

MED. GRAL. Miguel Alejandro
Rodríguez Sánchez.

Factores clínicos, bioquímicos, ultrasonográficos y tomográficos
en colecistitis complicada vs colecistitis no complicada

2025



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

Factores clínicos, bioquímicos, ultrasonográficos y tomográficos en colecistitis complicada vs colecistitis no complicada

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Diploma de la

ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL
Presenta:

Med. Gral. Miguel Alejandro Rodríguez Sánchez.

Dirigido por:
Dr. César René Capi Rizo 17920.

Co-dirigido por:
Dr. Iván Manzo García.

SANTIAGO DE QUERÉTARO, QRO. FEBRERO 2026

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad en Cirugía General.

“Factores clínicos, bioquímicos, ultrasonográficos y tomográficos en colecistitis complicada vs colecistitis no complicada”
”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la

Especialidad en Cirugía General.

Presenta:

Med. Gral. Miguel Alejandro Rodríguez Sánchez.

Dirigido por:

Dr. César René Capi Rizo.

Co-dirigido por:

Dr. Iván Manzo García.

Firmas

Med. Esp. César René Capi Rizo
Presidente

Med. Esp. Iván Manzo García
Secretario

Med. Esp. Jorge Moisés Zozaya García
Vocal

Med. Esp. Enrique López Arvizu
Suplente

Med. Esp. José Juan Jiménez López
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario. Febrero 2026.
México

Resumen

Introducción: La colecistitis tiene una prevalencia del 20-25%; hasta el 20% de los cuadros puede ser de colecistitis complicada asociándose a una alta tasa de mortalidad de hasta el 60%.

Objetivo: Determinar los factores clínicos, bioquímicos, ultrasonográficos y tomográficos en colecistitis complicada vs colecistitis no complicada.

Material y métodos: Estudio transversal, comparativo, retrospectivo. El tamaño de muestra se calculó utilizando la fórmula para comparación de dos grupos basados en una variable categórica en una población finita, intervalo de confianza de 95%, total de 31 expedientes de cada grupo (colecistitis complicada y no complicada), seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, se incluyeron variables clínicas, bioquímicas, ultrasonográficas y tomográficas. Para el análisis de los resultados se utilizarán frecuencias absolutas y porcentajes, así como medias o medianas con desviaciones estándar o rangos; para evaluar la magnitud de la asociación, se medirá la razón de momios con su IC del 95%. Se respetaron los lineamientos vigentes de bioética.

Resultados: La edad promedio fue de 52 años en el grupo de colecistitis complicada siendo el sexo masculino predominante en este grupo, la presencia de fiebre en colecistitis complicada fue de 95% y la de tumor palpable en hipocondrio derecho fue de 87.5%, leucocitosis $>18,000$ se presentó en el 81.3% con odds ratio de 21, la prevalencia de PCR elevada fue del 85.7% odds ratio de 23.14, por ultrasonido en el grupo de colecistitis complicada la estratificación de la pared se presentó en un 79.5% y el líquido perivesicular en un 91.7%, representando 41.53 y 16.97 veces más de riesgo, por tomografía en colecistitis complicada se observó odds ratio de 43.87 para estratificación de pared, 19.6 para líquido perivesicular y 2.24 para gas intravesicular.

Conclusiones: Se debe de considerar la edad mayor de 50 años y el sexo masculino como factor de riesgo para colecistitis complicada, al igual que la fiebre y tumor en hipocondrio derecho. Hallazgos como PCR elevada, cuenta de leucocitos

>18,000 , estratificación de la pared y líquido perivesicular tanto en ultrasonido como en tomografía son altamente indicativos de complicación.

Palabras clave: Colecistitis no complicada, colecistitis complicada, vesícula biliar.

Summary

Introduction: Cholecystitis has a prevalence of 20-25%; up to 20% of cases may be complicated cholecystitis, associated with a high mortality rate of up to 60%.

Objective: To determine the clinical, biochemical, ultrasonographic, and CT factors in complicated cholecystitis versus uncomplicated cholecystitis.

Material and methods: A cross-sectional, comparative, retrospective study. The sample size was calculated using the formula for comparing two groups based on a categorical variable in a finite population, with a 95% confidence interval. A total of 31 records from each group (complicated and uncomplicated cholecystitis) were selected using non-probability convenience sampling. Clinical, biochemical, ultrasonographic, and CT variables were included. Absolute frequencies and percentages, as well as means or medians with standard deviations or ranges, will be used to analyze the results. To assess the magnitude of the association, the odds ratio and 95% CI will be measured. Current bioethical guidelines were followed.

Results: The average age was 52 years in the complicated cholecystitis group, with males being predominant in this group. The presence of fever in complicated cholecystitis was 95% and that of palpable tumor in the right hypochondrium was 87.5%, leukocytosis > 18,000 was present in 81.3% with an odds ratio of 21. The prevalence of elevated CRP was 85.7% with an odds ratio of 23.14. By ultrasound, in the complicated cholecystitis group, wall stratification was present in 79.5% and perivesicular fluid in 91.7%, representing 41.53 and 16.97 times more risk. By tomography, in complicated cholecystitis, an odds ratio of 43.87 was observed for wall stratification, 19.6 for perivesicular fluid, and 2.24 for intravesicular gas.

Conclusions: Age over 50 years and male sex should be considered risk factors for complicated cholecystitis, as should fever and right upper quadrant tumor. Findings such as elevated CRP, leukocyte count >18,000, wall stratification, and perivesicular fluid on both ultrasound and CT are highly indicative of complications.

Key words: Uncomplicated cholecystitis, complicated cholecystitis, gallbladder.

Dedicatorias

A mis padres esta tesis es el testimonio de su sacrificio y amor, y un recordatorio constante de la importancia del trabajo duro y la educación en nuestras vidas.

Una dedicatoria especial a los pacientes y enfermos que atendemos y que, gracias a ustedes, investigamos para sanar, comprendemos para ayudar.

Agradecimientos

A mi familia, por ser mi fuerza en los momentos difíciles y mi alegría en los logros. Gracias por su amor y comprensión incondicional, su fe en mí y por acompañarme siempre, incluso en la distancia. Este logro es tan mío como suyo.

A mis maestros, gracias por guiarme con sabiduría, por enseñarme con el ejemplo y por hacer cada lección una oportunidad de crecer.

Índice

.....	I
.....	II
Resumen	I
Summary.....	III
Dedicatorias.....	V
Agradecimientos	VI
Abreviaturas y siglas	X
I. Introducción.....	1
II. Antecedentes	3
III. Fundamentación teórica.	5
<i>III.1 Antecedentes históricos.....</i>	<i>5</i>
<i>III.2 Epidemiología.....</i>	<i>6</i>
<i>III.3 Fisiopatología</i>	<i>7</i>
<i>III.4 Patología</i>	<i>10</i>
<i>III.5 Clínica</i>	<i>11</i>
<i>III.6 Laboratorio.....</i>	<i>12</i>
<i>III.7 Estudios de gabinete</i>	<i>14</i>
III.7.1Radiografía de abdomen	14
III.7.2 Ecografía.....	14
III.7.3 Tomografía simple.....	16
III.7.4 Tomografía con contraste	17
IV. Hipótesis	18
V. Objetivos	20
<i>V.1 Objetivo general.....</i>	<i>20</i>
<i>V.2 Objetivos específicos</i>	<i>20</i>
VI. Material y métodos.....	21
<i>VI.1 Tipo de investigación.....</i>	<i>21</i>
<i>VI.2 Población.....</i>	<i>21</i>
<i>VI.3 Muestra y tipo de muestreo</i>	<i>21</i>
VI. 3.1 Criterios de selección	25

VI. 3.2 Variables estudiadas	25
VI.4 Técnicas e instrumentos	26
VI.5 Procedimientos.....	26
VI.5.1 Análisis estadístico	27
VI.5.2 Consideraciones éticas	28
VII. Resultados	29
IX. Discusión.....	36
X. Conclusiones:	41
XI. Propuestas	43
XII. Bibliografía.....	44
XIII. Anexos	49
XIII.1 Hoja de recolección de datos.....	49
XIII.2 Instrumentos	50
XIII.3 Carta de consentimiento informado.....	50
XIII.4 Registro UAQ.	52
XIII.5 Registro SIRELCIS	53
XIII.6 Documento anti plagio.	54

Índice de cuadros.

Cuadro	Contenido	Página
Cuadro VII.1	Edad promedio en años.	30
Cuadro VII.2	Genero en colecistitis complicada y no complicada	31
Cuadro VII.3	Severidad de colecistitis por criterios de Tokio 2018	31
Cuadro VII.4	Diabetes Mellitus tipo 2 y colecistitis	32
Cuadro VII.5	Hipertensión arterial y colecistitis	32
Cuadro VII.6	Índice de Masa Corporal y Colecistitis	33
Cuadro VII.7	Odds Ratio de factores Clínicos, bioquímicos, ultrasonográficos y tomográficos en colecistitis complicada y no complicada	36

Abreviaturas y siglas

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2.

ECE: Expediente clínico electrónico.

HTA: Hipertensión arterial.

IC: Índice de Confiabilidad.

IMC: Índice de masa corporal.

mm: Milímetros.

PCR: Proteína C reactiva.

PHEDS: Plataforma de hospitalización del ecosistema digital de salud.

I. Introducción

La colecistitis aguda es una de las principales causas de ingreso en los servicios de urgencias quirúrgicas a nivel mundial. Aunque en su forma no complicada presenta un manejo relativamente estándar, su progresión hacia formas complicadas (como la colecistitis gangrenosa, necrótica o perforada) representa un desafío clínico significativo, debido al aumento en la morbilidad y a la necesidad de una intervención quirúrgica inmediata. La identificación temprana de factores predictivos puede incidir de manera crítica en el pronóstico del paciente.

El presente trabajo tiene como objetivo determinar los factores clínicos, bioquímicos, ultrasonográficos y tomográficos asociados a la presentación complicada de la colecistitis aguda, mediante un diseño transversal, comparativo y retrospectivo. Se utilizó como fuente de información los expedientes clínicos de pacientes atendidos en el Hospital General Regional No. 2.

El cálculo del tamaño muestral se realizó utilizando la fórmula para comparar dos proporciones, con un total de 31 expedientes en cada grupo. El Grupo 1 incluyó pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda no complicada, mientras que el Grupo 2 comprendió aquellos con diagnóstico de colecistitis aguda complicada (gangrenosa, necrótica o perforada). El muestreo fue por conveniencia, e incluyó pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos, con diagnóstico confirmado de colecistitis aguda.

Se analizaron variables clínicas como fiebre, tumor en hipocondrio derecho, así como parámetros bioquímicos (leucocitosis, PCR) y hallazgos en estudios de imagen, tanto ultrasonográficos como tomográficos. El análisis estadístico comprendió medidas descriptivas (frecuencias, promedios, porcentajes, IC 95%) y análisis inferencial mediante pruebas T de Student y Chi cuadrada, con el fin de determinar diferencias significativas entre los grupos comparados.

Los resultados obtenidos permiten establecer perfiles clínicos y bioquímicos diferenciales entre la colecistitis aguda complicada y no complicada, con implicaciones directas en la práctica clínica para la toma de decisiones terapéuticas oportunas.

El evaluar si la edad, índice de masa corporal, comorbilidades, valores de leucocitos y plaquetas, así como hallazgos imagenológicos están asociados a la necrosis y perforación de la vesícula biliar, permitiría la selección de los pacientes que requieren prioridad para tratamiento quirúrgico de urgencia, de esta manera se prevería la generación de complicaciones que afecten al paciente y a la institución, se evitaría la generación de mayores costos al incrementarse el número de procedimientos quirúrgicos, días de estancia hospitalaria y mayor uso de fármacos y exámenes diagnósticos.

