



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

CORRELACIÓN DE HALLAZGOS ULTRASONOGRÁFICOS DE COLECISTITIS CRÓNICA
LITIÁSICA AGUDIZADA CON HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS SEGÚN LA ESCALA DE
PARKLAND EN CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de

La Especialidad de Cirugía General

Presenta:

MEDINA MARTINEZ IRVING ALEJANDRO

Dirigido por:

HERNANDEZ GARCIA ALEJANDRO DIMITRI

Hernández García Alejandro Dimitri

Presidente

Avecilla Guerrero Carlos Alberto

Secretario

López Arvizu Enrique

Vocal

Jiménez López José Juan

Suplente

Mercado Curiel Ricardo

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Fecha de aprobación por el Consejo Universitario 5 de Septiembre del 2024
México.

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.

Resumen

La colecistectomía laparoscópica ocupa el primer lugar en intervención quirúrgica de mínima invasión en nuestro hospital como método de elección. Se eligió como estudio de primera elección el ultrasonido de hígado y vías biliares. Los hallazgos transoperatorios se estadificaron con la escala de Parkland su objetivo de esta escala es valorar la severidad de la colecistitis además de valorar la complejidad del procedimiento quirúrgico.

El objetivo de esta investigación fue correlacionar los hallazgos ultrasonográficos con los hallazgos transoperatorios laparoscópicos de la escala de Parkland.

Material y métodos: Investigación correlacional, retrospectivo, Investigación participativa, etnográfica, Controlado. Diseño transversal analítico correlacional. Población: Pacientes con diagnóstico de colecistitis crónica litiásica agudizada , estudio ultrasonográfico institucional tratados con cirugía laparoscópica.

Total de la población 354 pacientes con una muestra obtenida de 115 pacientes con un Nivel de confianza del 95% Índice de error de 7.56%. con una puntuación Z de 1.96.

Análisis estadístico: se recabo de la base de datos de estadística de nuestro hospital se realizó una base de datos en Excel capturando edad, sexo, hallazgos ultrasonográficos, escala de Parkland. Se realizó un procesamiento de análisis estadístico descriptivo analítico con las herramientas SPSS 27 Excel.

Resultados: La mayoría de los casos fueron pacientes del sexo femenino, edad media de 52 años. Observamos una correlación ultrasonográfica con la escala de Parkland, con una significancia estadística relevante.

Conclusiones: El estándar de oro la colecistitis aguda crónica litiásica es la colecistectomía por mínima invasión esto disminuye la estancia hospitalaria, recuperación, integración a la vida productiva y a la sociedad de forma más rápida La ecografía de hígado y vías biliares es el estudio de elección ya que es un estudio no invasivo, inocuo, accesible teniendo una sensibilidad superior al 90%, Se realizó una tabla de puntuación como propuesta para realizar la predicción de la Parkland de forma preoperatoria.

Podemos enfrentarnos a una colecistectomía difícil que conlleva tiempos quirúrgicos prolongados, procedimientos de rescate, complicaciones, derivación a áreas especializadas en los casos más complejos, por lo que no tener que esperar a la cirugía con los hallazgos imagenológicos permite realizar abordajes adecuados para tomar decisiones adecuadas así como reducir complicaciones

Palabras clave: Colecistitis, Aguda, Laparoscópica, Parkland, Ultrasonido

Summary

Laparoscopic cholecystectomy ranks first in minimally invasive surgery in our hospital as the method of choice. Ultrasound of the liver and biliary tract was chosen as the study of first choice. The transoperative findings were staged with the Parkland scale. The objective of this scale is to evaluate the severity of cholecystitis in addition to assessing the complexity of the surgical procedure.

The aim of this research was to correlate the ultrasonographic findings with the laparoscopic transoperative findings of the Parkland scale.

Material and methods: Correlational research, retrospective, Participatory research, ethnographic, Controlled. Cross-sectional analytical correlational design. Population: Patients with diagnosis of acute chronic lithiasic cholecystitis, institutional ultrasonographic study treated with laparoscopic surgery.

Total population 354 patients with a sample obtained of 115 patients with a confidence level of 95% Error rate of 7.56% with a Z score of 1.96.

Statistical analysis: a database was collected from the statistical database of our hospital and a database was created in Excel, capturing age, sex, ultrasonographic findings, Parkland scale. An analytical descriptive statistical analysis was performed with SPSS27 Excel tools.

Results: Most of the cases were female patients, mean age 52 years. We observed an ultrasonographic correlation with the Parkland scale, with a relevant statistical significance.

Conclusions: The gold standard for acute chronic calculous cholecystitis is the minimally invasive cholecystectomy, which reduces hospital stay, recovery, integration to productive life and society in a faster way.

Ultrasound of the liver and biliary tract is the study of choice since it is a non-invasive, innocuous, accessible study with a sensitivity of more than 90%,

A scoring table was developed as a proposal for preoperative Parkland prediction.

We can face a difficult cholecystectomy that involves long surgical times, rescue procedures, complications, referral to specialized areas in the most complex cases, so not having to wait for surgery with imaging findings allows adequate approaches to make appropriate decisions and reduce complications.

Keywords: Cholecystitis, Acute, Laparoscopic, Parkland, Ultrasound, Ultrasound

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico a mis pequeños, Santiago y Luisa quienes son mi mayor motivación todos los días, que gracias a ellos seguí una dirección fija. a mi amada Jimena que sin su apoyo sería imposibles mis logros, a mi madre por apoyarme a cumplir mis sueños , a mi padre que me guia desde el cielo.

Agradecimientos

Quiero agradecer de todo corazón a mis maestros que me guiaron en este camino para formarme como Cirujano, compartir conmigo sus conocimientos no tiene un precio, quiero agradecer en especial al Dr Alejandro Dimitri Hernandez Garcia por ser mi guía en la elaboración de este trabajo, la fortuna que tuve de aprender de un gran cirujano. Dr Rafael Antonio Muñoz Garcia quien me forjó el carácter que requiere esta profesión y adquirir los conocimientos de una forma inexplicable. Pero sobre todo por confiar en mí y darme la oportunidad de ser Cirujano.

Índice (cuando esté concluido, oculten los bordes)

Contenido		Página
Resumen		I
Summary		II
Dedicatorias		III
Agradecimientos		IV
Índice		V-VI
Índice de cuadros		VII
Abreviaturas y siglas		VIII
I. Introducción		1-4
II. Antecedentes/estado del arte		5-19
	II.1 Panorama y diagnóstico de acuerdo a las Guías de Tokio 2018.	5
	II.2 Estudios de Gabinete y hallazgos imagenológicos de la colecistitis crónica litiásica agudizada.	6-10
	II.3 Estadificación de la colecistitis crónica litiásica agudizada de acuerdo a las guías de Tokio 2018.	11-12
	II.4 Algoritmos de tratamiento de la colecistitis aguda de acuerdo a la gravedad según las Guías de Tokio 2018.	12-16
	II.5 Criterios de Colectomía difícil	16-17
	II.6 Escala de Parkland	17-19
III. Fundamentación teórica		20-29
	III.1. Epidemiología	20
	III.2. Fisiología de la vesícula biliar	20-22
	III.3. Presentación clínica	22-24
	III.4. Fisiopatología , estadificación y diagnóstico	24-27
	III.5. Tratamiento	28-29
	III.6. Criterios de Colectomía difícil y de Parkland	29
IV. Hipótesis o supuestos		30
V. Objetivos		31
	V.1 General	31
	V.2 Específicos	31

VI. Material y métodos	32
VI.1 Tipo de investigación	32
VI.2 Población o unidad de análisis	32
VI.3 Muestra y tipo de muestra	32
VI.3.1 Criterios de selección	32
VI. 3.2 Variables Estudiadas	33-34
VI 4. Técnicas e Instrumentos	35
VI. 5 Procedimientos	35
VI. 5.1. Análisis estadístico	35
VI. 5.2. Consideraciones Éticas	35-36
VII. Resultados	37-43
VIII. Discusión	44-45
IX. Conclusiones	46
X. Propuestas	47
XI. Bibliografía	48-50
XII. Anexos	51-52
XII. 1 Hoja de recolección de datos	51
XII.2 Escala de Medina Hospital General ISSSTE Querétaro	52

Cuadro	Índice de cuadros	Página
VII.1	Frecuencia de colecistitis crónica litiásica agudizada por género	37
VII.2	Frecuencia de edad en pacientes con colecistitis crónica litiásica agudizada	37
VII.3	Frecuencia de hallazgos ultrasonográficos.	38
VII.4	Porcentaje de pacientes con pared vesicular engrosada de acuerdo al parkland	39
VII.5	Porcentaje de pacientes con aumento de diámetro longitudinal de vesícula biliar de acuerdo al Parkland.	39
VII.6	Porcentaje de pacientes con presencia de líquido perivesicular de acuerdo al Parkland.	40
VII.7	Porcentaje de pacientes con presencia de cambios en la densidad al interior de la vesícula de acuerdo al Parkland.	40
VII.8	Porcentaje de pacientes con presencia de aumento del volumen de la vesícula biliar de acuerdo al Parkland.	41
VII.9	Porcentaje de pacientes con presencia de imagen en doble riel de la vesícula biliar de acuerdo al Parkland.	41
VII.10	Análisis estadístico, correlación de los hallazgos de ultrasonográficos y escala de Parkland.	42

Abreviaturas y siglas

ISSSTE

CCK

TC

RM

CPRE

USG

I. Introducción

En el hospital general ISSSTE de Querétaro se encontró que la colecistitis crónica litiásica agudizada es una de las causas más frecuentes de dolor abdominal en el servicio de urgencias. al año se realizan aproximadamente 300 colecistectomías por laparoscopia.

