



**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO**  
**ESCUALA DE MEDICINA – FACULTAD DE POSTGRADO**  
**ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL**

**TITULO: COLECISTECTOMIAS LAPAROSCOPICAS ELECTIVAS**  
**REALIZADAS POR LOS RESIDENTES POSTGRADISTAS DE CIRUGIA**  
**GENERAL DEL HOSPITAL LUIS VERNAZA. 2014 - 2016**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADA COMO REQUISITO**  
**PREVIO A OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE ESPECIALISTA**  
**EN CIRUGIA GENERAL**

**AUTORES: Francisco Manuel Abarca Rendón**  
**Eladio Fabricio Ramón Jiménez.**

**TUTOR: Dr. Freddy Betancourt**

**GUAYAQUIL, ENERO 2016**

**Dedicatoria:**

*A mi padre, quien ha inculcado en mí el amor a la profesión es mi mejor ejemplo y mi mayor orgullo. Gracias por su paciencia y por sentar en mí las bases de responsabilidad y deseo de superación.*

*A mi madre, por ser el soporte de mis sueños por ser siempre incondicional y cuidar de mí a cada momento.*

*A mi esposa, Cristina, porque esto no hubiera sido posible sin ella. Por ser el pilar de mi vida y mi mayor bendición*

*Francisco Abarca Rendón*

*A mis padres, porque creyeron en mí y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta.*

*Fabricio Ramón Jiménez*

## **Agradecimiento:**

**“Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado. Un esfuerzo total es una victoria completa”. – Mahatma Gandhi**

*A Dios, por ser nuestra inspiración y acompañarnos en cada paso, en cada decisión, por darnos la vida y permitirnos tener ésta hermosa vocación.*

*Nuestra mayor gratitud a nuestras familias por ser nuestro pilar, personas incondicionales que con su apoyo y consejos nos ayudaron a pasar los momentos de tormenta.*

*Agradecemos infinitamente a nuestros queridos formadores quienes con su apoyo y confianza en nuestro trabajo supieron guiarnos con invaluable aportes que nos servirán el resto de nuestra vida profesional y personal.*

*A la institución, Hospital Luis Vernaza y todos sus colaboradores, expresamos nuestra más sincera gratitud por permitirnos formar parte de su día a día y ayudarnos a conseguir nuestros objetivos.*

*Francisco Abarca Rendón*

*Fabricio Ramón Jiménez*



**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO**

**FACULTAD DE POSTGRADO**

**ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL**

**CERTIFICACION DEL TUTOR**

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación de tesis para optar el título de especialista en cirugía general de la facultad de postgrados de la universidad de especialidades espíritu santo

Certifico que: he dirigido el trabajo de titulación presentada por los doctores o médicos Francisco Manuel Abarca Rendón con C.I. no 0918113051; Eladio Fabricio Ramón Jiménez con C.I. no 1104205393

Cuyo tema es “COLECISTECTOMIAS LAPAROSCOPICAS ELECTIVAS REALIZADAS POR LOS RESIDENTES POSTGRADISTAS DE CIRUGIA GENERAL DEL HOSPITAL LUIS VERNAZA. 2014 - 2016”

Revisado y corregido se aprobó en su totalidad, lo certifico:

.....

TUTOR: Dr. Freddy Betancourt

## Índice

Resumen .....	10
Abstract.....	12
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO II: OBJETIVOS.....	4
2.1.    Objetivo General.....	4
2.2.    Objetivos Específicos .....	4
2.3.    Hipótesis .....	4
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO .....	5
3.1.    Aprendizaje en Cirugía Laparoscópica.....	5
3.2.    Factores que afectan la curva de aprendizaje .....	6
3.3.    Curva de aprendizaje en Colectomía Laparoscópica .....	7
3.4.    Generalidades de la colectomía laparoscópica.....	8
3.5.    Indicaciones .....	9
3.6.    Contraindicaciones .....	10
3.7.    Tiempo de la cirugía .....	10
3.7.1.    Colecistitis Aguda .....	10
3.7.2.    Pancreatitis Biliar .....	10
3.7.3.    Ictericia Obstructiva .....	13
3.7.4.    Comorbilidades Médicas .....	13
3.8.    Evaluación preoperatoria .....	13
3.8.1.    Exámenes de Laboratorio.....	13
3.8.2.    Estudios de Imágenes:.....	14
3.9.    Preparación prequirúrgica .....	15
3.9.1.    Antibióticos .....	15
3.9.2.    Tromboprofilaxis: .....	16
3.9.3.    Equipo .....	17
3.10.    Técnica quirúrgica.....	17

3.10.1.	Posicionamiento del Paciente.....	18
3.10.2.	Acceso Intraabdominal .....	18
3.10.3.	La exposición de la vesícula biliar .....	19
3.10.4.	Disección de Estructuras Anatómicas.....	19
3.10.5.	Vista Crítica de Seguridad (Critical View of Safety) .....	20
3.10.6.	La disección de la vesícula biliar del lecho hepático.....	21
3.10.7.	Exéresis de la vesícula biliar .....	21
3.11.	Complicaciones de la colecistectomía laparoscópica.....	22
3.11.1.	Experiencia del Cirujano .....	23
3.11.2.	Selección del Paciente .....	23
3.11.3.	Complicaciones Hemorrágicas.....	24
3.11.4.	Perforación Intestinal .....	24
3.12.	Prevención de lesiones intraoperatorias.....	25
3.12.1.	Recomendaciones para la disminución de lesión de la vía biliar.....	25
3.13.	Cuidados posoperatorios.....	26
CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO .....		27
4.1.	Método y tipo de estudio .....	27
4.2.	Población de estudio .....	27
4.2.1.	Universo, población y muestra .....	27
4.2.2.	Criterios de inclusión.....	27
4.2.3.	Criterios de exclusión .....	28
4.3.	Instrumento de recolección de datos.....	28
4.4.	Análisis estadístico.....	28
4.5.	Normas éticas .....	28
CAPÍTULO VI: RESULTADOS.....		30
CAPÍTULO VII: DISCUSIÓN .....		37
CAPÍTULO VIII: CONCLUSIÓN .....		40
Recomendaciones .....		41
Bibliografía .....		42
Anexos.....		51

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Indicaciones y Contraindicaciones de la Colectomía Laporoscópica. .....	11
<b>Tabla 2.</b> Operacionalización de las variables.....	29
<b>Tabla 3.</b> Características demográficas de la población estudiada. ....	31
<b>Tabla 4.</b> Desenvolvimiento quirúrgico de los médicos residentes postgradistas.	32

## Índice de Gráficos

<b>Gráfico 1.</b> Pirámide poblacional respecto a la población estudiada. ....	33
<b>Gráfico 2.</b> Diferentes tipos de intervenciones quirúrgicas realizadas en la población estudiada. ....	34
<b>Gráfico 3.</b> Diagrama de cajas donde se relaciona el tiempo operatorio vs. la presencia de complicaciones relacionadas con el acto quirúrgico. ....	35
<b>Gráfico 4.</b> Diagrama de cajas donde se relaciona la estancia hospitalaria vs. la presencia de complicaciones relacionadas con el acto quirúrgico. ....	36



## Índice de Anexos

<b>Anexo 1.</b> Ficha de recolección de datos.....	51
<b>Anexo 2.</b> Posicionamiento del paciente y del equipo quirúrgico.....	52
<b>Anexo 3.</b> Colocación de los trócares.....	53
<b>Anexo 4.</b> Exposición de la Vesícula Biliar.- diagrama A. ....	54
<b>Anexo 5.</b> Exposición de la Vesícula Biliar.- diagrama B. ....	55
<b>Anexo 6.</b> Exposición de la Vesícula Biliar.- foto in vivo.....	56
<b>Anexo 7.</b> La disección de la vesícula biliar del lecho hepático. ....	57

## Resumen

**Antecedentes:** La cirugía laparoscópica es técnicamente más exigente que la cirugía abierta, al comprender habilidades quirúrgicas diferentes. La colecistectomía ha sido siempre un procedimiento esencial en la formación del cirujano. Se ha demostrado que la colecistectomía laparoscópica es segura, y se ha convertido en el procedimiento de elección para el tratamiento de la colelitiasis. Se discute si los cirujanos en formación con experiencia limitada en laparoscopia pueden realizar colecistectomía laparoscópica de igual manera y segura como un cirujano experimentado. **Objetivo:** Evaluar el resultado de las colecistectomías laparoscópicas electivas realizadas por los residentes postgradistas de Cirugía General del Hospital Luis Vernaza. **Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, de recolección retrospectiva, del tipo epidemiológico, realizado de enero del 2014 a diciembre del 2016. **Resultados:** Se incluyó 250 pacientes a quienes se les realizó colecistectomía laparoscópica realizado por medios residentes bajo supervisión del médico tratante. La edad promedio de la población fue de  $43 \pm 12$  años. 182/250 (74,3%) pacientes fueron de género femenino. 245/250 (98,0%) presentaban colelitiasis. La media del tiempo de la colecistectomía laparoscópica electiva fue de 35 (30 – 40) minutos. No existió ningún caso de conversión a laparotomía o conversión de operador. La estancia hospitalaria de los individuos estudiados nunca fue mayor a 24 horas. Solo existió 1 (0,4%) complicación. **Conclusión:** La colecistectomía laparoscópica electiva constituye un procedimiento seguro en manos de médicos residentes postgradistas quienes hayan superado la correspondiente curva de aprendizaje, y siempre bajo supervisión de un tutor.

**Palabras claves:** Colectomía laparoscópica. Educación de Posgrado en Medicina. Evaluación Educativa. Internado y Residencia. (fuente: DeCS).

## Abstract

**Background:** Laparoscopic surgery is technically more challenging than open surgery, because it required different surgical skills. Cholecystectomy has always been an essential procedure in the surgeon's training. It has been reported that laparoscopic cholecystectomy is safe, and has become the procedure of choice for the treatment of cholelithiasis. However, it is still unclear whether surgical residents with limited laparoscopic experience can perform laparoscopic cholecystectomy equally and safely as an experienced surgeon.

**Objective:** To assess the results of elective laparoscopic cholecystectomies performed by surgical residents at Luis Vernaza Hospital. **Methods:** An observational, descriptive, cross-sectional, retrospective epidemiological study, conducted from January 2014 to December 2016.

**Results:** 250 patients were included. The mean age was  $43 \pm 12$  years. 182/250 (74.3%) patients were female. 245/250 (98.0%) had cholelithiasis as diagnosis. The mean operative time of elective laparoscopic cholecystectomy was 35 (30-40) minutes. There were no cases of conversion to open procedure or conversion of the operator. Hospital length stay of the individuals studied was never greater than 24 hours. There was only 1 (0.4%) complication.

**Conclusion:** Elective laparoscopic cholecystectomy is a safe procedure in hands of resident physicians who have acquired the corresponding learning curve and are always supervised by a tutor.

**Keywords:** Laparoscopic Cholecystectomy. Educational Measurement. Internship and Residency. Graduate Medical Education. (source: MeSH).

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

Los procedimientos laparoscópicos representan un gran reto en la enseñanza del residente dentro del quirófano. Durante la mayor parte de los procedimientos en cirugía abierta existe una considerable interacción entre el cirujano tratante y el médico residente, que le permite al cirujano en formación adquirir destreza en los pasos iniciales de la cirugía. En cirugía laparoscópica, esta interacción es más complicada debido a que la posición de los trocares es fija y a menudo el cirujano necesita cambiar de ubicación para abordar los cuadrantes abdominales.

La cirugía laparoscópica es técnicamente más exigente que la cirugía abierta, ya que las habilidades quirúrgicas son diferentes que las utilizadas en cirugía abierta. El cirujano laparoscopista debe aprender a usar instrumentos largos que amplifican el temblor fino fisiológico y son más difíciles de controlar en comparación al instrumental en cirugía convencional. Además se requiere mayor dominio anatómico, destreza absoluta en el uso de laparoscopia en los cuatro cuadrantes del abdomen; todo esto a expensas de pérdida de la sensación táctil.