II. Antecedentes

Estudios recientes refieren que del 70% al 85% de los casos de colecistitis aguda son no complicados, caracterizados por inflamación localizada sin evidencia de necrosis, perforación ni infección sistémica. La clasificación de la severidad sigue basándose en las Guías de Tokio 2018 (leve, moderada y severa), que han sido validadas en múltiples cohortes clínicas. ⁽¹⁾

La colecistitis complicada entendiéndose como aquella que presenta perforación, gangrena y/o abscesos, representa una complicación grave, con una incidencia que varía entre el 10% y el 40% de los casos de colecistitis aguda. Esta forma se asocia con una mayor morbilidad, con tasas de mortalidad que oscilan entre el 15% y el 50% . ⁽²⁾

En cuanto a los factores de riesgo, diversos estudios han identificado elementos clínicos y demográficos asociados al desarrollo de colecistitis complicada. Entre los más frecuentes se incluyen:

- Edad avanzada: Pacientes mayores de 65 años presentan un mayor riesgo de formas complicadas debido a una respuesta inflamatoria atenuada y enfermedades comórbidas. ⁽³⁾
- Sexo masculino: Aunque la colelitiasis es más común en mujeres, los hombres tienen un riesgo mayor de progresión a colecistitis complicada. ⁽¹⁾
- Diabetes mellitus: La presencia de diabetes se ha asociado con un riesgo aumentado de colecistitis gangrenosa y perforada, posiblemente por la alteración en la respuesta inmune y el dolor atenuado que retrasa el diagnóstico. ⁽⁴⁾
- Leucocitosis marcada y elevación de la PCR: Son marcadores indirectos de infección sistémica y se han asociado con mayor riesgo de complicaciones. ⁽⁵⁾
- Comorbilidades asociadas como diabetes Mellitus, hipertensión arterial, IMC >30. ⁽⁶⁾

- COVID-19, se observó durante la pandemia de COVID-19 un aumento en la incidencia de colecistitis aguda y sus complicaciones. Se reportó que la incidencia de colecistitis gangrenosa se duplicó en pacientes con COVID-19 en comparación con aquellos sin la infección (40.7% vs. 22.3%), aumentando el riesgo de muerte en cinco veces. ⁽⁷⁾

Aunque se han identificado múltiples factores de riesgo y hallazgos de imagen asociados a complicaciones en la colecistitis aguda, actualmente no existen estudios que integren todos estos parámetros para definir su relevancia relativa o combinada en la predicción de complicaciones. Nuevos estudios como el de Ma. Y et al. ha propuesto un modelo predictivo de aprendizaje automático de colecistitis gangrenosa basada en los datos clínicos, sin embargo, aún se requiere seguir trabajando en nuevos modelos predictivos que combinen factores bioquímicos y de imagen para en un futuro para contemplar una escala pronóstica y de gravedad.⁽⁵⁾

III. Fundamentación teórica.

III.1 Antecedentes históricos

Las patologías de la vía biliar se pueden documentar desde hace más de 2000 años; se cuenta con registros de excavaciones arqueológicas que demostraron la presencia de cálculos biliares en mujeres egipcias. ⁽⁸⁾ Durante la Edad Media se recomendaba ingerir aguas ricas en magnesio, aunque durante la época no se contaba con información suficiente para explicar la fisiopatología de dichos remedios, hoy se sabe que el sulfato de magnesio es un potente estimulante de la contractibilidad de la vesícula biliar y probablemente ayudaba a evacuar los cálculos pequeños de la vía biliar. ⁽⁸⁾

En 1896, Welch y Flexner, informaron por primera vez los hallazgos patológicos de la colecistitis enfisematosa. En 1901, Stolz describió la presencia de gas en el interior de la vesícula biliar en tres autopsias, además, 30 años después fue cuando se describieron inicialmente los hallazgos radiológicos característicos de la entidad por Hegner. ⁽⁹⁾

El tratamiento quirúrgico de los cálculos biliares comenzó hasta finales del siglo XIX; John Bobbs, cirujano de Indiana y su equipo quirúrgico, intentaron realizar una colecistolitotomía, extrayendo los cálculos y manteniendo el órgano; obtuvieron resultados positivos, disminuyendo así la sintomatología, sin embargo, con altos índices de recidiva. ⁽⁸⁾

El cirujano alemán, Kart Langenbuch, se destacó por realizar la primera colecistectomía exitosa en 1882. Posteriormente se planteó este procedimiento como el estándar de oro de tratamiento para colecistitis litiásica. En 1990, Gutiérrez y colaboradores, ejecutaron la primera colecistectomía laparoscópica en México. ⁽⁸⁻¹⁰⁾

El desarrollo de un potente disolvente del colesterol, el eter metil pertubulo (MTBE), dio la oportunidad de introducir un método más para la disolución de los cálculos biliares, colocando un catéter por vía percutánea en la vesícula biliar e instilando directamente el agente. Sin embargo, el método de elección para la colecistitis aguda y sus complicaciones es el tratamiento quirúrgico. ⁽¹¹⁾

En la actualidad, no existe en México un censo exacto de las colecistectomías, pero se sabe que en Estados Unidos se realizan más de 700,000 al año (la mayoría con técnica laparoscópica). ⁽¹²⁾

III.2 Epidemiologia

La inflamación aguda de la vesícula es la complicación más frecuente de la litiasis biliar. La colecistitis aguda es un cuadro frecuente de patología quirúrgica, considerándose del 20-25 % de las urgencias médico-quirúrgicas. Se calcula que al menos 25% de las mujeres y 20% de los hombres, tendrán cálculos biliares en algún momento de su vida; la prevalencia puede cambiar según la edad, sexo, factores ambientales y enfermedades; representando así, la colecistitis en México una enfermedad frecuente, con una relación de tres mujeres por cada hombre y con edad promedio de 37 años. ^(11.12); en el estudio de Önder y cols. se vio que el 73.8% de los casos de colecistitis gangrenosa se vio en pacientes mayores de 51 años. ⁽¹⁰⁾

El riesgo de desarrollar colelitiasis es mucho mayor en las mujeres por ende los cuadros de colecistitis son más comunes, sin embargo, el riesgo de desarrollar complicaciones como colecistitis gangrenosa es mayor en los hombres, con un índice de mortalidad de hasta el 21%. ⁽¹⁰⁾

Las colecistitis agudas alitiásicas, representan en este grupo del 2 al 5%. Las causas más frecuentes de la colecistitis alitiásica se hallan relacionadas a cirugía (colecistitis posoperatorias}, politraumatizados graves, sepsis, hiperalimentación, quemados, pancreatitis aguda grave, etc. ⁽¹³⁾

La enfermedad por cálculos biliares complicada se presenta cada año en 3 a 5% de los sujetos sintomáticos. La mayoría de los pacientes con una colecistitis aguda no complicada presentan una leucocitosis del orden de 12,000 a 15,000 valores superiores a 20,000; deben sugerir la posibilidad de una colecistitis gangrenosa o alguna otra complicación como perforación o colangitis. ^(8,14)

El porcentaje de casos de colecistitis aguda en pacientes menores de 50 años; el dolor abdominal fue bajo aproximadamente del 6.3%, mientras que en pacientes de 50 años y más, fue del 20.9%.⁽¹⁴⁾

El 40% de las colecistitis agudas desarrollan complicaciones ; una de ellas suele ser la colecistitis enfisematosa, la cual, cuenta con una mortalidad estimada del 15 a 20% a causa del aumento de la incidencia de gangrena biliar (ocurre en el 2-29%) y, por consiguiente, de perforación en la pared de la vesícula entidad clínica que aumenta la mortalidad en un 60%. En la mayoría de los casos, es descubierta en el momento de la colecistectomía, indicando una enfermedad muy avanzada con altos índices de complicaciones postquirúrgicas. ^(15,16)

Se considera como estándar oro de tratamiento, la colecistectomía laparoscópica; actualmente se tienen datos que demuestran que, del total de colecistectomías realizadas de forma electiva, la mayoría son laparoscópicas y sólo 5% se convierten en una cirugía a cielo abierto. No obstante, cuando es un procedimiento de urgencia, este porcentaje se duplica hasta cinco veces, mostrando una tasa de conversión del 10 al 30%. ⁽¹⁴⁻¹⁶⁾

III.3 Fisiopatología

La principal causa de colecistitis aguda son los cálculos biliares (80-90%); ciertos estados de salud predisponen el desarrollo de cálculos biliares, entre los principales factores de riesgo entran: la obesidad, embarazo, enfermedades intestinales inflamatorias como Crohn, resección ileal terminal, operaciones

gástricas, esferocitosis hereditaria, enfermedad de células falciformes, talasemias, entre otras. ⁽¹¹⁾

El desarrollo de las complicaciones como la necrosis vesicular resultan del compromiso de la microcirculación de la pared vesicular; esto se debe al aumento de la presión intraluminal causado por la obstrucción completa o parcial del conducto cístico, la mayoría de las veces, por un cálculo de la vía biliar. ⁽¹⁷⁾

Además, se tiene conocimiento del riesgo de necrosis en la vesícula biliar y su predisposición por una sede de afecciones como diabetes y otros estados inmunosupresores; enfermedades infecciosas infrecuentes tales como salmonella y leishmaniasis con trasplantes renales debido a infección por citomegalovirus ⁽¹⁶⁾ ; estados de estrés como postoperatorio, trauma severo, quemaduras y en procesos que provocan compresión o invasión neoplásica. En menos del 1% de las colecistitis agudas, la causa es un tumor que ocluye el conducto cístico. ^(16,18)

La perforación suele contenerse en el espacio subhepático por el epiplón y órganos adyacentes. Cuando no se contiene suele observarse líquido libre con la formación de peritonitis, perforación intrahepática con abscesos intrahepáticos y perforación en órganos adyacentes. ⁽¹⁸⁾

A continuación, se describen una serie de mecanismos involucrados en la colecistitis, la cual, al combinarse con factores de riesgo previamente mencionados, ocasionarán complicaciones del cuadro clínico:

- 1) La obstrucción del conducto cístico por un cálculo que impide el drenaje biliar al colédoco; ocasionando la retención de las secreciones, posteriormente conlleva a edema de la pared y distensión vesicular, a la cual le siguen fenómenos vasculares que alteran la misma, con compromiso primero venoso, luego arterial, con la subsiguiente isquemia, que lleva a la necrosis y a la perforación vesicular. ⁽¹⁶⁾

2) La infección vesicular como complicación añadida de la inflamación es otro determinante. Se han realizado estudios que demuestran cultivos bacteriológicos positivos del contenido vesicular en el 60% de los pacientes, siendo los gérmenes Gram- los más frecuentes en el 75% (escherichia Coli, klebsiella, enterobacter y/o proteus); los gérmenes Gram+ se encuentran en menor proporción, un 25% (streptococo, enterococo, estafilococo y/o c. perfringens). Las complicaciones sépticas más importantes, se producen en vesículas infectadas y en pacientes con hemocultivos positivos. Esto lleva a la perforación vesicular, contaminación peritoneal, abscesos intraabdominales y un aumento de la morbimortalidad. La mayor propensión a la infección en los pacientes con diabetes mal controlados se atribuye a la presencia de hiperglucemia y acidosis, resultando en una reducción de la movilidad de los fagocitos en las áreas de infección y disminuye su actividad antimicrobiana. ^(11.19)

3) El mecanismo fisiopatológico de la colecistitis alitiásica se debe a una combinación de estasis, aumento de la viscosidad de la bilis, irritación química a causa de bilis hiperconcentrada y/o infección bacteriana e isquemia . A esto se suman otros factores que actúan desfavorablemente sobre la vitalidad de los tejidos y favorecen la inflamación e infección, como la deshidratación, la hipovolemia, la asistencia mecánica respiratoria, las endotoxinas, el síndrome de bajo volumen minuto y la hiperalimentación parenteral. ⁽²⁰⁾

4) Los constituyentes de la bilis son irritantes de la mucosa vesicular; la lecitina es un constituyente normal en la mucosa y por acción de una fosfolipasa es convertida en lisolecitina principalmente en colecistitis aguda. Experimentalmente la instilación de licolecitina en la vesícula produce colecistitis. ⁽²¹⁾

5) La prostaglandina E actúa produciendo mayor absorción y secreción a nivel mucosa; ésta, sería en parte responsable de la distensión vesicular y del dolor. ⁽²²⁾

6) El compromiso vascular de la vesícula biliar se observa en los pacientes con diabetes y en los portadores de enfermedades vasculares generalizadas, las cuales afectan la microvasculatura y la mucosa (capa más sensible al hipoflujo), produciendo placas de necrosis a nivel del fondo vesicular, zona de mayor distensión y riesgo de perforación. ^(12,14,20)

7) El sobrepeso y la obesidad incrementan el riesgo de colelitiasis ,mediante la mayor secreción de colesterol en hígado, ocasionando la sobresaturación y precipitación de la bilis con la consecuente formación de cálculos, además conociéndose como estados de inflamación visceral que incrementan el riesgo de colecistitis.⁽²³⁾

8) Ciertas comorbilidades como la diabetes Mellitus y la Hipertensión arterial se han estudiado como factores de riesgo para complicación de colecistitis aguda tanto por el compromiso vascular como por la coexistencia de un estado de inmunosupresión y comorbilidades asociadas a estas mismas. ⁽²⁴⁾

III.4 Patología

Los estudios patológicos de la vesícula biliar en casos de colecistitis enfisematosa que evoluciona o se acompaña de necrosis, han informado varios hallazgos típicos de esta afección, entre ellos destacan:

- Alta incidencia de endarteritis obliterante y oclusión de la arteria cística, lo que lleva a un ambiente isquémico en donde los microorganismos productores de gas se reproducen, resultando en ingreso de gas a la pared de la vesícula biliar. ^{/11,25)}

El principal hallazgo morfológico en las piezas quirúrgicas, en la mayoría de los artículos revisados, fue la inflamación de tipo crónico con cambios de reactivación aguda.

En el estudio de García Ayala se presentó colecistitis complicada en el 16.5% de los casos; el tipo de complicación más frecuente fue la colecistitis gangrenada (11.8%), seguido del piocolecisto (9.2%), perforación (1.9%) y fístula (0.6%). ⁽²⁵⁾

III.5 Clínica

Las alteraciones dispépticas tras la ingesta de colecistoquinéticos y el dolor tipo cólico en hipocondrio derecho, son de las primeras y más frecuentes manifestaciones en los casos de colecistitis aguda.

