



**Universidad Autónoma de Baja California**

**Facultad de Medicina Mexicali**



**Modelo de Enseñanza en Cirugía Laparoscópica Básica en**

**Residentes de Cirugía General; Un hospital de 2do Nivel**

**Hospital General de Tijuana**

**Trabajo Terminal para Obtener el Diploma de la Especialidad en:**

**Cirugía General**

**Presenta: Dr. Primo Armando De la Rosa Aguirre**

**Tijuana, Baja California, Febrero 2012.**

**DEDICATORIA:**

A Dios, por darme la oportunidad de ser Doctor.

A mi amada esposa e hija, por apoyarme incondicionalmente y estar en cada momento durante estos años de preparación, siendo mi fuente de inspiración para seguir adelante en cada momento.

A mis padres, por encaminarme en los principios de mi carrera y darme palabras de aliento cuando más lo necesite.

A mis maestros, por enseñarme lo que hoy sé; Por formarme de una manera recta, digna y honorable al trasmitirme sus conocimientos y convertirme en cirujano.

A mis compañeros de residencia de los años previos y posteriores, los cuales han compartido conmigo esfuerzo, sacrificios y alegrías; Así como el agotamiento que se lleva al cabo de estos años.

## **AUTORIZACIONES**

Dr. José Manuel Robles Barbosa  
Director del Hospital General de Tijuana

Dra. Leticia Falcón Noriega  
Jefatura de Enseñanza e investigación

Dr. Sergio Arturo Lee Rojo  
Profesor del curso de Cirugía General

Dr. Guillermo López Espinoza  
Director de Tesis



ENTIDAD: Instituto de Servicios de  
Salud Pública del Edo. De B.C.  
SECCIÓN: Hospital General de Tijuana  
SUBSECCIÓN: Jefatura de Enseñanza  
NUMERO DE OFICIO:

**CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACION ESCRITA DEL EXAMEN DE GRADO**

Tijuana, B.C., a 27 de ENERO del 2012.

Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del documento escrito Denominado: **MODELO DE ENSEÑANZA EN CIRUGIA LAPAROSCOPICA BASICA EN RESIDENTES DE CIRUGIA GENERAL EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL**, que para obtener el Diploma de Especialidad **CIRUGIA GENERAL**, presenta: **DR. PRIMO ARMANDO DE LA ROSA AGUIRRE**.

Realizada la evaluación resolvimos: **APROBARLO**

DR. SERGIO LEE ROJO  
PRESIDENTE

DR. GUILLERMO LOPEZ ESPINOSA  
SECRETARIO

DR. SAMUEL VARGAS COSIO  
SINODAL



AV. CENTENARIO No. 10851 ZONA RIO  
TIJUANA BAJA CALIFORNIA, C.P. 22320  
TEL-FAX (664)634-26-24, CONMUTADOR (664)684-00-78 AL 80 EXT. 2449





Gobierno del Estado  
Libre y Soberano  
de Baja California

ENTIDAD: *Instituto de Servicios de  
Salud Pública del Edo. De B.C.*  
SECCIÓN: *Hospital General de Tijuana*  
SUBSECCIÓN: *Jefatura de Enseñanza*  
NUMERO DE OFICIO:

**Asunto:** DICTAMEN DE AUTORIZACION POR  
LAS COMISIONES DE INVESTIGACION  
Y ETICA.


Tijuana, B.C., a 15 de febrero del 2010.

Dr. Primo Armando de la Rosa Aguirre  
Medico Residente de Cirugia General.  
**PRESENTE**

Por este medio, me permito notificarle que el protocolo de investigación titulado: **MODELO DE ENSEÑANZA EN CIRUGIA LAPAROSCOPICA BASICA EN RESIDENTES EN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL**, que fue sometido a consideración por la Comité de Etica e Investigacion, de acuerdo con las recomendaciones emitidas por los integrantes y revisores, cumple con los aspectos metodológicos, atiende los aspectos éticos por observar y es factible para desarrollarse en el periodo establecido para el proyecto e implementarse en el Hospital General de Tijuana.

Por lo anterior se dictamina que el proyecto es **A U T O R I Z A D O** y registrado con el numero: 00119

**ATENTAMENTE.**

  
**DR. JOSE MANUEL ROBLES BARBOSA**  
**PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ETICA E INVESTIGACION.**

c.c.p. Titular de la especialidad.  
c.c.p. archivo.



AV. CENTENARIO No. 10851 ZONA RIO  
TIJUANA BAJA CALIFORNIA C.P. 22320



## ÍNDICE DE CONTENIDO

Dedicatoria	3
Autorizaciones	4
Carta de dictamen de la evaluación del trabajo final	5
Dictamen del Comité de Ética en Investigación	6
Índice de contenido	7
Resumen estructurado	8
Capítulo I: Introducción	12
Capítulo II: Diseño experimental y metodología	15
Capítulo III: Análisis estadístico	20
Capítulo IV: Resultados	24
Capítulo V: Discusión	32
Capítulo VI: Conclusiones	35
Capítulo VII: Referencias bibliográficas	37

## **RESUMEN ESTRUCTURA**

### **Introducción:**

Desde su introducción la cirugía laparoscópica ha tenido más aceptación y se ha establecido como estándar de oro en algunos procedimientos básicos en el programa de entrenamiento de los médicos residentes de cirugía, siendo la colecistectomía laparoscópica el procedimiento más realizado en los diferentes hospitales a nivel mundial<sup>2</sup>. El médico francés Phillippe Mourey introdujo la colecistectomía laparoscópica en 1987, posteriormente en 1988 se trasladó a los Estados Unidos de Norteamérica, siendo hasta 1990 que se realizó la primera colecistectomía laparoscópica en México por el Doctor Leopoldo Gutiérrez<sup>3</sup>. La cirugía laparoscópica no solo consta de una mayor preparación por los diferentes cirujanos responsables de la educación al residente, sino también en la adquisición de los avances tecnológicos por parte de las instituciones, ya que actualmente existen diferentes abordajes laparoscópicos.

Si bien es cierto, el ámbito natural de formación quirúrgica sigue siendo la residencia en cirugía general, aún en nuestros días muchas residencias de Latinoamérica no cuentan con el uso sistemático de la laparoscopia; en otras, estos procedimientos son realizados por cirujanos de planta que aún están en formación en este abordaje quirúrgico, y en otras, aunque existe un programa para los residentes, el nivel habitual con el que finalizan es sólo el de cirugía laparoscópica básica<sup>11</sup>. La cirugía laparoscópica en el Hospital General de Tijuana dio inicio en 1991 con la colecistectomía laparoscópica como en otras regiones del mundo y se fue implementando como estándar de oro en otros procedimientos como la funduplicatura

anti reflujo y salpingectomía realizada por el servicio de Cirugía General. En la actualidad la laparoscopia está establecida en el programa académico de los residentes de Cirugía General y cuenta con entrenamiento en simulador laparoscópico básico.

## **OBJETIVOS**

El objetivo de este estudio es valorar lo siguiente: identificar si los residentes a lo largo de su carrera de especialidad en cirugía general tienen una adecuada competencia con el programa de cirugía laparoscópica establecido en su programa académico, esto valorando los siguientes puntos.

- ¿Es seguro y suficiente el adiestramiento en cuatro años de aprendizaje?
- Identificar las complicaciones quirúrgicas más comunes en un centro de laparoscopia básica en residentes.

## **MATERIAL Y METODOS**

El diseño de estudio fue prospectivo. En el cual se estudiaron pacientes operados por cirugía laparoscópica básica por el mismo cirujano y los diferentes residentes en el Hospital General de Tijuana, durante el periodo de enero 2008 a octubre 2010 con base de quirófanos en la Unidad de Especialidades Médicas (UNEME).

