

Universidad Nacional Autónoma de México
Posgrado de la Facultad de Medicina



Facultad de Medicina



Hospital Central Norte de PEMEX

Comparación entre disección por zonas vs
disección usual en colecistectomía
laparoscópica en pacientes del Hospital
Central Norte de PEMEX del 2011-2016

Tesis para graduarse de Cirujano General
2013-2016

Sustentante: Dra. Selene A. Santander Flores

Asesores clínicos: Dr. Carlos Mata Quintero
Dr. Federico Alberto Pérez González
Asesor metodológico: Dra. Sheila Patricia Vázquez Arteaga
Dr. Rodrigo Ugalde Resano



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Tabla de contenido

| | |
|--|-----------|
| Marco teórico | 1 |
| Historia de la colecistectomía laparoscópica | 1 |
| Epidemiología de la colecistectomía laparoscópica | 2 |
| Anatomía quirúrgica de la vesícula biliar | 3 |
| Técnica quirúrgica de la colecistectomía laparoscópica | 5 |
| Visión crítica y puntos de seguridad | 9 |
| Disección por zonas | 11 |
| <i>Zona I</i> | 11 |
| <i>Zona II</i> | 12 |
| <i>Zona III</i> | 13 |
| Complicaciones de la colecistectomía laparoscópica..... | 13 |
| Planteamiento del problema | 16 |
| Justificación | 17 |
| Hipótesis | 17 |
| Objetivos | 17 |
| Objetivo general..... | 17 |
| Específicos | 17 |
| Metodología | 18 |
| Diseño..... | 18 |
| Definición de población..... | 18 |
| Ubicación temporal | 18 |
| Diseño muestral | 18 |
| Definición de variables..... | 18 |
| Proceso de captación de la información | 20 |
| Plan de análisis | 20 |
| Resultados | 21 |
| Análisis de resultados | 27 |
| Discusión | 28 |
| Conclusiones | 29 |
| Recomendaciones | 29 |
| Consideraciones éticas | 29 |
| Cronograma de actividades | 30 |
| Referencias | 30 |

Marco teórico

Historia de la colecistectomía laparoscópica

La revolución en la cirugía laparoscópica empezó hace tres décadas con la colecistectomía laparoscópica. No tardó en convertirse en “El tratamiento de elección para muchos paciente con colelitiasis sintomática”, dicho por el “*National Institutes of Health*”.¹

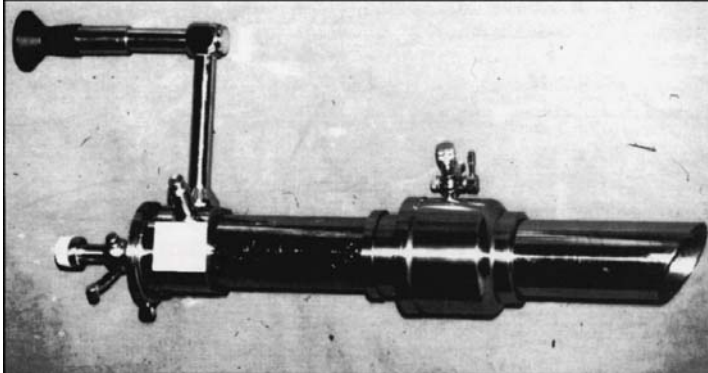


Fig 1. “Galloscope” de Mühe, con conductor de luz y canal guía para instrumentos

La primera colecistectomía laparoscópica probablemente fue realizada por el Dr. Erich Mühe en Alemania en 1985, al inspirarse en el trabajo de Kurt Semm, ginecólogo que realizó apendectomía endoscópica, él estaba seguro que la cirugía laparoscópica sería lo que separaría a los cirujanos de otros especialistas que comenzaban a ser invasivos. Con el uso de los instrumentos de Semm, y otras

adaptaciones como la creación del “Galloscope” (Fig.1), realizó la primera colecistectomía laparoscópica². Para 1987 Mühe describía la técnica para colecistectomía de mínima invasión sin utilización de trócares, sólo orificios para la inserción de instrumental^{3, 4}. Cuando presentó su experiencia en el congreso “*The German Surgical Society (GSS)*” en abril de 1986, fue tomado con escepticismo e incluso denominado su procedimiento como “Mickey Maouse Surgery”. No hubo tanta difusión, ni reconocimiento de la comunidad científica debido a que sólo el 7% de sus publicaciones fueron en inglés y él no consideró oportuno presentar avances en audiencias norteamericanas. Fue hasta 1992 que la GSS reconoció su mérito en los avances de la cirugía laparoscópica² y en 1999 por “*The Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons*”⁵.

El Dr. Philippe Muret, otro cirujano interesado en el trabajo de la laparoscopia en ginecología, realizó en marzo del 1987 en Lyon, Francia su primera adherenciólisis ginecológica y colecistectomía laparoscópica, en una paciente de 50 años de edad con dolor abdominal crónico, así como narra su personal, no hubo duda de los beneficios de la cirugía laparoscópica al encontrar al día siguiente a su paciente vestida y lista para irse, así como molesta porqué no creía que se le había retirado la vesícula biliar⁶.

Mientras tanto el Dr. François Dubois fue quien utilizó trócares y desarrolló lo que es considerado ahora como la “Técnica francesa”, donde el cirujano se sitúa entre las piernas del paciente, en 1988⁷. Eddie Joe Reddick quién publicó la “Técnica americana” en 1988, contemporáneo de éste autor, sin embargo en paralelo y sin conocimiento del mismo, diseñó y escribió la técnica de cuatro incisiones con el cirujano parado del lado izquierdo del paciente⁸ y es a quién se le podría atribuir la primera colecistectomía laparoscópica como la conocemos actualmente.



Todo comenzó con el interés de Reddick en los casos reportados de apendicectomía normales asistidos por laparoscopia y con ayuda de su enfermero Wayne Miller, desarrolló el precursor de la engrapadora de US Surgical, modificando una engrapadora convencional para uso laparoscópico. Sin el beneficio de la experimentación en laboratorio animal, realizó su primera colecistectomía laparoscópica utilizando la engrapadora que él mismo fabricó, después de 10 casos exitosos en su hospital, Southern Hills Medical Center en Nashville, Tennessee, el consejo revisor de investigación le concedió la autorización de realizar el procedimiento sin supervisión. A partir de esa fecha comenzó a difundir su procedimiento, que atrajo a varios cirujanos, a los cuáles adiestró, sin embargo su centro se volvió insuficiente para la enseñanza por lo que se asoció con el Dr. William Saye para construir el Centro de Entrenamiento en Laparoscopia Avanzada (ALTC) en Marietta, Georgia. Con diez mesas de operación entrenaron a cuarenta cirujanos en cursos de dos días u 80 cirujanos por semana y estimaron que han entrenado a más de 20,000 cirujanos en aquel centro⁹.

Fue tal el auge del procedimiento, que incluso fue televisado en Estados Unidos⁷, con lo que incrementó el interés de los cirujanos en él y abrió toda una ventana a la cirugía laparoscópica. Posteriormente el Dr. Dallemagne de Bélgica realizó la primera funduplicatura de Nissen reportada⁸. Vagotomías supraselectivas fueron realizadas por el doctor Katkhouda en Francia y los doctores Karl Zucker y Robert Bailey en Estados Unidos. El Dr. Morris Franklin fue un pionero de la colectomía y el Dr. John Corbitt, el Dr. Robert Fitzgibbons y el Dr. Ed Felix y muchos otros cirujanos perfeccionaron la reparación laparoscópica de hernias de pared^{10,11}. En México en junio de 1990 se realizó la primera colecistectomía laparoscópica por Leopoldo Gutiérrez, quien fue el primero en realizarla en América Latina^{12,13}.

Se puede concluir que la primera colecistectomía laparoscópica, fue el producto de años de colaboración e innovación de generaciones de científicos y médicos¹⁴. Conocer la historia siempre nos da pauta para entender el presente y poder planear un futuro, por lo que con este preámbulo coincido con el autor Reddick: “Casi cualquier operación que es realizada abierta puede hacerse con técnica laparoscópica, la habilidad para completar un procedimiento laparoscópico está directamente relacionada con la tenacidad y destreza del cirujano en particular. Cuando cualquier operación es realizada por laparoscopia por un cirujano hábil usualmente el paciente se beneficia de la técnica mínimamente invasiva”⁹.

Epidemiología de la colecistectomía laparoscópica

La colecistectomía es la cirugía mayor más frecuente de un servicio de cirugía general, considerada un proceso «trazador» por su prevalencia, repercusión poblacional, elevada variabilidad clínica y sustancial consumo de recursos, representando la calidad global de un servicio de cirugía¹⁶.

Se estima que en los Estado Unidos de Norteamérica, durante el 2001 se realizaron 1.100,000 colecistectomías, de las cuales 85% fueron operadas por laparoscopia¹⁶ y se ha estimado que más del 60% de todos los procedimientos quirúrgicos en los Estados Unidos se llevaron a cabo de forma ambulatoria en el año 2000¹⁷. En España se estima

que hay 31.000 casos anuales de colecistectomía laparoscópica, igualando ya al número de hernioplastías inguinales¹⁸.

En nuestro país no hay una clara epidemiología de los casos de colecistectomía laparoscópica. En el Instituto Mexicano del Seguro Social, en el 2004 se realizaron unas 100,000, de éstas el 30% de las intervenciones fueron por vía laparoscopia y en los hospitales de la Secretaría de Salud sólo el 16% fueron realizadas así¹⁹. En el Hospital General de México, entre enero 1993 y diciembre del 2001 se realizaron 7,323 colecistectomías de las cuales únicamente 3,394 se iniciaron con técnica laparoscópica representando 46.34%²⁰, sin embargo, en un hospital privado como el ABC de la ciudad de México, el número de colecistectomías laparoscópicas realizadas en un periodo comprendido entre enero de 1997 y febrero del 2003 fue de 3,017, representando más de 90%²¹.

En nuestra unidad de 1997 a 2000, se operaron 262 colecistectomías laparoscópicas, de los cuales 85 (32.44%) fueron masculinos y 177 femeninos (67.55%), con un rango de edad de 12 hasta 89 años. El total de pacientes con cirugía electiva fue de 240 (91.60%) y de urgencia fue de 22 (8.39%). Dentro de los hallazgos de patología 232 reportaron coledolitiasis y colesterosis, 20 colecistitis aguda a litiásica, 5 colecistitis purulenta, 3 con pólipo vesicular y 2 con cáncer de vesícula²².

Anatomía quirúrgica de la vesícula biliar

La vesícula biliar es parte de la vía biliar extrahepática, la cuál se forma desde su salida del hígado por la unión del conducto hepático derecho e izquierdo (usualmente más largo que el derecho por 1.7cm) a 0.25-2.5cm del borde hepático, su unión forma el conducto hepático común el cuál presenta longitud variable de 1.5-3cm, para unirse con el conducto cístico en tres formas: paralelo, angular o espiral (Fig. 2). También puede haber conducto

hepático derecho aberrante que se une al conducto cístico, así como en un 35% de conductos pequeños de hígado a lecho vesicular sin comunicar con la luz de la vesicular biliar. El conducto cístico en promedio mide 3mm de diámetro y 2-4cm de longitud. Sin embargo puede presentarse cístico corto que pueda confundir al cirujano y disecar el conducto hepático común en su lugar; e incluso no haber cístico generando que la vesícula biliar drene directamente en el hepático común. En su interior presenta un pliegue de mucosa en espiral denominado válvula de Heister (Fig. 3)²³.

