

**FACULTAD DE MEDICINA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**



**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**SECRETARIA DE SALUD**

**INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA**

**“COLECISTECTOMÍA POR LAPAROSCOPIA EN EL INSTITUTO NACIONAL  
DE PEDIATRÍA DEL AÑO 2014 AL 2016”**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO  
DE ESPECIALIDAD EN  
PEDIATRIA**

**PRESENTA**

**DR. RICARDO SÁNCHEZ STONE**

**TUTOR DE TESIS**

**DR. Francisco Antonio Medina Vega**

**ASESORES METODOLÓGICOS**

**DRA. Patricia Cravioto Quintana**

**FIS. MAT. Fernando Galván Castillo**

**CIUDAD DE MÉXICO, 2018**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**COLECISTECTOMÍA POR LAPAROSCOPIA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE  
PEDIATRÍA DEL AÑO 2014 AL 2016"**



**DR. ALEJANDRO SERRANO SIERRA**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE  
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA



**DR. JOSE N. REYNES MANZUR**  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA



**DR. MANUEL ENRIQUE FLORES LANDERO**  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO



**DR. FRANCISCO ANTONIO MEDINA VEGA**  
TUTOR DE TESIS

**DRA. PATRICIA CRAVIOTO QUINTANA**  
**FIS. MAT. FERNANDO GALVÁN CASTILLO**  
ASESORES METODOLÓGICOS



## INDICE.

TITULO	
AUTORES	
1. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
3. JUSTIFICACIÓN.....	9
4. OBJETIVOS.....	10
- GENERAL.	
- ESPECIFICOS.	
5. MATERIAL Y MÉTODO.....	10
- Tipo de estudio.	
- Universo de estudio.	
a) Criterios de inclusión.	
b) Criterios de exclusión.	
c) Criterios de eliminación.	
6. VARIABLES.....	11
7. RESULTADOS.....	13
8. DISCUSIÓN .....	15
9. CONCLUSIONES.....	17
10. BIBLIOGRAFÍA.....	18
11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	19

## 1. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

### ANTECEDENTES HISTORICOS

En el año 2000 A.C., los babilonios describieron la vesícula biliar y el conducto cístico, hepático y colédoco. El hígado fue considerado como el asiento del alma y se creía que la comida era convertida en sangre dentro de él. En 1823 Pujol explicó el mecanismo del cólico biliar. En los 1800's se realizaban fistulas biliares con el fin de liberar presión y extraer cálculos biliares. La primera cirugía de vesícula biliar fue realizada sin tener un diagnóstico preoperatorio. El Dr Stough Bobbs (1809-1870) operó el 15 de Junio de 1867 en el tercer piso de la farmacia Kiefer and Vinton's, en Indianápolis, Indiana a una costurera llamada Mary E. Wiggins de 31 años de edad la cual presentaba una gran masa abdominal, fue intervenida, se realizó anestesia con cloroformo, realizando incisión abdominal media infraumbilical resultando una vesícula biliar muy dilatada y con múltiples litos en su interior, extrayendo los mismos en número entre 40-50, suturó la vesícula y regresó a la misma al abdomen, egresándose a las 4 semanas.(1)

En México el Dr Domingo Calderón publicó un título "Cálculos Biliares" en 1868 la cual fue la primera referencia en nuestro país con respecto a dicho tema. (1)

Carl Johann August Langenbuch médico Danés el cual al saber que se habían reportado casos de ausencia congénita de vesícula biliar en algunos animales como elefantes y caballos los cuales no tienen vesícula, llegó a la conclusión de que la extirpación de la vesícula biliar era posible y sería la solución definitiva al problema.

Se realiza en Paris la primera colecistectomía en humanos el 15 de Julio de 1882 en el hospital de San Lázaro, Francia, siendo exitosa sin complicaciones y egresándose a las 7 semanas posteriores a cirugía. Primera colecistectomía en Estados Unidos se realizó el 24 de Septiembre de 1886, por el Dr Justus Ohage, en el Hospital de Joseph de St. Paul Minnesota. Paciente de 34 años de edad y síntomas típicos de colecistitis.

En 1911 se propuso por Charles W. Mayo, que todo paciente con litiasis biliar debía ser operado antes de desarrollar complicaciones (1).

No se sabe con exactitud cuando se realizó la primera colecistectomía en México, pero se conoce que unos meses posteriores a la colecistectomía de Langenbuch se publicó en la sección Revista Científica Extranjera de la Escuela de Medicina, un artículo que daba a conocer este evento y daba una descripción detallada de la operación de donde se desarrollaron técnicas para la realización de

colecistectomías y coledocotomías dentro de los que destacan Dr Ulises Valdés, Aureliano Urrutia y Julián Villarreal (1).

El primer reporte de colecistectomía laparoscópica en niños fue hecho por Holcomb y colaboradores en 1991. En México, la primera colecistectomía laparoscópica en niños fue informada por Cervantes y colaboradores, seguida por la de Azuara y colaboradores en 1993. Ortiz de la Peña realizó un consenso de la técnica un año después y en 1999 Nieto y colaboradores publicaron la serie más grande de colecistectomía laparoscópica en nuestro país, que incluyó sólo 22 casos.

La colelitiasis históricamente ha sido la causa primaria de colecistectomía en niños, así mismo en el pasado la mayoría de adolescentes con colelitiasis se reportaban con enfermedad hemolítica, especialmente anemia drepanocítica o esferocitosis hereditaria. Otra causa para el desarrollo de esta patología incluye nutrición parenteral total por tiempo prolongado, deshidratación, fibrosis cística e intestino corto así como obesidad (3).

## DEFINICIONES

La colecistitis aguda se define como la inflamación de la vesícula biliar. La colecistitis aguda alitiásica (CAA) se define como la inflamación de la vesícula biliar en ausencia de cálculos en su interior. Su origen es multifactorial. Representa el 5-10% de todos los casos de colecistitis aguda en adultos. La colecistitis en niños es una entidad muy infrecuente (1,3 casos pediátricos por cada 1.000 casos en adultos), y de estas el 30-50% son alitiásicas.

Colecistitis aguda litiásica (CAL) definida como inflamación de la vesícula biliar secundario a la presencia de litos en su interior identificados ya sea por ultrasonido o por tomografía computarizada.

Pancreatitis biliar (PB) es la inflamación pancreática secundaria a la presencia de litos que se encuentran en la vía biliar que involucran el conducto de Wirsung obstruyéndolo y favoreciendo la activación de enzimas pancreáticas de forma prematura.

Colangitis es definida como la infección del árbol biliar caracterizado por fiebre, dolor en cuadrante superior derecho e ictericia.