El dolor es uno de los síntomas más constantes, generalmente está localizado en hipocondrio derecho, tiende a ser constante y aumenta de intensidad desde los primeros 30 min y de manera característica, dura de 1 a 5 horas, con irradiación dorsolumbar derecha y el hombro homolateral. Según la evolución de la colecistitis el dolor puede llegar a no desaparecer y puede persistir varios días, añadiéndose más síntomas hasta la perforación. Cabe mencionar que las personas con neuropatía diabética pueden no experimentar el típico dolor en el cuadrante superior derecho del abdomen lo que puede llevar a confusión y error diagnóstico en estos pacientes. ^(11,26)

La palpación del hipocondrio derecho muestra hipertonía muscular por hipersensibilidad y defensa. La contractura se manifiesta más, cuando mayor es el compromiso peritoneal. En sujetos de edad avanzada, puede presentarse menos reacción peritoneal en relación con el cuadro anatómico, en estos enfermos es alta la incidencia de complicaciones y también tienen una tasa de mortalidad casi 10 veces mayor en comparación con los enfermos más jóvenes que no tienen diabetes. ^(9,26)

Entre los síntomas más comunes acompañados de dolor, se reportan náuseas y/o vómitos después de ciertos alimentos colecistoquinéticos y puede haber meteorismo y eructos relacionados con los ataques de dolor. ⁽²⁶⁾

En caso de colecistitis complicadas (piocolecisto, gangrena o necrosis), la sintomatología se acompaña de anorexia, náuseas, vómitos y fiebre. La semiología del dolor también puede cambiar en estos casos, extendiéndose el compromiso a zonas vecinas como flanco y fosa iliaca derecha, cuando hay escurrimiento biliar por el espacio parietocólico provocando un coleperitoneo. ^(11,14, 26)

La palpación de una masa subcostal derecha (25% de los casos) puede ser debida a un empiema vesicular, flegmón de la zona, absceso por una perforación secundaria a la necrosis o un tumor especialmente en pacientes añosos. Los signos de irritación peritoneal pueden estar o no presentes y en casi la mitad de los pacientes con necrosis gaseosa de la vesícula biliar, se puede palpar una masa en el cuadrante superior derecho del abdomen. ⁽⁸⁾

El hallazgo de dolor abdominal o signo de Murphy positivo, es decir, detención de la inspiración con la palpación profunda del área subcostal derecha, cuenta con una sensibilidad del 62% y una especificidad del 96% para colecistitis aguda. ⁽²⁶⁾

La existencia de fiebre es otro síntoma importante, este signo cuenta con una sensibilidad del 31-63% , puede estar precedido por escalofríos y el paciente se siente más cómodo cuando está en reposo o recostado. Arias et al determinó que la presencia de fiebre aumenta casi 3 veces la probabilidad de desarrollar colecistitis necrosante gangrenosa. ^(17, 26,27)

III.6 Laboratorio

La leucocitosis es uno de los hallazgos más comunes en la biometría hemática, reportándose hasta en el 70% de los pacientes que padecen de un cuadro

de colecistitis aguda, variando de 12,000 a 15,000 con predominio de neutrófilos, no obstante, en algunos individuos la cuenta de leucocitos es normal. Cuando estos valores superan los 20.000 glóbulos blancos, se debe pensar en la existencia de perforación, colecistitis gangrenosa o colangitis. Otro de los hallazgos que se pueden encontrar en los laboratorios es la velocidad de eritrosedimentación acelerada. ^(8,11,12,15)

Arias y Cols plantean que, la razón de probabilidades de colecistitis necrosante gangrenosa aumenta por cada unidad e incremento en el nivel de glóbulos blancos y en el nivel de eritrosedimentación; específicamente, la razón de probabilidades es mayor en un 10% por cada 1.000 unidades de incremento en el nivel de glóbulos blancos por mililitro y un 2,1% por cada unidad de aumento en la tasa de eritrosedimentación. ⁽¹⁷⁾

Las determinaciones químicas hepáticas séricas son casi siempre normales, pero es posible que haya aumento leve de la bilirrubina sérica, menor de 4 mg/ml, no siendo un factor determinante para colecistitis litiásica tanto aguda como crónica, pero se asocia con cerca del 25% de los casos ; suele observarse su elevación más frecuentemente en afecciones de la vía biliar como en coledocolitiasis además del aumento de la fosfatasa alcalina. En pancreatitis aguda de origen biliar suele encontrarse un patrón colestásico mayor de la lipasa y amilasa sérica. Rafee y cols , investigaron la relación entre el aumento de las enzimas pancreáticas (amilasa y lipasa) y su relación con la colecistitis gangrenosa sin hallar una relación de predicción para esta afección. ^(27,28)

Los pacientes con colecistitis gangrenosa pueden presentar una elevación leve de las transaminasas y de la bilirrubina debido a la necrosis de los hepatocitos de la fosa vesicular como resultado del proceso de gangrena. ^(17,28)

Existen revisiones sistemáticas usando el valor de procalcitonina como predictor de colecistitis complicada, en este punto, no hay pruebas suficientes para

investigar el valor de la medición de procalcitonina en agudo colecistitis y sus complicaciones. ⁽²⁵⁾

La proteína C reactiva se ha utilizado como parámetro tanto de diagnóstico, por las guías de Tokio 2018, como de factor de gravedad en complicaciones de la misma ; Beliaev y Nikfarjam , compararon el valor de leucocitos y PCR en sangre, encontrando la PCR como mejor marcador diagnóstico y predictor de complicaciones, con un valor de corte de PCR de 30,5 para el diagnóstico de colecistitis aguda; se obtuvieron una sensibilidad del 85% y una especificidad del 92%, además de un valor de corte de 67 para colecistitis moderadas/severas. ^(27, 29)

Mok et al. , encontró la PCR como potencial factor de riesgo con un valor de corte de PCR de 200 mg/L obteniendo una sensibilidad del 100% y especificidad del 88% en la predicción de la colecistitis gangrenosa. ⁽³⁰⁾

III.7 Estudios de gabinete

III.7.1 Radiografía de abdomen

No es el método ideal de diagnóstico, sin embargo, sí el inicial para cualquier abdomen agudo. Como hallazgos a buscar se puede visualizar una opacidad en hipocondrio derecho y flanco o la presencia de cálculos, sobre todo si son cálcicos; otro hallazgo es el signo de Simon (aire en la pared vesicular) en la colecistitis gangrenosa. ^(11,31)

III.7.2 Ecografía

Es el método por imágenes más usado para el diagnóstico de colecistitis aguda en la actualidad, siendo el de primera elección, ya que cuenta con una sensibilidad y una especificidad mayor al 95%; es, relativamente, de bajo costo, fácil accesibilidad, rápida ejecución e interpretación y sin radiación. ^(11,26,32)

Ecográficamente pueden buscarse los siguientes signos:

- 1) Engrosamiento de la pared vesicular por el edema en la zona subserosa que puede variar de 4mm hasta 10mm o más.⁽⁹⁻¹⁸⁾
- 2) El signo de la doble pared o doble riel: la fisiopatogenia se debe a una subserosa hiperecogénica que se rodea por arriba de una serosa que es ecogénica y por debajo de una capa interna mucosa que también es ecogénica.⁽⁹⁾
- 3) Distensión de la vesícula: se debe a la impactación de un cálculo en el conducto cístico, lo cual dilata y aumenta el diámetro anteroposterior.⁽¹¹⁾
- 4) Litiasis: pueden observarse cálculos, si se detecta alguno impactado en el bacinete, es indicativo de colelitiasis aguda.⁽¹¹⁾
- 5) Bilis ecogénica: sin sombra sónica, se debe a barro biliar, pus, sangre, moco y fibrina y/o a mucosa descamada (colecistitis gangrenosa).⁽³³⁾
- 6) Formación de abscesos: datos de colecistitis complicada por perforación de la pared vesicular, se observan como colecciones hipoecogénicas intramurales o pericolecistíticos. Fagan y Cols, reportaron que la presencia de líquido perivesicular en las imágenes ecográficas predecían el desarrollo de colecistitis gangrenosa , odds ratio de 13.3 ($p=0.11$).⁽³³⁾
- 7) Signo de Murphy ecográfico: se describe como la presencia de dolor cuando se palpa la vesícula con el transductor, cuenta con una especificidad del 93%.⁽¹⁵⁾
- 8) Un signo muy específico de la colecistitis aguda gangrenosa es la estratificación de la pared por la combinación de zonas hiperecogénicas, el cual se puede encontrar hasta en el 40% de los enfermos.^(15, 32, 33)
- 9) Presencia de gas dentro de la vesícula (vesícula enfisematosa).⁽³³⁾

Actualmente se siguen las guías de Tokio 2018 en donde se reúnen criterios clínicos, de laboratorio y de imagen (A +B+C) para determinar el diagnóstico, severidad y tratamiento de colecistitis aguda; con una sensibilidad del 93.3% y especificidad del 97.9%. Reportándose en el estudio de Chirinos Castro y cols un valor predictorio positivo del 94% y valor predictorio negativo del 92%. (34,35)

III.7.3 Tomografía simple

Para la colecistitis aguda los hallazgos relevantes son, el crecimiento del diámetro vesicular, el engrosamiento de la pared vesicular, también se puede observar un aumento de la densidad de la pared por trasunto de isquemia de la mucosa, necrosis temprana de la misma y hemorragia. (15)

La mayor utilidad está en el estudio de las complicaciones y la identificación temprana, con mayor exactitud, de la colecistitis enfisematosa, formas hemorrágicas, perforación y colecciones perivesiculares. Se considera el método de elección para el diagnóstico de colecistitis gangrenosa, ya que es el más sensible y específico (especificidad 96%) para la identificación de aire en la luz de la vesícula o en su pared. Lográndose clasificar en las siguientes 3 etapas según la distribución del aire observada, correlacionándose con la gravedad del proceso inflamatorio (15,33-36) :

1. Aire en la luz de la vesícula biliar.
2. Aire en la pared de la vesícula biliar.
3. Aire en el tejido perivesicular que implica perforación y fenómeno inflamatorio e infeccioso generalizado en el peritoneo.

El signo de "Mercedes Benz" se describe como forma de estrella de tres puntas dentro de cálculos biliares, luego de un proceso de cristalización de los mismos, está en relación con la distribución del gas intravesicular, se puede observar tanto en tomografía como en radiografía simple. (35-36)

III.7.4 Tomografía con contraste

La tomografía contrastada se usa como estándar de oro para la colecistitis gangrenosa, exhibiéndose hallazgos específicos, incluido el engrosamiento irregular de la vesícula biliar (signo del borde interrumpido) con sensibilidad del 73% y un valor predictivo negativo del 95%; también, el engrosamiento irregular de la vesícula biliar, mal realce de contraste de la vesícula biliar, aumento de la densidad del tejido graso alrededor de la vesícula biliar, gas en la luz de la vesícula biliar o pared, estructuras membranosas dentro del lumen y absceso perivesicular. ⁽³⁴⁻³⁶⁾

Wu y Cols, describieron una combinación del defecto de perfusión de la pared de la vesícula biliar y ningún cálculo identificable tuvo un 92% de diagnóstico preciso, 88,2% de sensibilidad y 100% de especificidad para el diagnóstico de colecistitis gangrenosa aguda. ⁽³⁷⁾

IV. Hipótesis

Ho: En los expedientes de pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda complicada la prevalencia de hallazgos clínicos: fiebre y palpación de tumoración subcostal derecha es igual o mayor a 70%; y en los expedientes con diagnóstico de colecistitis aguda no complicada la prevalencia de hallazgos clínicos: fiebre y tumoración subcostal derecha es igual o menor a 30%.

Ha: En los expedientes de pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda complicada la prevalencia de hallazgos clínicos: fiebre y tumoración subcostal derecha es mayor a 70%; y en los expedientes con diagnóstico de colecistitis aguda no complicada la prevalencia de hallazgos clínicos: fiebre y tumoración subcostal derecha es menor a 30%.

Ho: En los expedientes de pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda complicada la prevalencia de hallazgos bioquímicos: leucocitosis $>18,000$ y PCR elevada es igual o mayor a 70%; y en los expedientes con diagnóstico de colecistitis aguda no complicada la prevalencia de bioquímicos: leucocitosis $>18,000$ y PCR elevada es igual o menor a 20%.

Ha: En los expedientes de pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda complicada la prevalencia de hallazgos bioquímicos: leucocitosis $>18,000$ y PCR elevada es mayor a 70%; y en los expedientes con diagnóstico de colecistitis aguda no complicada la prevalencia de bioquímicos: leucocitosis $>18,000$ y PCR elevada es menor a 20%.

Ho: En los expedientes de pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda complicada la prevalencia de hallazgos por ultrasonido: estratificación de la pared y liquido perivesicular es igual o mayor a 50%; y en los expedientes con diagnóstico de colecistitis aguda no complicada los hallazgos por ultrasonido: estratificación de la pared liquido perivesicular es igual o menor a 10%.

Ha: En los expedientes de pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda complicada la prevalencia de hallazgos por ultrasonido: estratificación de la pared y liquido perivesicular es mayor a 50%; y en los expedientes con diagnóstico de colecistitis aguda no complicada los hallazgos por ultrasonido: estratificación de la pared y liquido perivesicular es menor a 10%.