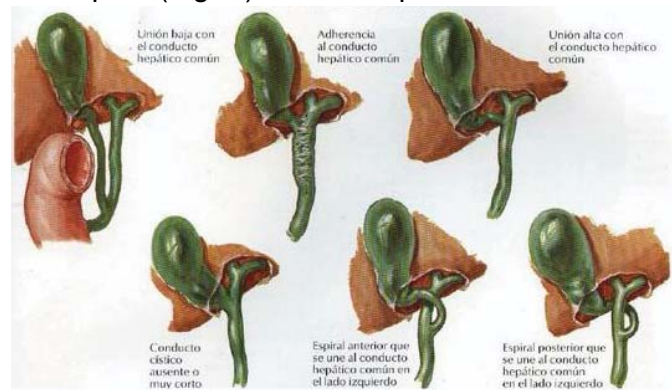


Fig. 2 Variaciones del conducto cístico

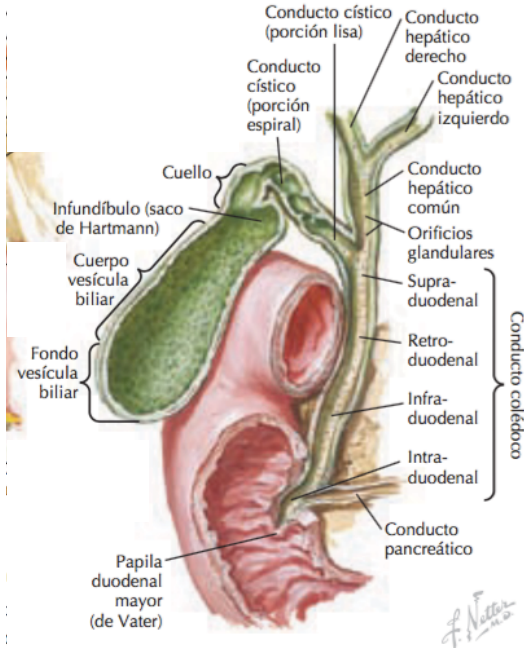


Fig. 3 Vía biliar extrahepática

La vesícula biliar está localizada en la cara visceral del hígado y está separada del mismo por la cápsula de Glisson, en su cara anterior el peritoneo de la vesícula se continúa con el del hígado y el fondo está completamente cubierto. El cuerpo de la vesícula biliar está en contacto con la primera y segunda porción del duodeno (Fig. 3), también en relación al colon transverso. El infundíbulo es la parte posterior angulada del cuerpo entre el cuello y el punto de la entrada de la arteria cística (Fig. 4). Cuando ésta porción está dilatada con crecimiento externo es llamada bolsa de Hartmann. Su crecimiento está en relación con inflamación crónica o aguda y puede presentar litos impactados, lo que distorsiona la anatomía aparentando una salida superior del cístico. El cuello de la vesícula presenta forma de "S", y descansa en la parte libre el ligamento hepatoduodenal y en su interior presenta mucosa en forma espiral

simulado una válvula. La forma de la vesícula puede variar en el denominado gorro Frigio²³.

El coledoco inicia de la unión del hepático común con el cístico, y termina en la papila del amputa de Vater en al segunda porción del duodeno. Tiene una longitud variable de 5-16cm, dependiendo de la unión de ambos, y se divide en 4 porciones: supraduodenal, retroduodenal, pancreática e intramural (intraduodenal) (Fig. 3). En las tres primeras partes del colédoco, el diámetro debe ser menor de 8 mm, mayor a esto puede considerarse patológico. y en la unión con el conducto pancreático principal puede incrementarse el diámetro hasta 15 mm²³.

El triángulo hepatocístico está formado por la parte proximal derecha de la vesícula y conducto

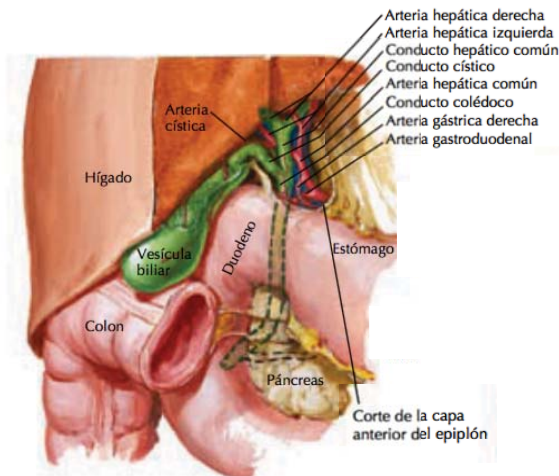


Fig. 4 Vesícula biliar in situ

el lado izquierdo por el hepático común y el margen superior por el borde del lóbulo hepático, originalmente descrito por Calot, sin embargo el margen superior era la arteria cística. Éste triángulo contiene la arteria hepática derecha, la arteria cística, y en ocasiones conductos aberrantes de la vía biliar. Se estima que el 87% de los individuos presenta la entrada de la arteria hepática derecha posterior al hepático como. Sin embargo en ocasiones puede ser confundida con la arteria cística, por lo que si es mayor a 3 mm hay de descartar que se trate de la arteria cística²³.



La arteria cística es rama de la arteria hepática derecha y en el cuello de la vesícula biliar se divide en sus ramas superficiales y profundas, proporcionando irrigación sanguínea a la vesícula. Mientras que la arteria pancreatoduodenal superior, retroduodenal y ambas hepáticas dan irrigación a la vía biliar extrínseca. Respecto al drenaje venoso, presenta varias venas císticas que entran directamente al parénquima hepático. El drenaje linfático se da hacia el ganglio cístico, que se sitúa en la unión del conducto hepático común con el cístico. El “ganglio del hiato” se encarga del drenaje linfático del colédoco en su parte supraduodenal, mientras que los ganglios pancreaticoduodenales posteriores del resto²³.

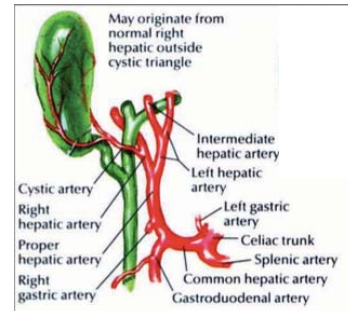


Fig. 5 Irrigación de la vesícula biliar

Técnica quirúrgica de la colecistectomía laparoscópica

Desde su descripción, Reddick publicó las ventajas de la colecistectomía laparoscópica sobre la técnica abierta, ya que presentaban menor tiempo de hospitalización postoperatoria (1.96 vs. 2.8 días), y además una recuperación y reintegración a actividades cotidianas y al trabajo de una 6.5 días contra 34 días con la técnica abierta²⁴.

En la actualidad la colecistectomía laparoscópica multipuerto es el estándar de oro para la coledoclitiasis y sus diferentes facetas clínicas. Sin embargo la tendencia en la actualidad ha sido reducir el número de incisiones, por lo que se han desarrollado diversas técnicas²⁴.



Fig. 7 Equipo de minilaparoscopia Karl Storz.



Fig 6. SILSTM Port (Covidien, Inc., Norwalk, CT, USA)

La técnica denominada “SILS” (*Single incision laparoscopic surgery*), consiste en introducir todo el material de trabajo por un sólo puerto (Fig. 6)²⁵, fue realizada por primera vez en 1997²⁶, Algunos autores relatan su experiencia concluyendo que al principio es técnicamente más compleja, pero con el adecuado adiestramiento puede llevarse a cabo en tiempo similar a la multipuerto²⁷. En las comparaciones que se han realizado, entre ambas técnicas se ha encontrado que no ofrece ventajas más que en el resultado estético, menor tiempo de hospitalización y menor dolor postoperatorio²⁸. Aunque algunos autores difieren en el dolor posoperatorio, y corroboran que hay más complicaciones con al utilización del puerto único²⁹. Otra técnica que se está desarrollando es la minilapasocopia, utilizando instrumental de 1.7 a 3.5 mm (Fig. 7), presenta una curva de aprendizaje similar a la colecistectomía laparoscópica y puede llevarse a cabo con éxito en el 80% de los pacientes³⁰. de igual manera se ha evaluado y



Fig. 8 Equipo de NOTES



comparado contra la multipuerto, sin encontrar aun un beneficio significativo, más que la estética³¹. Otra variante de la colecistectomía laparoscópica es la denominada “NOTES” (*Natural Orifice Transluminal Endoscopic Cholecystectomy*); Marescaux y cols. realizaron la primera cirugía NOTES usando un acceso transvaginal y un sólo puerto de 2 mm abdominal (Fig. 8)³².

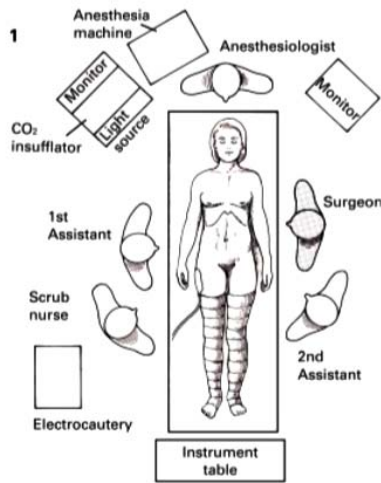


Fig. 9 Posición “americana” del equipo

confirmado, no tolerar anestesia general y abdomen superior congelado. Dentro de las contraindicaciones relativas encontramos: cualquier cirugía de cuadrante superior derecho, hipertensión portal, coagulopatía, colecistitis aguda avanzada, embarazo y fístula coleenterica³⁴.

El equipo quirúrgico está conformado por cirujano, primer y segundo ayudante e instrumentista. El cirujano opera desde el lado izquierdo de la paciente, con el primer ayudante a su lado, el cual llevará la cámara; el segundo ayudante, enfermera y el instrumental se sitúan en el otro lado de la mesa de operaciones (Fig. 9)^{34, 35, 36}.

Existen dos métodos de hacer el abordaje para el neumoperitoneo. Sin visión directa, utilizando al aguja de Veress, con el riesgo que implica la punción a “ciegas” o con técnica de Hasson, ambas se pueden realizar en cualquier cuadrante del abdomen, pero se prefiere en la cicatriz umbilical, dónde se colocará el primer trocar de 10mm. La técnica de Hasson consiste en incidir piel, disecar subcutáneo de manera roma hasta separar las fibras musculares y localizar la línea alba, incidirla y posteriormente, traccionar peritoneo para cortarlo cuidadosamente con el bisturí, se colocan suturas en la apertura, que posteriormente servirán para cerrar (Fig. 10)³⁷.

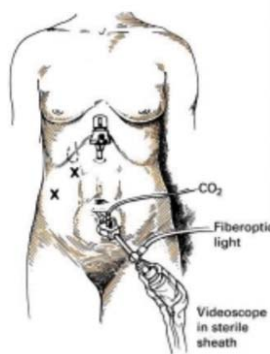


Fig. 11 Localización de trócares

Sin embargo ninguna de éstas técnicas ha demostrado beneficios claro comparado con la colecistectomía laparoscópica. En el caso de SILS se ha asociado a incremento en hernias posincisionales, así como lesiones de vía biliar, NOTES aun está como método experimental, aunque con aceptación con la técnica híbrida, y la minilaparoscopia prácticamente es para cirugías programadas³³. Por lo que en la mayoría de los centros de referencia se continúa utilizando la técnica multipuerto, que se describe a continuación.

La principal indicación de la colecistectomía laparoscópica (CL) es la colelitiasis sintomática. Las contraindicaciones absolutas son escasas: cáncer vesicular

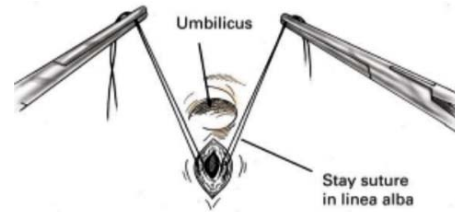


Fig. 10 Técnica de Hasson

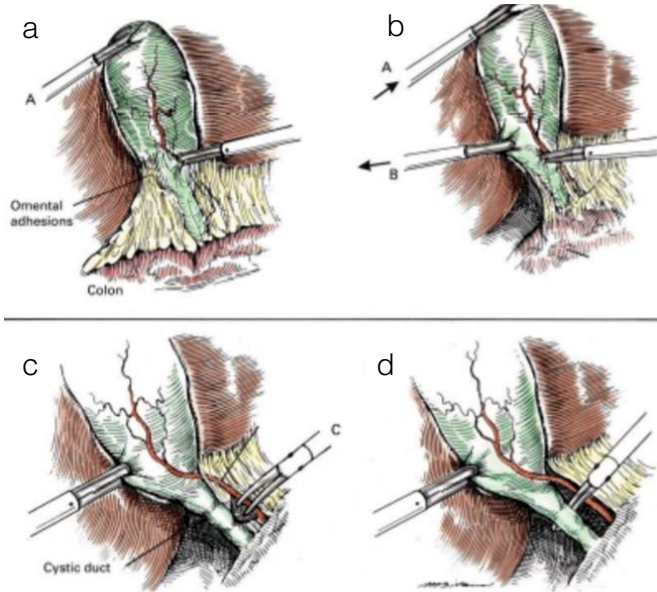


Fig. 12 a) Sujeción del fondo vesicular para exponer el porta hepatis, b) disección del peritoneo, c) identificación de arteria cística, d) Disección de arteria cística

Ya sea con técnica de Hasson o con aguja de Veress, se insufla neumoperitoneo de CO₂ a 15mm Hg, con un flujo de 2L/min. En la técnica con aguja de Veress para corroborar que se encuentra en cavidad abdominal se puede observar la distensión abdominal uniforme, se encuentra timpánico y la presión intraabdominal inicial no debe ser mayor a 10 mm Hg. El segundo trocar se coloca en la región de epigastrio justo a la derecha del ligamento falciforme, el tercer trocar es de 5mm y se coloca en 2 a 3 cm por debajo del reborde costal en la línea media claviclar, se puede colocar un cuarto trocar en línea axilar anterior (Fig. 11)³⁴. Se coloca al paciente en posición de Fowler con lateralización

izquierda en aproximadamente 15 grados³⁵.

