



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



Diseño de un Programa de Formación en Cirugía Laparoscópica Urológica a nivel de Postgrado que Incluya el Modelo Porcino para el Instituto Docente de Urología Enero 2010 - Diciembre 2012
Valencia Edo. Carabobo

Autor: Andrés Alberto Gómez Campo

Valencia, Mayo 2013



**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**

**Diseño de un Programa de Formación en Cirugía Laparoscópica Urológica a nivel de Postgrado que Incluya el Modelo Porcino para el Instituto Docente de Urología Enero 2010 - Diciembre 2012
Valencia Edo. Carabobo**

Autor: Andrés Alberto Gómez Campos.

Tutor Clínico: Dr. Paul A. Escovar D.

Tutor Metodológico: Prof. Iván Linares.

Valencia, Mayo 2013



**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**

**Diseño de un Programa de Formación en Cirugía Laparoscópica Urológica a nivel de Postgrado que Incluya el Modelo Porcino para el Instituto Docente de Urología Enero 2010 - Diciembre 2012
Valencia Edo. Carabobo**

Autor: Andrés Alberto Gómez Campos.

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

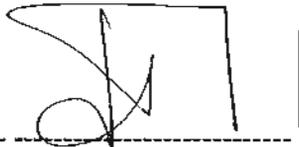
Valencia, Mayo 2013

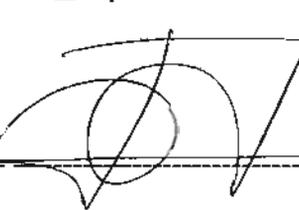
Universidad de Carabobo
Facultad de Ciencias de la Salud
Dirección de Estudios de Post-grado
Programa de Especialización en Urología
Instituto Docente de Urología
Servicio de Urología

VEREDICTO

Nosotros, miembros del jurado designado para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: **Diseño de un Programa de Formación en Cirugía Laparoscópica Urológica a nivel de Postgrado que Incluya el Modelo Porcino para el Instituto Docente de Urología Enero 2010 - Diciembre 2012, Valencia Edo. Carabobo**, presentado por **ANDRES ALBERTO GOMEZ CAMPOS, C.I. 11.738.988**, como requisito para optar al Título de **Especialista en Urología**, estimamos que el mismo reúne los requisitos para considerarlo como: **APROBADO**

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

Juan Riosso Lopez 4866412 

Hector Arias Diaz 1352048 

Rafael Leonardo Cuervo Ruiz 7091491 



Valencia, Mayo 2013

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO, A LA VIRGEN
MARIA AUXILIADORA MI PROTECTORA.

A MI FAMILIA MI GRAN APOYO, MI
AMOR FUENTE DE INSPIRACION Y A MIS
AMIGOS QUE ME HAN APOYADO EN
ESTE CAMINO.

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	v
RECONOCIMIENTO.....	vi
INDICE DE CONTENIDO.....	vii
RESUMEN.....	viii
SUMMARY.....	ix
INTRODUCCION.....	1
MATERIALES Y METODOS.....	13
RESULTADOS.....	15
TABLA N° 1.....	17
TABLA N° 2.....	18
TABLA N° 3.....	18
TABLA N° 4.....	19
TABLA N° 5.....	19
TABLA N° 6.....	20
TABLA N°7.....	20
TABLA N°8.....	21
DISCUSION.....	22
CONCLUSION.....	26
RECOMENDACIONES.....	29
BIBLIOGRAFIA.....	30
ANEXOS.....	33

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

Diseño de un Programa de Formación en Cirugía Laparoscópica
Urológica a nivel de Postgrado que Incluya el Modelo Porcino para el
Instituto Docente de Urología Enero 2010 - Diciembre 2012
Valencia Edo. Carabobo

Autor: Andrés Alberto Gómez Campos.
Tutor Clínico: Dr. Paul A. Escovar D.
Tutor Metodológico: Prof. Iván Linares.
Valencia, Abril 2013

RESUMEN

La mayoría de los procedimientos urológicos en la actualidad se realizan mediante una invasión mínima, siendo la cirugía laparoscópica una de las más importantes debido a sus virtudes, ya que proporciona menor dolor postoperatorio, mejor aspecto estético y sobre todo una pronta recuperación del paciente. **Objetivo general:** Consiste en diagnosticar, diseñar y evaluar financieramente un programa de formación en CLU a nivel de postgrado de urología con la utilización del modelo porcino, para lograr profesionales altamente especializados. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de proyecto factible descriptivo transversal y no experimental. La población estuvo representada por 46 médicos, compuesta por 37 especialistas en urología registrados en el Colegio Médico de Carabobo y 9 residentes del postgrado de urología de IDU, siendo una muestra de tipo no probabilístico intencional, esto mediante un cuestionario, así como el diseño de un programa teórico-prácticas de acuerdo a las necesidades de los futuros profesionales. Los datos fueron analizados a partir del procesador estadístico SPSS 15, determinando frecuencias absolutas y relativas, al tipo de variable, presentados en las tablas. **Resultados:** En esta investigación se evidenció que un 59,45% de los urólogos y un 100% de los residentes no realizaron estos cursos de CLU, equivalente a un 67,39% del total general (ambos grupos). **Conclusión:** El modelo porcino propuesto como parte de la formación programada en CLU, hace de sus características anatómicas, la mejor opción para ejercitar la técnica laparoscópica y para que a partir de los resultados obtenidos pueda recomendarse como parte del pensum de estudios del postgrado de urología en su nivel básico, así como también en la formación especializada para urólogos en su nivel avanzado. **Palabras Clave:** Laparoscopia, Urología, Porcino.

**UNIVERSITY OF CARABOBO
FACULTY OF SCIENCES OF THE HEALTH
DIRECTION OF STUDIES OF GRADUATE
PROGRAMS OF SPECIALIZATION IN UROLOGY
EDUCATIONAL INSTITUTE OF UROLOGY**

**Design of a Program of Formation in Laparoscopic Surgery Urological
to level of Graduate that Include the Pork Model for the Educational
Institute of Urology January 2010 - December 2012 Valencia Edo.
Carabobo**

Author: Andrés A. Gómez C.
Clinical Tutor: Dr. Paul A. Escovar D.
Methodological Tutor: Prof. Iván Linares
Valencia, April 2013

SUMMARY

The majority of the procedures urological currently they are carried out by means of a minimum invasion, being the laparoscopic surgery one of the most important due to its virtues, since provides smaller pain postoperative, better esthetic aspect and above all a quick recovery of the patient. **General objective:** It consists of diagnosing, to design and to evaluate financially a program of formation in CLU to level of graduate of urology with the utilization of the pork model, to achieve professionals highly specialized. **Material and methods:** A not experimental cross descriptive and feasible project study was carried out. The population was represented by 46 doctors, composed for 37 specialists in registered urology in the Medical School of Carabobo and 9 residents of the graduate one of urology of IDE, being a sample of type not probabilistic intentional, this by means of a questionnaire, as well as the design of a program theoretical-practices according to the needs of the future professionals. The data were analyzed from the statistical processor SPSS 15, determining relative and absolute frequencies, to the type of variable, presented in the boards. **Results:** In this investigation I am shown that a 59.45% of the urologists and a 100% of the residents did not carry out these courses of CLU, equivalent to a 67.39% of the general total (both groups). **Conclusion:** The pork model proposed as part of the formation planned in CLU, does of its anatomical characteristics, the best option to exercise the laparoscopic technique and so that from the results obtained can be recommended like part of the pensum of studies of the graduate one of urology in its basic level, as well as also in the formation specialized for urologists in its level advanced. **Keywords:** Laparoscopy, Urology, Pork.