Ho: En los expedientes de pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda complicada la prevalencia de hallazgos por tomografía: gas intravesicular, en pared vesicular y perivesicular es igual o mayor a 80%; y en los expedientes con diagnóstico de colecistitis aguda no complicada los hallazgos por ultrasonido: gas intravesicular y liquido perivesicular es igual o menor a 5%.

Ha: En los expedientes de pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda complicada la prevalencia de hallazgos por tomografía: gas intravesicular, en pared vesicular y perivesicular es mayor a 80%; y en los expedientes con diagnóstico de colecistitis aguda no complicada los hallazgos por ultrasonido: gas intravesicular y liquido perivesicular menor a 5%.

V. Objetivos

V.1 Objetivo general

- Determinar los factores clínicos, bioquímicos, ultrasonográficos y tomográficos en colecistitis complicada vs colecistitis no complicada.

V.2 Objetivos específicos

- Determinar los factores clínicos presentes en colecistitis complicada en comparación a colecistitis no complicada.
- Identificar los factores bioquímicos presentes en colecistitis complicada en comparación a colecistitis no complicada.
- Determinar los hallazgos ultrasonográficos presentes en colecistitis complicada en comparación a colecistitis no complicada.
- Determinar los hallazgos tomográficos presentes en colecistitis complicada en comparación a colecistitis no complicada.

VI. Material y métodos

VI.1 Tipo de investigación

Transversal, comparativo, retrospectivo.

VI.2 Población

Expedientes de pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda y colecistitis complicada.

VI.3 Muestra y tipo de muestreo

El tamaño de cada grupo según los factores clínicos:

El tamaño de muestra se calculó utilizando la fórmula para dos proporciones con un poder de 95% para estudios de una sola cola y un margen de error de 5%. Se considero una prevalencia de factores clínicos (fiebre y palpación de tumoración subcostal derecha) de 70% y ausencia de estos factores en 30% de los casos de colecistitis complicada.

$K = (Za + Zb)^2$, Poder 95%	K =	10.8
p_1 = Prevalencia grupo 1	p_1 =	0.70
p_2 = Prevalencia grupo 2	p_2 =	0.30
$q_1 = 1 - p_1$	q_1 =	0.30
$q_2 = 1 - p_2$	q_2 =	0.70
Tamaño de cada grupo	n =	29

$$n = \frac{(p_1q_1 + p_2q_2)(K)}{(P_1 - P_2)^2}$$

$$n = \frac{(0.7*0.3 + 0.3*0.7)(10.8)}{(0.7 - 0.3)^2}$$

$$n = \frac{(0.21 + 0.21)(10.8)}{(0.4)^2}$$

$$n = \frac{(0.42)(10.8)}{(0.16)}$$

$$n = \frac{4.536}{(0.16)}$$

$$n = 28.35$$

El tamaño de cada grupo según los hallazgos bioquímicos:

El tamaño de muestra se calculó utilizando la fórmula para comparación de dos grupos basados en una variable categórica en una población finita, considerando un intervalo de confianza de 95% para estudios de una sola cola y un margen de error de 5%. Se considero una prevalencia de hallazgos ultrasonográficos (leucocitosis >18,000 y PCR elevada) de 70% y ausencia de estos hallazgos en 20% de los casos de colecistitis complicada.

K= (Za + Zb)², Poder 95%	K =	10.8
p₁ = Prevalencia grupo 1	p₁ =	0.70
p₂ = Prevalencia grupo 2	p₂ =	0.20
q1= 1- p1	q1=	0.30
q2= 1- p2	q2=	0.80
Tamaño de cada grupo	n =	16

$$n = \frac{(p_1q_1 + p_2q_2)(K)}{(P_1 - P_2)^2}$$

$$n = \frac{(0.7 \cdot 0.3 + 0.2 \cdot 0.8)(10.8)}{(0.7 - 0.2)^2}$$

$$n = \frac{(0.21 + 0.16)(10.8)}{(0.5)^2}$$

$$n = \frac{(0.37)(10.8)}{(0.25)}$$

$$n = \frac{3.996}{(0.25)}$$

$$n = 15.984$$

El tamaño de cada grupo según los hallazgos ultrasonográficos:

El tamaño de muestra se calculó utilizando la fórmula para comparación de dos grupos basados en una variable categórica en una población finita, considerando un intervalo de confianza de 95% para estudios de una sola cola y un margen de error de 5%. Se considero una prevalencia de hallazgos ultrasonográficos (estratificación de la pared y liquido perivesicular) de 50% y ausencia de estos hallazgos en 10% de los casos de colecistitis complicada.

K= (Za + Zb)², Poder 95%	K =	10.8
p₁ = Prevalencia grupo 1	p₁ =	0.500
p₂ = Prevalencia grupo 2	p₂ =	0.100
q₁= 1- p₁	q₁=	0.500
q₂= 1- p₂	q₂=	0.900
Tamaño de cada grupo	n =	23

$$n = \frac{(p_1q_1 + p_2q_2)(K)}{(P_1 - P_2)^2}$$

$$n = \frac{(0.5 \cdot 0.5 + 0.1 \cdot 0.9)(10.8)}{(0.5 - 0.1)^2}$$

$$n = \frac{(0.25 + 0.09)(10.8)}{(0.4)^2}$$

$$n = \frac{(0.34)(10.8)}{(0.16)}$$

$$n = \frac{3.672}{(0.16)}$$

$$n = 22.95$$

El tamaño de cada grupo según los hallazgos tomográficos:

El tamaño de muestra se calculó utilizando la fórmula para comparación de dos grupos basados en una variable categórica en una población finita, considerando un intervalo de confianza de 95% para estudios de una sola cola y un margen de error de 5%. Se considero una prevalencia de hallazgos tomográficos (gas intravesicular, en pared vesicular y perivesicular) de 80% y ausencia de estos hallazgos en 5% de los casos de colecistitis complicada.

K= (Za + Zb)², Poder 95%	K =	10.8
p₁ = Prevalencia grupo 1	p₁ =	0.80
p₂ = Prevalencia grupo 2	p₂ =	0.05
q₁= 1- p₁	q₁=	0.20
q₂= 1- p₂	q₂=	0.95
Tamaño de cada grupo	n =	4

$$n = \frac{(p_1q_1 + p_2q_2)(K)}{(P_1 - P_2)^2}$$

$$n = \frac{(0.8 \cdot 0.2 + 0.05 \cdot 0.95)(10.8)}{(0.8 - 0.05)^2}$$

$$n = \frac{(0.16 + 0.0475)(10.8)}{(0.75)^2}$$

$$n = \frac{(0.2075)(10.8)}{(0.56)}$$

$$n = \frac{2.2241}{(0.56)}$$

$$n = 3.97$$

VI. 3.1 Criterios de selección

Se incluyeron a todos los expedientes de pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos, quienes contaran con el diagnóstico de colecistitis aguda y colecistitis aguda gangrenosa/necrótica, perforada o complicada, atendidos en el Hospital General Regional #2

Se excluyeron los expedientes de pacientes menores de 18 años, expedientes que no cuenten con reporte del diagnóstico postquirúrgico de colecistitis, aquellos que no se les hayan realizado estudios de laboratorio e imagen en su estancia hospitalaria.

Se eliminaron los expedientes de pacientes con expedientes clínicos incompletos en los que no se incluya la valoración inicial, notas postquirúrgicas, resultados de laboratorio o reportes de estudios de imagen.

VI. 3.2 Variables estudiadas

Las variables operacionales y conceptuales fueron colecistitis aguda no complicada y complicada, el grado de colecistitis según las Guías de Tokio 2018 (leve, moderada, severa).

Las variables sociodemográficas estudiadas fueron el sexo, edad, índice de masa corporal, presencia de comorbilidades como diabetes Mellitus tipo 2 e hipertensión arterial.

Las variables clínicas fueron fiebre, tumor en hipocondrio derecho, el valor de leucocitos superior a 18,000 células por microlitro, el valor de PCR superior a 50mg/dl.

Las variables por hallazgos imagenológicos fue el engrosamiento o estratificación de la pared vesicular >5mm por reporte ultrasonográfico y/o tomográfico, la presencia de líquido perivesicular por reporte ultrasonográfico y/o tomográfico y la presencia de gas en el interior de la vesícula biliar por ultrasonido o tomografía.

VI.4 Técnicas e instrumentos

Se utilizó una hoja de recolección de datos foliada para su adecuada identificación, que contenía un cuestionario de variables sociodemográficas para conocer las características generales de la población de estudio, así como variables clínicas, laboratoriales y de imagen de acuerdo con los parámetros de la investigación.

VI.5 Procedimientos

Posterior a la autorización por el Comité Local de Investigación y CEI, se solicitó un permiso mediante un oficio firmado por la directora de tesis a las autoridades correspondientes para realizar la investigación en el Hospital General Regional #2 “El Marques”. se buscó en los censos del servicio de cirugía general, el sistema PHEDS y ECE los casos de colecistitis aguda y colecistitis complicada, que se presentaron en el Hospital General Regional #2 durante un periodo de 2 años (Mayo 2023-Octubre 2024). Se realizó una lista de éstos y se solicitó los expedientes correspondientes al archivo clínico, para registrarse en la hoja de recolección de datos, la información clínica correspondiente, los resultados y reportes de estudios, así como de laboratorio. También se verificó los resultados de laboratorio en la página de resultados institucionales. Se seleccionó a los pacientes de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión. Los datos obtenidos se vaciaron a una base de datos de Excel para posteriormente analizarse en el sistema SPSS.

VI.5.1 Análisis estadístico

Mediante la base de datos en Excel, se agruparán los resultados en variables categóricas y variables cuantitativas obtenidas. Se realizará el análisis estadístico conforme a la sección de metodología de esta guía, utilizando el programa IBM SPSS Statistics versión 26.

Para el análisis descriptivo de los resultados se utilizarán frecuencias absolutas y porcentajes, así como medias o medianas con desviaciones estándar o rangos; para el análisis inferencial, en el caso de variables cualitativas, se utilizará la prueba de X^2 o de la probabilidad exacta de Fisher; para variables cuantitativas, la prueba T de Student; para muestras independiente, la prueba U de Mann Withney; se calculará la relación con el coeficiente de correlación de Spearman o Pearson, dependiendo de la distribución de las variables; para evaluar la magnitud de la asociación, se medirá la razón de momios con su IC del 95%.

Se construirá una curva ROC para el índice neutrófilo-linfocito y así se determinará su mejor valor de corte. Se considerará como significativo un valor de $P < 0.05$.

VI.5.2 Consideraciones éticas

En el presente estudio se contempla la reglamentación ética vigente al someterse a un comité de investigación local en salud, ante el cual se presentará para su revisión, evaluación y aceptación.

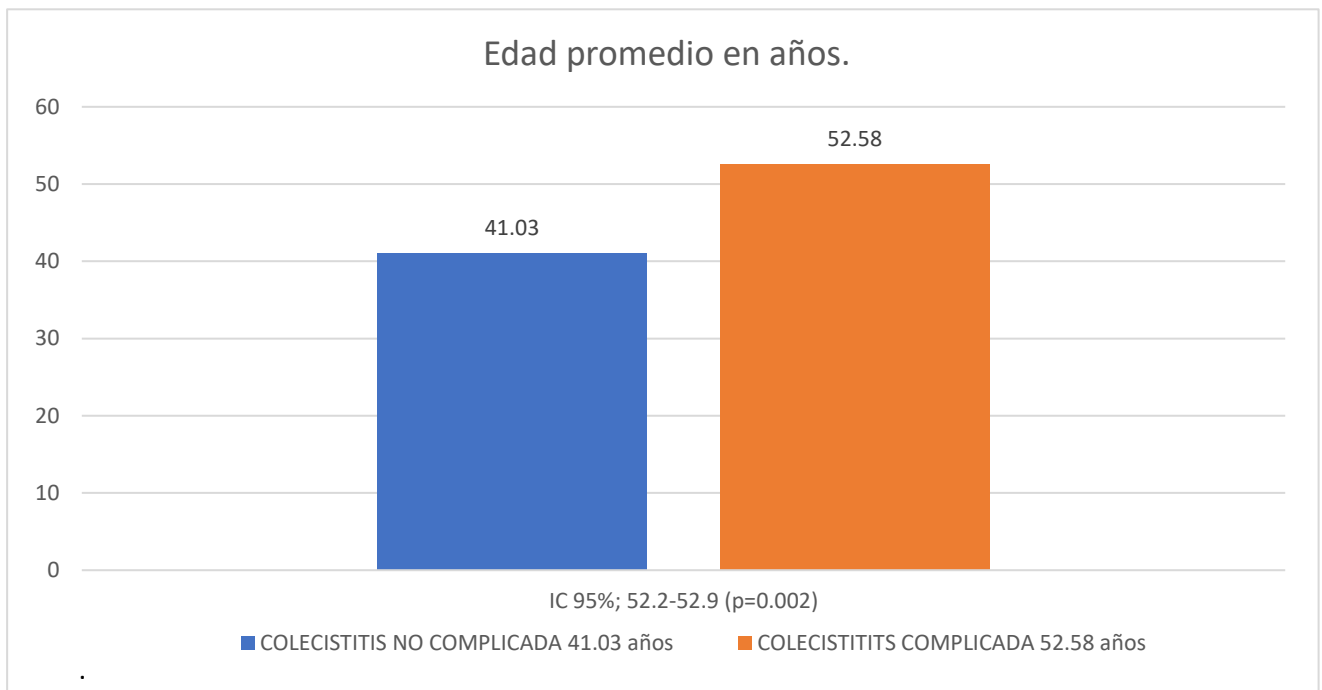
Dentro de la Declaración de Helsinki 2013. Se respeta el artículo 11 “En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. Así como el artículo 23 que refiere “deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y social.”

