



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO.

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD.

ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA.

HOSPITAL GENERAL PACHUCA.



TRABAJO TERMINAL.

“ANÁLISIS DE LOS HALLAZGOS PREQUIRÚRGICOS EN ULTRASONIDO Y SU RELACIÓN CON LAS COMPLICACIONES INTRA Y POSTQUIRÚRGICAS EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN EL HOSPITAL GENERAL PACHUCA DE ENERO A DICIEMBRE 2023”.

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN.

“CIRUGÍA GENERAL”.

QUE PRESENTA EL MÉDICO CIRUJANO

MICHEL ALEJANDRO BURGOS RAMÍREZ

M.C. ESP. DR. JOSÉ OROPEZA GRANADOS.

MÉDICO ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL.

M.C. ESP. DR. LEO ADOLFO LAGARDE BARREDO.

MÉDICO ESPECIALISTA EN CÍRUGIA GENERAL

CODIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL.

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, OCTUBRE 2024.



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



SERVICIOS DE SALUD
IMSS-BIENESTAR

"Año de Felipe Carrillo Puerto, Benemérito del Propietario y Defensor del Mayab"

Hospital General Pachuca
Subdirección de Enseñanza, Capacitación e Investigación

Pachuca de Soto, Hidalgo, a 25 de septiembre de 2024.

Of N°: HGP-SECI- **6092** -2024

**Asunto: Autorización de impresión
de proyecto**

**M.C. ESP. ALFONSO REYES GARNICA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA (ICsA)
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
P R E S E N T E**

En seguimiento al oficio No. HGP/Investigación/I-1041/2024 de fecha 25 de septiembre del año en curso (anexo al presente copia simple) donde el comité de Ética en Investigación y el comité de Investigación; autoriza la impresión del trabajo terminal del **C. Dr. Michel Alejandro Burgos Ramírez** del cuarto grado de la especialidad de Cirugía General correspondiente al ciclo académico 1° de marzo 2023 a 28 de febrero 2024, cuyo título es **"Análisis de los hallazgos prequirúrgicos en ultrasonido y su relación con las complicaciones intra y postquirúrgicas en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023"**.

Sin más por el momento ,me despido de usted enviándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE

DR. ANTONIO VÁZQUEZ NEGRÉTE
ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN DEL
HOSPITAL GENERAL PACHUCA

**M.C. ESP. PASCIANO MIGUEL ANGEL GARCÍA
BAUTISTA**
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD
DE CIRUGÍA GENERAL



M.C. ESP. JOSÉ OROPEZA GRANADOS
DIRECTOR DE TESIS

M.C. ESP. LEO ADOLFO LAGARDE BARREDO
CODIRECTOR DE TESIS

Elaboró
L.T.F Laura Angeles Cortes
Apoyo Administrativo
Subdirección de enseñanza

Revisó
Dr. José Domingo Castillas Enriquez
Subdirector de Enseñanza, Capacitación e
Investigación

Validó
Dr. José Domingo Castillas Enriquez
Subdirector de Enseñanza, Capacitación e
Investigación

Caretera Pachuca - Tulancingo, Núm. 101, Col. Ciudad de los Niños, Pachuca de Soto, Hgo.
Tel: 771 713 46 49 correo electrónico: dir.h.pachuca.lbh@outlook.com



2024
**Felipe Carrillo
PUERTO**
PRESIDENTE DEL INSTITUTO FEDERAL
DE ELECTRICIDAD Y ENERGÍA
2018-2024

Índice

Resumen.....	1
I. Marco teórico.....	5
I.1. Definición de colecistitis.....	5
I.2. Anatomía vesicular.....	5
I.3. Histología de la vesícula.....	6
I.4. Fisiopatología de la colecistitis.....	7
I.5. Antecedentes patológico personales.....	8
I.1.1 Índice de masa corporal.....	8
I.1.2 Obesidad.....	8
I.1.3 Hipertensión.....	9
I.1.4 Diabetes Mellitus.....	9
I.2. Alteraciones bioquímicas.....	9
I.2.1 Bilirrubina total.....	10
I.2.2 Leucocitos.....	10
I.3. Complicaciones quirúrgicas.....	10
I.3.1 Hemorragia quirúrgica.....	11
I.3.2 Infección en el sitio quirúrgico.....	11
I.3.3 Conversión a cirugía abierta.....	11
I.4. hallazgos en ultrasonografía.....	12
I.4.1 Líquido pericolecístico.....	12
I.4.2 Grosor de la pared vesicular.....	12
I.4.3 Signo de Murphy.....	12
I.5 Escala de Parkland.....	13
II. Antecedentes.....	14
II.1. Epidemiología de la colecistitis crónica litiásica.....	14
II. Justificación.....	20
III. Planteamiento del problema.....	22
III.1.1 Pregunta de investigación.....	23
IV. Hipótesis.....	24
IV.1. Alterna.....	24
IV.2. Nula.....	24
V. Objetivos.....	25
V.1. Objetivo general:.....	25
V.2. Objetivos específicos:.....	25
VI. Material y métodos.....	26
VI.1. Diseño de investigación.....	26
VI.2. Selección de la población de estudio.....	26
VI.2.1 Criterios de inclusión.....	26
VI.2.2 Criterios de exclusión.....	26
VI.2.3 Marco Muestral.....	27
VI.2.4 Tamaño de la muestra.....	27
VI.2.5 Muestreo.....	28
VI.2.6 Definición operacional de variables.....	29

III.1. Descripción general del estudio	32
VI.3. Instrumento para recolección de los datos.....	33
VII. Aspectos éticos.....	34
VII.1. Análisis estadístico de la información.....	35
VIII. Resultados.....	35
IX. Discusión	42
X. Conclusiones.....	45
XI. Recomendaciones:	46
XII. Bibliografía.....	47
XIII. Anexos.....	55
XIII.1. Anexo 2. Carta consentimiento informado	55
XIV. Recursos humanos, físicos y financieros.....	57

Índice de tablas

Tabla 1. Análisis descriptivo de las variables cuantitativas en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023.....	36
Tabla 2 Análisis de la frecuencia de los datos clínicos e imagenológicos y prequirúrgicos en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023.....	39
Tabla 3 Análisis de la frecuencia de acuerdo con la escala de Parkland en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023.....	40
Tabla 4 Análisis de la frecuencia de las complicaciones quirúrgicas en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023.....	40
Tabla 5 Asociación de la de los datos imagenológicos con la conversión quirúrgica en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023.....	41

Índice de figuras.

Figura 1 Análisis descriptivo de acuerdo con la frecuencia del sexo reportado en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023.....	36
Figura 2 Análisis descriptivo de acuerdo con el estado nutricional reportado en la población de acuerdo con el índice de masa corporal en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023.....	37
Figura 3 Análisis descriptivo de acuerdo con la frecuencia de los antecedentes patológico personales en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023.....	38
Figura 4 Análisis descriptivo de acuerdo con la frecuencia del nivel de leucocitos prequirúrgicos reportados en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023.....	38

Abreviaturas

COLELAP: Colectomía laparoscópica

DE: desviación estándar

IMC: Índice de masa corporal

Mg/dl: miligramos por decilitro

ml: mililitro

min: minuto

mm: milímetro

N.D.C.Q.: No determinable por falta de casos positivos a conversión quirúrgica

USG: ultra sonografía

Resumen

Antecedentes En la actualidad la colecistectomía vía laparoscópica es sin duda el tratamiento de elección para ello y que ofrece la mayor seguridad para los pacientes en dicha situación. Recientemente se ha propuesto el ultrasonido como método imagenológico de prediagnóstico derivado de la alta especificidad y sensibilidad. Sin embargo, hasta ahora su relación con otros factores intra y postquirúrgicos aún genera interrogantes que se deben puntualizar de manera individualizada de acuerdo a cada una de las poblaciones.

Objetivo Analizar los hallazgos prequirúrgicos en ultrasonido y su relación con las complicaciones intra y postquirúrgicas en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023

Material y métodos El presente trabajo se trató de un estudio transversal, analítico y retrolectivo en expedientes de pacientes que fueron sometidos a colecistectomía por laparoscopia con reporte prequirúrgico de ultrasonido que incluya datos de engrosamiento de la pared vesicular, presencia de líquido pericolecístico. Se tomó en cuenta el periodo de enero a diciembre 2023 Los datos cualitativos se expresaron en números relativos, en tanto las variables cuantitativas en medias y desviación estándar; los análisis inferenciales se realizarán con T-Student, U de Mann Whitney o Chi2 y un resultado de $p < 0.05$ será considerado como significativo.

Resultados: los sujetos analizados reportaron una edad promedio 42.19 ± 14.83 años, quienes durante el proceso quirúrgico presentaron una hemorragia con una mediana de 30.0 (10 – 90) ml y en su evaluación prequirúrgica reportaron una bilirrubina media de 2.36 ± 1.14 mg/dl. en la población la frecuencia de hombres fue mayor con un 74.4% de los casos por un 25.6% de las mujeres. los pacientes presentaron un IMC con media de 27.53 ± 5.72 kg/m² y al clasificarlos sobresalió que se presentaron datos de sobrepeso/obesidad en conjunto en el 48.8% de la población. El nivel de leucocitos donde la media fue de $11,430.62 \pm 538.47$ y al clasificarla de acuerdo a los grupos planteados en la metodología el 2.8% reportaron un nivel $\geq 12,000$ mm³ y el 97.2% de estos

reportaron un nivel $\leq 11,999 \text{ mm}^3$. Al evaluar los datos imagenológicos prequirúrgicos de la población destacó que el 100.0% de los pacientes reportaron un grosor vesicular $>4 \text{ mm}$; en cuanto a la mediana del grupo presentó un dato de 5 (4 – 6) mm y en ninguno de estos se reportó líquido pericolecístico. Bajo el mismo criterio previo a la cirugía se tomó en cuenta la evaluación el signo de Murphy el cual se presentó en el 100.0% de la población. Con relación a los datos quirúrgicos se tomó en cuenta la escala de Parklan en donde la mayoría de los pacientes reportaron una apariencia normal con el 40.2%. Al realizar las pruebas estadísticas con el objetivo de comparar los hallazgos en ultrasonido, sobresalió, que no se logró asociar puesto que de acuerdo con el universo de pacientes estudiados no se presentaron casos de conversión quirúrgica.

Conclusión: El presente estudio no logró relacionar los hallazgos ecográficos con la conversión quirúrgica en colecistectomía.

Palabras clave: Colecistectomía laparoscópica-laparoscopia-ultrasonografía.

Abstract

Background: Currently, laparoscopic cholecystectomy is undoubtedly the treatment of choice for this and offers the greatest safety for patients in this situation. Ultrasound has recently been proposed as a prediagnostic imaging method derived from its high specificity and sensitivity. However, until now its relationship with other intra- and postoperative factors still raises questions that must be clarified individually according to each of the populations.

Objective: To analyze the presurgical findings in ultrasound and its relationship with intra- and postoperative complications in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy at the Pachuca General Hospital from January to December 2023

Material and methods: This work was a cross-sectional, analytical and retrospective study in the records of patients who underwent laparoscopic cholecystectomy with a presurgical ultrasound report that includes data on thickening of the gallbladder wall, presence of pericholecystic fluid. The period from January to December 2023 was taken into account. Qualitative data were expressed in relative numbers, while quantitative variables in means and standard deviation; inferential analysis will be performed with T-Student, Mann Whitney U or Chi2 and a result of $p < 0.05$ will be considered significant.

Results: The subjects analyzed reported an average age of 42.19 ± 14.83 years, who during the surgical process presented a hemorrhage with a median of 30.0 (10 - 90) ml and in their presurgical evaluation they reported a mean bilirubin of 2.36 ± 1.14 mg / dl. In the population, the frequency of men was higher with 74.4% of cases and 25.6% of women. The patients presented a mean BMI of 27.53 ± 5.72 kg/m² and when classifying them it was highlighted that data of overweight/obesity were presented in 48.8% of the population. The level of leukocytes where the mean was $11,430.62 \pm 538.47$ and when classifying it according to the groups proposed in the methodology, 2.8% reported a level $\geq 12,000$ mm³ and 97.2% of these reported a level $\leq 11,999$ mm³. When evaluating the pre-surgical imaging data of the population, it was highlighted that 100.0% of the patients reported a gallbladder thickness >4 mm; as for the median of the group, it presented a data of 5 (4 – 6) mm and in none of these pericholecystic fluid was reported. Using the same criteria prior to surgery, the Murphy sign was evaluated, which was present in

100.0% of the population. Regarding surgical data, the Parklan scale was taken into account, where the majority of patients reported a normal appearance with 40.2%. When performing statistical tests with the objective of comparing the ultrasound findings, it was noted that it was not possible to associate since, according to the universe of patients studied, there were no cases of surgical conversion.

Conclusion: This study was unable to relate the ultrasound findings with surgical conversion in cholecystectomy.

Keywords: Laparoscopic cholecystectomy-laparoscopy-ultrasonography.