## EPIDEMIOLOGÍA

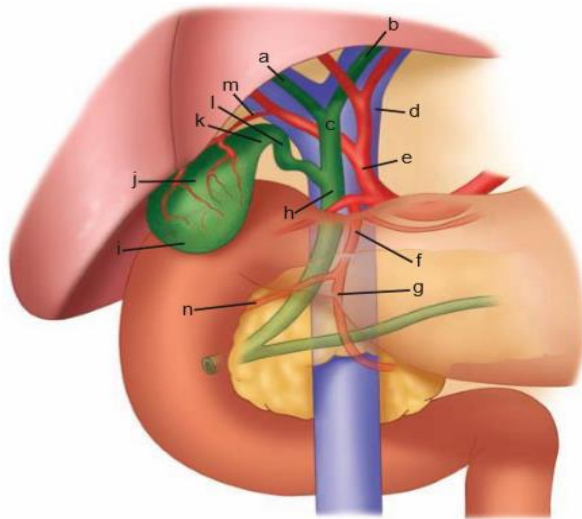
**INTERNACIONAL:** La incidencia de colecistitis aguda se ha incrementado paulatinamente en la población infantil, presentándose en el 22% de las veces complicaciones secundarias a la presencia de litos. Dentro de los factores de riesgo que se han asociado al desarrollo de colecistitis en niños son la prematuridad, patología hemolítica, resección intestinal, enfermedad de Crohn,

anomalías del árbol biliar, cirrosis, enfermedad de Wilson, displasia broncopulmonar, fibrosis quística, el uso de diuréticos en 42%, antibióticos en especial Cefalosporina en 40%, cirugía cardíaca, sepsis y el uso de nutrición parenteral total en 46% (4)(5). Aproximadamente en el 70% de los infantes con colelitiasis se han identificado factores de riesgo sin embargo aún el 30% son idiopáticas. (5). Se ha reportado por Bogue y colaboradores que un tercio de los pacientes que presentan colelitiasis en la infancia, al momento de suspender el factor desencadenante, presentan resolución espontánea en un lapso de tiempo aproximado de 9 meses, sin embargo en pacientes que presenta alteración de la circulación enterohepática es poco probable que haya resolución del cuadro de forma espontánea.

**NACIONAL:** La litiasis vesicular sintomática en la edad pediátrica se considera aún un padecimiento de baja prevalencia, con tasas no mayores a 2 % aunque ha ido en aumento. En México, como otros países latinoamericanos, cuenta con una alta prevalencia ubicándose dentro de los 10 primeros lugares en el mundo, ya que se ha observado relación con el aumento de obesidad infantil. La prevalencia de colelitiasis en población adulta en nuestro país es de 14 %.

## EMBRIOLOGÍA

El hígado, la vesícula biliar y el sistema de conductos biliares se desarrolla como un crecimiento ventral, el divertículo hepático, que inicia desde la parte distal del intestino primitivo a principios de la cuarta semana de gestación. Éste divertículo



**Figure 32-1.** Anterior aspect of the biliary anatomy. a = right hepatic duct; b = left hepatic duct; c = common hepatic duct; d = portal vein; e = hepatic artery; f = gastroduodenal artery; g = left gastric artery; h = common bile duct; i = fundus of the gallbladder; j = body of gallbladder; k = infundibulum; l = cystic duct; m = cystic artery; n = superior pancreaticoduodenal artery. Note the situation of the hepatic bile duct confluence anterior to the right branch of the portal vein, and the posterior course of the right hepatic artery behind the common hepatic duct.

se extiende por dentro del septo transversal, en el mesodermo esplácnico, separado de las cavidades peritoneales y precordiales. El septo forma el mesogastrio ventral en esta región. El divertículo hepático crece rápidamente y se divide en dos partes primordiales. La parte cefálica y más grande va a dar origen al hígado, sin embargo la parte caudal, la cual es de menores dimensiones dará origen a la vesícula biliar. El aparato biliar y la vesícula biliar proviene de la parte caudal del divertículo hepático. Inicialmente el aparato extrahepático es ocluido por células epiteliales pero posteriormente es canalizado por vacuolización resultando en degeneración de dichas células, dando

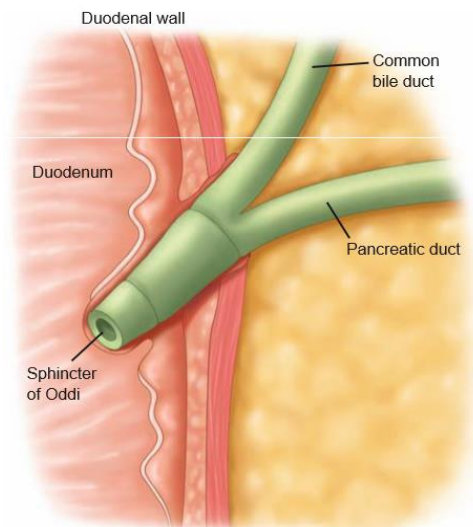


como resultado los conductos biliares. La bilis entra al duodeno por el conducto biliar posterior a la semana 13 de gestación dando al meconio el aspecto de color verde oscuro.(6)