INTRODUCCION

La mayoría de los procedimientos urológicos se realizan en la actualidad mediante invasión mínima, es la cirugía laparoscópica una de las más importantes, ya que entre sus virtudes proporcionan al paciente menor dolor postoperatorio, mejor aspecto estético y sobre todo una pronta recuperación.

(1) Estas bondades se cumplen si se utiliza una técnica depurada, la cual requiere de habilidades y destrezas del cirujano, por lo que se requiere de entrenamiento suficiente para adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para su práctica.

La realización de técnicas laparoscópicas, necesita un amplio aprendizaje y perfeccionamiento; es por ello que, mediante la práctica y el entrenamiento se irán adquiriendo progresivamente hasta obtener el desarrollo óptimo para ser ejecutadas en seres humanos. Cabe señalar que la laparoscopia a diferencia de la cirugía abierta implica una percepción diferente; debido a la imposibilidad para mirar directamente el espacio de trabajo, tener un movimiento más limitado resultado del uso de instrumentos fijados por puertos y la pérdida de la retroalimentación táctil (2).

Por consiguiente, la cirugía laparoscópica ha necesitado de técnicas de aprendizaje rápidas, efectivas y fiables, llevadas a cabo, en sus primeras etapas, fuera de los quirófanos; con el propósito específico de crear destrezas y habilidades en base a conocimientos teóricos fundamentales. Es por ello, que como parte de la capacitación del profesional, se han de realizar prácticas en etapas que incorporan simuladores físicos, simuladores virtuales, hasta la cirugía experimental en animales y cadáveres; concluyendo el aprendizaje en pacientes humanos bajo la tutela de cirujanos expertos.

El uso de modelos experimentales implican la creación de simuladores físicos y virtuales que se puedan asemejar a la anatomía humana; éstos tienen el inconveniente de un alto costo tecnológico, menor similitud con los tejidos biológicos y lo más importante la ausencia del elemento táctil, por otra parte la experimentación en cadáveres también presenta severas limitaciones debido a las implicaciones legales, disponibilidad y bioéticas (3).

A raíz de lo anteriormente expuesto surge la propuesta de utilizar animales como modelos experimentales; estos proporcionan ciertas cualidades deseadas como lo son: gran semejanza con los tejidos humanos, más facilidad de disponibilidad y menos implicaciones bioéticas. En cirugía laparoscópica urológica la especie animal que con mayor frecuencia se utiliza como modelo experimental es la especie porcina, debido a las semejanzas anatómicas del aparato urinario con el ser humano.

Por consiguiente, se plantea en esta investigación la utilización de modelo porcino para la formación en cirugía laparoscópica urológica. Por ende, se analizarán las implicaciones legales y bioéticas del uso de este modelo de acuerdo a las normas internacionales y nacionales vigentes; además del costo beneficio en relación al aprendizaje práctico que se emana de la aplicación de este modelo (4).

A raíz de todo lo planteado surgen las siguientes interrogantes: ¿Será el modelo porcino adecuado para la formación en cirugía laparoscopia urológica? ¿Permitirá la permisología actual, la utilización de un modelo porcino? ¿Habrá beneficios demostrables con el uso de este modelo para el adiestramiento de la cirugía laparoscópica urológica? ¿Se conseguirá establecer un programa de formación técnica quirúrgica en cirugía laparoscópica urológica?

En respuesta a las interrogantes planteadas, el propósito de esta investigación es diseñar un programa para la formación en cirugía

laparoscópica urológica utilizando el modelo porcino; en donde se realicen los procedimientos quirúrgicos en demanda de las patologías urológicas con beneficios en el adiestramiento quirúrgico.

La utilización de modelos porcinos para la formación y desarrollo de profesionales es una herramienta muy aplicada en el adiestramiento en el ámbito quirúrgico. Distintos autores desde diversos enfoques educativos, clínicos y/o prácticos han usado estos modelos para crear y mejorar habilidades y destrezas de los profesionales. Numerosas investigaciones internacionales se han centrado en la creación y uso de modelos de este tipo para la formación de especialistas en el ámbito laparoscópico.

Octavio Castillo y colaboradores en Julio de 2012; urólogos expertos en cirugía laparoscópica y robótica, llevan a cabo en el centro de mínima invasión de cirugía experimental de Colina de la Universidad Andres Bello de Santiago de Chile, un curso de entrenamiento con endotrainer y modelo porcino como parte del programa para la formación de especialistas de diferentes países, en el cual se realizan las técnicas quirúrgicas en el modelo animal, reproduciendo las técnicas laparoscópicas para resolución quirúrgica de las diferentes patologías urológicas. En el cual se resalta la importancia de la realización de este tipo de cursos programados, como parte del desarrollo de habilidades y destrezas necesarias para la formación y disminución de la curva de aprendizaje, con el objeto de formar especialistas con un alto nivel profesional (5).

Cabe señalar, que Yang B. y col (6), propusieron en Diciembre de 2009 un novedoso modelo de entrenamiento para la nefrectomía parcial laparoscópica utilizando riñón porcino. El propósito del estudio fue crear un modelo simple para la enseñanza de la nefrectomía parcial laparoscópica para duplicar la configuración de suministro de sangre y los principales aspectos técnicos del procedimiento. El entrenamiento de la muestra conformada por estudiantes de laparoscopia duró 20 días, al cabo de los

cuales se evidenció en la evaluación objetiva, una disminución del tiempo operatorio y mejor calidad en el procedimiento , los resultados arrojan como conclusión que este modelo no sólo ofrece a los alumnos la oportunidad de adquirir las habilidades necesarias para nefrectomía parcial laparoscópica, también provee una práctica más económica mediante el uso del riñón porcino fácilmente disponible.

En el mismo orden de ideas, McDougall y col (7), del Departamento de Urología de la Universidad de California en Septiembre de 2009 publicaron un estudio titulado Estudio preliminar de realidad virtual y modelo de simulación para enseñanza de habilidades laparoscópicas de suturas. La muestra fue dividida en dos grupos, uno fue entrenado utilizando un modelo de realidad virtual y el otro de simulación para realizar las practicas de suturas con laparoscopia, para ello realizaron cistorrafía, se utilizó posteriormente un modelo porcino para medir las habilidades adquiridas por cada grupo evidenciándose como resultado que ambos modelos fueron eficaces en la creación de habilidades para la técnica de sutura por laparoscopia sin evidencia significativa entre ambos grupos.

Un nuevo modelo porcino para la formación de reimplante ureteral laparoscópico con el cuello del útero para imitar un uréter ampliado, fue propuesto por Ai X. y Col (8), del Hospital de Beijing en Enero de 2010. Los resultados evidenciaron que la técnica podía ser perfectamente reproducida en los modelos, y proporcionaron los medios para crear las habilidades de los estudiantes. Por consiguiente los investigadores concluyeron que el nuevo modelo era viable y rentable para la formación en las habilidades básicas de los procedimientos de reconstrucción laparoscópica ureteral.