Por las características del estudio no se considera que implique o provoque riesgo para los pacientes, ya que solo se revisaran expedientes clínicos, siempre protegiendo la identidad del paciente, utilizando solamente el número de seguro social. Las hojas de recolección de datos serán resguardadas en la oficina del investigador responsable, en tanto sus datos son descargados a la base de datos y posteriormente serán destruidas en una trituradora de papel. El archivo de la base de datos será resguardada por 5 años en la computadora institucional asignada al investigador responsable, en este caso de la Dr. Miguel Alejandro Rodríguez Sánchez, los cuales cuentan con los mecanismos de seguridad informática institucional. Por ultimo los datos no se compartirán con nadie fuera del equipo de investigación y para fines de auditoria; en caso de publicaciones no se identificará a los individuos participantes.

VII. Resultados

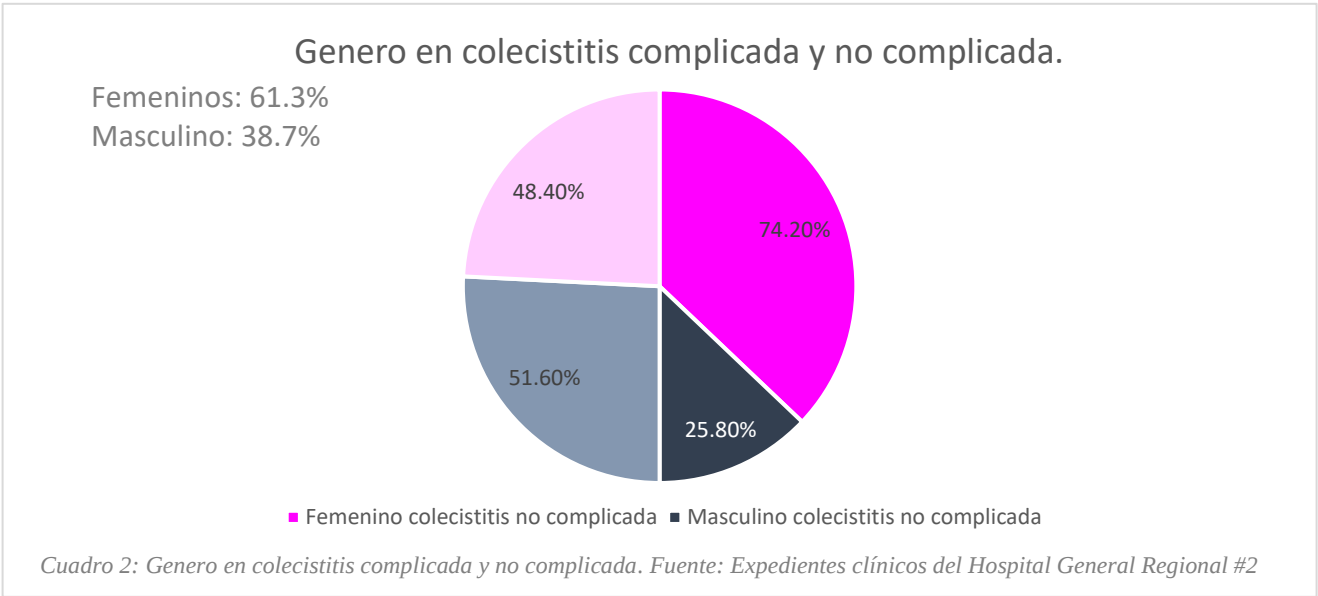
Se estudiaron 62 pacientes mayores de 18 años, hospitalizados en el hospital General Regional #2 “El Marques”, se dividieron en dos grupos (N= 31) de acuerdo con la variable de estudio: pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda no complicada (Grupo 1) y colecistitis aguda complicada (Grupo 2).

La edad promedio fue de 41.03 años (IC 95%: 40.7-41.4) para el grupo de colecistitis no complicada y de 52.58 (IC 95%: 52.2-52.9) para colecistitis complicada ($p= 0.002$) (Cuadro 1).

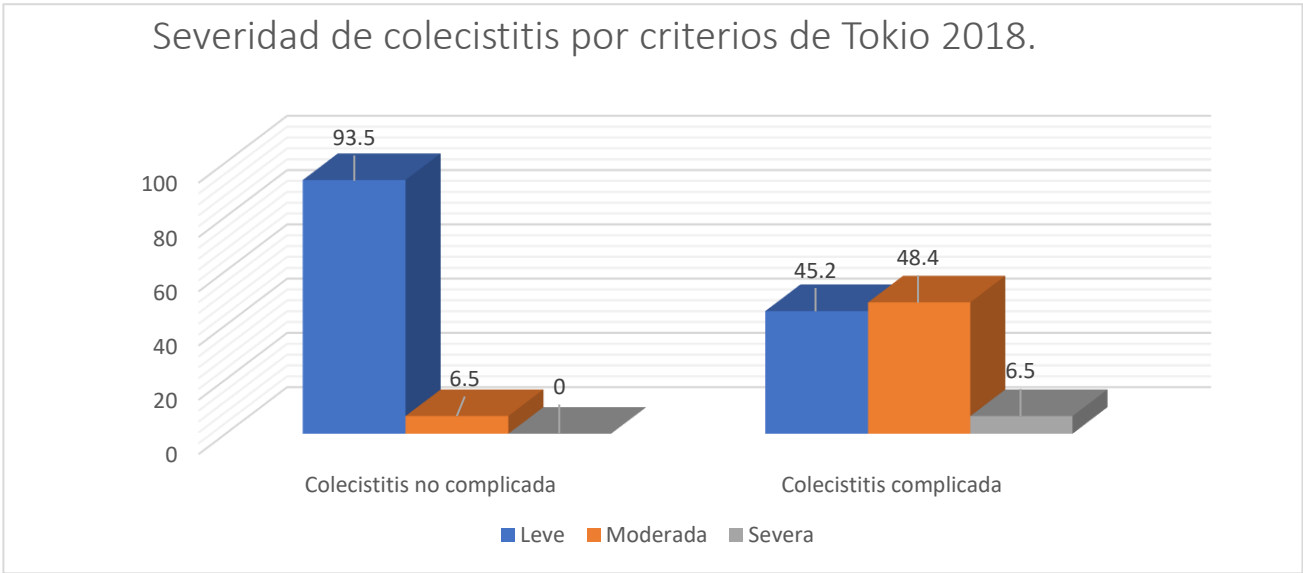


Cuadro 1. Edad promedio en años en colecistitis no complicada y complicada. Fuente: Expedientes clínicos del Hospital General Regional #2 “El Marques”, Querétaro.

correspondió al sexo femenino y el 38.7% (IC 95%; 36.3-41.1) al sexo masculino; en el grupo de colecistitis no complicada predominó el sexo femenino con 74.2% (IC 95%; 58.8- 89.6%) en cambio en el grupo de colecistitis complicada predominó el grupo masculino con un 51.6% (IC 95%; 34- 69.2) ($p= 0.33$). (Cuadro 2).



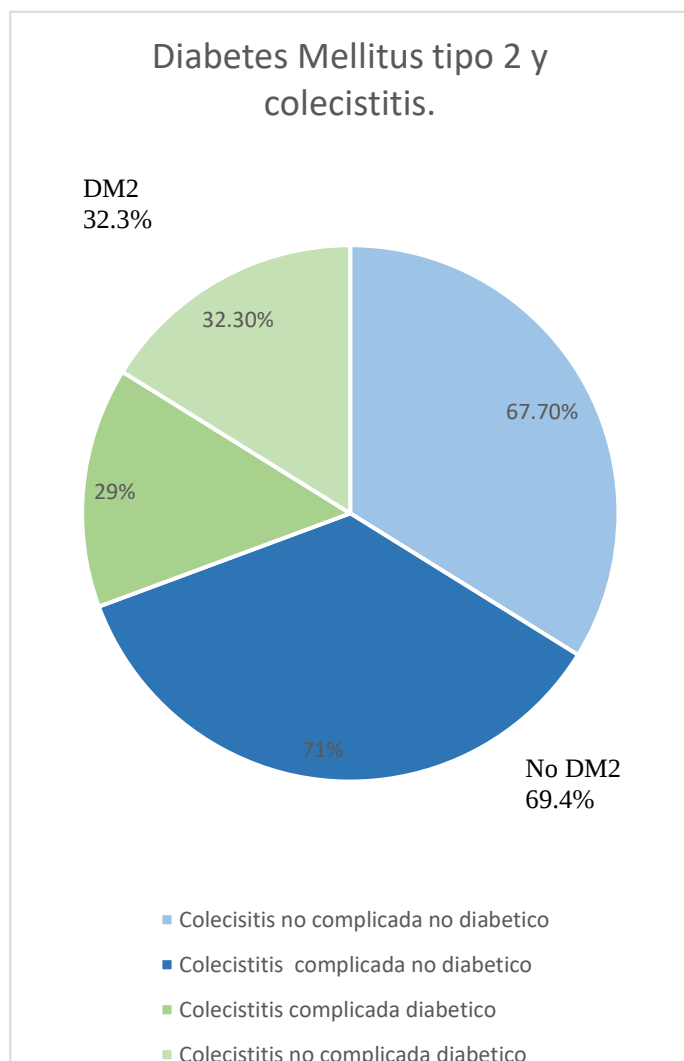
En lo que respecta al grado de colecistitis siguiendo los criterios de Tokio 2018 (Leve, moderada y severa) la mayoría de los pacientes del grupo de colecistitis no complicada se clasifico en el grupo de colecistitis leve 93.5% (IC 95%; 84.8- 102.2) , el 6.5% (IC 95%; 2.2-15.2) se clasifico como moderada; por otra parte se clasifico como colecistitis leve al 45.2% (IC 95%; 27.7-62.7) de las colecistitis complicadas, como moderada al 48.4% (IC 95%; 30.8- 66.0) y severa al 6.5% (IC 95%; 2.2-15.2) respectivamente. (p= 0.00). (Cuadro 3).



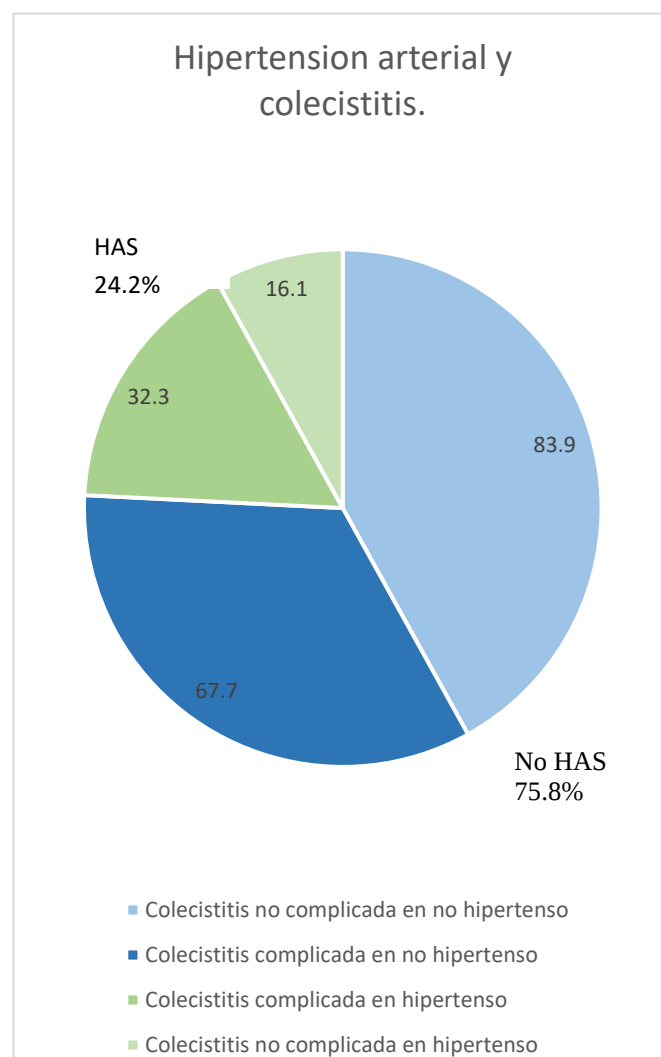
Cuadro 3, Severidad de colecistitis por criterios de Tokio 2018. Fuente: Expedientes clínicos del Hospital General Regional #2 “El Marques”, Querétaro.