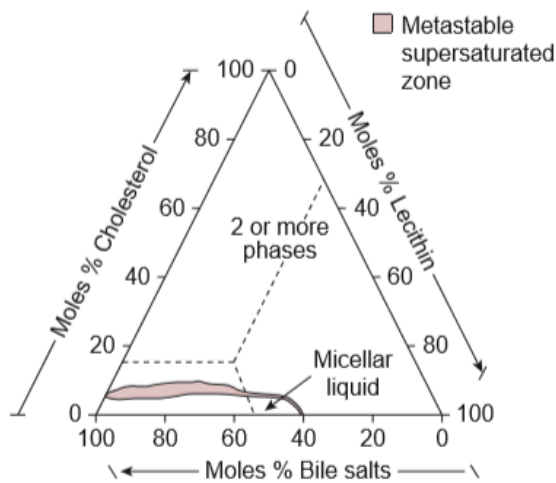
## ANATOMÍA

La vesícula biliar es un saco en forma de pera de aproximadamente 7 a 10 centímetros de largo con una capacidad promedio de 30 a 60 ml. Cuando se ocluye el drenaje es posible que se distienda hasta un máximo en adultos de 300ml. En cuanto a la localización se encuentra en una fosa en la superficie inferior del hígado, Se divide en cuatro áreas anatómicas; el fondo, el cuerpo, el infundíbulo y el cuello. El fondo es redondo, con fondo de saco ciego, se extiende de 1 a 2 centímetros más allá del reborde hepático. Contiene la mayoría de las fibras musculares lisas de este órgano, en contraste con el cuerpo el cual contiene en su mayoría tejido elástico. El cuerpo se extiende desde el fondo hasta el cuello el cual se encuentra conectado al conducto cístico donde hace una convexidad llamada bolsa de Hartmann. El cuello descansa en la zona más profunda de su fosa y se extiende hasta la porción libre del ligamento hepatoduodenal. Generalmente la vesícula biliar se encuentra cubierta por peritoneo visceral de forma externa, y en su interior por epitelio columnar que contiene colesterol y glóbulos lipídicos, el moco secretado es producido por las glándulas tubuloalveolares que se encuentran en la mucosa de el infundíbulo y cuello, pero se encuentran ausentes en el cuerpo y fondo de la vesícula. El epitelio se encuentra limitado por la lámina propia. Posteriormente las capas musculares se encuentran dispuestas en fibras circulares, longitudinales y oblicuas sin embargo no tienen capas bien desarrolladas. La vesícula difiere del resto del tracto gastrointestinal en que carece de muscularis mucosae y submucosa.

Es nutrida por la arteria cística la cual es rama de la arteria hepática derecha en un 90% de los casos. Una vez que la arteria llega a región del cuello se divide en dos ramas una anterior y otra posterior. El retorno venoso se lleva a cabo por pequeñas venas que entran directamente al hígado siendo raro que presente una vena cística que desemboque en la vena porta. En cuanto a los linfáticos éstos drenan en los ganglios del cuello. Frecuentemente se visualiza un nódulo linfático el cual sirve de guía ya que se relaciona con la entrada de la arteria cística a la vesícula biliar. Los nervios de la vesícula biliar provienen del nervio vago y de fibras simpáticas del



plexo celiaco. El nivel pregangliónico es a nivel de T8, T9. En cuanto a los conductos biliares extrahepáticos consisten en uno derecho y otro izquierdo los cuales confluyen en la mayoría de los casos en el conducto hepático común, el cual puede llegar a medir en adultos hasta 4 cm de largo y tiene un diámetro aproximado de 4mm. Descansa por delante de la vena porta y a la derecha de la arteria hepática. Éste se une formando un ángulo agudo con el conducto cístico. El conducto cístico es de longitud y trayecto muy variable. Una vez en que confluyen se forma el conducto coléoco o vía biliar común el cual llega a medir hasta 11 cm de largo y de 5 a 10 mm de diámetro. El tercio superior pasa por el borde libre del ligamento hepatoduodenal a la derecha de la arteria hepática y anterior a la vena porta. El tercio medio atraviesa de forma retroduodenal en su primera porción y diverge lateralmente de la vena porta y arteria hepática. El tercio inferior, también llamada porción pancreática, pasa por detrás de la cabeza del páncreas, para que finalmente desemboque en la segunda porción del duodeno por el ámpula de vater a 10 cm de forma distal al píloro. En el 70% de la población la unión del conducto biliar común y el conducto pancreático principal se lleva a cabo por fuera de la pared duodenal y de forma transversa pasa como un conducto único. Los conductos biliares se encuentran revestidos de epitelio columnar con numerosas glándulas mucosas principalmente en el conducto común. Tejido fibroalveolar es contenido junto con fibras de músculo liso que rodean la mucosa (7).



**Figure 32-12.** The three major components of bile plotted on triangular coordinates. A given point represents the relative molar ratios of bile salts, lecithin, and cholesterol. The area labeled "micellar liquid" shows the range of concentrations found consistent with a clear micellar solution (single phase), where cholesterol is fully solubilized. The shaded area directly above this region corresponds to a metastable zone, supersaturated with cholesterol. Bile with a composition that falls above the shaded area has exceeded the solubilization capacity of cholesterol and precipitation of cholesterol crystals occurs. (Reproduced with permission from Holzbach RT. Pathogenesis and medical treatment of gallstones. In: Slesinger MH, Fordtran JS, eds. *Gastrointestinal Diseases*. Philadelphia: WB Saunders; 1989:1672.)

## FISIOPATOLOGÍA

Los sistemas biliares intra y extrahepáticos se desarrollan del endodermo como dos subunidades independientes. Los ductos extrahepáticos y la vesícula se desarrollan de la pars cystica, en la parte inferior del divertículo hepático y es elongado conforme el duodeno se separa del septo transversal. (7) El saco se desarrolla por detrás del duodeno y la parte proximal se convierte en los ductos hepáticos, y la parte distal se transforma en el conducto coléoco con su abertura al duodeno. En cuanto a la formación del árbol intrahepático inicia alrededor de la semana 8 de gestación.

(8). El mecanismo para la formación de litiasis vesicular varía y puede involucrar la estasis biliar así como la alteración de la circulación enterohepática de las sales biliares, como lo es en resecciones intestinales.

En cuanto a los defectos congénitos cardiacos puede llevar a hemólisis durante la reparación con bypass cardiopulmonar y el remplazo valvular. En los pacientes prematuros generalmente la causa para la formación de litiasis vesicular es multifactorial, ya que puede haber uso de diuréticos y nutrición parenteral total como lo es en el manejo de displasia broncopulmonar o en complicaciones propias del paciente prematuro como lo es la enterocolitis y en conjunto predisponen a dichos pacientes al desarrollo de la patología. Es posible que en los pacientes en los que se presenta litiasis vesicular dentro de los pocos días de vida extrauterina se hayan desarrollado en útero con una incidencia de 0.4% generalmente con resolución dentro de los primeros meses de vida (7,8).

La formación de litos va a ser el resultado de alteración en el equilibrio de solutos en la bilis, dentro de los cuales encontramos bilirrubina, sales biliares, fosfolípidos y colesterol. La clasificación de los litos es en base a su contenido ya sean de colesterol que tienden a ser amarillos, o de pigmento biliar negros y en ocasiones marrones relacionados con infecciones. Los litos de colesterol eran poco comunes (<10%), sin embargo, debido al aumento de incidencia de obesidad infantil éstos han aumentado, generalmente ocurren como lito único, con superficie lisa, sin embargo, aunque el mayor componente es el colesterol también encontramos calcio así como pigmento biliares, generalmente radiolúcidos > 80%. La presencia de vesículas y micelos en el mismo compartimento permite el movimiento de lípidos los cuales se incorporan a los micelos y se enriquecen posteriormente en colesterol haciéndose inestables propiciando la formación de núcleos de cristales de colesterol. En cuanto a la formación de litos de pigmento, éstos contienen <20% de colesterol y son de coloración oscura ya que contienen bilirrubinato de calcio. Se desarrollan entre los 2 a 12 años de vida y varía entre las proporciones entre carbonato de calcio y colesterol (8). Las que son de coloración negra generalmente son pequeñas y espiculadas, son formadas por la supersaturación de bilirrubinato de calcio, carbonato y fosfato, generalmente ocurriendo en enfermedades hemolíticas como es la esferocitosis hereditaria. En caso de presentar aumento de bilirrubina conjugada son raros los litos de pigmento biliar ya que éste tipo es más soluble. En cuanto a los marrones son generalmente menores de 1 cm, de consistencia suave, pastosa, con formación en vesícula biliar como en ductos biliares, generalmente secundaria a infecciones bacterianas causando estasis biliar, ocurriendo precipitación de bilirrubinato de calcio así como cuerpos celulares bacterianos. Dentro de las bacterias involucradas en esta patología se encuentra E. Coli la cual secreta B- Glucuronidasa que produce bilirrubina no conjugada insoluble (7).