I. Marco teórico

La colecistectomía laparoscópica (COLELAP) es un procedimiento quirúrgico en el cual, por medio de pequeñas incisiones a nivel abdominal se introducen trocares, que permiten la extirpación de la vesícula biliar, esta cirugía logra un menor tiempo de hospitalización, menor dolor para el paciente, ingesta oral temprana, pronto retorno a la actividad laboral¹.

La colecistectomía es uno de los procedimientos quirúrgicos más practicados en el mundo en aquellos pacientes que presentan colecistitis, realizándose alrededor de un millón al año. Se ha descrito que los factores genéticos y ambientales son de igual relevancia ya que interactúan con los genes asociados a la litiasis vesicular¹. Puede originar cuadros clínicos muy severos y dolorosos, sin embargo, se estima que entre un 65 % y un 80 % de las litiasis no producen síntomas, su diagnóstico es de forma casual en exploraciones ecográficas realizadas por otros motivos².

I.1. Definición de colecistitis.

La colecistitis se define como un proceso inflamatorio agudo de la pared de la vesícula biliar, en el 95% de los casos se debe a litiasis³. La forma sintomática se acompaña de dolor biliar persiste más de unas pocas horas y se acompaña de molestias localizadas en el hipocondrio derecho.

La colestasis puede dividirse en intra- y extrahepática, según donde se encuentre el trastorno. En las colestasis intrahepáticas existe dificultad en el flujo biliar en el hígado, mientras que en la extrahepática existe una⁴.

I.2. Anatomía vesicular

La vesícula biliar es un saco en forma de pera, que mide alrededor de 7-10 cm de longitud, con una capacidad de llenado en promedio de 30 a 50 ml, en caso de obstrucciones puede llegar hasta 300 ml, se encuentra alojada en la superficie del hígado entre el lóbulo hepático derecho e izquierdo⁵. Sirve como reservorio para retener la bilis y liberarla cuando se ingiere grasa.

En estado de ayuno la vesícula biliar almacena el 80% de la bilis desde el conducto hepático y el resto fluye hacia el conducto colédoco y desde ahí al duodeno. Gracias a la mucosa que posee, puede concentrar bilis hasta 10 veces, por medio de un cambio notable de composición, esto ayuda a que la presión del sistema biliar se eleve. Para su estudio se divide en tres porciones⁶.

- Fondo: viene a ser el extremo ciego y de forma redondeada, que mide aprox. 1-2 cm por fuera del borde hepático y principalmente está constituido por musculo liso.
- Cuerpo: es el área más importante de almacenamiento, conformado principalmente por musculo elástico
- Cuello: porción en forma de embudo, presenta una convexidad discreta que puede formar el infundíbulo o bolsa de Hartmann, esta porción se va extender hasta la porción libre del ligamento Hepatoduodenal (figura1).

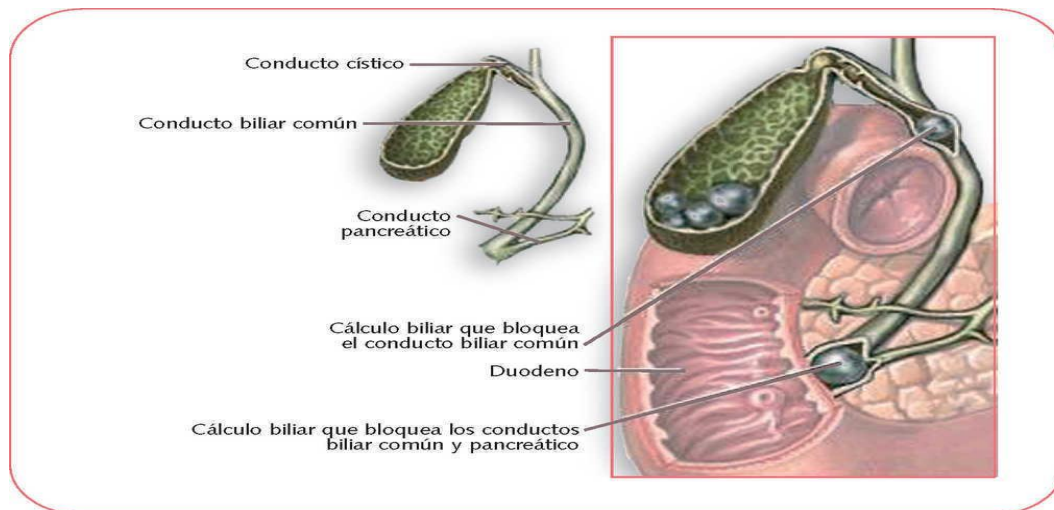


Figura 1. Aspecto Anterior de la anatomía biliar.

I.3. Histología de la vesícula.

Histológicamente está conformada por tres capas:

- Mucosa: conformada por epitelio cilíndrico que se encuentra sobre eminencias que le dan la apariencia de tabiques, además se encuentran las glándulas de tipo mucoso o también llamadas glándulas de Lushka, la principal función de esta capa

es la de absorción, elaboración y secreción de sustancias que luego serán eliminadas hacia la luz intestinal⁶.

- Capa fibromuscular: capa donde se encuentran tractos nerviosos.
- Serosa: esta capa cumple la función de fijación de la vesícula hacia la fosita cística.

I.4. Fisiopatología de la colecistitis.

La inflamación crónica de la vesícula constituye la indicación de casi el 3% de las colecistectomías del adulto. La colecistitis crónica adopta múltiples formas y su fisiopatología apenas se conoce. En la mayoría de los casos ocurre un proceso inflamatorio, con episodios repetidos de obstrucción leve de la vesícula que determinan un traumatismo recurrente de la mucosa. Existe muy poca correlación entre el número de cálculos o su volumen total, y el grado de inflamación de la pared vesicular. De hecho, el 12–13% de los pacientes con colecistitis crónica no presentan ningún cálculo. No parece que la infección bacteriana de la bilis contribuya; menos de un tercio de los cultivos biliares contienen E. Coli o enterococos⁵.

Como cada episodio de inflamación aguda remite, el infiltrado neutrófilo es reemplazado por otro de linfocitos, células plasmáticas, macrófagos y eosinófilos. Las ulceraciones focales y el tejido necrótico son sustituidos por tejido de granulación y depósitos de colágeno. La pared de la vesícula se puede engrosar o permanecer delgada. La mucosa se mantiene intacta o presenta pliegues acentuados o se aplana. La pared de la vesícula contiene unas masas amarillas duras mal delimitadas que, en el examen histológico, se caracterizan por infiltrados focales de histiocitos espumosos, células plasmáticas, linfocitos y fibrosis. Finalmente, cuando ocurre una penetración crónica de la bilis en el subepitelio de la pared vesicular a través de úlceras o de fisuras de la mucosa, la escarificación crónica y el depósito de calcificaciones distróficas dan a la vesícula un aspecto consistente y duro como una roca⁷.

(1) Manifestaciones Clínicas

La principal manifestación en los pacientes con esta patología es la dispepsia o dolor tipo cólico a nivel del hipocondrio derecho, además de la presencia de náuseas y vómitos

post ingesta de alimentos con alto contenido en grasa. Es frecuente que el dolor se irradie a la región del epigastrio, hacia la región dorso lumbar derecha o con irradiación hacia el hombro derecho⁸.

I.5. Antecedentes patológico personales

Las enfermedades o padecimientos preexistentes de un sujeto hacen alusión a los antecedentes patológico personales. Estos pueden incluir desde enfermedades, alergias, cirugías, o padecimientos crónicos. De la misma forma, también permiten obtener información sobre los posibles medicamentos que este consumiendo el paciente o incluso de algún registro de salud personal a nivel médico. Esta información resulta útil para proporcionar una mejor atención médica en todos los niveles de atención⁹.

Los principales factores de riesgo asociados incluyen la raza, sexo, etnicidad, edad, problemas médicos como la diabetes mellitus, y fertilidad¹². Los cálculos biliares son dos a tres veces más frecuentes en mujeres que en hombres, resultando en una alta incidencia de colecistitis calculosa en el sexo femenino. Se ha encontrado que los pacientes mayores de 50 años, presentan un mayor riesgo de presentar una colecistectomía difícil, al igual que pacientes con antecedentes de enfermedad cardiovascular, y en la población masculina se ha identificado una mayor incidencia de dificultades anatómicas, aumento en la cuenta de leucocitos¹³

I.1.1 Índice de masa corporal

Con frecuencia se utiliza el índice de masa corporal para evaluar el exceso de peso. Esto se calcula a través de una fórmula que consiste en dividir el peso en kilogramos por el cuadrado de la talla del paciente en metros.¹⁰

I.1.2 Obesidad

El incremento de alimentos industrializados en la dieta ha generado un incremento de peso generalizado; que hoy en día se reconoce como una enfermedad no trasmisible que se define de manera teórica como una acumulación anormal o en exceso de la grasa que se torna perjudicial para la salud del individuo¹⁰.

1.1.3 Hipertensión

Entre las principales características de esta enfermedad se encuentra el incremento de la presión interna de los vasos sanguíneos, que ejerce la sangre. En consecuencia, las capas que conforman las arterias se van desgastando con el tiempo y con ello favorecen el desarrollo de enfermedades no sólo cardiovasculares sino también de nefropatías, retinopatías e incluso en casos extremos eventos vasculares cerebrales. La presión arterial está determinada por la resistencia vascular periférica, por consiguiente, la presión arterial expresa el volumen de sangre expulsado y la elasticidad de las paredes arteriales y ventriculares¹¹.

1.1.4 Diabetes Mellitus.

Se trata de una enfermedad crónica que se presenta cuando el organismo se vuelve ineficiente para sintetizar o bien utilizar la insulina de forma eficiente. La diabetes impacta en los pacientes al aumentar la glucemia, que con el tiempo daña diversos órganos y sistemas donde los principalmente afectados son los vasos sanguíneos y el sistema nervioso¹².

1.2. Alteraciones bioquímicas

Para la enfermedad litiásica vesicular se requiere la alteración de dos principales componentes que son la hiposecreción biliar y la hipersecreción de colesterol biliar; se ha establecido que el principal factor es la saturación de colesterol puesto que se forman sales biliares y lecitina lo que origina la formación de litos vesiculares¹³.

Aunado a ello, se establece que la motilidad del órgano alterada es un factor importante en la génesis de litos; ya que está demostrado que la estasis vesicular es un factor de litogénesis debido a que se acumula mucinas que interfieren en el vaciamiento y producción de elementos no conjugados de la bilirrubina poco solubles y susceptibles de precipitar en presencia de calcio¹⁴.

Aunado a ello se ha demostrado que alteraciones específicas en elementos bioquímicos que se evalúan de forma prequirúrgica se asocian con la conversión quirúrgica de las intervenciones laparoscópicas¹⁵.

1.2.1 Bilirrubina total

Los valores medios de bilirrubina total en pacientes con coledocolitiasis promedian entre 1.5 y 1.9 mg/dl, y en menos del 30% llegan a niveles de 4 mg/dl. Es habitual que en conjunto con la elevación de este factor se eleven enzimas hepáticas¹⁶. Se ha relacionado la ictericia no sólo como un síntoma de la enfermedad sino con complicaciones quirúrgicas en pacientes con coledocolitiasis¹⁵.

1.2.2 Leucocitos

Generalmente estos pacientes presentan cuadros febriles en casos específicos con infecciones asociadas, sin embargo, al analizar de forma bioquímica a los mismos pueden presentar elevación de leucocitos, proteína C reactiva y alteraciones en enzimas hepáticas como se mencionó previamente¹⁶.

Los niveles de leucocitos superiores a los 12,000 mm³ son predictores de complicaciones diversas tales como la conversión quirúrgica en el evento¹⁵. Específicamente los pacientes con líquido pericolecístico desarrollan niveles mayores al tratarse de un componente del volumen o la masa que se detecta por el ultrasonido¹⁷.

1.3. Complicaciones quirúrgicas

Las complicaciones quirúrgicas son clasificadas como eventos no deseados, no intencionado y que afecta directamente al paciente. El resultado de una intervención quirúrgica cuenta con diversos factores de importancia que inciden en el resultado de la misma. Los procedimientos realizados en vías biliares son destinados principalmente a resolver alteraciones litiásicas o alitiásicas y en menor medida procesos oncológicos; en efecto, en estos pacientes la mayoría de las complicaciones se presentan durante la cirugía, sin embargo, a pesar de los avances tecnológicos continúan conformando un apartado importante de la atención médica quirúrgica¹⁸.

La cirugía laparoscópica en colelitiasis resolvió algunos retos de la cirugía abierta, sin embargo, aún sigue siendo un problema de salud pública la hemorragia, infección en el sitio quirúrgico y por supuesto tras una perforación o visibilidad limitada la conversión quirúrgica a una intervención abierta¹³.

1.3.1 Hemorragia quirúrgica

Este problema se trata de la principal causa de muertes cardiovasculares en quirófano. Hasta ahora el proceso que conduce a una hemorragia grave es multifactorial donde por supuesto se incluye la cirugía. La hemorragia severa se puntualiza de la siguiente forma:

1. Pérdida de sangre superior al volumen de sangre circulante en 24 horas
2. Pérdida de sangre igual o superior al 50% del volumen total en 3 horas
3. Pérdida de 150 ml/min
4. Pérdida de sangre que requiere transfusiones de plasma y plaquetas¹⁹.