### **CRITERIOS DE INCLUSION:**

Pacientes operados durante el periodo mencionado por el mismo cirujano y que contase con todos los datos requeridos para el estudio en el expediente.

## CRITERIOS DE EXCLUSION.

Cirugías realizadas por otro cirujano, cirugía laparoscópica avanzada, expediente incompleto.

Los procedimientos quirúrgicos realizados fueron colecistectomías en su mayoría, así como oclusión tubárica, resección o drenajes de quistes de ovario, laparoscopias diagnósticas y toma de biopsias, en algunos procedimientos se realizaron uno o más procedimientos. El equipo quirúrgico fue formado por un cirujano general en el papel de tutor, el cual fue el responsable de todos los pacientes incluidos en este estudio, uno o dos residentes, un anestesiólogo, una enfermera quirúrgica y un circulante, en la mayor parte de los procedimientos se contó con el apoyo de un técnico para el manejo del equipo de laparoscopia.

## RESULTADOS

Tenemos un total de 1104 pacientes operados de algún procedimiento laparoscópico básico, predominó el sexo femenino 94%, masculino 6%. El rango de edad fue de 13 a 85 años, el tiempo quirúrgico se dividió en el realizado entre colecistectomías y oclusión tubárica(OTB), con un promedio de 48 min para colecistectomía y OTB 21 min. Se realizaron 714 (65%) colecistectomías, 375 (34%) OTB siendo el resto para cole más OTB y quistes de ovario. (GRAFICA 5)

La técnica americana fue la que se realizó en todos los casos de colecistectomía laparoscópica con la variabilidad a una o dos manos, los procedimientos de oclusión tubárica en su totalidad se realizaron con 2 manos al igual que los drenajes de quistes.

Para estos procedimientos se contó con al menos un ayudante durante cada cirugía, de los cuales el 73.2% era un médico adscrito como tutor, un 25% de las ocasiones fue un residente de mayor jerarquía.

El índice de complicaciones más comunes durante los primeros 30 días en nuestro universo de pacientes fue del 3.5% con 39 pacientes, de los cuales 15 por conversión a cirugía abierta.

## **CONCLUSIONES**

Concluimos que en nuestro hospital y en otros donde exista un programa de residencia en cirugía:

- La cirugía laparoscópica es segura.
- Puede ser realizada por hospitales de residencia quirúrgica contando con el material básico.
- Se deben llevar a cabo los pasos de la cirugía de una manera más estandarizada y con puntos anatómicos de seguridad.
- Pueden ser aprendidos año con año de participación en los procedimientos por los residentes con una adecuada tutoría.

La técnica de colecistectomía a una mano y la OTB son seguras y una curva de aprendizaje tanto para el cirujano como para el ayudante no muy elevado y esto se puede ver reflejado durante la práctica quirúrgica con una cirugía más segura, mejor identificación de anatomía, menor tiempo quirúrgico.

Al término de sus 4 años de adiestramiento quirúrgico, los residentes de cirugía general de este hospital, terminan su rotación con la destreza y conocimiento necesario para cirugía laparoscópica básica.

## CAPITULO I. INTRODUCCION

En sus inicios la cirugía laparoscópica presentó la imposibilidad de no contar con el instrumental necesario en cada institución donde se pudiera practicar a pesar de existir personal calificado y adiestrado para los diferentes procedimientos, por lo que la preparación del cirujano general durante sus años de residencia eran más limitadas y esto los obligaba a realizar cursos de laparoscopia en centros especializados nacionales e internacionales<sup>1</sup>. Desde su introducción la cirugía laparoscópica ha tenido más aceptación y se ha establecido como estándar de oro en algunos procedimientos básicos en el programa de entrenamiento de los médicos residentes de cirugía, siendo la colecistectomía laparoscópica el procedimiento más realizado en los diferentes hospitales a nivel mundial<sup>2</sup>. El médico francés Phillipe Mourey introdujo la colecistectomía laparoscópica en 1987 y posteriormente en 1988 se trasladó a los Estados Unidos de Norteamérica, siendo hasta 1990 que se realizó la primera colecistectomía laparoscópica en México por el Doctor Leopoldo Gutiérrez<sup>3</sup>, desde entonces la formación del residente de Cirugía ha exigido una renovación constante en los programas académicos, ameritando tutores cada vez más calificados y entrenados en los diferentes procedimientos laparoscópicos como son: colecistectomía, oclusión tubárica, método diagnóstico, toma de biopsias, entre otros<sup>4</sup>. La cirugía laparoscópica no solo consta de una mayor preparación por los diferentes cirujanos responsables de la educación al residente sino también en la adquisición de los avances tecnológicos por parte de las instituciones, ya que actualmente existen diferentes abordajes laparoscópicos, como son: abordaje laparoscópico total mediante capnoperitoneo, abordaje laparoscópico isobárico (ALIB), la cirugía laparoscópica mano asistida (CLAM), así como los diferentes procedimientos quirúrgicos con múltiples puertos o puerto único laparoscópico, por lo que en la actualidad los avances

en instrumentos tecnológicos se clasifican en 3 categorías: a) de facilitación, b) de capacitación y c) complementarias<sup>5</sup>.

Con el advenimiento de la tecnología, cursos de especialización y mejora en los diferentes programas de salud surge una nueva interrogante, ¿Es adecuada y eficaz la formación de los residentes quirúrgicos en la actualidad?, con el presente estudio intentamos demostrar si la técnica quirúrgica utilizada por nosotros es funcional, segura y con pocas complicaciones, así como fácil de reproducir por los diferentes tutores e impartirla a los residentes a su cargo. En Latinoamérica existen diferentes programas académicos, los cuales varían en la mayoría de los países, en algunos de ellos la duración del curso de cirugía general es de cuatro años y en otros hasta cinco años, en los cuales se fijan metas de procedimientos quirúrgicos asistidos y realizados por los residentes, siendo éstos supervisados por los tutores y médicos adjuntos al programa. La cirugía laparoscópica no es la excepción y a diferencia de los distintos modelos quirúrgicos antiguos con la filosofía de: Lo veo, lo hago y lo enseño, la formación tradicional ha evolucionado al iniciar procedimientos quirúrgicos en simuladores virtuales, dando así un mejor entrenamiento a los médicos<sup>6,7-10</sup>.

Si bien es cierto el ámbito natural de formación quirúrgica sigue siendo la residencia en cirugía general, aún en nuestros días muchas residencias de Latinoamérica no cuentan con el uso sistemático de la laparoscopia; en otras, estos procedimientos son realizados por cirujanos de planta que aún están en formación en este abordaje quirúrgico, y en otras, aunque existe un programa para los residentes, el nivel habitual con el que finalizan es sólo el de cirugía laparoscópica básica<sup>11</sup>.

Existen diferentes técnicas quirúrgicas para los procedimientos laparoscópicos básicos como colecistectomía tipo americano y tipo francés, en el cual varía la posición del cirujano y la utilización de ambas manos para el cirujano con menos

ayudantes, la funduplicaturas tipo Nissen en donde el cirujano se coloca entre las piernas o a la derecha del paciente<sup>12,13</sup>. Se han implementado criterios o pasos de seguridad para un mejor éxito quirúrgico y bienestar para el paciente lo que ha demostrado que en los hospitales de residencia donde se sigue una guía de procedimiento quirúrgico y una menor variabilidad de la técnica quirúrgica laparoscópica realizada por los diferentes cirujanos que fungen como tutores ha tenido más éxito y menor morbimortalidad en comparación con otras instituciones.