En este ámbito, en Febrero de 2010 Lund H, Poulsen J Jensen P y Nilsson T(9), de Dinamarca publicaron un artículo titulado: Organización de Entrenamiento Básico en Cirugía Laparoscópica donde, se propusieron la creación de un programa de entrenamiento para formar especialistas en

cuales se evidenció en la evaluación objetiva, una disminución del tiempo operatorio y mejor calidad en el procedimiento , los resultados arrojan como conclusión que este modelo no sólo ofrece a los alumnos la oportunidad de adquirir las habilidades necesarias para nefrectomía parcial laparoscópica, también provee una práctica más económica mediante el uso del riñón porcino fácilmente disponible.

En el mismo orden de ideas, McDougall y col (7), del Departamento de Urología de la Universidad de California en Septiembre de 2009 publicaron un estudio titulado Estudio preliminar de realidad virtual y modelo de simulación para enseñanza de habilidades laparoscópicas de suturas. La muestra fue dividida en dos grupos, uno fue entrenado utilizando un modelo de realidad virtual y el otro de simulación para realizar las practicas de suturas con laparoscopia, para ello realizaron cistorrafía, se utilizó posteriormente un modelo porcino para medir las habilidades adquiridas por cada grupo evidenciándose como resultado que ambos modelos fueron eficaces en la creación de habilidades para la técnica de sutura por laparoscopia sin evidencia significativa entre ambos grupos.

Un nuevo modelo porcino para la formación de reimplante ureteral laparoscópico con el cuello del útero para imitar un uréter ampliado, fue propuesto por Ai X. y Col (8), del Hospital de Beijing en Enero de 2010. Los resultados evidenciaron que la técnica podía ser perfectamente reproducida en los modelos, y proporcionaron los medios para crear las habilidades de los estudiantes. Por consiguiente los investigadores concluyeron que el nuevo modelo era viable y rentable para la formación en las habilidades básicas de los procedimientos de reconstrucción laparoscópica ureteral.

En este ámbito, en Febrero de 2010 Lund H, Poulsen J Jensen P y Nilsson T(9), de Dinamarca publicaron un artículo titulado: Organización de Entrenamiento Básico en Cirugía Laparoscópica donde, se propusieron la creación de un programa de entrenamiento para formar especialistas en

cirugía laparoscópica; los cuales fueron entrenados mediante un programa de aprendizaje durante un periodo de dos años, incluyendo entrenamiento en modelos animales; los resultados se midieron usando métodos objetivos de evaluación. Evidenciaron que un 80% de los participantes obtuvieron los reconocimientos necesarios para ser calificados como aprobados; los autores concluyen que es necesaria la implementación de este tipo de programas para que jóvenes cirujanos creen habilidades quirúrgicas fundamentales en cirugía laparoscópica.

Müller EM (10) y col. en Brasil publicaron en el 2010 un estudio titulado Entrenamiento para cirugía laparoendoscópica de un solo sitio. Los investigadores utilizaron dos modelos porcinos para evaluar las ventajas e inconvenientes de la técnica de un solo sitio que se basa principalmente en realizar una sola incisión en donde colocarán los trocares de laparoendoscopia. Realizaron cinco procedimientos quirúrgicos en los modelos. En base a los resultados concluyeron que las peculiaridades y dificultades inherentes a la técnica de estudio requieren de un programa específico de formación que combine la teoría y la práctica. Los autores creen que esta formación es esencial para alcanzar niveles de competencia antes de que la técnica pueda ser probada en seres humanos.

En el contexto nacional, el uso de modelos animales han sido utilizados como parte del entrenamiento profesional en laparoscopia urológica, diferentes instituciones reconocidas han adiestrado a especialistas en estas técnicas; en Caracas un grupo de reconocidos urólogos dictan actualmente cursos entre ellos los promocionados por el Instituto Clínico la Floresta, Centro de Tecnología Quirúrgica Laparoscópica Med-Uc entre otros, en el interior la Universidad Lisandro Alvarado de Barquisimeto, el Instituto Docente de Urología de la ciudad de Valencia.

Desde que Clayman realizó la primera nefrectomía laparoscópica, en 1991, rápidamente los grandes centros urológicos del mundo se organizan,

desarrollan, promueven y difunden este nuevo procedimiento y, paralelamente se preocupan de la enseñanza, instalando un modelo de formación en cirugía laparoscópica urológica, bajo un programa establecido de aprendizaje, pero teniendo en cuenta que la cirugía laparoscópica urológica es un procedimiento técnicamente exigente, que requiere mucho tiempo de aprendizaje y que es un procedimiento diferente de la cirugía abierta en varios aspectos. La rápida expansión de la cirugía laparoscópica urológica ha condicionado una demanda significativa de entrenamiento para su credencialización. Por esto, los modelos de enseñanza deberían seguir un patrón de programa de enseñanza consensuado globalmente y dotado de recursos suficientes (11).

La gama de procedimientos laparoscópicos realizados en urología esta en constante expansión. Puesto que estos procedimientos suelen ser técnicamente exigentes y requerir mucho tiempo, es esencial la existencia de un programa establecido de aprendizaje para conseguir el preciado objetivo de reducir el tiempo de intervención, este concepto es la base para llegar a conseguir una exitosa introducción clínica de la urología laparoscópica.

Práctica en modelos animales:

La experiencia operatoria en animales de laboratorio permite al médico en formación, adquirir la percepción de los distintos planos de tejido que aparecerán durante la disección; además reconocer y manejar las complicaciones, como por ejemplo, la hemorragia, y el trabajo en espacios anatómicos pequeños (12).

Para realizar la práctica en modelos animales se requiere de un protocolo adecuado. El primer paso consiste en determinar el emplazamiento de la aguja de Veress y de los trocares que deberán ser apropiados a la individualidad anatómica y al procedimiento planeado. Una posición errónea o imprecisa de los trocares puede dificultar seriamente o incluso imposibilitar el procedimiento propuesto (9).

Bases Bioéticas

En los códigos de ética para la investigación biomédica los ensayos con animales es una obligación. Según el Código de Nuremberg, cualquier experimento hecho en seres humanos “debe ser diseñado y basado en los resultados de investigación animal”. La Declaración de Helsinki, adoptada en 1964 por la XIII Asamblea Médica Mundial y revisada en cinco ocasiones, cita también que la investigación médica en sujetos humanos “debe estar basada en pruebas de laboratorio adecuadamente realizadas y en experimentación con animales” (13).

Bases Legales

La ley del ejercicio de la medicina (14) en el artículo 103 establece:

“La investigación clínica debe inspirarse en los más elementales principios éticos y científicos, y no debe realizarse si no está precedida de suficientes pruebas de laboratorio y del correspondiente ensayo en animales de experimentación” (13).

Por ende, se puede aplicar a los ensayos clínicos prácticos que el personal debe poseer un entrenamiento adecuado antes de realizarlo en seres humanos.

Por otra parte la Ley de Protección Animal (15) en el artículo 7 titulado de la experimentación establece:

“Los experimentos que se llevan a cabo en instituciones de educación superior o centros de investigación, deberán estar bajo la dirección del personal facultativo correspondiente.

Los animales que sean objeto de experimentación, cuya vida no sea recuperada en condiciones dignas de salud, se les deberá practicar Eutanasia.

Deben encaminarse las investigaciones al uso de modelos informáticos que sustituyan estas actividades". Por consiguiente la presente investigación estará respaldada en base a los estatutos estipulados legalmente.

