

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS  
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL  
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



**COMPLICACIONES DE LA COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA, EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL GENERAL DE TLALNEPANTLA “VALLE CEYLÁN” 2010 – 2013.**

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA

M.C. NAZARIO LÓPEZ TELLO ELÍAS.

DIRECTOR DE TESIS

C.ESP. EN C.G. CYRACUS AMASIKE ANYANWU.

REVISORES DE TESIS

C.ESP. EN C.G. JACINTO COVARRUBIAS SALGADO.

C.ESP. EN C.G. MARIO ALFREDO JARAMILLO GARCÍA.

C.ESP. EN C.G. MARCO ANTONIO MONDRAGÓN CHIMAL.

C.ESP. EN C.G. FRANCISCO ESPINOSA DE LOS MONTEROS MARTÍNEZ.

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO 2014.

COMPLICACIONES DE LA COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA  
EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL GENERAL DE TLALNEPANTLA  
“VALLE CEYLÁN” 2010 – 2013.

## **DEDICATORIA**

A tu paciencia y comprensión, por tu bondad y sacrificio,  
que con tu apoyo supiste hacer de los momentos más  
difíciles en la vida de un cirujano en formación, más  
llevaderos. Gracias por estar siempre a mi lado,  
Alejandra.

## **AGRADECIMIENTO**

- ❖ A Dios por haberme permitido concluir con mis metas.
- ❖ Con todo mi cariño para las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, en especial a mi madre y mi hermana Ana, a ustedes por siempre mi corazón y agradecimiento.

## ÍNDICE

1. Marco teórico	1
1.1. Embriología	1
1.2. Anatomía	2
1.3. Histología	6
1.4. Fisiología	6
1.5. Colelitiasis	9
1.5.1. Colecistitis	11
1.5.2. Cuadro clínico	12
1.5.3. Diagnóstico	13
1.5.4. Tratamiento	16
1.5.5. Tipos de colecistectomía	17
1.5.6. Técnica quirúrgica	19
1.6. Complicaciones quirúrgicas	22
1.7. Cuidados postoperatorios	24
1.8. Otras complicaciones	26
2. Planteamiento del problema	27
2.1. Pregunta de investigación	28
3. Justificación	29
4. Objetivos	30
4.1. Objetivo General	30
4.2. Objetivos Específicos	30
5. Método	31
5.1. Diseño del estudio	31
5.2. Operacionalización de variables	31
5.3. Universo de trabajo y muestra	32
5.3.1. Criterios de inclusión	33
5.3.2. Criterios de exclusión	33
5.4. Instrumento de investigación	34
5.5. Desarrollo del proyecto	34
5.6. Límite de tiempo y espacio	35
5.7. Análisis estadístico	35
6. Implicaciones Éticas	35
7. Resultados	36
8. Conclusiones	44
9. Recomendaciones	45
10. Bibliografía.	46
11. Anexos	49
11.1. Triángulo de Calot y anomalías anatómicas	49
11.2. Técnica Francesa y Americana	50
11.3. Disección del triángulo de Calot	50
11.4. Hoja de recolección de datos	51

## **RESUMEN**

### **COMPLICACIONES DE LA COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA. EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL GENERAL DE TLALNEPANTLA “VALLE CEYLÁN” 2010 – 2013.**

Presenta: **M.C. NAZARIO LÓPEZ TELLO ELÍAS.**

Director de Tesis: **C. ESP. EN C.G. CYRACUS AMASIKE ANYANWU.**

**Introducción:** En el hospital se implementó desde hace 4 años la colecistectomía laparoscópica, la cual es la intervención más practicada en el aparato digestivo. La incidencia de complicaciones no ha disminuido y los esfuerzos están dirigidos a identificarlas y minimizar su gravedad.

**Objetivo:** Identificar las complicaciones y la frecuencia con que se presentan en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Servicio de Cirugía del Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylán” de Enero de 2010 a Diciembre de 2013.

**Material y métodos:** Estudio observacional, retrospectivo y transversal. Se incluyeron los expedientes de los pacientes mayores de 15 años sometidos a colecistectomía laparoscópica, agrupando las complicaciones por su orden de aparición en transquirúrgicas, inmediatas, mediatas y tardías.

**Resultados:** Se incluyeron 1290 expedientes, se excluyeron 878 quedando 412 expedientes para el análisis (32%). Los pacientes operados por urgencia fueron el 67%. Las complicaciones transoperatorias fueron.- sangrado: 1.21%, lesión de víscera hueca: 1.21%, adherencias: 0.97%, fibrosis y sospecha de malignidad: 0.48% y lesión de vía biliar: 0.24%. En 15 pacientes (3.64%) se requirió convertir el procedimiento a cielo abierto. No se registraron complicaciones inmediatas. Las complicaciones mediatas fueron: hemoperitoneo: 1.45%, biliperitoneo: 0.97% y hematoma de pared: 1.45%. Las complicaciones tardías fueron: dehiscencia de sitio quirúrgico: 1.45% y hernia incisional: 1.45%. El promedio de estancia intrahospitalaria fue de 2 días.

**Conclusiones:** El promedio de edad fue de 39 años, con una relación mujer-hombre de 4:1. El 11% sufrió algún tipo de complicación, las complicaciones transquirúrgicas representaron el 4.12%. No se reportaron defunciones.

**Palabras Clave:** Colecistectomía Laparoscópica. Complicaciones.

## **ABSTRACT**

### **COMPLICATIONS OF LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY. EXPERIENCE IN GENERAL HOSPITAL OF TLALNEPANTLA "VALLE CEYLÁN". 2010 – 2013.**

Author: **M.C. NAZARIO LÓPEZ TELLO ELÍAS.**

Director: **C.ESP. EN C.G. CYRACUS AMASIKE ANYANWU.**

**Introduction:** Laparoscopic cholecystectomy was implemented in this hospital for about 4 years and this surgical procedure is the most common laparoscopic digestive tract surgery. The incidence of complications that arise hasn't reduced, so the actual efforts are to identify complications and reduce their possible adverse effects.

**Objective:** To identify the frequency of complications in patients underwent laparoscopic cholecystectomy in the department of general surgery of the General Hospital of Tlalnepantla "Valle Ceylan" between January 2010 to December 2013.

**Material and methods:** This study is considered observational, retrospective and cross-sectional. We include the clinical files of patients above 15 years old that underwent laparoscopic cholecystectomy. We divide the complications according to the order of appearance in transsurgical, immediate, mediate and late.

**Results:** We included 1290 clinical files of which we exclude 878 files, that means we analyzed 412 clinical files (32%), among those the 67% was from the emergency unit of the hospital. The transsurgical complications were: bleeding: 1.21%, hollow viscus injury: 1.21%, adhesion: 0.97%, fibrosis and possible tumor: 0.48% and bile duct injury: 0.24%. Our conversion rate was 3.64% (15 patients). We didn't had immediate complications. Our mediate complications were: hemoperitoneum: 1.45%, biliperitoneum: 0.97% and abdominal wall hematoma: 1.45%. Our late complications were: surgical site dehiscence: 1.45% and incisional hernia: 1.45%. The average hospital stay was 2 days.

**Conclusions:** The mean age of our patients that underwent laparoscopic cholecystectomy was 39 years, and most patients were women with a female-male ratio of 4:1. Our complications rate was 11%, and of wich 8% corresponded to patients that underwent to emergency laparoscopic cholecystectomy. Our rate of transsurgical complications was 4.12%. And our mortality rate was 0%.

**Keywords:** Laparoscopic cholecystectomy, Complications.

## 1. MARCO TEÓRICO

Las patologías de la vesícula biliar y vías biliares se encuentran entre las enfermedades más frecuentes del aparato digestivo en la población mexicana y su tratamiento (colecistectomía), uno de los procedimientos quirúrgicos abdominales más habituales; representa un problema de salud pública a nivel mundial por su elevada frecuencia y complicaciones. Uno de los mayores desafíos durante la realización de la colecistectomía obedece a la variabilidad anatómica del sistema biliar, lo cual se relaciona con el complejo desarrollo embriológico del mismo. Para el estudio radiológico, endoscópico y/o quirúrgico del sistema biliar se precisa un conocimiento meticuloso de estas estructuras.<sup>1, 6.</sup>

### 1.1. Embriología.

El hígado, la vesícula biliar y los conductos biliares se originan a partir de una evaginación ventral de la porción caudal del intestino anterior alrededor de la 4ª semana del desarrollo embrionario. El denominado divertículo hepático se divide en dos porciones; una craneal que dará origen al hígado y otra caudal que corresponderá a la vesícula biliar y el conducto cístico que al unirse al conducto hepático conforman el colédoco, éste se une al inicio a la cara ventral del duodeno, adoptando luego una posición dorsal definitiva. Durante la 4ª semana de gestación la vesícula biliar es una sólida excrecencia en continuidad con el divertículo hepático, esta excrecencia crece rápidamente y entre la 7ª a 8ª semana se canaliza y forma un saco. Una vez permeable, el colédoco permite el paso de la bilis al duodeno al cabo de la 13ª semana, habiéndose iniciado su formación durante la 12ª semana en las células hepáticas. Las anomalías congénitas de la vesícula biliar pueden clasificarse en alteraciones de localización, número o desarrollo. Dentro de las alteraciones de localización la más habitual es la vesícula intra-hepática, que se localiza más frecuentemente en el lóbulo derecho. Las alteraciones en la rotación, durante el desarrollo embriológico del tubo digestivo o sus partes, producen localizaciones de la vesícula biliar a la izquierda del ligamento falciforme. Las alteraciones del número pueden traducirse en agenesia o duplicación de la vesícula biliar. La agenesia es una condición extremadamente rara, observándose una incidencia en autopsias de 0.03%. Para el



cirujano requiere especial atención para no causar lesiones iatrogénicas de la vía biliar, sobre todo teniendo presente la alta asociación de ésta anomalía con alteraciones de la vía biliar.<sup>1</sup>

## 1.2. Anatomía.

El paciente con patología biliar representa uno de los capítulos más importantes de la cirugía en general y de la patología abdominal en particular, lo cual se relaciona directamente con las múltiples variantes anatómicas que podemos encontrar las cuales son de vital importancia conocer.

Los conductos biliares intra-hepáticos se inician en los canales de Hering, que son conductillos o canaliculos limitados por la membrana de los hepatocitos; estos canales se continúan con conductos de calibre progresivamente mayor hasta conformar el conducto hepático derecho el cual drena los segmentos V, VI, VII y VIII establecidos por Couinaud. El conducto hepático izquierdo se forma por la confluencia de los ductos que corresponden a los segmentos II, III y IV. Estas vías están recubiertas con epitelio cilíndrico, el cual tiene funciones de secreción y absorción de agua y electrólitos modificando la composición de la bilis.<sup>2</sup>

La vía biliar extra hepática está conformada por la unión de los conductos hepáticos derecho e izquierdo, a nivel de la base del lóbulo derecho, denominándose conducto hepático común. Su longitud varía de entre 1 a 2.5 cm con un diámetro de 4 a 5mm. El trayecto que sigue es hacia abajo en la parte superior del ligamento hepatoduodenal, por delante de la vena porta y a la derecha de la arteria hepática. La vía biliar principal, el borde hepático y el conducto cístico forman el triángulo de Budde o región de Moosman, en cuyo seno se encuentra la arteria cística, mientras que el triángulo de Calot se constituye por la vía biliar principal, el conducto cístico y la arteria cística. Anexo No. 1

La importancia de esta región radica en conformar una referencia para el cirujano ya que es ahí donde se encuentran la arteria cística, la arteria hepática derecha y los nódulos

linfáticos del conducto cístico (con especial atención al ganglio cístico o ganglio de Mascaigne-Broca).<sup>3</sup>

El conducto hepático se continúa luego con el colédoco que adquiere este nombre al unirse al conducto cístico, dependiendo del nivel de esta unión varía la longitud del colédoco que aproximadamente es de 5 a 11 cm de longitud y 5 a 9 mm de diámetro. Este se dirige hacia abajo y adentro, para terminar en la pared posterior de la segunda porción del duodeno en el 60% de los casos, uniéndose previamente con el conducto pancreático o de Wirsung antes de terminar a nivel de la ampolla de Vater, lo cual ocurre en el 60% de los casos, o bien terminar a modo de doble cañón en el 38% de los casos o terminar con desembocaduras separadas en el 2% de los casos. Ambos conductos tienen sus respectivos esfínteres aunque las variaciones anatómicas son frecuentes y en su conjunto conforman el complejo anatómico de Boyden. El conducto colédoco ha sido dividido en cuatro porciones: supraduodenal, retroduodenal, pancreático e intraduodenal. La irrigación del conducto hepático común y el colédoco está dada por arterias que provienen en su tercio inferior de ramas de la arteria gastroduodenal y pancreátoduodenal anterosuperior, y de la arteria cística y hepática derecha en sus segmentos superiores. Todas estas ramas se distribuyen a lo largo de la vía biliar principal en su borde externo e interno, formando las que se conocen como “las arterias de las 3 y las 9 de las manecillas del reloj” En éste sentido debemos destacar que la disección innecesaria alrededor de la vía biliar principal durante la colecistectomía, puede seccionar o lesionar estas arterias y con ello afectar su vascularización. Una variante de gran frecuencia y enorme importancia quirúrgica es la presencia de una arteria hepática derecha aberrante o accesoria, rama de la arteria mesentérica superior, la cual quedaría dispuesta de forma paralela al colédoco a nivel de su cara externa, llegando a situarse a nivel de triángulo de Calot, donde puede dar como rama la arteria cística. Las venas drenan a la porta y los linfáticos a los ganglios del hilio hepático. La inervación está dada por el vago y nervios simpáticos.<sup>4</sup>

El conducto cístico tiene entre 0,5 cm y 5 cm de largo y en promedio 3mm de diámetro. Describe un trayecto hacia abajo, atrás y a la izquierda del ligamento hepatoduodenal, a la derecha de la arteria hepática y de la vena porta, desembocando luego en el conducto

hepático común. En su interior encontramos pliegues espirales o válvula de Heister, que dificultan la exploración de esta vía.<sup>5</sup>