La cirugía laparoscópica en el Hospital General de Tijuana dio inicio en 1991 con la colecistectomía laparoscópica como en otras regiones del mundo y se fue implementando como estándar de oro en otros procedimientos como la funduplicatura anti reflujo y salpingectomía realizada por el servicio de Cirugía General. En la actualidad la laparoscopia está establecida en el programa académico de los residentes de Cirugía General y cuenta con entrenamiento en simulador laparoscópico básico.

El objetivo de este estudio es valorar lo siguiente:

- ¿Es seguro y suficiente el adiestramiento en cuatro años de aprendizaje?
- Identificar las complicaciones quirúrgicas más comunes en un centro de laparoscopia básica en Residentes.



IMAGEN. 1 colecistectomía vista desde la cabeza del paciente donde el cirujano a la derecha del paciente mantiene su mano diestra en puerto de trabajo y la no dominante en la lente.

## **CAPITULO II. DISEÑO EXPERIMENTAL Y METODOLOGÍA**

Tipo de estudio:

Es un estudio Prospectivo.

Universo del estudio:

Pacientes operados por cirugía laparoscópica básica por el mismo cirujano y los diferentes residentes en un periodo determinado de tiempo.

Tamaño de la muestra:

Se revisaron 1104 expedientes clínicos de pacientes operados por cirugía laparoscópica básica en el Hospital general de Tijuana, durante el periodo de enero 2008 a octubre 2010 con base de quirófanos en la Unidad de Especialidades Médicas(UNEME).

**CRITERIOS DE INCLUSION:**

Pacientes operados durante el periodo mencionado por el mismo cirujano y que contase con todos los datos requeridos para el estudio en el expediente.

**CRITERIOS DE EXCLUSION.**

Cirugías realizadas por otro cirujano, cirugía laparoscópica avanzada, expediente incompleto.

## Variables

- Género.
- Edad.
- Comorbilidades.
- Tipo de cirugía.
- Técnica. (1 mano, 2 manos)
- Cirugía abdominal previa.
- Cirujano. (residente o Medico de Base)
- Ayudante.
- Tiempo quirúrgico.
- Conversión a cirugía abierta.
- Complicación.
- Estancia hospitalaria mayor a 24 horas.
- Mortalidad.

## **Estudios generales y procedimientos quirúrgicos que se practicaron a cada paciente:**

Los Pacientes se captan en consulta externa de primera vez impartida por los médicos residentes de cirugía general y enviados de las diferentes clínicas de planificación familiar de centros de salud de la comunidad y rurales, a estos pacientes se les valora clínicamente y se les solicitan exámenes de laboratorio básicos como son . Biometría hemática completa, grupo sanguíneo y Rh, tiempo parcial de

tromboplastina, tiempo de protrombina, pruebas de funcionamiento hepático en pacientes de litiasis vesicular, así como prueba de embarazo a mujeres en edad fértil y con sospecha del mismo. También se solicitan estudios complementarios de imagen para pacientes con colecistitis, (ultrasonido hepático y de vía biliar el cual fue indispensable) así como valoración pre anestésica y riesgo quirúrgico en pacientes mayores de 50 años o aquellos con comorbilidades, como enfermedades crónico-degenerativas. En este estudio no se incluyen los diferentes estudios solicitados a pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico o hernia hiatal ya que no se incluyó ninguno de estos pacientes.

Los procedimientos quirúrgicos realizados fueron colecistectomías en su mayoría, así como oclusión tubárica, resección o drenajes de quistes de ovario, laparoscopias diagnósticas y toma de biopsias, en algunos procedimientos se realizaron uno o más procedimientos. El equipo quirúrgico fue formado por un cirujano general en el papel de tutor, el cual fue el responsable de todos los pacientes incluidos en este estudio, uno o dos residentes, un anestesiólogo, una enfermera quirúrgica y un circulante, en la mayor parte de los procedimientos se contó con el apoyo de un técnico para el manejo del equipo de laparoscopia, el cual consta de dos monitores uno enfrente del cirujano y otro para el ayudante, fuente de luz, insuflador de CO<sub>2</sub>, tanque de CO<sub>2</sub> instalado y uno más en reserva, un electrocauterio monopolar, así como una pinza ENSEAL (Laparoscopic Tissue Sealing Device) para la oclusión tubárica.

La técnica quirúrgica utilizada para la colecistectomía fue el tipo americana, en la cual el cirujano se encuentra del lado izquierdo del paciente y el ayudante del lado derecho con la instrumentista frente al cirujano, esta técnica puede variar con la

utilización del ayudante con movilización de dos trocares y el cirujano 1 con un segundo ayudante en la lente o el cirujano con la mano no dominante maneja la lente, en esta técnica se incidió supraumbilical y se insufló la cavidad de manera cerrada con CO2 administrado con punción con aguja de veress y corroborado con prueba hidrostática de gravedad, realizando así un neumoperitoneo elevando la presión intraabdominal prefijada a no mayor a 12mmHg, posteriormente se coloca un segundo puerto subxifoideo de 10 a 12mm bajo visión directa siendo este el puerto de trabajo, se colocaron un tercero y cuarto puerto de 5mm para el ayudante en la línea media clavicular derecha 2 a 3 cm abajo del reborde costal, el cuarto trocar en la línea axilar anterior derecha aproximadamente a la altura del ombligo, se utilizaron lentes de 0 y 30 grados para estos procedimientos, se identificó la vesícula la cual se tracciona del fondo y de la bolsa de Harman con pinzas a traumáticas tipo grasper, se diseca calot con pinza de Maryland, se realiza maniobra crítica de Strasberg para posteriormente grapar el conducto cístico con dos proximales y una distal, para grapar seguidamente de la misma manera la arteria cística y en su mayoría colocar una grapa para arteria cística posterior, disecando la vesícula del lecho con electrocauterio y sacándola del campo quirúrgico, a todas las colecistectomías se les colocó drenaje cerrado por el 4to puerto. Se utilizó una técnica de 3 trocares para la oclusión tubárica, la cual se coloca al cirujano del lado izquierdo del paciente, trocar inicial de la misma manera que en la colecistectomía con un 2do y 3er trocar de 5mm en la región superior de la cresta iliaca izquierda y a nivel de la cicatriz umbilical en la línea axilar anterior izquierda, identificando las salpinges y siendo cauterizadas y cortadas con el ENSEAL, no se dejó drenaje en estos pacientes. Para la cirugías combinadas (colecistectomía más oclusión tubárica OTB) se utilizó la técnica convencional americana de vesícula

## Egreso y posoperatorio

Se valoró el egreso de los pacientes de acuerdo a su evolución establecida en un sistema de evaluación de cirugía ambulatoria segura mencionado en estudios previos en esta unidad, esto a las 8 o 12 horas posteriores a la cirugía y con una adecuada recuperación, de presentar datos como náusea, vómito, dolor o sangrado, ameritaron estancia hospitalaria mayor a 24 horas.

## Seguimiento posquirúrgico

El seguimiento posoperatorio es un protocolo de retiro de drenaje a las 48 horas por el residente de mayor jerarquía, retiro de puntos y consulta a los 7, 15 y 30 días para su egreso. No se estandarizó el uso de antibióticos, ni analgésicos específicos para estos pacientes.

