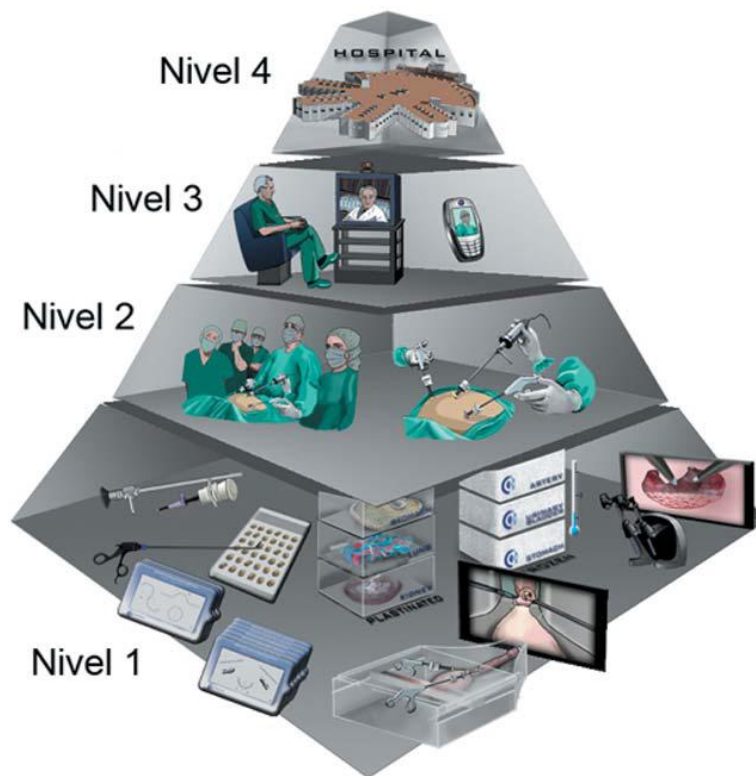
### Modelo operativo del programa de Cirugía Laparoscópica Urológica en Endotrainer para Residentes de Postgrado y Fellowship, en el Instituto Docente en Urología. Valencia Edo. Carabobo



Diseño del modelo operativo de Paulo Navarrete Grau

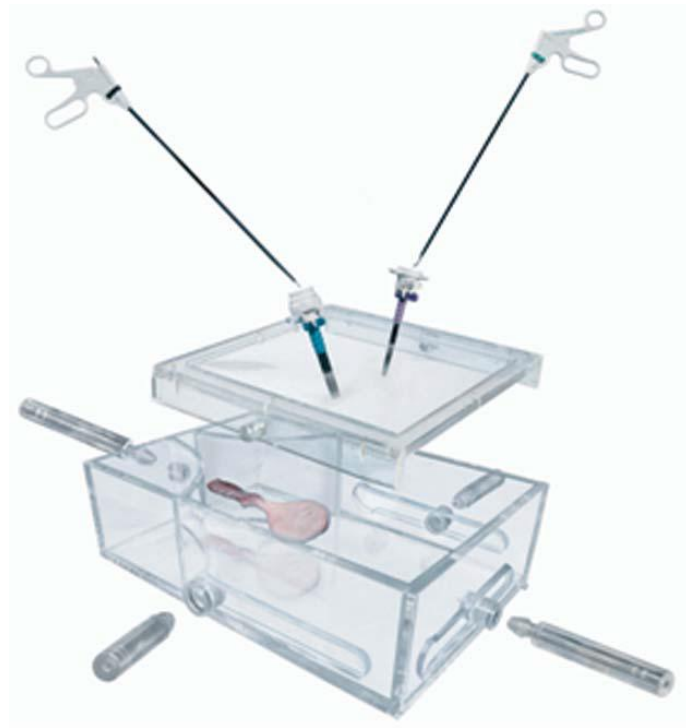
### ANEXO 3

**FIGURA 1.** Modelo de enseñanza con estructura piramidal donde se diferencian niveles y módulos de aprendizaje <sup>26</sup> tomado de: García Galisteo E, Del Rosal Samaniego JM, Baena González V, Santos García Baquero A. Aprendizaje de la cirugía laparoscópica en Pelvitainer y en simuladores virtuales. Actas Urol Esp 2006; 30 (5): 451-456