Las ventajas de la cirugía laparoscópica han sido reportadas consistentemente en un sin número de reportes y estudios randomizados prospectivos, en varias patologías. Esta técnica ha ganado una amplia aceptación debido a sus grandes beneficios; como menor dolor, mejores resultados cosméticos, menores complicaciones en las heridas quirúrgicas, íleo postoperatorio más corto, menor número adherencias intra-abdominales, hospitalización más corta, y mayor satisfacción del paciente.(1–5)

Desde la introducción de la cirugía laparoscopia en 1990, la colecistectomía laparoscópica se ha convertido en el estándar de oro en

el manejo quirúrgico de la colelitiasis. Para el dominio y seguridad de esta técnica se requiere un entrenamiento riguroso. De acuerdo a la literatura, se requiere realizar al menos 30-50 procedimientos para disminuir las complicaciones, y al menos 200 operaciones para disminuir significativamente el tiempo quirúrgico (6–13).

La colecistectomía ha sido siempre un procedimiento esencial en la formación del cirujano que debe dominar. Se ha demostrado que la colecistectomía laparoscópica es segura, y se ha convertido en el procedimiento de elección para el tratamiento de la colelitiasis. A través de los años la cirugía mínimamente invasiva ha ganado popularidad debido a los beneficios que ofrece en comparación con la técnica convencional.

Con la introducción de la colecistectomía laparoscópica por más de dos décadas en nuestra institución, Hospital Luis Vernaza, los cirujanos nos hemos visto en la obligación y la necesidad de adquirir constantemente nuevos conocimientos y habilidades para estar a la vanguardia de los avances científicos y poder formar nuevos cirujanos que es vital para el beneficio de nuestra sociedad. A menudo estos procedimientos son realizados por cirujanos experimentados, lo que conlleva a un retraso en la curva de aprendizaje de cirujanos jóvenes en formación.

Se discute si los cirujanos en formación con experiencia limitada en laparoscopia pueden realizar colecistectomía laparoscópica de igual manera y segura como cirujanos experimentados. Este estudio persigue evaluar el desempeño de los residentes postgradistas de cirugía general en colecistectomía laparoscópica durante su pasantía por el hospital Luis Vernaza bajo supervisión del médico tratante, con la finalidad, a corto plazo, de verificar los estándares en la formación del médico postgradista

en términos de desarrollo de habilidades y destrezas; y a largo plazo, reducir la morbi-mortalidad en el resultado quirúrgico en este tipo de patología.

## **CAPÍTULO II: OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

- Evaluar el resultado de las colecistectomías laparoscópicas electivas realizadas por los residentes postgradistas de cirugía general del Hospital Luis Vernaza.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Identificar las complicaciones inmediatas/tardías y mortalidad de las colecistectomías laparoscópicas electivas realizadas por los residentes postgradistas de cirugía general del Hospital Luis Vernaza.
- Determinar el tiempo quirúrgico promedio de las colecistectomías laparoscópicas electivas realizadas por los residentes postgradistas de cirugía general del Hospital Luis Vernaza.
- Determinar la estancia hospitalaria promedio de los pacientes sometidos a colecistectomías laparoscópicas electivas realizadas por los residentes postgradistas de cirugía general del Hospital Luis Vernaza.

### **2.3. Hipótesis**

Las colecistectomías laparoscópicas electivas realizadas por los residentes postgradistas de cirugía general del Hospital Luis Vernaza, bajo observación directa del médico tratante no aumentan la morbi-mortalidad y no comprometen el resultado quirúrgico de los pacientes.



## **CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO**

### **3.1. Aprendizaje en Cirugía Laparoscópica**

Para poder discutir sobre el aprendizaje en cirugía laparoscopia hay que establecer y definir una curva de aprendizaje. Una definición simple sería el tiempo tomado y/o el número de procedimientos que un cirujano necesita para poder realizar un procedimiento con resultados razonable. Otra definición de curva de aprendizaje del cirujano puede ser una representación gráfica de la relación entre la experiencia con un nuevo procedimiento o técnica y una variable del resultado como el quirúrgico, tasa de complicaciones, estancia hospitalaria o número de complicaciones. También puede definirse operativamente como una mejora en el rendimiento en el tiempo (14).

Las medidas de aprendizaje relacionadas con una técnica quirúrgica se dividen en dos categorías: proceso quirúrgico y resultado del paciente. Las medidas del proceso quirúrgico incluyen factores operativos como el tiempo quirúrgico, pérdida de sangre, conversión del procedimiento, etc. Los resultados del paciente incluyen factores postoperatorios como la evaluación del dolor y la necesidad de analgesia, duración de la estancia en cuidados intensivos, duración de la hospitalización, tasas de morbi-mortalidad (14). Hay tres características principales de una curva de aprendizaje que sugiere que la práctica siempre ayuda a mejorar el rendimiento del cirujano

1. El inicio o comienzo del desempeño del cirujano.

2. La escala de aprendizaje que mide la rapidez con que el cirujano alcanzará cierto nivel de desempeño
3. La meseta donde el desempeño del cirujano se estabiliza.

### **3.2. Factores que afectan la curva de aprendizaje**

La curva de aprendizaje puede depender de varios factores como las características del cirujano, la destreza manual del individuo y del conocimiento a fondo de la anatomía quirúrgica. El tipo de entrenamiento que el cirujano ha recibido también muy es importante, ya que se ha demostrado que el entrenamiento en simuladores, animales de experimentación y cadáveres facilita el proceso de aprendizaje. También dependerá de la naturaleza del procedimiento quirúrgico y de la frecuencia en los que son realizados en un período de tiempo específico. Muchos estudios sugieren que las tasas de complicaciones son inversamente proporcionales al volumen de la carga quirúrgica (14).

En la era actual de la medicina basada en evidencia, el entusiasmo por la cirugía laparoscópica está ganando rápidamente impulso. Hay una inmensa cantidad de literatura y reportes que muestra las ventajas de la cirugía mínimamente invasiva y su aceptación por parte del público. Se ha documentado la curva de aprendizaje de muchos procedimientos. En cuanto a la formación, la introducción de técnicas laparoscópicas en cirugía ha dado lugar a numerosas complicaciones innecesarias, esto llevó al desarrollo de laboratorios experimentales que involucran el uso de endotrainers, simuladores con animales y cadáveres, pero carece de una evaluación objetiva en la adquisición de habilidades (14).

Los simuladores de realidad virtual tienen la capacidad de enseñar habilidades psicomotoras, sin embargo, es una herramienta de entrenamiento y debe ser cuidadosamente introducido en el currículo de entrenamiento quirúrgico. Para dominar una técnica las habilidades deben ser repetidas al menos 30 a 35 veces para obtener el máximo beneficio. La distribución del entrenamiento durante varios días también ha demostrado ser superior al entrenamiento en un solo día. Otros factores que mejoran el entrenamiento son programas de Fellows, el uso de videos juegos y retroalimentación del médico tratante hacia el residente durante y después de la cirugía (14).

### **3.3. Curva de aprendizaje en Colectomía Laparoscópica**

La cirugía mínimamente invasiva comenzó a principios de los años 80 cuando se realizó una ligadura de trompas de Falopio por vía laparoscópica. La primera colectomía laparoscópica se realizó 7 años después y fue aceptada rápidamente como el método de elección para la colectomía. Varios estudios reportaron que el procedimiento laparoscópico era menos mórbido en comparación a la colectomía abierta tradicional. Hay que recalcar que la adquisición de este nuevo procedimiento implica una curva de aprendizaje. Actualmente el entrenamiento en la colectomía laparoscópica se ha convertido en parte elemental de todos los programas de residencia quirúrgica. Inicialmente esto requiere formación en técnicas laparoscópicas básicas, que implica experiencia práctica en modelos animales o laboratorios, luego observación o ayuda con casos, realizando operaciones supervisadas por un cirujano experimentado en laparoscopia y finalmente realizando casos de forma independiente. Según la literatura los residentes deben de realizar entre 30-50 procedimientos para dominar esta técnica.(13)

### **3.4. Generalidades de la colecistectomía laparoscópica**

Las patologías de la vesícula biliar han aquejado al hombre desde tiempos inmemoriales. La primera descripción de cálculos biliares en el hombre fue hecha por Alejandro de Tralles (525-605 D.C.); también se encuentra descrita en el Papiro de Ebers. Andreas Vesalius (1514-1564) en su obra *De Humani Corporis Fabrica* concluyó que la colelitiasis es una enfermedad. También describió la anatomía de la vía biliar extra hepática (15).

Jean Louis Petit a principios del año 1700 introdujo el término cólico biliar y sugirió drenar los abscesos cuando la vesícula se encontraba adherida en la pared abdominal. Con la aparición de la anestesia en 1846 y la antisepsia en 1867 fue posible desarrollar la cirugía biliar. Carl Johann August Langenbuch realizó la primera colecistectomía el 15 de julio de 1882 y estableció que la vesícula debe ser extirpada no sólo porque contiene cálculos, sino porque se forman dentro de ella (15).

El campo del diagnóstico y tratamiento de las patologías de vesícula y vías biliares ha sufrido grandes avances, tales como la coledocotomía en 1890 y exploración de vías biliares, la colocación de la sonda en T, la colangiografía oral por Graham y Cole en 1924, endovenosa en 1924 y transoperatoria por Mirizzi en 1931, la colangiografía percutánea por Huard en 1937, la coledocoscopia por Wildegans en 1953, la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica por Oi, en 1971, etc.(15).

El 12 de septiembre de 1985 el Dr. Erich Mühe de Boblingen, Alemania realizó la primera colecistectomía laparoscópica durando aproximadamente dos horas y catorce minutos (15). McKernan y Saye

realizaron la primera Colectomía Laparoscópica en 1988. Otros pioneros en la Colectomía Laparoscópica incluyen:(16)

- Mouret (Lion, Francia – 1987)
- Dubois (París, Francia – 1988)
- Reddick (Estados Unidos – 1988)
- Perissat (Bordeaux, Francia – 1988)

En 1990 el 10% de las colectomías se realizaban por vía laparoscópica. Esta técnica ha tenido una gran aceptación como el método de elección para el tratamiento de las patologías quirúrgicas de la vesícula biliar. La colectomía laparoscópica es la intervención quirúrgica más practicada en el aparato digestivo. Entre 1991 – 1997 el número de colectomías laparoscópicas realizadas por residentes de cirugía en programas universitarios ha aumentado drásticamente, mientras que el número de colectomías realizadas con técnica abierta disminuyó. El abordaje laparoscópico se debe intentar en todos los casos de patología de la vesícula biliar, excepto cuando existan contraindicaciones para la cirugía laparoscópica. La colectomía laparoscópica se considera el estándar de oro para el tratamiento quirúrgico de la enfermedad biliar.

### **3.5. Indicaciones**

Las indicaciones de la colectomía laparoscópica son las mismas que para la colectomía abierta: (17,18)

- Colelitiasis sintomática con o sin complicaciones. (colecistitis aguda, colelitiasis sintomática, colecistitis crónica)
- Colelitiasis asintomática en pacientes con mayor riesgo de carcinoma de vesícula biliar o complicaciones de cálculo biliar.

- Colecistitis acalculosa.
- Pólipos de la vesícula biliar >1 cm.
- Vesícula biliar de porcelana.
- Discinesia Vesicular.

### **3.6. Contraindicaciones**

Las contraindicaciones absolutas de la colecistectomía laparoscópica incluyen incapacidad para tolerar la anestesia general, peritonitis difusa con compromiso hemodinámico, trastornos de la coagulación no controlados. Si existe la sospecha de cáncer de vesícula biliar, debe realizarse la colecistectomía abierta. Las contraindicaciones relativas dependen del juicio y la experiencia del cirujano, pero incluyen, pacientes con cirugía abdominal extensa previa, cirrosis con hipertensión portal, enfermedad cardiopulmonar grave, colangitis activa, embarazo y obesidad mórbida. (19–22)

### **3.7. Tiempo de la cirugía**

El tiempo óptimo de la cirugía dependerá de la condición médica general del paciente y el diagnóstico subyacente (23):

#### **3.7.1. Colecistitis Aguda**

Los pacientes que se presentan con colecistitis aguda deben someterse a antibióticos y la cirugía se debe realizar en 24 horas o tan pronto como sea posible después del diagnóstico (23–25).

#### **3.7.2. Pancreatitis Biliar**

Los pacientes con pancreatitis biliar tienen un alto riesgo de recurrencia dentro de los primeros 30 días de su ataque y por lo tanto deben someterse a colecistectomía durante su hospitalización después

de que sus síntomas se resuelvan. En un estudio randomizado realizado por da Costa y colaboradores de 266 pacientes con pancreatitis biliar leve, la colecistectomía realizada durante la admisión redujo la tasa de reingreso y mortalidad relacionada con cálculos biliares (5 vs. 17%) sin aumentar la tasa de complicaciones perioperatorias en comparación con la colecistectomía tardía (26).