### **CAPITULO III. ANÁLISIS ESTADISTICO**

La información de los pacientes estudiados fue recabada en una hoja de vaciamiento de datos que a continuación se describe:

ISSESALUD

HOSPITAL GENERAL DE TIJUANA

DEPARTAMENTO DE CIRUGIA GENERAL

PROTOCOLO DE INVESTIGACION MÉDICA

Modelo de Enseñanza en cirugía laparoscópica básica en residentes de Cirugía General;

Un hospital de 2do Nivel

RECOLECCION DE DATOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO:

Se me informó y explicó acerca de la realización de un estudio que se esta llevando a cabo en el Hospital General Tijuana en el Servicio de Cirugía General, en el que se me brinda la oportunidad de participar. Se me ha permitido preguntar acerca de los objetivos que se persiguen y la terapéutica empleada, así como sus consecuencias, por lo que por medio de la presente autorizo al personal médico y asistencial utilizar la información obtenida de mi expediente clínico a partir de esta fecha y acepto voluntariamente participar en el protocolo de estudio de:

Modelo de Enseñanza en cirugía laparoscópica básica en residentes de Cirugía General;

Un hospital de 2do Nivel

Número de paciente: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Firma del testigo: \_\_\_\_\_

Firma del Investigador: \_\_\_\_\_

### VARIABLES

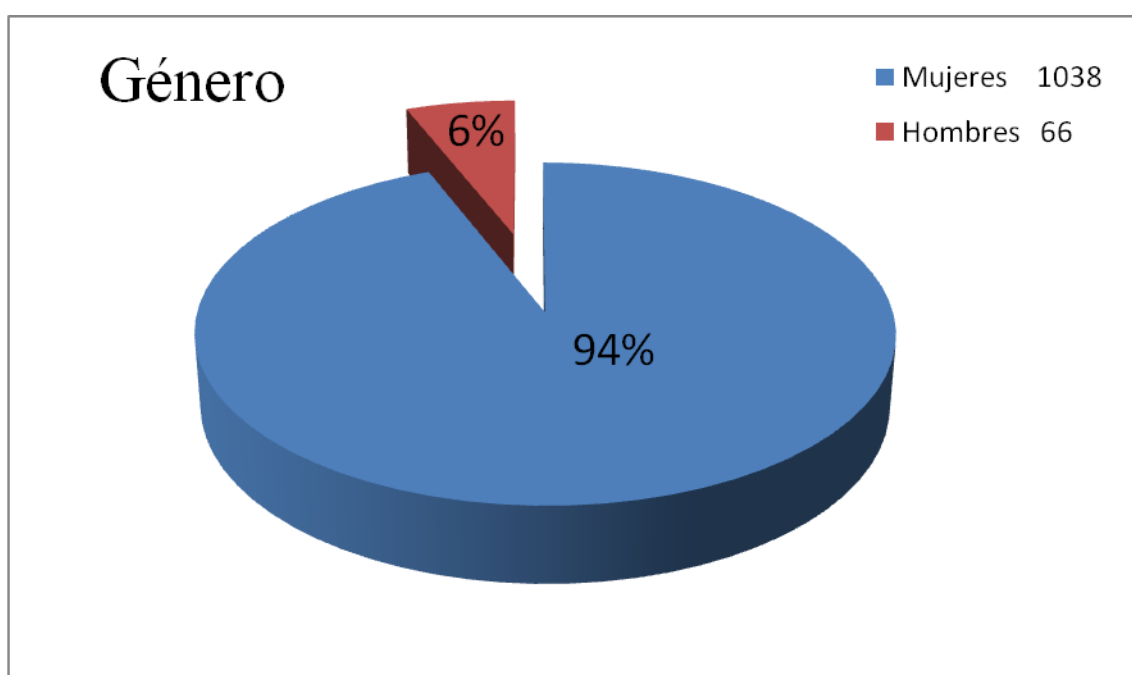
- Género.
  1. Masculino
  2. Femenino
- Edad.
  1. En años
- Comorbilidades.
  1. DM
  2. HAS
  3. otras
- Tipo de cirugía.
  1. Colectectomía
  2. Oclusión tubárica(OTB)
  3. Colectectomías más OTB
- Técnica.
  1. A una mano
  2. A dos manos
- Cirugía abdominal previa.
  1. Si
  2. No

- Cirujano.
  1. residente
  2. Medico de Base
- Ayudante.
  1. residente
  2. Medico de Base
  3. otro
- Tiempo quirúrgico.
  1. 5 a 20 min
  2. 20-40 min
  3. 40 a 60 min
  4. 60 a 120 min
  5. más de 120 min
- Conversión a cirugía abierta.
  1. Si
  2. No
- Complicación.
  1. Si
  2. No
- Estancia Hospitalaria mayor 24 horas.
  1. Si
  2. No
- Mortalidad.
  1. Si
  2. 2. No

Los datos recopilados serán integrados a una base de datos en hoja de cálculo con programa Excel, diseñada específicamente en función de este estudio para la realización del análisis estadístico, llevándose a cabo estadísticas descriptivas de tendencia central. Al tratarse de un estudio observacional sin grupo control, no se obtendrán valores para significancia estadística.

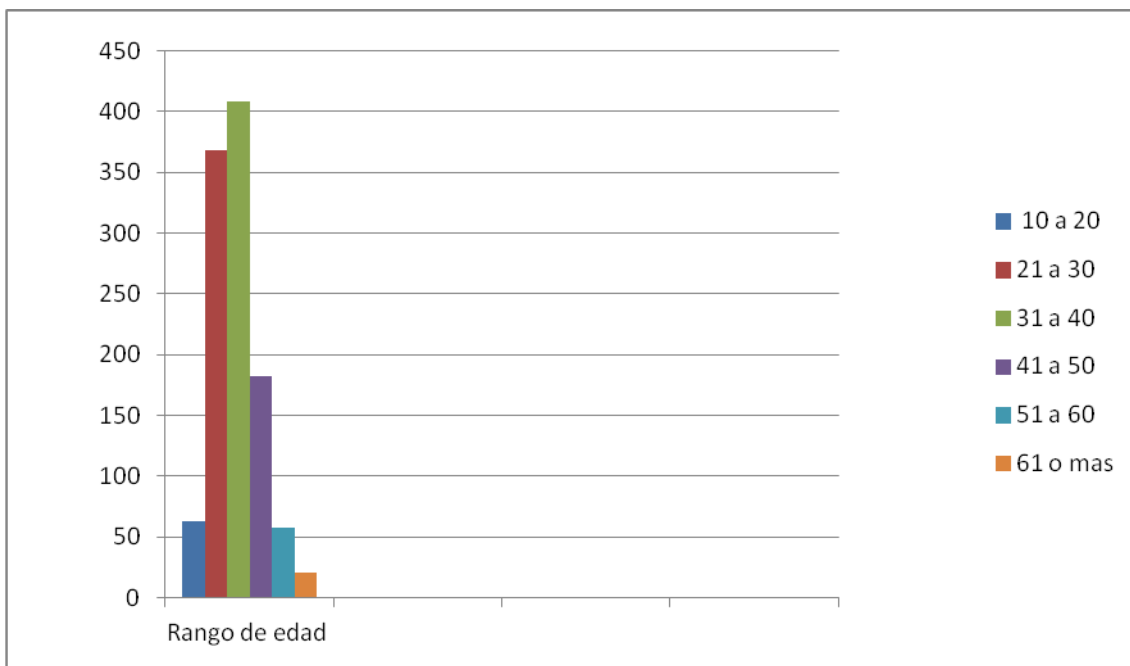
## CAPITULO IV. RESULTADOS

Tenemos un total de 1104 pacientes operados de algún procedimiento laparoscópico básico, captados y valorados por el servicio de cirugía general, de los cuales predominó el sexo femenino con 1038 (94%) pacientes, masculino 66(6%) (GRAFICA 1)