Se expone el porta hepatis, traicionando del fondo de vesícula elevándola hacia proximal con una pinza de tracción (*Grasper*) por el trocar más lateral (Fig.12a). Para iniciar la disección del triángulo de Calot, el cirujano toma con su mano izquierda la pinza *Grasper*, la cual coloca inmediatamente superior a la bolsa de Hartmann, llevando el control de los movimientos de las estructuras para facilitar la disección; a través del segundo puerto el cirujano introduce una pinza disectora "*Maryland*" (Fig. 12b), se diseña el peritoneo y la grasa periportal, hasta

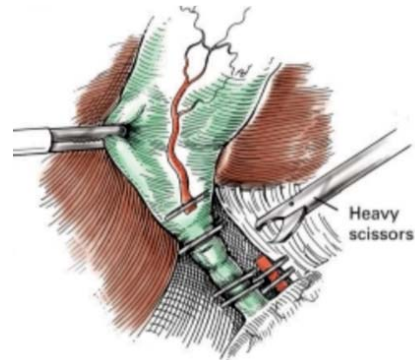


Fig. 13 Ligadura y corte de cístico y arteria cística

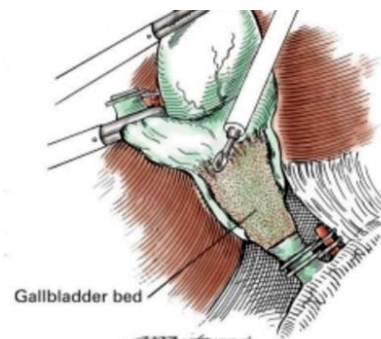


Fig. 14 Disección de vesícula biliar de lecho hepático

identificar el cístico, arteria cística y el ganglio cístico; se crea una ventana en el centro de a misma con la punta de la pinza, esto con la finalidad de crear un plano de disección, a través del cual se dibuja un triángulo con base a nivel del centro de la bolsa de Hartmann, extendiéndose a través de sus hojas peritoneales anterior y posterior y con vértice en el pedículo vesicular(Fig. 12 c)³⁴⁻³⁶.

Se introduce la pinza a través de la ventana diseccionando las hojas anterior y posterior del repliegue peritoneal, ya que la vía biliar se encuentra alejada; se pueden diseccionar

con seguridad, abriendo mediante disección roma, hasta lograr apreciar el conducto cístico, el cual se disecciona hasta observarlo claramente identificando su entrada a la vesícula³⁵, usualmente el cístico es un conducto delgado menor de 8mm, que puede ser ligado con hemoclips, los cuales se introducen, por el segundo trocar, se colocan 2 proximales y uno distal (Fig. 13)^{34, 36}.

Se comienza la disección de la vesícula biliar del lecho hepático, traccionándola del fondo fuertemente con la mano izquierda hacia superior, despegándola del hígado, y con electrocauterio se va coagulando pequeños vasos y tejido areolar que la unen al hígado, hasta desprenderla totalmente (Fig. 14), debe corroborarse la hemostasia del lecho quirúrgico, para extraer la pieza, se puede cambiar la lente al trocar superior y extraer por el ombligo o visceversa, en caso de que sea de mayor tamaño para el trocar, se puede aspirar, o traicionar hasta la pared abdominal, extraer el trocar y dilatar la aponeurosis con pinza Kelly para poder abocar la vesícula, abrirla y así extraer litos que impidan su extracción por la herida (Fig. 15 y 16)³⁴. Posteriormente se procede a cerrar aponeurosis de trocar umbilical con sutura absorbible, con puntos en "X", o sencillos, para cerrar la línea alba, y en el resto de los trocares se procede a cerrar piel con monofilamento no absorbible³⁶.

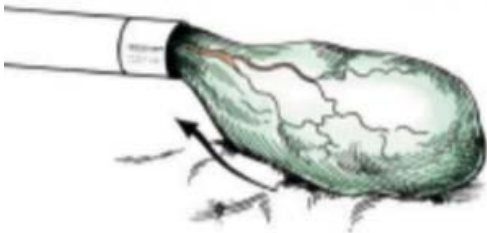


Fig. 15 Extracción de pieza por trocar

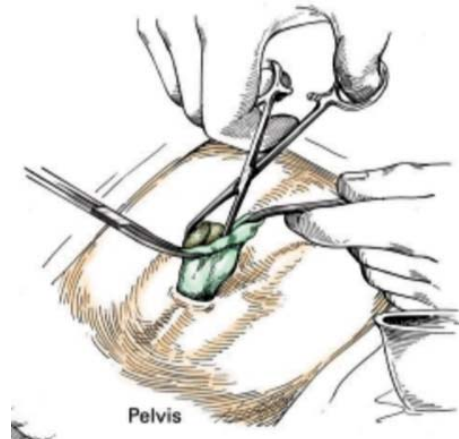


Fig. 16 Apertura de vesícula biliar para extracción de litos

Visión crítica y puntos de seguridad

A pesar de las ventajas de colecistectomía laparoscópica, la lesión de la vía biliar continúa siendo una de sus complicaciones más graves. Su incidencia aumentó inicialmente de 2 a 6 veces en comparación con la colecistectomía abierta³⁷. La tasa de lesión de vía biliar oscila entre el 0.2 al 0.6%, incluyendo algunas series informadas en la literatura nacional^{38,39}. Por lo tanto es importante tener ciertas consideraciones anatómicas en la disección, y metodología constante para realizar la disección. El paso crucial en la colecistectomía laparoscópica es localizar adecuadamente el pedículo de la vesícula para prevenir lesiones. Hay tres técnicas estandarizadas: la más antigua es la técnica infundibular, que es la disección clásica del triángulo de Calot; la visión crítica de seguridad, descrita en los 90's y la técnica de "bandera", que moviliza de lateral a media el infundíbulo de la vesícula biliar para visualizar el cístico⁴⁰.

A principios de los 90's Strasberg describió "La visión crítica de seguridad". Que como él mismo describe, no es una técnica de disección, sino una técnica de identificación de las estructuras del hilio vesicular, descubriendo la "placa cística", que es la disección del tercio inferior de la vesícula en el lecho hepático, para que, finalmente, se pueda identificar desde derecha e izquierda y en 360 grados, y poder así ver que dos y solamente dos estructuras (conducto cístico y arteria cística) estén llegando a la vesícula. La visión crítica de seguridad consiste en disecar completamente el triángulo de Calot sin dejar tejido graso o fibrosis entre las dos estructuras y movilizar el infundíbulo anterior y posteriormente para permitir la visualización de la superficie hepática a través del triángulo, sugiere que cualquiera dificultad en la progresión de la disección por fibrosis o intensa inflamación es indicación de colangiografía transoperatoria o conversión a colecistectomía abierta³⁷. También observó que la principal causa de lesión era la incorrecta interpretación de la llegada del cístico a la vesícula a lo que le llamo Síndrome del Infundíbulo Falso, que puede estar ocasionado por inflamación intensa, un lito grande en el Hartmann, adherencias de la vesícula al hepático común, una vesícula intrahepática. Y describe otras "trampas" en la disección de la vía biliar que llevan a su lesión, como la disección de fondo hacia cístico (retrógrada) puede ocasionar lesiones bilioaretrales⁴¹.

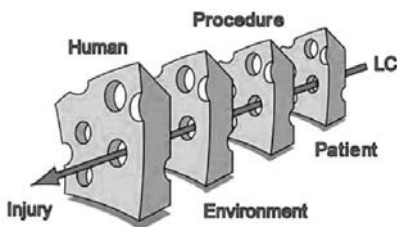


Fig. 17 Modelo del queso suizo en lesión de vía biliar

Lien y cols, describen en su estudio los factores que siguiendo el modelo de Reason de queso suizo (Fig.17), pueden contribuir a la lesión de vía biliar: a) Paciente, pacientes con colecistitis aguda, cirugías previas, mayor edad y patologías concomitantes; b) Ambiente, campo visual borroso, inadecuada iluminación, problemas para mantener la presión intrabdominal, inexperiencia de los ayudantes; c) Pasos del procedimiento, omitir pasos de seguridad, no exponer adecuadamente el triángulo de Calot; d) factores humanos, no detenerse y replantear el

procedimiento, pánico cuando se presenta algún sangrado, no solicitar ayuda, conocimiento y experiencia limitada en lesión de vía biliar. Y en base a estos cuatro factores proponen estrategias para un sistema de trabajo seguro⁴²:

- Selección del paciente (identificar pacientes de riesgo).
- Control del ambiente, prever fallas del equipo médico y tener alternativas.
- Elaborar procedimientos a prueba errores.

- i. Identificar las estructuras.
 - ii. Reconocer referencias anatómicas de la vía biliar común.
 - iii. Mantener adecuada tracción, para extender el ángulo del cístico y la vía biliar común.
 - iv. Dissección del peritoneo tanto anterior como posterior.
 - v. Revisión de 4 puntos de seguridad: tomar imagen de la vesícula biliar con tracción del fono hacia cefálico, imagen del cístico antes de ser seccionado, Imagen de la lecho hepático antes de retirar la vesícula biliar e imagen de la vesícula biliar indicando el cístico.
- d) Tener un adecuado programa de entrenamiento⁴².

Thomas B. Hugh y colaboradores describen estrategias para evitar lesiones de vía biliar: usar lente de 30 grados, asistente experimentado, retracción lateral del fondo de la vesícula biliar, disecar lateral al ganglio cístico, evitar usar asa diatérmica, liberar el peritoneo anterior y posterior, usar como referencia el surco de Rouvière en la base del segmento IV, descrito en 1924 por Henri Rouvière y utilizado por el autor como referencia del inicio de la vía biliar común, teniendo una amplia experiencia en colecistectomía laparoscópica sin lesión de vía biliar⁴³, evitar disecciones a la izquierda del ligamento hepatoduodenal, colangiografía intraoperatoria de rutina, preferir colecistectomía subtotal a disección retrógrada y desarrollar cultura de seguridad durante la colecistectomía laparoscópica. Proponen unos pasos de disección segura, que consisten en: traicionar fondo vesicular hacia las 10 del reloj, y mover la vesícula biliar hacia las 12 para poder disecar el peritoneo posterior que cubre el cístico; elevar el Hartmann hacia el segmento cuatro para maximizar la disección del peritoneo posterior; identificar el surco de Rouvière (Fig. 18)

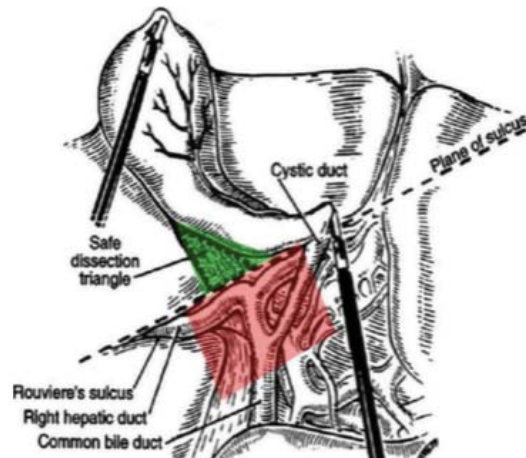


Fig. 18 Surco de Rouvière

(presente hasta en el 80% de los pacientes); al utilizar la colangiografía intraoperatoria, la correcta interpretación debe evaluar los siguientes puntos: i) Flujo del medio de contraste hasta el duodeno. ii) Llenado proximal del hepático común. iii) Llenado de tres conductos, hepático derecho anterior y posterior, e izquierdo. iv) Ausencia de defectos de llenado en la vía biliar común. v) Presencia de valvas espirales en conducto cístico. Para favorecerla se debe colocar al paciente en la posición inversa a la quirúrgica, también se puede agregar 1 mg de glucacon para relajar el esfínter y favorecer el flujo hacia el duodeno. También sugiere la utilización de una lista, similar a la de seguridad de la OMS, pero enfocada a detectar factores de riesgo para lesión de vía biliar, realizando una pausa al iniciar la cirugía, identificando factores de riesgo del paciente y ambiente, posteriormente, otra pausa al iniciar la disección y finalmente antes de realizar la colangiografía intraoperatoria⁴⁴.