Hay muchas variaciones anatómicas del conducto cístico, que deben tenerse presentes durante el acto quirúrgico, de hecho, sólo en el 33% de los casos encontraremos unas relaciones anatómicas “normales”. Así, la desembocadura puede producirse en un sector más bajo del aparente, presentando un trayecto adosado o en “cañón de escopeta” que puede facilitar la lesión de la vía biliar principal. Más raramente el cístico rodea la vía biliar principal, por detrás o por delante, para desembocar en su borde izquierdo. En otras ocasiones, el cístico desemboca en el conducto hepático derecho o en el conducto lateral derecho, constituyendo conductos hepatocísticos. Excepcionalmente puede observarse ausencia completa del conducto cístico, con drenaje directo del cuello vesicular a la vía biliar principal. Dada la extrema variabilidad anatómica del cístico, se recomienda durante la colecistectomía, limitar la disección a la zona delimitada por el triángulo de Calot para disminuir la aparición de lesiones iatrogénicas. Este conducto cístico está irrigado por ramas de la arteria cística, la cual es rama de la arteria hepática derecha, sin embargo, puede serlo de la hepática común o del tronco celíaco, en cuyo caso, su disposición, en vez de ser paralela al cístico, lo es al colédoco, lo que explica sus dificultades para el reconocimiento y la facilidad con la que puede lesionarse. Ya cerca de la vesícula biliar, la arteria cística se divide en dos ramas, una anterior y otra posterior, por lo que cuando la disección del triángulo de Calot se hace muy próxima a la vesícula nos encontramos no con una, sino con 2 arterias císticas; sus venas drenan a la porta y los linfáticos a los ganglios del hilio. La inervación está dada por ramilletes del plexo posterior del plexo solar.<sup>5</sup>

La vesícula biliar es un receptáculo músculo membranoso en forma de pera, que mide aproximadamente de 8 a 10 cm de longitud, por 3.5 a 4 cm de diámetro. La vesícula se aloja en la fosa cística, ubicada en la cara inferior del hígado por fuera del lóbulo cuadrado y en contacto con la pared abdominal a nivel del decimo cartílago costal derecho. Su almacenamiento normal promedio es de 30-60 cc de bilis, siendo su capacidad máxima de 200 a 250 cc. Para su estudio se divide en tres porciones:

- a) Fondo: Es redondeado y romo, corresponde al borde anterior del hígado. Este borde flota libremente por encima de la masa intestinal y está recubierto totalmente por peritoneo. Hace contacto con la pared abdominal a nivel del 10° cartílago costal derecho.
- b) Cuerpo: Posee dos caras, una superior en contacto con la fosa cística a la cual se halla unido por tejido conjuntivo y vasos, la cara inferior es libre y convexa, recubierta por peritoneo.
- c) Cuello: Tiene una apariencia tortuosa e irregular. En su interior tiene válvulas que delimitan el esfínter de Lutkens; externamente se observa como una dilatación a la derecha del cuello de la vesícula llamada pouch o bolsa de Hartmann. El cuello es libre, pero está suspendido por un meso peritoneal que contiene el paquete vasculo-nervioso. Se corresponde por arriba a la rama derecha de la vena porta; por abajo, descansa sobre la primera porción del duodeno.<sup>6</sup>

La arteria cística, rama de la arteria hepática derecha es la encargada de irrigar la vesícula, se divide en una rama superficial que recorre la cara peritoneal de la vesícula y otra rama profunda que se encuentra entre la vesícula y la cara inferior del hígado. Hay que recordar que es una arteria terminal, por lo tanto, cualquier proceso inflamatorio que interrumpa el flujo hepático puede producir isquemia y necrosis de la vesícula. Las venas tanto superficiales como profundas drenan hacia la vena porta, mientras que los linfáticos desembocan en el ganglio cístico y en los ganglios del surco transversal. La inervación está dada por el simpático y por los nervios vagos.<sup>6</sup>

La vesícula biliar puede tener posiciones anormales, lo cual dificulta notablemente la colecistectomía, entre estas anomalías encontramos la vesícula biliar intrahepática, pudiendo ser rudimentaria o tener formas anómalas (gorro frigio) e incluso estar duplicada (0.5 – 1%). La ausencia congénita es rara (0.1%). Más frecuentemente es encontrar pequeños conductos biliares que drenan sectores hepáticos directamente a la vesícula biliar los cuales reciben el epónimo de conductos de Luschka, los cuales deben ser reconocidos y ligados a fin de evitar fuga biliar postquirúrgica.<sup>7</sup>

### 1.3. Histología.

- a) Mucosa.- Recubierta por epitelio cilíndrico que descansa sobre eminencias que le dan la apariencia de tabiques, cumple funciones de absorción, elaboración y secreción de sustancias que luego son eliminadas hacia la luz intestinal. Los senos de Rokintansky – Aschoff son profundas invaginaciones de revestimiento epitelial de la mucosa a la muscular externa.
- b) Lámina propia.- Presenta capilares fenestrados, vénulas, linfocitos, plasmocitos y glándulas mucossecretoras predominantes en el cuello.
- c) Muscular.- Se encuentran fibras colágenas, nervios y células musculares lisas dispuestas al azar.
- d) Serosa.- fija la vesícula a la fosa cística, extendiéndose desde el cuello hasta el fondo, abarca el 70% de la superficie total de la vesícula biliar.<sup>8</sup>

### 1.4. Fisiología.

La secreción biliar es sintetizada y secretada por el hepatocito a los canalículos biliares, que drenan al conducto hepático común en cantidades de 500 a 1200 ml por día y un ritmo de secreción de entre 10-20  $\mu$ /seg; a partir de allí, la secreción puede ser vertida directamente al intestino a través del colédoco, o puede ser desviada a través del conducto cístico al interior de la vesícula biliar, donde permanece almacenada hasta su posterior utilización. La bilis es una solución acuosa con electrolitos que neutraliza la acidez del quimo y permite la digestión y absorción de los lípidos, puesto que los ácidos biliares las emulsifican y convierten en partículas pequeñas (micelas, cuyo diámetro es de 1 $\mu$ ) que pueden ser degradadas por la lipasa, además la bilis ayuda al transporte y absorción de los productos finales de la digestión, elimina los productos de desecho como los pigmentos biliares, esteroides o el exceso de colesterol, metales pesados y drogas. La bilis es secretada en dos fases, primero la secretada por los hepatocitos que es rica en ácidos biliares y colesterol, posteriormente una secreción adicional de bilis de las células epiteliales que recubren los conductillos y conductos hepáticos, constituida por una solución acuosa de iones de sodio y bicarbonato.

Uno de los solutos más importantes son los ácidos o sales biliares. Hay dos tipos: los ácidos biliares primarios, formados y secretados por el hepatocito, denominados ácido cólico y ácido quenodesoxicólico. En el intestino éstos ácidos son metabolizados obteniéndose los ácidos biliares secundarios: del cólico se obtiene el desoxicólico y del quenodesoxicólico se obtiene el litocólico. Tanto los primarios como secundarios se encuentran unidos a aminoácidos formando los ácidos biliares conjugados, los aminoácidos que se unen a éstas moléculas son la glicocola o glicina y la taurina, la conjugación permite que su solubilidad en el medio acuoso sea más elevada. Si su concentración es muy alta pueden llegar a precipitar, de ahí que exista una concentración micelar crítica, en la que los ácidos se unen formando micelas que son más estables cuando se incorporan otros solutos lipídicos de la secreción.

Su función la realizan a nivel de yeyuno y son reabsorbidos y recuperados a nivel del ileon terminal. Esta reabsorción se realiza en un 95% por difusión pasiva y por transporte activo secundario. La circulación enterohepática permite que sean reconducidos al hígado para ser de nuevo reutilizados. En cada comida éste circuito se realiza de 2 a 3 veces, lo que supone una recirculación de 6 a 8 veces al día. El pool de sales biliares es de 2.5 gr. Otros solutos lipídicos son fosfolípidos, del cual el más abundante es la Lecitina (90-95%) seguido por el colesterol. Ambos forman parte de la micelas y contribuyen a su estabilización y a su solubilidad.

El último componente son los pigmentos biliares, moléculas procedentes de la degradación de la hemoglobina. Los macrófagos la degradan separando por un lado la parte proteica o globina del grupo hemo. Posteriormente separan el átomo de hierro de la molécula orgánica dejando libre la porfirina. Esta última es degradada a biliverdina y por último a bilirrubina. La cantidad diaria que se forma en el recambio de los eritrocitos es de 0.5-1 gr al día. Los macrófagos excretan la bilirrubina que es transportada hasta el eritrocito unido a la albúmina. En el hígado a nivel de los microsomas hepáticos la bilirrubina es unida a ácido glucorónico; así, la bilirrubina conjugada es secretada como un elemento más de la secreción biliar. La bilirrubina al igual que los ácidos biliares experimenta una reabsorción pasando a la circulación enterohepática. Si la concentración plasmática de bilirrubina es

superior a 35 mM, aparece la ictericia. Las bacterias en el intestino grueso la degradan pasando a estercobilinógeno y estercobilina, que son responsables de la coloración de la materia fecal; o bien a urobilinógeno y urobilina que a través de la circulación pasan a la orina.<sup>9</sup>

La salida de la bilis se produce por contracciones de la musculatura lisa vesicular bajo múltiples estímulos. La regulación nerviosa está a cargo del sistema nervioso autónomo, el parasimpático a través de la acetilcolina tiene un efecto estimulatorio, actuando fundamentalmente en las fases cefálica y gástrica de la regulación. La atropina en cambio, y la oxiglutamina, un antagonista de la colecistoquinina, disminuyen la respuesta contráctil. En tanto la regulación hormonal se desarrolla en la fase intestinal de la regulación. La presencia de lípidos en la mucosa duodenal da lugar a la estimulación de las células endócrinas y a la secreción de diferentes hormonas: la secretina produce la contracción de la vesícula y la relajación de los esfínteres al igual que la colecistoquinina (CCK-PZ). Otras hormonas importantes son la motilina (estimulante) y la somatostatina (inhibidora). Se ha demostrado, que las fibras musculares expuestas a la bilis con exceso de colesterol, disminuyen su respuesta contráctil a la colecistoquinina. El regulador más potente son las propias sales biliares, que estimulan la secreción (el 20% son de nueva síntesis). La bilis en la vesícula se concentra entre 5 y 20 veces, debido a la absorción de agua, sodio y cloro incrementado las concentraciones de colesterol, fosfolípidos, ácidos biliares y bilirrubina.<sup>10</sup>

El colesterol es insoluble y en la bilis debe ser transportado dentro de las micelas de las sales biliares y las vesículas de fosfolípidos (Lecitina). Cuando la cantidad de colesterol en la bilis excede a la capacidad de captación comienzan a precipitarse cristales de colesterol. El 90% de los fosfolípidos biliares están representados por lecitina, existen cantidades menores de lisolecitina (3%) y fosfatidiletanolamina (1%). En vista de que se hidrolizan en el intestino no forman parte de la circulación enterohepática. Su excreción y síntesis están en relación directa con los ácidos biliares.<sup>11</sup>

Existen sustancias que reciben diversos nombres según el punto donde actúan respecto a la secreción biliar y pueden ser colagogos o colecistoquinéticos (lípidos) que aumentan la secreción aumentando la contracción vesicular y relajando los esfínteres o bien tratarse de sustancias coleréticas, que aumentan la secreción estimulando los hepatocitos para que incrementen su actividad secretora (sales biliares, gastrina, secretina).<sup>11</sup>

#### 1.5. Colelitiasis.

El término litiasis vesicular o colelitiasis se utiliza para describir la presencia de cristales microscópicos o grandes litos en la vesícula biliar. Entiéndase como microlitiasis vesicular cuando el tamaño de los litos es menor de 3mm; el barro biliar es la suspensión de cristales (usualmente de colesterol), mucina, glucoproteínas, detritus celulares y material proteináceo. Se ha descrito en las momias egipcias que datan de más de 3 000 años A. C; afecta a millones de personas en todo el mundo, sobre todo, en las sociedades occidentales donde se diagnostica entre un 10% y un 30% de sus habitantes y cada año hay 1 millón de casos nuevos. En México la prevalencia de litiasis vesicular es del 14.3%. Del 80 al 90% corresponden a litos de colesterol, esto quiere decir que más del 75% de su peso seco es colesterol libre. Aproximadamente un 10% de los casos son de composición mixta (colesterol y pigmentos) y un 5% son pigmentarios (más del 80% de su peso seco corresponde a bilirrubinato de calcio fundamentalmente).<sup>12</sup>

El desarrollo de cálculos pigmentarios en la vía biliar se debe a la desconjugación de la bilirrubina secretada a la bilis, por presencia de bacterias que han colonizado la vía biliar y que contiene la enzima glucoronidasa. La bilirrubina no conjugada es menos soluble en agua y precipita formando complejos con el calcio presente en la bilis, formando agregados insolubles de bilirrubinato de calcio. Por ello los cálculos pigmentarios son más frecuentes de ver en condiciones donde se ve facilitada la colonización o infección crónica de la vía biliar por bacterias de origen entérico.<sup>12</sup>



A nivel mundial la colelitiasis presenta una relación mujer – hombre de 3:1. Los factores de riesgo epidemiológico son:

- a) Elevación de estrógenos endógenos o exógenos.
- b) Obesidad, incrementando la actividad de la enzima HGM-CoA reductasa.
- c) Pérdida rápida de peso.
- d) Factores genéticos como la disminución de la actividad de colesterol 7- $\alpha$  hidroxilasa.
- e) Hiperlipidemia.
- f) Estasis vesicular (vagectomía troncular, ayuno prolongado, nutrición parenteral, cirugía bariátrica).
- g) Medicamentos (ceftriaxona, octreotide, dipiridamol, clofibrato).
- h) Interrupción de la circulación enterohepática.
- i) Infección de la bilis por *Escherichia Coli*, *Klebsiella Pneumoniae*, *Enterococcus Faecalis*, *Enterobacter spp*, *Clostridium Perfringens*, *Bacteroides Fragilis*, *Pseudomona* y *Salmonella Typhi*, que contienen la enzima glucoronidasa, provocando que la bilirrubina libre se precipite con el calcio.<sup>12</sup>

La litogénesis vesicular requiere inicialmente la formación de bilis sobresaturada de colesterol en forma sostenida en el tiempo (1ª fase), posteriormente el colesterol cristaliza y precipita (2ª fase denominada de nucleación o cristalización) formando pequeños cristales o microcálculos visibles a microscopía óptica, esta fase se facilita por estasis biliar. Posteriormente estos cristales crecen y se agregan en forma progresiva lo cual puede tardar meses o años (3ª fase o de crecimiento). La bilis litogénica incrementa el tamaño y peso de la vesícula biliar a expensas de un mayor grosor de su pared, la vesícula biliar se llena menos eficientemente durante los periodos de ayuno, y disminuye su capacidad contráctil posterior a las comidas, es decir, se ve alterado su vaciamiento. La presencia de litos incrementa la producción de mucina y otras proteínas, además de que perpetúan la inflamación de la pared vesicular llegando incluso a la aparición de fibrosis.<sup>12</sup>