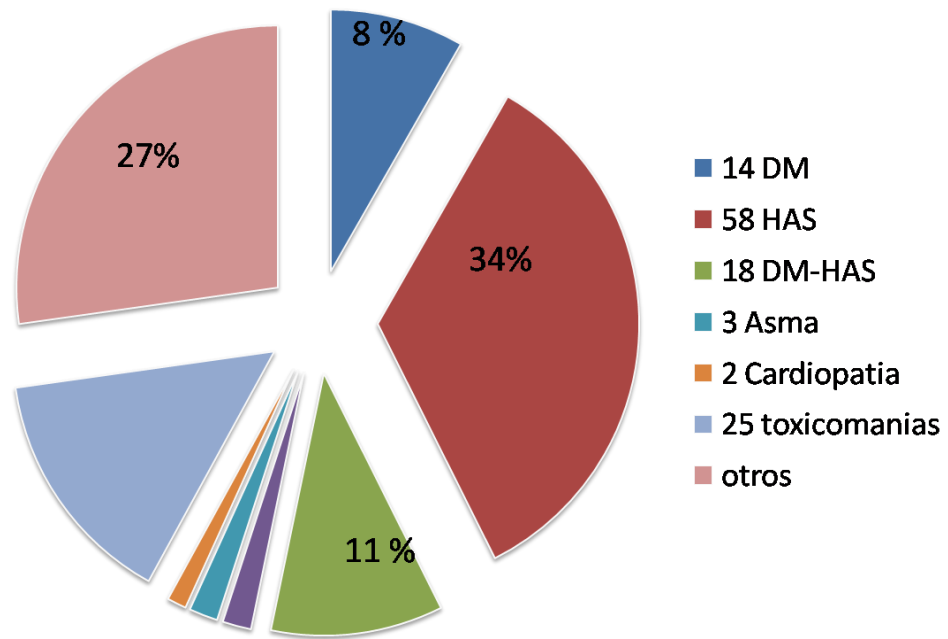
Grafica 1. Relación Masculina y Femenina

El rango de edad fue de 13 a 85 años, distribuidos de la siguiente manera: hombres de 19 años a 75 años con un promedio de 43 años, para la mujer el rango de edad fue de 13 años a 85 años con un promedio de 33.9 años (GRAFICA 2).



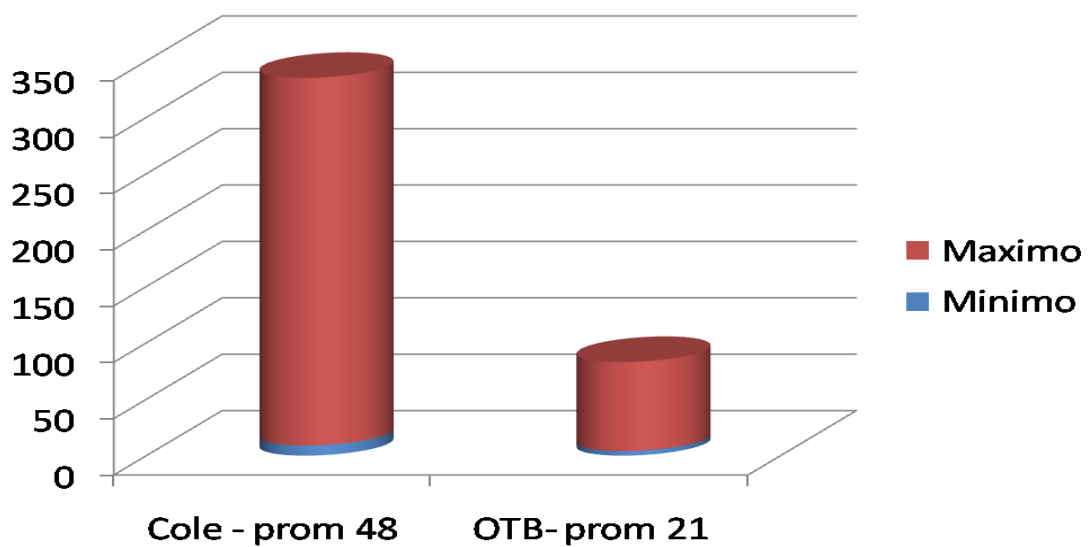
Grafica 2 Rango de edad

Las comorbilidades fueron múltiples en 169 pacientes, predominando la hipertensión en el 34% de los pacientes, así como toxicomanías a cristal y heroína, en 14.7% diabetes mellitus entre otros. (GRAFICA 3.)



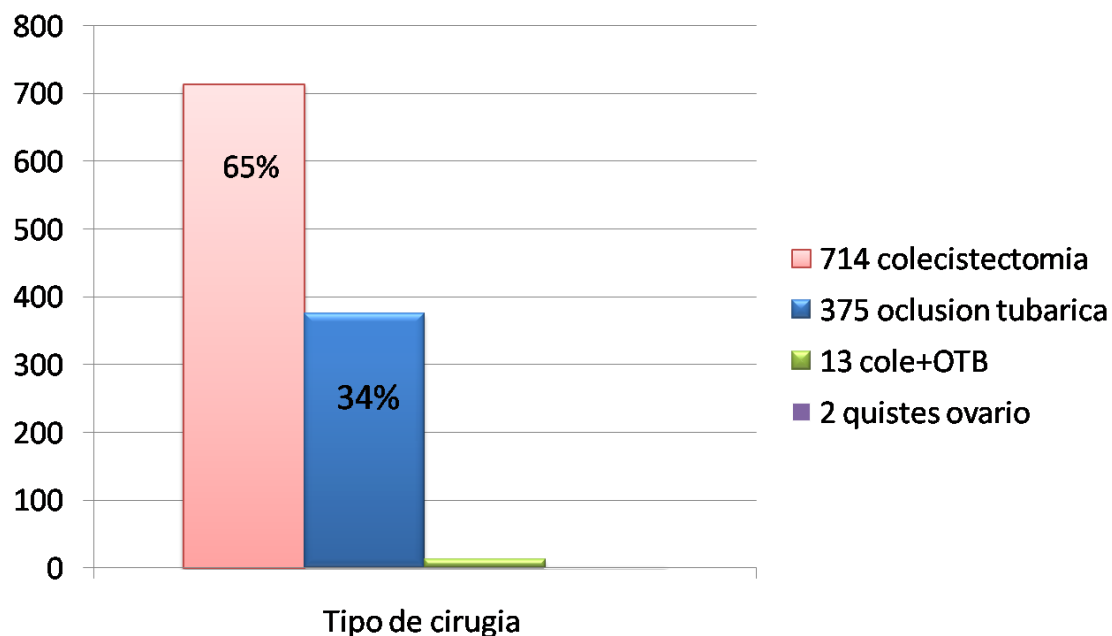
GRAFICA. 3 Comorbilidades

El tiempo quirúrgico se dividió en el realizado entre colecistectomías y oclusión tubárica. Colecistectomía mínimo 9 min, 95 min máximo, OTB 4 min, 76 min máximo. (GRAFICA 4)



GRAFICA 4. Tiempo promedio de cirugías

Se realizaron 714(65%) colecistectomías, 375 (34%) OTB siendo el resto para cole más OTB y quistes de ovario. (GRAFICA 5)



GRAFICA 5. Tipos de procedimientos realizados

La técnica americana (IMAGEN 2) fue la que se realizó en todos los casos de colecistectomía laparoscópica con la variabilidad a una o dos manos, una mano 726 pacientes (65%), 2 manos 377 pacientes (35%), los procedimientos de oclusión tubárica en su totalidad se realizaron con 2 manos al igual que los drenajes de quistes. (GRAFICA 6)