Dissección por zonas

Debido a que la incidencia de lesión de vía biliar continúa siendo elevada, los cirujanos deben de desarrollar medidas estandarizadas para llevar a cabo la colecistectomía laparoscópica⁴⁴, por lo que diseñamos la dissección por zonas, para disminuir la incidencia de lesiones de vía biliar, así como para facilitar el aprendizaje del procedimiento para los residentes.

El principal objetivo de la descripción de ésta técnica fue crear una manera estandarizada para realizar la dissección de la vesícula, para facilitar el procedimiento y disminuir los riesgos de lesión de vía biliar, es dirigida principalmente, a los cirujanos generales, sin embargo con un enfoque especial para los residentes en formación. Ya que tiene los beneficios de concretar las descripciones clásicas de manera simplificada y lo principal, en pasos reproducibles. Ya que se tiene estandarizada y se realiza de manera metodológica la dissección se pueden disminuir los tiempos quirúrgicos y riesgos de lesiones, agilizando así la cirugía.

Las técnicas de dissección por zonas no sustituye los puntos de seguridad descritos en secciones anteriores para evitar la lesión de vía biliar, ya que como es descrito en la literatura el mayor riesgo de complicaciones graves es durante la dissección del Calot. Por lo que toda su descripción es para poder llevar ese paso crítico durante la colecistectomía laparoscópica, el resto del procedimiento desde colocación de trocares hasta retiro de la pieza es llevado de la manera habitual. De igual forma no varía al utilizarse 3 o 4 puertos. Hay que considerar que es una dissección dinámica y el objetivo es poder nombrar la región a disecar, y la posición en la que será traccionada la vesícula biliar, para así poder cambiar de una a otra conforme lo requiera el procedimiento quirúrgico.

Las zonas descritas y su manera para acceder a la dissección de cada una es la siguiente:

Zona I

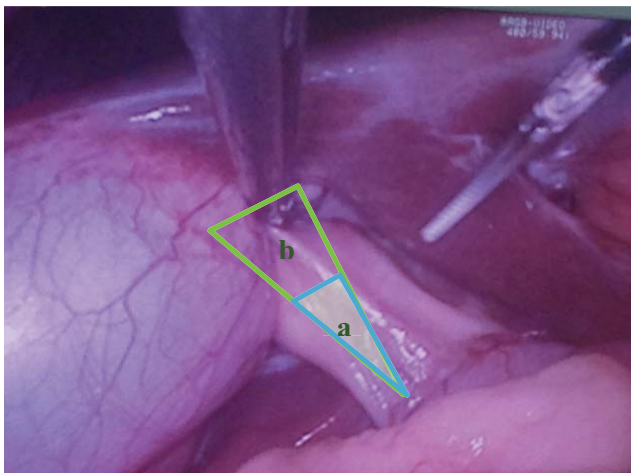


Fig. 19 Zona 1: a) Triángulo de Calot, b) Triángulo hepatocístico

Corresponde a los triángulos de Calot y hepatocístico.

Desde una vista anterior con la cámara en el trocar umbilical, con una pinza grassper en la mano izquierda se realiza tracción inferior del Hartmann y elevación con disectora en mano derecha del hígado para visualizar ambos triángulos aún cubiertos por peritoneo (Fig. 19)

Ambos triángulos involucran las estructuras a disecar, el conducto cístico y la arteria cística (Fig. 20 y 21).

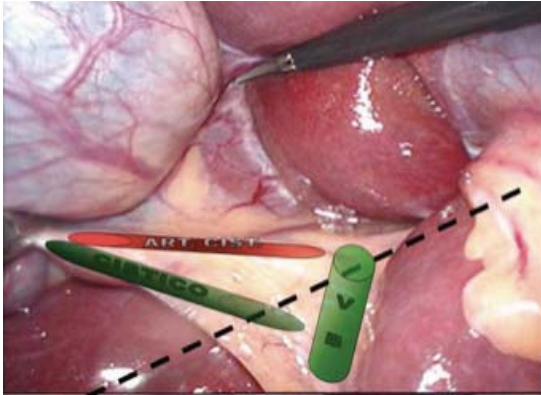


Fig. 20 Elevación del hígado para visualizar peritoneo anterior del probable hilo vesicular

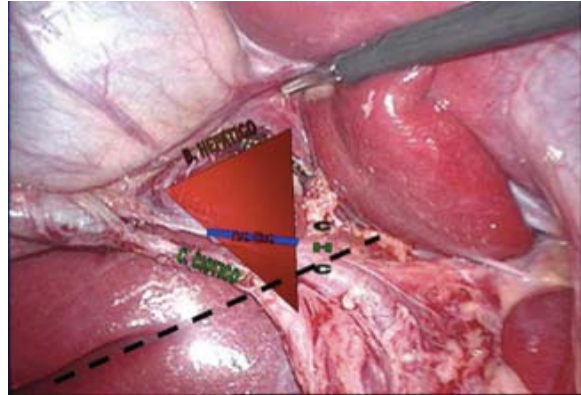


Fig. 21 Triángulo hepatocístico, vista de zona 1, posterior a la disección de ambas estructuras

Zona II

Es la zona habitual del inicio de la disección, con la vesícula biliar traccionada lo más cercano al Hartmann hacia arriba, con la mano izquierda (Fig. 22 y 23). En ésta zona se visualizará el peritoneo que cubre el cístico. Y se puede comenzar a disecar poco a poco desprendiéndolo de la vesícula traccionándolo con mano dercha con pinza disectora hacia abajo o arriba dependiendo de los tejidos para “esqueletizar” las estructuras (Fig. 24).

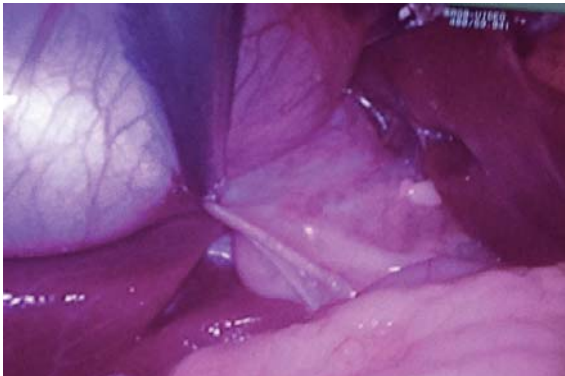


Fig. 22 Zona II. Iniciando disección habitual

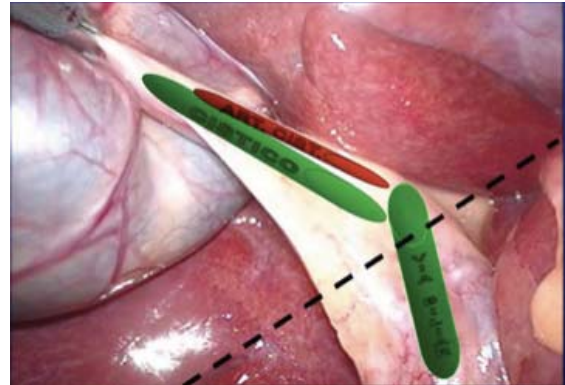


Fig. 23 Tracción anterior del Hartmann, para iniciar disección



Fig. 24 Estructuras del hilo vesicular disecadas vistas desde zona 2

Zona III

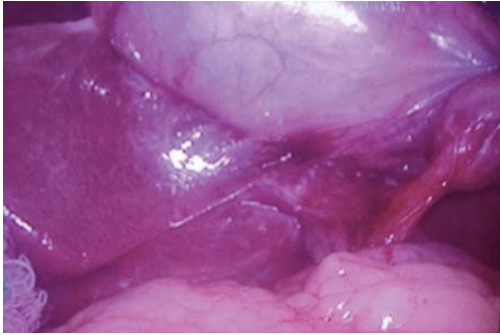


Fig. 25 Zona III, vista posterior del hilio

Es la zona que corresponde a la región posterior del hilio vesicular, y a las estructuras visualizadas en zona 1 (Fig. 25). Se realiza tracción anterior y superior del Hartmann, con mano izquierda y pinza de grassper para la visualización posterior de placa portal y surco de Rouvière, lo que indicará que de ahí hacia arriba no hay vía biliar extrahepática y hacia abajo se encuentra la triada portal, por lo tanto riesgo de lesión tanto biliar como vascular (Fig. 23 y 24).

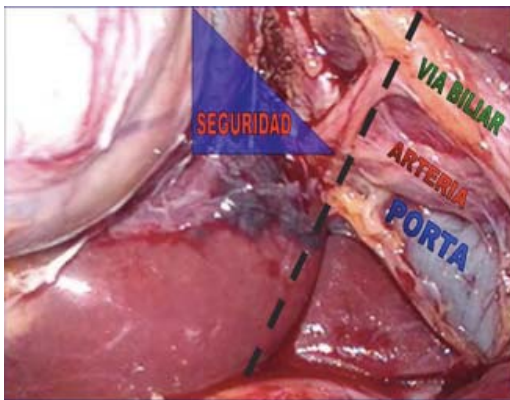


Fig. 26 Zona de disección segura vista posterior

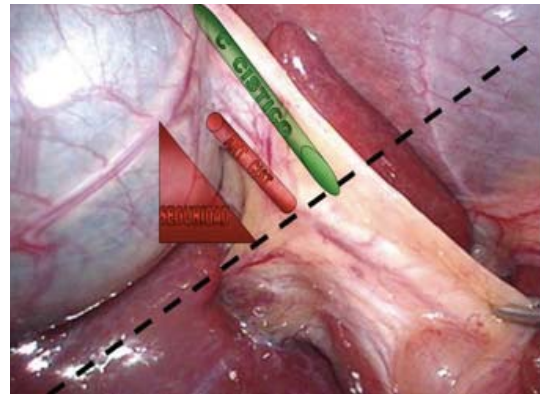


Fig. 27 Visión posterior de estructuras cubiertas de peritoneo por arriba del Rouvière

Complicaciones de la colecistectomía laparoscópica

La principal y más temida complicación de la colecistectomía laparoscópica es la lesión de

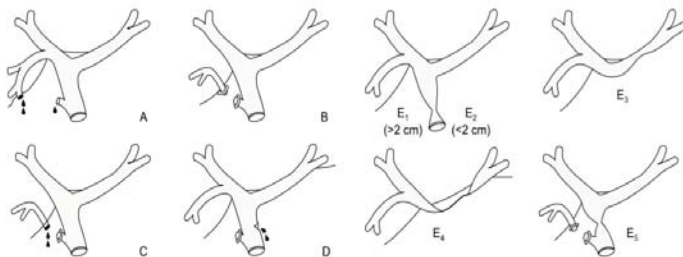


Fig. 28 Clasificación de Strasberg

vía biliar, de un 80-85% de las lesiones de vía biliar son asociadas a la colecistectomía laparoscópica. El mayor número de lesiones iatrogénicas se han descrito cuando los pacientes son intervenidos durante el proceso de agudización (16%), en colelitiasis escleroatrófica (1.6%) o con patología regional agregada (2 a 8%)³⁷.

Se han descrito los factores de riesgo para una lesión de vía biliar como colecistitis aguda, pancreatitis aguda biliar, sangrado del triángulo de Calot, lito grande impactado en bolsa de Hartmann, conducto cístico corto, síndrome de Mirizzi, anomalías de la vía biliar, sexo masculino, cirugía prolongada (mayor a 120min). Sin embargo los factores locales solo se



presentan en 15–35% de las lesiones de vía biliar, mientras que más de la mitad, se deben a la colecistectomía laparoscópica “fácil” por un cirujano inexperto⁴⁵.