1.3.2 Infección en el sitio quirúrgico

Con el paso del tiempo es evidente que tanto las técnicas quirúrgicas como los tratamientos antibióticos han mejorado. Sin embargo, la infección de sitio quirúrgico es aún un problema de salud pública puesto que se estima que del 14-16% de las infecciones son casos intrahospitalarios. Específicamente se define a las infecciones en el sitio quirúrgico como una condición que ocurre hasta 30 días después del evento quirúrgico o hasta dentro de un año cuando se coloca un implante²⁰.

1.3.3 Conversión a cirugía abierta

El Gold standard en el tratamiento de la colecistitis litiásica es la colecistectomía laparoscópica²¹. Sin embargo, la conversión se realiza cuando no se puede proceder vía laparoscópica dado que permite mayor visibilidad. Recientemente se ha establecido que la conversión se relaciona con inflamación de las paredes vesiculares, edad y sexo; además de la limitada visibilidad en el evento quirúrgico¹⁵.

I.4. hallazgos en ultrasonografía

La ecografía es sin duda hasta ahora el parámetro que ha reportado mayor sensibilidad y especificidad y se utiliza para el diagnóstico de colecistitis aguda. Una vez realizado el ultrasonido donde se corrobora la presencia de líquido, engrosamiento de las paredes biliares se recomienda la intervención quirúrgica en las primeras 48 horas. Este último factor es importante puesto que a mayor tiempo mayor riesgo para el paciente de conversión²².

La ecografía es útil debido a que precisa el tamaño y número de cálculos vesiculares, los calibres del cístico y la vía biliar principal. Por lo que a nivel clínico ofrece diversas ventajas para el médico quirúrgico²².

I.4.1 Líquido pericolecístico

En los estudios de gabinete el análisis de la ecografía vesicular o ultrasonografía precisa ser un instrumento que detecta con una especificidad del 95% el líquido pericolecístico que se trata del derrame del contenido vesicular en conjunto con factores inflamatorios locales que en grandes cantidades al paciente pueden ocasionar dolor, inflamación local e incluso manifestarse por ictericia¹⁷.

I.4.2 Grosor de la pared vesicular

Entre las causas biliares de inflamación o engrosamiento de las paredes vesiculares se encuentran colecistitis, adenomiomatosis, cáncer, colangiopatía, colangitis esclerosante. Específicamente al evaluar con ultrasonido se busca que la pared posea un grosor <3mm, puesto que mayores grosores se han relacionado con colelitiasis aguda, la cual puede presentar variaciones tanto en la forma o número de pliegues septos y localización²³.

I.4.3 Signo de Murphy

El signo de Murphy es la interrupción dolorosa de la inspiración provocada por la maniobra de Murphy la cual consiste en tocar el borde de la vesícula inflamada, al pedir al paciente que este decúbito dorsal, que inhale profundamente mientras el médico toca

el borde costal inferior derecho sobre la línea medio clavicular. Aunque apenas reporta resultados positivos en el 27% de los casos no se abandona su aplicación puesto que el contacto en conjunto con la inspiración causa dolor, el cual es un signo de la enfermedad biliar²⁴. Dentro de los principales síntomas preoperatorios se presentó el signo de Murphy en 81.5%²⁵-85 pacientes (94%), vómitos en 74%-92.6, dolor tipo cólico biliar en 97%-100% y náuseas en 92.6-93%,²⁶.

I.5 Escala de Parkland

La escala de Parkland define los resultados intra operatorios a través de 5 escaños que se centran en la anatomía y los cambios inflamatorios localizados en el sitio vesicular, la cual incluye desde el cuello, colédocos y tiene como objetivo clasificar la gravedad durante el proceso quirúrgico, lo que otorga la oportunidad de ajustar la estrategia durante la intervención quirúrgica²⁷.

II. Antecedentes

II.1. Epidemiología de la colecistitis crónica litiásica.

En Europa, se reporta una prevalencia entre el 10 al 15% de adultos con cálculos en la vesícula biliar, de los cuales entre el 1 y el 4% se vuelven sintomáticos anualmente^{28,29}. En Estados Unidos, cerca de 20 millones de personas (10-20% de adultos) tienen cálculos y cada año el 1-4% desarrollan cálculos y cerca de 1-3% de las personas llegan a ser sintomáticas,³⁰ de acuerdo con la literatura, los latinos tienen una mayor prevalencia de cálculos de hasta el 25% en comparación con la población de América del Norte previamente mencionada.³¹ En México no hay una cifra oficial sobre la incidencia de colestasis, sin embargo un estudio realizado en 2014 reportó la incidencia de colecistectomía con aproximadamente 69,000 intervenciones al año³², posteriormente en 2018 el Hospital General de México realizaron 7,323 colecistectomías, 3,394 se iniciaron con técnica laparoscópica (lo que representa el 46.34%); sin embargo, en un hospital privado como el ABC de la Ciudad de México, el porcentaje de la exéresis quirúrgica fue de más de 90%.³³

De acuerdo con los datos del servicio de epidemiología del Hospital General Pachuca en el 2023 se ha realizado un número significativo de cirugías de colecistectomía, con un antecedente de más de 257 procedimientos quirúrgicos de este tipo.

La patología vesicular es una condición médica común que usualmente conlleva a la cirugía. Chocán en su estudio concluyó que, la edad más frecuentemente afectada oscila entre los 30 a 59 años²⁵. La distribución de los pacientes por edad fue de <18 años 1 paciente (1%), entre 18 a 39 años 43 (48%), entre 40 a 59 años 36 (40%) y ≥ 60 años 10 (11%). La prevalencia de cálculos en personas de 80 años de edad fue de 12.9%. Otros estudios reportan rangos de edades de 16 – 80 años³⁴. Salinas et al. en su artículo en 184 pacientes concluyó que el promedio de edad de los pacientes fue de 59 años³⁵.

En la revisión exhaustiva de la literatura se encontró una prevalencia mayor en mujeres entre un 68-85.2%²⁵. Guerra Pezo AS, realizó un estudio para describir las características pre y postoperatorias de pacientes operados por (COLELAP). Venegas en su estudio

“Factores asociados a complicaciones post COLELAP en pacientes con patología biliar concluyó que, el 66% de las pacientes correspondían al sexo femenino³⁶. Muy similar a ello Salinas et al describe que el 61 % de su población era de sexo femenino³⁵.

En otro estudio de Marcos-Ramirez et. Al. encontraron lo siguiente; el sexo femenino aumenta el riesgo de desarrollar litiasis ³⁷, por un incremento en la saturación biliar atribuida al efecto de los estrógenos sobre el metabolismo hepático del colesterol²⁶. Los niveles elevados de progesterona durante el embarazo pueden causar estasis biliar³⁷, resultando en una alta proporción de enfermedades de la vesícula biliar durante el embarazo³⁶.

Guerra et al. y Chocán et al. encontraron que un índice de masa corporal correspondiente a sobrepeso en un 37% de los casos²⁵. En 2017, Rocano Inga et al. desarrolló una investigación sobre la correlación de colelitiasis con hallazgos ecográficos, perfil lipídico, IMC, género y edad, con el diagnóstico de colelitiasis, se encontró que el IMC (sobrepeso y obesidad) tiene una significancia 0.389 (χ^2 0.276), el género (sexo femenino) una significancia 0,330 (χ^2 0.320), la edad (21-30 y 31-40 años) una significancia 0,869 (χ^2 0,830), colesterol total una significancia de 0.615 (χ^2 0,090) como triglicéridos una significancia de 0.855 (χ^2 0.999)³⁸. Así también, Venegas, reporto que la obesidad representó el 27,52% de los casos³⁹.

Sánchez et al. definen la ecografía clínica abdominal como una herramienta fiable y eficaz, inocua y de bajo costo con capacidad diagnóstica, además, de ser útil para la toma de decisiones para cualquier profesional médico⁴⁰. Los hallazgos descritos típicamente en colecistitis son la presencia de un cálculo biliar impactado o de líquido perivesicular, la sobredistensión vesicular, el engrosamiento o aumento del flujo de la pared de la vesícula, y el signo de Murphy ecográfico positivo. Se ha descrito una sensibilidad del 88% y una especificidad del 80% para el diagnóstico de hallazgos ecográficos³.

Guerra, et al. Identifico que, la manifestación más frecuente en pacientes con patología biliar es el dolor abdominal en un 100%, y que los hallazgos ecográficos predominantemente fue la distensión vesicular en un 55.6%, seguido del engrosamiento de la pared de la vesícula 15.32% y que, al comparar los hallazgos ecográficos con la

anatomía patológica, en el 100% de los casos de colecistitis aguda fue diagnosticado por ecografía y solo el 0.16% mediante anatomía patológica²⁶. También, observó litiasis vesicular sin signos de colecistitis en 43 pacientes (48%), en 24 (27%) pared vesicular engrosada, y en 18 (20%) con la vesícula biliar dilatada²⁶.

En 2014, Espín S. realizó una investigación con el objetivo de determinar los hallazgos ecográficos en pacientes colecistectomizados, para determinar la correlación para el diagnóstico entre la ecografía y los hallazgos quirúrgicos en patología biliar; encontró una correlación con un coeficiente de correlación de -0.84 y la p de 0.604, por lo que se demuestra una relación baja entre los hallazgos pre quirúrgicos por ecografía y los hallazgos encontrados post-colecistectomía. También, se midió la especificidad y sensibilidad de la ecografía dando valores entre 69,38% y 81,26%, que está por debajo de los valores aceptable según los estándares internacionales de ecografía vesicular⁴¹. Similar a ello Piña et al. en 2010, halló una baja sensibilidad y especificidad de la ultrasonografía hepatobiliar para el diagnóstico de la patología biliar obstructiva y coledocolitiasis, además, se encontró que existe una baja relación entre los hallazgos ultrasonográficos de la patología hepatobiliar y la CPRE⁴².

Contrario a lo reportado por Espin et al. y Piña et al. la correlación entre los hallazgos ecográficos y los hallazgos laparoscópicos reportados por Siddiqui et al. y Liu et al. fueron en su mayoría concordantes entre sí, mientras por ecografía reportaba colelitiasis o colecistitis crónica se confirmaba el diagnóstico al realizar la cirugía. La mejor correlación se reportó en los pacientes con ecografías tipo I y tipo IIB. Si de hallazgos laparoscópicos y dificultades quirúrgicas los resultados son similares. Las complicaciones aumentan al presentarse cuadros agudos mayormente en vesículas inflamadas^{43,44}.

En el estudio de Guerra et al. en los exámenes auxiliares 71 pacientes (79%) presentaron un conteo de leucocitos en valores normales, la presencia de alteración en la bioquímica hepática sérica se dio en 51 pacientes (56.7%), entre los cuales predominó la elevación de la gama glutamil transpeptidasa, 33 (36.7%), y la elevación de la fosfatasa alcalina²⁶.

Por su parte, Lauferman et al. en su estudio prospectivo, donde incluyó 80 pacientes intervenidos por colecistectomía vía laparoscópica analizaron "Factores de riesgo

prequirúrgicos para una (COLELAP) difícil” obtuvo como resultados que la incidencia de (COLELAP) difícil fue de 47.5%. La conversión a cirugía abierta se dio en un 11.25%, todas fueron (COLELAP) difícil. Las características preoperatorias de pacientes que resultaron en (COLELAP) difícil incluyeron sexo masculino, dolor tipo cólico los 7 días previos, engrosamiento de la pared vesicular, edema peri-vesicular, hidrops vesicular y cirugías previas. Concluyendo que el sexo masculino y el antecedente de cirugías presentaban un riesgo mayor para (COLELAP) difícil⁴⁵.

Serban et al. en su estudio en 333 pacientes ingresados para la colecistitis aguda sometidos a una colecistectomía de emergencia, observaron que las cirugías a las 72 horas de evolución, y formas severas de colecistitis aguda están relacionados con la edad avanzada. Complicaciones tanto cardiovasculares como quirúrgicas fueron significativamente mayores en pacientes mayores de 50 años⁴⁶.

Por otro lado, Paredes en su estudio “Escala predictiva de colecistectomía laparoscópica difícil en colecistitis aguda”, en 190 historias clínicas, concluyó que hay cuatro predictores de las características preoperatorias, el grosor de la pared vesicular, calculo impactado en bacinete, antecedente de dolor previo y de cirugía abdominal superior, se asocian enormemente a una (COLELAP) difícil en el 87% de los casos, así mismo esta se presentó más frecuentemente en el sexo masculino con un 71.7% de los casos, en pacientes con un índice de masa corporal mayor a 30 Kg/m² en un 61.9% de los casos, y el recuento total de leucocitos mayor o igual a 12 000 ml/dl, no ofrece significancia en la aparición de (COLELAP) difícil²¹.