## DIAGNÓSTICO

**CLINICO** Anteriormente la colecistitis en el paciente pediátrico ocurría durante enfermedad sistémica o posterior al uso de nutrición parenteral, actualmente se relación más a índice de masa corporal con dos desviaciones estándar por arriba de la normalidad. Algunos niños también han sido sometidos a resección ileal debido a enfermedad adquirida como enterocolitis nectotizante o anomalías congénitas. La ictericia puede presentarse previo a que se evidencie litiasis biliar en ultrasonido (4), pueden estar regularmente en conjunto tanto vómitos como ictericia (5). En cuanto a la clínica el síntoma pivote es el dolor abdominal, aunque en algunas ocasiones se identifican como hallazgo esporádico. El dolor típico se caracteriza en el cuadrante superior derecho, tipo cólico, sin embargo puede presentarse como dolor leve inespecífico y poco localizado especialmente en niños menores. En pacientes mayores generalmente el dolor es más localizado a la región subcostal derecha, asociado a la ingesta de alimentos altos en grasa. La irradiación puede ser subescapular, acompañada con náusea y vómito (8). Ictericia, acolia y palpación de masa en el cuadrante superior derecho, así como vómitos sin relación a otra condición patológica son los más frecuentes (4). En algunas ocasiones se puede presentar síntomas atípicos, como es el caso de lactantes donde el dolor puede ser vago o poco localizado (3)

**LABORATORIO:** Cuando se sospeche de enfermedades de la vesícula como del árbol biliar extrahepático, se debe de realizar biometría hemática, con el fin de identificar leucocitosis. Se deberá realizar niveles de bilirrubinas, fosfatasa alcalina, así como de aminotransferasas para determinar función hepática, y determinar sino existe obstrucción del conducto colédoco o patrón colestásico. Las aminotrasferasas generalmente se encuentran dentro de valores normales o discretamente elevadas, sin embargo, en ocasiones debido a esteatosis hepática pueden elevarse discretamente. En pacientes con enfermedad crónica de las vías biliares generalmente se encuentran dentro de parámetros normales (7). En cuanto a obstrucción de la vía biliar es probable encontrar la GGT elevada como parámetro de excreción alterado, también el nivel de bilirrubinas se puede ver afectado en especial la conjugada y aparecer como síndrome colestásico (BD >2 mg/dl o >20% de la BT). Puede así mismo presentarse como pancreatitis recurrente y presentar elevación de las enzimas pancreáticas siendo diagnóstico de pancreatitis elevación de 3 veces el nivel normal de amilasa o lipasa pancreática, siendo la lipasa más específica para el diagnóstico de pancreatitis.

**GABINETE:** El uso de radiografía abdominal generalmente es el estudio de imagen inicial, usado para evaluar el dolor abdominal en el paciente pediátrico, rara vez es útil en el diagnóstico de patología de la vasícula biliar a menos que haya calcificación de la vesícula biliar. La incidencia de litos radioopacos se ha reportado de hasta el 50% en paciente con enfermedades hemolíticas comparado con el 15% de litos de colesterol en adolescentes. El ultrasonido abdominal en tiempo real tiene una especificidad de 96%, y es útil para determinar involucro del

conducto hepático común o colédoco, así mismo se observará aumento en el grosor de la pared vesicular >3 mm (8). En algunos pacientes el lodo biliar se ha determinado que es una indicación para la realización de colecistectomía aunque los litos no se encuentren presentes (3). Dentro de los hallazgos ultrasonográficos en pacientes pediátricos incluyen dilatación de la vía biliar, presencia de imágenes hiperecóticas con la característica de presentar sombra sónica y engrosamiento de la pared vesicular y líquido periférico vesicular (5).

## TRATAMIENTO

**NO QUIRÚRGICO:** Hasta el momento se han hecho intentos de disolución de los litos tanto por vía oral como litotripsia extracorpórea con vibraciones con poco éxito en adultos con una recurrencia del 50% dentro de los 5 años posteriores. No es recomendado únicamente vigilancia ya que puede derivar a complicaciones como son infección, perforación, síndrome de Mirizzi, migración de litos a vía biliar e incluso llegar a presentar vesícula en porcelana en edades más avanzadas, sin embargo, aún no es bien dilucidada la relación entre colecistitis crónica y vesícula en porcelana. La litiasis vesicular en niños es en ocasiones resuelta espontáneamente lo que se ha reportado hasta en 35 a 60% de los casos. Bogue y colaboradores reportaron que aproximadamente un tercio de las litiasis se resuelven espontáneamente en un promedio de 9 meses posteriores al diagnóstico, sin embargo, en un estudio realizado en el departamento de cirugía en la Universidad de California se observaron 50 pacientes por un periodo de 16 años de los cuales el 25% resolvió espontáneamente (5).

**QUIRÚRGICO:** La colecistectomía es el procedimiento de elección y dentro de este procedimiento se puede decir que el abordaje laparoscópico se ha convertido en el método de elección desde hace 20 años (9). Las ventajas principales de este abordaje incluyen disminución del malestar posquirúrgico, y la reducción de la estancia hospitalaria. Dentro de otras ventajas se encuentra la cosmética, y recuperan actividad en menor tiempo que la alternativa abierta (9).

En los pacientes en los que tienen diagnóstico de esferocitosis hereditaria se debe de realizar ultrasonido de la vesícula biliar y en caso de presentar litos se deberá realizar colecistectomía y valorar el beneficio de realizar esplenectomía en el mismo tiempo quirúrgico (9). En el caso de presentar sospecha de coledocolitiasis es necesario realizar colangiopancreatografía retrógrada endoscópica con esfinterectomía y extracción de lito (9).