La primera clasificación de lesión de vía biliar se realizó por Bismuth en 1982 (Tabla 1), que era un propuesta para estenosis benignas⁴⁶.

Tabla 1. Clasificación de Bismuth

| Tipo | Descripción | Inciden- cia |
|------|---|-----------------|
| 1 | Involucra hepático común, distan a más 2 cm de la confluencia de los hepáticos | 18- 36% |
| 2 | Involucra hepático común a menos de 2 cm del hígado | 27-38% |
| 3 | Lesión en el hilio, coincide con la confluencia | 20-33% |
| 4 | Destrucción de la confluencia con separación de conductos derecho e izquierdo | 14-16% |
| 5 | Afección de la rama hepática derecha aberrante con o sin lesión al hepático común | 0 – 7% |

Posteriormente Strasberg propuso una calificación de lesiones de vía biliar modificando la anterior, su principal desventaja es que no describe o incluye lesiones vasculares³⁷ (Tabla 2) (Fig. 28).

Tabla 2. Clasificación de Strasberg

| Tipo | Descripción |
|------|--|
| A | Fuga biliar en pequeño conducto en continuidad con el hepático común. En conducto cístico o canal de Luschka |
| B | Oclusión parcial del árbol biliar. Este conducto unilateral es casi siempre el resultado de un canal hepático derecho aberrante. |
| C | Fuga de un conducto en comunicación con el hepático común. También es debido a un hepático derecho aberrante. |
| D | Lesión lateral de conductos extrahepáticos. Por canulación inadvertida del hepato-colédoco durante la realización de la colangiografía. |
| E | Lesión circunferencial de conductos biliares mayores. Corresponde a la clasificación de Bismuth de estenosis de la vía biliar (tipo 1 a 5). |

Otra clasificación es la de Stewart-Way, que tiene la ventaja de incluir lesiones vasculares: Clase I, cuando la vía biliar común es confundida con el cístico, pero el error se reconoce antes de seccionarlo. Clase II, hay lesión del hepático común, al utilizar los clips o el cauterio demasiado cerca al conducto, esto ocurre cuando hay demasiado sangrado o visión limitada por la inflamación. Clase III, la más común, ocurre con el la vía biliar como es confundida con el cístico y seccionada. Class IV, daño al conducto hepático derecho por confundirlo con conducto cístico o por lesión durante su disección (FIG. 26)⁴⁷.

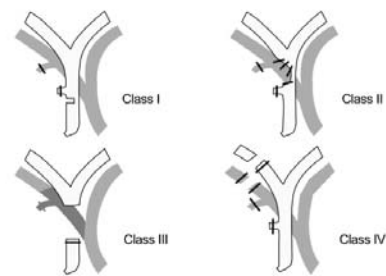


Fig. 29 Clasificación de Stewart-Way



La lesiones de vía biliar resultan a corto plazo en bilioma, peritonitis biliar, sepsis, síndrome de disfunción multiorgánica, fístula biliar, colangitis, absceso hepático entre otras. De no ser tratadas se asocia a una mortalidad del 5%⁴⁸. Otras complicaciones importantes asociadas son las lesiones arteriales, de la arteria hepática derecha y la vena porta, que elevan aun más la mortalidad⁴⁹. En el estudio inicial de una lesión de vía biliar se puede utilizar la ultrasonografía para demostrar colecciones intraabdominales, o dilatación de la vía biliar proximal, la TAC no ofrece mayor información que el ultrasonido, se prefiere la colangiografía magnética y la CPRE con las que se puede evidenciar fuga biliar, y el nivel de lesión⁵⁰.

Para evitar la lesión de vía biliar a parte de seguir las medidas de disección segura descritas, debe de evitarse la lesión térmica, evitando utilizarla en la disección de la vía biliar principal, prefiriendo disección roma una vez ya abierto el peritoneo o la serosa de la vesícula, así como evitar seccionar el cístico con electrocauterio y más aun si se utilizaron clips de titanio. Otra parte importante durante la disección para prevenir lesiones es evitar cauterizar o clipar ante sangrado si no se tiene suficiente visión. En caso de sangrado se preferirá hacer compresión en el sitio, para posterior control bajo visión directa, de no lograrse el control vascular lo prudente será convertir a cirugía abierta. En casos donde la anatomía está alterada o hay excesiva inflamación, se deberá realizar la disección del probable cístico y su arteria lo más cercano posible a la vesícula biliar, no se debe ligar ni seccionar ninguna estructura hasta que se haya podido evidenciar el Calot y se tenga una exposición 3D del área⁵⁰.

El uso de la colangiografía transoperatoria de rutina continúa siendo controversial, hay reportes de una detección temprana del 81% utilizando colangiografía transoperatoria de rutina⁵¹. Sin embargo tiene la desventaja de que requiere experiencia del cirujano y adecuada interpretación del radiólogo. Hasta el 60% de las lesiones son inadvertidas durante la colecistectomía laparoscópica⁵⁰.

Algunas medidas para el tratamiento de la lesión de vía biliar consisten en: a) En caso de limar conducto equivocado y notarlo a tiempo, de ser posible retirar el clip y si no hay lesión sólo vigilancia posoperatoria con un drenaje. b) En caso de sección de conductos menores en lecho vesicular, pueden ser clipados, o con manejo posoperatorio con apoyo de CPRE. c) Lesión de conducto biliar mayor, idealmente deberá ser manejado por un cirujano especialista en vía biliar para su reparación inmediata. d) Lesión parcial de la circunferencia de algún conducto biliar mayor, deberá intentarse su reparación con vycril/PDS 4-0 o 5-0. e) Lesión completa de circunferencia, idealmente debería restituirse la unión bilis entérica con una hepaticoyeyuno anastomosis en Y de Roux. f) De no contar con experto, se deberá realizar un lavado y la descripción más específica de lesión, así como colocación de drenaje de 28Fr en la fosa subhepática, resultando en una fístula controlada para evitar sepsis. Posteriormente debe realizarse una pilorotomía y colocación de stent en la vía biliar para favorecer la descompresión de los conductos biliares. En ocasiones la fístula cerrará, de ser una lesión parcial, en caso contrario requerirá la derivación bilioentérica. g) Las lesiones vasculares de la arteria hepática derecha, no siempre conllevan a infarto hepático, si se detecta lesión biliar y se planea reparación en ese mismo tiempo quirúrgico, deberá hacerse una arteriografía para valorar el estado circulatorio, no siempre es necesario la reparación primaria, ya que no ha habido diferencias con postergarla hasta estabilizar al paciente. Respecto a la lesión



portal es menos frecuente, sin embargo de presentarse junto con lesión de vía biliar presenta una mortalidad de 50%⁵⁰.

Existen otras complicaciones asociadas a la colecistectomía laparoscópica, que Clavien agrupó para poder así hacer comparaciones intertemporales y entra distintos centros, las agrupó por gravedad y por sistema corporal. Sin embargo no es una clasificación aun estandarizada, y no se ocupa con regularidad, se describe a continuación para ejemplificar otro tipo de complicaciones en torno a la colecistectomía laparoscópica^{52,53}:

Grado I: Complicaciones menores que tienen resolución espontánea, o mejoría con el uso de de analgesia baja, antieméticos, etc, sin prolongar la hospitalización al doble de lo que se tenía contemplado. Ejemplo: Náuseas, fiebre, infección superficial de la herida, distensión abdominal, atelectasia

Grado II: Involucra mayor tiempo de hospitalización, el doble de lo esperado, pero no resulta en daño a algún órgano

Ila: Complicaciones que requieren nutrición paraenteral total, transfusión sanguínea. Ejemplo: insuficiencia renal aguda, neumonía, pancreatitis, sangrado continuo que requiere transfusión.

Ilb: Complicaciones que requieren estudios de imagen o estudios invadidos.

Grado III: Complicaciones que resulten en discapacidad o falla de algún órgano. Ejemplo: sección tal de algún conducto biliar mayor, insuficiencia respiratoria, secuelas de pancreatitis.

Grado IV: muerte del paciente como resultado final de una complicación.

Planteamiento del problema

La principal desventaja con la técnica laparoscópica ha sido un aumento en la incidencia de lesión de la vía biliar extrahepática con un incremento del 0.06% a 0.3%⁴⁵. Además que con la introducción de la laparoscopia, surgieron dificultades para poder adiestrar a los nuevos cirujanos, debido a la falta de tutores entrenados en esta nueva manera de operar y a la falta de programas sistematizados para su enseñanza. Aun existe controversia en la mejor manera para poder realizar el adiestramiento⁵⁴. Lo que se traduce en ocasiones en incremento de tiempos quirúrgicos, sangrado transoperatorio y por lo tanto recuperaciones más lentas.

En la observación de la reciente introducción de la disección por zonas, y en la experiencia con su uso previo no ha habido casos de lesión de vía biliar, y la enseñanza se ha facilitado por tener conceptos definidos y orden durante la disección en las colecistectomías laparoscópicas, mejorando la evolución transoperatoria y postoperatoria de los pacientes.

¿Existe diferencia entre la disección por zonas vs la disección usual de colecistectomía laparoscópica?



Justificación

La colecistectomía laparoscópica es el principal procedimiento quirúrgico realizado en los servicios médicos de PEMEX, en ocasiones a pesar de concluirse de manera laparoscópica, hay complicaciones intraoperatorias como sangrado, incremento del tiempo quirúrgico e incluso lesión de vía biliar, que incrementan la morbilidad del procedimiento y el uso de recursos, llevando a una recuperación más larga para el paciente lo que se traduce en más días de incapacidad para los trabajadores y más días de estancia intrahospitalaria se reflejan en mayor consumo de insumos, como son medicamentos, instalaciones, etc.

La disección por zonas es un método de enseñanza para realizar la disección en la colecistectomía laparoscópica que permite guiar al residente en una disección ordenada, bajo visiones críticas anatómicas descritas, por lo que es de importancia implementarla en un hospital escuela como es nuestro caso, ya que durante el proceso de aprendizaje es primordial que el residente reciba entrenamiento, supervisión y evaluación directa de cirujanos expertos por medio de un modelo de enseñanza tutorial y una técnica de seguridad estandarizada, sistematizada y replicable en cada procedimiento. Existen en la literatura comparaciones entre los dos métodos de disección más frecuentes (visión crítica de Strasberg vs infundibular)⁴⁰, sin embargo la disección por zonas al ser de reciente utilización, no ha habido oportunidad de evaluarla, ni compararla respecto a las disecciones usuales utilizadas en nuestro hospital.

Hipótesis

Ho: No existe diferencia entre las técnicas de colecistectomía usual y la disección por zonas.

H alterna: La técnica por disección de zonas tiene ventajas respecto a la técnica usual de colecistectomía laparoscópica.

Objetivos

Objetivo general

- Comparar la técnica de disección por zonas vs la técnica de colecistectomía usual.

Específicos

- Analizar las ventajas de la disección por zonas, respecto a tiempo quirúrgico, sangrado transoperatorio, días de estancia intrahospitalaria y complicaciones operatorias.
- Identificar si hay diferencia en el uso de drenajes entre la técnica por zonas vs la disección usual.
- Describir la demografía de en la población del Hospital Central Norte de PEMEX intervenidos de colecistectomía laparoscópica de enero del 2011 a marzo 2016.



Metodología

Diseño

Analítico, retrospectivo, descriptivo transversal

Definición de población

Criterios de selección:

- Inclusión: Derechohabientes del Hospital Central Norte de PEMEX, mayores a 18 años intervenidos de colecistectomía laparoscópica con la técnica de disección por zonas y disección usual en el periodo de enero 2011 a marzo 2016.
- Exclusión: No contar con datos suficientes o claros en expediente electrónico, colecistectomías laparoscópicas que hayan terminado en abiertas. Colecistectomías en las que se haya realizado exploración de vía biliar.

Ubicación temporal

Realizado en Ciudad de México, revisión de enero del 2011 a marzo 2016.

Diseño muestral

Debido a que la técnica de disección por zonas se implementó en 2011, sólo se incluirán las cirugías realizadas bajo esta técnica y la técnica usual desde ese año. Siendo una muestra no probabilística por conveniencia.