Izquierdo Y et al. efectuaron, en 2017, un estudio sobre los factores pre quirúrgicos que se asocian a las dificultades técnicas de la colecistectomía laparoscópica en pacientes con colecistitis aguda, encontró que una pared vesicular con grosor mayor o igual a 6 mm detectado por ecografía, tiene un odds ratio de 11.71 (IC95%: 1.38-99; p = 0.008), con una sensibilidad del 87.5% y una especificidad del 62.6% para predecir la conversión a cirugía abierta, por lo que se concluye que la conversión de una colecistectomía laparoscópica a un abierta, en pacientes operados por colecistitis aguda, está asociado al grosor de la pared vesicular medido por ecografía²⁸. Cantos et al. encontró que la

concordancia del diagnóstico ecográfico y los hallazgos intraoperatorios fue 82.2%. Como dificultades, se encontraron las adherencias a la vesícula (77.6%), disección del triángulo de Calot (44.9%), disección del lecho vesicular (39.3%)⁴⁷.

Chocán et al describe que las comorbilidades más frecuentemente encontradas fueron la diabetes mellitus con un 25.9%, la hipertensión arterial 9.3%²⁵. Delgado et al. concluyó que, las características preoperatorias asociadas a conversión de (COLELAP) a cirugía abierta, cuya tasa fue de 9.9%, fueron la hipertensión arterial, obesidad, cirugía previa, el diagnóstico de colecistitis aguda, el tipo de ingreso hospitalario de emergencia⁴⁸.

Alexander et al. en su artículo "Informe de complicaciones después de la colecistectomía laparoscópica: a partir de una revisión sistemática", donde se realizó una investigación en bases de datos tales como Medline, EMBASE, OVID, y el registro Cochrane utilizando los términos "colecistectomía laparoscópica" y "ensayos controlados aleatorios o estudios prospectivos" En total se incluyeron 233 estudios de características postoperatorias que reportaron 967 complicaciones, la conversión a colecistectomía abierta fue la complicación más frecuente, informada en 135 (58 %) estudios, seguida de fuga biliar en 89 (38 %) y lesión del conducto biliar en 75 (32 %). La mortalidad se informó en 89 estudios (38%)⁴⁹.

En el estudio de Sala-Hernández et al. reportan una tasa de conversión del 1.2% por lesión de colédoco, que se resolvió con sutura primaria, y del 1 % por mala visualización del triángulo de Calot⁵⁰. Por su parte Morales-Maza describen una mayor tasa de conversión de cirugías en pacientes con vesículas escleróticas y/o hemorrágicas¹⁵. En el estudio de Samer A. Kanaan et al. describen las complicaciones más frecuentes que fueron: sepsis, infección en el sitio quirúrgico, y absceso subfrénico en el grupo de pacientes con colecistitis aguda, probablemente debido a que los pacientes con colecistitis aguda tenían una enfermedad inflamatoria más avanzada y eran más propensos a tener colecistitis gangrenosa, contaminación bacteriana de la cavidad peritoneal y perforación temprana de la vesícula biliar que provocaba complicaciones infecciosas importantes⁵¹. Salinas et al. en su artículo menciona que en 184 pacientes

el 13 % de los casos se convirtió a cirugía convencional, y entre las complicaciones se presentó hemorragia intraoperatoria en 13 %, lesión inadvertida de la vía biliar en 0,5% y fístula biliar en un 2,7 %^{35,51}.

Guerra Pezzo et al. describe en su estudio que los diagnósticos operatorios más encontrados fueron la colecistitis crónica calculosa 191 casos (64,09%), algunos asociados a hidrocolecisto y piocolecisto en 22 (7,38%), 17 (5,70%) respectivamente. Aproximadamente 10% de los pacientes presentaron complicaciones como el seroma y la lesión de vía biliar²⁶. Las complicaciones (mayores y menores) postoperatorias alargan la estancia media hospitalaria⁵⁰.

En 2017, Luis Q et al. desarrollaron un trabajo sobre la caracterización de los pacientes convertidos de colecistectomía video laparoscópica de urgencia, y encontraron una tasa del 13.8%, dentro de los factores identificados fueron género masculino ($p < 0,02$), edad > 70 años ($p < 0,02$), CPRE previa ($p < 0,05$) y recuento de leucocitos $> 12.000 \text{mm}^3$ ($p < 0,04$). Los pacientes convertidos presentaron mayor tasa de morbilidad, reintervención y estancia hospitalaria ($p < 0,001$). La mortalidad no mostró diferencias⁵².

Ensuncho-Hoyos et. al., en Colombia analizaron 332 pacientes, donde existieron 83 casos de conversión quirúrgica y 249 controles, en sus resultados detectaron que la Escala de Parkland al igual como fue la obesidad la experiencia del cirujano y el grosor vesicular se asociaron de forma significativa con la conversión quirúrgica⁵³

Rangel-Olvera et. al., en el Hospital General de México analizaron 430 colecistectomías; donde la mayoría de los pacientes fueron mujeres con 358 (78,61%), y de universo de trabajo a 261 (60,7%) se les programó y 169 (39,3%) urgentes, la edad media fue de 44,06 (DE \pm 13,16) años. 21 (4,8%) LC fueron COS; de acuerdo con la escala de Parkland que se evaluó por dos especialistas distintos de forma intraquirúrgica mostró un valor medio de 3,76 (DE \pm 1,09). Al revisar su análisis se detectó que los pacientes con características tales como fueron el sexo masculino, mayor edad, edad > 45 años, presencia de comorbilidades, un Parkland más alto mostraron con un área bajo la curva ROC de 0,809 a la conversión quirúrgica²⁷.

II. Justificación

En la práctica quirúrgica en el servicio de cirugía del Hospital General Pachuca, la COLELAPE se aplica como estándar de oro en pacientes con colecistitis litiásica, e incluso para otro tipo de patologías vesiculares; esta técnica quirúrgica es de mínima invasión comparada con la técnica de cirugía abierta, incluyendo a los pacientes en situación de colecistectomía de urgencia; sin embargo, se sabe que, aún con la técnica laparoscópica, las complicaciones pueden llegar a ser letales si el diagnóstico y el manejo no son oportunos y efectivos, así como también, va a depender de los antecedentes del paciente como por ejemplo: el tiempo que tardan los pacientes en consultar al médico durante el episodio agudo y el número de episodios anteriores.

La COLELAPE presenta beneficios para los pacientes debido a que, presentan menos dolor postoperatorio, disminución en la angustia, menor estancia hospitalaria, pronto retorno a las actividades de la vida diaria, cicatriz postoperatoria mínima. Para el diagnóstico de colecistitis litiásica se considera importante tomar en cuenta el uso de la ecografía, ya que en la literatura médica de cirugía se dice que, tiene una sensibilidad en un rango de 95 a 97 % en cálculos muy pequeños o cuando existe una colecistitis crónica escleroatrófica con una pared vesicular engrosada e irregular asociada a poca cantidad de bilis o están situados en el cístico.

El ultrasonido es el estudio por elección para el diagnóstico oportuno, además, permite predecir algunas complicaciones de acuerdo al tiempo de evolución y la patología que presenta la vesícula, así como el riesgo de conversión en la cirugía abierta. La correlación de los datos clínicos, con diagnóstico inicial permite al cirujano, elegir la mejor técnica disponible, para optimizar recursos y prevenir complicaciones. Sin embargo, se debe considerar que el ultrasonido es un estudio que depende del operador y que en ocasiones presentan dificultades donde figura la obesidad, la superposición de panículo adiposo restando precisión al examen.

Con base en la literatura se establece que el abordaje laparoscópico de la colecistitis aguda, representa la mejor opción de tratamiento al ofrecer mejor tasa de resultados

posoperatorios en cuanto a días de recuperación, dolor posoperatorio mínimo, alta a laborar más rápida y menos complicaciones como infección de herida quirúrgica o dehiscencia de la misma.

En el Hospital General Pachuca se estima que el promedio anual del 2023 de COLELAPE fue de 254 cirugías, lo que representa un importante número de las intervenciones en el Estado de Hidalgo. Por lo que, es importante identificar las principales complicaciones asociadas a esta intervención quirúrgica, buscar parámetros clínicos y hallazgos prequirúrgicos en ultrasonido y su relación con las complicaciones intra y postquirúrgicas en pacientes sometidos a COLELAPE en el Hospital General Pachuca.

III. Planteamiento del problema

En México y en el mundo la Colecistitis es una de las principales causas de consulta en el servicio urgencias y en la consulta externa de cirugía general, derivado del cambio epidemiológico donde la obesidad como uno de los principales factores de riesgo se ha incrementado.

La colecistitis, es una enfermedad multifactorial y se ha descrito que los factores genéticos y ambientales son de igual relevancia ya que interactúan con los genes asociados a la litiasis vesicular. Puede originar cuadros clínicos muy severos y dolorosos, no obstante, gran parte de los pacientes con este padecimiento lo cursan de forma subclínica al no manifestar dolor y su diagnóstico es de forma casual en exploraciones ecográficas realizadas por otros motivos.

Por su parte, la cirugía laparoscópica apoyada por la ultrasonografía, ha continuado su evolución y en la actualidad cada vez son más las patologías abdominales que son abordadas con esta técnica cuyo éxito puede ser atribuible a su contribución para la disminución de la estadía hospitalaria, una recuperación inmediata y mediata en el postoperatorio, un rápido reintegro laboral y resultados que superan ampliamente a la técnica abierta. Por lo tanto, abordar el problema de la colecistitis a través de herramientas tecnológicas podría suponer ventajas para el paciente que es abordado en la consulta de cirugía general y a su vez es intervenido en quirófanos.

No obstante, estos instrumentos tecnológicos son operadores dependientes, por lo tanto, pueden presentar una gran variabilidad en los resultados que se observan en diferentes estudios realizados, y esto genera dudas acerca de la relación clínica vs hallazgos ultrasonográficos en pacientes con colecistectomía laparoscópica en quirófanos del Hospital General Pachuca.

III.1.1 Pregunta de investigación

¿Existe relación entre los hallazgos prequirúrgicos en ultrasonido con las complicaciones intra y postquirúrgicas en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca?

IV. Hipótesis

IV.1. Alterna

Los pacientes con engrosamiento de la pared vesicular y presencia de líquido pericolecístico reportados en ultrasonido presentarán mayores índices de perforación vesicular, conversión quirúrgica y una escala de Parklan mayor.

IV.2. Nula

Los hallazgos durante la evaluación prequirúrgica a través del ultrasonido como son la presencia del engrosamiento de la pared vesicular y presencia de líquido pericolecístico no se relacionarán con la perforación vesicular, conversión quirúrgica y una escala mayor de Parkland.

V. Objetivos

V.1. Objetivo general:

Analizar los hallazgos prequirúrgicos en ultrasonido y su relación con las complicaciones intra y postquirúrgicas en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre del 2023.

V.2. Objetivos específicos:

1. Describir las características sociodemográficas y clínicas en la población de estudio a quienes se les practicó colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre del 2023.
2. Identificar los hallazgos de USG, así como las complicaciones intra y postquirúrgicas encontradas en los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre del 2023.
3. Asociar los hallazgos USG con las complicaciones intra y postquirúrgicas sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre del 2023.

VI. Material y métodos

VI.1. Diseño de investigación.

Transversal, analítico y retrolectivo.

VI.2. Selección de la población de estudio

VI.2.1 Criterios de inclusión.

Expedientes de pacientes:

1. Ingresados al servicio de cirugía general del 1°ro de enero al 31 de diciembre de 2023.
2. En los que se utilizó ultrasonografía en la colecistectomía por vía laparoscópica.
3. Postoperados con colecistitis litiásica captados en la consulta externa e ingresados por urgencias.
2. Con monitorización clínica y quirúrgica previo, durante y posterior a la intervención en relación al desarrollo o ausencia de complicaciones quirúrgicas
3. Con anestesia general
4. Con evaluación prequirúrgica por el servicio de cirugía

VI.2.2 Criterios de exclusión

Expedientes de pacientes:

5. Que se hayan sometido a más de un proceso quirúrgico
6. Con anestesia regional o bloqueos
7. Con procesos oncológicos o inmunosuprimidos que puedan afectar el desarrollo de la cirugía

V.4.3.- Criterios de eliminación

1. Pacientes con expediente clínico incompleto sin los valores correspondientes a la evaluación prequirúrgica que se contempló a través del ultrasonido.

VI.2.3 Marco Muestral.

Se contabilizaron 254 casos donde se incluyeron laparoscopia de enero a diciembre de 2023, en el archivo del Hospital General Pachuca.

VI.2.4 Tamaño de la muestra

Para el cálculo de muestra se decidió tomar la fórmula para poblaciones finitas, considerando la probabilidad reportada donde de acuerdo con el reporte del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición en población mexicana localizado donde se estimó que el 29% de las intervenciones quirúrgicas en nuestro país corresponden a colecistectomías con alteraciones de la pared biliar¹⁵. Para ello se solicitó la información en el archivo del Hospital General Pachuca.