**COMPLICACIONES:** Cuatro son las complicaciones mayores de la colelitiasis, colecistitis (7%), obstrucción de la vía biliar común (6%), colangitis y pancreatitis biliar (5%) (5,9), sin embargo, también existen complicaciones secundarias al tratamiento, dentro de las más frecuentes encontramos sangrado, absceso intraabdominal, lesión de la vía biliar, colangitis, etc. (5). La lesión de la vía biliar

puede presentarse en un 4.5% en menores de 5 años de vida y dentro de las complicaciones en menores de 1 año de vida son el incremento de la morbilidad y la mortalidad durante la anestesia que en niños mayores (5).

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Nos encontramos frente a un problema que ha ido en aumento paulatino en nuestra población ya que se ha determinado una correlación directa entre el aumento de peso con el desarrollo de colelitiasis, sin embargo, también es importante determinar otros puntos de oportunidad para la disminución de la incidencia de esta patología como lo es el cambio de estilo de vida. Una vez diagnosticado el problema es importante observar el impacto que tiene el tratamiento con colecistectomía por laparoscopia, y qué beneficios nos puede otorgar el uso de este recurso; dentro de los que destacan los tiempos de hospitalización disminuidos, así como recuperación e inicio de productividad laboral más tempranamente, esto comparado con su contraparte la colecistectomía abierta.

### **2.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son las principales causas de colecistitis aguda en pediatría?

¿Cuáles son las características clínicas más frecuentes de la enfermedad?

¿Cuáles son las complicaciones frecuentes posteriores a tratamiento quirúrgico?

## **3. JUSTIFICACIÓN**

Se ha observado un incremento en la incidencia de colecistitis en edad pediátrica, con lo que se ha incrementado el uso de estudios de gabinete para su detección, sin embargo, en México se encuentra información limitada que nos permitan conocer la prevalencia y problemas relacionados con los casos observados de colecistitis tanto litiásica y alitiásica, por lo que se busca realizar éste análisis para generar estrategias de prevención y así disminuir su frecuencia. Por otro lado se busca analizar las complicaciones intra y postoperatorias con el fin de definir puntos de oportunidad, donde se implementen medidas para disminuir las complicaciones postquirúrgicas tanto tempranas como tardías.

## 4. OBJETIVOS

### Objetivo general

Identificar los aspectos clínicos presentes en la colecistitis aguda, y determinar la frecuencia de complicaciones secundarias al tratamiento quirúrgico, con el fin de determinar los aspectos modificables que disminuyan la frecuencia de la misma y complicaciones frecuentes secundarias a tratamiento o propios de la patología.

### Objetivos específicos

- Identificar los factores de riesgo más frecuentes en la población del INP involucradas en el desarrollo de colecistitis.
- Determinar rangos de edad y sexo en donde se presenta más frecuentemente la patología
- Identificar las características clínicas al momento del diagnóstico de la enfermedad.
- Identificar patologías concomitantes al padecimiento estudiado.
- Determinar frecuencia y tipos de complicaciones tanto tempranas como tardías secundarias a colecistectomía por laparoscopia.
- Determinar frecuencia y causas de conversión a colecistectomía abierta.

## 5. MATERIAL Y MÉTODOS

**Tipo de estudio:** Observacional, retrospectivo, descriptivo y transversal.

Universo de estudio: Expedientes de los pacientes entre 0 y 17 años 11 meses 29 días con diagnóstico de Colecistitis que hayan sido sometidos a colecistectomía por laparoscopia durante su hospitalización en el Instituto Nacional de Pediatría durante el periodo del año 2014 al 2016.

### Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda o crónica.
- Pacientes con edad entre 0 y 17 años 11 meses 29 días de edad al momento de diagnóstico.
- Paciente que hayan sido sometidos a colecistectomía por laparoscopia.
- Pacientes que hayan sido hospitalizados en el periodo del año 2014 al 2016.

### Criterios de exclusión

- Pacientes que hayan sido operados fuera del periodo establecido.
- Pacientes que hayan sido operados por colecistectomía abierta inicialmente.
- Pacientes con edad igual o mayor a 18 años al momento del diagnóstico.

### Criterios de eliminación

- Pacientes que a pesar de presentar características mencionadas no se cuente con la información en el expediente para completar el cuestionario.

## 6. VARIABLES

GENERALES				
NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE		MEDICIÓN
NUMERO DE EXPEDIENTE	Número de registro del paciente en el archivo de expedientes.	Cualitativa	Nominal	Número
EDAD	Tiempo desde nacimiento hasta ingreso hospitalario	Cuantitativa	Continua	Años
SEXO	Fenotipo del paciente	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
FACTORES DE RIESGO				
PREMATUREZ	< 38 SDG	Cualitativa	Nominal	SI / NO
ANTEC. NPT	Nutrición parenteral total	Cualitativa	Nominal	SI / NO
ENF. HEMOLÍTICA	Destrucción eritrocitaria por alguna causa identificada	Cualitativa	Nominal	SI / NO
ENF. DE BASE		Cualitativa	Nominal	SI / NO
IMC	Peso/talla <sup>2</sup>	Cuantitativa	Continua	
PRESENTACIÓN CLINICA				
ICTERICIA	Tinte icterico de piel al momento del diagnóstico	Cualitativa	Nominal	SI / NO
FIEBRE	Temperatura >38.3°C	Cualitativa	Nominal	SI / NO
PANCREATITIS	Lipasa > 3 veces valor normal	Cualitativa	Nominal	SI / NO
DOLOR SUGESTIVO	Dolor en hipocondrio	Cualitativa	Nominal	SI / NO



	derecho que se exacerba con la ingesta de alimentos.			
<b>ESTUDIOS DE LABORATORIO</b>				
ALT	Prueba de función hepática	Cuantitativa	Continua	Mg/dl
GGT	Prueba de función hepática	Cuantitativa	Continua	Mg/dl
TGL	Triglicéridos	Cuantitativa	Continua	Mg/dl
AMILASA	Enzima hidrolasa producida en glándulas salivales y páncreas.	Cuantitativa	Continua	U/L
LIPASA	Enzima hidrolasa producida por el páncreas	Cuantitativa	Continua	Mg/dl
BD	Bilirrubina conjugada	cuantitativa	Continua	Mg/dl
<b>ESTUDIOS DE GABINETE</b>				
CPRE	Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica reportada en expediente clínico	Cualitativa	Nominal	SI / NO
COLANGIORESONANCIA	Registro de realización de la misma en expediente clínico	Cualitativa	Nominal	SI / NO
ULTRASONIDO ABDOMINAL	Registro de realización de ultrasonido abdominal	Cualitativa	Nominal	SI / NO
<b>TRATAMIENTO QUIRÚRGICO</b>				
FECHA	Año de realización de colecistectomía por laparoscopia	Cuantitativa	Continua	Año
TIEMPO QUIRURGICO	Duración de la cirugía en minutos	Cuantitativa	Continua	Minutos
ANTIBIOTICOTERAPIA	Uso de antibióticos profilácticos	Cualitativa	Nominal	SI / NO
CONVERSIÓN A ABIERTA	Cambio de técnica quirúrgica de laparoscópica a abierta	Cualitativa	Nominal	SI / NO
CAUSA DE CONVERSIÓN	Motivo de cambio de técnica quirúrgica	Cualitativa	Nominal	Descripción de causa
COMPLICACIONES TEMPRANAS / TARDÍAS	Infecciones de herida, sangrado, hematomas, dehiscencia de herida, perforación, hernias.	Cualitativa	Nominal	Descripción de complicación
<b>REPORTE DE PATOLOGÍA</b>				
CONCLUSIÓN	Diagnóstico reportado en hoja de patología	Cualitativa	Nominal	Descripción de diagnóstico
COLOR DE LITOS	Coloración registrada en hoja de patología	Cualitativa	Nominal	A=amarilla V= Verde C= Café N= Negro
ALITIÁSICA	Colecistitis sin registro de litos por USG ni por reporte de patología	Cualitativa	Nominal	SI / NO