## ANEXO 4

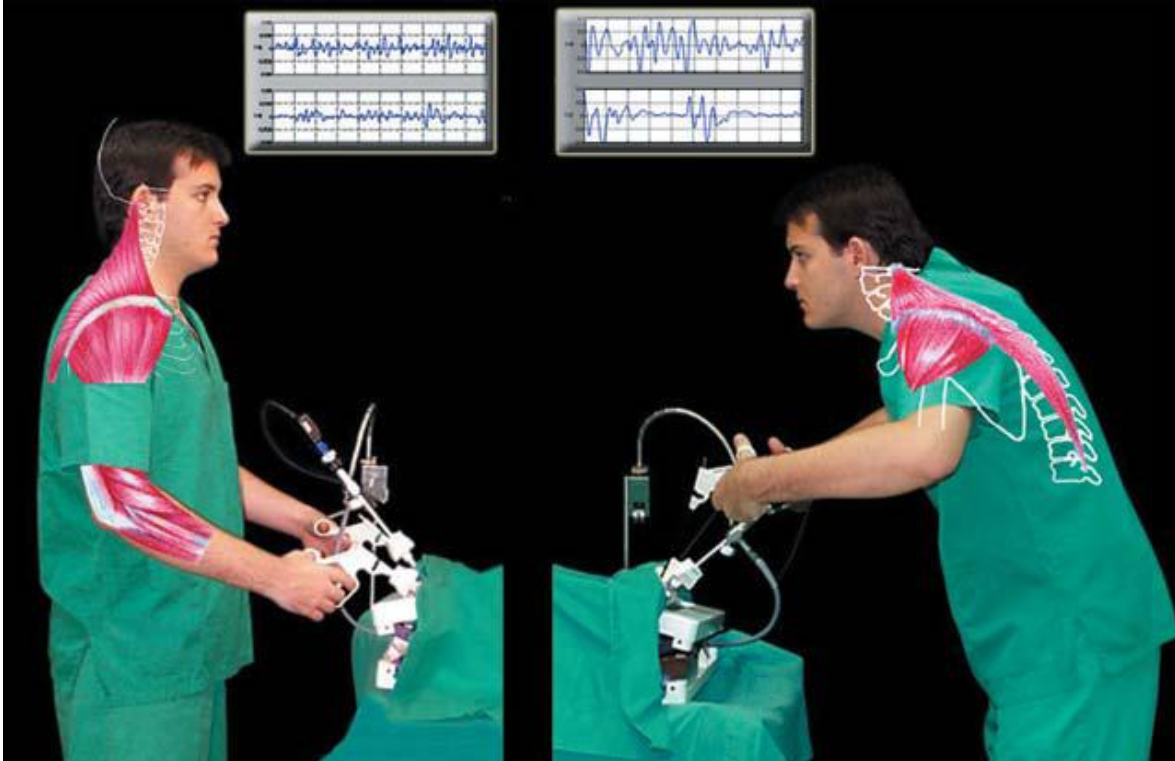
**FIGURA 2.** SIMULADOR PARA EL APRENDIZAJE DE CIRUGIA LAPAROSCOPICA <sup>26</sup> tomado de: García Galisteo E, Del Rosal Samaniego JM, Baena González V, Santos García Baquero A. Aprendizaje de la cirugía laparoscópica en Pelvitainer y en simuladores virtuales. Actas Urol Esp 2006; 30 (5): 451-456





## ANEXO 4

**FIGURA 3.** La imagen de la izquierda muestra la posición corporal neutral, en bipedestación <sup>26</sup> tomado de: García Galisteo E, Del Rosal Samaniego JM, Baena González V, Santos García Baquero A. Aprendizaje de la cirugía laparoscópica en Pelvitainer y en simuladores virtuales. Actas Urol Esp 2006; 30 (5): 451-456



## ANEXO 5

**FIGURA 4.** Ejercicio de transferencia de pequeños objetos. <sup>26</sup> tomado de: García Galisteo E, Del Rosal Samaniego JM, Baena González V, Santos García Baquero A. Aprendizaje de la cirugía laparoscópica en Pelvitainer y en simuladores virtuales. Actas Urol Esp 2006; 30 (5): 451-456