Fórmula para cálculo de la muestra para una población finita

$$N \text{ muestral} = \frac{(N)(Z^2)(pq)}{d^2(N - 1) + (Z^2)(pq)}$$

Fórmula para el cálculo de muestra:

Sustitución:

N= Población atendida durante el periodo del estudio

p= Probabilidad de ocurrencia o proporción reportada en la literatura en relación a engrosamiento de las paredes vesiculares 29.0% de acuerdo con Morales-Maza J et. al.,¹⁵

q= proporción que no representa el evento

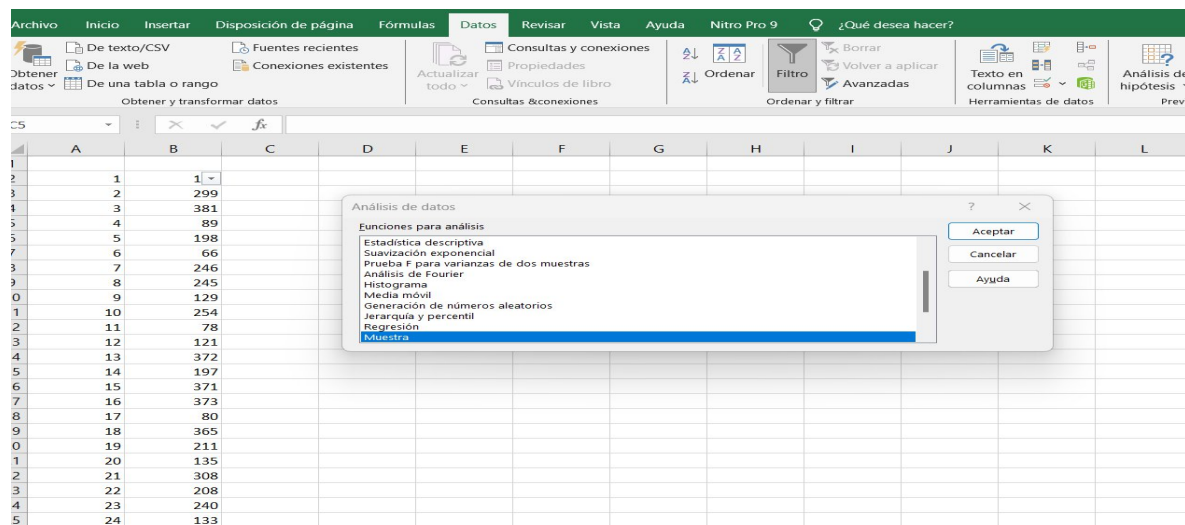
z= nivel de significancia a 95% (1.96)

e= error de muestreo (0.05)

$$N_{muestral} = \frac{(254) (1.96^2) (.29 * .71)}{0.05^2 (254 - 1) + (1.96^2) .29 * .71} = \frac{200.91}{1.42} = 141$$

VI.2.5 Muestreo.

Muestreo aleatorizado. Para ello, se realizará un sorteo de los 254 casos reportados por el Hospital General Pachuca, donde se incluyeron los casos de COLELAP enero a diciembre de 2023, en el programa de Excel se ejecutará la función de muestras para la aleatorización de 141 expedientes de pacientes, se anexa ejemplo Se revisarán los expedientes del Archivo del Hospital General Pachuca entre el 1° de enero al 31 de diciembre de 2023 con COLELAPE. Una vez solicitados los expedientes, se tomarán en cuenta aquellos que se encuentren en el marco temporal del estudio y cumplan con los criterios de inclusión hasta completar la muestra calculada de 141 expedientes.



VI.2.6 Definición operacional de variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Fuente
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo	Tiempo en años que una persona ha vivido desde que nació	Cuantitativa, Discreta	Expediente
Sexo	Características biológicas de un individuo que lo clasifica como hombre o mujer	Femenino: género gramatical propio de la mujer. Masculino: género gramatical propio del hombre.	Cualitativa Nominal Dicotómica 1= Mujer 2= Hombre	Expediente
IMC	Indicador simple de la relación entre el peso y la talla de la persona para descubrir su estado nutricional.	Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m ²).	Cuantitativa discreta Kg/m ²	Expediente
Antecedentes patológico personales	Comorbilidad es la coexistencia de dos o más enfermedades en el mismo paciente.	Reporte de padecimientos previos en expediente del paciente:	Cualitativa nominal Politómica 1. Diabetes mellitus 2. Hipertensión arterial 3. Otras 4. Ninguna	Expediente
Bilirrubina total	pigmento color amarillo producto de la degradación del grupo hem presente en los eritrocitos	Valor reportado en los estudios bioquímicos prequirúrgicos	Cuantitativa continua mg/dl	Expediente
Leucocitos totales	Glóbulo blanco presente el tejido sanguíneo, incluye la serie mieloide y linfoide	Valor reportado en los estudios bioquímicos prequirúrgicos < 12,000 mm ³	Cuantitativa discreta	Expediente

Escala de Parkland	Grado de dificultad de la cirugía	Clasificación quirúrgica del tejido a extraer, avistado durante el procedimiento.	<p>Cualitativa ordinal</p> <p>Politémica</p> <p>1) apariencia normal</p> <p>2) adherencias menores de cuello o inferiores</p> <p>3) adherencias mayores en cuello o la parte inferior de la vesícula</p> <p>4) presencia de adherencias que obscurecen la mayor parte del tejido vesicular</p> <p>5) presencia de necrosis, perforación que obstruyen la visualización de la vesícula</p>	Expediente
Líquido pericolecístico	Líquido producto del proceso inflamatorio que existe en la vesícula biliar	Aparición en ultrasonografía prequirúrgica	<p>Cualitativa</p> <p>Nominal Dicotómica</p> <p>1: sí</p> <p>2: no</p>	Expediente
Grosor de la pared Vesicular	El tejido se encuentra formado por 3 capas donde su grosor normal es <3 mm y una alteración en este es manifiesto de la existencia de un proceso inflamatorio	Evaluación de los pacientes en ultrasonido de acuerdo a:	<p>Cualitativa</p> <p>Nominal dicotómica</p> <p>1.->4 mm</p> <p>2.-< 3mm</p>	Expediente
Signo de Murphy	Signo clínico que evalúa la presencia de colecistitis aguda, derivada de la inflamación en el	Identificación de: -Masa en hipocondrio derecho	<p>Cualitativa</p> <p>Nominal Dicotómica</p>	Expediente

	mesogastrio derecho	-Fiebre (T \leq 38°C) -Vómitos	1: Presente 2: Negado	
Hemorragia quirúrgica	Pérdida de sangre por vasos sanguíneos, la cual es \geq 750 ml	Mililitros de sangre perdidos durante la cirugía	Cuantitativa continua	Expediente clínico
Infección de sitio quirúrgico	infección que ocurre dentro de los primeros treinta días de un procedimiento quirúrgico, que involucra piel y tejido profundo en el sitio de la incisión	Reporte de presencia de alteraciones visibles en el sitio quirúrgico	Cualitativa nominal dicotómica 1) Sí 2) No	Expediente clínico
Conversión quirúrgica	Transformación de la cirugía por laparoscopia a abierta por complicaciones o dificultades quirúrgicas en el momento de la intervención	Reporte de cambio de técnica quirúrgica en el paciente durante la intervención	Cualitativa nominal dicotómica 1) Conversión a cirugía abierta 2) Sin necesidad de conversión	Expediente clínico

III.1. Descripción general del estudio

Una vez que el proyecto fue autorizado por el Comité de Investigación y el Comité de Ética en Investigación y en concordancia con el cronograma, el estudio se realizó en el Hospital General Pachuca, Hgo., a partir de la revisión, análisis y recolección de los datos (Anexo 1), se recolectaron las variables de estudio a partir del expediente clínico de pacientes sometidos a COLELAPE, en el periodo de tiempo comprendido entre enero a diciembre de 2023, se registraran los resultados de los de estudios de laboratorio y otros considerados de importancia para el análisis.

Con el objetivo de evaluar un número suficiente de expedientes de pacientes con colestasis litiásica se tomó en cuenta el periodo de enero a diciembre de 2023.

Pacientes con indicación de colecistectomía por vía laparoscópica con reporte de ultrasonido previo al evento quirúrgico en el Hospital General Pachuca

Los datos fueron recolectados a partir de los del expediente hasta alcanzar la muestra de 141 expedientes de pacientes con diagnóstico de colecistitis litiásica ingresados por urgencias y los programados para ser intervenidos quirúrgicamente a través de COLELAPE, con diagnóstico clínico y reporte de ultrasonografía. Una vez recopilados los datos se trasladaron al software SPSS para la clasificación, recuento, cálculo de porcentajes y medidas estadísticas previstas para su presentación en cuadros y gráficas, que permitan la descripción, y establecer la probable relación entre los hallazgos ultrasonográficos con las condiciones clínicas del paciente.

En coordinación con los asesores médicos, se realizó el análisis, aplicando la prueba estadística seleccionada, así como para la discusión y conclusiones. El Informe Técnico Final igualmente se estructuró con el apoyo de los asesores para la presentación ante los comités para su validación.

VI.3. Instrumento para recolección de los datos.

Fecha		No. De expediente	
Edad		Años	
1. Sexo	Masculino	femenino	
2. Características clínicas de los pacientes operados de colecistectomía laparoscópico			IMC
3. Comorbilidades /antecedentes patológicos			
1-Presente	2-Negado	Diabetes mellitus (...)	
1-Presente	2-Negado	Hipertensión arterial (...)	
1-Presente	2-Negado	Otros (...)	
1-Presente	2-Negado	Ninguna (...)	
4. Signos			
1-Presente	2-Negado	Signo de Murphy ()	
1-Presente	2-Negado	Masa en hipocondrio derecho ()	
1-Presente	2-Negado	Fiebre (T \leq 38°C)	
1-Presente	2-Negado	Vómitos (...)	
5. Características de exámenes auxiliares de pacientes operados de colecistectomía laparoscópica.			
6. HEMOGRAMA	Leucocitos	1: >12,000 mm ³	2: <11,999 mm ³
7. MARCADORES BIOQUÍMICOS SÉRICOS	Bilirrubina total	mg/dl	
8. Escala de Parkland			
	1) Apariencia normal 2) Adherencias menores de cuello o inferiores 3) Adherencias mayores en cuello o la parte inferior de la vesícula 4) Presencia de adherencias que obscurecen la mayor parte del tejido vesicular 5) Presencia de necrosis, perforación que obstruyen la visualización de la vesícula		
9. Ecografía abdominal de vesícula biliar			
Grosor de la pared vesicular	1.->4 mm	2.-< 3mm	
1-Presente	2-Negado	Líquido peri vesicular	
1-Presente	2-Negado	Sin alteraciones (...)	
10. Complicaciones postoperatorias de pacientes operados de colecistectomía laparoscópica			
Hemorragia quirúrgica	ml		
Conversión Quirúrgica	1.-Conversión quirúrgica Abierta		
	2.-Sin necesidad de conversión.		
Infección del sitio Quirúrgico	1.-Si		
	2.-No		

VII. Aspectos éticos

La Ley General de Salud en Materia de Investigación establece lo siguiente:

ARTÍCULO 13.-En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

ARTÍCULO 14 del decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica.

VII. Contará con el dictamen favorable de los Comités de Investigación, de Ética e Investigación, en los casos que corresponda a cada uno de ellos, de conformidad con lo dispuesto en el presente Reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables.

De acuerdo con el ARTÍCULO 17 se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Por lo que, el presente estudio es una investigación sin riesgo: por ser un método de investigación documental retrolectivo, en el cual no se realizará ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Fue revisado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la institución de atención a la salud.

VII.1. Análisis estadístico de la información

Para el proceso de los datos se utilizó el software SPSS. De acuerdo al diseño del estudio, el análisis estadístico, por tratarse de tipo transversal se calcularon porcentajes y se realizaron asociaciones estadísticas.

1). Análisis univariado o descriptivo. Se realizó la descripción de la muestra seleccionada de acuerdo a la frecuencia de cada una de las variables cualitativas tanto ordinales como nominales con números relativos. Con respecto a las variables cuantitativas paramétricas se reportarán con media y desviación estándar en caso de variables no paramétricas se expresarán con mediana y rango intercuartílico.

2). Análisis inferencial de la información. Se realizó el análisis estadístico a través de la prueba de kolmogorov-smirnov con el objetivo de conocer la paramétrica de los datos y las pruebas estadísticas a aplicar. Una vez detectada la distribución de los datos se expresarán en mediana y rangos intercuartílicos o bien media y desviación estándar de acuerdo con su distribución. Con respecto a la diferencia de proporciones relación a variables cualitativas se realizará con Chi2. Los resultados de los análisis con una $p < 0.05$ serán considerados como significativos.