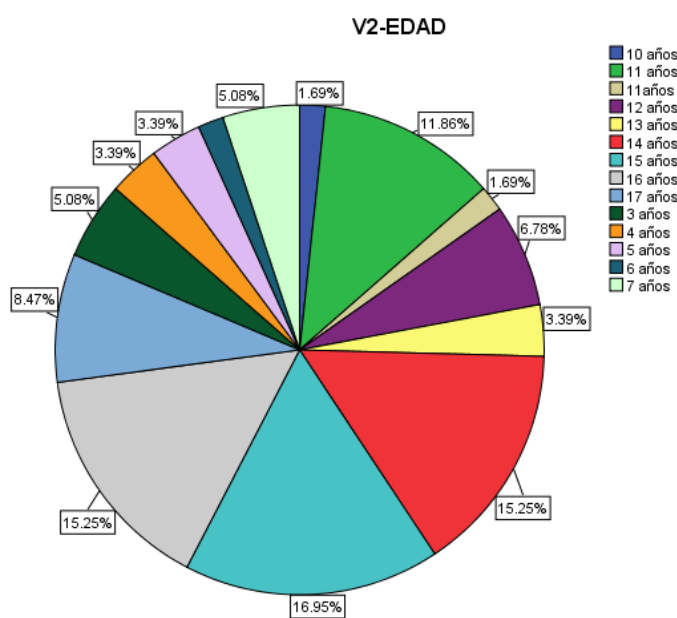
## 7. RESULTADOS

### Paciente y factores de riesgo

En los tres años analizados se obtuvieron en total de 59 pacientes operados de colecistectomía por laparoscopia de los cuales 13 fueron menores de 15 años. Dentro de las enfermedades asociadas, en tres pacientes fueron por enfermedades hemolíticas, en relación con obesidad 16 pacientes y 4 sobrepeso correspondiendo a 28.5% y 7.14% respectivamente, siendo uno de los factores de riesgo observados con mayor frecuencia.

En cuanto a la presentación clínica del paciente el 25.4% ( $n=15$ ) presentó fiebre, 30.5% ( $n=18$ ) ictericia, siendo el 62.7% que presenta dolor clásico de colecistitis caracterizado por dolor que aumenta a la ingesta de alimentos alta en grasa.

La mediana de edad al momento de la cirugía fue de 15 años.



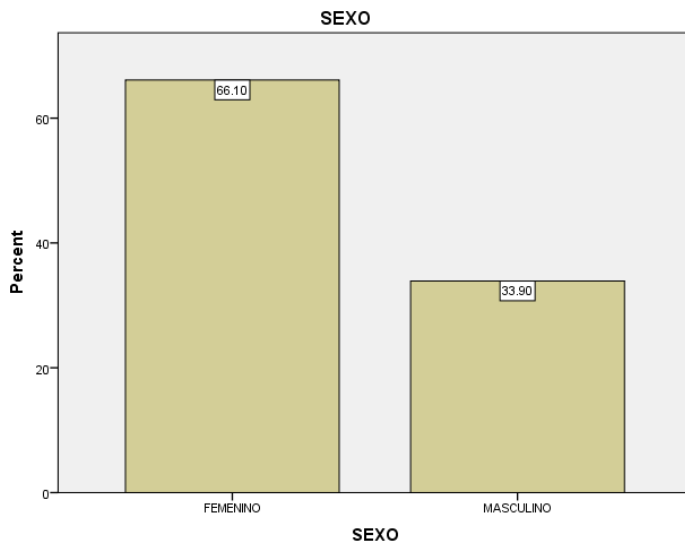
La distribución por edad y género se muestra en la donde se registra que en la adolescencia presenta pico de frecuencia siendo el 71.17% mayores de 10 años. Dentro de las causas agregadas que predispusieron a los pacientes al desarrollo de colecistitis (dejando de lado obesidad) se observaron enfermedades hemolíticas, síndrome de ovario poliquístico, enfermedad de

Kawasaki, páncreas anular, inmunodeficiencias sobre todo defecto del eje IL12-IFN, discinesia vesicular. El paciente más joven con edad de 3 años, siendo el factor de riesgo implicado el de presentar anemia de células falciformes. Dentro de las causas se encontró factor de riesgo el presentar anemia hemolítica en 6 pacientes que corresponde al 10% de los casos registrados para el tiempo de estudio. En relación con la prematurez y el haber sido sometidos en algún momento a nutrición parenteral total en los expedientes revisados no se contó con información suficiente para ser muestra significativa. Dentro de la presentación se

encontró pancreatitis asociada en el 25% ( $n=14$ ), de los cuales presentaron recurrencia de la misma en 8.9% ( $n=5$ ).

### Estudios de laboratorio y gabinete

Se presentaron con aumento de ALT el 35%, en el 30% GGT. Pancreatitis corroborada por laboratorio se presentó en el 31%, realizándose del total de pacientes colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en 11 pacientes correspondiente a 19.6%.



### Cirugía y conversión de la misma.

En el 5% de los casos se hicieron procedimientos agregados durante la cirugía, en las ocasiones en las que se realizó únicamente colecistectomía laparoscópica el tiempo promedio de duración de la misma reportada fue de 120 minutos. En el 5% ( $n=3$ ) fue necesaria la conversión a colecistectomía abierta siendo

las causas registradas de conversión un paciente con síndrome de Mirizzi 1.5%, otro con lesión de la vía biliar 1.5%, y tercer paciente por presencia de adherencias secundarias a cirugía previa lo que imposibilitaba la visión presentado sangrado moderado por lo que requirió conversión a cirugía abierta. En todos los casos se administró antibióticoterapia con uso predominantemente de cefalosporina de tercera generación en el 47.4% ( $n = 28$ ).