### 1.5.1. Colecistitis.

La colecistitis se define como la inflamación de la pared de la vesícula biliar, lo cual genera cambios a nivel micro y macroscópico. Los microcristales de colesterol y las sales biliares lesionan la mucosa vesicular así se favorece la invasión bacteriana y la activación de la fosfolipasa A<sub>2</sub>. Esta última libera ácido araquidónico y lisolecitina de los fosfolípidos. Mientras que la lisolecitina es citotóxica y aumenta la lesión mucosa, el ácido araquidónico origina prostaglandinas, las cuales actúan como pro-inflamatorios, aumentan la secreción de agua y favorecen la distensión vesicular. El aumento de presión dentro de la vesícula dificulta el flujo de sangre a través de sus paredes, lo que provoca su necrosis y perforación. Como consecuencia de esto último podemos encontrar como hallazgos quirúrgicos peritonitis local o generalizada, absceso y/o fístula colecisto-entérica y plastrón. La infección bacteriana parece jugar un papel secundario, ya que en el momento de la cirugía se logran cultivos positivos sólo en el 50% al 70% de los casos. A pesar de ello, esta sobreinfección puede condicionar la formación de un empiema vesicular (picolecisto), en especial en los ancianos y en los diabéticos. La fisiopatología de la colecistitis alitiásica es multifactorial. La isquemia originada durante los periodos hipotensivos puede condicionar algunos casos, en especial en ancianos. En los politraumatizados, así como en los sometidos a cirugía muy agresiva y en los tratados con fármacos inotrópicos positivos por hipotensión arterial, el aumento del tono vascular pudiera jugar un papel patogénico. En otros casos se ha atribuido a una hipersensibilidad a los antibióticos o el espasmo del esfínter de Oddi (fármacos opiáceos).<sup>13</sup>

La colecistitis puede ser de aparición aguda o crónica, o bien presentarse un cuadro de colecistitis crónica agudizada, el cual no debe confundirse con el cólico vesicular que se puede presentar con una duración de hasta 3hrs. La colecistitis aguda puede ser litiásica, cuando se genera por la impactación de un lito en algún sitio del sistema de drenaje biliar; aunque también puede ser de origen alitiásico cuando la anatomopatología no se acompaña de litos y su etiopatogenia obedece fundamentalmente a virus como el Epstein-Barr, la familia herpesviridae, o a bacterias como la salmonella, entre otras. La colecistitis crónica obedece en su gran mayoría a la presencia de un cálculo incapaz por su tamaño

de impactar contra el conducto. Existe una lesión constante de la mucosa con el riesgo permanente de generar patología neoplásica. La incidencia es mayor en mujeres que en hombres, llegando en algunos países a una relación de 10:1 mujer-hombre. En la actualidad el grupo de edad más afectado es de los 20 a los 40 años.<sup>13</sup>

#### 1.5.2. Cuadro Clínico.

El síntoma pivote de la colecistitis es el dolor, el cual como ya lo hemos aclarado puede ser de aparición aguda o crónica, el dolor está localizado en epigastrio e hipocondrio derecho, ocasionalmente irradiado hacia la espalda y escápula derecha, de más de 24 horas de duración, acompañado de náuseas, vómitos y fiebre de hasta 38.5°C en el 80% de los casos. El dolor referido al hombro derecho en los procesos hepato-biliares y post-cirugía laparoscópica se explica por la irritación del peritoneo de la región afectada. Este se encuentra inervado por el nervio frénico (que inerva al músculo diafragma) originado en el plexo cervical (III a IV), el que también origina nervios sensitivos y motores para la región del hombro. La mayoría de los pacientes tiene historia de cólico vesicular previo. El dolor aumenta con la ingesta de alimentos colecistoquinéticos (leche y sus derivados, manteca, mantequilla, tocino, frituras, vísceras, chorizo, longaniza, mariscos, yema de huevo, carnes rojas, sesos, frutas secas, aguacate, café, chocolate, nopal, etc.). La intensidad del dolor y su duración no es proporcional al grado de lesión. En algunas ocasiones se puede acompañar de descargas vagales o adrenérgicas, que se manifiestan por diaforesis, náuseas y vómito. Por lo anterior, a la exploración física se encuentra al paciente con sudoración y facie de dolor, con diferentes grados de distensión abdominal. A la palpación se descubre hipersensibilidad y dolor en el hipocondrio derecho, positividad del signo de Murphy y defensa muscular en el 50% de los casos. A consecuencia de la inflamación crónica, la vesícula biliar puede asumir 3 variantes peculiares:

1. La vesícula escleroatrófica es pequeña, de lumen estrecho y pared fibrosa, amoldada sobre los litos del lumen que aparecen fuertemente adheridos a ella.
2. Hidrops vesicular, o también denominada hidrocolecisto, es una vesícula biliar aumentada de volumen, pálida, distendida por un líquido incoloro de aspecto sero-

mucoso, con un lito enclavado en el cuello vesicular y una pared delgada que en caso de ser colonizada por bacterias puede formar material purulento (piocolecisto).

3. Vesícula en porcelana, la cual presenta una pared fibrosa y calcificada con superficie interna blanca, lisa y alto riesgo de presentar degeneración neoplásica.

En ocasiones es posible palpar la vesícula biliar, que en caso de no ser dolorosa se denomina signo de Courvoisier Terrier, aunque éste signo es más específico del cáncer de cabeza de páncreas y más bien la vesícula palpable se corresponde a la formación de un plastrón dependiente del omento en los casos complicados (hidropiocolecisto). El síndrome de Mirizzi con la formación de una fístula colecisto-entérica debe seguirse del cese de toda la sintomatología, por lo que su hallazgo puede ser casual por la presencia de aire en las vías biliares o por el paso a éstas de contraste radiológico.<sup>14</sup>

### 1.5.3. Diagnóstico.

Dentro de los estudios de laboratorio se puede observar aumento en la cifra de células blancas, y las tasas séricas de transaminasas, fosfatasa alcalina, bilirrubina y amilasa se pueden elevar 2 a 3 veces por su valor normal aún en ausencia de coledocolitiasis o de pancreatitis. Ascensos superiores a los indicados deben sugerir la existencia de obstrucción biliar, colangitis ascendente o, eventualmente, de pancreatitis. Los datos que nos indican la gravedad del proceso son: vesícula palpable dolorosa, fiebre mayor de 39°C, leucocitosis superior a 14.000/mm<sup>3</sup>, inestabilidad hemodinámica, signos de irritación peritoneal, acidosis metabólica, o el hallazgo de líquido peri-vesicular o abdominal mediante ultrasonografía. La radiografía simple de abdomen sólo es útil para descartar complicaciones como aire en la pared vesicular o en las vías biliares así como para descartar otras enfermedades.<sup>15</sup>

El estudio ultrasonográfico es de gran valor diagnóstico y se han postulado criterios mayores y menores con una sensibilidad del 98% y sirviendo como guía para la toma de decisiones en cuanto a la realización del acto quirúrgico urgente, en la siguiente tabla

No.1, se exponen éstos criterios, de tal forma que la existencia de 2 criterios mayores, o un criterio mayor mas 2 criterios menores, son indicativos de colecistectomía urgente.<sup>16</sup>

Tabla No.1. Criterios ultrasonográficos de colecistitis agudizada	
Criterios Mayores	Criterios Menores
1. Lito enclavado en el cuello vesicular o en el cístico.	1. Presencia de litos en la vesícula.
2. Edema de la pared vesicular (> 4 mm).	2. Líquido perivesicular. (en ausencia de ascitis)
3. Gas intramural.	3. Ecos intravesiculares sin sombra posterior.
4. Signo de Murphy ecográfico.	4. Dilatación vesicular (> 5 cm).
	5. Forma esférica de la vesícula biliar.

Fuente: Musle M, Cisneros CM, Bolaños S, Dosouto V, Rosales Y. Parámetros ecográficos específicos de la vesícula biliar en pacientes con colecistitis aguda. Rev. Cubana Cir. 2011.

El engrosamiento irregular de las paredes con halo hiperecogénico en su espesor deben sugerir la existencia de gangrena vesicular. El hallazgo de sombras mal definidas que proceden de la pared vesicular sugiere el diagnóstico de colecistitis enfisematosa. La gammagrafía de las vías biliares con derivados del ácido iminodiacético (HIDA,DISIDA, PIPIDA) marcados con Tc<sup>99</sup>, es una técnica sensible y específica (97%), la visualización de la vesícula una hora tras la inyección del radionúclido excluye el diagnóstico de colecistitis aguda. Esa imagen vesicular no debe confundirse con la originada por los divertículos del duodeno o por la retención del radioisótopo en la porción proximal del cístico. La ausencia de imagen vesicular en presencia de imagen del colédoco y del duodeno a las cuatro horas apoya el diagnóstico, pero existen falsos positivos en casos de ayuno de más de 36 horas, nutrición parenteral, pancreatitis aguda, agenesia vesicular, colecistitis crónica, hepatopatía alcohólica o la ingesta de alimentos en las 5 horas previas a la exploración. La administración de morfina o de colecistoquinina reduce el número de falsos positivos y acorta la duración de la exploración.<sup>16</sup>

La perforación vesicular puede reconocerse por la presencia del radionúclido fuera de las vías biliares o del intestino. Según las guías de Práctica Clínica IMSS 2009, se puede clasificar la colecistitis según su gravedad como se muestra en la siguiente tabla No.2:<sup>17</sup>

Tabla No.2. Clasificación de gravedad para colecistitis*		
Grado I	Leve	Paciente con cambios inflamatorios leves en la vesícula biliar.
Grado II	Moderado	Leucocitosis > 18 mil/mm <sup>3</sup> Masa palpable en hipocondrio derecho. Duración del cuadro clínico > 72hrs. Marcada inflamación local (peritonitis biliar, absceso perivesicular, absceso hepático o colecistitis gangrenosa).
Grado III	Grave	Disfunción Cardiovascular (uso de aminos). Disfunción Neurológica. Disfunción Respiratoria (Kirby < 300). Disfunción Renal (creatinina > 2mg/dl). Disfunción Hepática (INR > 1.5). Disfunción Hematológica (Plaquetas < 100 mil/mm <sup>3</sup> ).

\* Se asigna el grado con la presencia de al menos uno de los criterios establecidos.

Fuente: Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y Tratamiento de Colecistitis y Colelitiasis, México; Instituto Mexicano del Seguro Social, 2009.

El diagnóstico diferencial se debe realizar con úlcera péptica complicada, apendicitis aguda, obstrucción intestinal, pancreatitis aguda, cólico renal o biliar, colangitis aguda, pielonefritis, hepatitis, angina de pecho, infarto de miocardio, rotura de aneurisma aórtico, tumores o abscesos hepáticos, herpes zoster y síndrome de Fitz-Hugh-Curtis, entre otras.<sup>15, 17.</sup>

#### 1.5.4. Tratamiento.

Ante la sospecha clínica de una colecistitis aguda se debe ordenar el ingreso en el hospital y solicitar: hemograma, química sanguínea con pruebas de función hepática y pancreática, proteína C reactiva, electrolitos séricos, gasometría, hemocultivos, radiografía de tórax y abdomen, ultrasonografía abdominal con foco en hígado y vía biliar, gammagrafía biliar, electrocardiograma y sistemático de orina. Indicar ayuno, colocar sonda nasogástrica a derivación que evite el estímulo de la contracción vesicular, el íleo paralítico y la dilatación gástrica, controlar el dolor con el uso de AINEs especialmente diclofenaco y antiespasmódicos, evitar el uso de opioides, canalizar al paciente con la solución adecuada para lograr el equilibrio hidroelectrolítico. Se aconseja el empleo de antibióticos al ingreso, ya que está demostrado que disminuye las complicaciones (empiema, colangitis y las infecciosas posquirúrgicas). Los antibióticos se usarán de acuerdo a la gravedad de la colecistitis como queda establecido en la siguiente tabla No.3:<sup>18</sup>

Tabla No.3. Tratamiento antimicrobiano para colecistitis.

Grado I	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Fluoroquinolonas: Levofloxacino, Ciprofloxacino.</li><li>2. Cefalosporinas de 2ª generación.</li><li>3. Ampicilina/Sulbactam.</li></ol>
Grado II	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Piperacilina/Tazobactam.</li><li>2. Cefalosporinas de 2ª generación.</li></ol>
Grado III	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cefalosporinas de 3ª y 4ª generación.</li><li>2. Monobactamicos (Aztreonam).</li><li>3. Metronidazol (ante la sospecha de anaeróbios).</li></ol>

Fuente: Masahiko H, Tadahiro T, Yoshifumi K, Yuji N, Fumihiko M. Antimicrobial Therapy for Acute Cholecystitis: Tokyo Guidelines. J Hepatobiliary Pancreat Surg. Japan 2007.

Estos tratamientos antibióticos se deben mantener tras la cirugía durante otros 3 a 7 días, guiados por la evolución de los parámetros clínicos y paraclínicos (fiebre, leucocitosis). Cabe recordar que cuando se encuentra disminuida la función renal se deben ajustar las

dosis correspondientes. Sin embargo, éste tratamiento no elimina la causa de la enfermedad ni interrumpe los mecanismos que provocan las complicaciones, ni evita que la enfermedad se reactive de forma recurrente. Por esta razón, el tratamiento definitivo de este proceso requiere de la cirugía, si bien se debe decidir el momento y la forma.<sup>18, 19.</sup>

**COLECISTECTOMÍA DE URGENCIA:** Debe ser realizada tan pronto como lo permita la situación hemodinámica del paciente, si la evolución del paciente no es favorable (reaparece el dolor, fiebre > 39°C, leucocitosis > 20mil/mm<sup>3</sup>, respuesta inflamatoria sistémica) o se cumplen los criterios ultrasonográficos antes establecidos.

**COLECISTECTOMÍA TEMPRANA:** Antes de las 72 horas de iniciados los síntomas.

**COLECISTECTOMÍA DIFERIDA:** Indicada a las 6 a 8 semanas, si cuando se atiende al paciente por primera vez o se llega al diagnóstico han transcurrido más de 72 horas ya que la extensión de la inflamación dificulta la disección de las vías biliares y aumentan las complicaciones quirúrgicas.<sup>19, 22.</sup>

**COLECISTOSTOMÍA PERCUTÁNEA:** Si se considera que el riesgo quirúrgico de la colecistectomía es muy elevado, por encontrarse el paciente en un estado crítico de salud.