**Tabla 1.** Indicaciones y Contraindicaciones de la Colecistectomía Laporoscópica.

<b>Indicaciones (17)(19)</b>
Colelitiasis asintomática
Colelitiasis sintomática con o sin complicaciones
Pacientes con > riesgo de complicaciones por cálculo biliar
Pacientes con > riesgo de carcinoma de vesícula biliar
Pólipos de la vesícula biliar > 0.5 cm
Vesícula biliar de porcelana
Discinesia de la vesícula biliar
<b>Contraindicaciones (1)(5)(19)(23)</b>
<b>Absolutas</b>
Incapacidad para tolerar la anestesia general
Peritonitis difusa con compromiso hemodinámico
Trastornos de la coagulación no controlados.
Cáncer de vesícula biliar
<b>Relativas</b>
Cirugía abdominal extensa previa
Cirrosis con hipertensión portal
Enfermedad cardiopulmonar grave
Colangitis activa
Embarazo

Obesidad mórbida

---



### **3.7.3. Ictericia Obstructiva**

Historia previa de pancreatitis o ictericia aumenta la probabilidad de cálculos del conducto biliar común (CBD). Los pacientes con ictericia obstructiva aislada con o sin colangitis deben tener su CBD eliminado con colangiopancreatografía retrógrada endoscópica urgente (CPRE) preoperatoria o con colangiografía y exploración laparoscópica del conducto común en el momento de la cirugía. Si la CPRE tiene éxito, el paciente debe programarse electivamente para la colecistectomía.

### **3.7.4. Comorbilidades Médicas**

La identificación de diátesis hemorrágicas y la mala reserva cardiopulmonar ayudarán a identificar a los pacientes que no toleren el neumoperitoneo o tendrán mayor probabilidad de conversión a técnica abierta. En pacientes con múltiples comorbilidades o problemas médicos agudos (como un infarto de miocardio reciente), puede ser preferible el uso de antibióticos y la colocación de un tubo de colecisteostomía percutánea con colecistectomía laparoscópica diferida en seis a ocho semanas (19).

## **3.8. Evaluación preoperatoria**

### **3.8.1. Exámenes de Laboratorio**

Los exámenes de laboratorio en pacientes evaluados con colecistitis aguda suele incluir un recuento sanguíneo completo, enzimas hepáticas, bilirrubinas, amilasa y lipasa.

Las elevaciones en las concentraciones totales de bilirrubina y fosfatasa alcalina en suero no son muy comunes en la colecistitis no complicada, ya que la obstrucción biliar se limita a la vesícula biliar; si está presente, se deben plantear preocupaciones sobre las condiciones que complican tales como la colangitis, coledocolitiasis, o síndrome de

Mirizzi. Sin embargo, elevaciones leves se han reportado, incluso en ausencia de estas complicaciones, y puede ser debido al paso de pequeñas piedras, lodo, o pus (27).

En pacientes jóvenes sanos con cálculos biliares, pero sin signos de inflamación perivesicular o dilatación del conducto biliar, pruebas adicionales de laboratorio preoperatoria no es habitualmente necesario, a menos que un nuevo evento clínico haya ocurrido como un dolor significativo, fiebre o ictericia o el examen físico sugiere que una anomalía está presente. Un electrocardiograma o radiografía de tórax se obtiene según el caso (28).

Para los pacientes con enfermedad del tracto biliar complicada, pruebas anormales (por ejemplo, pruebas de función hepática, amilasa, lipasa) deben repetirse para servir como línea de base para la comparación postoperatorio. Las pruebas de coagulación no se necesitan de forma rutinaria, pero se pueden obtener si hay una razón para creer que una anomalía puede estar presente.

### **3.8.2. Estudios de Imágenes:**

La ultrasonografía (US) del cuadrante superior derecho establece el diagnóstico de cálculos biliares o anomalías de la pared de la vesícula biliar. La US también podría demostrar la dilatación del conducto biliar común (CBC), litiasis, o evidencia de inflamación aguda de la vesícula biliar (29–31).

La colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM) puede ser muy útil en la evaluación del conducto biliar común en pacientes con elevaciones leves de transaminasas o leve dilatación del CBC reportado en la US (32,33).

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es de mucha utilidad si los pacientes presentan dilatación y/o cálculos del CBC, o ictericia, debe prestarse especial atención a una CPRE preoperatoria con extracción de los litos, seguido de la colecistectomía laparoscópica a posterior. En ausencia de ictericia franca o colangitis, anormalidades leves de las enzimas hepáticas y/o dilatación de las vías biliares también pueden ser tratados eficazmente con la evaluación intraoperatoria de la CDC (en el momento de la colecistectomía), en lugar de CPRE preoperatoria (34–36).

### **3.9. Preparación prequirúrgica**

Previo a la cirugía los pacientes deben de tener una buena explicación en cuanto a lo que el procedimiento implica y explicar la posibilidad de conversión a un procedimiento abierto si no es posible realizarlo por vía laparoscópica. Deben ser informados sobre los riesgos:

- Lesiones de la vía biliar
- Lesión intestinal
- Lesión vascular
- Reoperación
- Necesidad de CPRE postoperatoria

#### **3.9.1. Antibióticos**

Los pacientes sometidos a colecistectomía electiva que están en bajo riesgo de infección, no parecen necesitar antibióticos profilácticos. Las tasas de infección del sitio quirúrgico después de la colecistectomía laparoscópica son generalmente más bajas en

comparación con la colecistectomía abierta. Las tasas de infección después de la colecistectomía laparoscópica han oscilado entre 0-4% sin profilaxis antimicrobiana, y de 0-7% con la profilaxis. Múltiples meta-análisis han demostrado diferencias significativas en la incidencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes de bajo riesgo recibiendo o no profilaxis antimicrobiana antes de la colecistectomía laparoscópica electiva (37–39). Sin embargo, para los pacientes con un mayor riesgo de complicaciones infecciosas, la profilaxis antimicrobiana se justifica. Factores de riesgo de complicaciones infecciosas después de la colecistectomía laparoscópica incluyen:

- Episodio de cólico biliar dentro de los 30 días antes del procedimiento
- Colecistitis aguda
- Cálculos del conducto biliar común
- Ictericia
- Vesícula biliar no funcional
- Procedimiento de emergencia
- Riesgo de conversión a colecistectomía abierta

Los microorganismos más comúnmente asociados con infección después de los procedimientos de las vías biliares incluyen E. Coli, Klebsiella y Enterococos; con menor frecuencia, Gram negativos y Estafilococos, Estreptococos. Anaerobios se han reportado en ciertas ocasiones, más comúnmente Clostridium. El aumento de resistencia a los antibióticos se ha observado entre los agentes patógenos que causan infecciones intraabdominales, con hasta un 40% E. Coli resistentes a la ampicilina-sulbactam y fluoroquinolonas.(40,41)

### **3.9.2. Tromboprofilaxis:**

La tromboprofilaxis debe administrarse en función del riesgo (42).

### **3.9.3. Equipo**

Se recomienda un lente de laparoscopio en ángulo (normalmente un 30 grados) para facilitar vistas alternativas del campo operatorio. Se necesitan dos pinzas de prensión, uno para el asistente y uno para el cirujano. Pinzas dentadas pueden ser útiles para la pared de la vesícula biliar gruesa, edematosas.

Unas pinzas finas de disección curvas se pueden utilizar para diseccionar alrededor de estructuras anatómicas delicadas. Las tijeras son importantes para la transección, y gancho o espátula con cauterio monopolar se utiliza para la disección. Aplicador de grapas se usa típicamente para sellar el conducto cístico y la arteria.

Otras herramientas que deben estar disponibles incluyen, una aspiración, irrigación, catéteres de colangiograma (4-5 Fr), bolsa de recolectora, trócares apropiados 2 de 11 mm (transumbilical y subxifoideo), y 2 de 5 mm (subcostales derechos), porta-agujas laparoscópico, etc.

### **3.10. Técnica quirúrgica**

La colecistectomía laparoscópica se realiza bajo anestesia general. El uso de sonda nasogastrica para descompresión gástrica o sonda Foley para la vejiga urinaria dependerá del criterio y preferencia del cirujano. A continuación describiremos una colecistectomía laparoscópica estándar, en cuanto al posicionamiento del paciente, acceso intraabdominal, disección de estructuras anatómicas, exposición y exeresis de la vesícula, etc.

### **3.10.1. Posicionamiento del Paciente**

El paciente se coloca en posición supina sobre la mesa de operación. Durante el acceso a la cavidad abdominal y la insuflación del abdomen, la mesa puede permanecer plana. Una vez obtenido el neumoperitoneo ideal, el paciente debe ser colocado en una posición de Trendelenburg inversa con el lado izquierdo hacia abajo para permitir que la gravedad ayude con la exposición de la vesícula biliar. El cirujano principal y el operador de la cámara se deben colocar a la izquierda del paciente y el asistente el cual traccionará la vesícula biliar para mejorar la visualización se ubicara a la derecha del paciente (Anexo 2). El monitor de vídeo principal debe colocarse a la derecha a nivel del hombro del paciente (43–46).

### **3.10.2. Acceso Intraabdominal**

En la entrada inicial del abdomen por lo general se realiza a nivel del ombligo utilizando una de las siguientes técnicas (45).

- Abierta (Hasson)
- Cerrada (aguja de Veress)

Una vez establecido el acceso intraabdominal, la óptica del laparoscopio se introduce a través del trocar umbilical de 10 mm. Una vez que el abdomen ha sido inspeccionado, tres trocares adicionales se colocan bajo visión directa (Anexo 3) (45,46):

1. Trocar de 10 mm a nivel de la región subxifoidea, este trocar dará cabida a instrumentos de la mano derecha del cirujano.
2. Trocar de 5 mm para los instrumentos de la mano izquierda del cirujano se coloca en la línea media claviclar derecha, justo por debajo del reborde costal.

3. Trocar de 5 mm que servirá para el uso del asistente, se coloca generalmente en la línea media axilar.

### **3.10.3. *La exposición de la vesícula biliar***

Posterior a la colocación de los trocares, el asistente utilizando una pinza dentada, agarra y empuja el fondo de la vesícula arriba y hacia fuera para mostrar el infundíbulo y poder exponer así la vía biliar. Si la vesícula está distendida o inflamada, puede dificultarse su agarre; se sugiere aspirar su contenido con una aguja de calibre grande con el dispositivo de succión. La pinza de agarre dentada se puede utilizar para cerrar el agujero para evitar un mayor derrame del contenido de la vesícula (Anexo 4).

Ocasionalmente, adherencias al duodeno, epiplón, colon pueden dificultar la exposición. El cirujano puede tranquilamente liberar estas adherencias con seguridad agarrándolas en su punto de fijación a lo alto de la vesícula biliar. Se debe usar mínima electrocauterización con el fin de reducir el riesgo de lesión térmica de estructuras adyacentes (43–46).

### **3.10.4. *Disección de Estructuras Anatómicas***

El aspecto más importante en una colecistectomía es la clara identificación de la arteria cística y el conducto antes de su división para evitar cualquier tipo de lesión de la vía biliar principal. Una disección cuidadosa del triángulo hepatocístico, delimitada por la pared de la vesícula biliar, el conducto cístico y el conducto hepático común; es punto crucial para obtener una buena visualización de la vista crítica de seguridad (critical view of safety) (15,43–50).

El cirujano agarra el infundíbulo de la vesícula con las pinzas de la mano izquierda y retrae hacia abajo y lateralmente para proporcionar una

retracción en varios ángulos para dar una exposición anterior y posterior del triángulo de seguridad (45–47).

La disección de la unión de la vesícula biliar y del conducto cístico empieza al disecar suavemente el peritoneo cerca de esta unión, manteniendo la disección cerca de la vesícula, para evitar lesionar estructuras desconocidas. El aspecto postero-lateral de la vesícula biliar es la zona más segura para la disección inicial y se puede exponer al retraer el infundíbulo de forma superior y medial. El cirujano puede utilizar cauterización mínima o disección roma para incidir la capa superficial del peritoneo que une la vesícula al hígado con el fin de permitir una mayor retracción de la infundíbulo (45,46).