### Readmisión hospitalaria.

En ninguno de nuestros pacientes fué necesaria la admisión hospitalaria por algún motivo secundario a la cirugía de colecistectomía por laparoscopia.

### Complicaciones secundarias

Únicamente en el 3.3% de los pacientes ( $n=2$ ) hubo lesión de la vía biliar la cual fue reparada exitosamente sin presentar mayores complicaciones, en el resto el desenlace fue adecuado presentando 0% de mortalidad secundaria a la cirugía.

## Reporte de patología

Dentro de los reportes de patología revisados el 71.1% (n=42) se reportó colecistitis crónica. Litiasis se corroboró en el 47.4% y también se evaluó la coloración de los mismos en relación con la patología de base siendo el color predominante de los mismos el amarillo, en relación con obesidad sin embargo también se observó en pacientes no obesos, en cuanto a coloración negra de los litos se observó en pacientes con enfermedades hemolíticas correspondiente a 5% de los casos, otros colores encontrados fueron verde violácea en un paciente con esferocitosis hereditaria 1.7%, verde amarillento en un paciente con piocolecisto 1.7% y café amarillento en hidrocolecisto secundario a enfermedad de Kawasaki. En el 17% no se encontraron litos en la pieza de patología. Se encontró en reporte “sin alteraciones significativas de vesícula biliar” en 7 pacientes, y en 5 no se contaba con reporte de patología.

## 8. DISCUSIÓN

Con el paso del tiempo se ha visto un aumento en la incidencia de colecistectomía y el presente estudio no es la excepción ya que se observó un aumento del 3.2% en la realización de colecistectomías con respecto a años previos, así mismo se ha observado un aumento en la incidencia en diferentes países como Inglaterra y Dinamarca donde ha habido aumento de predominio en el sexo femenino, así como en mujeres de raza blanca (4,10). Uno de los factores más importantes que resulta determinante para este incremento es la prevalencia de obesidad (IMC %=>95%) en pediatría ya que se ha reportado incluso aumento de 14.7 a 18.3% en pacientes con edades entre 11 y 15 años, en comparación con nuestro estudio que en los tres años estudiados se determinó una prevalencia de 30.5% esto en base al IMC reportado al momento de la realización de la cirugía; de sobrepeso (IMC %=85-95%) de 7.14% y pacientes reportados con IMC normal en el 62.3% del total de pacientes, que coincide con estudio realizado por S. Campbell et al en Nueva Zelanda donde se reportó un 31.3% de los pacientes sometidos a colecistectomía fueron obesos o con sobrepeso (11).

Dentro de otro de los factores que ha incrementado considerablemente es la discinesia vesicular se ha reportado hasta 10% como causa de colecistectomía en EE. UU. (4). En nuestro estudio se reportó discinesia vesicular en el 5% de los pacientes (n=3). Con respecto a este punto se ha visto que la población mexicana y americana presentan genes implicados en la producción aumentada de mucina por la vesícula biliar incluyendo los que codifican para apolipoproteínas E y B así como receptores A de colecistoquinina lo cual se comparte con la población Maori sin embargo aún no hay estudios formales al respecto.

Si analizamos la prevalencia de enfermedad hemolítica comparándola con estudios internacionales donde las enfermedades hemolíticas se encuentran con

mayor proporción de hasta un 62.3% en Dinamarca, en nuestro estudio sólo se encontraron este tipo de patología en el 6% de los casos (n=10).

Edad media de colecistitis en análisis previos en Brasil se detectó edad media de 11 años a diferencia de series reportadas en países europeos (Inglaterra, España, Dinamarca) en comparación de 15 años en nuestro medio.

La presentación clínica de los pacientes en el presente estudio se manifestó con fiebre en 14 pacientes (23%) y dolor clásico, llamado “cólico biliar”, el cual se caracteriza por dolor en hipocondrio o epigastrio irradiado en hemicinturón a hipocondrio derecho el cual es exacerbado al momento de ingesta de alimentos ricos en grasa, en el 59% de los pacientes. La coloración icterica se hizo evidente en el 30% (n = 18), y de estos pacientes desarrollaron pancreatitis únicamente dos pacientes (0.3%), correspondiente a  $p = <0.05$ .

Dentro de los resultados de laboratorio reportados, se detectó alteraciones en las enzimas hepáticas en específico ALT en 35.5% (n=21).

El desenlace de los pacientes fue adecuado con egreso en promedio de 3 días a excepción en pacientes que requirieron algún tipo de intervención agregada, en comparación con estudios realizados en Dinamarca que hasta el 91% de los pacientes son dados de alta dentro de los primeros 3 días sin requerir readmisión hospitalaria (4). Ninguno presentó alguna complicación temprana como es infección de herida quirúrgica, ni tardía dehiscencia de herida quirúrgica, requiriendo únicamente conversión a cirugía abierta el 5% en contraste con 1.9% en Brasil sin embargo el tamaño de muestra es mayor en dicho estudio, sin embargo, en otras series se ha reportado 4% de conversión a cirugía abierta. (11,12) por lo que en nuestro estudio será necesario aumentar el tamaño de muestra para ser estadísticamente significativo. Chen et al. Describieron el desenlace de 3596 colecistectomías realizadas por 2233 cirujanos en 1147 hospitales en EE. UU., donde se detectó lesiones de la vía biliar en el 0.08%, entre otras complicaciones presentaron lesión hepática en 0.05% (13), siendo en experiencia del Instituto Nacional de Pediatría en el tiempo analizado en el presente estudio la lesión de la vía biliar en el 1.7% siendo identificada y reparada en el mismo tiempo quirúrgico con adecuada recuperación. La incidencia del síndrome de Mirizzi, el cual es una obstrucción de la vía biliar por compresión extrínseca de lito alojado en conducto cístico, en un estudio retrospectivo realizado en el 2014 en el Hospital Nacional Profesor Alejandro Posadas en Buenos Aires, Argentina reportó una incidencia del 0.05% al 4% en población general, sin embargo en población pediátrica es incluso menor, en el estudio realizado solo un paciente lo presentó e incluso hubo perforación de vía biliar secundario a compresión de la misma lo que equivale al 1.7%. (14).