De acuerdo a la literatura el 10-15% de la población tiene litiasis vesicular y 10-18% presentan dolor de origen biliar, 7% requerirá tratamiento y el 1-4% sufrirán complicaciones.

En las guías de Tokio se describe que el diagnóstico se realiza con los criterios clínicos, laboratoriales, ultrasonográficos siendo el estudio de elección imagenológico por su sensibilidad mayor del 90% con una especificidad del 83%, por su disponibilidad, costo-efectividad y al ser un estudio inocuo y de mínima invasión.

La colecistectomía por mínima invasión se considera el abordaje de elección por las ventajas que brinda tal como una recuperación e integración a la sociedad más breve, representando una disminución importante en los costos en los sistemas de salud y con un beneficio documentado para los pacientes, en nuestro hospital se estadificaron la gravedad con la escala de Parkland en relación a los hallazgos transoperatorios en cirugía laparoscópica. Sin embargo, no se ha logrado estudiar la correlación de los hallazgos ultrasonográficos y la escala de Parkland lo que podría aportarnos información para identificar los casos más complejos para poder evitar las complicaciones o estar preparados para las mismas y aportar un abordaje adecuado a los pacientes. Por lo tanto, se decidió realizar una investigación transversal analítica correlacional, retrospectiva utilizando expedientes recabados de la base de datos del Hospital General ISSSTE de Querétaro, Interpretación de estudios ultrasonográficos, Videograbaciones de pacientes operados de colecistectomía laparoscópica con diagnóstico de colecistitis crónica litiásica agudizada con una temporalidad de Enero del 2022 a Enero del 2023, en donde se realizó una hoja de recolección de datos tomando en

cuenta los edad, sexo, hallazgos ultrasonográficos, Parkland, en donde se determinara si existe una correlación significativa entre los hallazgos ultrasonográficos y transoperatorios laparoscópicos de acuerdo a la escala de Parkland

Justificación: Magnitud: Un gran porcentaje de complicaciones secundario a la colecistitis aguda llegan a suceder siendo en general un porcentaje de 11.9%, con una mortalidad aproximada del 2-4% con una tasa de complicaciones locales del 23.1%, en los casos complicados los pacientes tienen una estancia postoperatoria media de 13.3 días aproximadamente.

El ultrasonido es una herramienta muy útil para detectar complicaciones de colecistitis, sobre todo datos de perforación, abscesos, líquido perivesicular, pared en doble riel, aumento de volumen, la sensibilidad para encontrar estas complicaciones es entre el 80 y el 90%. El ultrasonido ha resultado útil para determinar la gravedad de la colecistitis y guiar el manejo quirúrgico, en cirugía laparoscópica la evaluación preoperatoria con ultrasonido puede influir en las decisiones sobre el enfoque quirúrgico y la necesidad de alguna intervención adicional.

Trascendencia: La colecistitis aguda puede llevar a complicaciones graves si no se trata de una forma oportuna y de forma adecuada, se debe de evitar la perforación vesicular ya que esto conlleva a una afectación sistémica grave poniendo en riesgo la vida del paciente, lo anterior en la mayoría de los casos requerirá de una intervención quirúrgica de urgencia, lo que aumenta el riesgo del paciente a complicaciones teniendo un impacto psicosocial en el paciente generando ansiedad y estrés tanto en el paciente como en su familia, la incertidumbre sobre la salud y la recuperación pudiese alterar el bienestar emocional, por otra parte esto limitará las actividades diarias del paciente afectando de forma directa su capacidad para trabajar y desenvolverse en la sociedad como lo realizaba de forma habitual, el impacto socioeconómico puede implicar costos elevados para los sistemas de salud por los días de hospitalización en casos complicados, por otra parte la pérdida de ingresos al paciente, ya que la recuperación

requerirá tiempo fuera del trabajo lo que afecta de forma directa los ingresos familiares, si el paciente necesita cambios o intervenciones posteriores a un procedimiento quirúrgico llevará a gastos adicionales.

La colecistitis aguda no solo tiene consecuencias físicas, sino que también genera una repercusión importante en el ámbito psicosocial y socioeconómico. Pacientes que presentan complicaciones severas de la colecistitis aguda y aquellos disminuyen entre un 20-50% la esperanza de vida en comparación con la población en general.

Vulnerabilidad: La probabilidad de identificar y hacer una correlación preoperatoria de los hallazgos ultrasonográficos con los hallazgos transoperatorios de acuerdo a la escala de Parkland tiene gran importancia ya que llevando a cabo esta investigación y determinar una relación se pueden identificar los casos graves para dar una atención oportuna y ofrecer el tratamiento más adecuado en estos pacientes. La primicia de poder realizar una escala preoperatoria sobre estos hallazgos ultrasonográficos y predecir el parkland podrá generar una noción al cirujano para el abordaje quirúrgico laparoscópico de la colecistitis aguda.

Factibilidad: La factibilidad supone una adecuada relación entre costo y efecto ya que se cuenta con el ultrasonido en nuestra unidad hospitalaria y es el primer estudio de elección en nuestra unidad para realizar el diagnóstico de colecistitis aguda, la escala de Parkland es una herramienta gratuita para la valoración de los hallazgos transoperatorios y por otra parte se cuenta con equipo de laparoscopia para realizar los procedimientos quirúrgicos destacando la bondad de este abordaje de mínima invasión ya que supone un gasto hospitalario menor por los días de estancia intrahospitalaria, recuperación, reintegración más breve en la esfera socio-económica.

Viabilidad: El estudio se puede realizar en esta unidad hospitalaria ya que se cuenta con recursos humanos especializados en áreas afines al estudio tales como Cirugía general, Imagenología, recursos materiales tales como equipos de ultrasonido adecuados, así como infraestructura, equipo de laparoscopia, quirófano, videograbaciones, lector de CD y monitores para

visualización de estudios, acceso a base de datos hospitalaria para consulta de expedientes, software institucional para visualizar estudios de imagen en este caso ultrasonidos de hígado y vías biliares, interpretación, acceso a material bibliográfico.

II. Antecedentes

La colecistitis aguda suele ser una de las principales complicaciones de litiasis vesicular, así como una de las principales causas de abdomen agudo que se presenta en el servicio de urgencias. En la mayor parte de los casos requiere un adecuado diagnóstico oportuno, así como un tratamiento integral, pero sobre todo quirúrgico.

1.- Criterios diagnósticos de las guías de Tokio 2018

De acuerdo a las guías de Tokio para realizar el diagnóstico de colecistitis aguda, se necesitan tres criterios los cuales son clínicos, bioquímicos, imagenológicos. 38

Table 1 TG13 diagnostic criteria for acute cholecystitis

A. Local signs of inflammation etc.

(1) Murphy's sign, (2) RUQ mass/pain/tenderness

B. Systemic signs of inflammation etc.

(1) Fever, (2) elevated CRP, (3) elevated WBC count

C. Imaging findings

Imaging findings characteristic of acute cholecystitis

Suspected diagnosis: One item in A + one item in B

Definite diagnosis: One item in A + one item in B + C

Tabla 1.- En la siguiente tabla se muestran los criterios diagnósticos de Tokio 2018

38

2.- Estudios de Gabinete para la colecistitis crónica litiásica agudizada

En cuanto a los estudios de imagen de acuerdo a las guías de Tokio se refiere que el ultrasonido convencional cuenta con una sensibilidad del 81%, especificidad de 83%. La tomografía axial computarizada tiene una sensibilidad del 94%, especificidad del 59% sin embargo al menos el 20% de los cálculos biliares tienen una atenuación similar a la de la bilis y no son detectables por tomografía. 38

La gammagrafía hepatobiliar cuenta con una sensibilidad del 96%, especificidad del 90% algunos hallazgos importantes son la ausencia de la captación del radiotrazador en la vesícula biliar, antes y después de la administración de morfina.

Colangiopancreatografía solo se indica cuando se tiene la sospecha de coledocolitiasis. 38

Los hallazgos ultrasonográficos más presentados es el grosor de la pared vesicular, otro hallazgo importante es el signo de Murphy ultrasonográfico, sin embargo, hallazgos como líquido pericolecístico, litiasis, lodo, sugerirán un proceso inflamatorio, presencia de un flap intraluminal supondrá una colecistitis enfisematosa, la presencia de detritus en el interior sugiere la presencia de piocolecisto (Fig 1). Otro de los hallazgos importantes será la presencia de aumento de la vascularidad con la aplicación del ultrasonido Doppler (Fig.2) sin embargo se necesita un ultrasonido Doppler especial para poder utilizar este hallazgo ultrasonográfico para los casos de colecistitis aguda. 38

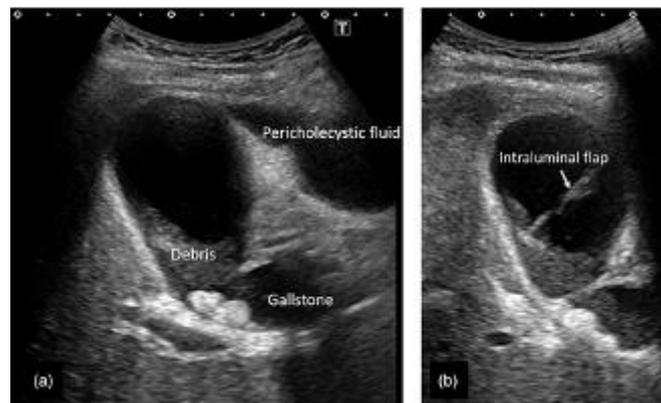


Fig.1 En esta imagen se observan los hallazgos típicos de colecistitis aguda. A): Litiasis vesicular, Líquido pericolecístico, detritus. B): Se observa en los casos de colecistitis gangrenosa, casos complicados.