### **3.10.5. Vista Crítica de Seguridad (*Critical View of Safety*)**

Se continúa realizando disección anterior y posterior alternando retracción del infundíbulo de la vesícula de forma inferior-lateral y central-superior hasta que la vesícula es ligeramente apartada del hígado, creando una ventana cruzada por dos estructuras: el conducto cístico y la arteria. Esta es la "visión crítica de seguridad" que debe lograrse antes de dividir cualquier estructura anatómica (Anexo 5-6). No hay necesidad de disecar el conducto cístico hacia abajo hasta la unión del conducto cístico y CBC, a menos que el conducto cístico sea muy corto. La arteria cística debe ser disecada de manera similar. El ganglio de Calot, o ganglio linfático del conducto cístico, por lo general se encuentran adyacente y anterior a la arteria y puede ser un punto de referencia útil (45–50).

El cirujano debe siempre tener en cuenta las variaciones anatómicas que pueden existir con el fin de evitar errores en la identificación de las estructuras. Una variación común es la curvatura de la arteria hepática derecha en el infundíbulo y ser confundido con la



arteria cística. Un conducto cístico corto se observa también con bastante frecuencia y podría desembocar en el conducto hepático derecho o CBC.

Una vez que el conducto cístico y la arteria están completamente disecados, se procede a colocar 3 clips de titanio en ambas estructuras, uno proximal y dos distales. Se secciona con tijeras ambas estructuras cerca del clip proximal para evitar lesionar la vía biliar. Alternativas a la colocación de clips en el conducto cístico incluyen atar el conducto con Endoloop o sutura intracorpórea o extracorpórea. La arteria cística se recorta y se divide de manera similar.

#### **3.10.6. *La disección de la vesícula biliar del lecho hepático***

Con la ayuda del asistente traccionando el fondo la vesícula de forma cefálica, el cirujano continua con la tracción medial y lateral anteroposterior del infundíbulo con la pinza de su mano izquierda. Esta tracción expone y mantiene la tensión en el plano que une la vesícula biliar con el hígado. Este tejido se divide suavemente con el gancho o espátula con electrocauterización, haciendo un ligero movimiento de barrido (Anexo 7). Esta disección continúa desde infundíbulo hasta el fondo de la vesícula. El sangrado debe ser mínimo si la disección se realiza en el plano correcto. Antes de desprender completamente la vesícula del lecho hepático, el hígado debe ser inspeccionado para identificar áreas de sangrado o fuga de bilis (43,45,46).

#### **3.10.7. *Exéresis de la vesícula biliar***

La incisión umbilical es el lugar ideal para la extracción de la vesícula biliar. Es fácil de extender, con mínimo dolor y secuelas estéticas. Para evitar regar piedras o la contaminación de bilis en el abdomen y de la herida, una bolsa de extracción se utiliza cuando la vesícula biliar se encuentra con inflamación aguda, necrótica o

perforada. Cualquier piedra suelta en la cavidad abdominal se puede colocar en la bolsa también. El laparoscopio se transfiere a la posición subxifoideo, y la bolsa se coloca a través del trocar umbilical.

La vesícula biliar se coloca en la bolsa o el infundíbulo es agarrado con las pinzas. El trocar se retira, y la vesícula biliar se retira a través de esta incisión bajo visión laparoscópica. Si la vesícula biliar es muy grande o contiene piedras de gran tamaño, se puede necesitar agrandar la incisión de la fascia. Una vez que se retira la vesícula biliar, el cuadrante superior derecho puede ser irrigado si es necesario, se comprueba hemostasia y los otros trocares se retiran bajo visión directa al tiempo que permite el escape del neumoperitoneo. La fascia umbilical se cierra. La piel se cierra con suturas o grapas de piel. Las incisiones de acceso pueden ser infiltradas con anestésico local, lo que reduce el dolor postoperatorio (43,45,46).

### **3.11. Complicaciones de la colecistectomía laparoscópica**

Las complicaciones graves que se producen en la colecistectomía laparoscópica, incluyen perforación de la vesícula, lesiones de la vía biliar, fugas biliares, sangrado, lesiones vasculares, perforación intestinal, etc. muchas veces esto es debido a la mala selección de pacientes y lo más importante la falta de experiencia del cirujano en cuanto a limitaciones de la técnica quirúrgica (51–56).

Estas complicaciones a menudo requieren laparotomía inmediata. Una operación laparoscópica se debe convertir a procedimiento abierto si el cirujano se encuentra en una situación que exige la palpación manual y la visión directa para la corrección de la complicación. Los cirujanos no deben de dudar al convertir el procedimiento si surge la necesidad. En términos generales, la conversión

debe hacerse entre 15 a 30 minutos después de iniciada la cirugía si no hay progreso en la disección si existe dificultad en identificar las estructuras anatómicas o por problemas técnicos. De esta forma pueden evitarse la mayor parte de las complicaciones catastróficas (57,58).

La conversión a técnica abierta está indicado en:

- Hemorragias
- Anatomía inusual o confusa
- Cuando no existe progreso por vía laparoscópica
- Perforación intestinal o lesión grave a los conductos biliares
- Cáncer de vesícula biliar
- Cálculos del conducto biliar común que no pueden ser removidos por vía laparoscópica o endoscópica

### **3.11.1. Experiencia del Cirujano**

La incidencia global de complicaciones laparoscópicas también está relacionada con la experiencia del cirujano. Los cirujanos con más experiencia tienen tasas de complicaciones mucho más bajas en comparación con cirujanos jóvenes. De acuerdo a la literatura, se requiere realizar al menos 30-40 procedimientos para disminuir las complicaciones, y al menos 200 operaciones para disminuir significativamente el tiempo quirúrgico (6–12).

### **3.11.2. Selección del Paciente**

La selección del paciente es también un factor importante de riesgo. Las complicaciones graves son más probables en pacientes con colecistitis aguda con inflamación activa o colecistitis crónica con fibrosis (23–25).

### **3.11.3. Complicaciones Hemorrágicas**

La incidencia de hemorragia incontrolable en una colecistectomía laparoscópica es de 0,1 a 1,9 por ciento y puede ocurrir en tres sitios:

- Hígado
- Fuentes arteriales
- Sitios de inserción puerto

El sangrado significativo del lecho hepático es bastante común. El sangrado por lo general se produce durante los aspectos finales de la extirpación de la vesícula del lecho hepático. Los problemas de control arterial que involucra la arteria cística se pueden identificar de inmediato y se controlan con clips sólo si las estructuras anatómicas pueden ser reconocidas con seguridad. Puede presentarse sangrado posterior a la cirugía al ser evidente una disminución hemodinámica aguda que requiere reanimación, transfusiones, y a menudo reintervención. Finalmente, las incisiones o sitios de inserción de trocares pueden sangrar. Se recomienda la visualización directa cuando se retiran los trocares para la identificación de sangrado y así poder controlarlo durante el acto quirúrgico (53,54,59).

### **3.11.4. Perforación Intestinal**

Si se observa una perforación intestinal en el momento de la cirugía, se recomienda realizar conversión a técnica abierta para su respectiva reparación, si no puede ser reparada a través de laparoscopia. Los pacientes pueden presentar dolor abdominal, distensión, diarrea, o signos evidentes de sepsis, por lo general después de 96 horas posterior

al procedimiento. Si el paciente está séptico o se evidencia aire libre en estudios radiológicos, una laparotomía urgente está indicada (52,56).

### **3.12. Prevención de lesiones intraoperatorias**

La visión crítica de seguridad es una técnica quirúrgica diseñada para ayudar evitar la lesión de la vía biliar. Con este enfoque, el triángulo de Calot se disecciona libre de todos los tejidos obteniendo una clara visualización del conducto y la arteria cística, y el borde del hígado. Si se dificulta la identificación de la visión crítica de seguridad se debe considerar realizar colangiografía intraoperatoria o si existiera la duda o de no contar con el equipo necesario para realizar, se seguirá la conversión de la colecistectomía laparoscópica a procedimiento abierto. En términos generales, la conversión debe hacerse entre 15 a 30 minutos después de iniciada la cirugía si no hay progreso en la disección si existe dificultad en identificar las estructuras anatómicas o por problemas técnicos. De esta forma pueden evitarse la mayor parte de las complicaciones catastróficas (47–50).

#### **3.12.1. Recomendaciones para la disminución de lesión de la vía biliar**

- Usar visión crítica de seguridad con la respectiva identificación del conducto cístico y la arteria cística durante la colecistectomía laparoscópica. Solo dos estructuras deben ser vistas entrando en la vesícula.
- Realizar un time-out durante la colecistectomía laparoscópica antes de clipear, cortar o seccionar las estructuras ductales.
- Estar alerta y preparado de la anatomía aberrante en todos los casos.
- Hacer uso liberal de la colangiografía u otros métodos para evaluar el árbol biliar intraoperatorio.

- Reconocer cuando la disección está cerca a una zona de gran peligro y detener la disección antes de entrar en esta zona.
- Obtener ayuda de otro cirujano cuando la disección o las condiciones son dificultosas.

### **3.13. Cuidados posoperatorios**

Después de haber realizado una colecistectomía laparoscópica electiva sin complicaciones, los pacientes, una vez despiertos de la anestesia general, pueden ingerir líquidos claros y progresar su dieta según como lo toleren. La mayoría de los pacientes, son dados de alta veinticuatro horas posterior a la cirugía si no existe ninguna complicación. Los pacientes son capaces de volver a trabajar dentro de una semana. El dolor abdominal es mínimo que por lo general se resuelve en dos o tres días después de la cirugía y puede ser manejado con analgésicos (60).

## **CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO**

### **4.1. Método y tipo de estudio**

El presente constituye un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, de recolección retrospectiva, del tipo epidemiológico. Se llevó a cabo durante el periodo de enero del 2014 a diciembre del 2016, en las salas Quirúrgicas Santa Teresa, San Aurelio y San Miguel, del Hospital Luis Vernaza, institución sanitaria de beneficencia, centro médico de referencia de tercer nivel, y el hospital docente más grande y antiguo de la costa ecuatoriana. Brinda atención médica a un importante porcentaje de esta población. Constituye un importante centro formador de Cirujanos Generales a nivel nacional.

### **4.2. Población de estudio**

#### **4.2.1. Universo, población y muestra**

El universo está constituido por los pacientes ingresados en el Hospital Luis Vernaza en el periodo entre los años 2014 –2016 y que fueron sometidos a colecistectomía laparoscopia de forma electiva realizadas por médicos residentes postgradistas de Cirugía General, quienes hayan superado la respectiva curva de aprendizaje, y siempre bajo supervisión directa de un tutor hospitalario – médico tratante. Según la literatura los residentes deben de realizar/ayudar en mas de 30 procedimientos para dominar esta técnica.

#### **4.2.2. Criterios de inclusión**

- Pacientes hombres y mujeres de las Salas quirúrgicas del Hospital Luis Vernaza,
- Con diagnóstico de patología biliar benigna,

- Y que fueron programados para colecistectomía laparoscópica de forma electiva.

#### **4.2.3. Criterios de exclusión**

- Pacientes menores de 15 años y mayores de 65 años.
- Pacientes que rehúsan tratamiento quirúrgico.
- Patología aguda (empiema vesicular, colecistitis aguda acalculosa, colecistitis aguda calculosa, colangitis, etc.).

#### **4.3. Instrumento de recolección de datos**

Se empleó una ficha de recolección de datos realizada por el autor (F.A.), misma cual se detalla en el Anexo 1. En la Tabla 2 se definen las variables mencionadas en el formulario antedicho.

#### **4.4. Análisis estadístico**

Las variables continuas fueron expresadas en media y desviación estándar y/o rango inter cuartil y/o rango mínimo máximo (según corresponda), mientras que las variables categóricas, mediante recuento y porcentaje. Se empleó Microsoft Excel 2013 para la tabulación de datos, y el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 22.0 para el procesamiento de los mismos y diseño de los siguientes gráficos estadísticos: pirámide poblacional, barras y diagrama de cajas.

#### **4.5. Normas éticas**

La presente investigación respetó lo vertido en la Declaración de Helsinki de 1996, y contó con la aprobación del comité científico del hospital anfitrión de la misma.