En los reportes de patología se reportó colecistitis crónica en un 71% correspondiente a n=41 en contraste se ha visto en algunas otras series de 62% (5) encontrándose vesícula biliar sin alteraciones significativas en el 11% de los

casos. Se reporta litiasis en vesícula biliar en el 57.6% (n= 34) de los cuales en diferencia de género se encuentra en su mayoría mujeres en el 74.8% (n = 50), así mismo se revisaron dentro de los reportes de patología la coloración de los litos para determinar si se encuentra relación entre el color de los mismos y la causa probable de su formación al haber alteración en la proporción de los componentes de la bilis, un ejemplo de esto es aumento de las sales biliares que produce la destrucción eritrocitaria, y se observó en su totalidad de reportes de litiasis de coloración negra (n = 3) la relación con enfermedades hemolíticas (esferocitosis hereditaria, anemia de células falciformes).

## **9. CONCLUSIONES**

La colecistitis aguda es una patología que ha incrementado su incidencia en la población pediátrica, ya que se ha visto en relación con el aumento de obesidad infantil, lo que favorece la formación de litos de colesterol principalmente, siendo afectados en su mayoría pacientes femeninos en adolescencia, sin embargo, no es la única patología causal ya que también se encuentran las enfermedades hemolíticas y discinesia de la vesícula biliar como etiología. Ha sido un reto para los cirujanos poder realizar técnicas, que a través de la historia han ido mejorando progresivamente, con los avances tecnológicos tanto en equipo visual como en materiales inertes que influyen en el pronóstico y recuperación del paciente.

Este trabajo nos permitió describir la epidemiología, características clínicas, factores de riesgo, alteraciones de laboratorio más comunes y patología concomitante sin olvidar el objetivo de este estudio que es el de describir los beneficios y riesgos que compete la realización de colecistectomía por laparoscopia en el Instituto Nacional de Pediatría en los últimos años.

La colecistectomía por laparoscopia es un procedimiento terapéutico que se ha convertido un método terapéutico para patología de la vesícula biliar tanto litiásica como alitiásica, obteniendo beneficios adicionales en comparación con la colecistectomía abierta, los cuales son recuperación en menor tiempo, disminución de sangrado y complicaciones postquirúrgicas, así como menor riesgo de lesión de la vía biliar, con estancia hospitalaria reducida, lo que hace que sea el procedimiento de elección para el tratamiento de dicha patología.

Es necesario enfatizar algunos puntos de nuestros resultados. No existió correlación entre litiasis vesicular con respecto a estudios de laboratorio, únicamente en aquellos casos en los que se presentó coledocolitiasis.

Ninguno de los pacientes en la serie presentada se complicó con infección de herida quirúrgica, ni presentó dehiscencia de la misma. Llama la atención que en nuestro estudio a comparación de otras series a nivel internacional el porcentaje de conversión a colecistectomía abierta fue 5% lo cual es mayor a otras series, sin

embargo, será necesario ampliar la muestra para poder darle valor a esta cifra ya que los reportes de 1.9% o menores de otras series se han realizado con un número de pacientes mucho mayor al que se estudió.

Basado en la información antes descrita es necesario realizar estudios más amplios con tamaño de muestra mayor para poder determinar con precisión la incidencia de los factores de riesgo así como de complicaciones tanto transquirúrgicas, como postquirúrgicas y así determinar con seguridad medidas que disminuyan las mismas.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

1 José Asz Sigall. *Historia del diagnóstico y tratamiento de la litiasis biliar. Universidad Nacional Autónoma de México.2002. pp.58.*

3 Ashcraft, K., Holcomb, G., Murphy, J. and Ostlie, D. (n.d.). *Ashcraft's Pediatric surgery. Sixth edition. Saunders Elsevier. 2014. Pp 1165.*

4 Langballe, K. and Bardram, L. (2014). *Cholecystectomy in Danish children — A nationwide study. Journal of Pediatric Surgery, 49(4), pp.626-630.*

5 Jeanty, C., Derderian, S., Courtier, J. and Hirose, S. (2015). *Clinical management of infantile cholelithiasis. Journal of Pediatric Surgery, 50(8), pp.1289-1292*

6 Moore, K. and Persaud, T. (2008). *The developing human. Tenth edition. Philadelphia: Saunders.2016. pp. 217.*

7 Brunicardi, F. (n.d.). *Schwartz's principles of surgery. Décima edición. Dana K. Andersen, Timothy R. Billiar, David L. Dunn. John G. Hunter, Jeffrey B. Matthews. Raphael E. Pullock. Mc Graw Hill.2010.*

8 Kelly, D. (n.d.). *Diseases of the liver and biliary system in children. Fourth edition. WILEY Blackwell. 2017.*

9 Coran, A. and Adzick, N. (2012). *Pediatric surgery. Philadelphia, PA: Elsevier Mosby.Vol 2, pp.769-1738*

10 Khoo, A., Cartwright, R., Berry, S. and Davenport, M. (2014). *Cholecystectomy in English Children: Evidence of an Epidemic (1997–2012). Journal of Pediatric Surgery, 49(2), pp.284-288.*

11 Campbell, S., Richardson, B., Mishra, P., Wong, M., Samarakkody, U., Beasley, S., Pringle, K. and Morreau, P. (2016). *Childhood cholecystectomy in New Zealand: A multicenter national 10year perspective. Journal of Pediatric Surgery, 51(2), pp.264-267.*

12 Tannuri ACA, Leal AJG, Velhote MCP, et al. *Management of gallstone disease in children: a new protocol based on the experience of a single center.* J Pediatr Surg 2012;47:2033–8.

13 Chen K, Cheung K, Sosa JA. *Surgeon volume trumps specialty: outcomes from 3596 pediatric cholecystectomies.* J Pediatr Surg 2012;47:673–80.

14 Acquafresca P, Palermo M, Blanco L, García R, Tarsitano F. *Mirizzi Syndrome: Prevalence, diagnosis and treatment* Acta Gastroenterol Latinoam. 2014;44(4):323-8.

15 Nicola A. Wilson, Derek Wakeman, Elizabeth Utterson, *Intraoperative endoscopic treatment of Mirizzi Syndrome in a pediatric patient.* Journal of Pediatric Surgery Case Reports 5 (2016) 8-11.

16 Balaguer EJ, Price MR, Burd RS. *National trends in the utilization of cholecystectomy in children.* J Surg Res 2006;134:68–73.

17 Waldhausen JH, Benjamin DR. *Cholecystectomy is becoming an increasingly common operation in children.* Am J Surg 1999;177:364–7.

## 11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	JUL	AGO	SEPT	OCT
Búsqueda bibliográfica.	✓			
MARCO TEÓRICO Antecedentes Planteamiento del problema	✓			
Plan de análisis		✓		
Recolección de información		✓	✓	✓
Procesamiento de la información				✓
Análisis de la información.				✓
Redacción de la Tesis				✓
Presentación de Tesis.				✓