# Técnicas

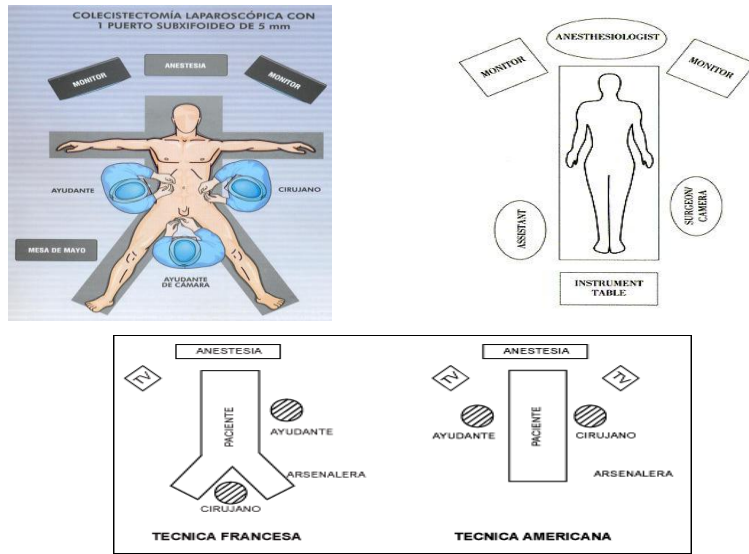
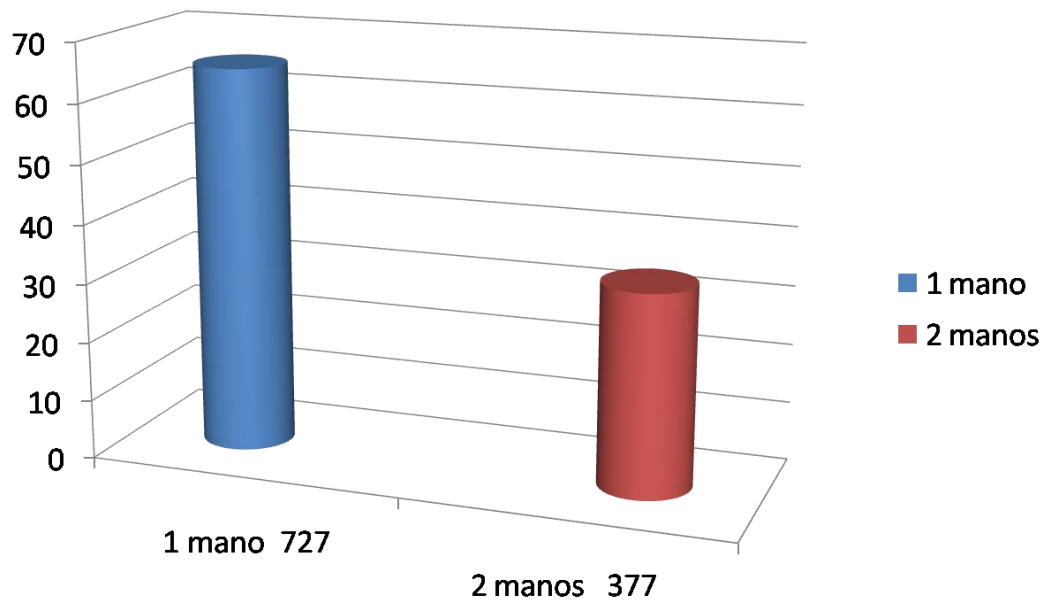
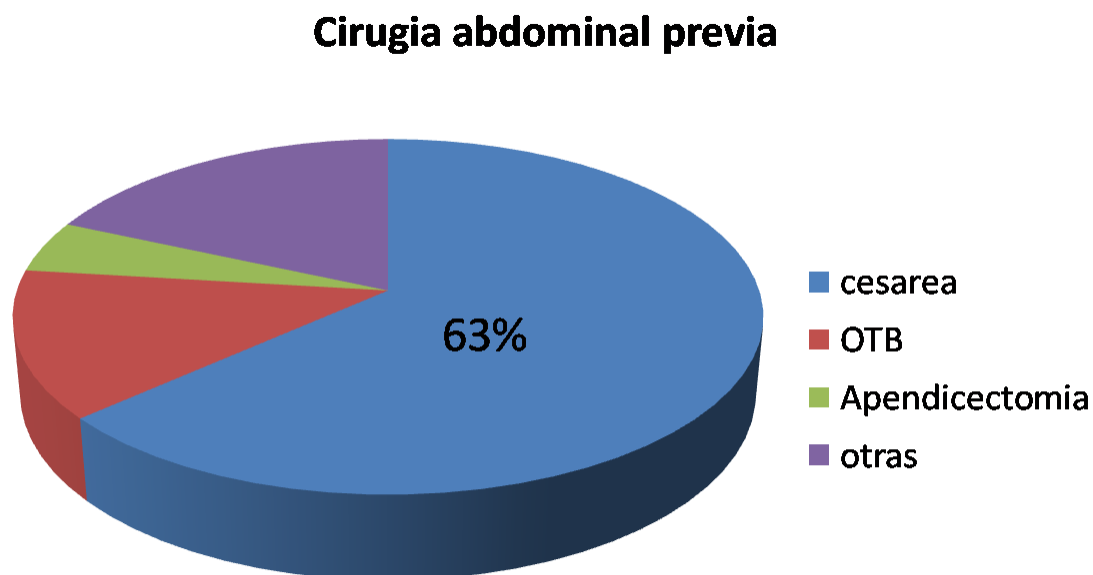


Imagen. 2. Se muestran la técnica francesa a la izquierda y americana a la derecha, siendo esta ultima la utilizada en nuestra unidad.



GRAFICA. 6 Procedimientos quirúrgicos a una y dos manos

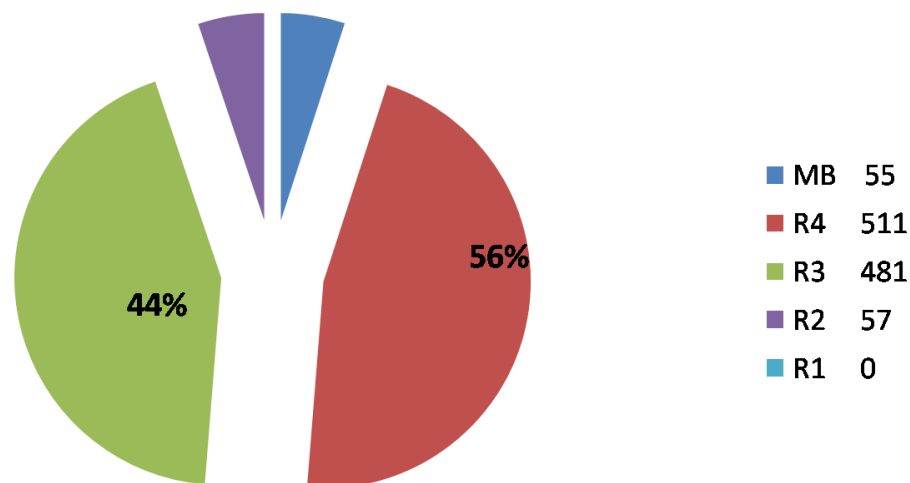
De los 1104 pacientes operados, 424 de ellos tenían una cirugía abdominal previa siendo la cesárea la más común con un 63%, seguida de OTB 13%, apendicetomía 4.7 % y el resto de ellas con una o más cirugías. (GRAFICA 7)



GRAFICA. 7. Cirugía abdominal previa

Los procedimientos se realizaron por el médico tutor, así como los residentes de cirugía general en los diferentes años desde el R1 hasta el R4 en la posición de cirujano. En su mayoría los procedimientos fueron realizados por R4 y R3 con 511 cirugías y 481 respectivamente. GRAFICA. 8

## Cirujano principal



GRAFICA. 8 Cirugías realizadas como primer cirujano.