El objeto de estudio que ocupa el interés de esta investigación es el diseño de un programa de formación en cirugía laparoscópica urológica con la utilización del modelo porcino, que sirva de base para el adiestramiento, crear destrezas y habilidades en la formación de profesionales altamente especializados.

Desde hace ya varias décadas, el auge tecnológico a beneficiado también el área de la medicina, en lo que concierne a la utilización cada vez más, de técnicas quirúrgicas de mínima invasión, en donde la cirugía laparoscópica a jugado un papel importantísimo debido a las ventajas evidentes que presenta para los pacientes, los cuales cada día mas solicitan este tipo de opciones terapéuticas.

En una búsqueda reflexiva sobre un modelo que permita, la capacitación de los profesionales, para el desarrollo de destrezas y habilidades. Surge la utilización del modelo porcino, este cuenta con cualidades necesarias para el establecimiento del aprendizaje de las técnicas laparoscópicas, ya que es un modelo biológico, con características muy similares a la especie humana.

Asociaciones y escuelas reconocidas como la Asociación Americana de Urología (USA), Instituto de Urología Robótica y Laparoscópica (México), Centro de Cirugía Mínimamente Invasiva (España) General Hospital (Beijing) entre otras; utilizan modelos porcinos exitosamente como parte del adiestramiento de profesionales altamente calificados.

Por lo tanto con esta investigación, se pretende enriquecer el campo del conocimiento con respecto a esta entidad educativa. Es por ello, que el motivo del presente trabajo pretende diseñar un modelo de enseñanza en cirugía laparoscópica urológica mediante modelo porcino, con la esperanza

de lograr desarrollar las variables de estudio en conformidad a los objetivos planteados permitiendo crear la base para una formación optima, mediante un adiestramiento calificado; que conllevara a perfeccionar las habilidades y destrezas de los profesionales.

Objetivos de la Investigación

Objetivo general

Diseñar un programa de formación en cirugía laparoscópica urológica a nivel de Postgrado que incluya el modelo porcino para el Instituto Docente de Urología, Valencia Edo. Carabobo.

Objetivos específicos

- Diagnosticar el programa de formación en cirugía laparoscópica urológica aplicado en la actualidad a nivel de Postgrado del Instituto Docente de Urología, Valencia Edo. Carabobo.
- Diseñar un programa de formación en cirugía laparoscópica urológica que incluya el modelo porcino a nivel de Postgrado del Instituto Docente de Urología, Valencia Edo. Carabobo.
- Estudiar la factibilidad económica del programa de formación en cirugía laparoscópica urológica que incluya el modelo porcino a nivel de Postgrado en el Instituto Docente de Urología, Valencia Edo. Carabobo.

Programa de Formación en Cirugía Laparoscópica Urológica con Modelo Porcino a nivel de Postgrado en el Instituto Docente de Urología del Estado Carabobo.

Programa por Módulos

Semana 1 (21 horas)

Módulo I: Cirugía laparoscópica básica

Objetivo

Conocer los fundamentos de laparoscopia. Lograr una buena capacidad de orientación, coordinación visual y espacial del modelo porcino para la manipulación segura de instrumental quirúrgico laparoscópico.

Contenido

1. Indicaciones de cirugía laparoscópica urológica (CLU).
2. Instrumental en CLU (herramientas disponibles, selección de la instrumental indicado según cirugías).
3. Vías de abordaje e instalación de puertos.
4. Instrumental laparoscópico (Cámara; disección; resección, reparación mediante sutura; conocimiento de diferentes técnicas de sutura y nudos extrae extracorpóreos), en modelo porcino.
- 5.- Seminario de anatomía porcina.

Semana 2 (21 horas)

Módulo II: Cirugía laparoscópica de complejidad intermedia

Objetivo: Adquirir destrezas de disección y sutura en modelo porcino.

Contenido

1. Cirugía renal laparoscópica en cerdos
2. Disección ureteral y de pedículo renal; nefrectomía radical laparoscópica en modelo porcino (abordaje; disección, control vascular y extracción de piezas en modalidad laparoscópica).
3. Reconocimiento y resolución de complicaciones vasculares e intestinales.
4. Técnica de linfadenectomía pelviana
5. Técnica de linfadenectomía lumboaórtica
6. Sutura en modelo porcino: Cistostomía y Cistorrafia; sutura intestinal.

Semana 3 (21 horas)

Módulo III: Cirugía laparoscópica de alta complejidad

Objetivos: Adquirir competencias necesarias para el desarrollo de cirugía urológica mínimamente invasiva en isquemia temporal y sutura compleja (plano vertical).

Contenido

1. Cirugía renal laparoscópica conservadora de nefronas.
2. Nefrectomía parcial laparoscópica en modelo porcino (abordaje; disección, control vascular transitorio, reparación y de pieloplastia).
3. Pieloplastia laparoscópica en modelo animal porcino (abordaje; disección; recepción y anastomosis).
4. Cirugía prostática laparoscópica: técnica de anastomosis uretro-vesical término-terminal continua (Rocco y Van Velthoven) en modelo porcino.
5. Complicaciones en CLU.

Distribución de Horarios Actividades SEGÚN EL PROGRAMA

Clínica quirúrgica por módulo.

• **Lunes, miércoles y viernes** de 8:00 a 9:00 hrs. Material teórico según el programa: Centro de cirugía experimental IDUBIONIC.

• **Lunes, miércoles y viernes** de 9:00 a 12:00 hrs. asistencia del alumno a pabellón y salas de atención y procedimientos quirúrgicos con modelo porcino de cirugía laparoscópica urológica, en calidad de operador (según el módulo, bajo tutoría de experto). **Lugar:** Centro de cirugía experimental de mínima invasión IDUBIONIC.

Tutores docentes:

Cirugía experimental

• **Lunes, miércoles y viernes** de 14:00 a 17:00 hrs. asistencia del alumno a pabellón y salas de atención y procedimientos quirúrgicos con modelo porcino de cirugía laparoscópica urológica, en calidad de operador (según el módulo, bajo tutoría de experto). **Lugar:** Centro de cirugía experimental de mínima invasión IDUBIONIC.

Tutores docentes:

Evaluación

Módulo I (semana 1)

Responsable: Tutor.

Fecha de Evaluación: Fin del módulo I

Evaluación Práctica de habilidades y destrezas básicas: 70%

Prueba de aplicación según el programa.

Evaluación Teórica: 30% Prueba de aplicación de conocimientos y realización de seminario de anatomía porcina.

Módulo II (Semana 2)

Responsable: Tutor.

Fecha de Evaluación: Fin del módulo II

Habilidades y destrezas intermedias: 70%. Prueba de aplicación según el programa.

Evaluación Teórica: 30%. Prueba de aplicación de conocimientos.

Módulo III (Semana 3)

Responsable: Tutor.

Fecha de Evaluación: Fin del módulo III

Evaluación de Habilidades y destrezas avanzadas: 70%. Prueba de aplicación según el programa.

Evaluación Teórica: 30%. Prueba de aplicación de conocimientos.

El módulo se aprueba con una nota mínima aprobatoria de 75/100.

MATERIALES Y METODOS

La presente investigación será de tipo proyecto factible, descriptiva, ya que es una investigación que intenta: “describir un fenómeno dado, analizando su estructura y explorando las asociaciones relativamente estables de las características que lo definen” (16).

La investigación es de diseño no experimental longitudinal, por lo que estos diseños recolectan datos en uno o más momentos, en varios tiempos.