**TÉCNICAS ENDOSCÓPICAS DE DRENAJE VESICULAR:** Aún con pocos estudios y algunos en fase de experimentación como para ser recomendados, ya que son operador dependientes y no se cuenta con el equipo necesario para la realización de los mismo en la mayoría de los centros hospitalarios, se obtiene mayor información de éstas técnicas dentro del campo de la radiología intervencionista y endoscopía.<sup>19</sup>

#### 1.5.5. Tipos de Colecistectomía.

Las intervenciones quirúrgicas de la vesícula y vía biliar se encuentran entre las primeras 5 causas de intervención quirúrgica abdominal a nivel mundial. Descrita por primera vez el 15 de Julio de 1882 por Carl Johann August Langenbuch, en el Hospital San Lázaro, en Berlín, la colecistectomía abierta fue el principal tratamiento de la enfermedad litiásica vesicular durante el siglo pasado. Se reporta una mortalidad global del 0,5%, aunque la colecistectomía realizada con carácter de urgencia puede tener una mortalidad de entre el



14% y el 19%. Si se exploran las vías biliares, la mortalidad aumenta en 7- 8%, en la mayoría de los casos por complicaciones cardiorespiratorias. “Pienso que puede hacerse colecistectomía con más seguridad si se extirpa la vesícula de arriba abajo y no de abajo a arriba, con ello se puede separar la vesícula y el cístico despegados y apreciar en detalle la unión del cístico con el colédoco antes de pinzar o cortar el cístico” según recomendaciones hechas por Robert Sparkman ya desde 1967.<sup>20</sup>

Sin embargo, la percepción pública prevaleciente durante los dos decenios pasados de que ésta intervención quirúrgica era causa de dolor, discapacidad y una cicatriz poco estética, generó muchos intentos de tratamiento no quirúrgico de los cálculos biliares. El 12 de Septiembre de 1985, Erick Mühe de Böblingen, Alemania, realizó la primera colecistectomía laparoscópica, aunque al principio hubo escepticismo por parte de la comunidad quirúrgica académica, la colecistectomía laparoscópica se adoptó y reconoció como el nuevo estándar para el tratamiento de la enfermedad por cálculos biliares. En México, también ha tenido una aceptación amplia, desde que L. Gutierrez y Cols realizaron la primera en nuestro país, sin embargo en informes de 2004 se señala que se realizaron unas 100 mil, en el Instituto mexicano del seguro social el 30% de las intervenciones fueron por vía laparoscópica, mientras que en los hospitales de la secretaría de salud sólo el 16% fueron realizadas con ésta técnica. Las ventajas sobre la cirugía abierta se apreciaron de inmediato: retorno más temprano de la función intestinal, menos dolor postoperatorio, mejor estética, estancia en el hospital más breve, regreso más temprano a las actividades diarias y disminución del costo general. El índice de conversión a procedimiento a cielo abierto es de alrededor de 2 a 5%, esto es más frecuente en ancianos y en presencia de colecistitis aguda.<sup>21</sup>

La litiasis vesicular complicada constituye una indicación de colecistectomía, sólo la presencia de factores de riesgo general (cardiorespiratorios, coagulopatía) puede cuestionar la indicación quirúrgica. Las contraindicaciones absolutas del abordaje laparoscópico son, respecto al paciente, la sospecha de un cáncer de vesícula y en lo que respecta al cirujano, la falta de experiencia específica en cirugía laparoscópica o del instrumental adecuado. Es preciso obtener un consentimiento informado preoperatorio

tras explicar las ventajas, las complicaciones y los beneficios de la conversión a cielo abierto en caso de una intervención difícil. La conversión del procedimiento debe ser considerada como un gesto de prudencia más que como un fracaso técnico o personal. Es posible realizar el procedimiento laparoscópico en más del 95% de los casos, con una tasa de conversión que oscila entre el 2 y 5%, en la mayoría de las ocasiones por adherencias que dificultan la visión. En casos aislados por hemorragia, lesión intestinal o de las vías biliares (0.3-0.5%). La mortalidad es mínima (0.01-0.2%) y la morbilidad se sitúa alrededor del 10%. El tiempo operatorio promedio oscila entre los 90 y 150 minutos. La estancia hospitalaria se reduce a unas horas (0.9 días) y la baja laboral a poco más de una semana. Por todas estas ventajas, la colecistectomía laparoscópica se ha colocado por delante de la abierta, incluso cuando se trata de colecistitis agudas. Sin embargo, para su realización se requiere: la disponibilidad de un cirujano con experiencia demostrada en colecistectomía laparoscópica y capacitado para convertirla en abierta, y ausencia de contraindicaciones.<sup>22</sup>

#### 1.5.6. Técnica Quirúrgica.

La colecistectomía laparoscópica comienza con el manejo anestésico, la pre-medicación, la inducción y colocación de sonda endotraqueal, es decir bajo anestesia general balanceada. La posición del paciente en decúbito dorsal y en posición “anti-Trendelenburg”. Es conveniente utilizar medidas antitrombóticas (vendaje de miembros pélvicos o utilización de medias de compresión). La preparación de la piel se realiza con solución jabonosa y yodo povidona para la antisepsia. Especial énfasis debe darse a la limpieza de la cicatriz umbilical para evitar la producción futura de infecciones a este nivel. Los campos quirúrgicos deben delimitar la siguiente área: hacia arriba el apéndice xifoides, hacia abajo 10 cm por debajo de la cicatriz umbilical, hacia la izquierda sobre la línea medio clavicular y hacia la derecha sobre la línea axilar posterior. El cirujano se puede colocar entre las piernas del paciente según la técnica francesa o bien del lado izquierdo del paciente según la técnica inglesa. <sup>Anexo 2.</sup> Es recomendable mantener una sonda naso-gástrica con el fin de evitar una punción accidental de las estructuras internas al momento de la colocación de los trocares, así como descomprimir la vejiga urinaria.

El dióxido de carbono es el gas utilizado de manera universal, ya que es rápidamente eliminado por los pulmones después de su absorción peritoneal, es soluble en sangre y no produce acidosis significativa si no se superan los niveles de infusión recomendados y finalmente es un gas que no favorece la combustión. La creación del neumoperitoneo e introducción del primer trocar de 10mm se realiza con dos técnicas posibles: Veress y Hasson; a nivel de la cicatriz umbilical, superior a ésta o en casos selectos en el hipocondrio izquierdo referido en la literatura francesa; la aguja de Veress se introdujo en 1938 y no ha sufrido mayores modificaciones, se dispone de 2 tamaños 100 y 120mm de largo y 2mm de diámetro. Se procede a realizar la incisión, los dos bordes de la herida se sujetan con dos pinzas para la tracción de la pared hacia arriba. Sosteniendo la aguja con la mano derecha, se la introduce en dirección al hueco pélvico y en forma perpendicular a la pared, con el objeto de eludir a su paso las asas intestinales y desviarse de la dirección de la aorta. Una columna de agua se coloca en la superficie superior de la aguja, la misma que se observará descender como una prueba de seguridad de que la punta se encuentra libre en su interior (prueba de la gota). La sensación de chasquido es percibida al momento en que la aguja atraviesa la aponeurosis. La posición correcta se refleja también en el insuflador, el que marcará baja presión intra-abdominal y flujo de entrada de CO<sub>2</sub> alto durante los primeros instantes de la creación del neumoperitoneo.

Por otra parte, la técnica abierta (Hasson), es el procedimiento más seguro y consiste en realizar una mini laparotomía de aproximadamente 1.5 cm. El trocar se sujeta a la pared abdominal mediante un punto de aproximación de los dos bordes aponeuróticos con material de sutura resistente (vicryl 1/prolene1), el trocar de Hasson está diseñado para evitar la fuga del gas mediante un balón. Una vez colocado el primer trocar, se coloca la manguera de insuflación y se inicia el paso del gas, comprobando siempre que no existan alteraciones del ritmo cardiaco, se recomienda llegar a una presión intra-peritoneal de 12-15mmHg, una distensión simétrica del abdomen y la percusión timpánica de la pared abdominal son indicadores de un correcto neumoperitoneo. Posteriormente se realiza una revisión visual de la cavidad abdominal (laparoscopia diagnóstica), ya sea utilizando lentes de 0° o 30°. Se continúa con la colocación de dos, tres y hasta 4 puertos de 10 y 5mm en la línea medio claviclar y axilar anterior por debajo del reborde costal y en casos

específicos en el hipocondrio izquierdo para la manipulación durante el procedimiento quirúrgico. Estudios sobre dolor, sugieren que todos los sectores de piel que van a ser incididos, sean previamente infiltrados con una solución anestésica. Son específicos para la técnica laparoscópica la posición del paciente que como ya se estableció es en Trendelenburg invertido de aproximadamente 30° y además se realiza una inclinación de igual manera a 30° pero en dirección del decúbito lateral izquierdo, la posición anterior mejora de forma notable la exposición de las estructuras durante la disección, especialmente en aquellos pacientes con obesidad. Se puede comenzar con la punción de la vesícula para su descompresión y toma de muestras de bilis y se debe realizar una colangiografía preoperatoria si existe la sospecha de coledocolitiasis y para evidenciar variantes anatómicas de la vía biliar. Si el cirujano posee experiencia en la técnica, se puede realizar la extracción de litos a través del cístico con ayuda de un coledoscopio flexible.<sup>23</sup>

Las reglas básicas en el transcurso de una colecistectomía laparoscópica son:

- a) Inicio de la disección en la unión infundíbulo cística.
- b) Contacto permanente con la pared vesicular.
- c) Uso cauteloso de la electrocoagulación.
- d) Esqueletización progresiva de la arteria y del conducto cístico.
- e) Disección retrógrada hasta el cuerpo vesicular con colocación de clips.<sup>24</sup>

Una buena exposición del pedículo hepático es esencial antes de iniciar cualquier disección; se liberan las adherencias perivesiculares y el ligamento colecistoduodenal para continuar con la exposición y disección del triángulo de Calot la cual se realiza tomando la vesícula de su fondo y dirigiéndola hacia atrás y a la derecha (en dirección al hombro derecho del paciente). Posteriormente se sujeta el área correspondiente a la bolsa de Hartmann y se tracciona hacia adelante y afuera con la técnica de Mouiel o también denominada de “Bandera” con ayuda de las pinzas de Grasper. La disección se realiza con el disector de Maryland, posteriormente se pinzan la arteria y el conducto cístico con la ayuda de clips (dos proximales y uno distal) o bien nudos intra o extracorpóreos de material no absorbible y se procede a la sección bajo la llamada visión crítica de

Strasberg (visualización del borde hepático a través de ventanas realizadas entre el conducto y la arteria cística; y entre ésta y el borde hepático). Anexo No.3.

No se secciona ninguna estructura canalicular antes de llevar a cabo una colangiografía transcística. Se continúa con la disección retrógrada del lecho vesicular, la cual no debe representar una dificultad, en caso de encontrar un canal de Luschka se pinza electivamente. Se verifica posteriormente la hemostasia del lecho vesicular con la ayuda del gancho de electrocauterio o la espátula en modo spray del electrocoagulador. Se procede a la extracción de la vesícula biliar con o sin ayuda de la bolsa extractora a través de un puerto de 10mm y se decide la colocación de un drenaje Penrose o un drenaje tubular No.14, según los hallazgos quirúrgicos, el cual es regularmente utilizado en la patología complicada. En ocasiones es necesario auxiliarnos del aspirador para succionar la bilis, la introducción de pinzas Randal, Duval o de anillos para la trituración de litos grandes e incluso ampliar la incisión aponeurótica para poder extraer la pieza patológica y es entonces cuando todos aquellos defectos aponeuróticos mayores a 20mm se deben reparar con sutura absorbible tipo vicryl o prolene; ya sea bajo visión directa o con el uso de dispositivos especiales como el Carter Thomason CloseSure System, con el fin de evitar la aparición de hernias incisionales (de los puertos).<sup>25, 26.</sup>

#### 1.6. Complicaciones Quirúrgicas.

El accidente operatorio más grave de la colecistectomía laparoscópica es el traumatismo quirúrgico de la vía biliar principal, favorecido por la tracción excesiva sobre el infundíbulo vesicular, alteraciones anatómicas, oclusión total o parcial por un clip y lesión térmica por el sesgo del gacho coagulador. En general, fuera de las alteraciones de la coagulación, la barohemostasia asociada con el neumoperitoneo es suficiente para controlar las hemorragias difusas en sábana (sangrado en capa). La presencia de sangre nubla la imagen y es preciso evitar emplear electrocoagulación en exceso. La hemorragia puede producirse a partir de la arteria cística, de la rama derecha de la arteria hepática o más raramente de la vena porta.<sup>27</sup>

Con frecuencia el sangrado es en “Jet”, es decir a chorro, por su traducción del inglés. En primer lugar se debe intentar pinzar en bloque la arteria lesionada con una pinza fenestrada atraumática o comprimirla por medio de la cánula de aspiración. En ningún caso se emplea la electrocoagulación o la colocación de un clip a ciegas. De ser necesario debe colocarse un trocar suplementario, no debe aspirarse de manera permanente lo cual suprime el neumoperitoneo y por consiguiente la visión del campo operatorio. Se procede a disecar la estructura vascular para lograr la hemostasia definitiva por medio de un clip colocado electivamente o aplicando la pinza bipolar sobre el foco hemorrágico. En caso de lesión de la rama derecha de la arteria hepática no debe pinzarse el vaso sino efectuar una conversión a laparotomía a fin de reparar escrupulosamente la arteria con sutura monofilamento 5-0 o 6-0. Cuando hay un error en el plano de disección entre el hígado y la vesícula biliar se produce una lesión hepática, lo cual sucede frecuentemente en colecistitis agudas. El plano de disección es en ocasiones difícil de encontrar, o es inexistente y si se desea resecar por completo la vesícula biliar se sitúa inevitablemente en el seno del parénquima hepático, de ahí el riesgo de hemorragia y/o fístula biliar. En caso de sangrado demasiado abundante es preferible mantener una parte de la pared vesicular en contacto con el hígado.<sup>28</sup>

En general, la hemorragia se controla fácilmente a través de uno de los medios siguientes:

- a) Electrocoagulación mono o bipolar.
- b) Vaporización con argón.
- c) Colocación de apósitos hemostáticos absorbibles.
- d) Compresión simple con un instrumento atraumático.
- e) Colocación de puntos de sutura en cruz.<sup>29</sup>

Por regla general todos los trocares deben retirarse uno a uno bajo control endoscópico. El hecho de no detectar una hemorragia en el sitio de colocación del trocar expone al riesgo de hemoperitoneo postoperatorio. Un sangrado moderado puede controlarse fácilmente a través de compresión interna con ayuda del trócar o un instrumento, electrocoagulación desde el interior, una sonda de Foley introducida a través del orificio

del trocar manteniendo la tracción durante 5 minutos. En caso de hemorragia significativa o en caso de sangrado arterial (arteria epigástrica), será preciso recurrir a puntos totales transparietales o agrandar la incisión y llevar a cabo una hemostasia electiva con puntos hemostáticos.<sup>30</sup>