Imagen obtenida de Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis

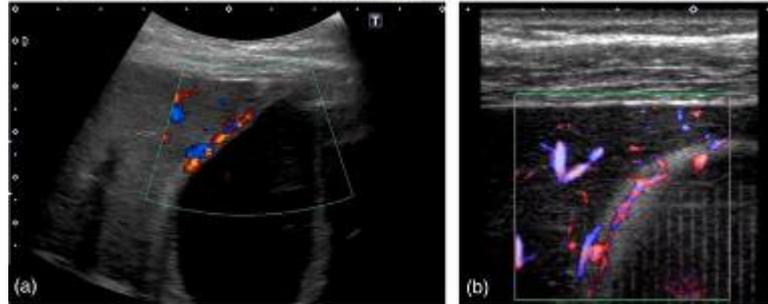


Fig 2.- En esta imagen se muestra la presencia de aumento del flujo a la aplicación de Doppler color, sin embargo se necesita una modalidad como lo muestra la imagen b): Super b Microvascular para poder realizarlo. Imagen obtenida de: Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis.

En la literatura consultada otros de los hallazgos ultrasonográficos son distensión vesicular, El signo de Murphy puede faltar por la analgesia o en pacientes obnubilados. En los casos más avanzados se puede observar la presencia de líquido pericolecístico, membranas mucosas flotantes, imágenes ecogénicas intramurales irregulares y estriadas, ulceración e interrupción de la pared, abultamiento focal de la pared y abscesos intramurales, aumento del diámetro de la luz >4cm. Colelitiasis en el 95%. (Fig. 3). 36

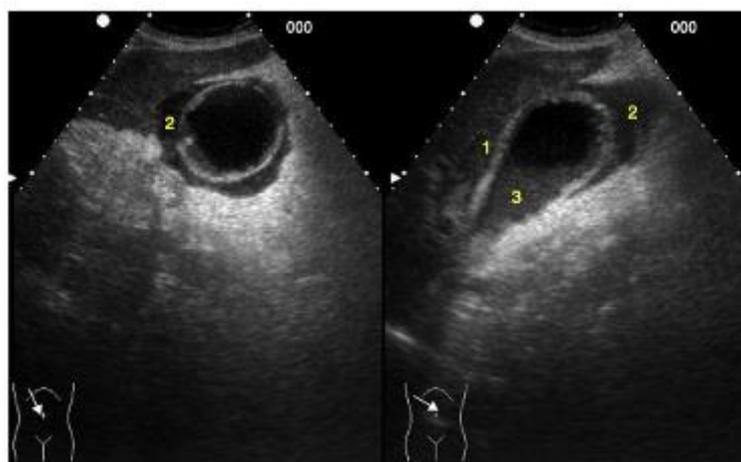


Figura 3: Imagen donde se observa un corte longitudinal y transversal en el hipocondrio derecho donde se observa engrosamiento de la pared (1), colecciones líquidas perivesiculares (2) y material ecogénico intravesicular. 36

En específico en los casos de una colecistitis perforada los hallazgos ecográficos serán una vesícula con pérdida en su forma habitual, líquido pericolecístico. 36

A diferencia de la colecistitis aguda en la colecistitis crónica se evidenciará una vesícula contraída, disminuida de tamaño, aumento del grosor de la pared con contornos irregulares, acompañada de litiasis, en la forma de colecistitis xantogranulomatosa se encontrará una vesícula dilatada, pared engrosada, mal definida por bandas o nódulos en su interior. La vesícula en porcelana se observa calcificación de la pared en cáscara de huevo, la afectación puede ser difusa, se observa un arco hiperecogénico con una densa sombra posterior y puede ser menos extensa, produciendo una sombra parcial. En las fases iniciales sólo algunos segmentos de la pared vesicular pueden verse afectados por el mayor riesgo de carcinoma. 36

Otros hallazgos importantes son el barro biliar que se produce por espesamiento de la bilis por estasis biliar. Su prevalencia es desconocida; en alrededor de un 10- 15% de los casos se hace sintomático, formando cálculos, produciendo cólico biliar o colecistitis acalculosa, y es el responsable de la mayoría de los casos de pancreatitis aguda idiopática. Aparece con más frecuencia en el embarazo, con la pérdida rápida de peso, el ayuno prolongado, enfermedades críticas, nutrición parenteral total prolongada, trasplantes y uso de ceftriaxona y octreótido. 36

Pólipos de colesterol (50-60%): se trata de una forma focal de colesterosis de la vesícula. Miden entre 2 y 10 mm, aunque se han descrito de hasta 20 mm. El aspecto ecográfico es de lesiones ecogénicas intravesiculares planas, y en pocos casos, polipoideas. Son múltiples, aunque pueden parecer únicas, sin sombra, inmóviles y dependientes de la pared. - Otros: adenomas, papilomas, leiomiomas, lipomas y neuromas: son verdaderas neoplasias y casi siempre solitarias y de mayor tamaño que los pólipos del colesterol. En los de mayor tamaño se puede detectar el flujo sanguíneo. - Pólipos inflamatorios: son múltiples (50%) y tienden a ocurrir en la litiasis biliar y colecistitis crónica. 36

Las otras modalidades de estudios de imagen mencionadas en la literatura son la tomografía axial computarizada simple y contrastada y los hallazgos más frecuentes son: la presencia de litiasis, aumento de grosor de la pared vesicular, líquido pericolecístico, distensión de la vesícula biliar, absceso pericolecístico, membranas intraluminales, gas a nivel de la vesícula biliar.

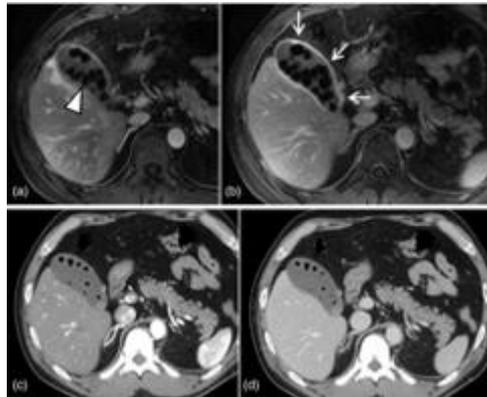


Figura 4: Imagen típica de resonancia magnética comparado con la tomografía contrastada donde se muestra en la imagen a): Fase portal de una CT b) Resonancia magnética contrastada en fase temprana. C)d) Tomografía en fase temprana y tardía donde se muestra reforzamiento del contraste de la pared vesicular, litiasis. Imagen obtenida de: Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis.

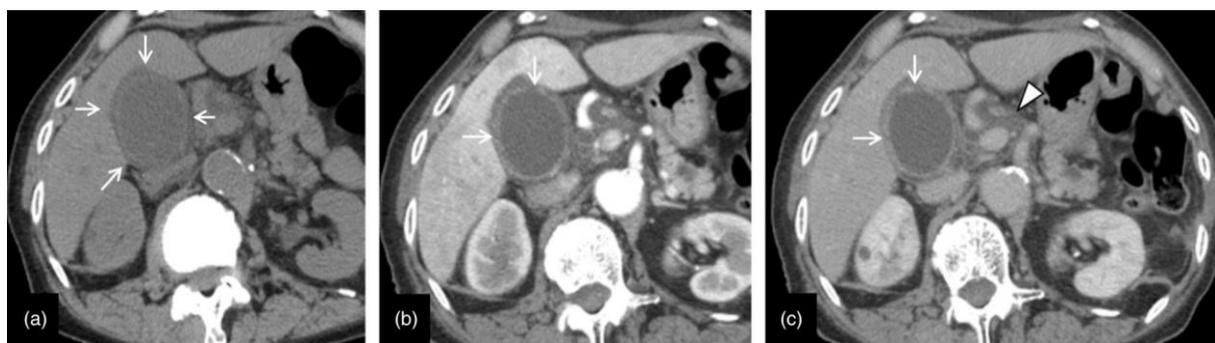


Fig 5.- En esta imagen se muestra una tomografía a) fase temprana) fase equilibrada, se muestra alargamiento de la vesícula biliar, engrosamiento de la pared, lesiones edematosas a nivel de la serosa de la vesícula biliar, en la imagen (b, c): pared vesicular irregular, se muestran cambios inflamatorios del ligamento hepato-duodenal, sugiriendo un proceso inflamatorio, estos hallazgos se muestran en los casos de colecistitis gangrenosa. Imagen obtenida de: Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis. 38