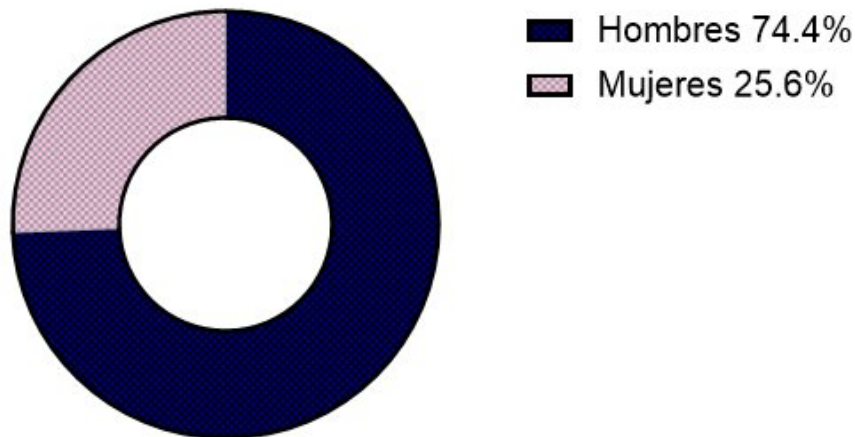
VIII. Resultados

El presente proyecto incluyó 141 pacientes, sin embargo, al no localizar un solo caso de conversión quirúrgica, se procedió a la revisión e inclusión de la totalidad de los 254 pacientes a quienes se les realizó colecistectomía en el periodo de estudio. los sujetos reportaron una edad promedio 42.19 ± 14.83 años, quienes durante el proceso quirúrgico presentaron una hemorragia con una mediana de 30.0 (10 – 90) ml y en su evaluación prequirúrgica reportaron una bilirrubina media de 2.36 ± 1.14 mg/dl (tabla 1).

<i>Tabla 1. Análisis descriptivo de las variables cuantitativas en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023</i>	
Variable	Unidad de tendencia central
Edad	42.19 ± 14.83
Hemorragia	30.0 (10 – 90) *
Bilirrubina	2.36 ± 1.14
Los datos se presentan en medidas de tendencia central. * variable con distribución no paramétrica de acuerdo con la prueba de kolmogorov-smirnov que mostró un valor <0.05 , se presenta en mediana y rango.	

De acuerdo con el sexo reportado en la población la frecuencia de hombres fue mayor con un 74.4% de los casos por un 25.6% de las mujeres (figura 1).

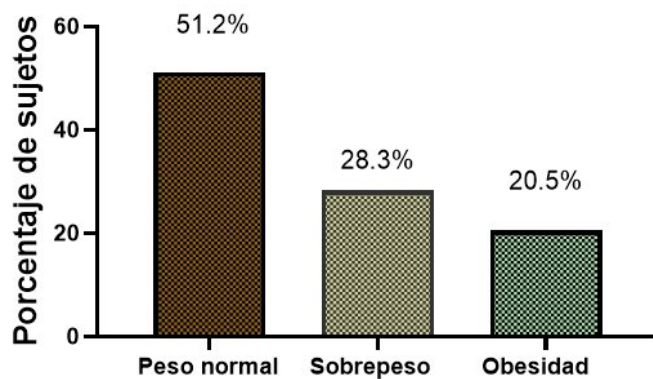
Figura 1. Análisis descriptivo de acuerdo con la frecuencia del sexo reportado en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023



Los datos se presentan en números relativos de acuerdo con el total de la población

Con respecto, al estado nutricional destaco que los pacientes presentaron un IMC con media de $27.53 \pm 5.72 \text{ kg/m}^2$ y al clasificarlos sobresalió que se presentaron datos de sobrepeso/obesidad en conjunto en el 48.8% de la población en comparación con el 51.2% de los pacientes con un peso adecuado o normal determinado por el índice de masa corporal (figura 2).

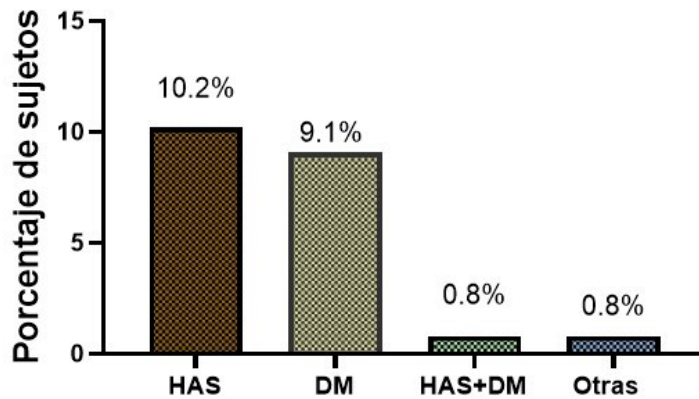
Figura 2. Análisis descriptivo de acuerdo con el estado nutricional reportado en la población de acuerdo con el índice de masa corporal en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023



Los datos se presentan en números relativos de acuerdo con el total de la población

Al tomar en cuenta los antecedentes patológico personales sobresalió que los pacientes con hipertensión conformaron el 10.2%, continuados por aquellos con diabetes con 9.1%, además, se reportó un pequeño porcentaje con ambos padecimientos diabetes-hipertensión con 0.8% y por igual el 0.8% de los pacientes con otros padecimientos (figura 3).

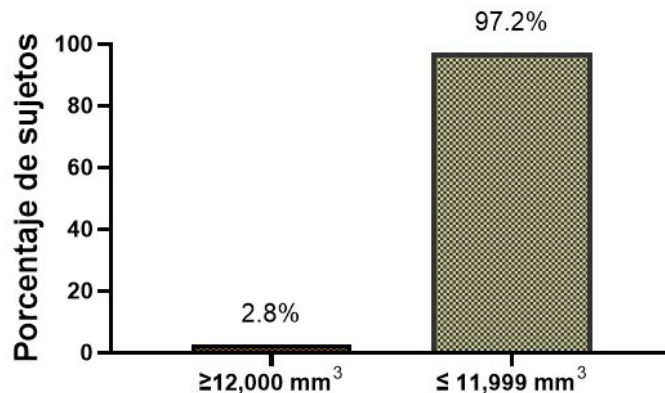
Figura 3. Análisis descriptivo de acuerdo con la frecuencia de los antecedentes patológico personales en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023



Los datos se presentan en números relativos de acuerdo con el total de la población

Una vez descrita la población de acuerdo con sus antecedentes, se procedió a tomar en cuenta otras características tales como el nivel de leucocitos donde la media fue de $11,430.62 \pm 538.47$ y al clasificarla de acuerdo a los grupos planteados en la metodología el 2.8% reportaron un nivel $\geq 12,000 \text{ mm}^3$ y el 97.2% de estos reportaron un nivel $\leq 11,999 \text{ mm}^3$ (figura 4).

Figura 4. Análisis descriptivo de acuerdo con la frecuencia del nivel de leucocitos prequirúrgicos reportados en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023



Los datos se presentan en números relativos de acuerdo con el total de la población

Al evaluar los datos imagenológicos prequirúrgicos de la población destacó que el 100.0% de los pacientes reportaron un grosor vesicular >4 mm; en cuanto a la mediana del grupo presentó un dato de 5 (4 – 6) mm y en ninguno de estos se reportó líquido pericolecístico (Tabla 2). Bajo el mismo criterio previo a la cirugía se tomó en cuenta la evaluación el signo de Murphy el cual se presentó en el 100.0% de la población (Tabla 2).

<i>Tabla 2. Análisis de la frecuencia de los datos clínicos e imagenológicos y prequirúrgicos en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023</i>	
Variable	Porcentaje de la población
Grosor vesicular	
>4 mm	100.0%
≤3.9 mm	0.0%
Líquido pericolecístico	
Presencia	0.0%
Sin presencia	100.0%
Signo de Murphy	
Presencia	100.0%
Sin presencia	0.0%
Los datos se presentan en números relativos de acuerdo con el total de la población	

Con relación a los datos quirúrgicos se tomó en cuenta la escala de Parkland en donde la mayoría de los pacientes reportaron una apariencia normal con el 40.2%, continuados por aquellos con adherencias menores de cuello o inferior con un 24.0% y en tercer sitio aquellos con adherencias mayores en cuello o en la parte inferior de la vesícula con 13.0% (Tabla 3).

<i>Tabla 3. Análisis de la frecuencia de acuerdo con la escala de Parkland en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023</i>	
Clasificación	Porcentaje de la población
Apariencia normal	40.2%
Adherencias menores de cuello o inferior	24.4%
Adherencias mayores en cuello o en la parte inferior de la vesícula	13.0%
Presencia de adherencias que obscurecen la mayor parte del tejido vesicular	11.4%
Presencia de necrosis, perforación que obstruyen la visualización de la vesícula	11.0%
Los datos se presentan en números relativos de acuerdo con el total de la población	

Una vez descritos los datos anteriores se incluyó en el análisis los datos correspondientes al desarrollo de infección de sitio quirúrgico que ningún paciente lo reportó y por igual sucedió con la conversión quirúrgica, complicaciones intraquirúrgicas y complicaciones postquirúrgicas (tabla 4).

<i>Tabla 4. Análisis de la frecuencia de las complicaciones quirúrgicas en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023</i>	
Variable	Porcentaje de la población
Infección de sitio quirúrgico	
Desarrollo	0.0%
Sin desarrollo	100.0%
Conversión quirúrgica	
Desarrollo	0.0%
Sin desarrollo	100.0%
Complicaciones intraquirúrgicas	
Desarrollo	0.0%
Sin desarrollo	100.0%
Complicaciones postquirúrgicas	
Desarrollo	0.0%
Sin desarrollo	100.0%
Los datos se presentan en números relativos de acuerdo con el total de la población	

Al realizar las pruebas estadísticas de χ^2 con exacta de Fisher con el objetivo de comparar los hallazgos en ultrasonido, sobresalió, que no se logró asociar los hallazgos ultrasonográficos con la conversión quirúrgica puesto que de acuerdo con el universo de pacientes estudiados no se presentaron casos de conversión quirúrgica (tabla 5).

<i>Tabla 5. Asociación de la de los datos imagenológicos con la conversión quirúrgica en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre 2023</i>			
Conversión quirúrgica			p
Variable	Sí	No	
Grosor vesicular			N.D.C.Q.
>4 mm	0.0%	100.0%	
≤3.9 mm	0.0%	0.0%	
Líquido pericolecístico			N.D. C.Q.
Presencia	0.0%	0.0%	
Sin presencia	0.0%	100.0%	

Los datos se presentan en porcentaje de acuerdo con el total de la población. Se aplicó una χ^2 y un resultado de $p \leq 0.05$ se consideró como significativa. N.D. C.Q. no determinable por falta de casos positivos a conversión quirúrgica

IX. Discusión

Al realizar la comparación de los resultados descriptivos de la población como un dato epidemiológico y específico del Hospital General Pachuca destacó que la población reportó una media de edad de 42.19 ± 14.83 , lo cual, coincide con el estudio publicado por Chocán en población latina donde establece que la edad de mayor frecuencia se encuentra entre los 30 a 59 años. Sin embargo, este grupo realizó un análisis adicional en donde señalan que de los pacientes de acuerdo con su edad se distribuyeron de la siguiente forma <18 años 1 paciente (1%), entre 18 a 39 años 43 (48%), entre 40 a 59 años 36 (40%) y ≥ 60 años 10 (11%); ²⁵ y al realizar dicha comparativa los datos concuerdan por igual puesto que la mayor frecuencia se centralizó en los sujetos de 18 a 39 y 40 a 59 años con 44.1% y 38.2% respectivamente; sin embargo estos datos difieren de los presentados por Salinas et al. en un población de 184 sujetos en población colombiana donde concluyó que la edad promedio de los pacientes con colecistectomía es de 59 años ³⁵.

En otro de los aspectos que resaltó del presente estudio fue la frecuencia de acuerdo con el sexo de los pacientes, puesto que a diferencia de los trabajos Rasmussen AS ³⁶, Salinas ³⁵ y Chocan ²⁵, reportan una mayoría del sexo femenino con una frecuencia de entre el 61% hasta el 66% que se asocia con un riesgo incrementado a COLALAP. Estos porcentajes difieren en su totalidad puesto que los hombres componían el 74.4% del universo de estudio, por lo cual este no es un factor asociado a la población del Hospital General Pachuca a diferencia de lo reportado en trabajos previos en población latina y europea.

Consecuentemente, con la intención de explicar esta diferencia se localizó un trabajo realizado por Marcos-Ramirez et. Al. quienes asocian esta relación con los estrógenos sobre el metabolismo hepático del colesterol ³⁷, pero, a diferencia de este punto señalado por este grupo la mayoría de la población de estudio fueron hombres, los cuales en poco menos de la mitad tenían sobrepeso y obesidad lo cual es reconocido como un factor clásico de la enfermedad biliar, lo que podría de alguna forma a explicar esta diferencia.

Bajo este lineamiento los datos concuerdan con Guerra et al. y Chocán donde señalan que poco más del 30% de los pacientes padecen sobrepeso u obesidad, lo que coincide con el presente puesto que de forma independiente el sobrepeso conformó el 28.3% y obesidad 20.5% para un total de 48.8% en conjunto; Así también, Venegas, reporto que la obesidad representó el 27,52% de los casos³⁹.

En otro de los aspectos relevantes del presente Sánchez et al. postulan la utilidad de la ecográfica clínica como una herramienta fiable, eficaz e inocua de bajo costo para el equipo especialista en cirugía⁴⁰. Con relación a los hallazgos ecográficos en la población del presente el 100% de los pacientes tenían un grosor >4 mm y el mismo porcentaje no reportó presencia de líquido pericolecístico; por lo que el presente se podría limitar a señalar que los pacientes del Hospital General Pachuca es útil, aunque no fue posible comparar los hallazgos con otros componentes del padecimiento.