El 69.4% (IC 95%; 67-71.8) de los pacientes no eran diabéticos mientras el 30.6% (IC 95%; 28.2-33.0) presentaban diabetes Mellitus tipo 2 de los cuales el 32.3% (IC 95%; 15.8- 48.8) presento colecistitis no complicada y el 29.0% (IC 95%; 13- 45) presento colecistitis complicada. (p= 0.500). (Cuadro 4).

La hipertensión arterial estuvo presente en el 24.2% (IC 95%; 21.8-26.6) del total de pacientes. El grupo de colecistitis no complicada se asoció con hipertensión arterial en un 16.1% (IC 95%; 3.2- 29.09) y el grupo de colecistitis complicada presento hipertensión en un 32.3% (IC 95%; 15.8- 48.8). (p= 0.118). (Cuadro 5).



Cuadro 4, diabetes mellitus tipo 2 y colecistitis. Fuente: Expedientes clínicos del Hospital General Regional #2 "El Marques", Querétaro.



Cuadro 5, hipertensión arterial y colecistitis. Fuente: Expedientes clínicos del Hospital General Regional #2 "El Marques", Querétaro.

Conforme al índice de masa corporal (IMC) en el grupo de colecistitis no complicada se observó un peso normal en el 16.1% (IC 95%; 3.2-29), sobrepeso 41.9% (IC 95%; 24.5- 59.3), obesidad tipo I 25.8% (IC 95%; 10.4-41.2), obesidad tipo II 9.7% (IC 95%; 0.7-20.1), obesidad tipo III en 4.8% (IC 95%; 2.2-15.2%); y en el grupo de colecistitis complicada se observaron los siguientes porcentajes; peso normal en 3.2% (IC 95%; 3.0-9.4), sobrepeso 45.2% (IC 95%; 27.7- 62.7), obesidad tipo I 38.7% (IC 95%; 21.6-55.8), obesidad tipo II 9.7% (IC 95%; 0.7-20.1), obesidad tipo III 3.2% (IC 95%; 3.0-9.4%) (p= 0.429) (Cuadro 6).

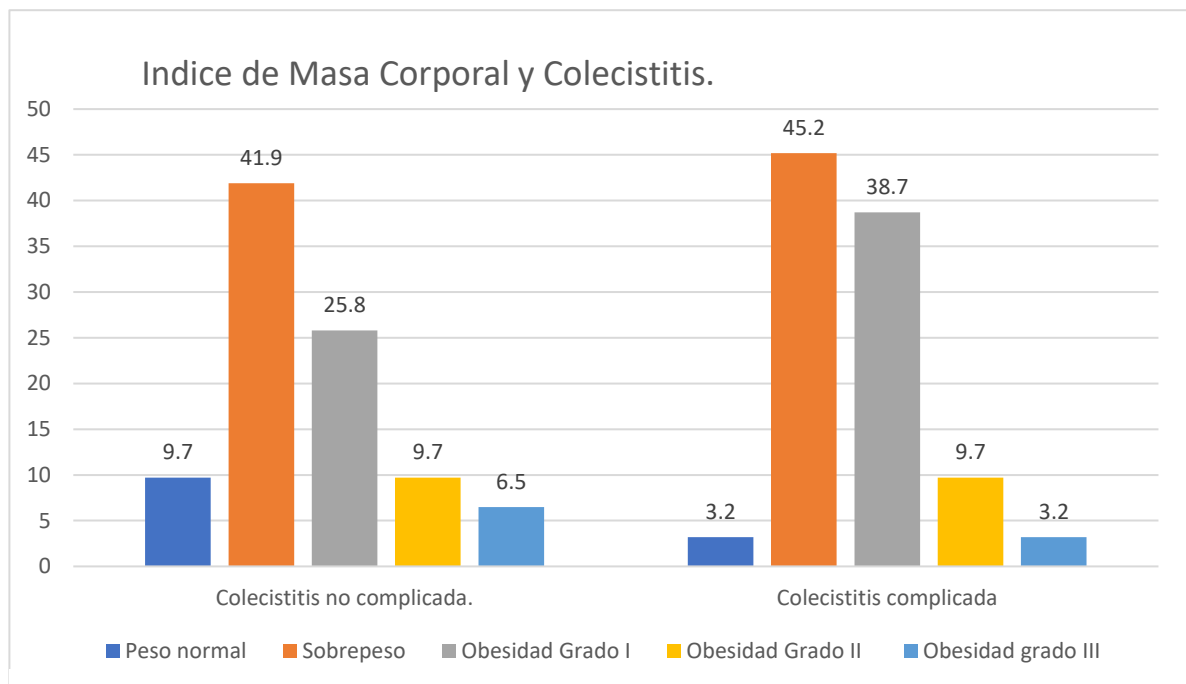


Grafico 6, índice de masa corporal y colecistitis. Fuente: Expedientes clínicos del Hospital General Regional #2 “El Marques”, Querétaro.

Se encontró la presencia de fiebre en el 95% de los pacientes con colecistitis complicada y en el 5% de los pacientes con colecistitis no complicada, encontrándose ausente en el 71.4% de los pacientes con colecistitis no complicada y en el 28.6% de los pacientes con colecistitis complicada. El reporte clínico de fiebre representa 47.5 más de riesgo para presentar colecistitis aguda complicada (IC 95%; 5.705- 395.487). (Cuadro 7).

El encontrar una masa palpable en hipocondrio derecho se reportó en el 87.5% de los casos de los pacientes con colecistitis complicada y en el 12.5% de

los pacientes con colecistitis no complicada, al igual no se reportó el hallazgo de masa palpable en hipocondrio derecho en el 37% de los casos de colecistitis complicada y en el 63% de los casos de colecistitis no complicada, representando 11.94 veces más de riesgo para presentar una colecistitis aguda complicada (IC 95%; 2.416 – 59.026).

Al igual se observó una prevalencia del 81.3% de leucocitos >18,000 en los pacientes con colecistitis complicada en comparación con la población de colecistitis no complicada en quienes se observaron valores superiores a 18,000 en el 18.8%, al igual se observaron valores menores de 18,000 de la cuenta total de leucocitos en el 16.37% de las colecistitis complicadas y en el 83.3% de los pacientes con colecistitis no complicada. Estimando que los valores superiores a 18,000 unidades por mililitro tienen 21 veces más de riesgo para tener una colecistitis aguda complicada (IC 95%; 5.860 – 80.112).

Se determinó el valor de PCR en sangre al momento de acudir al hospital teniendo como variable 1 aquellos con PCR >50mg/dl y grupo 2 PCR <50mg/dl. Se demostró que en el grupo de colecistitis aguda complicada el 85.7% reportó un valor de PCR >50mg/dl y el 14.3% de los pacientes con colecistitis no complicada presentó al igual un valor superior a los 50mg/dl, en comparación a los pacientes quienes presentaron un valor menor a 50mg/dl representado por un 79.4% de las colecistitis agudas no complicadas y un 20.6% de las colecistitis complicadas.

De acuerdo con el análisis de datos, los pacientes con una PCR >50mg/dl cuentan con un 23.14 veces más de riesgo de presentar una colecistitis aguda complicada (IC 95%; 2.115 – 8.195).

Una pared estratificada o engrosada en ultrasonido cuenta con una prevalencia del 79.5% en los pacientes con colecistitis complicada y del 20.5% en los pacientes con colecistitis no complicada, y se reportó una pared solamente engrosada >4mm en el 100% de las colecistitis no complicadas. Por lo tanto, el encontrar una pared estratificada y engrosada por ultrasonido representa 41.53 veces más de riesgo para colecistitis aguda complicada (IC 95; 5.005 – 344.760).

El encontrar líquido perivesicular como hallazgo ultrasonográfico se observó en el 91.7% de los pacientes con colecistitis complicada y en el 8.3% de los pacientes con colecistitis no complicada, además no se reportó este hallazgo en el 21.6% de las colecistitis complicadas y en el 78.4% de las colecistitis no complicadas, representando el líquido perivesicular como hallazgo ultrasonográfico 16.97 veces más de riesgo para colecistitis aguda complicada. (IC 95%; 4.186 – 68.790).

El encontrar gas dentro de la vesícula o la pared de la misma por ultrasonido representa 2.192 veces más de riesgo para colecistitis aguda complicada. (IC 95%; 1.651 – 2.911).

El hallazgo de la pared engrosada y/o estratificada por una tomografía tuvo una prevalencia del 86.7% en el grupo de colecistitis complicada y del 13.3% en el grupo de las colecistitis no complicadas, no encontrándose este hallazgo en el 12.9% de las colecistitis complicadas y en el 81.7% de las colecistitis no complicadas por lo cual representa 43.87 veces más de riesgo para colecistitis aguda complicada (IC 95%; 9.919-194.067).

El hallazgo de líquido perivesicular en una tomografía tuvo 87.5% de prevalencia en el grupo de colecistitis complicada y 12.5% en el grupo de colecistitis no complicada, al igual este hallazgo estuvo ausente en el 26.3% de las colecistitis complicadas y no se observó en el 73.7% de las colecistitis no complicadas; con lo cual representa 19.6 veces más de riesgo de colecistitis aguda complicada (IC 95%; 4.791-80.185).

En el 100% de los estudios tomográficos con gas en la pared vesicular o dentro de la misma se observó colecistitis complicada sin embargo en 44.6% de las colecistitis complicadas no se observó este hallazgo, encontrando que gas intramural o dentro de la vesícula biliar representa 2.24 veces más de riesgo de colecistitis aguda complicada (IC 95%; 1.673 – 2.999).

Cuadro 7. Odds Ratio de factores Clínicos, bioquímicos, ultrasonográficos y tomográficos en colecistitis complicada y no complicada.

Variable	Odds ratio	Intervalo de confianza 95%	
		Inferior	Superior
Fiebre	47.5	5.705	395.487
Tumor en hipocondrio derecho	11.94	2.416	59.026
Leucocitos >11mil	21.667	5.860	80.112
PCR >50 mg/dl	23.143	6.024	88.908
Leucocitos >11mil	21.667	5.860	80.112
Pared engrosada en USG	41.53	5.005	344.760
Liquido libre en USG	16.97	4.186	68.790
Gas en USG	2.192	1.651	2.911
Pared engrosada en TAC	43.87	9.919	194.067
Liquido libre en TAC	19.6	4.791	80.185
Gas intravesicular en TAC	2.24	1.673	2.999

Cuadro 7: Odds ratio de factores clinicos, bioquimicos, ultrasonograficos y tomograficos en colecistitis. Fuente: Expedientes clínicos del Hospital General Regional #2 "El Marques", Querétaro.

IX. Discusión

La colecistitis es una entidad común, presentándose con una prevalencia del 20-25%; la causa más frecuente es por la impactación de un lito en el cuello vesicular y el mejor tratamiento es la colecistectomía laparoscópica temprana. Sin embargo, se pueden presentar ciertas complicaciones asociadas a la colecistitis aguda, siendo la colecistitis gangrenosa una complicación severa de la colecistitis aguda, afectando entre el 2 y 20% de las mismas, asociándose a una alta tasa de mortalidad de hasta el 60%. ^(8,9) En la actualidad no existen guías disponibles definidas para detectar estos casos y definir su conducta quirúrgica con rapidez.

En el presente estudio se observó que fueron más jóvenes los pacientes que presentaron colecistitis no complicada en promedio con 41.03 años lo cual es muy cercano al promedio de edad reportado por la bibliografía en donde se reporta un promedio de edad de colecistitis no complicada 37 años, ^(1,11,12) por otra parte en los pacientes con colecistitis complicada la edad fue mayor; el promedio de edad fue de 52.58 años lo cual coincide con la literatura médica que reporta la edad mayor de 51 años de edad como un factor de riesgo para colecistitis complicada ^(1,10) por lo cual se puede deducir que la edad corresponde como un factor de riesgo para presentar colecistitis complicada.

Con respecto al género de los pacientes se pudo observar que predominó con un 74.2% el género femenino en el grupo de colecistitis no complicada lo cual igualmente se equipara con la epidemiología nacional en donde se reporta la presentación de colecistitis aguda con una relación 3:1 mujeres: hombres ; por otra parte se observa que en el grupo de colecistitis complicada predominó el género masculino con un 51.6% sugiriendo al sexo masculino como factor a considerar para presentar colecistitis complicada, esto también concuerda con la literatura en donde se reporta mayor riesgo y mortalidad de presentar colecistitis gangrenosa en el sexo masculino. ^(3,5,10)

Basándonos en las guías de Tokio 2018 y criterios de gravedad de colecistitis aguda, y aplicando esta clasificación de gravedad en los pacientes con colecistitis complicada y no complicada, podemos observar como la mayoría de los

pacientes los cuales presentaron colecistitis no complicada igualmente el 93.4% se clasificaron como colecistitis aguda leve, y en un menor porcentaje se clasificaron como colecistitis moderada 6.5% y ninguno llego a la clasificación de colecistitis aguda severa.