Población o universo: Se refiere al conjunto para el cual fueron válidas las conclusiones que se obtendrán a los elementos o unidades (personas, instituciones, cosas) que se estudiaron. En esta investigación la población estará constituida por el total de residentes del postgrado de urología del Instituto Docente de Urología de la Universidad de Carabobo, Ubicado en Valencia Estado Carabobo, constituido por un número de 9 ; así como el total de 37 especialistas en urología de Valencia, registrados en el Colegio de Médicos del Estado Carabobo.

La muestra, es en esencia, un subgrupo de la población. Es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que se denomina población (17).

El tipo de muestra que se utilizó en esta investigación fue no probabilística intencional, debido a que es aquella, en la cual el investigador decide, según sus objetivos, los elementos que integran la muestra, considerando aquellas unidades supuestamente típicas de la población que desea conocer (17). En este caso se tomó como muestra el total de individuos que forman la población para ambos casos.

Se establecieron como criterio de exclusión a residentes de otros postgrados quirúrgicos, así como especialistas en otras áreas quirúrgicas.

Se utilizará una técnica de recolección de fuentes primarias. Para ello se aplicará un cuestionario diseñado con características que permitan analizar analíticamente y cuantitativamente las variables de la investigación. (Ver Anexo A y B).

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado de precisión o exactitud de la medida, en el sentido de que si aplicamos repetidamente el instrumento al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados (18). Para ello se realizará la medición del grado de confiabilidad del instrumento mediante coeficientes de confiabilidad. En este caso se empleara la Técnica de Juicio de Expertos, para ello se contó con la participación de 1 experto en metodología de la investigación y 3 expertos en el tema objeto de estudio (17).

Una vez que se obtenga la información requerida para el logro de los objetivos propuestos, dicha información se organizara, tabulara y graficara con la finalidad de describir las tendencias de la variable en estudio. Así mismo, a esta información se le aplicara un tratamiento estadístico descriptivo con el procesador SPSS 15 con las técnicas de la Estadística descriptiva univariada a partir de tablas para la mejor visualización de las variables en estudio.

La Factibilidad Económica de la Aplicación del Programa de Formación en Cirugía Laparoscópica Urológica se presenta en Anexo C.

RESULTADOS

En base a los resultados de las Tablas № 1 y 2 se puede apreciar que un 59,45% de urólogos de Valencia Estado Carabobo no tuvieron formación en Cirugía laparoscópica urológica con modelo porcino durante la realización de sus estudios de Postgrado mientras que un 40,54% si la adquirió, así mismo se puede observar que el 100% de los residentes de urología del Estado Carabobo no obtuvieron la formación mencionada.

Los resultados de acuerdo a la Tabla № 3 demuestran que un 75,67% de los urólogos si realizaron cursos externos de formación en cirugía laparoscópica urológica, de los cuales un 29,72% fueron realizados a nivel nacional, de los cuales se indica que un 32,1% tuvo duración de 0 a 1 mes, el 3,6% de 1 a 3 meses y el 3,6% de más de 3 meses. Los cursos realizados a nivel internacional fueron de un 29,72% de los urólogos bajo estudio, de los cuales el 7,1% tuvo una duración de 0 a 1 mes, el 28,6% con una duración de 1 a 3 meses y el 3,6% con una duración mayor a los 3 meses; observándose que el 16,22% realizó cursos tanto a nivel nacional como internacional, de los cuales un 7,1% con una duración de 0 a 1 mes y un 14,3% con una duración de más de 3 meses. Un 24,33% de los urólogos no realizó ningún curso de cirugía laparoscópica urológica.

En la Tabla № 4 se puede apreciar que un 33,3% de los residentes del postgrado de urología del Estado Carabobo si realizó cursos externos en cirugía laparoscópica urológica, de los cuales un 22,2% fueron realizados a nivel nacional, un 11% a nivel internacional y un 66,67% de los residentes no realizó ningún curso. Con relación a los cursos a nivel nacional estos tenían un 33,3% con duración de 3 días, un 33,3% con una duración de 7 días y con relación a cursos a nivel internacional estos fueron de un 11,1%, donde el 33,3% tuvo duración de 3 días.

En las Tablas № 5 y 6 se consulta la necesidad de introducción de un programa de formación en cirugía laparoscópica urológica dentro del pensum de estudios de postgrado, con un resultado de 97,29% con respuestas afirmativas por parte de los urólogos y un 2,70% de respuestas negativas. Así como un 100% de respuestas afirmativas por parte de los residentes de postgrado de urología del Instituto Docente de Urología de la Universidad de Carabobo.

Con respecto al conocimiento relacionado a la normativa bioética referente a la experimentación animal nacional e internacional, se muestra su distribución en las Tablas № 7 y 8, donde se demuestra que los urólogos tienen un 40,54% de conocimiento sobre la normativa, el 59,45% desconoce sobre la misma. Y con relación a los residentes solo un 22,2% posee conocimiento de la normativa en y un 77,77% la desconoce.

Se diseñó un programa de formación en cirugía laparoscópica urológica que incluye el modelo porcino a nivel de postgrado de urología para el Instituto Docente de Urología/Universidad de Carabobo, donde se realiza una distribución del aprendizaje en 3 módulos, con una duración de una semana por módulo. El curso de cirugía Laparoscópica urológica tiene como objetivo fundamental proporcionar al estudiante las herramientas básicas para el desarrollo de habilidades y destrezas teórico prácticas de técnicas quirúrgicas de las diferentes patologías urológicas de indicación laparoscópica.

La disciplina de la cirugía laparoscópica urológica, que engloba la cirugía mínimamente invasiva, constituye un sistema integral de conocimientos, orientados a un manejo eficiente y eficaz de las patologías urológicas, para la consecución de los objetivos de la misma.

Este curso es de carácter teórico-práctico, y por tanto provee al estudiante de conceptos fundamentales que le permitirán, como futuro urólogo, comprender el resultado de acciones médicas. De igual forma, la aplicación de estos conceptos le facilitará su preparación y ejercitación en la planificación y control de las patologías urológicas.

Se realizó el Estudio de la factibilidad económica para la aplicación del programa de formación en cirugía laparoscópica urológica que incluye el modelo porcino a nivel de Postgrado en el Instituto Docente de Urología, Valencia Edo. Carabobo. En donde se expone cada uno de los recursos necesarios para la elaboración del proyecto, incluyendo recursos institucionales, recursos humanos, recursos materiales, recursos técnicos y financieros (ver anexo C).

TABLA N° 1

Urólogos del Estado Carabobo con Formación programada en Cirugía Laparoscópica Urológica con Modelo Porcino.

Formación CLU – Urólogos	N	%
SI	15	40,54
NO	22	59,45
TOTAL	37	100,00

Fuente: Ficha de recolección de datos.

TABLA N° 2

Residentes de Postgrado de Urología del Instituto Docente de Urología con Formación programada en Cirugía Laparoscópica Urológica con Modelo Porcino.

Formación CLU Residentes	N	%
SI	0	0,00
NO	9	100,00
TOTAL	9	100,00

Fuente: Ficha de recolección de datos.

TABLA N° 3

Urólogos del Estado Carabobo con cursos de Formación en Cirugía Laparoscópica Urológica a nivel Nacional e Internacional.