Las lesiones digestivas (gástrica, duodenal, cólica, etc) en el curso de una colecistectomía laparoscópica son muy infrecuentes pero pueden producirse ya sea en la introducción a ciegas de la aguja de Veress o del primer trocar, e incluso a la introducción del lente de 30° y también en el momento de reseca adherencias inflamatorias perivesiculares. Cabe destacar que la presencia de adherencias es propia del proceso agudo, no puede ni debe considerarse como una complicación de la colecistectomía laparoscópica, quedando claro que es una causa de conversión del procedimiento laparoscópico a colecistectomía a cielo abierto, motivo por el cual los estudios la incluyen dentro de sus estadísticas. Más que la prevención de lesiones viscerales mediante una técnica adecuada (por ejemplo sonda nasogástrica desde el comienzo de la cirugía), es sobre todo necesario su detección transoperatoria con el fin de evitar peritonitis postoperatoria. Hay que controlar las lesiones viscerales perforantes con sutura, la cual se puede realizar por vía laparoscópica si la experiencia del cirujano es adecuada. Durante la disección de una colecistectomía difícil es común la abertura accidental de la vesícula biliar y diseminación litíásica intraperitoneal, lo cual puede ser causa de un absceso postoperatorio. Una radiografía simple de abdomen, el ultrasonido abdominal o un examen tomográfico pueden poner de manifiesto cálculos residuales que en ocasiones van a justificar una reintervención quirúrgica. En la práctica desde el momento que tiene lugar una perforación vesicular se aconseja extraer los cálculos uno a uno con la pinza o colocarlos en la bolsa recolectora. En ocasiones es posible volver a cerrar la perforación de la vesícula biliar con sutura, endoloop, etc.<sup>31, 32</sup>

#### 1.7. Cuidados Postoperatorios.

Habitualmente los cuidados postoperatorios de una colecistectomía laparoscópica son simples. La reanudación del tránsito intestinal y la rehabilitación funcional del paciente se

logran en menos de 48hrs, hasta el punto de que la gran mayoría de los pacientes se egresan entre el primero y el tercer día después de la intervención quirúrgica. Se considera que la persistencia de los dolores abdominales más allá de 2 o 3 días después de la cirugía así como la presencia de bilis o de sangre en el drenaje Penrose, deben hacer pensar en la posibilidad de una complicación. Ello debe de llevar a realizar un control ecográfico, es común observar una alteración discreta transitoria de la morfofisiología, pero la aparición de un patrón colestásico de las bilirrubinas debe hacer pensar en una complicación biliar.<sup>33, 34</sup>

En 1990, Reddick y Olsen, publicaron el primer estudio de colecistectomías laparoscópicas ambulatorias con éxito del 45%, desde entonces alrededor del mundo se han publicado estudios sobre el porcentaje de éxito en el manejo ambulatorio oscilando entre 55 y 99%. Bismuth en 1982 propuso una clasificación para las lesiones de la vía biliar principal, que se basa en la ubicación de la lesión. Esta clasificación no sólo define las estrecheces postoperatorias de manera específica, sino además permite realizar comparaciones de distintas modalidades terapéuticas con respecto a la extensión del conducto biliar afectado, como lo podemos constatar en la siguiente tabla No.4.<sup>35</sup>

Tabla No.4. Clasificación de Bismuth de Lesiones Inadvertidas de la Vía Biliar.	
Tipo 1	Lesión del colédoco > 2 cm de la confluencia de los hepáticos.
Tipo 2	Lesión del colédoco < 2 cm de la confluencia de los hepáticos.
Tipo 3	Lesión a nivel hiliar con preservación de la carina.
Tipo 4	Destrucción de la confluencia.
Tipo 5	Afectación de una rama hepática y el colédoco.

Fuente: Fischer JE. Is Damage to the Common Bile Duct During Laparoscopic Cholecystectomy a Risk of the Operation? Am J Surg. 197:829–32. U.S.A. 2009.

Con la introducción de la cirugía laparoscópica hubo necesidad de establecer nuevas medidas de seguridad en la técnica quirúrgica, la “vista crítica de Strasberg” propone puntos básicos y referencias anatómicas clave para evitar al máximo la lesión de vía biliar dentro de los cuales cabe resaltar el surco de Rouviere el cual se encuentra visible hasta



en el 90% de los pacientes, consiste en identificar el plano sagital de la vía biliar principal. La disección puede comenzarse de forma segura en un triángulo anterior y superior al plano del surco. En la tabla No.5. se encuentra la clasificación de Strasberg, quien también propuso una clasificación para las lesiones laparoscópicas de la vía biliar.<sup>36</sup>

Tabla No.5. Clasificación de Strasberg para Lesiones Inadvertidas de la Vía Biliar.	
Tipo A	Fuga del muñón cístico o fuga de un conducto de Luschka.
Tipo B	Oclusión de un conducto hepático aberrante.
Tipo C	Transección de un conducto hepático aberrante.
Tipo D	Lesión lateral a un conducto hepático mayor.
Tipo E	Transección de la vía biliar principal. Dividida en 5 tipo según Bismuth.

Fuente: Ruiz F, Gómez J, RamiaM, García J, Figueroa J. Lesiones Iatrogénicas de la Vía Biliar. Rev Cir Esp 88(4): 211-221. España, 2010.

Algunos otros autores han propuesto sistemas de clasificación que cubren aún más el espectro de posibles lesiones biliares, la clasificación de Stewart- Way se basa fundamentalmente en el patrón anatómico y en el mecanismo concreto de lesión. La clasificación propuesta recientemente por Lau y Lai incluyen la presencia de lesión vascular asociada, estas lesiones vasculares se han asociado a una mayor morbilidad y son más frecuentes que las lesiones altas de los conductos biliares.<sup>37</sup>

### 1.8. Otras Complicaciones

**REGURGITACIÓN DEL CONTENIDO GÁSTRICO:** Predispuesta por la insuflación de gas y la presión que el cirujano ejerce en el abdomen. Se recomienda ayuno mínimo de 8 horas, vaciamiento gástrico prequirúrgico y colocación de sonda nasogástrica.

**HIPOTERMIA:** Debido a la pérdida de calor por grandes volúmenes de gas. Cada 50 L de CO<sub>2</sub> insuflado baja la temperatura 0.3°C. Sucede en 1/3 de los pacientes.

**NEUROPATÍAS:** La compresión nerviosa es una complicación potencial por la hiperextensión de las extremidades.

**ISQUEMIA INTESTINAL:** Resultado de presiones altas de CO<sub>2</sub> intraabdominal.<sup>38</sup>

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Aproximadamente el 95% de las enfermedades del tracto biliar están relacionadas con los cálculos biliares. La colecistectomía laparoscópica es el procedimiento quirúrgico de elección, que proporciona un tratamiento seguro y eficaz, mas no se encuentra exento de complicaciones.

En un comienzo de la era de la video-laparoscopia, no todos acogieron con gusto esta “nueva técnica” y de hecho, un sector significativo de la comunidad quirúrgica mundial se declaró en contra del cambio, sobre todo en aquellos grupos conformados por cirujanos maduros que no tenían la intención de someterse a un re-entrenamiento y que pensaron que el futuro de las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas no tendría el éxito propuesto.

Un punto de gran relevancia es la curva de aprendizaje, la cual ha tenido y sigue teniendo un precio, el mismo que ha sido pagado con complicaciones de nueva índole ocurridas a lo largo del desarrollo de las nuevas técnicas y la aplicación de nuevos procedimientos e instrumentales innovadores, otorgando las bases y los argumentos para las contraindicaciones formales y relativas para la realización de los mismos. Sin embargo, los resultados de la colecistectomía laparoscópica son influenciados grandemente por la habilidad y la experiencia del cirujano que realiza el procedimiento, así como el uso de las técnicas apropiadas. No obstante y pese a todo lo anterior, la técnica mínimamente invasiva ha sido contundente y en este corto período de tiempo en la historia, su globalización y su extensa aplicación se ha impuesto, constituyéndose como el “estándar de oro”.

Uno de los principales argumentos con el que se ha sustentado la resistencia, incluso con mayor fortaleza por parte de los grupos detractores de la técnica laparoscópica ha sido específicamente “la frecuencia de conversión”, entendiéndose a ésta como el cambio de un procedimiento laparoscópico en un procedimiento abierto e interpretando este hecho,

sobre todo en sus inicios como un fracaso de la técnica quirúrgica, lo cual actualmente se considera más bien un acto prudente por parte del cirujano. Entiéndase como complicación aquella situación adversa, no premeditada, de aparición durante y posterior al acto quirúrgico, en los pacientes que se someten a colecistectomía laparoscópica, sin tener en consideración el riesgo quirúrgico – anestésico, esta tesis tomó en cuenta tanto los pacientes que ingresaron a través del servicio de urgencias hasta aquellos pacientes programados por la consulta externa del hospital.

En el servicio de Cirugía General del Hospital General de Tlalnepantla, no se contaba con el registro estadístico de las complicaciones que se presentan en los pacientes que se sometieron a cirugía laparoscópica (colecistectomía), por lo cual se desconocía qué tipo de complicación era la más frecuente, que sexo se afectó con mayor frecuencia y en qué momento se presentaron dichas complicaciones (trans y postquirúrgicas). Es imprescindible contar con un conocimiento más profundo de estos aspectos, para lograr una mejora o bien tomar las medidas necesarias para conseguir un manejo más apropiado de los pacientes que se someterán a dicha cirugía. Una vez consiguiendo los datos estadísticos y el análisis de los mismos se logra brindar un mejor manejo de los pacientes, disminuyendo a través de acciones específicas el número de complicaciones.

Además se establece un campo de investigación con múltiples directrices, que aunque no competen a esta tesis, serán puntos clave para la mejora de atención hospitalaria y seguridad del paciente. Es importante contar con estadísticas propias ya que si bien existe amplia referencia bibliográfica se podría encontrar discrepancia o bien corroborar lo ya referido en la literatura mundial.

## 2.1. Pregunta de Investigación.

¿Cuáles fueron las complicaciones registradas en los expedientes clínicos de los pacientes que se sometieron a colecistectomía con técnica laparoscópica en el Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylán” entre enero de 2010 a diciembre de 2013?

### 3. JUSTIFICACIÓN

En el Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylán”, se implementó desde hace 4 años la realización de colecistectomía con técnica laparoscópica de forma ininterrumpida y hasta el momento no se lleva un adecuado control estadístico de las complicaciones que se presentan en este tipo de pacientes. La colecistectomía laparoscópica es la intervención quirúrgica por laparoscopia más practicada en el aparato digestivo; representa de un 50-90% de todas las colecistectomías realizadas en México.

Aunque los factores de riesgo para la aparición de complicaciones durante la colecistectomía laparoscópica están descritos en diferentes publicaciones su comportamiento varía de una población a otra, motivo por el cual se hace importante su estudio en nuestro hospital con el fin de poder identificar aquellos pacientes con mayor probabilidad de presentarlas, para poder hacer recomendaciones en beneficio de los pacientes. Sabemos qué estamos haciendo, pero se desconoce como lo estamos haciendo.

A pesar de haber sido recibida inicialmente con escepticismo e incluso con hostilidad, actualmente la extirpación por vía laparoscópica de la vesícula biliar es considerada como el método de elección y se considera el "gold standard" en la cirugía de la litiasis sintomática. Se justifica el estudio para reportar la experiencia que se ha obtenido en los pacientes sometidos a cirugía laparoscópica, comparar los resultados con la literatura internacional y así aplicar estrategias en la curva de aprendizaje de los recursos humanos en el Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylán”.

A pesar de la mejoría de la técnica en los años recientes con el surgimiento de técnicas quirúrgicas de seguridad para la realización de la misma la incidencia de complicaciones que se presentan durante la realización de una colecistectomía laparoscópica no ha disminuido de manera significativa y los esfuerzos aún están dirigidos a identificar los factores que potencialmente están asociados con el riesgo y así minimizar la incidencia y la gravedad de las complicaciones que incluso pueden ser mortales.

## 4. OBJETIVOS

### 4.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar las complicaciones y la frecuencia con que se presentan en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Servicio de Cirugía del Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylán” en el periodo comprendido de Enero de 2010 a Diciembre de 2013.

### 4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Identificar el porcentaje de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.
- ❖ Determinar la edad promedio de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.
- ❖ Determinar la relación mujer - hombre con respecto a las complicaciones de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.
- ❖ Determinar el porcentaje de colecistectomías laparoscópicas que presentaron algún tipo de complicación, ya sea de forma urgente o electiva.
- ❖ Identificar las complicaciones transquirúrgicas, inmediatas, mediatas y tardías que se registraron en los expedientes clínicos del archivo del Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylán”.
- ❖ Determinar los días de estancia intrahospitalaria de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

## 5. MÉTODO

### 5.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio de tipo observacional, con diseño retrospectivo y transversal en el cual se identificaron las complicaciones registradas en los expedientes de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylán” durante el periodo de Enero de 2010 a Diciembre de 2013.

### 5.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	NIVEL DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento.	Bigenios	Cuantitativa	Intervalo	Años
Sexo	Condición orgánica que distingue a 2 personas del mismo género.	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1= Masculino 0= Femenino
Técnica quirúrgica de colecistectomía.	Método empleado para la realización de la colecistectomía: A cielo abierto o Laparoscópica.	A cielo abierto O Laparoscópica	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1=Realizada 0=No realizada
Condiciones del acto quirúrgico	Condiciones bajo las cuales se realiza el procedimiento, ya sea urgencia o de electiva.	Urgencia O Electiva	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1= Si 0 = No

Complicaciones	Evento adverso, no premeditado que se presenta durante y después de la colecistectomía.	Transquirúrgicas Inmediatas Mediatas Tardías	Cualitativa	Intervalo	1=Presente 0=Ausente
Estancia hospitalaria	Días que permanece el paciente en el hospital para la realización de la colecistectomía.	Días	Cuantitativa	Nominal	Números naturales
Conversión del procedimiento	Modificación de la colecistectomía de Laparoscópica a cielo abierto	Convertida O Sin conversión	Cualitativa	Nominal Dicotómica	1= Si 0= No

### 5.3. UNIVERSO DE TRABAJO Y MUESTRA

La población objeto del estudio estuvo conformada por todos aquellos expedientes de los pacientes mayores de 15 años atendidos en el Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylán” del Estado de México, sometidos a colecistectomía con técnica laparoscópica en el servicio de cirugía, durante el período comprendido entre Enero de 2010 y Diciembre de 2013.

Se tomó en cuenta el número total de colecistectomías con técnica laparoscópica realizados durante el periodo del estudio. No fue necesario recurrir al muestreo probabilístico.

### 5.3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Expedientes de pacientes mayores de 15 años sometidos a colecistectomía.
- Expedientes de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica sin diferencia de sexo.
- Expedientes de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica que hayan presentado o no complicaciones.
- Expedientes de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica de forma urgente o electiva, dentro del período que comprende el estudio.