Por otro lado, en este estudio se observa en el grupo de colecistitis complicada que el mayor porcentaje de pacientes (48.4%), se clasifico por Guías de Tokio 2018 moderada , e incluso como severa al 6.5%; un 45.2% se clasifico como Leve. Cabe recalcar que en la revisión de literatura no se encontró alguna correlación entre el grado de severidad por guías de Tokio 2018 y severidad presentada al momento de operar. (23-25)

Al analizar la relación de comorbilidades con la presencia de colecistitis aguda complicada y no complicada la diabetes Mellitus se presentó 2/3 de la población estudiada de los cuales se equipará la presentación en el grupo de colecistitis complicada y no complicada ya que en ambos grupos tuvo una presentación aproximada del 30%. Con lo cual no se puede tomar a la diabetes Mellitus como factor de riesgo de colecistitis complicada, sin embargo, se puede considerar como factor de riesgo para desarrollar colecistitis aguda. (12,14, 20, 23)

Por otro lado, se logra observar un mayor índice de presencia de hipertensión arterial en el grupo de colecistitis complicada con un 32.3% en comparación al grupo de colecistitis no complicada 16.1%, equiparándose al 28.3% observado en colecistitis complicada del estudio de Sol Lee y cols (24), así demostrando que la hipertensión arterial puede ser considerada como un factor de riesgo para desarrollar colecistitis complicada.

Conforme al índice de masa corporal (IMC) en ambos grupos predomino el sobrepeso con 43.2% del total de la población con un 41.9% en el grupo 1 y el 45.2% en el grupo 2; y en segundo lugar también se presentó la obesidad tipo I con el 32.3% del total de la población presentándose en un 25.8% en los pacientes con colecistitis no complicada y en el 38.7% de los pacientes con colecistitis complicada, resultados muy similares a la literatura en donde predomina la obesidad tipo I. (6,8,23)

Nuestros resultados infieren que el sobrepeso y obesidad predisponen a un estado de pro-inflamación visceral y aumento de riesgo de litiasis vesicular y colecistitis, sin embargo, no es posible relacionar el grado de IMC con la gravedad de la colecistitis aguda.

Con respecto a las manifestaciones clínicas, la presencia de fiebre es uno de los criterios a considerar en las Guías de Tokio 2018 para el diagnóstico de fiebre, se puede además corroborar con la literatura médica en donde se ha demostrado como un predictor de severidad ya que también se ha demostrado que pacientes con cuadro de colecistitis aguda y fiebre presentan 3 veces más riesgo de colecistitis gangrenosa. En este estudio se corrobora la presencia de fiebre como un factor de riesgo de suma importancia para la colecistitis gangrenosa ya que aumenta hay 47.5 más de riesgo para presentar colecistitis aguda complicada. (3,17,26,27)

En la literatura médica se describe la palpación de una masa subcostal derecha reportada hasta en el 25% de los casos como un indicativo de hidrocolecisto, empiema vesicular, flegmón de la zona, absceso por una perforación secundaria a la necrosis de la vesícula biliar. (8) En este estudio se observó el hallazgo de masa palpable o plastrón en el 87.5% de las colecistitis complicadas, representando 11.94 veces más de riesgo para presentar una colecistitis aguda complicada.

De acuerdo los resultados obtenidos una PCR elevada se presentó en el 85.7% de los pacientes con colecistitis complicada presentando, demostrando que una PCR elevada representa 23.14 veces más de riesgo de presentar una colecistitis aguda complicada. Esto se equipará a la literatura internacional en su elevación es uno de los parámetros diagnósticos de colecistitis aguda según las guías de Tokio 2018 y en donde se cuenta como punto de corte de 30mg/dl para colecistitis complicada y de 200mg/dl para colecistitis gangrenosa. (5,27-30)

Pacientes con cuenta total leucocitaria mayor de 18 mil células por mililitro tienen 21 veces más de riesgo para tener una colecistitis aguda complicada. Concordando con Arias y cols. quienes plantean la razón de probabilidades es mayor en un 10% por cada 1.000 unidades de incremento en el nivel de glóbulos

blancos por mililitro, así demostrando una relación directa entre el nivel de leucocitosis y la colecistitis complicada. ^(5,15,17)

Se define como una pared superior de 4mm a una colecistitis aguda en los criterios de Tokio 2018, evidenciándose como signos de doble riel o engrosamiento de esta como datos de colecistitis complicada al momento sin tenerse una correlación directa entre el incremento por milímetro de la pared y el grado de colecistitis. ^(32,35) Se observo que aquellas colecistitis con pared mayor de 5mm y datos de estratificación en ultrasonido representa 41.53 veces más de riesgo para colecistitis aguda complicada en comparación con aquellas que solo cumplían el requisito de pared engrosada >4mm (100%), se requieren de más estudios en este ámbito para encontrar una relación más exacta sobre el grosor de la pared y la incidencia de complicaciones.

Se observo que el encontrar liquido perivesicular como hallazgo ultrasonográfico representa 16.97 veces más de riesgo para colecistitis aguda complicada resultados muy similares a la literatura médica en donde se ha reportado el líquido peri-vesicular encontrado como ultrasonido con 13.3 veces más de riesgo de colecistitis gangrenosa. ⁽³³⁾ Con lo cual se corrobora la importancia de este hallazgo ultrasonográfico como factor de riesgo de colecistitis complicada.

Se ha reportado en múltiples análisis en el hallazgo de gas vesicular como un indicativo de colecistitis gangrenosa o perforación de la vesícula biliar, incluso sospecha de síndrome de Bouveret ⁽³²⁻³³⁾ , sin embargo, aún no se cuenta con análisis que describan el riesgo relativo de este hallazgo o su frecuencia. En este estudio el encontrar gas dentro de la vesícula o la pared, por ultrasonido representa 2.192 veces más de riesgo para colecistitis aguda complicada, sin duda representa una cifra significativa en donde se debería ahondar más.

La tomografía simple o contrastada es de suma utilidad en el diagnostico de complicaciones de colecistitis aguda, principalmente para observar la perforación o colecistitis gangrenosa. Se ha reporta que el engrosamiento de la pared vesicular y la irregularidad de la misma (signo del borde interrumpido) cuentan con sensibilidad del 73% y un valor predictivo negativo del 95% ⁽³⁴⁻³⁷⁾ ; en nuestro estudio

la mayoría de las tomografías fueron tomografías simples y se observó que aquellos casos en los cuales se realizó tomografía y se encontró la pared engrosada o estratificada represento 43.87 veces más de riesgo para colecistitis aguda complicada, 19.5 veces más de riesgo al encontrar liquido perivesicular y 2.24 veces más de riesgo al encontrar gas perivesicular. Como se reporta en diferentes estudios el estudio tomográfico nos facilita principalmente cuando se sospecha de complicaciones, por lo cual es altamente sensible y específico para descartar una colecistitis complicada.

X. Conclusiones:

- A pesar de que los cuadros de colecistitis son más frecuentes en el género femenino alrededor de la cuarta década de la vida la presencia de colecistitis complicada fue predominantemente en el sexo masculino en edad >50 años, por lo que se debe de considerar la edad mayor de 50 años como factor de riesgo para colecistitis complicada.
- La presencia de diabetes Mellitus e Hipertensión arterial no tuvo significancia estadística en la presencia de colecistitis complicada.
- La presencia de fiebre en colecistitis complicada fue de 95% y la de masa palpable en hipocondrio derecho fue de 87.5% por lo cual se acepta la hipótesis alterna, considerando a los factores clínicos como elementos altamente sugestivos de colecistitis complicada aumentando el riesgo de esta al estar presentes 47.5 y 11.94 veces más respectivamente.
- Se acepta la hipótesis alterna de factores bioquímicos, corroborando que en los expedientes de pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda complicada la prevalencia de hallazgos bioquímicos: leucocitosis >18,000 y PCR elevada es igual o mayor a 70%; encontrando que la prevalencia de leucocitosis >18,000 fue del 81.3% representando 21 veces más de riesgo para colecistitis complicada, y la prevalencia de PCR elevada fue del 85.7% representando 23.14 veces más de riesgo. Al igual siendo factores de suma importancia para tener en cuenta y modificar la conducta terapéutica.
- La hipótesis alterna era que el 50% de los pacientes con colecistitis complicada se observaría estratificación de la pared y/o líquido perivesicular cumpliéndose ya que se observó que en un 79.5% y el líquido perivesicular en un 91.7% de los pacientes con colecistitis aguda complicada, representando 41.53 y 16.97 veces más de riesgo para esta. Con lo cual observamos la importancia de estos hallazgos para alertarnos de una colecistitis complicada.
- No en todos los casos de colecistitis aguda complicada se observó la presencia de aire en la pared o vesícula biliar, reportándose este hallazgo solo en

el 44.6% de las colecistitis complicadas representando 2.24 veces más de riesgo por lo cual se acepta la hipótesis nula, sin embargo se observaron otros hallazgos de importancia por tomografía muy indicativos de colecistitis complicada como lo son la estratificación de la pared con 43.87% más de riesgo para colecistitis complicada y el líquido perivesicular con un 19.6 veces más de riesgo.

XI. Propuestas

- Tomar el sexo masculino y la edad mayor de 50 años como factores de riesgo de colecistitis complicada.
- Ahondar en la clínica y exploración física de los pacientes por la importancia de signos como fiebre y tumor en región costal derecha como factores de riesgo de colecistitis complicada.
- Solicitar PCR junto con la cuenta total de leucocitos en todo paciente con colecistitis aguda como protocolo para descartar colecistitis aguda complicada.
- Descartar oportunamente datos como estratificación de la pared vesicular, liquido libre y gas en pared por estudios de ultrasonido para excluir el diagnostico de colecistitis complicada.
- A todo paciente con sospecha de colecistitis complicada se podría tomar en primera instancia TAC abdominal simple o contrastada, ya que los hallazgos de pared estratificada, liquido perivesicular y gas son altamente indicativos de complicaciones.

XII. Bibliografía

1. Córdova-Velázquez, C. A., Arenas-Osuna, J., Jiménez Robles, S. B., González Méndez, O., & Rodríguez Espino, E. J. (2024). Factores de riesgo asociados a colecistitis aguda gangrenosa. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana*, 54(2), 147–152.
2. Moya-Sánchez, E., Fernández-Navarro, L., & Medina-Salas, V. (2018). Colecistitis aguda gangrenosa como complicación de colecistopatía crónica: Hallazgos radiológicos y correlación patológica. *RAPD Online*, 41(4), 219–221
3. Tufo A, Pisano M, Ansaloni L, de Reuver, P., van Laarhoven, K., Davidson, B., et al.(2021) Risk Prediction in Acute Calculous Cholecystitis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prognostic Factors and Predictive Models. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*;31(1):41-53. doi:10.1089/lap.2020.01
4. Raffee, L., Kuleib, S., Oteir, A., Kewan, T., Alawneh, K., Beovich, B., et al. (2019). Utility of leucocytes, inflammatory markers and pancreatic enzymes as indicators of gangrenous cholecystitis. *Postgraduate Journal of Medicine*, 1–5.
5. Ma, Y., Luo, M., Guan, G. et al. (2025). An explainable predictive machine learning model of gangrenous cholecystitis based on clinical data: a retrospective single center study. *World J Emerg Surg* 20, 1 (2025). <https://doi.org/10.1186/s13017-024-0057>
6. Hassanefahani, M., Williams, B. S., Z. Asghar, A., Fernandez, L., Mile, A., Louis, M. A., & Mandava, N. (2024). Early recognition and management of gangrenous cholecystitis: a single-center experience and a comprehensive review of risk factors and imaging findings. *International Surgery Journal*, 12(1), 1–4. <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20243977>
7. De Simone, B., Abu-Zidan, F.M., Kasongo, L. et al. (2025). COVID-19 infection is a significant risk factor for death in patients presenting with acute cholecystitis: a secondary analysis of the ChoCO-W cohort study. *World J Emerg Surg* 20, 16 <https://doi.org/10.1186/s13017-025-00591-w>

8. Rashke, A. (2007). Estudio clínico epidemiológico de la colecistitis litiásica crónica y aguda en el H.R.R.B [Tesis de licenciatura, Universidad Veracruzana]
9. Escobar, F., Vega, N., & Valbuena, E. (2015). Colecistitis enfisematosa: Revisión bibliográfica y presentación de tres casos. *Revista Colombiana de Cirugía*, 30, 106–111.
10. Önder, A., Kapan, M., Ülger, B. V., Oguz, A., Türkoglu, A., & Uslukaya, Ö. (2015). Gangrenous cholecystitis: Mortality and risk factors. *International Surgery*, 100(2), 254–260.
11. Monesteses, J., & Galindo, F. (2009). Colecistitis aguda en cirugía digestiva. *Cirugía Digestiva*, 441
12. Enríquez-Sánchez, L., García-Salas, J., & Carrillo-Gorena, J. (2018). Colecistitis crónica y aguda: Revisión y situación actual en nuestro entorno. *Cirujano General*, 40(3), 175–178.
13. Ribero, G., de Mello, W., & Cartazzo, J. M. (1998). Necrosis isquémica de vesícula biliar: Una complicación infrecuente luego de gastrectomía por cáncer. *Cirugía Uruguaya*, 68, 48–52
14. Brunicardi, C. F., Andersen, D. K., Billard, T., Dunn, D., Hunter, J., Jeffrey, M., et al. (2015). *Schwartz: Principios de cirugía*. Ciudad de México: McGraw Hill.
15. Moya-Sánchez, E., Fernández-Navarro, L., & Medina-Salas, V. (2018). Colecistitis aguda gangrenosa como complicación de colecistopatía crónica: Hallazgos radiológicos y correlación patológica. *RAPD Online*, 41(4), 219–221.
16. Bejarano, M. (2003). ¿Podemos predecir la necrosis vesicular? *Revista Colombiana de Cirugía*, 18(4), 203–210.
17. Arias, P. M., Albornoz, P. D., Cervettii, M. R., & Pasarín, M. A. (2016). Factores predictivos de colecistitis aguda gangrenosa. *Revista Chilena de Cirugía*, 5.
18. Tufo, A., Pisano, M., Ansaloni, L., de Reuver, P., van Laarhoven, K., Davidson, B., et al. (2020). Risk prediction in acute calculous cholecystitis: A

systematic review and meta-analysis of prognostic factors and predictive models. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, 00(00), 13.