Formación CLU			Tiempo (meses)		
	N	F	0-1	1-3	>3
Nacional	11	29.72%	9 (32.1%)	1 (3.6%)	1 (3.6%)
Internacional	11	29.72%	2 (7.1%)	8 (28.6%)	1 (3.6%)
Ambos	6	16.22%	2 (7.1%)	0 (0.0%)	4 (14.3%)
SI	28	75.67%	13	9	6
NO	9	24.33%			
TOTAL	37				

Fuente: Ficha de recolección de datos.

TABLA N° 4

Residentes del Postgrado de Urología del Instituto Docente de Urología con cursos de Formación en Cirugía Laparoscópica Urológica a nivel Nacional e Internacional.

Formación CLU	Formación		Tiempo	
	N	F	3 días	7 días
Nacional	2	22.22%	1 (33.3%)	1 (33.3%)
Internacional	1	11.11%	1 (33.3%)	0 (0.0%)
Ambos	0	0,00%	0 (0.0%)	0 (0.0%)
SI	3	33.33%	2	2
NO	6	66.66%		
TOTAL	9			

Fuente: Ficha de recolección de datos.

TABLA N° 5

Considera Necesario Introducir un Programa de Formación en Cirugía Laparoscópica Urológica Dentro del Pensum de Estudios de Postgrado de la Carrera de Urología.

Formación en Cirugía Laparoscópica Urológica	N	F
SI	36	97,29%
NO	1	2,70%
TOTAL	37	100,00%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

TABLA N° 6

Considera Necesario Introducir un Programa de Formación en Cirugía Laparoscópica Urológica Dentro del Pensum de Estudios de Postgrado de la Carrera de Urología.

Formación CLU – Residentes	N	F
SI	9	100,00%
NO	0	0,00%
TOTAL	9	100,00%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

TABLA N°7

Conocimiento por parte de los Urólogos del Estado Carabobo Acerca de la Normativa Bioética de la Experimentación Animal a Nivel Nacional y/o Internacional.

Formación CLU – Urólogos	N	F
SI	15	40,54%
NO	22	59,45%
TOTAL	37	100,00%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

TABLA N°8

Conocimiento por parte de los Residentes del Postgrado de Urología del Instituto Docente de Urología Acerca de la Normativa Bioética de la Experimentación Animal a Nivel Nacional y/o Internacional.

Formación CLU – Residentes	N	F
SI	2	22,22%
NO	7	77,77%
TOTAL	9	100,00%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

DISCUSION

Con base a los hallazgos del estudio de la realización de formación programada en cirugía laparoscópica urológica con modelo porcino dentro de su postgrado, se puede señalar que se analizó un grupo de 46 médicos, dividido en dos grupos: uno de 37 especialistas en urología y de 9 residentes del postgrado de urología. En esta investigación se evidencio que un 59,45% de los urólogos y un 100% de los residentes no realizaron estos cursos, equivalente a un 67,39% del total general (ambos grupos). Lo que demuestra la necesidad de introducir un programa de formación en cirugía laparoscópica urológica con modelo porcino dentro del postgrado de urología, lo que se asemeja a lo planteado por Octavio Castillo y col (5) en cuanto a la realización de formación programada para el desarrollo de habilidades y destrezas en cirugía laparoscópica urológica, para formar profesionales con alto nivel profesional.

Con relación a los urólogos que realizaron cursos de postgrado de formación en cirugía laparoscópica urológica fueron de un 75,67%, donde un 24,3% lo realizó a nivel nacional y en igual porcentaje a nivel internacional, concentrando el mayor tiempo dedicado a estos cursos, llegando hasta 1 año.

El 33,33% de los residentes de postgrado de urología ha realizado cursos de CLU, con un tiempo de duración promedio de tres a siete días, con una proporción 2/1 a favor nacional. Esto contrasta con lo dicho por Escovar P. y col (20), referente a cursos permanentes de corta y mediana duración, donde se destaca la necesidad de entrenamiento en el área de cirugía laparoscópica urológica con un tiempo de duración de estos cursos de 3 meses a los de corta y mediana duración para disminuir la curva de aprendizaje.

Se analizó la necesidad de introducir un programa de formación en cirugía laparoscopia dentro del pensum de estudio de postgrado de urología,

evidenciándose una tendencia afirmativa en ambos grupos, donde el 97,29% de los especialistas en urología consideran necesarios estos cursos y de igual forma opinan el 100% de los residentes. Lo que concuerda con lo dicho por Uson, J. y col (21) donde presentan su experiencia en el desarrollo de programas de formación en cirugía laparoscópica urológica básica y avanzada. El de tipo básico comienza con el conocimiento de aspectos generales de la ergonomía y del instrumental, tras lo cual los alumnos adquieren destrezas básicas mediante la práctica en simulador físico. Posteriormente se acometen las técnicas en modelo animal, siempre asistido por profesorado experto. En el mismo orden de ideas La Universidad de Carabobo (22), con respecto a la reforma del diseño curricular, en donde se expresa que el currículo es un instrumento operativo para la formación de recursos humanos; teniendo la universidad como política institucional en esta materia el desarrollo de actividades para la formación de profesionales, con un perfil académico en correspondencia con las necesidades actuales y futuras. En este proceso, docentes y estudiantes encuentran en el currículo un medio para alcanzar tales fines.

También fue consultado cual es el conocimiento de la normativa bioética de la experimentación animal a nivel nacional y/o internacional arrojando un desconocimiento por parte de urólogos en un 59,45% y de los residentes en 77,77% independiente de si realizaron o no formación en cirugía laparoscópica urológica. En este contexto León C., FJ y P.E. Escáraet (23), muestra que a nivel internacional el uso de animales en investigación, enseñanza y pruebas de seguridad biológica, se considera aceptable solamente si contribuye en forma efectiva a la mejor comprensión de principios biológicos fundamentales, o al desarrollo de conocimientos que, razonablemente, podemos esperar que beneficien a los seres humanos o a los animales ("Guía para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio", ver referencias bibliográficas). Optar por modelos no animales (métodos

alternativos) como procedimientos experimentales que minimicen el malestar que se les pueda ocasionar a los animales, deben ser siempre preferidos, considerando que es socialmente reprochable producir dolor en forma innecesaria a cualquier ser vivo.

Desde una perspectiva histórica, uno de los primeros científicos que abordaron los problemas bioéticos del uso de los animales de experimentación fueron los Dres. William Russell (zoólogo) y Rex Burch (microbiólogo), que en 1959, establecieron las famosas TRES R de la investigación animal. Las TRES R se refieren a tres principios a respetar: 1) R de reemplazar, es decir, sustituir parcial o totalmente el uso de animales; 2) R de refinar, que indica disminuir la incidencia y severidad de los procedimientos utilizados en los animales y 3) R de reducir o minimizar el número de animales por experimento. Según estas normas un experimento es éticamente correcto de realizar cuando cumpla con estas 3 Rs.

A pesar que el principio de las 3 "Rs" (Reemplazar, Reducir, Refinar) ha sido ampliamente difundido e incorporado en la mayoría de las legislaciones existentes, el uso y cuidado que reciben los animales puede variar dentro de un mismo país, de ciudad en ciudad e incluso de laboratorio en laboratorio dentro de una misma institución por lo que finalmente recae en el investigador quien es el responsable final del empleo y trato que van a recibir los animales.