Definición de variables

- Tipo de disección en la colecistectomía
 - Conceptualización: Modelo o clase que reúne las características más representativas que distinguen a un grupo o conjunto en la forma de disecar durante la colecistectomía laparoscópica
 - Operacionalización: Método con el que se realizó la disección de la colecistectomía, por zonas: guiándose en 3 zonas anatómicas, usual: disección estándar bajo visión de Strasberg o infundibular.
 - Epidemiológicamente: Independiente
 - Escala de medición: Cualitativa nominal dicotómica
 - Indicadores: Disección por zonas, disección usual
- Ventajas quirúrgicas de tipo de disección
 - Conceptualización: Característica o situación que hace que una persona o una cosa sea mejor en comparación con otra.
 - Operacionalización: tres de cuatro de las siguientes características: tiempo de cirugía esperado, sangrado mínimo, estancia corta y no presentar complicaciones posoperatorias.
 - Epidemiológicamente: Dependiente
 - Escala de medición: Cualitativa nominal policotómica



- Indicadores: Con ventajas quirúrgicas, sin ventajas quirúrgicas
- Tiempo quirúrgico
 - Conceptualización: Duración de una cirugía
 - Operacionalización: Duración de una cirugía, en cuanto se incide piel hasta el cierre de la misma, medido en minutos.
 - Epidemiológicamente: Dependiente
 - Escala de medición: Cualitativa nominal policotómica
 - Indicadores: esperado (< de 60 minutos), medio (>61-90minutos) y extenso (>91minutos)
- Sangrado transoperatorio
 - Conceptualización: Volumen sanguíneo perdido durante cirugía
 - Operacionalización: Volumen sanguíneo perdido durante cirugía en mililitros
 - Epidemiológicamente: Dependiente
 - Escala de medición: Cualitativa nominal policotómica
 - Indicadores: mínimo (0-40mililitros), medio(41-60mililitros), elevado (>61 mililitros)
- Complicaciones postoperatorias
 - Conceptualización: Anomalías posteriores y dependientes de procedimientos quirúrgicos
 - Operacionalización: Comorbilidades asociadas directamente con la cirugía en un periodo posterior a 3 meses
 - Epidemiológicamente: Dependiente
 - Escala de medición: Cualitativa nominal policotómica
 - Indicadores: Lesión de vía biliar, Infección postoperatoria, colecciones intrabdominales, bilioma, hemoperitoneo, otras
- Días de estancia intrahospitalaria
 - Conceptualización: Días de hospitalización
 - Operacionalización: Días de hospitalización desde ingreso hasta el egreso postoperatorio
 - Epidemiológicamente: Dependiente
 - Escala de medición: Cualitativa nominal policotómica
 - Indicadores: estancia corta (<3 días), estancia media (3-8 días), estancia prolongada (\geq a 9 días)
- Sexo
 - Conceptualización: Condición orgánica, femenino o masculino
 - Operacionalización: Condición orgánica mujer u hombre
 - Epidemiológicamente: Independiente
 - Escala de medición: Cualitativa nominal dicotómica
 - Indicadores: Hombre o Mujer
- Edad
 - Conceptualización: Tiempo que ha vivido una persona
 - Operacionalización: Tiempo que ha vivido una persona en años cumplidos



- Epidemiológicamente: Independiente
 - Escala de medición: Cualitativa nominal policotómica
 - Indicadores: Grupo 1 (18-38 años), Grupo 2 (39-60 años) y Grupo 3 (61 o mas años)
- Diagnóstico preoperatorio
 - Conceptualización: Determinación de la naturaleza de una enfermedad mediante la observación de sus síntomas antes de entrar a cirugía
 - Operacionalización: Diagnóstico establecido previo a cirugía
 - Epidemiológicamente: Independiente
 - Escala de medición: Cualitativa nominal policotómica
 - Indicadores: Colelitiasis, colecistitis aguda, colecistitis crónica, pancreatitis, hidrocolecisto, piocolecisto, otro
- Comorbilidades
 - Conceptualización: Coexistencia de dos o más enfermedades en un mismo individuo, generalmente relacionadas.
 - Operacionalización: Enfermedades diagnosticadas previamente
 - Epidemiológicamente: Independiente
 - Escala de medición: Cualitativa nominal policotómica
 - Indicadores: Hipertensión arterial, diabetes mellitus, hipertiroidismo, asma, otras
- Tipo de intervención
 - Conceptualización: Operación quirúrgica.
 - Operacionalización: Forma de llevar a cabo la cirugía, respecto a prioridad
 - Epidemiológicamente: Independiente
 - Escala de medición: Cualitativa nominal dicotómica
 - Indicadores: Urgencia, programada
- Uso de drenajes postoperatorios
 - Conceptualización: Utilización de algún método para drenar líquido intrabdominal posterior a la cirugía
 - Operacionalización: Haber utilizado en el postoperatorio drenajes de cualquier tipo
 - Epidemiológicamente: Dependiente
 - Escala de medición: Cualitativa nominal dicotómica
 - Indicadores: Sí y no

Proceso de captación de la información

La recolección de datos se llevará a cabo por revisión el expediente electrónico del Hospital Central Norte de PEMEX, recopilando información en base de datos computarizada (SPSS) para posterior análisis estadístico.

Plan de análisis

Se describirá la población de estudio, su distribución por sexo, edad, comorbilidades previas, diagnósticos posoperatorios, tipo de intervención respecto a urgencia o programada.



Se corroborar la hipótesis alterna mediante análisis de Chi cuadrada, para encontrar si hay ventajas con la técnica de disección por zonas.

Resultados

Tabla 3. Colectectomía laparoscópica con disección por zonas vs usual. Ventajas

| | | Ventajas | | Total |
|-----------------------|-----------|----------|-----|-------|
| | | Si | No | |
| Tipo de colectectomía | Por Zonas | 78 | 12 | 90 |
| | Normal | 413 | 298 | 711 |
| Total | | 491 | 310 | 801 |

Tabla 4. Pruebas de chi-cuadrado de ventajas de técnica por zonas vs usual en disección laparoscópica

| | Valor | gl | Sig. asintótica (bilateral) | Sig. exacta (bilateral) | Sig. exacta (unilateral) |
|---|---------------------|----|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 27.505 ^a | 1 | .000 | | |
| Corrección por continuidad ^b | 26.313 | 1 | .000 | | |
| Razón de verosimilitudes | 31.512 | 1 | .000 | | |
| Estadístico exacto de Fisher | | | | .000 | .000 |
| Asociación lineal por lineal | 27.471 | 1 | .000 | | |
| N de casos válidos | 801 | | | | |

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 34.83.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.



Fig. 30 Tiempo quirúrgico de colecistectomías laparoscópicas menor a 60 minutos de ene 2011- mar 2016

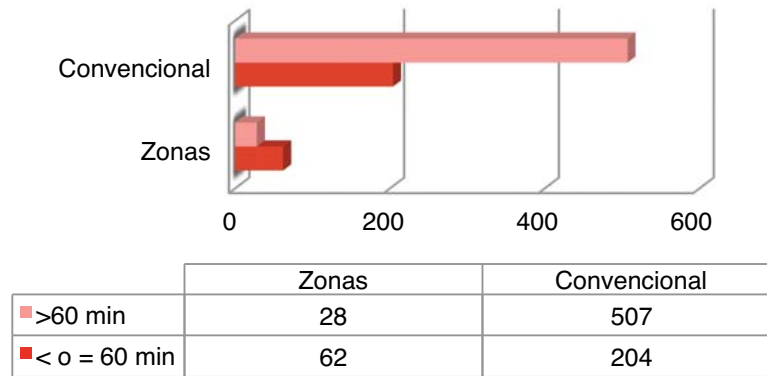


Fig. 31 Sangrado transoperatorio en colecistectomías laparoscópicas ene 2011- mar 2016

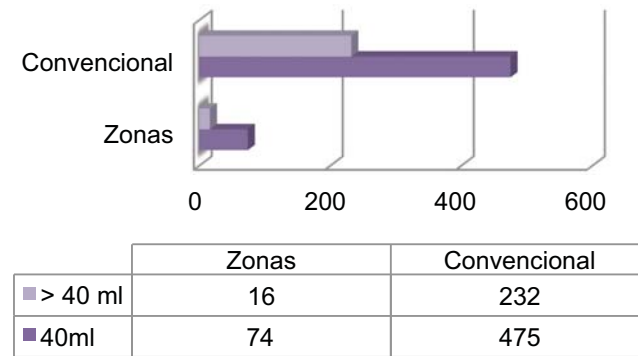


Fig. 32 Complicaciones operatorias en colecistectomías laparoscópicas ene 2011- mar 2016

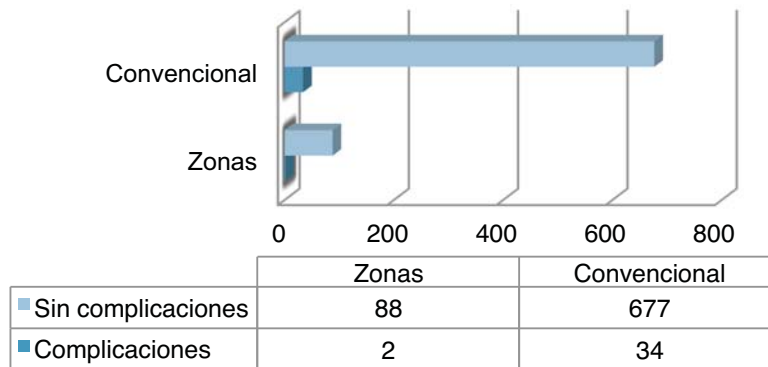




Fig. 33 Estancia intrahospitalaria en colecistectomías laparoscópicas ene 2011- mar 2016

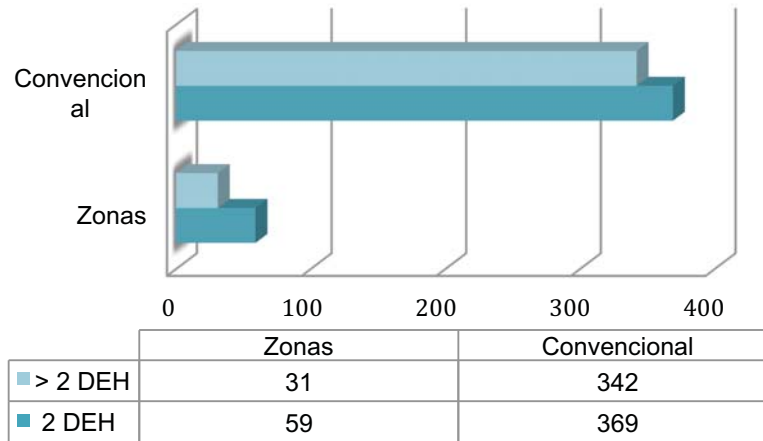


Tabla 5. Uso de drenaje postquirurgico en colecistectomías laparoscópicas de enero 2011 a marzo 2016 por tipo de dissección.

| | | Drenaje postquirurgico | | Total |
|-------------------------|-----------|------------------------|-----|-------|
| | | Si | No | |
| Tipo de colecistectomia | Por Zonas | 10 | 80 | 90 |
| | Normal | 502 | 209 | 711 |
| Total | | 512 | 289 | 801 |

Tabla 6. Pruebas de chi-cuadrado de drenajes quirúrgicos

| | Pruebas de chi-cuadrado | | | | |
|---|-------------------------|----|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | Valor | gl | Sig. asintótica (bilateral) | Sig. exacta (bilateral) | Sig. exacta (unilateral) |
| Chi-cuadrado de Pearson | 122.608 ^a | 1 | .000 | | |
| Corrección por continuidad ^b | 120.042 | 1 | .000 | | |
| Razón de verosimilitudes | 123.482 | 1 | .000 | | |
| Estadístico exacto de Fisher | | | | .000 | .000 |
| Asociación lineal por lineal | 122.455 | 1 | .000 | | |
| N de casos válidos | 801 | | | | |

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 32.47.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.



Fig. 34 Uso de drenaje postquirurgico en colecistectomías laparoscópicas de enero 2011 a marzo 2016.