**Tabla 2.** Operacionalización de las variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN	MEDIDA	TIPO
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	15 – 30 años	Cuantitativa Continua
		31 – 65 años	
		Mayores de 65	
<b>Genero</b>	Características antropomórficas dadas por los cromosomas sexuales	Masculino	Cualitativa nominal
		Femenino	
<b>Tiempo Operatorio</b>	Tiempo transcurrido desde el inicio del procedimiento hasta el fin del mismo	Menos 30 Minutos	Cuantitativa Continua
		De 30 a 60 minutos	
		Más de 60 minutos	
<b>Estancia Hospitalaria</b>	Período de tiempo que permaneció hospitalizado el sujeto	1 Día	Cuantitativa continua
		2 días	
		3 días o mas	
<b>Complicaciones</b>	Eventos adversos que se producen durante o después de la cirugía relacionados con la técnica quirúrgica	Inmediatas	cualitativa Categorica politómica
		Tardías	
		Mortalidad	
<b>Conversión a otro Procedimiento</b>	Necesidad de abandonar el procedimiento y recurrir a otra vía de abordaje	Sí: abierta/ percutánea/ LEOC	cualitativa categorica, dicotómica
		No	
<b>Conversión del operador</b>	Necesidad de sustituir o reemplazar el operador y poner a alguien en su lugar	Si No	cualitativa categorica, dicotómica

## CAPÍTULO VI: RESULTADOS

Se incluyó un total de 250 pacientes a quienes se les realizó colecistectomía laparoscópica realizado por medios residentes bajo supervisión del médico tratante. La edad promedio de la población fue de  $43 \pm 12$  años. 182/250 (74,3%) pacientes fueron de género femenino, mientras que 63/250 (25,7) fueron de género masculino. (Gráfico 1). 245/250 (98,0%) presentaban colelitiasis, mientras que solo 5/250 (2,0) presentaron pólipos que ameritaron intervención (Tabla 3, Gráfico 2).

Los médicos residentes postgradistas se tomaron en promedio 35 (30 – 40) minutos para realizar una colecistectomía laparoscópica electiva. No existió ningún caso de conversión a laparotomía o conversión de operador. La estancia hospitalaria de los individuos estudiados nunca fue mayor a 24 horas. Solo existió 1 (0.4%) complicación (Tabla 4). En el Gráfico 3 y Gráfico 4 se relaciona la demora en la realización de la colecistectomía laparoscópica electiva y la estancia hospitalaria, para con la presencia de complicaciones relacionadas con el acto quirúrgico, respectivamente.

**Tabla 3.** Características demográficas de la población estudiada.

	<b>(n=250)</b>
<b>Edad</b>	43 ± 12 años
<b>Género</b>	
Femenino	182 (74,3)
Masculino	63 (25,7)
<b>Diagnóstico</b>	
Colelitiasis	245 (98,0)
Pólipo	5 (2,0)

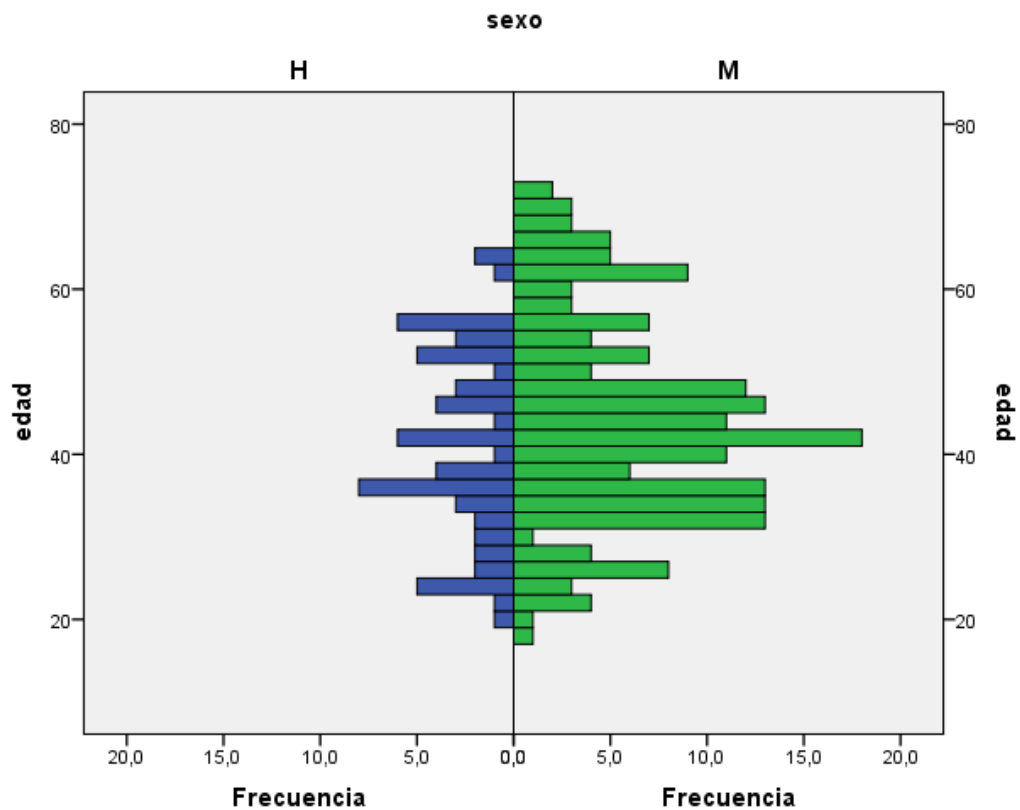
**Análisis de los resultados:** En la población estudiada, la media de la edad es de 43 ± 12 años. Existe una razón entre género femenino vs. masculino de 3:1. La colelitiasis fue la patología más frecuentemente estudiada.

**Tabla 4.** Desenvolvimiento quirúrgico de los médicos residentes postgradistas.

	<b>(n=250)</b>
<b>Tiempo operatorio</b>	35 min (30-40)
<b>Conversión a laparotomía</b>	
Sí	0 (0,0)
No	250 (100,0)
<b>Conversión de operador</b>	
Sí	0 (0,0)
No	250 (100,0)
<b>Estancia hospitalaria</b>	1 día
<b>Complicaciones</b>	
Sí	1 (0,4)
No	249 (99,6)

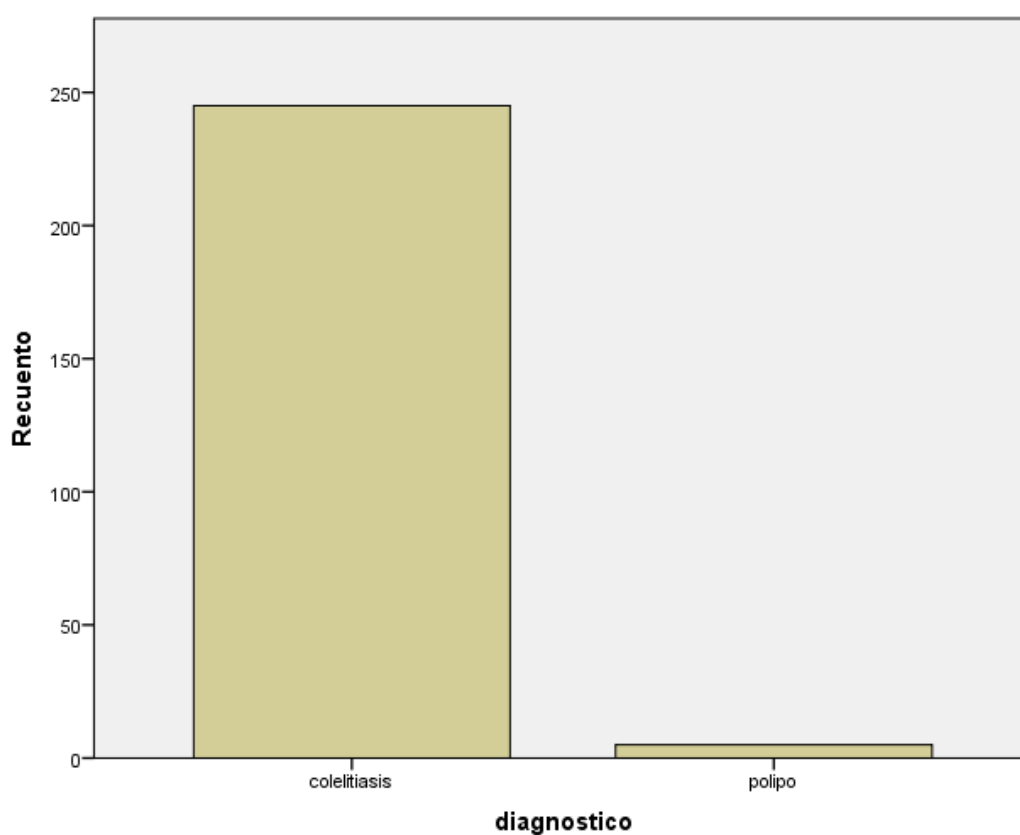
**Análisis de los resultados:** Los médicos residentes postgradistas se tomaron en promedio 35 minutos para realizar una colecistectomía laparoscópica electiva. No existió ningún caso de conversión a laparotomía o conversión de operador. La estancia hospitalaria de los individuos estudiados nunca fue mayor a 24 horas. Solo existió 1 (0.4%) complicación.

**Gráfico 1.** Pirámide poblacional respecto a la población estudiada.



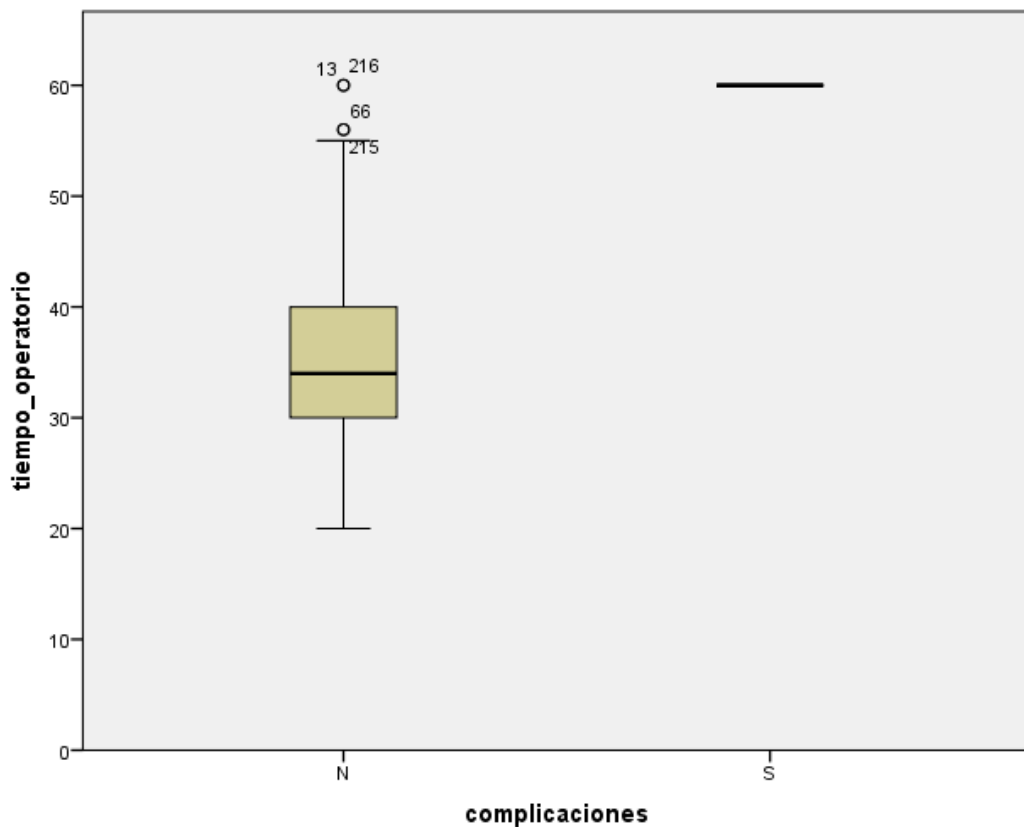
**Análisis de los resultados:** En la población estudiada, existió aproximadamente 3 veces el número de pacientes de género femenino en comparación con aquellos de género masculino. A partir de los 60 años, es notoria la presencia preponderante de mujeres.