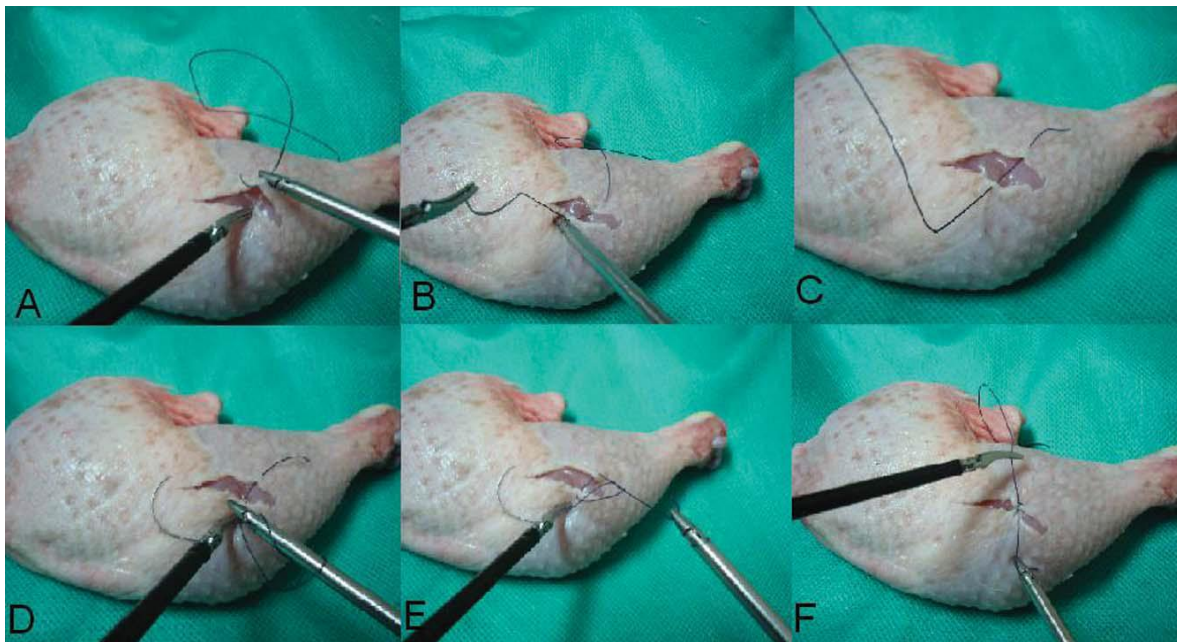
## ANEXO 6

**FIGURA 5.** Ejercicios de Disección <sup>26</sup> tomado de: García Galisteo E, Del Rosal Samaniego JM, Baena González V, Santos García Baquero A. Aprendizaje de la cirugía laparoscópica en Pelvitainer y en simuladores virtuales. Actas Urol Esp 2006; 30 (5): 451-456



## ANEXO 7

**FIGURA 6.** Anudado laparoscópico: A y B) Paso de aguja por ambos bordes. C) Paso del hilo hasta dejar un cabo corto de unos 2 cm. D) Realización de un nudo doble. E) Se baja el nudo. F) Se tracciona equidistantemente hasta apretar el nudo. <sup>26</sup> tomado de: García Galisteo E, Del Rosal Samaniego JM, Baena González V, Santos García Baquero A. Aprendizaje de la cirugía laparoscópica en Pelvitainer y en simuladores virtuales. Actas Urol Esp 2006; 30 (5): 451-456



## Anexo 8

### Cronograma de Actividades

<b>CRONOGRAMA DE</b>	<b>TIEMPO</b>
<b>ACTIVIDADES</b>	
<b>1. Asesoría Clínica y Metodológica</b>	<b>4 semanas</b>
<b>2. Elaboración del anteproyecto.</b>	<b>2 semanas</b>
<b>3. Diseño del Proyecto</b>	<b>2 semanas</b>
<b>4. Recolección de Datos</b>	<b>54 semanas</b>
<b>5. Procesamiento de datos</b>	<b>4 semanas</b>
<b>6. Análisis e interpretación y realización de la propuesta</b>	<b>4 semanas</b>
<b>7. Discusión, conclusiones y recomendaciones</b>	<b>2 semanas</b>

**Tiempo Total en Semanas: 72**