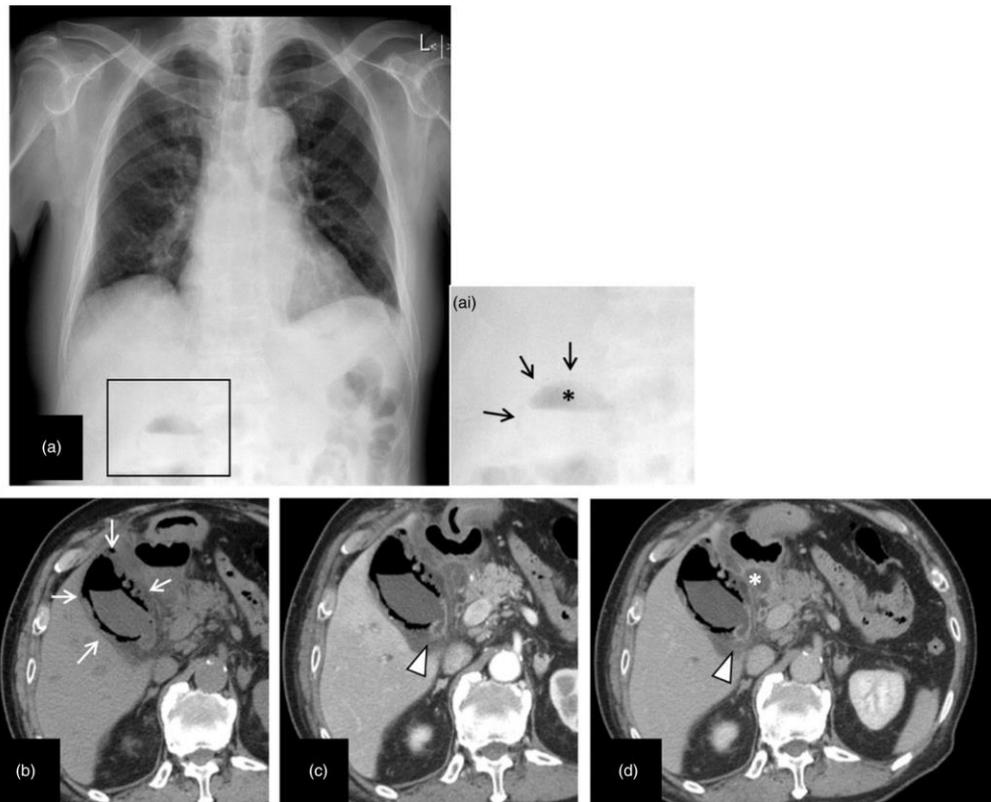


Fig. 6.- Imagen que muestra hallazgos de colecistitis enfisematosa. En la radiografía de tórax muestra gas a nivel del cuadrante superior derecho. Gas presente en la luz vesicular, pared vesicular, reforzamiento de la pared, inflamación a nivel de la mucosa duodenal, absceso. Imagen obtenida de: Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis. ³⁸

3.-Estadificación de la colecistitis aguda

De acuerdo a las guías de Tokio se estadifica la gravedad en 3 distintos grados los cuales se muestran en la siguiente tabla. ³⁸

Severity	Criteria
Grade 1—Mild	<ul style="list-style-type: none"> • Acute cholecystitis not meeting other severity criteria • Mild gallbladder inflammation, no organ dysfunction
Grade 2—Moderate	<p>Acute cholecystitis with any of the following but no organ/system dysfunction:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elevated white blood cell count (>18,000/mL) • Palpable tender mass at right upper quadrant • Duration of complaints exceeding 72 h • Marked local inflammation (such as biliary peritonitis, pericholecystic abscess, hepatic abscess, gangrenous cholecystitis, emphysematous cholecystitis)
Grade 3—Severe	<p>Acute cholecystitis with dysfunction of any one of the following organs/systems:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cardiovascular dysfunction (hypotension requiring treatment with dopamine > 5 mg/kg/min of body weight or any dose of norepinephrine) • Neurological dysfunction (decreased levels of consciousness) • Respiratory dysfunction (ratio of PaO₂/FiO₂ < 300) • Renal dysfunction (oliguria, creatine > 2.0 mg/dL) • Hepatic dysfunction (PT-INR > 1.5)

Tabla 2.- La siguiente tabla muestra los grados de gravedad de colecistitis aguda. Tabla obtenida de: Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis. 38

De acuerdo a la graduación de las guías de Tokio se estadia en tres grados, leve moderada, grave, esto en conjunto con otros criterios utilizados como la escala de ASA, Charlson, nos da la pauta de que paciente podrá tolerar de forma adecuada la cirugía y por otra parte el riesgo de complicación postoperatoria. 38

Índice de Charlson	Enfermedades	Frecuencia	Porcentaje
1 punto	Infarto miocardio	20	3,6
1 punto	Insuficiencia cardiaca	35	6,4
1 punto	Arteriopatía periférica	26	4,7
1 punto	Demencia	6	1,1
1 punto	EPOC*	19	3,5
1 punto	Colagenosis	30	5,5
1 punto	Úlcera gastroduodenal	4	0,7
1 punto	Hepatopatía leve	4	0,7
1 punto	Diabetes mellitus no complicada	56	10,3
2 puntos	Diabetes mellitus complicada	39	7,1
2 puntos	Hemiplejía	49	9,0
2 puntos	Nefropatía	78	14,3
2 puntos	Tumor sólido	38	7,0
2 puntos	Leucemia	26	4,7
2 puntos	Linfoma	8	1,4
3 puntos	Hepatopatía grave	10	1,8
6 puntos	Metástasis	4	0,7
6 puntos	SIDA	21	3,8

*Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Figura 7.- Imagen donde se muestra criterios de Charlson

4.- Algoritmos de tratamiento de la colecistitis aguda de acuerdo a las guías de Tokio 2018.

Al estadificar la gravedad se tiene un esquema de tratamiento dependiendo las comorbilidades, los recursos en la unidad y el mejor abordaje para cada paciente.

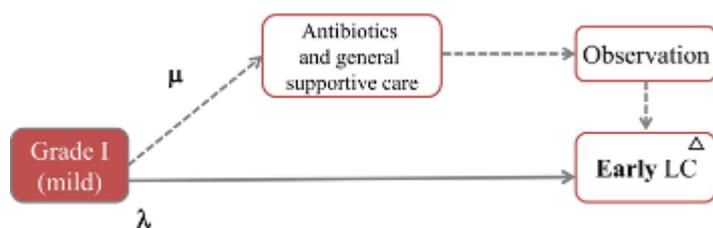


Figura 8.- Se muestra algoritmo de tratamiento en el grado I o leve por Tokio. Imagen obtenida de: Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis. 38

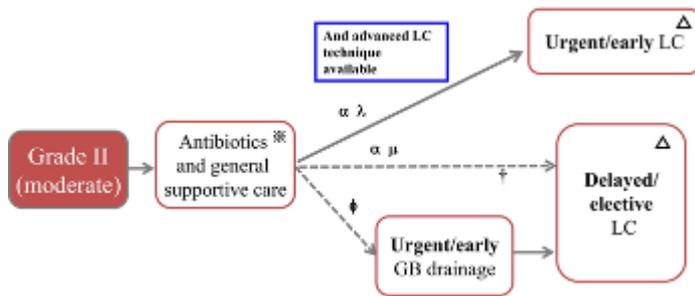


Figura 9. Se muestra algoritmo de tratamiento en el grado II o moderado por Tokio. Imagen obtenida de: Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis. 38

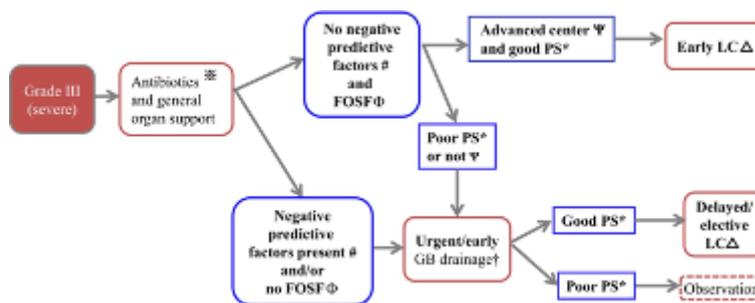


Figura 10. Se muestra algoritmo de tratamiento en el grado III o severo por Tokio. Imagen obtenida de: Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis 38.

Existen abordajes de mínima invasión para los pacientes de acuerdo con la disponibilidad de recursos que se tienen en la unidad hospitalaria. De estos la primera opción de tratamiento es el drenaje vesicular percutáneo transhepático, sonda nasobiliar, drenaje endoscópico transpapilar, catéter pigtail doble el cual puede ser aplicado en los pacientes con síndrome de Mirizzi. 38



Figura 11.- En la siguiente imagen se muestra una técnica de mínima invasión de drenaje percutáneo transhepático. Imagen obtenida de: Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis 38

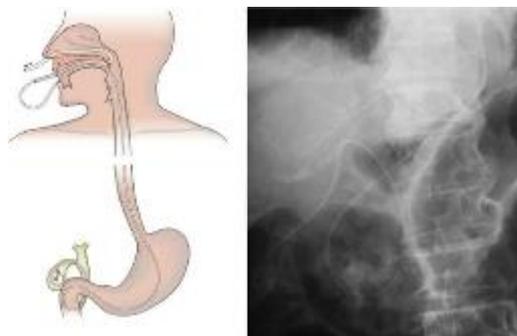


Figura 12.- Imagen donde se muestra sonda naso biliar y control de su colocación por fluoroscopia. imagen obtenida de: Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis 38



Figura 13.- Imagen donde se muestra drenaje transpapilar con catéter doble pigtail. imagen obtenida de: Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis.³⁸

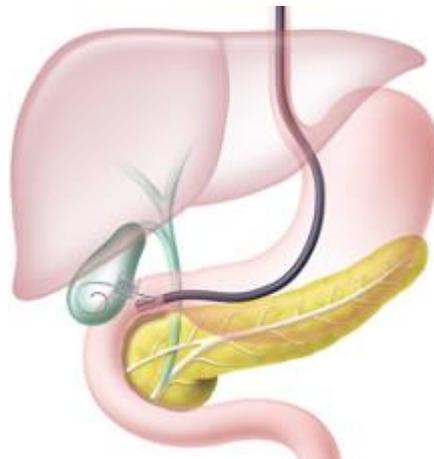


Figura 14.- Prótesis endoscópicas como opción para el drenaje de la vesícula biliar. imagen obtenida de: Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis.³⁸

Todos estos tienen grandes ventajas, sin embargo, en el caso de un drenaje transhepático percutáneo se debe aplicar con cautela en aquellos pacientes con insuficiencia hepática con un Childpug avanzado, además de la espera para su retiro ya que tiene una temporalidad de 6 semanas para iniciar a formar un trayecto fistuloso para su retiro. La sonda naso biliar no siempre se tiene disponible, el pigtail doble con

abordaje transpapilar se realiza en pocos centros de gran volumen. Por otra parte, la laparoscopia siempre será indicada cuando se pueda realizar, la colecistostomía es un procedimiento de Bail-Out que siempre debe de considerarse en el arsenal quirúrgico. Existen algunos artículos de revisión para tener una anticipación de los casos de colecistitis aguda que tendrán riesgo de ser una colecistectomía difícil.