**Gráfico 2.** Diferentes tipos de intervenciones quirúrgicas realizadas en la población estudiada.



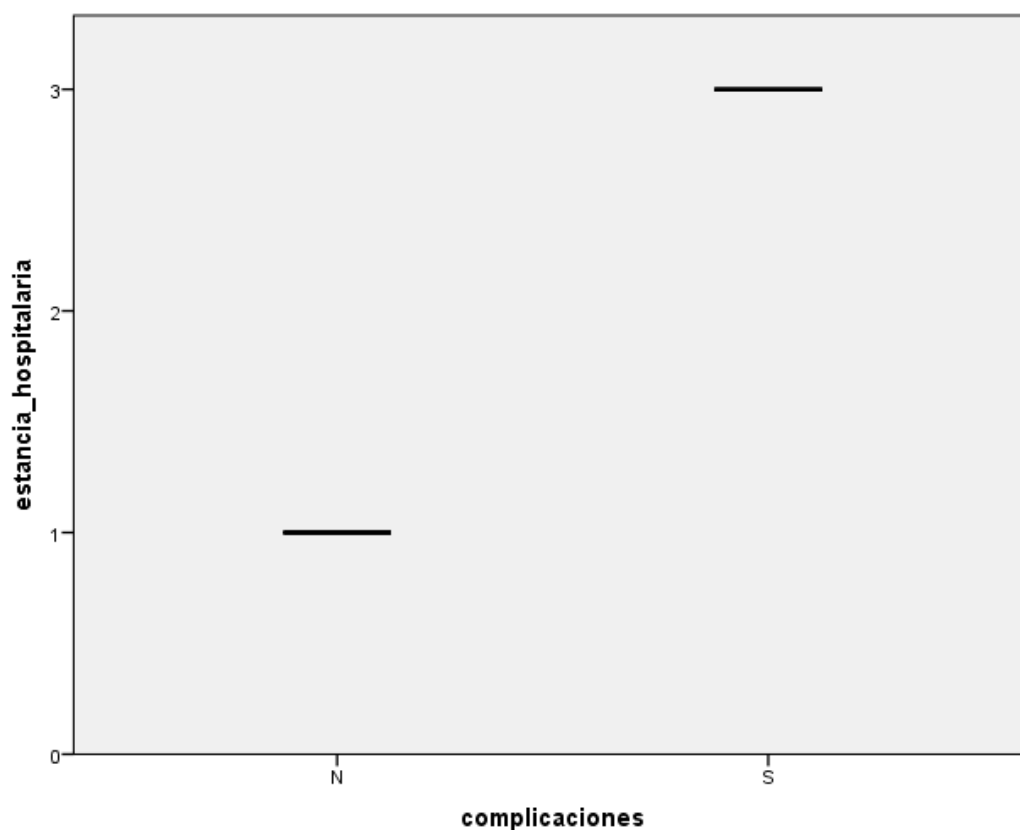
**Análisis de los resultados:** En la población estudiada, es notorio que el diagnóstico -motivo de consulta- más frecuente fue la colestiasis.

**Gráfico 3.** Diagrama de cajas donde se relaciona el tiempo operatorio vs. la presencia de complicaciones relacionadas con el acto quirúrgico.



**Análisis de los resultados:** En la población estudiada, solo existió 1/250 paciente quien presentó algún tipo de complicación relacionada con el acto quirúrgico. Este caso presentó un tiempo operatorio semejante al límite superior de todos los demás casos presentes en esta serie.

**Gráfico 4.** Diagrama de cajas donde se relaciona la estancia hospitalaria vs. la presencia de complicaciones relacionadas con el acto quirúrgico.



**Análisis de los resultados:** En la población estudiada, solo existió 1/250 paciente quien presentó algún tipo de complicación relacionada con el acto quirúrgico. Este caso presentó una estancia hospitalaria prolongada (3 días) en comparación con todos los demás casos incluidos en este estudio (1 día).



## CAPÍTULO VII: DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo por finalidad evaluar la capacidad de habilidades y destrezas en la realización de colecistectomía laparoscópica electiva en manos de médicos residentes postgradistas de Cirugía General quienes hayan superado la respectiva curva de aprendizaje, y en todo momento bajo supervisión docente.

Durante las últimas tres décadas la laparoscopia ha demostrado ser indiscutible ventajas en muchos aspectos en comparación con la cirugía abierta (61). A lo largo de los años se ha incrementado el acceso común a las técnicas mínimamente invasivas, pero se discute respecto a la seguridad de la colecistectomía laparoscópica electiva realizada en manos de un Cirujano General en formación. Esto ralentiza la adquisición de habilidades y destrezas en términos de técnicas mínimamente invasivas, por parte de aquellos médicos residentes postgradistas jóvenes. Esto les puede alejar de una cirugía mínimamente invasiva más avanzada.

Estudios recientes mostraron que los residentes médicos postgradistas de especialidades quirúrgicas, incluso en países industrializados, están preocupados por su formación en el manejo de técnicas mínimamente invasivas. Concluyen que en muchos casos, no están preparados para operaciones autónomas desde el abordaje laparoscópico (62)

Sin duda, la colecistectomía laparoscópica requiere invertir cierto tiempo y esfuerzo como para alcanzar una apropiada formación en la realización de esta técnica. Su curva de aprendizaje aún no está establecida con precisión. Según algunos autores después de 30-50 procedimientos, el

riesgo de complicaciones mayores disminuye dramáticamente (11), pero en otra opinión hay alrededor de 200 operaciones necesarias para acortar significativamente la duración de la operación (7). El programa polaco de educación en Cirugía General recomienda al menos 42 colecistectomías laparoscópicas para superar la curva de aprendizaje (6).

La media del tiempo operatorio de los médicos residentes postgradistas en este estudio, fue semejante, e incluso inferior a lo reportado en otras series. Fahrner y Uecker han declarado que el tiempo operatorio de una colecistectomía laparoscópica electiva durante el periodo de formación, suele ser incluso más largo (6). La duración más larga de la operación es algo natural en el curso de la curva de aprendizaje y por el bien de la seguridad ninguna presión del tiempo se debe poner en aprender a residentes.

Un estudio reciente de Italia indicó que la colecistectomía laparoscópica realizada por el residente bajo supervisión docente, constituye un procedimiento seguro y no está asociado con una mayor cantidad de complicaciones perioperatorias (63). En este estudio, se corrobora dicha premisa, en virtud de que solo hubo un paciente quien presentó complicaciones relacionadas con el procedimiento, de entre 250 casos estudiados. Tampoco existió ningún caso en donde se hubiese realizado algún tipo de conversión, sea de operador o de técnica quirúrgica.

La duración de la estancia en el hospital después de la cirugía, de aproximadamente 1 día en promedio, es semejante o incluso menor a la citada en otros trabajos. Fahrner señaló que la participación de los residentes como operador tiene un efecto positivo sobre duración de la estancia hospitalaria (64). Hay autores quienes opinan que esto puede

explicarse por la selección subconsciente de "pacientes más fáciles" para los residentes.

Entre los puntos fuertes de esta investigación, se encuentra el ser un estudio pionero en el ámbito de la educación médica en el contexto de la realización de procedimientos, mismo cual le abre las puertas a otras investigaciones subsecuentes. Fue realizado en un centro de referencia de la especialización. Contó con una muestra estadísticamente representativa. Incluyó médicos residentes postgradistas del tercer año (R-3) quienes habían superado la respectiva curva de aprendizaje, según lo vertido en la literatura.

Este estudio tiene varias limitaciones: es un estudio observacional y no un ensayo clínico. Fue realizado en un solo centro, y no en varias instituciones formadoras. Carece de un grupo control, es decir, no se comparó el desarrollo y desenlace quirúrgico de los médicos residentes postgradistas vs. supervisores docentes – tutores – médicos tratantes. En Ecuador, debido a que en los últimos años no se ha llamado a cohortes de nuevos postgrados de especializaciones médicas de manera regular (65), es muy común que algunos médicos residentes postgradistas inicien su residencia médica con mucha más experiencia profesional en comparación con otros países. En la opinión del autor, existe la posibilidad de que algunos médicos residentes postgradistas incluso inicien su residencia médica con una curva de aprendizaje superada o próxima a superar, para con algunos procedimientos frecuentes, en ciertas especializaciones, a más de Cirugía General. Este estudio no midió ese sesgo poblacional.

## **CAPÍTULO VIII: CONCLUSIÓN**

En manos de médicos residentes postgradistas de Cirugía General, y bajo supervisión docente, se verificó en el presente estudio una prevalencia mínima de complicaciones relacionadas con la colecistectomía laparoscópica electiva.

El tiempo operatorio promedio que un residente postgradista de Cirugía General del Hospital Luis Vernaza se toma para realizar una colecistectomía laparoscópica electiva bajo supervisión docente, es de 35 minutos.

La estancia hospitalaria promedio de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva realizada en manos de un residente postgradista de Cirugía General del Hospital Luis Vernaza bajo supervisión docente, es de un día.

La colecistectomía laparoscópica electiva constituye un procedimiento seguro en manos de médicos residentes postgradistas quienes hayan superado la correspondiente curva de aprendizaje, y siempre bajo supervisión de un tutor.

## **Recomendaciones**

- Utilizar esta metodología en la evaluación de la curva de aprendizaje en otros tipos de procedimientos quirúrgicos.
- Realizar un ensayo clínico, preferiblemente en una población más amplia, y empleando un grupo control de pacientes intervenidos por tutores hospitalarios – médicos tratantes.
- Incorporar en el currículo del entrenamiento quirúrgico de los médicos residentes postgradistas de Cirugía General (así como de cualquier otra especialización que realice procedimientos), el uso de cajas de simuladores de laparoscopia y/o simuladores laparoscópicos de realidad virtual.

## Bibliografía

1. Schirmer BD, Edge SB, Dix J, Hyser MJ, Hanks JB, Jones RS. Laparoscopic cholecystectomy. Treatment of choice for symptomatic cholelithiasis. *Ann Surg* [Internet]. 1991;213(6):665–76; discussion 677. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1358601&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
2. Wilson RG, Macintyre IM, Nixon SJ, Saunders JH, Varma JS, King PM. Laparoscopic cholecystectomy as a safe and effective treatment for severe acute cholecystitis. *BMJ*. 1992;305(6850):394–6.
3. Rattner DW, Ferguson C, Warshaw AL. Factors associated with successful laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Ann Surg*. 1993;217(3):233–6.
4. Johansson M, Thune a, Nelvin L, Stiernstam M, Westman B, Lundell L. Randomized clinical trial of open versus laparoscopic cholecystectomy in the treatment of acute cholecystitis. *Br J Surg*. 2005;92:44–9.
5. Yamashita Y, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Hirota M, Miura F, et al. Surgical treatment of patients with acute cholecystitis: Tokyo guidelines. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*. 2007;14(1):91–7.
6. Kisielewski M. Elective Laparoscopic Cholecystectomy – Is It Safe In The Hands Of Residents During Training? *Pol Przegl Chir*. 2015;89(9):429–33.
7. Voitk AJ, Tsao SGS, Ignatius S. The tail of the learning curve for laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg*. 2001;182(3):250–3.

8. Dagash H, Chowdhury M, Pierro A. When can I be proficient in laparoscopic surgery? A systematic review of the evidence. *J Pediatr Surg* [Internet]. 2003;38(5):720–4. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed6&NEWS=N&AN=2003182300>
9. Böckler D, Geoghegan J, Klein M, Weissmann Q, Turan M, Meyer L, et al. Implications of laparoscopic cholecystectomy for surgical residency training. *JSL S J Soc Laparoendosc Surg* [Internet]. 1999;3(1):19–22. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3015346&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
10. Dent TL. Training and privileging for new procedures. *Surg Clin North Am*. 1996;76(3):615–21.
11. Moore MJ, Bennett CL. The learning curve for laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg*. 1995;170(1):55–9.
12. Hobbs MS, Mai Q, Knuiman MW, Fletcher DR, Ridout SC. Surgeon experience and trends in intraoperative complications in laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg*. 2006;93(7):844–53.
13. Gibbs VC, Auerbach AD. Chapter 19 . Learning Curves for New Procedures ??? the Case of Laparoscopic Cholecystectomy. New York. :213–20.
14. Raja RJ. The Impact of the Learning Curve in Laparoscopic Surgery. *World J Laparosc Surg*. 2008;1(1):56–9.
15. Cicero A. Factores que predicen la conversión de la colecistectomía laparoscópica : Cinco años de experiencia en el Centro Médico ABC. *Rev Mex Cirugía Endoscópica*. 2005;6(2):66–73.