Para estos procedimientos se contó con al menos un ayudante durante cada cirugía, de los cuales el 73.2% era un médico adscrito como tutor, un 25% de las ocasiones fue un residente de mayor jerarquía (R4) ayudando a un residente de menor jerarquía con un tutor en sala lavado o no durante el procedimiento quirúrgico, determinando así un 98% de las cirugías con un tutor presente y el 1.8% se encuentra en la unidad.

De los 1104 pacientes 35 de ellos ameritaron hospitalización mayor a 24 horas, 15 por conversión cirugía abierta 12 de ellas fueron colecistitis las cuales se clasificaron según Kimura Y. et al<sup>14</sup>. por grados : 4 ( grado 2 ) 6 ( grado 3 ) 1 ( coledocolitiasis ) 1 ( duda anatómica ) según de los 20 restantes por presentar alguna imposibilidad para darle tratamiento ambulatorio como fueron presencia de náuseas, vomito, dolor o sangrado por el drenaje, de los cuales uno de ellos ameritó una nueva cirugía a las 24 horas, esta con abordaje abdominal convencional secundario a sangrado de arteria cística secundario a desprendimiento de la grapa de titanio, la cual

se logró ligar con puntos transfixivos desde su nacimiento en la arteria hepática derecha y mejorando su estado hemodinámico con hemotransfusiones y líquidos intravenosos, resolviéndose de manera adecuada. 34 pacientes se egresaron a su domicilio satisfactoriamente 24 horas después de su cirugía, la paciente reoperada se dejó 48 horas más, siendo egresada sin complicaciones después de este tiempo.

<b>Tabla 1. Índice de complicaciones</b>	
Infección del sitio quirúrgico	17
Conversión a cirugía abierta	15
Abscesos residuales	9

El índice de complicaciones (Tabla 1) más comunes durante los primeros 30 días en nuestro universo de pacientes fue del 3.5% con 39 pacientes, de los cuales 15 por conversión a cirugía abierta por las causas antes descritas, de estos, solo 2 presentaron infección del sitio quirúrgico, los 1069 pacientes fueron egresados durante las primeras 12 horas. Se documentaron 24 complicaciones menores como 15 infecciones del sitio quirúrgico del puerto de trabajo (subxifoideo), 9 abscesos residuales tratados con antibioticoterapia y sin necesidad de resolución quirúrgica, durante este periodo de tiempo no se presentaron lesiones a la vía biliar ni mortalidad en alguno de nuestros pacientes.

## CAPITULO V. DISCUSION.

Con el advenimiento de la cirugía laparoscópica y la mejoría en los programas de enseñanza académica para el médico residente de cirugía general conllevado a la necesidad y nuevos retos para los tutores de los diferentes cursos impartidos a nivel nacional e internacional, siendo en ocasiones polémico la decisión de un solo tutor quirúrgico en un área determinada de la cirugía en comparación con un número mayor de cirujanos, esto con múltiples variantes en las técnicas quirúrgicas conocidas en cirugía siendo una de ellas la cirugía laparoscópica<sup>15,16</sup>.

En tiempos pasados la cirugía laparoscópica era considerada como una subespecialidad para la cirugía, pero en la actualidad se ha establecido que es un diferente abordaje para patologías ya conocidas, siendo complementario de la cirugía abierta por lo que el cirujano residente egresado debe tener la capacidad de realizar procedimientos laparoscópicos básicos así como saber resolver sus diferentes complicaciones y eventualidades, esto gracias a una nueva formación de residentes y tutores y las diferentes técnicas de adiestramiento como simuladores virtuales, práctica experimental y ejercicios de entrenamiento mental y manualmente así como talleres de tutoría médica<sup>17,18-21</sup>.

Aún existe debate en cuanto al perfil del cirujano durante sus años de entrenamiento, ya que a pesar de los avances tecnológicos y equipamiento en algunos países de Latinoamérica, el residente concluye su formación sin haber realizado algún procedimiento laparoscópico básico o de urgencia, obligándolos a buscar cursos de laparoscopia al término de su carrera, los cuales en su mayoría son cortos constando de 7 a 15 días y con un número limitado de procedimientos como curva de aprendizaje y

con una menor ventaja con aquellos que tuvieron una preparación con cirugía laparoscópica<sup>22,23-25</sup>.

A nivel mundial no existe establecido el número de procedimientos laparoscópicos que debe realizar un residente durante sus años de residencia y en algunos hospitales no se lleva control o reporte de las competencias por año quirúrgico del residente según sus conocimientos básicos teórico-prácticos. En el hospital de la universidad de Maryland desde 1989 se han establecido estos programas y en la actualidad los residentes egresados cuentan con un promedio de 50 a 75 procedimientos laparoscópicos como cirujano principal y 25 a 30 como primer ayudante<sup>26</sup>. En el hospital Ramón y Cajal de España cuentan con un programa operativo el cual determina los procedimientos realizados por los residentes en sus diferentes años distribuidos de la siguiente manera R-2 inserción de trocares, R-3 apendicetomías y colecistectomías laparoscópicas, R-4 funduplicaturas y R5 cirugía laparoscópica avanzada (bariatria, adrenalectomías). Dando como resultado al término del R-5 un promedio de 49 colecistectomías laparoscópicas y ayudan en un promedio de 56.6 cirugías laparoscópicas (básicas y avanzadas).<sup>27</sup>

En nuestro programa académico de cirugía general en el Hospital General de Tijuana se basa en algunos criterios de propuesta educativa como: trabajo en equipo, trabajo con equipo adecuado, tutor siempre presente, seguir una metodología, determinar puntos críticos de seguridad y tener un plan de contingencia. Hasta el año 2011 está conformado por 3 R-4, 2 R-3, 4 R-2, 4 R-1 de los cuales asisten a cirugía laparoscópica básica al menos 5 días a la semana, teniendo un sistema de competencias por año en el cual el R-1 debe tener conocimiento básico del equipo laparoscópico y técnicas quirúrgicas, R-2 Cámara, Inserción de trocares, ayudar en oclusión tubárica (OTB), Realizar OTB al término del año. R-3 1er semestre ayudar en colecistectomía, 2do

semestre: laparoscopia diagnóstica y colecistectomía como cirujano principal. R-4 colecistectomía laparoscópica como primer cirujano, así como ayudar en Nissen laparoscópico y realizar al menos una como primer cirujano. No tenemos un número determinado de procedimientos establecidos que debe realizar el Residente de cuarto año a su egreso como lo propone Delgado et al.<sup>27</sup> pero se tiene un registro que en los últimos 4 años se ha presentado un promedio de 450 procedimientos laparoscópicos básicos por egresado, de los cuales al menos 300 de ellos son colecistectomías laparoscópicas, un promedio mucho más elevado en comparación con otras instituciones nacionales e internacionales. Utilizamos técnica americana para la colecistectomía en la cual el cirujano principal opera a una mano para el puerto de trabajo y la no dominante en la lente, teniendo así un mayor control en su lugar de trabajo, y el ayudante ya sea residente o médico de base utiliza sus dos manos para traccionar y realizar maniobras de separación (imagen 1), aproximación de la vesícula como está descrito en numerosas bibliografías a nivel mundial, esto es llevado a cabo durante su tercer y cuarto año de la residencia, con base a esto se presenta la controversia si hay preparación para utilizar ambas manos en procedimientos que así lo ameritan como las funduplicaturas, para esto se ha establecido que durante el segundo y tercer año realicen oclusión tubárica, la cual se practica con ambas manos lo que los adiestra adecuadamente.

## CAPITULO. VI. CONCLUSIONES

Con el establecimiento de la cirugía laparoscópica como abordaje de elección o el llamado “estándar de oro” para el tratamiento de múltiples patologías quirúrgicas, la determinación por mejorar el adiestramiento de los médicos residentes de cirugía general en el Hospital General de Tijuana, arroja buenos resultados al término de su residencia, demostrando que las complicaciones más frecuentes en cirugía laparoscópica no ponen en peligro la vida y tienen una buena resolución.