19. Sivori, J., De Sabatonez, E., Grecco, G., Mattera, F., Lemme, G., & Beveragi, E. (1987). Estudio bacteriológico de la colecistitis aguda. *Revista Argentina de Cirugía*, 53, 64–69.

20. Babb, R. R. (1992). Acalculous cholecystitis: A review. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 15, 238–241

21. Neiderhiser, D., Thornell, E., Bjorck, S., & Svanik, J. (1983). The effect of lysophosphatidylcholine on gallbladder function. *Journal of Laboratory and Clinical Medicine*, 101, 699.

22. Thornell, E., Jivegard, L., et al. (1986). Prostaglandin E2 formation by the gallbladder in experimental cholecystitis. *Gut*, 27, 370–37.

23. Díaz-Rosales, J. D. D., Ortiz-Ruvalcaba, O. I., Mena-Arias, G., & Morales-Polanco, S. (2020). Factores que condicionan severidad de colecistitis grado I vs. grado II en mujeres adultas. *Cirugía General*, 42(1), 6–1

24. Lee, S., Chung, C. W., Ko, K. H., & Kwon, S. W. (2011). Risk factors for the clinical course of cholecystitis in patients who undergo cholecystectomy. *Korean Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery*, 15, 164–192pp.

25. Yokoe, M., Hata, J., Takada, T., Strasberg, S. M., Asbun, H. J., Wakabayashi, G., et al. (2018). Tokyo Guidelines 2018: Diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos). *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*, 25(1), 4

26. Gallaher, J. R., & Charles, A. (2022). Acute cholecystitis: A review. *JAMA*, 327(10), 965–975.

27. Muslim, K. S., Hany, E. S., Hani, B. S., Arsalan, A. S., & Khan, M. S. (2019). Accuracy of pre-operative parameters in predicting severe cholecystitis—A systematic review. *The Surgeon*.

28. Raffee, L., Kuleib, S., Oteir, A., Kewan, T., Alawneh, K., Beovich, B., et al. (2019). Utility of leucocytes, inflammatory markers and pancreatic enzymes as indicators of gangrenous cholecystitis. *Postgraduate Journal of Medicine*, 1–5.

29. Beliaev, A. M., Marshall, R. J., & Booth, M. (2015). C-reactive protein has a better discriminative power than white cell count in the diagnosis of acute cholecystitis. *Journal of Surgical Research*, 31.
30. Mok, K. W., Reddy, R., Wood, F., Turner, P., Ward, J. B., Pursnani, K. G., et al. (2014). Is C-reactive protein a useful adjunct in selecting patients for emergency cholecystectomy by predicting severe/gangrenous cholecystitis? *International Journal of Surgery*, 12(7), 649–653
31. Angarita, F., Acuña, S., Jiménez, C., Garay, J., Gómez, D., & Domínguez, C. (2010). Colecistitis calculosa aguda. *Universitas Médica*, 51(3), 301–3
32. Pisano, M., Allievi, N., Gurusamy, K., Borzellino, G., Cimbanassi, S., Boerma, D., et al. (2020). 2020 World Society of Emergency Surgery updated guidelines for the diagnosis and treatment of acute calculus cholecystitis. *World Journal of Emergency Surgery*, 15(61), 21
33. Fagan, S. P., Awad, S. S., Rahwan, K., Hira, K., Aoiki, N., Itani, K. M. F., et al. (2003). Prognostic factors for the development of gangrenous cholecystitis. *American Journal of Surgery*, 186, 481–485.
34. Cabrera Ordoñez, C. M. (2016). Validez de la Guía de Tokio para colecistitis aguda en el Departamento de Emergencia de Cirugía del Hospital Corral Moscoso de Cuenca 2014 [Tesis de licenciatura, Universidad de Cuenca].
35. Chirinos Castro, A. Z. (2020). Aplicación de la Guía de Tokio 2018 para el diagnóstico de colecistitis aguda en el servicio de emergencia de cirugía durante el período 2019 en el Hospital Rezola de Cañete [Tesis de licenciatura, Universidad Ricardo Palma].
36. Merriam, L. T., Kanaan, S. A., Dawes, L. G., Angelos, P., Prystowsky, J. B., Joehl, R. J., & Rege, R. V. (1999). Gangrenous cholecystitis: Analysis of risk factors and experience with laparoscopic cholecystectomy. *Surgery*, 126(4), 680–68.

37. Wu, C. H., Chen, C. C., Wang, C. J., Wong, Y. C., Wang, L. J., Huang, C. C., et al. (2011). Discrimination of gangrenous from uncomplicated acute cholecystitis: Accuracy of CT findings. *Abdominal Imaging*, 36, 174–178

XIII. Anexos

XIII.1 Hoja de recolección de datos

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
NOMBRE: _____			
EXPEDIENTE: _____			
EDAD: _____	SEXO: M ☐ F ☐	PESO: _____ kg	TALLA: _____ m. IMC _____
COLECISTITIS AGUDA:			
LEVE I ☐		MODERADA II ☐	SEVERA III ☐
COLECISTITIS GANGRENOSA: SI ☐ NO ☐			
COMORBILIDADES: NO ☐ SI ☐ ESPECIFIQUE: _____			
CITOMETRIA HEMATICA:		VALOR DE PCR: _____	
HEMOGLOBINA _____	ERITROCITOS _____	HEMATOCRITO _____	PLAQUETAS _____
LEUCOCITOS _____	LINFOCITOS _____	NEUTROFILOS _____	MONOCITOS _____
EOSINOFILOS _____	BASÓFILOS _____		
HALLAZGOS IMAGENOLOGICOS:			
ULTRASONIDO: SI ☐ NO ☐			
GROSOR DE LA PARED: _____			
GAS INTRAVESICULAR/INTRAMURAL SI ☐ NO ☐			
LIQUIDO PERIVESICULAR SI ☐ NO ☐			
COMENTARIOS: _____			

TOMOGRAFIA: SI ☐ NO ☐		CON CONTRASTE SI ☐ NO ☐	
ALTERACIONES PARED SI ☐ NO ☐			
GAS INTRAVESICULAR/INTRAMURAL SI ☐ NO ☐			
LIQUIDO PERIVESICULAR SI ☐ NO ☐			
COMENTARIOS _____			

XIII.2 Instrumentos

XIII.3 Carta de consentimiento informado.

		INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD	
		CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)	
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN			
Nombre del estudio:	"Factores clínicos, bioquímicos, ultrasonográficos y tomográficos asociados a colecistitis complicada y no complicada"		
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica		
Lugar y fecha:	HGR 2 Querétaro, Qro, 2022-2023		
Número de registro:	Pendiente		
Justificación y objetivo del estudio:	La colecistitis es una entidad común, presentándose con una prevalencia del 20-25%; la causa más frecuente es por la impactación de un lito en el cuello vesicular y el mejor tratamiento es la colecistectomía laparoscópica temprana. Sin embargo, se pueden presentar ciertas complicaciones asociadas a la colecistitis aguda, siendo la colecistitis gangrenosa una complicación severa de la colecistitis aguda, afectando entre el 2 y 20% de las mismas, asociándose a una alta tasa de mortalidad de hasta el 60%. En la actualidad no existen guías disponibles definidas para detectar estos casos y definir su conducta quirúrgica con rapidez. El evaluar si la edad, índice de masa corporal, comorbilidades, valores de leucocitos y plaquetas, así como hallazgos imagenológicos están asociados a la necrosis y perforación de la vesícula biliar, permitiría la selección de los pacientes que requieren cirugía para tratamiento quirúrgico, de esta manera se previene la generación de complicaciones que afecten al paciente y a la institución, se evitaría la generación de mayores costos al incrementarse el número de procedimientos quirúrgicos, días de estancia hospitalaria y mayor uso de fármacos y exámenes diagnósticos.		
Procedimientos:	Bajo previa autorización del comité CLIS y CEI con sede en el hospital regional 1 de Querétaro, se buscará en los censos del servicio de cirugía general, el sistema SIOC y ECE los casos de colecistitis aguda y		

	colecistitis complicada, que se presentaron en el Hospital General Regional #2 durante un periodo de 6 meses (Mayo 2023-Octubre 2023). Se realizará una lista de éstos y se solicitarán los expedientes correspondientes al archivo clínico, para registrar en la hoja de recolección de datos, la información clínica correspondiente, los resultados y reportes de estudios, así como de laboratorio. También se verificarán los resultados de laboratorio en la página de resultados institucionales. Se seleccionará a los pacientes de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión. Los datos obtenidos se vaciarán a una base de datos de Excel.
Posibles riesgos y molestias:	No aplica.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	No aplica
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	No aplica
Participación o retiro:	No aplica
Privacidad y confidencialidad:	La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad.
Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio: NO Si acepto participar en el estudio. APLICA	
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	
Colaboradores:	Miguel Alejandro Rodríguez Sánchez, Residente de la especialidad de Cirugía General. Hospital General Regional 2, Querétaro. Matricula. 98234960 Correo electrónico. m_alejandro22@hotmail.com Teléfono. 844 561 52 10
Nombre y firma del sujeto	Miguel Alejandro Rodríguez Sánchez Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre, dirección, relación y firma
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio	

XIII.4 Registro UAQ.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y POSGRADO

Registro de Tema de Investigación del Estudiante de Posgrado

Trámite a realizar: ☒ Nuevo registro (x) ☐ Cambio

Fecha de Registro*: 13 Mayo 2025

No. Registro de Proyecto*: 15447

Fecha de inicio de proyecto:
Abril 2023

Fecha de término de proyecto:
Julio 2025



1. Datos del solicitante:

No. de expediente: 311805

Nombre:

Rodríguez

Sánchez

Miguel Alejandro

Apellido Paterno

Apellido Materno

Nombre(s)

Dirección:

Cipres 615

Brisas del Valle

25169

Calle y número

Colonia

C.P.

Coahuila

8445615210

m_alejandro22@hotmail.com

Estado

Teléfono

Correo electrónico

2. Datos del proyecto:

Facultad:

Facultad de medicina

Programa:

Especialidad en cirugía general

Tema específico del proyecto:

"Factores clínicos, bioquímicos, ultrasonográficos y tomográficos en colecistitis complicada vs colecistitis no complicada"

3. Nombres y firmas de:

Dr. César René Capi Rizo.

Director o Directora de Tesis

Dr. Iván Manzo García

Co-director o Co-directora**

Dr. en C.S. Nicolás Camacho

Calderón
Jefe de Investigación y Posgrado de la Facultad

Dr. Miguel Alejandro Rodríguez Sánchez
Alumno o Alumna

Dr. Rodrigo Miguel González Sánchez
Director de la Facultad

Dr. Manuel Toledano Ayala
Secretario de Investigación, Innovación y Posgrado*

*La Secretaría de Investigación, Innovación y Posgrado llenará estos campos. **Solo en caso de contar con un(a) co-director(a).

UAQ
CRECER EN LA DIVERSIDAD

XIII.5 Registro SIRELCIS

8/12/23, 10:21

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2201.
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS 20 CI 22 014 028

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 22 CEI 001 2018073

FECHA Viernes, 08 de diciembre de 2023

Doctor (a) IVAN MANZO GARCIA

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Factores clínicos, bioquímicos, ultrasonográficos y tomográficos en colecistitis complicada vs colecistitis no complicada** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2023-2201-129

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

ULISES NAVARRETE SILVA

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2201

Imprimir

XIII.6 Documento anti plagio.

Miguel Alejandro Rodriguez Sanchez

Factores clinicos, bioquimicos, ultrasonograficos y tomograficos de colecistitis__docx

 Universidad Autónoma de Querétaro

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::7696:438123022

Fecha de entrega

10 mar 2025, 8:32 a.m. GMT-6

Fecha de descarga

10 mar 2025, 8:43 a.m. GMT-6

Nombre de archivo

Factores clinicos, bioquimicos....docx

Tamaño de archivo

256.9 KB

48 Páginas

8,234 Palabras

46,524 Caracteres



Página 2 of 57 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::7696:438123022

19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 16%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 15%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.