16. Reynolds W. The First Laparoscopic Cholecystectomy. *JLS J Soc Laparoendosc Surg* [Internet]. 2001;5(1):89–94. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3015420/> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3015420/pdf/jls5189.pdf>
17. Agresta F, Campanile FC, Vettoreto N, Silecchia G, Bergamini C, Maida P, et al. Laparoscopic cholecystectomy: consensus conference-based guidelines. *Langenbeck's Arch Surg*. 2015;400(4):429–53.
18. McAneny D. Colecistectomía Abierta [Internet]. *Surgical Clinics of North America*. Elsevier; 2009. 1273-1294 p. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0186-0216\(08\)88083-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0186-0216(08)88083-4) [5Cndavid.mcaneny@bmc.org](mailto:5Cndavid.mcaneny@bmc.org)
19. Keus F, Broeders IAMJ, van Laarhoven CJHM. Surgical aspects of symptomatic cholelithiasis and acute cholecystitis. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2006;20(6):1031–51.
20. Requena Urioste A, Gutiérrez Herrera Y. Causas De Conversión En Colecistectomia Laparoscopica Caja Nacional De Salud H.O Nro 2 2000 - 2005 Cochabamba [Internet]. *Gaceta Médica Boliviana*. 2007. p. 38–41. Available from: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1012-29662007000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662007000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
21. Sinha R, Gurwara AK, Gupta SC. Laparoscopic Cholecystectomy Under Spinal Anesthesia: A Study of 3492 Patients. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* [Internet]. 2009;19(3):323–7. Available from: <http://www.liebertonline.com/doi/abs/10.1089/lap.2008.0393>
22. Steinert R, Nestler G, Sagynaliev E. Laparoscopic Cholecystectomy and Gallbladder Cancer. *J Surg Oncol*. 2006;93:682–689.



23. Lo CM, Liu CL, Fan ST, Lai EC, Wong J. Prospective randomized study of early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Ann Surg* [Internet]. 1998;227(4):461–7. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1191296&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
24. Gurusamy K, Samraj K, Gluud C, Wilson E, Davidson BR. Meta-analysis of randomized controlled trials on the safety and effectiveness of early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Br J Surg*. 2010;97(2):141–50.
25. Gutt CN, Encke J, Königer J, Harnoss J-C, Weigand K, Kipfmüller K, et al. Acute Cholecystitis. Early Versus Delayed Cholecystectomy, A Multicenter Randomized Trial (ACDC Study, NCT00447304). *Ann Surg* [Internet]. 2013;258(3):385–93. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00000658-201309000-00002>
26. Da Costa DW, Bouwense SA, Schepers NJ, Besselink MG, Van Santvoort HC, Van Brunschot S, et al. Same-admission versus interval cholecystectomy for mild gallstone pancreatitis (PONCHO): A multicentre randomised controlled trial. *Lancet*. 2015;386(10000):1261–8.
27. Kurzweil SM, Shapiro MJ, Andrus CH, Herrmann VM, Kaminski DL, Catherine M. Hyperbilirubinemia Without Common Bile Duct Abnormalities and Hyperamylasemia Without Pancreatitis in Patients With Gallbladder Disease. *Arch Surg*. 1994;129:829–33.
28. Sigmund AE, Stevens ER, Al. E. Use Of Pre-operative Testing And

- Physicians' Response To Professional Society Guidance. *JAMA Intern Med.* 2015;175(8):1352–9.
29. Ralls PW, Colletti PM, Lapin S a, Chandrasoma P, Boswell WD, Ngo C, et al. Real-time sonography in suspected acute cholecystitis. Prospective evaluation of primary and secondary signs. *Radiology.* 1985;155(3):767–71.
  30. Cooperberg P, Burhenne H. Real-Time Ultrasonography. Diagnostic Technique of Choice in Calculous Gallbladder Disease. *N Engl J Med.* 1993;302(23):1277–9.
  31. Kiewiet J, Leeuwenburgh M, Bipat S. A Systematic Review and Meta-Analysis of Diagnostic Performance of Imaging in Acute Cholecystitis. *Radiology.* 2012;264(3):708–20.
  32. Guibaud L, Bret P, Caroline R. Bile Duct Diagnosis Obstruction with Choledocholithiasis : Diagnosis with MR Cholangiography. *Radiolo.* 1995;197(1):109–15.
  33. Becker CD, Grossholz M, Becker M, Mentha G, de Peyer R, Terrier F. Choledocholithiasis and bile duct stenosis: diagnostic accuracy of MR cholangiopancreatography. *Radiology [Internet].* 1997;205(2):523–30. Available from: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list\\_uids=9356639](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=9356639)
  34. Lau JYW, Leow CK, Fung TMK, Suen BY, Yu LM, Lai PBS, et al. Cholecystectomy or gallbladder in situ after endoscopic sphincterotomy and bile duct stone removal in Chinese patients. *Gastroenterology.* 2006;130(1):96–103.
  35. McAlister VC, Davenport E, Renouf E. Cholecystectomy deferral in

patients with endoscopic sphincterotomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;(4).

36. Tsujino T, Kawabe T, Komatsu Y, Yoshida H, Isayama H, Sasaki T, et al. Endoscopic Papillary Balloon Dilation for Bile Duct Stone: Immediate and Long-Term Outcomes in 1000 Patients. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2007;5(1):130–7.
37. Sanabria A, Dominguez LC, Valdivieso E, Gomez G. Antibiotic prophylaxis for patients undergoing elective laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2010;(12):CD005265. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21154360>
38. Varela JE, Wilson SE, Nguyen NT. Laparoscopic surgery significantly reduces surgical-site infections compared with open surgery. *Surg Endosc Other Interv Tech*. 2010;24(2):270–6.
39. Sharma N, Garg PK, Hadke NS, Choudhary D. Role of prophylactic antibiotics in laparoscopic cholecystectomy and risk factors for surgical site infection: a randomized controlled trial. *Surg Infect (Larchmt)*. 2010;11(4):367–70.
40. Kaufman Z, Engelberg M, Eliashiv A, Reiss R. Systemic Prophylactic Antibiotics in Elective Biliary Surgery. *Arch Surg*. 1984;119:1002–4.
41. Meijer WS, Schmitz PI, Jeekel J. Meta-analysis of randomized, controlled clinical trials of antibiotic prophylaxis in biliary tract surgery. *BrJSurg*. 1990;77(3):283–90.
42. Persson G, Strömberg J, Svennblad B, Sandblom G. Risk of bleeding associated with use of systemic thromboembolic

- prophylaxis during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg*. 2012;99(7):979–86.
43. Harris HW. *Surgery Basic Science and Clinical Evidence*. Chapter 19. Biliary System. New York: Springer US; 2003. 219-234 p.
  44. Mistry J, Haribhakti S. Techniques of laparoscopic cholecystectomy: Nomenclature and selection. *J Minim Access Surg*. 2015;11(2):113.
  45. Zollinger RM. *Zollinger`s Atlas of Surgical Operations*. Ninth Edit. Mc Graw Hill; 2011. 198-207 p.
  46. Evans SR, Johnson LB, Lu AD. *Surgical Pitfalls. Prevention and Management*. Surgical Pitfalls. Elsevier; 2009. 319-328 p.
  47. Avgerinos C, Kelgiorgi D, Touloumis Z, Baltatzi L, Dervenis C. One thousand laparoscopic cholecystectomies in a single surgical unit using the “critical view of safety” technique. *J Gastrointest Surg*. 2009;13(3):498–503.
  48. Callery MP. Avoiding biliary injury during laparoscopic cholecystectomy: Technical considerations. *Surg Endosc Other Interv Tech*. 2006;20(11):1654–8.
  49. Buddingh KT, Nieuwenhuijs VB, Van Buuren L, Hulscher JBF, De Jong JS, Van Dam GM. Intraoperative assessment of biliary anatomy for prevention of bile duct injury: A review of current and future patient safety interventions. *Surg Endosc Other Interv Tech*. 2011;25(8):2449–61.
  50. Sanford DE, Strasberg SM. A simple effective method for generation of a permanent record of the critical view of safety during laparoscopic cholecystectomy by intraoperative “doublet” photography. *J Am Coll Surg*. American College of Surgeons;

2014;218(2):170–8.

51. Khan MH, Howard TJ, Fogel EL, Sherman S, McHenry L, Watkins JL, et al. Frequency of biliary complications after laparoscopic cholecystectomy detected by ERCP: experience at a large tertiary referral center{A figure is presented}. *Gastrointest Endosc.* 2007;65(2):247–52.
52. Binenbaum SJ, Goldfarb M a. Inadvertent enterotomy in minimally invasive abdominal surgery. *JLS.* 2006;10(3):336–40.
53. Bhojrul S, Vierra MA, Nezhat CR, Krummel TM, Way LW. Trocar injuries in laparoscopic surgery. *J Am Coll Surg.* 2001;192(6):677–83.
54. Shamiyeh a, Wayand W. Laparoscopic cholecystectomy: early and late complications and their treatment. *Langenbecks Arch Surg.* 2004;389(3):164–71.
55. Roberts DJ, Chun HM. Dropped gallstone as a nidus of intra-abdominal abscess complicated by empyema. *Clin Infect Dis.* 2005;41(6):e64–6.
56. Bishoff JT, Allaf ME, Kirkels W, Moore RG, Kavoussi LR, Schroder F. Laparoscopic Bowel Injury: Incidence and Clinical Presentation. *J Urol.* 1999;161(3):887–90.
57. Strasberg SM. Biliary injury in laparoscopic surgery: Part 1. Processes used in determination of standard of care in misidentification injuries. *J Am Coll Surg.* 2005;201(4):598–603.
58. Strasberg SM. Biliary injury in laparoscopic surgery: Part 2. Changing the culture of cholecystectomy. *J Am Coll Surg.* 2005;201(4):604–11.

59. Ball CG, MacLean AR, Kirkpatrick AW, Bathe OF, Sutherland F, Debru E, et al. Hepatic Vein Injury During Laparoscopic Cholecystectomy: The Unappreciated Proximity of the Middle Hepatic Vein to the Gallbladder Bed. *J Gastrointest Surg.* 2006;10(8):1151–5.
60. Vaughan J, Gurusamy KS, Davidson BR. Day-surgery versus overnight stay surgery for laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;7(7):CD006798.
61. Agha R MG. Does laparoscopic surgery spell the end of the open surgeon? *J R Soc Med.* 2003;96(11):544–6.
62. De Win G, Everaerts W, De Ridder D, Peeraer G. Laparoscopy training in Belgium: results from a nationwide survey, in urology, gynecology, and general surgery residents. *Adv Med Educ Pract* [Internet]. Dove Press; 2015 [cited 2017 Jan 5];6:55–63. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25674032>
63. Pariani D, Fontana S, Zetti G, Cortese F. Laparoscopic cholecystectomy performed by residents: a retrospective study on 569 patients. *Surg Res Pract* [Internet]. Hindawi Publishing Corporation; 2014 [cited 2017 Jan 5];2014:912143. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25379566>
64. Fahrner R, Schöb O. Laparoscopic appendectomy as a teaching procedure: Experiences with 1197 patients in a community hospital. *Surg Today.* 2012;42(12):1165–9.
65. Consejo de Educación Superior. Normas para la Realización del Concurso de Méritos y Oposición para acceder a los Programas de Especialidades Médicas. Ecuador; 2012 p. 2.