### 5.3.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Expedientes de pacientes sometidos a colecistectomía a cielo abierto.
- Expedientes de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica con expediente clínico incompleto o inexistente en el archivo clínico del hospital.



#### 5.4. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Para la realización del presente estudio se requirió del visto bueno del comité de ética e investigación del Hospital General de Tlalnepantla, los datos de tomaron de los expedientes del archivo clínico del hospital. Por conveniencia del manejo y control de las variables, se realizó una hoja de recolección de datos en la cual se incluyen los siguientes ítems:

1. Identificación personal del paciente: Se registró el número de expediente, nombre, edad y sexo.
2. Técnica quirúrgica empleada: Se registró si se trató de una cirugía urgente o electiva.
3. Complicaciones presentadas: Se agruparon las complicaciones en intervalos según el tiempo de aparición en cuatro grupos.- aquellas que se presentan durante el procedimiento quirúrgico (transquirúrgicas), aquellas que se presentan en las primeras 24hrs posteriores al procedimiento (inmediatas), aquellas que se presentan dentro de los primeros 7 días del postquirúrgico (mediatas) y las que aparecen después de los 7 días del postoperatorio (tardías).
4. Días de estancia intrahospitalaria. <sup>Anexo No.4.</sup>

#### 5.5. DESARROLLO DEL PROYECTO

- Se acudió al servicio de estadística del Hospital donde se buscaron los expedientes de los pacientes sometidos a colecistectomía.
- Se solicitaron los expedientes al archivo clínico.
- Se excluyeron 870 expedientes por tratarse de colecistectomías a cielo abierto, así como 8 expedientes que no se encontraron físicamente.
- Se procedió a llenar la hoja de recolección de datos.
- Se utilizó un equipo de cómputo con paquetería Microsoft Office 2007®
- Se elaboró una base de datos en Excel 0.8 y se utilizó un paquete estadístico en porcentajes.

## 5.6. LÍMITE DE TIEMPO Y ESPACIO

La presente tesis recolectó la información contenida en los expedientes clínicos de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del mes de Enero de 2010 al mes de Diciembre de 2013; datos que se procesaron en los meses subsecuentes una vez obtenidas las autorizaciones correspondientes por parte del comité de ética e investigación del Hospital General “Valle Ceylán”. Las actividades de recolección de datos se llevaron a cabo dentro del archivo clínico del Hospital. El análisis de la información obtenida así como la redacción del trabajo de tesis se llevo a cabo una vez aceptado el protocolo de estudio correspondiente.

## 5.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables cuantitativas se describieron con medidas de tendencia central y las variables cualitativas con frecuencias absolutas y porcentajes. Para control de los datos se utilizaron intervalos en las variables como la edad, que se dividió en 4 grupos: de 15 a 20 años, de 21 a 40 años, de 41 a 60 años y mayores de 60 años. Se determinó la frecuencia de complicaciones presentadas en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en nuestra unidad hospitalaria y finalmente la estancia hospitalaria se registró de acuerdo a los días reportados en el expediente clínico.

## 6. IMPLICACIONES ÉTICAS

La elaboración del presente trabajo de tesis sigue todas las recomendaciones dadas por la Universidad Autónoma del Estado de México, según los modelos de investigación. Este trabajo es considerado como una investigación sin riesgo, por tratarse de un estudio en el que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables objeto de observación. Dentro de los principios éticos que se tendrán en cuenta, especialmente están la confidencialidad o salvaguarda del secreto profesional.

Por tratarse de un estudio descriptivo no se requirió del consentimiento informado del paciente.

## 7. RESULTADOS

Se acudió al servicio de estadística del Hospital General de Tlalnepantla en donde se obtuvieron 1290 registros de expedientes para la palabra clave: colecistectomía, de los cuales 412 expedientes cumplieron con los criterios para el análisis. Se excluyeron 870 expedientes por tratarse de colecistectomía a cielo abierto así como 8 expedientes que no se encontraron físicamente. Se observó que en el servicio de Cirugía General del Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylán” se realizaron 412 colecistectomías laparoscópicas representando el 32% de los casos. (cuadro y gráfica No.1)

La colecistectomía laparoscópica se realizó con mayor frecuencia entre los 21 y 40 años de edad, con un promedio de 39 años. En cuanto al sexo el 81% de los pacientes fueron mujeres, obteniéndose una relación de 4:1 respecto al sexo masculino. (cuadro y gráfica No.2). Los hombres se complicaron con mayor frecuencia que las mujeres con un 11.53% (cuadro y gráfica No.3).

El 11% de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica presentaron algún tipo de complicación. El 8% se presentaron en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica de forma urgente, mientras que el 3% restante se presentaron en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica de forma electiva. (cuadro y gráfica No.4).

Las complicaciones que se presentaron durante el acto quirúrgico (transoperatorias) por orden de frecuencia fueron: (Tabla No.6)

1. Sangrado: 5 pacientes (1.21%)
2. Lesión de víscera hueca: 5 pacientes (1.21%)
3. Adherencias: 4 pacientes (0.97%)
4. Fibrosis y sospecha de malignidad: 2 casos representando el 0.48%.
5. Lesión de vía biliar: Se presentó en un solo caso (0.24%), el cual requirió de envío a unidad hospitalaria de tercer nivel para su tratamiento definitivo.

En 15 pacientes (3.64%) se requirió de convertir el procedimiento a colecistectomía a cielo abierto como medida de seguridad para el paciente, se excluyó un caso de lesión de víscera hueca que se reparó con técnica laparoscópica. (cuadro y gráfica No.5).

No se obtuvo registro de complicaciones presentadas en las primeras 24hrs del postoperatorio. Las complicaciones mediatas (durante la 1<sup>er</sup> semana del postoperatorio) fueron: (Tabla No.6)

1. Hemoperitoneo: En 6 pacientes (1.45%)
2. Biliperitoneo: En 4 casos (0.97%)
3. Hematoma de pared abdominal.- Se identificó en 6 pacientes (1.45%).

En los 10 pacientes que presentaron Hemo o biliperitoneo se requirió de reintervención quirúrgica (2.42%). Las complicaciones tardías (>7 días) que se identificaron en el estudio fueron: (Tabla No.6)

1. Dehiscencia de sitio quirúrgico: Encontrado en 6 pacientes (1.45%).
2. Hernia incisional: Se presentó en 6 casos (1.45%) de los cuales en 5 casos se trató del puerto umbilical o periumbilical y un solo caso del puerto subxifoideo.

Los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylán” presentaron con mayor frecuencia complicaciones transquirúrgicas (4%). (gráfica No.6).

Por último el promedio de días de estancia intrahospitalaria fue de 2 días.

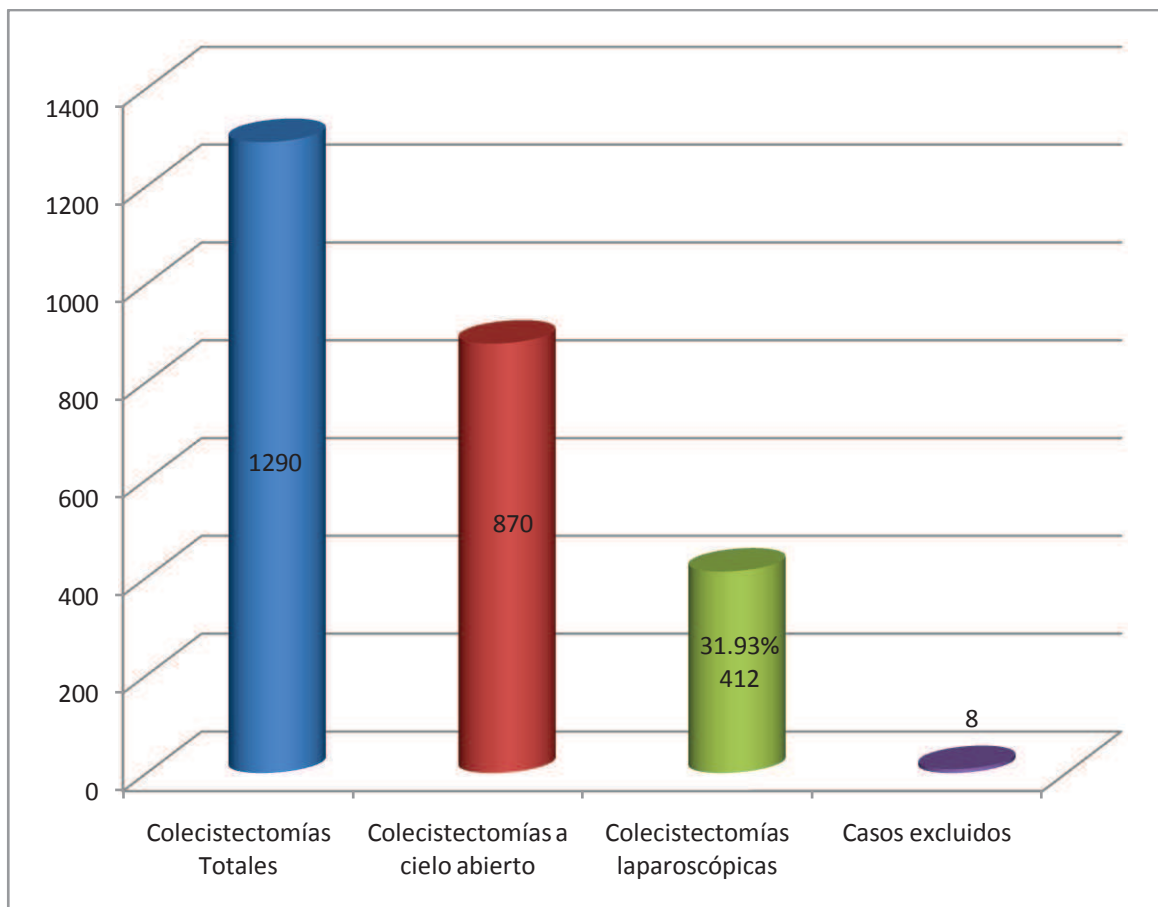
CUADROS, GRÁFICAS Y TABLAS.

CUADRO NO.1. DISTRIBUCIÓN DE COLECISTECTOMÍAS POR TÉCNICA QUIRÚRGICA.

	Colecistectomías a cielo abierto	Colecistectomías laparoscópicas	Casos excluidos	Total
<b>No. de casos</b>	870	412	8	1290
<b>Porcentaje</b>	67.44%	31.93%	0.62%	100.00%

Fuente: Archivo clínico del H.G.T. "Valle Ceylán".

GRÁFICA No.1. DISTRIBUCIÓN DE COLECISTECTOMÍAS POR TÉCNICA QUIRÚRGICA.



Fuente: Archivo clínico del H.G.T. "Valle Ceylán".

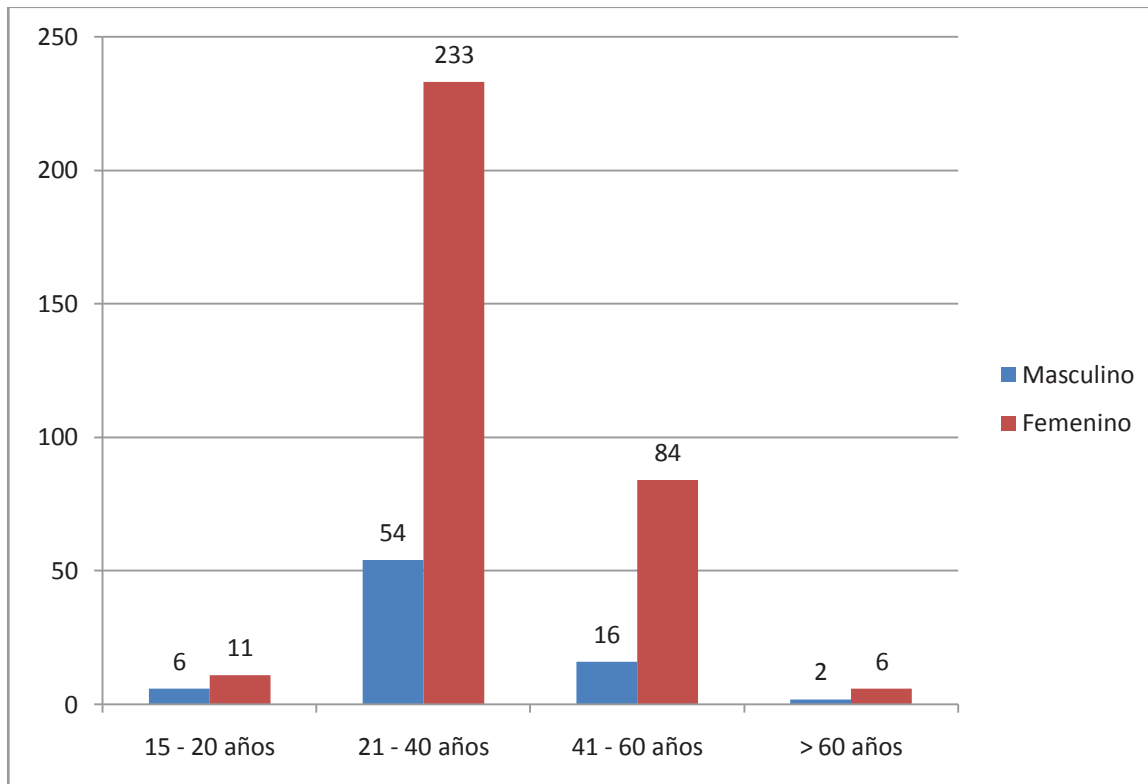
CUADRO No.2. DISTRIBUCIÓN DE COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS POR GRUPOS DE EDAD.

Sexo	Grupos de edad en años				Total	Porcentaje
	15 - 20	21 – 40	41 – 60	> 60		
<b>Masculino</b>	6	54	16	2	78	18.93%
<b>Femenino</b>	11	233	84	6	334	81.06%
<b>Total</b>	17	287	100	8	412	100.00%
<b>Porcentaje</b>	4.12%	69.66%	24.27%	1.94%	100%	

\* Promedio de edad: 39 años. \*\* Relación Mujer – Hombre: 4:1.

Fuente: Archivo clínico del H.G.T. “Valle Ceylán”.

GRÁFICA No.2. DISTRIBUCIÓN DE COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS POR GRUPOS DE EDAD.