5.- Criterios de colecistectomía difícil

En el año 2020 en el Hospital Universitario 6 de Octubre y el Hospital Kasr El Aini en la universidad de el Cairo se realizo un estudio donde se involucró a 120 pacientes admitidos con colecistitis calculosa programados para colecistectomía laparoscópica, en su estudio encontraron que la edad, sexo y los datos ultrasonográficos fueron factores predictivos significativos para la evaluación preoperatoria de los casos difíciles que fueron operados. Se encontró 14 pacientes mayores de 50 años los cuales fueron categorizados como difíciles y muy difíciles , los cuales de estos 3 pacientes fueron convertidos a cirugía abierta por encima de los 50 años, aquellos pacientes con cirugía abdominal, previa, obesidad, y hallazgos ultrasonográficos tales como pared engrosada, colección pericolecística tenían algo riesgo de conversión a cirugía abierta, sobre todo aquellos que tenían una pared >4mm, de 32 pacientes (50%) fueron predichos como difíciles y 10 de ellos se convirtieron a cirugía abierta , así como los casos que contaban con hallazgo de líquido perivesicular, se tomaron en cuenta criterios como obesidad, cirugía previa de abdomen superior. En este estudio su score de predicción de una colecistectomía difícil tuvo una sensibilidad del 93.75%, especificidad del 52.94%. 21

NO	Parameter	Score
1	Age > 65	1
2	Male	2
3	Female	1
4	BMI>30	2
5	Acute attach	4
6	Previous surgery	3
7	Post ERCP	3
8	Peritoneal collection	3
9	Cirrhosis	3
10	Elevated amylase	3
11	Distended bladder	3
12	Contracted gall bladder	2
13	Emphysematous gall bladder	3
14	Multiple stones	1
15	Impacted stone	2

Easy<15; Difficult < 30; V difficult > 30

Figura 15.- Imagen donde se muestran parámetros valorados en escala de predicción de colecistectomía difícil . Mohamed Salah et.al ²¹.

En la literatura consultada se identifican otros hallazgos que podrían estar relacionados con la dificultad operatoria tal como sobredistensión de la vesícula biliar, impactación de lito en el cuello vesicular, coledocolitiasis, sin embargo se unifican al comentar que el hallazgos más común y sugestivo de colecistitis es el engrosamiento de pared, líquido perivesicular, adherencias densas, siendo el líquido peri vesicular el indicador más específico de dificultades técnicas durante la cirugía. ²⁴

En otro estudio donde se investigó la correlación ecográfica-laparoscópica en colecistitis crónica y aguda, durante 10 años de 1997 a 2007 en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile, Santiago, Chile. Donde se evaluaron 336 pacientes operados con laparoscopia , se clasificaron los estudios ultrasonográficos de acuerdo a una clasificación propuesta en el año 1997 de acuerdo al grosor de la pared vesicular, presencia de litos, defecto acústica posterior, luz vesicular de los tipo I a tipo IIA tenía un riesgo bajo de dificultades intraoperatorias (14.9% - 32.8%) y una conversión a cirugía abierta de (1.1-1.7%) los grados IIB y III se asociaron a un mayor grado de dificultad (51.3-71.4%) con una conversión del 9.2% al 23.8%. Definiendo los hallazgos laparoscópicos de dificultad como el empotramiento de la vesícula biliar, sangrado de lecho, sangrado de arteria cística, ruptura vesicular, disrupción de la vía biliar, síndrome de Mirizzi. ²

Tabla 3. Dificultades intraoperatorias en relación a los hallazgos laparoscópicos (n = 336)

Dificultades intraoperatorias	Hallazgos laparoscópicos							
	I (n = 181)		IIA (n = 58)		IIB (n = 76)		III (n = 21)	
	n		n		n		n	
Empotramiento	21	(11,6%)	12	(20,7%)	31	(40,8%)*	13	(61,9%)*
Sangrado lecho	1	(0,6%)	3	(5,2%)	7	(9,2%)	0	(0,0%)
Sangrado Cística	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)
Ruptura vesicular	8	(4,4%)	6	(10,3%)	16	(21,1%)*	1	(4,8%)
Lesión Via Biliar	1	(0,6%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	1	(4,8%)
Mirizzi	0	(0,0%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	2	(9,5%)

*p = 0,0428.

Fig. 16.- La siguiente tabla muestra las complicaciones intraoperatorias en relación a los hallazgos laparoscópicos. Braghetto et.al 2

6.- Escala de Parkland

La escala de Parkland fue desarrollada en el año 2017, en el departamento de cirugía del hospital universitario de Southwestern, Dallas, Tx, Estados Unidos, UC Davis División of trauma and acute care surgery, Sacramento, CA. Estados Unidos. División de Quemados/Trauma, División de bioestadística de los mencionados. En este estudio se realizó la visualización transoperatoria de las vesículas obtenidas de colecistectomías laparoscópicas, clasificándose en 5 grados de acuerdo a las características anatómicas encontradas (Figura 17) analizadas por 11 cirujanos. En la actualidad es la escala de referencia a nivel mundial para la estadificación de la colecistitis aguda. Que nos orienta a saber el grado de severidad de la inflamación, el tiempo de duración de una cirugía, así como el riesgo de complicaciones. 17

Parkland grading scale for cholecystitis.

Cholecystitis Severity Grade	Description of Severity
1	Normal appearing gallbladder ("robin's egg blue") <ul style="list-style-type: none"> • No adhesions present • Completely normal gallbladder
2	Minor adhesions at neck, otherwise normal gallbladder <ul style="list-style-type: none"> • Adhesions restricted to the neck or lower of the gallbladder
3	Presence of ANY of the following: <ul style="list-style-type: none"> • Hyperemia, pericholecystic fluid, adhesions to the body, distended gallbladder
4	Presence of ANY of the following: <ul style="list-style-type: none"> • Adhesions obscuring majority of gallbladder • Grade I-III with abnormal liver anatomy, intrahepatic gallbladder, or impacted stone (Mirizzi)
5	Presence of ANY of the following: <ul style="list-style-type: none"> • Perforation, necrosis, inability to visualize the gallbladder due to adhesions

Fig. 17.- Tabla donde se muestran los grados de severidad de colecistitis, así como la descripción de los hallazgos anatómicos encontrados. Madni, et.al 17

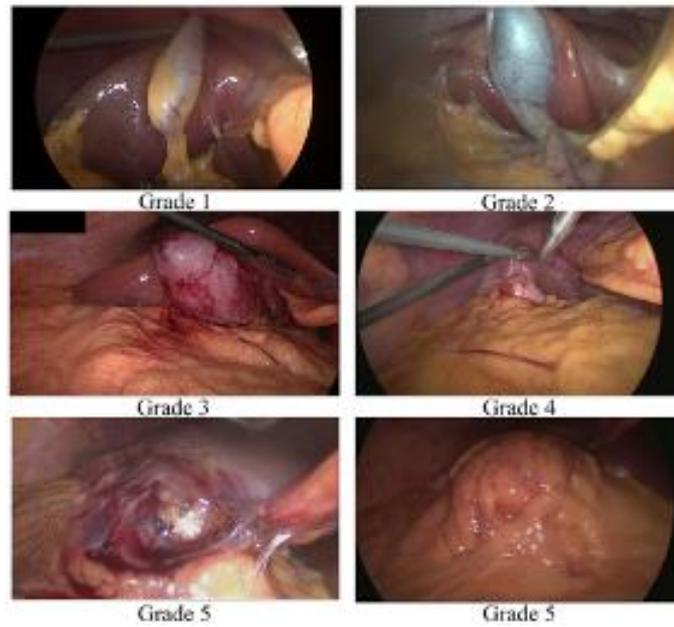


Fig. 18.- Imagen que muestra ejemplo de los grados encontrados de colecistitis aguda por laparoscopia de acuerdo a la escala de Parkland. Madni, et.al 17

III. Fundamentación teórica

Existe una prevalencia en EUA del 11-36% en las necropsias practicadas, al año se realizan más de 700 000 colecistectomías de forma anual. El 10-15% de la población tiene litiasis y 10-18% presentan dolor de origen biliar, 7% requerirá tratamiento y el 1-4% sufrirán complicaciones. ¹⁶

Se conocen distintos factores de riesgo para el desarrollo de litiasis vesicular tales como el sexo femenino, edad avanzada, obesidad, multiparidad, tratamiento sustitutivo de estrógenos, consumo de grasas, talasemias, esferocitosis, enfermedad de Crohn, resecciones ileales, La prevalencia de acuerdo al sexo es de 2:1 en favor del sexo femenino y en el grupo de edad entre los 40-50 años. ¹⁶

La fisiología de la bilis es muy importante de recordar, el hígado produce de manera continua bilis, la excreta a los canalículos biliares. Normalmente un adulto libera cada día de 500 a 1000 ml de bilis en el hígado. La secreción de la bilis depende de estímulos neurógenos, humorales, químicos. La estimulación vagal aumenta la secreción de bilis, en tanto que la estimulación de nervios espláncnicos disminuye el flujo biliar. ³³