Al proseguir con la comparación de datos se localizó el trabajo realizado por Guerra et al. el cual señala que el 100% de los pacientes presentan el signo de Murphy; sin embargo, sólo logró detectar en el 15.32% de sus pacientes un engrosamiento de la pared vesicular >4mm²⁶ lo cual en el presente fue del 100%, lo que difiere de la población presentada aquí.

A pesar de la imposibilidad de comprar los resultados en el presente puesto que el 100% de los pacientes presentó engrosamiento de la pared vesicular o bien el 100% no tenía reporte de líquido pericolecístico no limitó que se localizará en la literatura diferentes estudios como el publicado en 2014 por el grupo de Espín S et al⁴⁰., quien realizó la comparación de los hallazgos ecográficos en comparación con el diagnóstico patológico y demostró la utilidad de esta técnica al correlacionar de forma significativa, por lo que a pesar de los resultados, se deberán redoblar los esfuerzos en el Hospital General Pachuca derivado de la divergencia con la literatura.

En otro trabajo publicado por Piña et al.⁴¹ donde relacionaron los hallazgos ecográficos con los hallazgos quirúrgicos a través de la escala de Parkland señalan que la mayoría de pacientes presenta una clasificación I y II lo cual corresponde a apariencia normal y adherencias menores en cuello o inferior con un 66.5% de forma acumulada lo cual

coincide con el presente puesto que al sumar ambos estadios conformaron el 64.2% de la población.

Dejando de lado la evaluación clínica tanto ecográfica como quirúrgica se evaluó el número de leucocitos los cuales mostraron un promedio de $11,430.62 \pm 538.47$ y al subdividir la población en aquellos con valores $>12,000$ o bien dicho de otra forma anormal sólo se presentó en el 2.8% lo cual coincide parcialmente con lo publicado por Guerra et al, puesto que señalan que el 79% de sus pacientes mostraron niveles inalterados al respecto²⁶, no obstante, existen otros reportes como el publicado por Luis Q et al donde logró asociar un nivel $>12,000$ de leucocitos con mayor morbilidad, reintervención y estancia hospitalaria⁵²; sin embargo, este último trabajo se centró exclusivamente en población geriátrica lo que podría explicar las divergencias entre el presente y los datos publicados por Guerra et al.

Por otro lado, Lauferman et al concluyó al analizar 80 pacientes que los pacientes con limitada visibilidad tienen mayor probabilidad de conversión y a diferencia de los autores Rasmussen AS³⁶, Salinas³⁵ y Chocan²⁵ asoció al sexo masculino con un mayor riesgo de dolor y colecistectomía, lo que coincide con el presente.

Finalmente, Paredes et al. analizó 190 historias clínicas y concluyó que los pacientes con grosor de la pared vesicular, calculo impactado en bacinete, antecedente de dolor previo y de cirugía abdominal superior se asocian con conversión quirúrgica y los datos no eran concluyentes cuando los pacientes reportaban un índice de masa corporal mayor a 30 Kg/m² y el recuento total de leucocitos mayor o igual a 12 000 ml/dl²¹.. Por lo que no es de sorprender que no se lograron relacionar estos datos al carecer de casos positivos a conversión.

X. Conclusiones

- El presente estudio no logró relacionar los hallazgos ecográficos con la conversión quirúrgica en colecistectomía.
- En este trabajo se destacó que la mayoría de pacientes era hombres, presentaban un nivel de leucocitos normales y los hallazgos ecográficos en todos ellos se reportó una pared vesicular anormal; factores que fueron independientes a la conversión quirúrgica.
- En la evaluación prequirúrgica a nivel clínico resaltó que la totalidad de pacientes presentó dolor abdominal o signo de Murphy y una vez dentro del quirófano la mayoría de pacientes mostraron un Parkland correspondiente a estadios I y II.

XI. Recomendaciones:

El presente estudio permitió visualizar una serie de mejoras para los futuros que contemplen el uso de ultrasonido en la evaluación prequirúrgica, por lo que se recomienda tomar en cuenta los siguientes puntos derivado de los hallazgos en el presente:

- Evitar realizar estudios que sean retrolectivo y cambiar a una metodología prospectiva que contemple el uso de ultrasonido como una medida de evaluación prequirúrgica por parte del servicio de cirugía general para la descripción de las condiciones ecográficas y su relación con los hallazgos clínicos, quirúrgico y patológicos
- Realizar iniciativas que contemplen todos los niveles de atención y servicios en donde se vean involucrados incluso servicios como nutrición en colaboración con el servicio de consulta general, puesto que se logró identificar un factor clásico como es la obesidad en el presente, con el objetivo de paliar o diseñar un programa que permita disminuir estos porcentajes
- Realizar análisis o estudios prospectivos que contemplen un análisis específico en pacientes de la tercera edad con el objetivo de describir y entender particularidades en este grupo etario que poco a poco aumentará en frecuencia a fin de anticipar el abordaje en dicha población.
- Considerar además del análisis prospectivo anteriormente mencionado un mayor tiempo de estudio puesto que el presente estudio se limitó a un año de análisis en donde un residente de cirugía general desde su primer año inició a captar todos y cada uno de los casos con colecistectomía y ultrasonido en su evaluación.

XII. Bibliografía

1. Shabanzadeh DM, Sørensen LT, Jørgensen T. A Prediction Rule for Risk Stratification of Incidentally Discovered Gallstones: Results from a Large Cohort Study. *Gastroenterology*. 2016 Jan 1;150(1):156-167.e1.
2. Barbier L, Hobeika C. Complicaciones de la colecistectomía. *EMC - Técnicas Quirúrgicas - Aparato Digestivo*. 2023 Nov;39(4):1–13.
3. Izquierdo YE, Díaz Díaz NE, Muñoz N, Guzmán OE, Contreras Bustos I, Gutiérrez JS. Preoperative factors associated with technical difficulties of laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. *Radiologia*. 2018 Jan 1;60(1):85–9.
4. Hirota M, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Miura F, Hirata K, et al. Diagnostic criteria and severity assessment of acute cholecystitis: Tokyo Guidelines. *J Hepatobiliary Pancreat Surg [Internet]*. 2007 [cited 2023 Nov 1];14(1):78. Available from: [/pmc/articles/PMC2784516/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/162784516/)
5. Pham TH, Hunter JG. Vesícula biliar y sistema biliar extrahepático. . In: Brunickardi F, Andersen D, Billiar T, Dunn D, Hunter J, Matthews J, et al., editors. *Principios de cirugía*,. 10e ed. . McGraw Hill;.; 2015.
6. Beckingham IJ. Gallstones. *Medicine (United Kingdom) [Internet]*. 2019 Dec 1 [cited 2023 Oct 29];47(12):846–9. Available from: <https://www.intramed.net/100406/Calculos-biliares>
7. Jessurun J, Albores-Saavedra J. Gallbladder and extrahepatic biliary ducts. In: Jessurun J, Albores-Saavedra J., editors. *Anderson's pathology* . 10th edition. Mosby; 1996. p. 1959–90.
8. Braghetto M, Jans B, Marambio G, Lasen D, Miranda T, Moyano S, et al. Correlación ecográfica-laparoscópica en colecistitis crónica y aguda: Validación 10 años después. *Revista chilena de cirugía [Internet]*. 2011 [cited 2023 Oct 28];63(2):170–7. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262011000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es

9. Definición de antecedentes personales - Diccionario de cáncer del NCI - NCI [Internet]. [cited 2023 Oct 31]. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/antecedentes-personales>
10. OMS. Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2021 [cited 2023 Oct 31]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
11. OMS. Hipertensión [Internet]. 2023 [cited 2023 Oct 31]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
12. Petersmann A, Müller-Wieland D, Müller UA, Landgraf R, Nauck M, Freckmann G, et al. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* [Internet]. 2019 [cited 2023 Oct 31];127(S 01):S1–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31860923/>
13. Rosasco DC, Bianchi DA. Monitoreo de las variaciones hemodinámicas en la colecistectomía laparoscópica. *Anestesia Analgesia Reanimación* [Internet]. 2001 [cited 2023 Oct 31];17(1):30–6. Available from: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732001000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
14. Roesch-Dietlen F, Pérez-Morales A, Melo-Santisteban G, Díaz-Blanco F, Ángel Martínez J, Cid-Juárez S. Frecuencia y características clínicas, bioquímicas e histológicas del hígado graso no alcohólico en pacientes con enfermedad litiásica vesicular. *Cir Ciruj* [Internet]. 2008;76(1):37–42. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66276106>
15. Morales-Maza J, Rodríguez-Quintero JH, Santes O, Aguilar-Frasco JL, Romero-Vélez G, García-Ramos ES, et al. Conversion from laparoscopic to open cholecystectomy: Risk factor analysis based on clinical, laboratory, and ultrasound parameters. *Rev Gastroenterol Mex*. 2021 Oct 1;86(4):363–9.
16. Tejedor Bravo M, Albillos Martínez A. Enfermedad litiásica biliar. *Medicine - Programa de*

Formación Médica Continuada Acreditado. 2012 Apr;11(8):481–8.

17. Cárdenas Quirós MF. Colecistitis aguda alitiásica. *Revista Medica Sinergia*. 2018 Jun 1;3(6):3–8.
18. González-Castillo AM, Sancho-Insenser J, Miguel-Palacio M De, Morera-Casaponsa JR, Membrilla-Fernández E, Pons-Fragero MJ, et al. Risk factors for complications in acute calculous cholecystitis. Deconstruction of the Tokyo Guidelines. *Cirugía Española (English Edition)*. 2023 Mar 1;101(3):170–9.
19. Peña-Pérez CA. Manejo de la hemorragia intraoperatoria. *Revista Mexicana de Anestesiología [Internet]*. 2015 Jul 1 [cited 2023 Oct 31];38(S2):380–5. Available from: www.medigraphic.org.mx
20. García-Montero A, Viedma-Contreras S, Martínez-Blanco N, Gombau-Baldrich Y, Guinot-Bachero J, García-Montero A, et al. Abordaje multidisciplinar de una dehiscencia abdominal infectada: evaluación coste-consecuente de apósitos y medidas utilizadas. *Gerokomos [Internet]*. 2018 [cited 2023 Oct 31];29(3):148–52. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2018000300148&lng=es&nrm=iso&tlng=es
21. Paredes Macedo LG. Escala Predictiva de colecistectomía laparoscópica difícil en colecistitis aguda. 2021;
22. Borie F. Colecistectomía y exploración de la vía biliar principal por laparoscopia. Tratamiento laparoscópico de la litiasis de la vía biliar principal. *EMC - Técnicas Quirúrgicas - Aparato Digestivo*. 2014 Nov;30(4):1–22.
23. Segura Grau A, Joleini S, Díaz Rodríguez N, Segura Cabral JM. Ecografía de la vesícula y la vía biliar. *SEMERGEN - Medicina de Familia*. 2016 Jan;42(1):25–30.
24. Mota Ramírez GA, Uscanga Carmona MC. Puntos clínicos de Murphy, Mc Burney y Giordano: Valor actual y su correlación con la ultrasonografía. 2002;1(2):409–16.

25. Chocán Guerrero PL. Características clínico - epidemiológicas de pacientes con colecistitis aguda atendidos en Hospital de la Amistad Perú-Corea II - Santa Rosa, enero - diciembre 2018. Universidad Nacional de Piura / UNP [Internet]. 2019 [cited 2023 Oct 30]; Available from: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1631>
26. Guerra Pezo AS. Características pre y postoperatorias de pacientes operados de colecistectomía laparoscópica en el Hospital II-2 Tarapoto, 2021. Repositorio - UNSM [Internet]. 2022 Dec 23 [cited 2023 Oct 29]; Available from: <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/4689>
27. Rangel-Olvera G, Alanis-Rivera B, Trejo-Suarez J, Garcia-Martin del Campo JN, Beristain-Hernandez JL. Intraoperative complexity and risk factors associated with conversion to open surgery during laparoscopic cholecystectomy in eight hospitals in Mexico City. *Surg Endosc.* 2022 Dec 12;36(12):9321–8.
28. Reyes Díaz ML, Díaz Milanés JA, López Ruiz JA, Del Río Lafuente F, Valdés Hernández J, Sánchez Moreno L, et al. Evolución del abordaje quirúrgico de la colecistitis aguda en una unidad de cirugía de urgencias. *Cir Esp.* 2012 Mar;90(3):186–90.
29. Gazda J, Drazilova S, Janicko M, Jarcuska P. The Epidemiology of Primary Biliary Cholangitis in European Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Can J Gastroenterol Hepatol.* 2021 Jun 19;2021:1–11.
30. Arriaga López A, Antonio Rosales L, Martínez Rodríguez LN, Pérez Barragán Y, Jiménez Juárez S, Marcial Santiago ADR, et al. Colestasis intrahepática del embarazo. Un reto más para la obstetricia. *Revista de la Facultad de Medicina.* 2021 May 10;64(3):20–36.
31. Chama-Naranjo A, Jorge Farell R, Víctor José Cuevas O. Safe cholecystectomy: What is it and how to do it? how do we do it? *Revista Colombiana de Cirugía.* 2021;36(2):324–33.
32. Blas Azotla R, Montoya Ramírez J, Gaytán Fuentes OF. Incidencia de enfermedad vesicular y sus complicaciones, en pacientes sometidos a cirugía de obesidad en el CMN «20 de Noviembre». *Seguimiento a un año. MEDIGRAPHIC.* 2014;15(1):30–4.