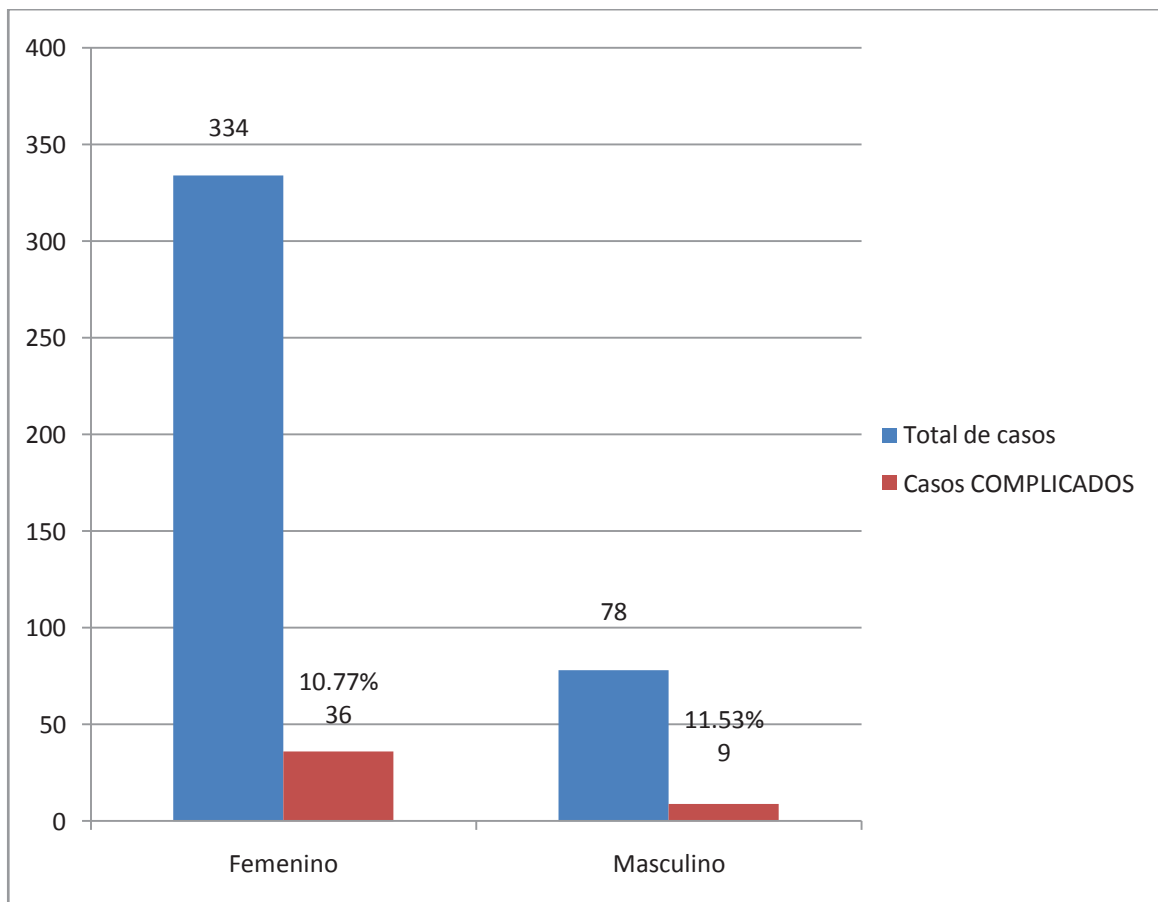
Fuente: Archivo clínico del H.G.T. “Valle Ceylán”.

CUADRO No.3. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA QUE PRESENTARON COMPLICACIONES.

	Masculino	Femenino	Total	Porcentaje
<b>No. de casos NO Complicados</b>	69	298	367	89.07%
<b>No. de casos COMPLICADOS</b>	9	36	45	10.92%
<b>Total</b>	78	334	412	100.00%

Fuente: Archivo clínico del H.G.T. "Valle Ceylán".

GRÁFICA No.3. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA QUE PRESENTARON COMPLICACIONES.



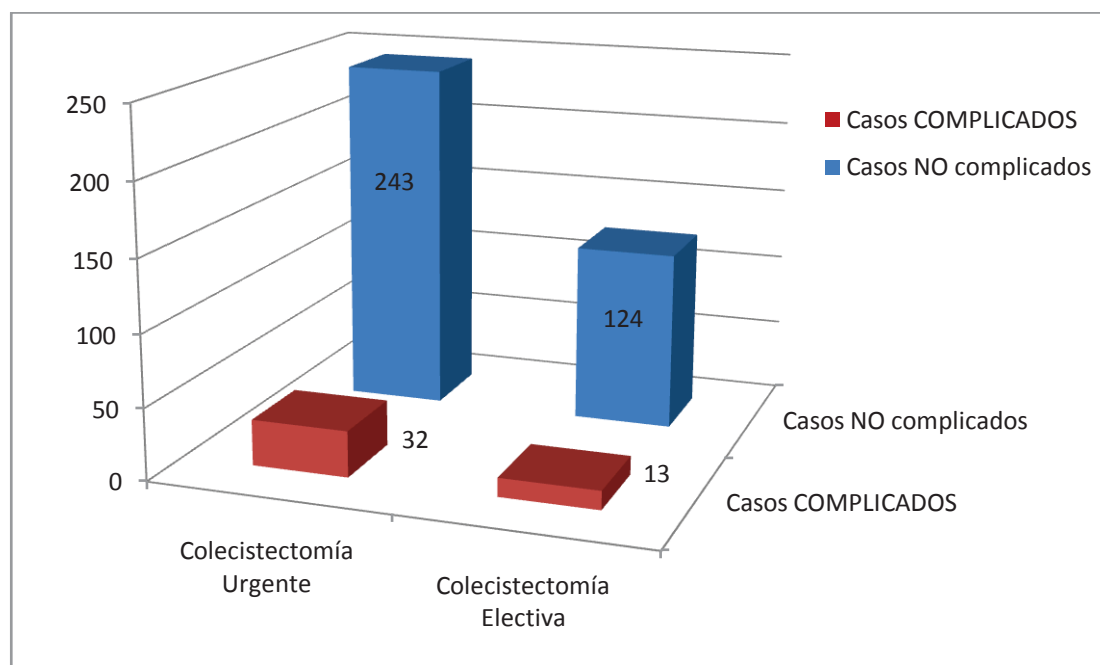
Fuente: Archivo clínico del H.G.T. "Valle Ceylán".

CUADRO No.4. DISTRIBUCIÓN DE COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS POR TIPO DE INGRESO Y PRESENCIA O AUSENCIA DE COMPLICACIONES.

	Colecistectomía Electiva	Colecistectomía de Urgencia	Total
<b>No. de casos complicados</b>	13	32	45
<b>Porcentaje</b>	3.15%	7.76%	10.92%
<b>No. de casos NO complicados</b>	124	243	367
<b>Total</b>	137	275	412
<b>Porcentaje</b>	33.25%	66.74%	100.00%

Fuente: Archivo clínico del H.G.T. "Valle Ceylán".

GRÁFICA No.4. DISTRIBUCIÓN DE COLECISTECTOMÍAS LAPAROSCÓPICAS POR TIPO DE INGRESO Y PRESENCIA O AUSENCIA DE COMPLICACIONES.



Fuente: Archivo clínico del H.G.T. "Valle Ceylán".



TABLA No.6. DISTRIBUCIÓN DE COMPLICACIONES TRANSQUIRÚRGICAS, INMEDIATAS, MEDIATAS Y TARDÍAS EN LOS PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA.

COMPLICACION	TRANS - QUIRÚRGICA	INMEDIATA	MEDIATA	TARDÍA	PORCENTAJE
SANGRADO	5				1.21%
LESIÓN DE VÍSCERA HUECA	5				1.21%
ADHERENCIAS	4				0.97%
FIBROSIS Y SOSPECHA DE MALIGNIDAD	2				0.48%
LESIÓN DE VÍA BILIAR	1				0.24%
HEMOPERITONEO			6		1.45%
BILIPERITONEO			4		0.97%
HEMATOMA DE PARED			6		1.45%
DEHISCENCIA DE SITIO QUIRÚRGICO				6	1.45%
HERNIA INCISIONAL				6	1.45%
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	
<b>Porcentaje</b>	<b>(4.12%)</b>		<b>(3.88%)</b>	<b>(2.91%)</b>	

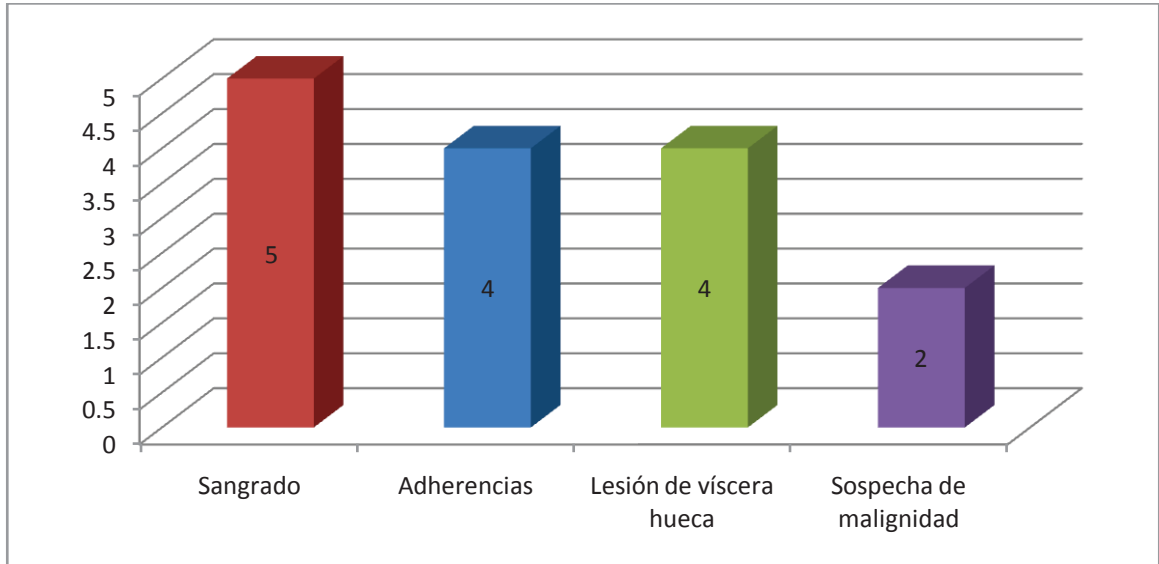
Fuente: Archivo clínico del H.G.T. "Valle Ceylán".

CUADRO No.5. DISTRIBUCIÓN DE LAS CAUSAS DE CONVERSIÓN A COLECISTECTOMÍA A CIELO ABIERTO.

	Sangrado	Adherencias	Lesión de víscera hueca	Sospecha de malignidad	Total
No. de casos.	5	4	4	2	15
Porcentaje	1.21%	0.97%	0.97%	0.48%	3.64%

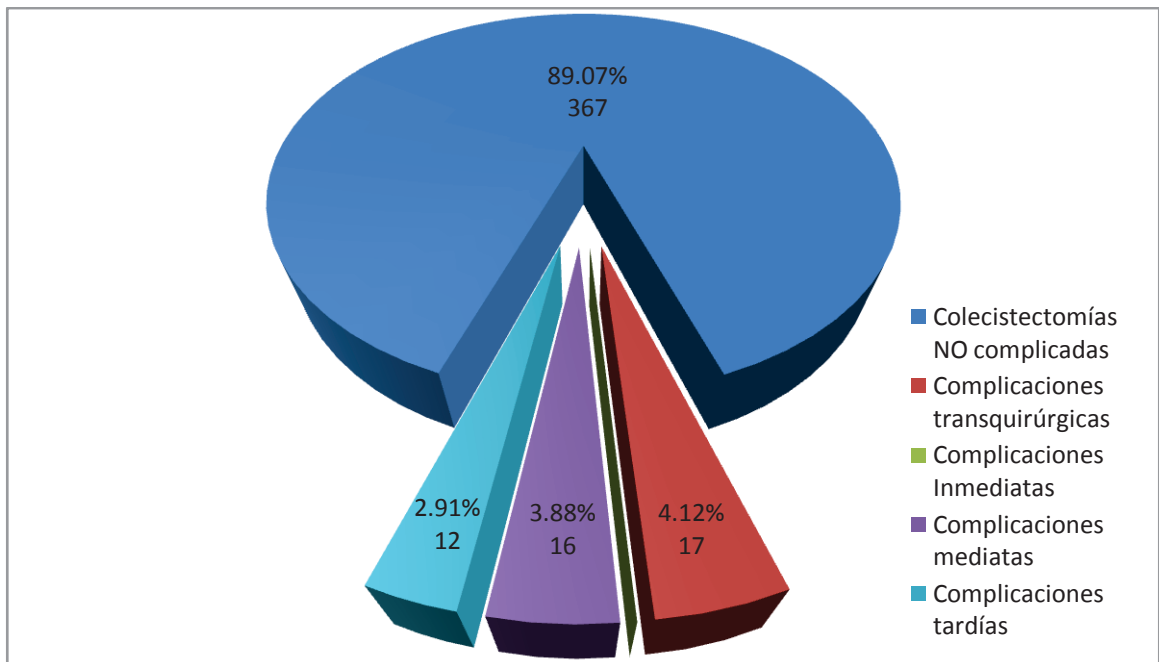
Fuente: Archivo clínico del H.G.T. "Valle Ceylán".

GRÁFICA No.5. DISTRIBUCIÓN DE LAS CAUSAS DE CONVERSIÓN A COLECISTECTOMÍA A CIELO ABIERTO.



Fuente: Archivo clínico del H.G.T. "Valle Ceylán".

GRÁFICA No.6. DISTRIBUCIÓN DE COMPLICACIONES TRANSQUIRÚRGICAS, INMEDIATAS, MEDIATAS Y TARDÍAS EN LOS PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA.



Fuente: Archivo clínico del H.G.T. "Valle Ceylán".

## 8. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se concluyó que dentro del servicio de Cirugía General del Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylán” del total de colecistectomías realizadas al 32% de los casos se les realizó colecistectomía por técnica laparoscópica.

Dentro del periodo del estudio las colecistectomías laparoscópicas se realizaron en promedio a los 39 años de edad, con una relación mujer-hombre de 4:1.

Del total de colecistectomías laparoscópicas el 11% sufrió algún tipo de complicación, de las cuales el 8% correspondió a colecistectomías urgentes y 3% a colecistectomías electivas..

Las complicaciones transquirúrgicas representaron el 4.12% e incluyeron: sangrado, conversión a colecistectomía a cielo abierto por adherencias, lesión de víscera hueca, fibrosis con sospecha de malignidad y lesión de vía biliar.

No se registraron complicaciones inmediatas. Las complicaciones mediatas que se encontraron fueron: Hemo y biliperitoneo que requirieron re-intervención quirúrgica y hematoma de pared abdominal.

Las complicaciones tardías reportadas fueron la dehiscencia de sitio quirúrgico y la hernia incisional.