De acuerdo al programa de cirugía laparoscópica urológica desarrollado se plantea la necesidad de realizar un estudio piloto para ponerlo en práctica y así poder descubrir sus fortalezas y debilidades, para ser incorporado dentro del pensum de postgrado de la carrera de urología. Eso contrasta por lo ya establecido por Castillo, O y col en la Universidad Andres Bello de Santiago de Chile, donde en la actualidad la patología urológica ha adquirido gran relevancia en las últimas décadas, debido a múltiples causas entre las cuales se pueden citar el envejecimiento de la población y el incremento en la incidencia de patologías oncológicas, particularmente el cáncer de próstata.

La cirugía continua es fundamental en el manejo de las afecciones aludidas y en otras áreas de la patología urológica. Entre los progresos más significativos de la especialidad, destacan los métodos mínimamente invasivos, y en especial la cirugía laparoscópica, la cual permite otorgar al paciente estándares de calidad, seguridad, confort y economía superiores a la que otorga la cirugía tradicional. La cirugía laparoscópica ha evolucionado con menor velocidad en urología que en cirugía general, debido principalmente a mayores exigencias técnicas y escasos de centros formadores dotados con la infraestructura necesaria. De acuerdo a la factibilidad económica de este proyecto podemos observar sus flujos a 5 años, donde nos muestra un valor actual neto y una tasa interna de retorno superior a cero lo que nos da la tranquilidad que es un proyecto rentable con el tiempo.

CONCLUSION

A continuación se presentan las principales conclusiones y aportes que se han obtenido durante la realización de esta tesis.

Este trabajo se centra en la elaboración de un diseño de un programa en cirugía laparoscópica urológica utilizando el modelo porcino a nivel de postgrado en el Instituto Docente de Urología y así dar respuesta a las nuevas necesidades que surgen como desafíos en la elaboración de un nuevo diseño curricular que incluya esta materia dentro del pensum de estudios de la carrera de urología.

Para esto se procedió a realizar el diagnóstico de la necesidad de la implementación de un programa de cirugía laparoscópica urológica, haciendo el análisis de la factibilidad económica, así como la elaboración del diseño del programa y sus contenidos.

Con el diagnóstico realizado se ha obtenido los resultado de 59,5% de urólogos de Valencia, Estado Carabobo, que no tuvo formación en cirugía laparoscópica urológica con modelo porcino en los postgrados, también se observa que un 40,5% tuvo esta formación mientras que en relación a los residentes el 100% no tuvo esta formación, por lo que se concluye que hay un gran déficit en la formación de ambos grupos.

Con respecto a cursos externos al postgrado de urología en formación laparoscópica urológica, sobre del 75% de los urólogos si los realizo; evidenciándose un mismo 37,8% tanto para cursos realizados a nivel nacional como internacional. Con relación a los residentes de postgrado de urología se puede apreciar que solo un tercio si los realizó, concluyendo que se evidencia una necesidad tanto de urólogos, como de residentes de tener acceso a este a este tipo de formación programada, tanto a nivel nacional como internacional en una misma proporción, por no haber tenido acceso dentro de su postgrado.

En cuanto a la de duración de los cursos externos de cirugía laparoscópica urológica tanto nacional o internacional , realizados por urólogos, cerca de la mitad de estos tuvo 3 días de duración, cerca de un tercio de 1 a 3 meses y el resto para cursos con una duración mayor a 3 meses, en los residentes la duración fue mayor del 66% para cursos menores a 3 días y un tercio menor a 7 días, por lo que se concluye que tanto urólogos como residentes estuvo en cursos de formación en cirugía laparoscópica urológica con menos de 3 días de duración, lo que significa un tiempo muy corto para fijar conocimientos prácticos.

La necesidad de introducción de un programa de formación en cirugía laparoscópica urológica dentro del pensum de estudios de postgrado, tuvo como resultado un 97,3% de respuesta favorable por parte de los urólogos y del 100% de los residentes, concluyendo que es obvio la necesidad de implementación de estos programas.

Respecto al conocimiento sobre la normativa bioética sobre experimentación animal nacional e internacional, se estableció que cerca del 60% de los urólogos desconoce sobre la normativa y más del 77% de los residentes; aun habiendo realizado cursos programados en cirugía laparoscópica urológica, lo que evidencia la necesidad de hacer énfasis en la enseñanza de bioética en la experimentación animal.

Se diseñó un programa de formación en cirugía laparoscópica urológica que incluye el modelo porcino a nivel de postgrado de urología para el Instituto docente de urología/Universidad de Carabobo, por tratarse de un proyecto factible se concluye que este tendrá como objetivo fundamental otorgar al estudiante las herramientas básicas para el desarrollo de habilidades y destrezas teórico prácticas de técnicas quirúrgicas de las diferentes patologías urológicas de indicación laparoscópica.

Se realizó el estudio de factibilidad económica para la aplicación del programa de formación en cirugía laparoscópica urológica que incluye el modelo porcino a nivel de postgrado en el Instituto Docente de Urología, Valencia, Edo. Carabobo. En donde se expone cada uno de los recursos necesarios para la elaboración del proyecto, tanto recursos institucionales, recursos humanos, recursos materiales, técnicos y recursos financieros, concluyendo que es totalmente viable su desarrollo.

Fundamentado en los resultados presentados se recomienda tomar en cuenta la formación programa en cirugía laparoscópica urológica con modelo porcino a nivel del pensum de estudio de postgrado de urología como proyecto factible, debido a que sirve como herramienta facilitadora de la enseñanza y disminución de la curva de aprendizaje.

RECOMENDACIONES

Difundir información acerca de esta investigación a otros centros en el área de postgrados quirúrgicos tanto a nivel regional como nacional, para favorecer la investigación y el desarrollo de experimentación, para contribuir al desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas y probar nuevos materiales.

Motivar el establecimiento de centros de capacitación teórico práctico en cirugía mínimamente invasiva con unos estándares de calidad basada en normas internacionales y con un alto sentido bioético en el desarrollo del campo de la experimentación científica.

Considerar introducir como materia electiva dentro de la carrera de postgrado de urología de la Universidad de Carabobo en el tercer año de la residencia.

BIBLIOGRAFIA

1. Bachiller J, Alonso J, Sánchez J. et al. Early experience in laparoscopic radical prostatectomy using the laparoscopic device for umbilical access SILS Port®. *Actas Urol Esp*, 2010, vol.34, no.6, p.495-499.
10. Müller EM, Cavazzola LT, Machado Grossi JV, Mariano MB, Morales C, Brun M. Training for laparoendoscopic single-site surgery (LESS). *Int J Surg*. 2010;8(1):64-8.
11. Clayman R.V., Kavoussi R.L., Soper N.J., Dierks S.M., Meretyk S., Darcy M.D., Roemer F.D., Pingleton E.D., Thomson P.G. and Long S.R.: "Laparoscopic nephrectomy, initial case report". *J. Urol.*, 146: 278 – 282, 1991.
12. Gaviria F, Uribe C, Escobar F, Castellanos R, Aramburo D, Rodríguez M et al. Modelo experimental para entrenamiento de nefrectomía laparoscópica. *Urología Colombiana*. 2005;XIV:63-67.
13. Rodríguez Yunta, Eduardo, Ética de la investigación en modelos animales de enfermedades humanas, en *Acta Bioethica* 2007 13(1) On-line ISSN 1726-569X; *Acta bioeth.* vol.13 no.1 Santiago, Junio 2007.
14. Congreso de la República de Venezuela Ley de Ejercicio de la Medicina Gaceta Oficial N° 3.002 Extraordinario de fecha 23 de agosto de 1982.
15. República Bolivariana de Venezuela Asamblea Nacional Comisión Permanente de Ambiente, Recursos Naturales y Ordenación Territorial Proyecto de Ley para la Protección de los Animales Domésticos, Dominados, Silvestres y Exóticos Libres y en Cautiverio. P.
16. Echeverría, J. Introducción a la metodología de la ciencia. La filosofía de la ciencia en el siglo XX. España-Barcelona: Ed Barcanova, 1994.
17. Hurtado, L y Toro, J. Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambios. Venezuela-Valencia: Clemente Editores, 1997.