El ácido clorhídrico, las proteínas digeridas de forma parcial y los ácidos grasos en el duodeno estimulan la liberación de secretina del duodeno, que a su vez incrementa la producción y el flujo de bilis. La bilis fluye desde el hígado a través de los conductos hepáticos hacia el conducto hepático común, a través del colédoco y por último al duodeno. Cuando el esfínter de Oddi está intacto el flujo de bilis se dirige a la vesícula biliar. ³³

La bilis se compone de agua, electrolitos, sales biliares, proteínas lípidos, pigmentos biliares. El sodio, potasio, calcio y cloro tienen la misma concentración en la bilis que en el plasma o el líquido extracelular, el pH suele ser neutro. Las principales sales biliares es el colato, y quedesoxicolato, se sintetizan en el hígado a partir del colesterol. ³³

Se conjugan en taurina, glicina, actúan como aniones que equilibra el sodio. En el intestino se absorbe en el íleon alrededor del 80% de los ácidos biliares conjugados, el resto lo deshidroxilan bacterias intestinales y posterior a esto se absorben en el colon. Por último, el 95% del fondo común se absorberán y regresarán al hígado por la circulación enterohepática. ³³

Aunque el colesterol, las sales biliares y los fosfolípidos desempeñan un importante papel en la homeostasis nutricional, la bilis actúa, además, como ruta principal de eliminación de toxinas endógenas y exógenas. Uno de los ejemplos de este sistema de eliminación es el de la bilirrubina. Los pigmentos biliares, como la bilirrubina, son productos de descomposición de la hemoglobina y la mioglobina. ³⁰

Aquí, son trasladados al retículo endoplásmico y conjugados para formar glucurónicos de bilirrubina, conocidos también como bilirrubina conjugada o directa. Los pigmentos biliares son los que dan color a la bilis y, cuando son convertidos en urobilinógeno por acción de las enzimas bacterianas en el intestino, aportan a las deposiciones su color característico. En ayunas, la bilis segregada pasa por el árbol biliar hasta el intestino, donde es reabsorbida. Además, la bilis se acumula en la vesícula biliar, que actúa como lugar extrahepático de depósito de la secreción biliar. Para almacenar las secreciones biliares, la vesícula biliar es enormemente eficaz en cuanto a absorción de agua y a la consiguiente concentración de componentes biliares. ³⁰

Esta absorción es un proceso osmótico que tiene lugar mediante transporte activo de sodio. Con la absorción de sodio y agua a través del epitelio de la vesícula biliar, la composición química de la bilis cambia en la luz de la vesícula. Los aumentos en la concentración del colesterol, así como del calcio que no es absorbido de forma tan eficaz, conducen a una pérdida de estabilidad de las vesículas de colesterol fosfolipídico. Esta reducida estabilidad predispone a la nucleación de dicho reservorio de colesterol y, en consecuencia, a la formación de cálculos de colesterol. ³⁰

El cuello de la vesícula biliar y el conducto cístico segregan también glucoproteínas, que contribuyen a proteger la vesícula biliar de la actividad detergente de la bilis. Estas glicoproteínas favorecen también la cristalización del colesterol. La vesícula biliar se llena mediante un mecanismo retrógrado. Con un incremento de la actividad tónica del esfínter de Oddi en ayunas, la presión en el colédoco se eleva. Este aumento de presión permite el llenado de la vesícula biliar, que tiene menor presión intraluminal y puede contener 600 ml de la producción diaria de bilis. El paso de grasas, proteínas y ácidos al duodeno induce secreción de CCK por parte de las células epiteliales duodenales. La CCK, como su propio nombre sugiere, causa entonces contracción de la vesícula biliar, con presiones intraluminales de hasta 300 mmHg. La actividad vagal induce también vaciado de la vesícula biliar, aunque se trata de un estímulo para la contracción de la vesícula menos potente que el de la CCK. ³⁰

El hígado y el sistema biliar presentan las patologías quirúrgicas más comunes valoradas por los cirujanos generales, estas patologías van desde lo básico hasta lo más complejo. Al igual que los algoritmos en el diagnóstico y el tratamiento especialmente con los avances continuos de los procedimientos endoscópicos y por parte de radiología intervencionista los cuales se encuentran en frecuente avance. El enfoque del paciente hepatobiliar complejo debe utilizar un enfoque multidisciplinario en centros con experiencia en los siguientes: servicio de imagen, endoscopía, radiología intervencionista, cirugía, oncología médica, El cirujano general debe tener una comprensión profunda de las mejores modalidades de diagnóstico tanto en enfermedades benignas, como malignas del hígado y del tracto biliar para ayudar en la toma de decisiones, eficientes relacionadas con el diagnóstico tanto en enfermedades benignas como malignas del hígado, del tracto biliar para ayudar en la

toma de decisiones eficientes, relacionadas con el diagnóstico , la vigilancia, intervención o la transferencia a un centro donde se disponga de experiencia en cirugía hepatobiliar. 7

Existen medidas higiénico dietéticas para la prevención de la formación de litos, al igual que los cuadros de agudización, mantener un adecuado Índice de masa corporal disminuye el riesgo de formación de litos, ejercicio, uso controlado de terapia hormonal. Así como la ingesta de grasas y colecistoquinéticos, por otra parte, el realizar actividad física es importante. 14

Presentación clínica

La enfermedad biliar y hepática es a menudo asintomática, sin embargo, si un paciente presenta síntomas, generalmente es con dolor en el cuadrante superior derecho, ictericia o ambas cosas. El dolor no es específico y en la mayoría de los casos requerirá un mayor trabajo con estudios de laboratorios e imágenes. Se debe considerar diagnósticos diferenciales tales como colecistitis aguda, cólico biliar, colangitis, hepatitis, pancreatitis, úlcera péptica, enfermedad cardíaca como angina o infarto de miocardio enfermedad pulmonar como neumonía embolia pulmonar, apendicitis, absceso hepático, diverticulitis. Se debe prestar una adecuada atención en pacientes diabéticos, embarazadas, pacientes oncológicos, inmunosupresión, ya que en estos pacientes la sintomatología no puede ser clásica. En pacientes que presentan dolor abdominal y anomalías hemodinámicas el diferencial debe incluir trauma, ruptura de algún tumor, lesión y sepsis relacionada con colangitis u otra infección, en algunos casos se requerirá de reanimación urgente del estado hídrico, en algunos casos trasladó a un centro con experiencia en cirugía y patología hepatobiliar. 7

Una excelente semiología ayuda a sospechar del diagnóstico, ya que en ausencia de síntomas la exploración física no aporta datos positivos. Las complicaciones como colecistitis aguda y pancreatitis biliar se presentan en 3-10% el síndrome de Mirizzi es mucho menos frecuente existen dos tipos: tipo I se presenta impactación de un cálculo a nivel del cuello vesicular produciendo un efecto de compresión y el proceso inflamatorio de la vesícula biliar puede provocar una obstrucción parcial o completa de la vía biliar principal; En el tipo II el proceso inflamatorio puede presentar una fístula colecistocolédociana. 18

Los casos de colecistitis aguda se presentan en mayor frecuencia en individuos con colecistitis litiásica y algunos casos en alitiásicas. Puede aparecer a cualquier edad, pero con predilección por grupos etarios entre la cuarta y octava década de la vida. El cuadro común inicia Posterior a una comida rica en grasa, copiosa, con dolor pungitivo a nivel de hipocondrio derecho, con irradiación a la región costovertebral derecha, algunas veces existen signos peritoneales positivos con rebote o bien signo

de Murphy + (Dolor en hipocondrio derecho a la inspiración profunda que hace que ésta se interrumpa). Acompañado de vómito y fiebre adicional. Puede palpase en algunos casos la vesícula o un plastrón en la región subcostal derecha, ya que se adhiere al epiplón mayor por el mismo proceso inflamatorio. Cuando la vesícula revela un proceso inflamatorio de consideración, la bolsa de Hartmann puede comprimir la vía biliar principal y causar ictericia leve. Si la ictericia es notable se debe pensar en un cuadro agregado de coledocolitiasis. En el caso en el que se agregue ictericia fiebre y dolor hablaremos de colangitis con la triada de Charcot y en casos más avanzados donde se agrega inestabilidad hemodinámica y alteración de la conciencia se conoce como pentada de Reynolds. 18

Es importante realizar la diferencia entre los cólicos biliares que por lo general duran <3 Horas y responden a manejo conservador, no suelen causar fiebre, inestabilidad hemodinámica o falla orgánica. 7

La colecistitis aguda ocurre en aproximadamente el 10% de los pacientes con cálculos biliares. En este caso se evidencian hallazgos clínicos como signo de Murphy +, dolor en cuadrante abdominal superior derecho, náuseas, vómito, en algunos casos acompañado de fiebre. En enfermedad avanzada, pacientes obesos, diabéticos se puede presentar peritonitis, esto debería aumentar la preocupación por la colecistitis gangrenosa o perforación vesicular. Los valores de laboratorio pueden verse o no verse afectados. El recuento de glóbulos blancos puede ser elevado con o sin un cambio a la izquierda, las pruebas de función hepática pueden ser normales o elevadas. Es inusual que la bilirrubina se eleve >3mg/dl en la colecistitis aislada. La presencia de ictericia hiperbilirrubinemia o elevaciones de la fosfatasa alcalina Debe alertarnos sobre el potencial de obstrucción del colédoco por litiasis o fenómeno tipo Mirizzi. 7