Afortunadamente durante el periodo de estudio no se reportaron defunciones secundarias a la técnica laparoscópica en éste hospital.

Los pacientes a los cuales se les realizó colecistectomía por técnica laparoscópica permanecieron hospitalizados en promedio 2 días.

## 9. RECOMENDACIONES

Es de vital importancia para el Hospital General de Tlalnepantla contar con la infraestructura necesaria para la realización de colecistectomías con técnica laparoscópica, logrando con esto la disminución de los gastos por días de estancia intrahospitalaria, aumentando los beneficios para el paciente y actualizando constantemente al personal sanitario; con lo anterior se lograría colocar a éste Hospital dentro de la cirugía moderna, con justa razón ya que al momento actual el Estado de México cuenta con cirugía robótica dentro de su instituto de salud.

Cabe la duda del porqué es mayor el número de pacientes atendidos desde el servicio de urgencias y no en forma programada, la investigación de este punto disminuirá la frecuencia de complicaciones realizando la colecistectomía en forma oportuna.

Cuáles son las causas por las que aparece la hernia incisional y la dehiscencia del sitio quirúrgico, son otras líneas de investigación que quedan abiertas con el presente estudio.

Es recomendable continuar impulsando la cirugía laparoscópica en todos sus aspectos, desde los programas académicos de los estudiantes que acuden a ésta unidad hospitalaria para su formación, pasando por los becarios (internos y residentes) y ofreciendo a todo el personal quirúrgico cursos, talleres y diplomados para una educación continua, recordemos que la curva de aprendizaje es de vital importancia para minimizar los riesgos durante la cirugía. Sin embargo, no basta con el adiestramiento adquirido durante la residencia médica, sino que se requiere de una enseñanza personalizada y dirigida de tal forma que debiera solicitarse a los médicos responsables de los procedimientos laparoscópicos el documento que acredite la capacitación necesaria para llevar a cabo dichos procedimientos con el menor riesgo de complicaciones para el paciente.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

1. Keith L. Moore; T. Persaud. The Developing Human. Clinically Oriented Embryology. 9<sup>a</sup> ed. Ed. Elsevier. U.S.A. 2013.
2. Alan Stevens; James Lowe. Histología Humana. 3<sup>a</sup> ed. Ed. Elsevier. España 2006.
3. M. Latarjet; A. Ruiz Liard. Anatomía Humana. 4<sup>a</sup> ed. Ed. Panamericana. España 2008.
4. Asociación Mexicana de Cirugía General. 2<sup>a</sup> ed. Ed. Manual Moderno. México 2008.
5. John E. Skandalakis. Surgical Anatomy and Tecnique. 2<sup>a</sup> ed. Ed. McGraw-Hill. U.S.A. 2003.
6. Henri Rouvière; André Delmas. Anatomie Humaine: Descriptive, topographique et fonctionnelle. 11<sup>a</sup> ed. Ed. Masson. Francia 2006.
7. F. Charles Brunicaudi et.al. Schwartz's Principles of Surgery. 9<sup>a</sup> ed. Ed. McGraw-Hill. U.S.A. 2010.
8. Finn Geneser. Histología: sobre bases moleculares. 3<sup>a</sup> ed. Ed. Panamericana. U.S.A. 2000.
9. Arthur C. Guyton; Textbook of Medical Physiology. 12<sup>a</sup> ed. Ed. Elsevier. U.S.A. 2011.
10. Lawrence W. Way; Gerard M. Doherty. Current Surgical Diagnosis & Treatment. 12<sup>a</sup> ed. Ed. Manual Moderno. U.S.A. 2007.
11. Curtney M. Townsend Jr. et.al. Sabiston's Textbook of Surgery. 18<sup>a</sup> ed. Ed. Elsevier. U.S.A. 2008.
12. César Gutiérrez; et.al. Fisiopatología Quirúrgica del Aparato Digestivo. 3<sup>a</sup> ed. Ed. Manual Moderno. México 2006.
13. George D. Zuidema; Charles J. Yeo. Shackelford's Surgery of the Alimentary Tract. 5<sup>a</sup> ed. Ed. Panamericana. Argentina 2005.

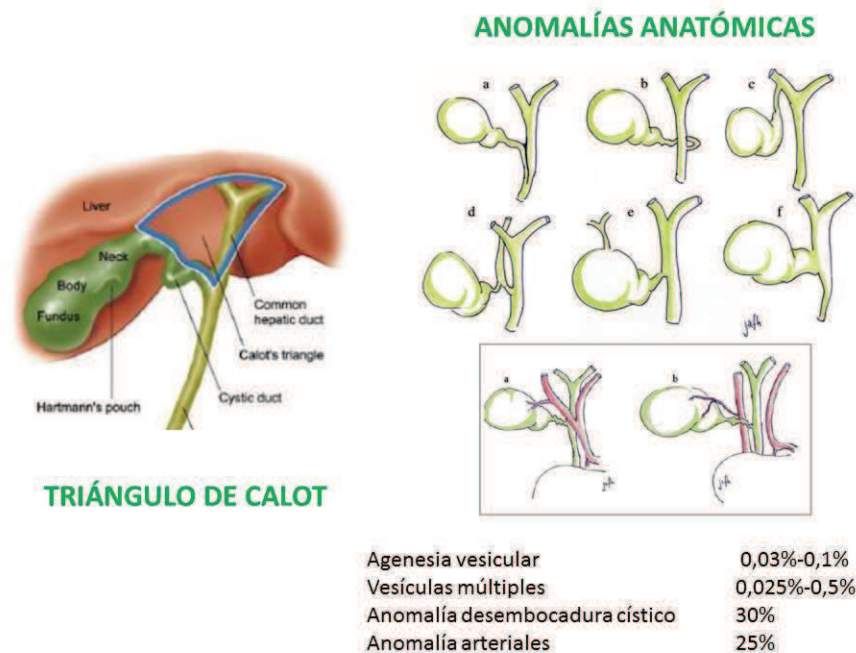
14. Mark Feldman; et.al. Sleisenger & Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease. 9ª ed. Ed. Elsevier. U.S.A. 2010.
15. Ramírez G, De la Peña S, Ramírez CF. Síndrome de Fitz Hugh-Curtis, reporte de un caso y revisión de la literatura. Rev Cir Endosc. Vol. 10 Núms 3-4 pp 126-129 Jul.-Dic., México. 2009.
16. Musle M, Cisneros CM, Bolaños S, Dosouto V, Rosales Y. Parámetros ecográficos específicos de la vesícula biliar en pacientes con colecistitis aguda. Rev. Cubana Cir. 2011.
17. Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y Tratamiento de Colecistitis y Colelitiasis, México; Instituto Mexicano del Seguro Social, 2009.
18. Masahiko H, Tadahiro T, Yoshifumi K, Yuji N, Fumihiko M. Antimicrobial Therapy for Acute Cholecystitis: Tokyo Guidelines. J Hepatobiliary Pancreat Surg. Japan 2007.
19. Strasberg S. Acute Calculous Cholecystitis. N Engl J Med. U.S.A. 2008.
20. Madden J. Atlas de Técnicas en Cirugía. 2ª ed. Ed. Interamericana. U.S.A. 1983.
21. Wilson R, Macintyre M, Nixon S, Saunser J, Varma S, King P. Laparoscopic Cholecystectomy as a safe and effective treatment for severe acute Cholecystitis. Br Med J. England 2011.
22. Zinner M, Ashley S. Maingot's Abdominal Operations. 11ª ed. Ed. McGraw-Hill. U.S.A. 2008.
23. Pazmiño MP. Impacto del uso de sonda nasogástrica en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva sobre la sintomatología gastrointestinal. Rev Univ Tec Ambato. Ecuador. 2013.
24. Bonatti H, et. al. A Ventral Hernia Repair in Bariatric Surgery. Carter Thomason CloseSure System. Cooper Surgical. U.S.A. 2011.
25. Gigot JF, Chirurgie des Voies Biliaires. 1ª ed. Ed. Masson. France. 2007.

26. González V, Rodríguez MB, Valadez D, Santana MD. Técnica de Seguridad en la colecistectomía laparoscópica aplicada como modelo de enseñanza tutorial a residentes del Curso de Especialización de Cirugía General. Rev Cir Endosc Vol.12 num.2 Abr.-Jun. México. 2011.
27. Montalvo E. Hernández I, Ortiz V. Prevalencia de la Lesión de la Vía Biliar. Rev Cir General; 32: 167-169. México. 2010.
28. Mercado MA, Arriola JC, Franssen B, Domínguez I, Elnecavé A. ¿Qué se debe hacer en caso de sospecha o lesión de vía biliar? Rev Cir Endosc Vol.11 No. 2 Abr.-Jun. pp 94-97. México. 2010.
29. Ruiz CA, Cázares JE, Muñiz M, García A. Dificultades Técnicas en la Colecistectomía Laparoscópica. La "Colecistectomía Difícil". Rev Cir Endosc Vol.11 No. 2 Abr.-Jun. pp 84-93. México. 2010.
30. Catena F, Ansaloni L, Di Saverio S, et. al. The HAC Trial (Harmonic for Acute Cholecystitis) Study. Randomized, Doubleblind, Controlled Trial of Harmonic versus Monopolar Diathermy for Laparoscopic Cholecystectomy for Acute Cholecystitis in Adults. Trials, 10: 34. U.S.A. 2009.
31. Strasberg SM, Brunt LM. Rationale and Use of the Critical View of Safety in Laparoscopic Cholecystectomy. J Am Coll Surg 211: 132-8. U.S.A. 2010.
32. Sanjay P, Fulke JL, Exon DJ. "Critical View of Safety" as an Alternative to Routine Intraoperative Cholangiography During Laparoscopic Cholecystectomy for Acute Biliary Pathology. J Gastrointest Surg 14: 1280-4. U.S.A. 2010.
33. García A, Sereno S. Colecistectomía Laparoscópica más allá de la Curva de Aprendizaje. Rev Cir Endosc Vol.11 No. 2 Abr.-Jun. México. 2010.
34. Wauben LS, Goossens RH, Vaneijk DJ, Lange JF. Evaluation of Protocol Uniformity Concerning Laparoscopic Cholecystectomy in the Netherlands. World J Surg. 32:613-20. U.S.A. 2008.

35. Fischer JE. Is Damage to the Common Bile Duct During Laparoscopic Cholecystectomy a Risk of the Operation? Am J Surg. 197:829–32. U.S.A. 2009.
36. Ruiz F, Gómez J, RamiaM, García J, Figueroa J. Lesiones Iatrogénicas de la Vía Biliar. Rev Cir Esp 88(4): 211-221. España 2010.
37. McPartland K, Pomposelli J. Iatrogenic Biliary Injuries: Classification, identification and management. Surg Clin N Am 88. U.S.A. 2008.
38. Hogan AM, Hoti E, Winter DC, Ridgway PF, Maguire D, Geoghegan JG, et.al. Quality of Life After Iatrogenic Bile Duct Injury: A Case Control Study. Ann Surg. 249:292–5. U.S.A. 2009.

## 11. ANEXOS

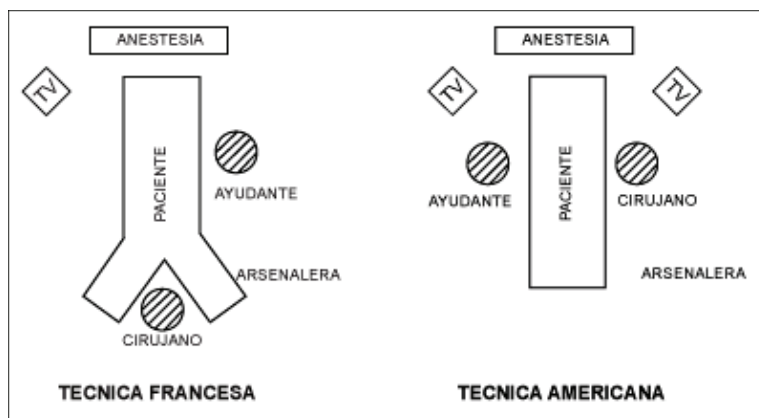
### 11.1. ANEXO No.1. TRIÁNGULO DE CALOT Y ANOMALÍAS ANATÓMICAS



SEMINARIO ENFERMEDADES DE LA VÍA BILIAR. Alfredo Jiménez Bernadó y Miguel Angel Simón Marco. Departamentos de Cirugía y Medicina. Facultad de Medicina de Zaragoza, España. Febrero de 2013.

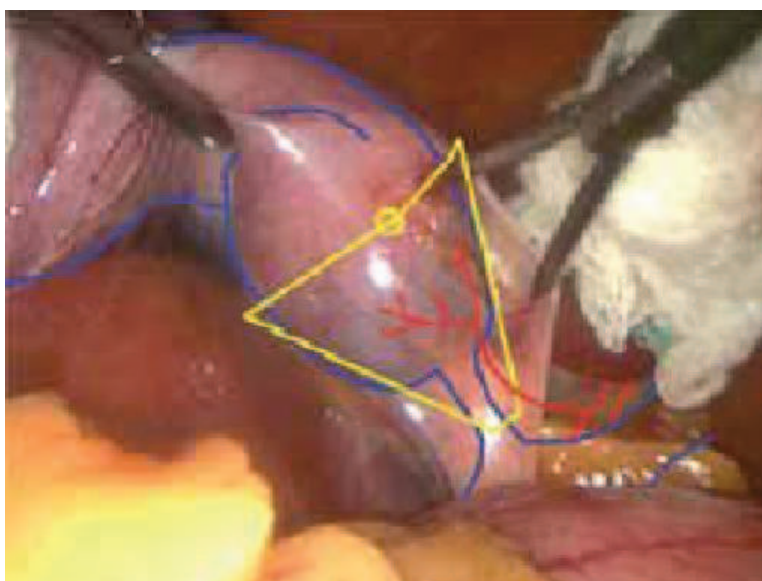


## 11.2. ANEXO No.2. TÉCNICA FRANCESA Y AMERICANA.



Posición del paciente y ubicación de los cirujanos en las técnicas francesa y americana. Colecistectomía laparoscópica. Dr. Luis Ibañez A. Profesor auxiliar de cirugía. Depto. de Cirugía Digestiva. Pontificia Universidad Católica de Chile. Vol. 23 No.2, 1994.

## 11.3. ANEXO No.3. DISECCIÓN DEL TRIÁNGULO DE CALOT.



Disección del triángulo de Calot ( línea amarilla ). González V, Rodríguez MB, Valadez D, Santana MD. Técnica de Seguridad en la colecistectomía laparoscópica aplicada como modelo de enseñanza tutorial a residentes del Curso de Especialización de Cirugía General. Rev Cir Endosc Vol.12 num.2 Abr.-Jun. México. 2011.