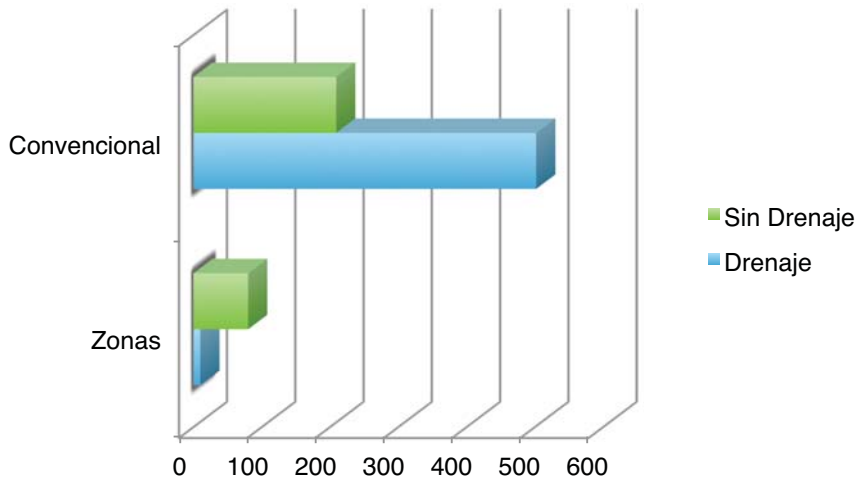


Fig. 35 Distribución por sexo de colecistectomías laparoscópicas de enero 2011 a marzo 2016

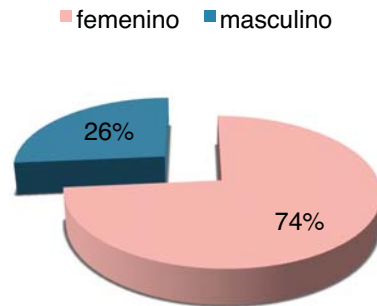


Fig. 36 Distribución de colecistectomías laparoscópicas de enero 2011 a marzo 2016 por tipo de disección.

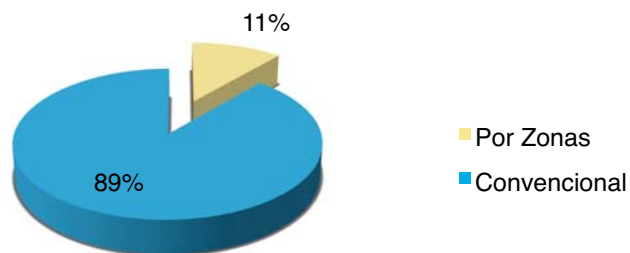


Fig. 37 Prioridad de colecistectomía laparoscópica de ene 2011- mar 2016

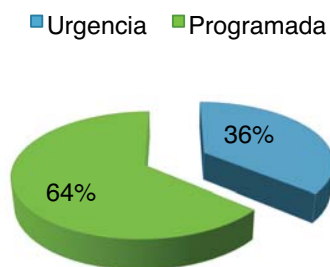


Tabla 7. Complicaciones de colecistectomía laparoscópica de ene 2011- mar 2016

| Complicaciones | Usual | | Zonas | |
|----------------------|-------|------|-------|------|
| | n | % | n | % |
| Sin complicaciones | 765 | 95.5 | 88 | 97.7 |
| Lesión de vía biliar | 4 | 0.5 | 0 | 0 |
| Infección | 3 | 0.4 | 0 | 0 |
| Colección | 5 | 0.6 | 1 | 1.1 |
| Fistula biliar | 2 | 0.2 | 1 | 1.1 |
| Hemoperitoneo | 3 | 0.4 | 0 | 0 |
| Otro | 19 | 2.4 | 0 | 0 |
| Total | 801 | 100 | 90 | 100 |

Tabla 8. Diagnósticos posquirúrgicos de colecistectomía laparoscópica de ene 2011- mar 2016

| Dx posquirúrgico | n | % |
|--------------------------------|-----|------|
| Colelitiasis | 271 | 33.8 |
| Colecistitis crónica litiásica | 245 | 30.6 |
| Colecistitis aguda litiásica | 110 | 13.7 |
| Piocollecisto | 67 | 8.4 |
| Pólipo vesicular | 22 | 2.7 |
| Hidrocolecisto | 62 | 7.7 |
| Otra | 24 | 3 |
| Total | 801 | 100 |



Tabla 9. Comorbilidades de los pacientes intervenidos de colecistectomía laparoscópica de ene 2011- mar 2016

| Enfermedad | n | % |
|--------------------------|-----|------|
| Diabetes mellitus | 106 | 13.2 |
| HAS | 150 | 18.7 |
| Cardiovascular isquémico | 14 | 1.7 |
| Neumopatía | 14 | 1.7 |
| Antecedente pancreatitis | 17 | 2.1 |
| Sin antecedente | 500 | 62.4 |

Tabla 10. Distribución por edad, sangrado y DEH de colecistectomía laparoscópica de ene 2011- mar 2016

| | | Estadísticos | | | |
|-------------|------------|--------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| | | Edad | Tiempo quirurgico (min) | Sangrado transoperatorio (min) | Días de estancia intrahospitalaria |
| N | Válidos | 801 | 801 | 801 | 801 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Media | 53.87 | 86.12 | 43.57 | 3.18 |
| | Mediana | 54.00 | 75.00 | 20.00 | 2.00 |
| | Moda | 52 | 60 | 10 | 2 |
| | Desv. típ. | 15.707 | 35.368 | 73.934 | 2.091 |
| | Mínimo | 18 | 25 | 5 | 1 |
| | Máximo | 95 | 300 | 800 | 22 |
| Percentiles | 25 | 42.00 | 60.00 | 10.00 | 2.00 |
| | 50 | 54.00 | 75.00 | 20.00 | 2.00 |
| | 75 | 66.00 | 100.00 | 50.00 | 3.00 |



Análisis de resultados

Posterior a la revisión del expediente electrónico se incluyeron 801 pacientes que se les realizó colecistectomía entre enero del 2011 a marzo del 2016, con un rango de 18 a 95 años con una media de 53.86 años (de+/-15.7) , predominando el sexo femenino con un 74% (Fig. 35). Los diagnósticos posoperatorios fueron en orden de frecuencia: colelitiasis, colecistitis crónica litiásica, colecistitis aguda, piocolecisto, pólipo vesicular, hidrocolecisto, otras (disquinecia vesicular, colecistitis alitiásica, vesicular escleroatrófica, colasco) (Tabla 8).

Las principales comorbilidades que presentaron los pacientes fueron: hipertensión arterial, diabetes mellitus, antecedentes de pancreatitis biliar, cardiopatía isquémica, neumopatía crónica (asma, EPOC, etc) (Tabla 10).

Se obtuvo un sangrado transoperatorio con un rango de 5 a 800ml, con una media (de+ 73.9) de 43.57ml, el tiempo quirúrgico fue en un rango de 25 a 300 minutos, con una media de 86.12 minutos (de+ 35.3), los días de estancia intrahospitalaria en un rango 1 a 22, con una media de 3.18 días (de+ 2) (Tabla 10)

No se presentaron complicaciones en 765 pacientes, de las complicaciones encontradas de las colecistectomías laparoscópicas fueron: colecciones intrabdominales (n=5), lesión de vía biliar (n=4), infección de herida quirúrgica (n=3), hemoperitoneo (n=3), fistula biliar (n=2), y otras (infección de vías urinarias, íleo, atelectasia y seroma umbilical, lito residual en cístico, neumonía nosocomial y desequilibrio hidroelectrolítico) (Tabla 7). El 64% (n=512) fueron intervenciones programadas y 36% (n=512) de urgencias (Fig. 37)

De las 801 colecistectomías, 90 (11%) fueron realizadas con la técnica de disección por zonas, mientras que 512 (89%) fueron realizadas con la disección usual (Fig. 36). Las ventajas se definieron como tres de cuatro de las siguientes variables: tiempo quirúrgico esperado (60 min), sangrado mínimo (<40 ml), estancia intrahospitalaria corta (menos de 2 DEH), sin complicaciones operatorias. De la disección por zonas, 78 (86.6%) procedimientos mostraron ventajas y de la usual 413 (80.6%). Al compararlas con chi cuadrada se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$) (Tabla 3 y 4).

Individualmente se comparó el sangrado transoperatorio al corte del sangrado mínimo (40ml), encontrando diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$), hubo sangrado mínimo utilizando la disección por zonas, así mismo tiempo quirúrgico esperado (60 min) y corta estancia intrahospitalaria (≤ 2 días) ($p < 0.001$) (Fig. 30, 31 y 33). En complicaciones operatorias no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.269$). En la técnica de disección por zonas hubo sólo 2 complicaciones (fistula biliar en un paciente con insuficiencia renal crónica y la otra complicación fue colección intrabdominal) ambas resueltas sin complicaciones mayores. En la disección usual hubo 34 complicaciones, de éstas 4 lesiones de vía biliar como principal complicación. Mientras que en la disección por zona se presentaron 2 complicaciones, sin ser ninguna lesión de vía biliar.

La disección por zonas también mostró una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$) respecto al uso de drenajes, la mayoría de los pacientes posoperados de



colecistectomía laparoscópica con dissección de zonas, utilizaron menos drenajes que los operados con la técnica usual (Tabla 5, 6. Fig. 34).

Discusión

La colecistectomía laparoscópica es la principal cirugía realizada en el sistema médico de PEMEX, en la revisión hecha encontramos la distribución demográfica descrita por otros autores, predominando este procedimiento en mujeres, con promedio de edad de 54 años²². Las complicaciones se presentaron en 4.49%, y específicamente lesión de vía biliar 0.49%, manteniéndose en el margen de otros centros hospitalarios³⁷. Y las complicaciones pudieron ser tratadas de manera exitosa.

La comparación entre la dissección por zonas vs la dissección usual en las colecistectomías laparoscópicas, encontramos que la dissección por zonas presenta un tiempo quirúrgico esperado (menor o igual a 60 minutos), además de presentar un sangrado mínimo (menor o igual a 40 ml), lo que se puede traducir a una mejor recuperación del paciente que se ve reflejado en menor tiempo de estancia intrahospitalaria, por lo tanto los pacientes intervenidos con la dissección por zonas también presentaron estancia corta (Menor o igual a 2 días). Por lo que habrá menor uso de recursos y menores costos para la institución.

Respecto a las complicaciones no hubo una diferencia estadísticamente significativa, sin embargo la muestra de dissección por zonas es menor, por lo que se necesitaría una muestra mayor para poder obtener significancia respecto al porcentaje de lesión de vía biliar pero en proporción de igual manera hubo menos número de complicaciones, y no se presentó en ningún caso lesión de vía biliar en la dissección por zonas.

Para poder decir que hay ventajas entre la dissección por zonas y la dissección usual en las colecistectomías laparoscópicas, definimos que tendrían que presentar ciertas características que dan ventaja a un procedimiento quirúrgico de otro, como lo son: tiempo de cirugía esperado en una colecistectomía laparoscópica de 60 minutos, sangrado mínimo de 40ml, no presentar complicaciones y tener una menor estancia intrahospitalaria.

Otro punto a favor de la dissección por zonas es el menor uso de drenajes sólo en el 11.1% en comparación con la dissección usual que se utilizaron en el 70.6%. Lo que también se puede traducir en menor uso de recursos y material.



Conclusiones

Se pudo comprobar la hipótesis alterna, ya que la técnica de disección por zona presenta ventajas respecto a la disección usual de colecistectomía laparoscópica, como lo es menor tiempo quirúrgico, menor sangrado, menor estancia intrahospitalaria. Además de menos pacientes con drenajes posoperatorios. Lo que puede traducirse en menores costos y menor uso de recursos hospitalarios, además de mayor seguridad por el paciente por disminuir el riesgo de sangrado, los tiempos anestésicos e infecciones nosocomiales y otras afecciones de una estancia intrahospitalaria media a prolongada.

Es importante también considerar que no se presentaron lesiones de vía biliar con la disección por zonas, ya que es de las complicaciones más serias de las colecistectomías laparoscópicas, por lo que es una técnica que debe ser enseñada y reproducida por los residentes de cirugía en formación.