33. Chousleb Mizrahi E, Chousleb Kalach A, Shuchleib Chaba S. Estado actual de la colecistectomía laparoscópica.
34. Matailo Chillogalli NV, Ortíz Quizhpi NC, Auquilla Luzuriaga HE. Correlación clínica y ecográfica con anatomía patológica en pacientes con colecistolitiasis sometidos a colecistectomía. . [Cuenca]: Hospital Regional Vicente Corral Moscoso ; 2015.
35. Salinas C, López CA, Ramírez A, Torres R, Mendoza MC, Cuesta DP. Colecistectomía por laparoscopia en colecistitis subaguda: análisis retrospectivo de pacientes en un hospital universitario. *Revista Colombiana de Cirugía*. 2018 Apr 30;33(2):154–61.
36. Rasmussen AS, Christiansen CF, Uldbjerg N, Nørgaard M. Appendectomy, cholecystectomy and diagnostic laparoscopy conducted before pregnancy and risk of adverse birth outcomes: a nationwide registry-based prevalence study 1996-2015. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2020 Feb 13 [cited 2023 Oct 29];20(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32054456/>
37. Marcos-Ramírez ER, Guerra-Leza K, Téllez-Aguilera A, Benavides-Zavala TE, Fernández-Treviño JR, Maldonado GEM. Laparoscopic cholecystectomy during pregnancy. *Cir Cir* [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2023 Oct 29];90(1):29–33. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35120103/>
38. Rocano Inga JM. Correlación de colelitiasis con hallazgos ecográficos de hígado y vías biliares, perfil lipídico, IMC, sexo y edad en el Hospital General Isidro Ayora Loja. [Internet]. [Lonja Ecuador]: Universidad Nacional de Loja; 2017 [cited 2023 Oct 31]. Available from: <https://dspace.unl.edu.ec//handle/123456789/19651>
39. Venegas Quenta JA. Factores asociados a complicaciones post colecistectomía laparoscópica en pacientes con patología biliar en el Servicio de cirugía general del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero a diciembre del 2019. 2020;
40. Sánchez Barrancos IM, Vegas Jiménez T, Alonso Roca R, Domínguez Tristancho D, Guerrero García FJ, Rico López M del C, et al. Utilidad y fiabilidad de la ecografía clínica abdominal en medicina familiar (1): hígado, vías biliares y páncreas. *Aten Primaria*

[Internet]. 2018 May 1 [cited 2023 Nov 1];50(5):306. Available from: /pmc/articles/PMC6837066/

41. Espín Sandoval EM. “CORRELACIÓN ECOGRÁFICA Y HALLAZGOS QUIRÚRGICOS EN PACIENTES COLECISTECTOMIZADOS EN EL HOSPITAL GENERAL LATACUNGA.” [Ambato-Ecuador]: Repositorio Universidad Técnica de Ambato ; 2015.
42. Piña A, Garzón M, Lizarazo Jorge I, Marulanda JC, Molano JC, Rey MH. Papel de la ultrasonografía hepatobiliar en el diagnóstico de coledocolitiasis. *Rev Col Gastroenterol.* 2010;25(4):354–60.
43. Siddiqui MA, Rizvi SAA, Sartaj S, Ahmad I, Rizvi SWA. A Standardized Ultrasound Scoring System for Preoperative Prediction of Difficult Laparoscopic Cholecystectomy. *J Med Ultrasound.* 2017 Dec 1;25(4):227–31.
44. Liu P, Liu C, Wu YT, Zhu JY, Zhao WC, Li JB, et al. Impact of b-mode-ultrasound-guided transhepatic and transperitoneal cholecystostomy tube placement on laparoscopic cholecystectomy. *World J Gastroenterol.* 2020 Sep 28;26(36):5498–507.
45. Lauferman LJ, Ayón Dejo CB, Di Pietro C, Rivera J, Minetto JM, Geraghty AM. Factores de riesgo prequirúrgicos para una colecistectomía laparoscópica difícil. *Rev Argent Cir* [Internet]. 2022 [cited 2023 Oct 29];114(1):26–35. Available from: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2250-639X2022000100026&lng=es&nrm=iso&tlng=es
46. Serban D, Socea B, Balasescu SA, Badiu CD, Tudor C, Dascalu AM, et al. Safety of Laparoscopic Cholecystectomy for Acute Cholecystitis in the Elderly: A Multivariate Analysis of Risk Factors for Intra and Postoperative Complications. *Medicina (B Aires).* 2021 Mar 2;57(3):230.
47. ORMAZA JEC. Relación entre hallazgos ecográficos preoperatorios y quirúrgicos, con la dificultad de la colecistectomía laparoscópica. Hospital Homero Castanier Crespo-Azogues.2014 [Internet]. 2015 [cited 2023 Oct 31]. Available from: https://www.academia.edu/60962014/Relaci%C3%B3n_entre_hallazgos_ecogr%C3%A

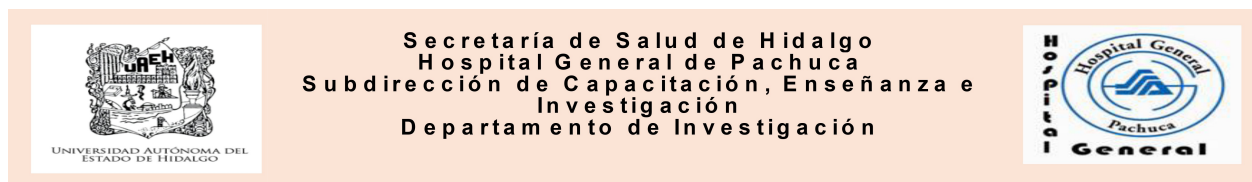
1ficos_preoperatorios_y_quir%C3%BArgicos_con_la_dificultad_de_la_colecistectom%C3%ADa_laparosc%C3%B3pica_Hospital_Homero_Castanier_Crespo_Azogues_2014

48. Delgado Cabrera D. Factores de riesgo asociados a conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía convencional en el servicio de cirugía del Hospital Nacional Dos de Mayo [Internet]. Universidad Ricardo Palma. 2019 [cited 2023 Oct 31]. Available from: https://www.google.com/search?q=Factores+de+riesgo+asociados+a+conversi%C3%B3n+de+colecistectom%C3%ADa+laparosc%C3%B3pica+a+colecistectom%C3%ADa+convencional+en+el+servicio+de+cirug%C3%ADa+del+Hospital+Nacional+Dos+de+Mayo&oq=Factores+de+riesgo+asociados+a+conversi%C3%B3n+de+colecistectom%C3%ADa+laparosc%C3%B3pica+a+colecistectom%C3%ADa+convencional+en+el+servicio+de+cirug%C3%ADa+del+Hospital+Nacional+Dos+de+Mayo&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIGCAEQRRg90gEJMTU1NGowajE1qAIAAsAIA&sourceid=chrome&ie=UTF-8
49. Alexander HC, Bartlett AS, Wells CI, Hannam JA, Moore MR, Poole GH, et al. Reporting of complications after laparoscopic cholecystectomy: a systematic review. *HPB (Oxford)* [Internet]. 2018 Sep 1 [cited 2023 Oct 30];20(9):786–94. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29650299/>
50. Sala-Hernández A, Granero Castro P, Montalvá Orón E, Maupoey Ibáñez J, García-Domínguez R, Bueno Lledó J, et al. Evaluation of patient safety and satisfaction in a program of ambulatory laparoscopic cholecystectomy program with expanded criteria. *Cir Esp*. 2019 Jan 1;97(1):27–33.
51. Kanaan SA, Murayama KM, Merriam LT, Dawes LG, Prystowsky JB, Rege R V., et al. Risk factors for conversion of laparoscopic to open cholecystectomy. *Journal of Surgical Research*. 2002;106(1):20–4.
52. Domínguez LC, Rivera A, Bermúdez C, Herrera W. Análisis de los factores de conversión durante colecistectomía laparoscópica a abierta en una cohorte prospectiva de 703 pacientes con colecistitis aguda. *Cir Esp*. 2011 May;89(5):300–6.

53. Ensuncho-Hoyos CR, Negrete-Spath CI, Rodríguez-Padilla LM. Factors associated with conversion to open technique in laparoscopic cholecystectomy. Revista Colombiana de Cirugía. 2023 Sep 6;38(4):666–76.

XIII. Anexos

XIII.1. Anexo 2. Carta consentimiento informado



“Análisis de los hallazgos prequirúrgicos en ultrasonido y su relación con las complicaciones intra y postquirúrgicas en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca “

Yo _____ he sido invitando a participar en el estudio de investigación clínica “Análisis de los hallazgos prequirúrgicos en ultrasonido y su relación con las complicaciones intra y postquirúrgicas en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca”

Antes de decidir si participa o no, confirmo que me han explicado y dado a conocer cada uno de los siguientes apartados explicándome que tengo la libertad de preguntar cualquier duda que al respecto me surja.

Para mi seguridad el proyecto se apega al artículo 20 de la Ley General en Salud para la Investigación que establece que sólo yo o mi representante legal pueden aceptar participar en dicho estudio.

En caso de decidir participar, me informan que puede abandonar el estudio en cualquier momento sin afectar la atención médica que recibe en esta institución,

De acuerdo con la ley general en salud en el artículo 17 señala los tipos de riesgo. Específicamente, el presente estudio se trata de un estudio sin riesgo, puesto que se emplean técnicas y métodos de investigación documental o retrolectivo tales como el cuestionario diseñado en el presente estudio para la recolección de datos en conformidad con los objetivos del proyecto.

El presente consentimiento informado se basó en la Ley General en Salud para la Investigación, por lo que a continuación se le explicará en que consiste el estudio, tanto objetivos, riesgos, beneficios y procedimientos a realizar.

Este estudio como objetivo principal analizar los hallazgos prequirúrgicos en ultrasonido y su relación con las complicaciones intra y postquirúrgicas en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Pachuca

Para ello, el investigador principal recabará la información de forma postquirúrgica y de manera retrolectiva. En caso de no tener algún dato se le solicitarán a usted de manera personal le responda las preguntas necesarias.

De ser necesario, se me apoyara en leer las preguntas en voz alta y escribir sus respuestas en el formulario. Estas preguntas no tienen respuestas correctas o incorrectas. El cuestionario tomará alrededor de 30 minutos de su tiempo.

Se me aclarado que si decide no continuar nadie le tratará diferente o me negará la atención en esta institución.

También se me aclara que este estudio no representa algún costo para mí ya que el investigador principal y la institución absorberán los gastos correspondientes.

Así mismo derivado del diseño del estudio no recibiré beneficios a largo plazo por alguna complicación derivada de la intervención efectuada para el desarrollo de este estudio.

También tengo conocimiento que resultados de este estudio beneficiaran a los pacientes con enfermedades simulares y al personal médico proporcionándole referencias confiables relacionadas con la atención de este tipo de pacientes, optimizando los recursos clínicos y paraclínicos estipulados en este estudio.

Y si tuviese preguntas respecto a este estudio en el futuro puedo contactar al Investigador principal Michel Alejandro Burgos Ramírez en el Servicio de Cirugía del Hospital General Pachuca ubicado en Carretera Tulancingo 101 A Ciudad de los Niños Pachuca Hgo o con la Presidenta del Comité de Ética en investigación Dra Maricela Soto Rios en el Hospital General Pachuca al teléfono 771 71 34649.

Y finalmente al firmar este documento acepto de conformidad la participación en el estudio y que la información recibida fue satisfactoria, autorizando que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos por el investigador principal.

Nombre y firma del Paciente

Nombre y firma del responsable legal

Nombre y firma Testigo 1

Nombre y firma Testigo 2

XIV. Recursos humanos, físicos y financieros

- Investigador principal
 - M. C. Michel Alejandro Burgos Ramírez
- Director del Trabajo Terminal:
 - Dr. José Oropeza Granados
- Codirector del Trabajo terminal:
 - Dr. Leo Adolfo Lagarde Barredo

Recursos físicos:

- Expedientes clínicos, instalaciones del Hospital General Pachuca, Hgo. En lo concerniente a: computadora, impresora, software, libros, revistas, internet. Papelería, hojas de recolección de datos correrán a cargo del investigador responsable

Financieros:

Los costos que se generen de acuerdo a las necesidades para llevar a la práctica el proyecto se estiman en \$700. 00

1. Impresión de hojas de recolección de datos clínicos \$200
2. Fotocopias \$350
5. Útiles de oficina \$150
6. Equipo de cómputo
7. Impresora de tóner
8. Internet

9. Paquetería básica de Office

10. Software estadístico SPSS 22