Las complicaciones moderadas (conversiones), se resolvieron de manera adecuada y el porcentaje de complicaciones en general es del 3.5%, de las cuales solo 0.8% son por sangrado a pesar de no tener mortalidad. Este es un porcentaje aceptable para un hospital de entrenamiento quirúrgico. Bolea y cols<sup>15</sup> reportan una serie de 384 pacientes operados por residentes con un índice de conversión del 4.1%, y 2.23% de complicaciones en general con cero mortalidad, en nuestra serie el índice de conversiones fue del 1.3%. En el 99% de las ocasiones está presente un médico calificado para resolver las complicaciones trans-operatorias en sala de quirófano integrando así una mayor seguridad y habilidad al residente para resolver sus complicaciones al ser egresados.

Concluimos que en nuestro hospital y en otros donde exista un programa de residencia en cirugía:

- La cirugía laparoscópica es segura.
- Puede ser realizada por hospitales de residencia quirúrgica contando con el material básico.

- Se deben llevar a cabo los pasos de la cirugía de una manera más estandarizada y con puntos anatómicos de seguridad.
- Pueden ser aprendidos año con año de participación en los procedimientos por los residentes con una adecuada tutoría.

La técnica de colecistectomía a una mano y la OTB son seguras y una curva de aprendizaje tanto para el cirujano como para el ayudante no muy elevado y esto se puede ver reflejado durante la práctica quirúrgica con una cirugía más segura, mejor identificación de anatomía, menor tiempo quirúrgico.

Al término de sus 4 años de adiestramiento quirúrgico, los residentes de cirugía general de este hospital, terminan su rotación con la destreza y conocimiento necesario para cirugía laparoscópica básica, no ameritando así cursos extras de cirugía laparoscópica básica, pero si la necesidad de buscar cursos de cirugía laparoscópica avanzada para una mejor preparación.

## CAPITULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Trullenque J.R, MartíE, Torres T, Richart J.M, Gómez S.A, Trullenque R. Problemas actuales de la formación en cirugía laparoscópica. Cir Esp. 2001;69: 477-481
2. López Espinosa G, Zavalza González J.F, PaipillaMonrroy O.A, Lee Rojo S.A. Laparoscopic cholecystectomies performed in Ambulatory Surgery Unit. Cir Gen 2011;33:104-11
3. Gutiérrez L, Grau L, Rojas A, Mosqueda G. Colectomía laparoscópica: informe del primer caso realizado en México. Endoscopia 1990:1: 99-102
4. Sabater Orti L. Hacia un nuevo modelo de tutor en residentes. Cir Esp. 2006;80(3):121-2
5. Cuschieri Alfred. La cirugía laparoscópica en Europa:¿hacia dónde vamos?Cir Esp. 2006;79(1):10-21
6. Gómez Fleitas M. La necesidad de cambios y la capacitación quirúrgica: un problema pendiente de resolver en cirugía endoscópica. Cir Esp. 2005;77(1):3-5
7. Roque González R, Fernández Zulueta A, Martínez Alfonso M.A,Torrez Peña R, LópezMilhet A.B, Barrios Osuna I. Entrenamiento basado en la simulación para la formación en cirugía mínimamente invasiva. Educación Medica Superior 2011;25(3):320-325
8. Pirchi D, Iribarren C, Viana A, Porto E. Entrenamiento laparoscópico en simuladores. Medición de su efecto en pruebas de destrezas laparoscópicas. Rev Argent. Cir., 2010;98(2):9-13

9. Vázquez M. Simulación, utilidad en la formación médica y quirúrgica. *Cir Esp.* 2009;86(1):1-2
10. Morandeira Rivas A, Cabrera Vilanova A, Sabench Pereferrer F, Hernández González M, Del Castillo Dejardin D. Simulador de bajo costo para el entrenamiento de habilidades laparoscópicas básicas. *Cir Esp* 2010;87(1):26-32
11. Torres R.A. Enseñanza de la cirugía laparoscópica en un centro de entrenamiento universitario. Experiencia latinoamericana. *Cir Esp.* 2008;83(6):281-28
12. Al-Azawi D, Houssein N, Rayis B.A, McMahon D, Hehr D. Three port versus four port laparoscopic cholecystectomy in acute and chronic cholecystitis. *BMC Surgery* 2007;7:8
13. SAGES Guidelines for the clinical application of laparoscopic biliary tract surgery. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic surgeons 2010
14. Kimura Y, Takada T, Karawada Y, et al. Definitions, pathophysiology, and epidemiology of acute cholangitis and cholecystitis: Tokyo guidelines. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2007;14:15-26.
15. Bolea R, Pereyra J, Lopez D, Usandivaras J, Anastasio J, Salas C, Estrada Orosco J. Aprendizaje de la colecistectomía en la residencia. *Rev Arg. Resid. Cir.* 2008;13(1):24-28
16. Fresna V. La formación de los residentes quirúrgicos en cirugía endoscópica mínimamente invasiva. En SECLA(en línea), 2010, vol. 1 no.29 Disponible en internet:  
[WWW.seclaendosurgery.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12&Itemid=21](http://WWW.seclaendosurgery.com/index.php?option=com_content&view=article&id=12&Itemid=21).

17. 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
18. Gómez Fleitas M. la necesidad de cambios en la formación y la capacitación quirúrgica: un problema pendiente de resolver en cirugía endoscópica. *Cir Esp* 2005;77(1):3-5
19. Miguelena Bobadilla J.M, Ianda García J.I, Docobo Durantez F, García García J, Iturbe Belmonte I, Jover Navalón J.M, et al. Surgical training in Spain: results of national survey. *Cir Esp* 2010;88(2):110-117
20. Rodríguez García J.I, Turienzo Santos E, Vigal Brey G, Brea Pastor A. Formación quirúrgica con simuladores en centros de entrenamiento. *Cir Esp* 2006;79(6):342-8
21. Justo Janeiro J.M, Pedroza Meléndez A, Prado E, Theurel Vicent G, Vázquez de Lara L.G. Un nuevo simulador en laparoscopia. *Cir Ciruj* 2007;75(1):19-23
22. Pérez Castro R. La cirugía laparoscópica en la cirugía general: retos actuales y perspectivas de desarrollo. *Revista Cubana de Cirugía* 2010;49(4):94-108
23. Manuel Palazuelos J.C, Alonso Martín J, Rodríguez Sanjuan J.C, Fernández Díaz M.J, Gutiérrez Cabezas J.M, Revuelta Álvarez S. et al. Programa de formación del residente de cirugía en un laboratorio experimental de cirugía mínimamente invasiva(CENDOS).*Cir Esp* 2009;85(2):84-91
24. Friedman R.L, Pace B.W. Resident education in laparoscopic cholecistectomy. *Surg Endosc* 1996;10(1):26-28

25. Ramírez Almaral J.C, Zazueta Tirado J.M, Duran Martínez I.A, Rojo Reyes J.A, ZúñigaLópez J, Sosa Atondo D.G. Cirugía laparoscópica básica y avanzada: experiencia en el hospital integral del Valle San Lorenzo. Arch Salud Sin 2010;4(3):83-86
26. Zucker K.A, Bailey R.W, Graham S.M, Scovil W, Imbembo A.L. Training for Laparoscopic surgery. World Journal of Sugery2008;17(1):3-7
27. Priego J.P, Lobo M. E, Rodríguez V.G, Cabañas M. J, Peromingo F, R, Fresnada M. V. ¿Es adecuada la formación del residente en cirugía laparoscópica? Rev Chilena de Cirugía 2008;60(5):418-423