18. Puertas, L y Otros. Herramientas de investigación bioestadísticas. Venezuela-Valencia: Ediciones del consejo de desarrollo científico humanístico y tecnológico, 1998.
2. Aguilera A., Murillo S., Benito, J. et al. Experimental laparoscopic renal autograft. *Actas Urol Esp*, 2004, vol.28, no.1, p.27-31.
20. Escovar D, Paul. El IDU es un centro de capacitación docente. www.idu.net.ve/area_academica.swf.
21. Uson, Jesús. REVISTA Tomo 66. Número 01 - Enero-Febrero 2013 CITA.
22. Universidad de Carabobo/Número Extraordinario/Tercer Trimestre 2006/CU ordinario 05/06/2006/Gaceta Extraordinaria 25/07/2006.
23. León C., FJ y P.E. Escárte. La experimentación animal y la salud humana. Nuestros deberes éticos con los demás seres vivos. *Revista Bioética Latinoamericana*. Mérida, Venezuela. Edición Electrónica. 2009; 2 (3). En: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/1234>.
3. Ramos F, Quintero J, Hernández N. Modelo para entrenamiento de cirugía laparoscópica urológica. *Rev Mex Urol* 2010; 70(1):31-35.
4. Bestard J, Raventós C, Celma, A, et al. El modelo porcino en la cirugía experimental del trasplante renal *Actas Urol Esp*. 2008; 32(1):91-101.
5. Castillo C, Octavio y col, UNAB entrena a urólogos en el Centro de Cirugía Experimental de Colina. www.facultades.unab.cl ,05/09/2012.
6. Yang B, Zeng Q, Yinghao S, Wang H, Wang L, Xu C, Xiao L. A novel training model for laparoscopic partial nephrectomy using porcine kidney. *J Endourol*. 2009 Dec; 23(12):2029-33.
7. McDougall EM, Kolla SB, Santos RT, Gan JM, Box GN, Louie MK, Gamboa AJ, Kaplan AG, Moskowitz RM, Andrade LA, Skarecky DW, Osann KE, Clayman RV. Preliminary study of virtual reality and model simulation for learning laparoscopic suturing skills. *J Urol*.
8. Ai X, Wang BJ, Wu Z, Zhang GX, Ju ZH, Shi TP, Fu B, Li HZ, Ma X, Zhang X. New porcine model for training for laparoscopic ureteral

reimplantation with horn of uterus to mimic enlarged ureter. J Endourol. 2010 Jan;24(1):103-7.

9. Lund L, Høj L, Poulsen J, Funch-Jensen P, Nilsson T. Organisation of basic training in laparoscopic surgery. Ugeskr Laeger. 2010 Feb 8;172(6):436-40.

ANEXOS

ANEXO A
CUESTIONARIO A

a.- Dirigido a Urólogos de Valencia Estado Carabobo.

b.- Marque con una "X" solo una alternativa, como respuesta a las preguntas, según su consideración.

1.- TUVO FORMACION PROGRAMADA EN CIRUGIA LAPAROSCOPICA UROLOGICA QUE INCLUYA EL MODELO PORCINO DENTRO DE SU POSTGRADO:

SI: _____

NO: _____

2.- REALIZO CURSOS EXTERNOS DE FORMACION EN CIRUGIA LAPAROSCOPICA UROLOGICA:

SI: _____ NACIONAL: _____ INTERNACIONAL: _____

NO: _____ TIEMPO DE DURACION: _____

3.- CONSIDERA NECESARIO LA INTRODUCCION DE UN PROGRAMA DE FORMACION EN CIRUGIA LAPAROSCOPICA UROLOGICA DENTRO DEL PENSUM DE ESTUDIOS DE POSTGRADO:

SI: _____

NO: _____

4.- CONOCE SOBRE LA NORMATIVA BIOETICA Y PERMISOLOGIA SOBRE EXPERIMENTACION ANIMAL NACIONAL E INTERNACIONAL:

SI: _____

NO: _____

ANEXO B
CUESTIONARIO B

a.- Dirigido a Residentes de Urología de Postgrado, IDU-UC, Valencia Estado Carabobo.

b.- Marque con una "X" solo una alternativa, como respuesta a las preguntas, según su consideración.

1.- TUVO FORMACION PROGRAMADA EN CIRUGIA LAPAROSCOPICA UROLOGICA QUE INCLUYA EL MODELO PORCINO DENTRO DE SU POSTGRADO:

SI: _____

NO: _____

2.- REALIZO CURSOS EXTERNOS DE FORMACION EN CIRUGIA LAPAROSCOPICA UROLOGICA:

SI: _____ NACIONAL: _____ INTERNACIONAL: _____

NO: _____ TIEMPO DE DURACION: _____

3.- CONSIDERA NECESARIO LA INTRODUCCION DE UN PROGRAMA DE FORMACION EN CIRUGIA LAPAROSCOPICA UROLOGICA DENTRO DEL PENSUM DE ESTUDIOS DE POSTGRADO:

SI: _____

NO: _____

4.- CONOCE SOBRE LA NORMATIVA BIOETICA Y PERMISOLOGIA SOBRE EXPERIMENTACION ANIMAL NACIONAL E INTERNACIONAL:

SI: _____

NO: _____

ANEXO C

FACTIBILIDAD ECONOMICA

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		1.302.990	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000
Cursos		180.000	180.000	180.000	180.000	180.000
Presupuesto en Investigación y desarrollo		1.122.990	900.000	900.000	900.000	900.000
Total de Gastos Directos	-1.394.736	-841.895	-841.895	-841.895	-841.895	-841.895
Materiales		288.895	288.895	288.895	288.895	288.895
Salarios docentes		540.000	540.000	540.000	540.000	540.000
Equipos	-1.394.736					
Servicios		10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Otros Gastos		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Financiamiento Total de la Inversión	-1.394.736	461.095	238.105	238.105	238.105	238.105

TIR (tasa con la que el VAN = 0)	0,5% Maximiza rentabilidad y minimiza riesgo
Tasa de descuento	0,5%
VAN (Valor hoy)	19,29

Recursos Financieros:

El investigador con ayuda del Instituto Docente de Urología, Universidad de Carabobo, Universidad Central de Venezuela, Empresas de equipos médicos laparoscópicos, empresas proveedoras de suturas, proporcionara los recursos económicos necesarios.

ANEXO D

Cronograma de Actividades:

CRONOGRAMA	
ACTIVIDADES	TIEMPO
1. – Asesoría Clínica y Metodológica	4 semanas
2. – Elaboración del Anteproyecto	1 semana
3. – Diseño del Proyecto	1 semana
4. – Recolección de Datos	4 semanas
5. – -Procesamiento de datos	1 semana
6. – Análisis e interpretación	1 semana
7. – Discusión y conclusiones	2 semanas
SEMANAS	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14.