Recomendaciones

Sugerimos implementar la disección por zonas en las colecistectomías laparoscópicas, para el adiestramiento de los residentes de cirugía en formación, debido a las ventajas antes mencionadas, además de ser una forma de poder unificar la enseñanza y la comunicación durante la cirugía al momento de dirigir a los residentes que estén realizando el procedimiento quirúrgico.

Consideraciones éticas

- El presente protocolo de investigación se hace en base a los lineamientos de Helsinki, y a la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud:
- Título V, capítulo único, Arts. 96-103, Título segundo, capítulo I, Artículo 17, Sección I, investigación sin riesgo, no requiere consentimiento informado y Capítulo II. De la investigación en comunidades Artículos 28-33.
- Se respetan los principios de la bioética, ya que la información personal de los pacientes se mantendrá confidencial, sólo se utilizarán datos clínicos del expediente electrónico.
- No se realizarán intervenciones experimentales que ameritan consentimiento extraordinario.
- En el consentimiento informado de cada procedimiento quirúrgico se especifica que los médicos residentes intervienen en los procedimientos y atención de los pacientes.
- Se apega a los valores bioéticos de Helsinki de autonomía, beneficencia, justicia, validez científica, dignidad de la persona, consentimiento informado y representatividad⁵⁵.



Cronograma de actividades

| | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
|-------|-------------------------|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Marzo | | | 30: primera revisión | | |
| Abril | | | 6: 2a revisión | | |
| | 11: obtención de datos | 12: obtención de datos | 13: obtención de datos | 14: obtención de datos | 15: obtención de datos |
| | 18: obtención de datos | 19: obtención de datos | 20: obtención de datos | 21: obtención de datos | 22: obtención de datos |
| Mayo | 2: análisis estadístico | 26: 3a revisión 3: análisis estadístico | 27: Corrección de revisión | 28: Corrección de revisión | 29: Corrección de revisión |
| Junio | | 21: Revisión de resultados | | | |
| Julio | | 26: registro en UNAM | | | |

Referencias

1. Gollan J, Kalser S, Pitt H. National Institutes of Health (NIH) consensus development conference statement on gallstones and laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg.* 1993;165:90–396.
2. Litynski, Grzegorz S. “Erich Mühe and the Rejection of Laparoscopic Cholecystectomy (1985): A Surgeon Ahead of His Time.” *JLS: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons* 1998; 2(4); 341–346.
3. Muhe E. Die erste cholecystektomie durch das laparoskop. *Langenbecks. Arch Klin Chir* 1986; 359: 804.
4. Muhe E. Long-term follow-up after laparoscopic cholecystectomy. *Endoscopy* 1992; 24: 754-758.
5. Reynolds, Walker. “The First Laparoscopic Cholecystectomy.” *JLS: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons* 5.1 (2001): 89–94. Print.
6. Mouret P. How I developed laparoscopic cholecystectomy. *Ann Acad Med.* 1996;25:744–7.



7. Dubois F, Icard P, Berthelot G, Levard H. Coelioscopic cholecystectomy- Preliminary report of 36 cases. *Ann Surg* 1989; 211: 60-62.
8. Reddick EJ, Olsen D, Daniell J, Saye W, Hoback M. Laparoscopic laser cholecystectomy. *Laser Med Surg News Adv* 1989: 38-40.
9. Reddock E. Historia de la colecistectomía laparoscópica. De dónde venimos, dónde estamos, y hacia dónde vamos. *Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica* 2001; 2 (1): 36-39
10. Dallemagne B, Weerts JM, Jehaes C, Markiewicz S, Lombard R. Laparoscopic Nissen funduplication: preliminary report. *Surg Laparosc Endosc* 1991; 1: 138-143.
11. Franklin ME, Rosenthal D, Medina D, Dorman JP, Glass JL, Norme A, Diaz A. Prospective comparison of open vs laparoscopic colon surgery for carcinoma. *Dis Colon Rectum* 1996; 39: 35-46.
12. Gutiérrez L, Grau L, Rojas A, Mosqueda G. Colecistectomía por laparoscopia: Informe del primer caso realizado en México. *Endoscopia* 1990; 1: 99-102.
13. Gutiérrez L. Experiencia en 250 colecistectomías por laparoscopia. *Cir. & cir* 1994; 61(1): 10-8.
14. Blum, Craig A, and David B Adams. "Who Did the First Laparoscopic Cholecystectomy?" *Journal of Minimal Access Surgery* (2011); 7(3): 165–168.
15. US News & World Report: Americas Best Hospitals. July 2002.
16. Villeta R, Landa JI, Rodriguez E, Alcalde J, Ruiz P. Proyecto nacional de gestión clínica de procesos asistenciales. Tratamiento quirúrgico de la coledolitiasis. Desarrollo de la vía clínica. *Cir Esp.* 2006;80:252–307.
17. Kozak L, Hall M, Pokras R, Lawrence L: Ambulatory in the United States, 1994, Advance Data, 1997, National Center for Health Statistics, Centers for Disease Control, Washington, DC
18. Planells M., Garcia R., Cervera M., Navarro F., Carrau M., Sanahuja A., Arnal C. Colecistectomía laparoscópica ambulatoria. Estudio de cohortes de 1.600 casos consecutivos. *Cir Esp.* 2013;91(3):156–162
19. López Espinosa Guillermo, Zavalza González Juan Francisco, Paipilla Monroy Omar, Lee Rojo Sergio. Colecistectomías laparoscópicas realizadas en Unidad de Cirugía Ambulatoria. *Cir. gen [revista en la Internet]*. 2011 Jun [citado 2016 Abr 14] ; 33(2): 104-110. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992011000200006&lng=es.



20. González RV, Marengo CCA, Chávez GA, González DS, Montalvo JE. Colectomía laparoscópica: resultados de la experiencia del Hospital General de México a nueve años de implementada. *Rev Mex Cir Endoscop* 2002; 3 (2): 71-73
21. Archivo Clínico Hospital ABC. México, D.F., a 1 de Marzo del 2003. Número de colectomías laparoscópicas entre enero de 1997-febrero 2003.
22. Granados J., Nieva R., Olvera G, y cols. Criterios de conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta y complicaciones poscolectomía: Una estadificación preoperatoria. *Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica, A.C* 2001; 2(3):134-141
23. Skandalakis J. Extrahepatic Biliary Tract. En *Surgical Anatomy and Technique A Pocket Manual* 4a edición. EUA Springer; 2014. 565-575
24. Reddick E., Olsen D. Laparoscopic laser cholecystectomy A comparison with mini-lap cholecystectomy. *Surg Endosc* (1989)3: 131- 133
25. Romanelli J. Roshek T. Single-port laparoscopic cholecystectomy: initial experience. *Surg Endosc* (2010) 24:1374–1379
26. Navarra G, Pozza E, Occhionorelli S, Carcoforo P, Donini I (1997) One-wound laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 84:695
27. Zanghi, G. et al. "Single-Incision Laparoscopic Cholecystectomy: Our Experience and Review of Literature." *Il Giornale di Chirurgia* 2015; 36 (6): 243–246
28. Koichev A. Comparative analysis of the four-port and the three-port trocar access and the single port access in laparoscopic cholecystectomy. Review of the literature. *Khirurgiia (Sofia)* 2014;(4):47-56.
29. Justo-Janeiro JM, Vincent GT, Vázquez de Lara F, de la Rosa Paredes R, Orozco EP, Vázquez de Lara LG. One, Two, or Three Ports in Laparoscopic Cholecystectomy?. *Int Surg* 2014;99:739–744
30. Gurusamy KS, Vaughan J, Ramamoorthy R, Fusai G, Davidson BR. Miniports versus standard ports for laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013; 8
31. Planeas M., Arnal C., Garcia R., Cervera M., Carrau M. Colectomía laparoscópica ambulatoria por minilaparoscopia versus colectomía laparoscópica ambulatoria multipuerto tradicional. Estudio prospectivo aleatorizado. *Cir. Esp.* 2016; 94(2); 86-92



32. Marescaux J, Dallemagne B, Perretta S, Wattiez A, Mutter D, Coumaros D. Surgery without scars: report of transluminal cholecystectomy in a human being. *Arch Surg*. 2007;142:823–826
33. Maillard M, Tranchart H., Lainas P., Dagher I. New minimally invasive approaches for cholecystectomy: Review of literature. *World J Gastrointest Surg*. 2015 Oct 27; 7(10): 243–248.
34. Hunter J. Pham H. Laparoscopic Cholecystectomy, Intraoperative Cholangiography, and Common Bile Duct Exploration. En *Fisher's Master of Surgery*. 6a edición. EUA: UPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS; 2012. 1265-1277
35. González V., Rodríguez M., Valadez D., Santana M. Técnica de Seguridad en la colecistectomía laparoscópica aplicada como modelo de enseñanza tutorial a residentes del Curso de Especialización de Cirugía General. *Cirugía endoscópica* 2011; 12 (2) : 46-50
36. Zollinger R., Ellison C. *Zollinger's Atlas of Surgical Operations*. 9a edición. EUA: McGraw Hill; 2011.198-207
37. Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 1995; 180: 101-25.
38. Gutiérrez-Vega R, Galindo-González F, González-Ruiz V, Amancio-Chassin O, Montalvo-Javé E, Guzmán-Mejía I. Colecistectomía laparoscópica, una nueva alternativa y nuevos retos. Análisis de una serie clínica de 94 enfermos. *Rev Med Hosp Gen Mex* 1995; 58: 157-162.
39. González-Ruiz V, Marenco-Correa CA, Chávez-Gómez A, González-Díaz S, Montalvo-Javé E. Colecistectomía laparoscópica: resultados de la experiencia del Hospital General de México a nueve años de implementada. *Rev Mex Cir Endoscop* 2002; 3: 71-73.
40. Litwin D., Cahan M. Laparoscopic Cholecystectomy. *Surg Clin N Am* 88 (2008) 1295–1313
41. Strasberg S. Error traps and vasculo-biliary injury in laparoscopic and open cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2008 15:284–292
42. Lien H., Huang C., Liu J., Shi M., Chen D., Wang N. System Approach to Prevent Common Bile Duct Injury and Enhance Performance of Laparoscopic Cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2007; 17(3): 164-170
43. Hugh T. Menisci A. Rouvière's sulcus: A useful landmark in laparoscopic cholecystectomy. *British Journal of Surgery* 1997,84, 1253-1254



44. Connor S., Perry W., Nathanson L., Hugh T., Hugh TJ. Using a standardized method for laparoscopic cholecystectomy to create a concept operation-specific checklist. *HPB* 2014, 16, 422–429
45. Oneil Machado N. Biliary Complications Post Laparoscopic Cholecystectomy: Mechanism, Preventive Measures, and Approach to Management: A Review. *Diagnostic and Therapeutic Endoscopy* 2011; 3:1-9
46. Kaman L, Sanyal S, Behera A, Singh R, Katariya RN. Comparison of major bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy and open cholecystectomy. *ANZ J Surg* 2006;76: 788-791.
47. Kwangsik C. Recent classifications of the common bile duct injury. *Korean J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2014;18:69-72
48. Strasberg S., Helton W. An analytical review of vasculobiliary injury in laparoscopic and open cholecystectomy. *HPB* 2011; 13(1): 1–14.
49. Diamantis T., Tsigris C., Kiriakopoulos A. et al., Bile duct injuries associated with laparoscopic and open cholecystectomy: an 11-year experience in one institute. *Surgery Today* 2005; 35 (10): 841–845
50. Oneil N. Biliary Complications Post Laparoscopic Cholecystectomy: Mechanism, Preventive Measures, and Approach to Management: A Review. *Diagnostic and Therapeutic Endoscopy* 2011; 1-14
51. Archer S., Brown D., Smith C., Branum G., Hunter J. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: results of a national survey. *Annals of Surgery* 2001; 234, (4):549–559
52. Clavien PA, Sanabria JR, Strasberg SM. Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy. *Surgery* 1992; 111: 518-526.
53. Bueno J. et al. Colecistectomía laparoscópica y sus complicaciones: nuestra experiencia en nueve años. *Cir Esp* 2001; 69: 467-472
54. López Espinosa G., de la Rosa Aguirre P.A., Lee Rojo S. Modelo de la enseñanza en cirugía laparoscópica básica en residentes de cirugía general. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM* 2013; 56 (4): 16-23
55. Di Ruggiero M. Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Revista Colombiana de Bioética* 2011; 6 (1): 125-144