La complicación más común de colecistitis aguda es colecistitis enfisematosa con gangrena y perforación de la pared vesicular. La colecistitis enfisematosa está relacionada con la infección secundaria a bacterias que producen gas como Clostridium, Escherichia coli, Pseudomonas o klebsiella. Es una complicación rara, pero se asocia a un riesgo elevado de morbimortalidad asociándose a sepsis sobre todo en pacientes diabéticos.40

La coledocolitiasis se presenta en aproximadamente 10-20% de los pacientes con colelitiasis, ocurre de forma incidental el diagnóstico en algunos casos, o en la evaluación de la ictericia. La colangitis es una condición causada por el ascenso de bacterias por el sistema biliar el cual se encuentra obstruido por alguna patología benigna por ejemplo coledocolitiasis o por tumoraciones de la vía biliar, esta patología, que requiere intervención urgente. La clínica se traduce con la triada de Charcot, esta desarrolla una sepsis de forma temprana, se asocia con alto riesgo de morbi-mortalidad la descompresión biliar es importante en estos casos para delimitar la sepsis. 40

Fisiopatología

Algunos autores mencionan fases fisiopatológicas de la colecistitis aguda la primera siendo el inicio y desarrollo de la progresión de la colecistitis aguda teniendo un aumento en la obstrucción del conducto cístico, aumento de la presión intraluminal, colesterol supersaturado a nivel de la bilis, respuesta inflamatoria subsecuente. Hemorragia por daño endotelial, necrosis temprana, necrosis avanzada con perforación la cual no ocurre de forma constante solo ocurre en el 10% de los casos.

14

Estadificación y Diagnóstico

Las Guías de Tokio estadifican la gravedad de la colecistitis aguda de acuerdo a los siguientes grados y criterios

Grado I Leve No cuenta con criterios del grado II y III, paciente sin comorbilidades sin disfunción orgánica, cambios leves inflamatorios en la vesícula biliar

Grado II Moderada asociado a las siguientes condiciones $>18.000/mm^3$ leucocitos, Masa palpable a nivel de cuadrante superior derecho abdominal, duración de síntomas >72 horas. Gangrena, absceso pericolecístico, absceso hepático, peritonitis biliar, colecistitis enfisematosa.

Grado III Severa se asocia con uno de los siguientes criterios: Falla cardiovascular, requiere tratamiento para mantener estado hemodinámico a razón de dopamina, norepinefrina, disfunción neurológica, disminución del estado de conciencia, disfunción respiratoria

Pao₂/FiO₂ ratio <300 . Disfunción renal: Oliguria, Creatinina >2.0 mg/dl. Disfunción hepática con INR >1.5 alteraciones plaquetarias. Disfunción hematológica de plaquetas $<100.000/mm^3$.³⁶

El diagnóstico de colecistitis aguda de acuerdo a las guías de Tokio, se realizan con los criterios clínicos, laboratoriales, hallazgos por imagen.

En cuanto a las pruebas diagnósticas en los exámenes de laboratorio en la mayoría de los casos se obtiene leucocitosis, incremento de proteína c reactiva, aumento en pruebas de función hepática, bilirrubinas en los casos donde se agrega coledocolitiasis y probable colangitis aguda. Debe descartarse hepatitis, la procalcitonina se asocia a los casos con alta severidad.¹⁷

Los recientes avances técnicos en la ecografía, la tomografía computarizada multidetector, gammagrafía, los anteriores han mejorado significativamente la precisión de las imágenes no invasivas de la patología benigna y maligna de la vesícula biliar debido a la alta precisión diagnóstica, la amplia disponibilidad y facilidad de rendimiento, la ecografía y la TC son las principales pruebas de imagen para los

pacientes con sospecha de patología de la vesícula biliar y del tracto biliar. La resonancia magnética con colangiopancreatografía está asumiendo cada vez un papel más importante en el arsenal de imágenes. Y ha reemplazado en gran parte a la colangiopancreatografía retrograda endoscópica de diagnóstico. La evaluación de la colecistitis aguda utilizando la gammagrafía hepatobiliar ha disminuido en la última década. Por otra parte, se ha utilizado la imagen tomográfica de emisión de positrones, se está utilizando en mayor frecuencia para estadificar las neoplasias de la vesícula biliar. La composición de los litos afecta de manera potencial los hallazgos imagenológicos, por ejemplo, los litos que contienen más colesterol que calcio no serán valorables en la tomografía, las piedras pigmentarias negra marrones que contienen sales de calcio, bilirrubina, serán más visibles en la tomografía. La radiografía abdominal simple es insensible al representar los cálculos biliares porque solo el 15%-20% están lo suficientemente calcificados como para ser visualizados. La colecistografía oral fue el pilar principal de la detección de cálculos biliares durante más de 50 años, sin embargo, fue reemplazada a finales de la década de 1970 por la ecografía. 12

El ultrasonido es la técnica de imagen más empleada para el diagnóstico de colecistitis aguda. 2

Es una prueba inocua, de bajo coste, fácil de realizar y que aporta mucha información para el diagnóstico clínico y la toma de decisiones. Esto la convierte en la primera exploración a realizar después de la anamnesis y la exploración física ante la sospecha de enfermedad abdominal, constituyendo en la actualidad una técnica de rutina en la práctica médica diaria. La irrupción en el mercado de equipos cada vez más compactos, de elevada calidad y bajo coste, ha facilitado su accesibilidad en todos los ámbitos de la atención sanitaria, incluida Atención Primaria y su empleo en una cada vez más amplia variedad de escenarios clínicos en los que, realizada por el mismo médico que atiende al paciente, establece de modo inmediato y orientado la correlación clínica de los hallazgos e incrementa enormemente la capacidad de manejo. Esto ha originado lo que se conoce como "ecografía clínica" o "ecografía a pie de cama". (point of care ultrasound) que se caracteriza por dirigirse de modo enfocado a una pregunta clínica concreta; esto exige explicaciones breves, de escasa complejidad, que aportan información crítica de modo inmediato, cuya interpretación factible con pocos conocimientos y cuya capacitación se adquiere con menor tiempo de aprendizaje. 33

Algunos hallazgos ultrasonográficos de patología biliar son los siguientes: Engrosamiento de pared vesicular >3 mm, distensión de vesícula (diámetro de luz>4cm), colelitiasis 95%, cálculo impactado en el cístico o en el cuello de la vesícula hiperémica en el estudio Doppler. En los casos de las acalculosas se identifica distensión vesicular, engrosamiento de la pared, barro interno, líquido perivesicular signo de Murphy puede faltar por la analgesia o en pacientes obnubilados. En caso de complicaciones como colecistitis enfisematosa es más frecuente en ancianos

varones y en diabéticos, se asocia con litiasis en el 50-66% de los casos, su evolución es rápida y mortal siendo del 15% con riesgo de perforación 5 veces mayor, con signos ecográficos de presencia de gas en la pared o en la luz vesicular que se visualiza como líneas hiperecogénicas con sombra sucia posterior o artefacto de reverberación o Ring- Down. 35

A continuación, se describirán otros hallazgos ultrasonográficos de gran importancia en la colecistitis aguda: Paredes engrosadas, imposibilidad de visualizar lumen, 1 o más cálculos, aumento del diámetro longitudinal. 1

Otros hallazgos son líquido perivesicular, volumen aumentado (Hidrocolecisto) Signo de doble riel.

Un estudio de observación transversal realizado en el departamento de radiología de diagnóstico del Hospital Universitario Rey Abdulaziz. Recopilamos datos de pacientes subjetivos a la ecografía de la vesícula biliar. 100 pacientes remitidos a los servicios de ecografía para ecografía abdominal sintomática o asintomática fueron sometidos a ecografía utilizando diferentes tipos de ecógrafos con sondas lineales curvas de 3,5 MHz y 5 MHz. Sonda espacial digital iU22 Philips Convex 3.5 El análisis de datos se realiza mediante tablas y sistemas computarizados.. 13

Se llegó a las conclusiones de que los hallazgos más presentados en los pacientes eran los siguientes: Lodo y litiasis 3.4%, Engrosamiento de la pared vesicular 6.3%, alargamiento de vesícula biliar o masa 1.7%, edema pericolecístico 1.7%. Siendo los prevalentes engrosamientos de pared vesicular, lodo y litiasis, alargamiento de vesícula biliar o masa. 13

En otro estudio descriptivo transversal en pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda, realizado mediante ultrasonografía en los servicios de Imagenología y de Cirugía General del Hospital Clínico Quirúrgico "Manuel Ascunce Domenech" de la provincia Camagüey. Se trabajó con un universo de 104 casos intervenidos quirúrgicamente de forma consecutiva entre agosto de 2011 y julio de 2012 y confirmó la presencia de signos de colecistitis aguda en 98 pacientes (94,23 %), de colecistopatía crónica en cuatro (3,84 %) y de vesículas biliares sin alteraciones en dos (1,92 %). En los hallazgos encontrados se identificó Murphy positivo en el 97.12%, pared engrosada de 92.31%, litiasis vesicular 88.46%, vesícula distendida 74.04%, líquido perivesicular 66.35%, bilis de estasis en 30.77%. 2