## Anexos

### Anexo 1. Ficha de recolección de datos.

Universidad de Especialidades Espiritu Santo



Escuela de Posgrado  
Posgrado de Cirugía General  
Hospital Luis Vernaza



### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Paciente:

Historia Clínica:

Edad:

Sexo: HOMBRE\_\_\_

MUJER\_\_\_

Diagnostico:

Tiempo Operatorio (minutos):

Complicaciones: SI\_\_\_ NO\_\_\_

Tipo de complicación: \_\_\_\_\_

Conversión de la Cirugía: SI\_\_\_

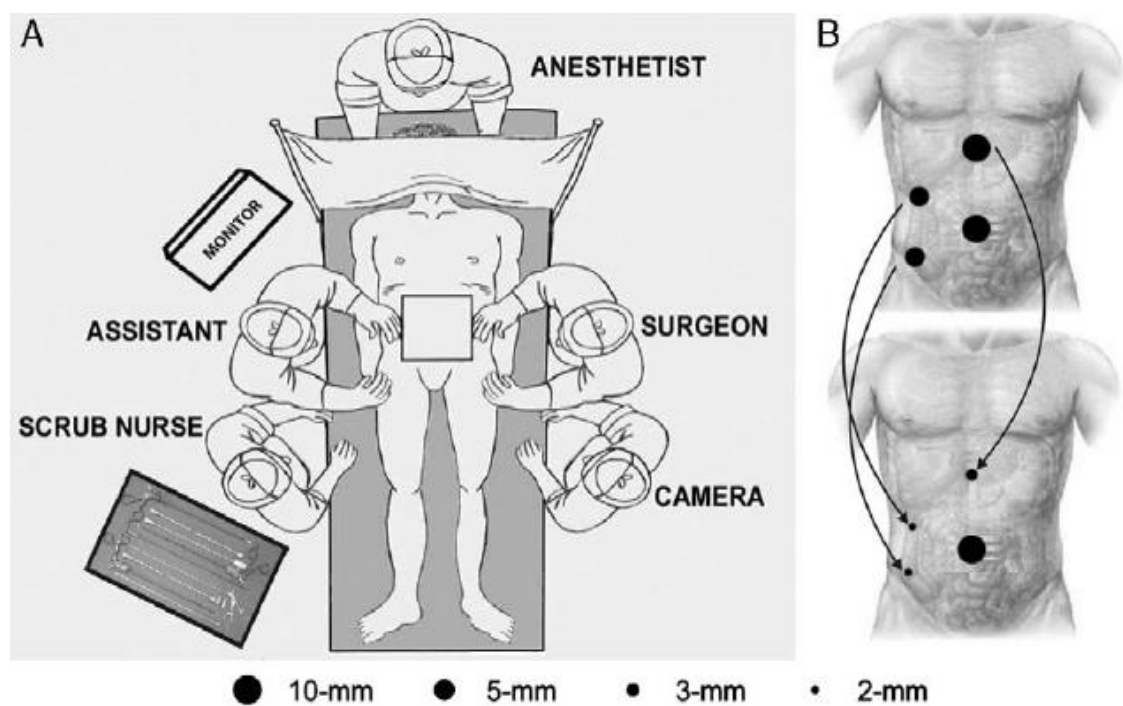
NO\_\_\_

Conversión del Operador: SI\_\_\_

NO\_\_\_

Estancia Hospitalaria (días):

**Anexo 2.** Posicionamiento del paciente y del equipo quirúrgico.

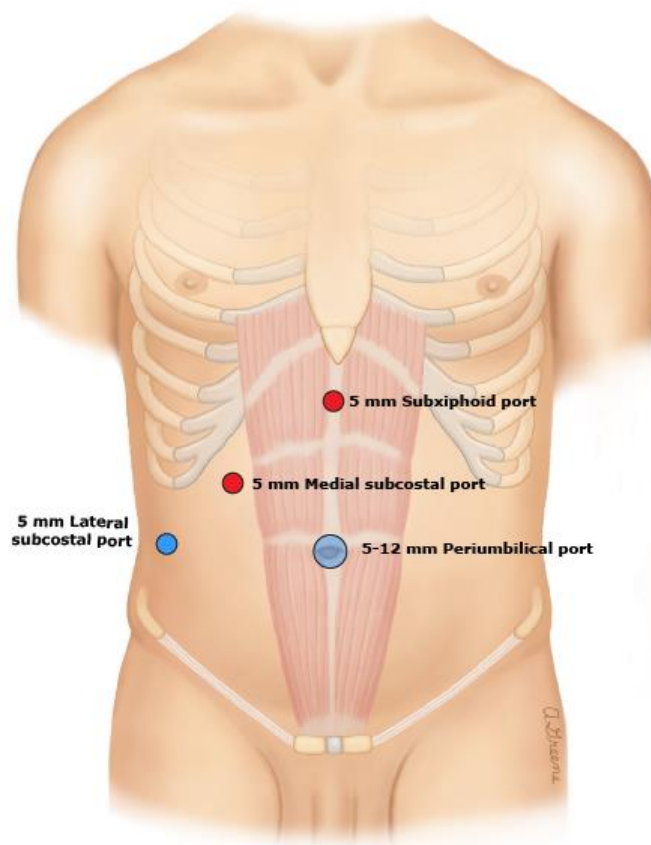


**Fuente:** Needlescopic clipless cholecystectomy as an efficient, safe, and cost-effective alternative with diminutive scars: the first 1000 cases. Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques

**Elaborado:** G. Carvalho, F. Silva, J. Silva et al.



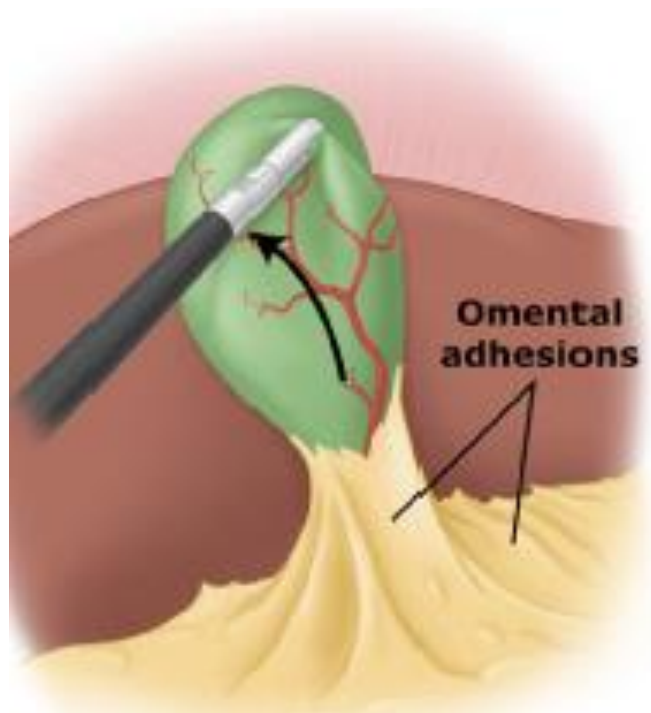
**Anexo 3.** Colocación de los trócares.



**Fuente:** [https://www.uptodate.com/contents/laparoscopic-cholecystectomy?source=search\\_result&search=colecistectom%C3%ADa%20laparosc%C3%B3pica&selectedTitle=1~65](https://www.uptodate.com/contents/laparoscopic-cholecystectomy?source=search_result&search=colecistectom%C3%ADa%20laparosc%C3%B3pica&selectedTitle=1~65)

**Elaborado:** Nathaniel J Soper, MD, FACS, Preeti Malladi, MD

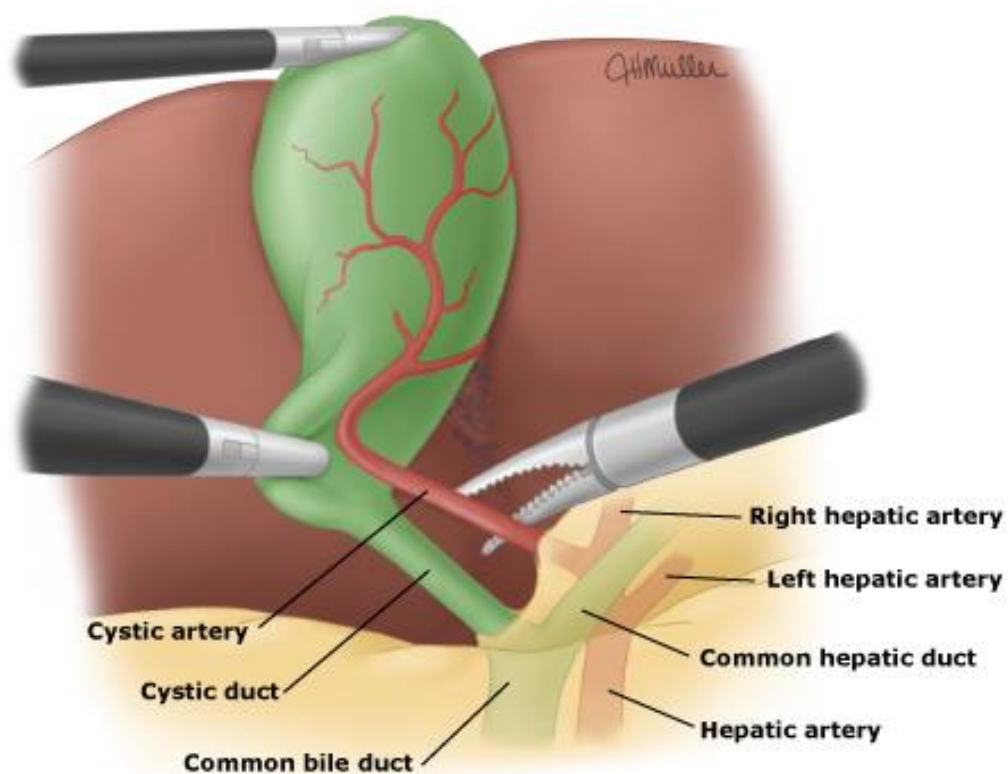
**Anexo 4.** Exposición de la Vesícula Biliar.- diagrama A.



**Fuente:** [https://www.uptodate.com/contents/laparoscopic-cholecystectomy?source=search\\_result&search=colecistectom%C3%ADa%20laparosc%C3%B3pica&selectedTitle=1~65](https://www.uptodate.com/contents/laparoscopic-cholecystectomy?source=search_result&search=colecistectom%C3%ADa%20laparosc%C3%B3pica&selectedTitle=1~65)

**Elaborado:** Nathaniel J Soper, MD, FACS, Preeti Malladi, MD

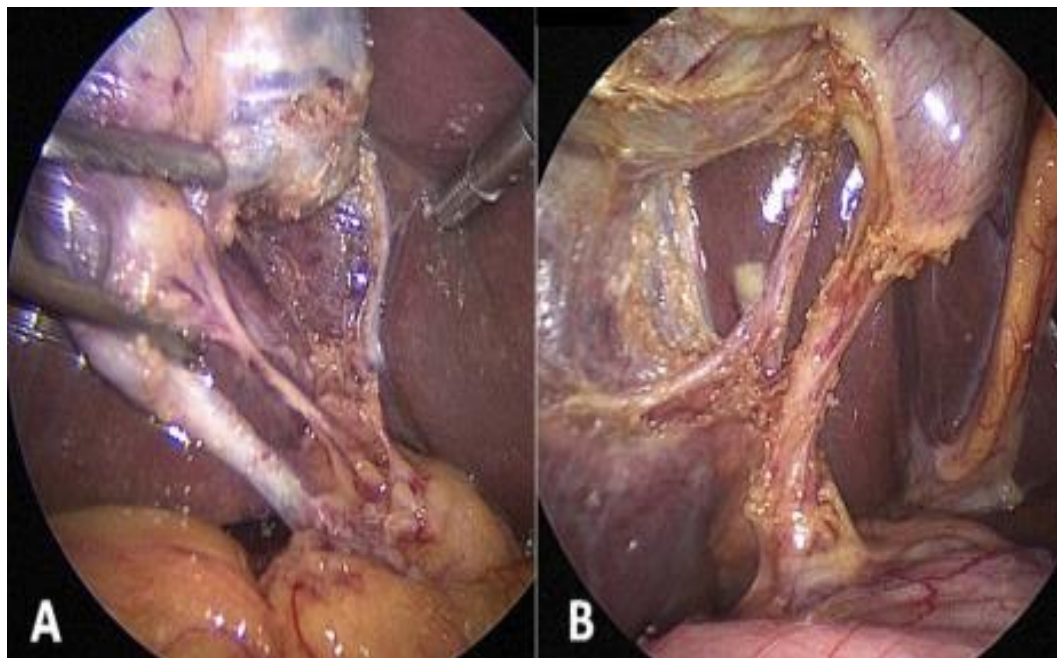
**Anexo 5.** Exposición de la Vesícula Biliar.- diagrama B.



**Fuente:** [https://www.uptodate.com/contents/laparoscopic-cholecystectomy?source=search\\_result&search=colecistectom%C3%ADa%20laparosc%C3%B3pica&selectedTitle=1~65](https://www.uptodate.com/contents/laparoscopic-cholecystectomy?source=search_result&search=colecistectom%C3%ADa%20laparosc%C3%B3pica&selectedTitle=1~65)

**Elaborado:** Nathaniel J Soper, MD, FACS, Preeti Malladi, MD

**Anexo 6.** Exposición de la Vesícula Biliar.- foto in vivo.



**Fuente:** Rationale and Use of the Critical View of Safety in Laparoscopic Cholecystectomy. Journal of the American College of Surgeons

**Elaborado:** Strasberg, Steven M, Brunt, L. Michael

**Anexo 7.** La disección de la vesícula biliar del lecho hepático.



**Fuente:** [https://www.uptodate.com/contents/laparoscopic-cholecystectomy?source=search\\_result&search=colecistectom%C3%ADa%20laparosc%C3%B3pica&selectedTitle=1~65](https://www.uptodate.com/contents/laparoscopic-cholecystectomy?source=search_result&search=colecistectom%C3%ADa%20laparosc%C3%B3pica&selectedTitle=1~65)

**Elaborado:** Nathaniel J Soper, MD, FACS, Preeti Malladi, MD