En la tomografía la apariencia de los cálculos biliares son variables dependiendo de su composición patrón de calcificación y la presencia de lamelación, fisuras o gas, las piedras de alto contenido de colesterol como se mencionaba son difíciles de identificar ya que son isodensas con la bilis circundante. Las piedras bien calcificadas se visualizan por tomografía computarizada, se pueden ver que son más densas que la bilis debido a un borde o nidos de calcificación, la atenuación por tomografía de los cálculos biliares se correlaciona más estrechamente con el contenido de colesterol de

los cálculos que con el contenido de calcio. En la tomografía computarizada, los cálculos biliares se pueden simular mediante la mucosa potenciadora de una pared o cuello de la vesícula biliar contraída, que a menudo se pliega sobre sí misma. Hallazgos en la resonancia magnética: La mayoría de los cálculos biliares producen poca o ninguna señal debido al movimiento restringido de las moléculas de agua y colesterol en la red cristalina de la piedra los cálculos biliares y los cálculos del conducto cístico se ven mejor en secuencias de imágenes ponderadas en T2 que producen bilis brillante. La resonancia magnética es superior a la tomografía en la detección de cálculos pequeños debido al contraste inherente entre los cálculos de baja intensidad de señal y la bilis de alta intensidad. La escintigrafía hepatobiliar es un estudio que se realiza con radionucleidos con análogos del ácido iminodiacético marcado con tecnecio 99, se introdujo por primera vez en 1970. En este estudio se observa la captación del parénquima hepático en 1 minuto, con actividad máxima, a los 10 a 15 minutos, los conductos biliares generalmente se visualizan en 10 minutos, la vesícula biliar se puede identificar hasta 4 horas después. El ultrasonido es capaz de identificar hallazgos en relación a colecistitis aguda, crónica, complicaciones con datos sugerentes de carcinoma, colecistitis enfisematosa, perforación, colecistitis hemorrágica, pólipos, adenomiomatosis, empiema. El mismo cuenta con un valor predictivo positivo de colecistitis aguda de 92%. La tomografía es de un 94.3%. La resonancia magnética de un 92%.¹²

En algunos estudios se realizó una estadificación del riesgo de colecistectomías difíciles o complicadas el mismo se realizó en 120 pacientes identificando factores como edad, obesidad, edad avanzada, sexo, hospitalizaciones, cirugía abdominal previa, vesícula palpable, ultrasonido con hallazgos de aumento del grosor de la pared vesicular, fluido pericolecístico, colecciones, lito impactado. Se llegó a la conclusión de que en aquellos casos en los que se encontraba un grosor aumentado de la pared vesicular >3 mm supone riesgo aumentado para la conversión del procedimiento de cirugía laparoscópica a abierta.²¹

Resulta útil realizar la medición del volumen vesicular ya que un valor >50cm³, engrosamiento de pared vesicular >3mm, identificación de Doppler color, absceso peri vesicular se convertirá en un reto técnico para el cirujano²⁴.

Tratamiento

Sin duda la cirugía laparoscópica en cirugía general ha tenido el mayor impacto en el tratamiento de colelitiasis y colecistitis, ya que en la actualidad el 80% de las colecistectomías se realizan por vía laparoscópica siendo la colecistectomía una de las indicaciones más comunes de cirugía laparoscópica. Muestra sus ventajas sobre la cirugía abierta siendo la reducción del dolor postoperatorio, estancia hospitalaria

breve, motilidad intestinal temprana, reincorporación a actividades de forma temprana. Sin embargo, no se muestra una disminución en las lesiones de vía biliar ya que los datos más recientes estiman una incidencia de 0.4 a 1.3% en cirugía laparoscópica en comparación con 0.2% en cirugía abierta. ³⁹

La variabilidad anatómica es común en el árbol, biliar, se han utilizado métodos para reducir la incidencia de complicaciones como la incidencia de lesión de la vía biliar en estos métodos se incluyeron la colangiografía transoperatoria, identificación de los límites del triángulo de calot, identificación de la visión crítica además de elementos anatómicos de importancia. Es importante identificar el surco de Rouvier, Colédoco, Duodeno. Se deben de conocer de forma adecuada los parámetros para una colecistectomía segura con identificación de las estructuras anatómicas previamente mencionadas, colocación de cuatro trocares, realizar colangiografía transoperatoria si es necesario, realizar procedimientos de salvamento tales como conversión a cirugía abierta, colecistostomía, colecistectomía parcial, colocación de drenajes, envió a centro de cirugía de hígado y vías biliares de forma oportuna. Existen datos que reportan la lesión de vía biliar por conversión tardía a razón de fuga del cístico, transección parcial o completa, clipaje del conducto hepático común. ³⁹

Cabe mencionar que el uso de la colangiografía intraoperatoria o transoperatoria en la colecistectomía laparoscópica desde que fue introducida en 1931, se han suscitado debates en el uso rutinario, selectivo o su no uso, generalmente los que se oponen a la colangiografía transoperatoria expresan que este procedimiento reproduce imágenes de pobre calidad, falsos positivos que conducen a una innecesaria exploración de la vía biliar, prolongado el tiempo operatorio, incrementando costos. En los centros donde no se ofrece la exploración de la vía biliar laparoscópica por falta de experiencia o tecnología, el hallazgo de litiasis durante la colecistectomía laparoscópica representa un dilema terapéutico, los que la proponen su uso rutinario solo incrementa la cirugía en promedio 6.9 minutos, sin aumento de la morbi-mortalidad, con un éxito que sugiere índices de superioridad a la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica con menor morbi-mortalidad. ⁸

Es importante mencionar que se prefiere realizar las colecistectomías laparoscópicas en las primeras 24 horas del ingreso de los pacientes, una intervención con antibioticoterapia empírica para bacterias gram negativas, el manejo conservador se asocia a un aumento en la morbilidad de los pacientes, así como aumento en los costos, siendo así la colecistectomía laparoscópica la intervención de elección para la colecistitis aguda. ⁴¹

Criterios de colecistectomía difícil

Existen distintos criterios para clasificar una colecistectomía difícil tomando en cuenta edad >65 años, masculino, Índice de masa corporal >30, cuadro agudo, cirugías abdominales previas, colecistectomía posterior a la colangiografía retrógrada endoscópica, colección peritoneal, cirrosis, amilasa elevada, vejiga distendida, vesícula biliar contraída, vesícula biliar contraída, vesícula biliar enfisematosa, litiasis múltiple, lito impactado siendo así una escala de fácil a partir de menos de 15 puntos, difícil <30 Vesícula compleja y difícil >30. 21

Criterios de Parkland

La estadificación precisa y confiable de la gravedad de la colecistitis debe realizarse con una clasificación que se pueda aplicar de forma adecuada y sencilla, la mayoría de las puntuaciones se basa en hallazgos clínicos, preoperatorios, si bien los indicadores predictivos preoperatorios pueden utilizarse para predecir lo complicado que puede ser el procedimiento quirúrgico, se propuso una escala llamada parkland realizándose por el centro médico de Southwestern del Parkland memorial Hospital, un gran hospital de referencia terciario urbano, donde se realizó un revisión de la vista inicial por cirugía laparoscópica de las vesículas biliares, este estudio proporciona un rango apropiado y escalonado para diferenciar una vesícula biliar de otra en cinco niveles de acuerdo a términos de gravedad. Siendo así dividida en 5 parámetros siendo los siguientes: Vesícula biliar de apariencia normal (huevo de petirrojo azul) sin adherencias presentes. Vesícula completamente normal. II: Adherencias menores en el cuello de la vesícula biliar, restringidas a esta zona o en la parte inferior de la vesícula biliar. III: Presencia de hiperemia, líquido pericolecístico, adherencias en el cuello. IV: Grado I-III con anatomía anormal del hígado, vesícula biliar intrahepática o lito impactado (Mirizzi). V: Presencia de perforación, necrosis, incapacidad de visualizar la vesícula biliar debido a adherencias. Siendo de suma importancia estos hallazgos para ofrecer seguridad a los pacientes y alternativas en el tratamiento. 17

En nuestro estudio buscamos de forma intencionada si los hallazgos preoperatorios ultrasonográficos guardan relación con los hallazgos transoperatorios valorando los criterios de Parkland, relación de hallazgos de acuerdo a la escala de severidad de Parkland.

IV. Hipótesis

Ha: Los hallazgos ultrasonográficos guardan gran relación de forma prequirúrgica con los criterios de Parkland transoperatorios.

Ho: Los hallazgos ultrasonográficos no guardan gran relación de forma prequirúrgica con los criterios de Parkland transoperatorios.

Ha: El hallazgo más común presentado en todos los casos de colecistitis crónica litiásica agudizada es el engrosamiento de la pared vesicular.

Ho: El hallazgo menos común presentado en todos los casos de colecistitis crónica litiásica agudizada no es engrosamiento de la pared vesicular.

Ha: El líquido perivesicular, imagen en doble riel, aumento de volumen vesicular se encontrarán en los casos de Parkland III, IV, V.

Ho; Ha: El líquido perivesicular, imagen en doble riel, aumento de volumen vesicular no se encontrarán en los casos de Parkland III, IV, V.

Ha: Se podrá realizar un puntaje ultrasonográfico en el cual mientras tengamos un puntaje mayor se relacionará directamente con los grados de complejidad de acuerdo a la escala de Parkland.

Ho: No se podrá realizar un puntaje ultrasonográfico en el cual mientras tengamos un puntaje mayor se relacionará directamente con los grados de complejidad de acuerdo a la escala de Parkland.

V. Objetivos

V.1 Objetivo general

Identificar la relación del ultrasonido de hígado y vías biliares con los hallazgos transoperatorios laparoscópicos de Parkland.

V.2 Objetivos específicos

- Identificar el hallazgo ultrasonográfico más presentado
- Analizar qué hallazgos ultrasonográficos son los más presentados en cada grado de Parkland.
- Identificar cuáles son los hallazgos ultrasonográficos que se presentan en casos complejos: Parkland III, IV, V.
- Determinar si es posible realizar un puntaje preoperatorio basándonos en los hallazgos ultrasonográficos para predecir el hallazgo laparoscópico con la escala de Parkland

VI. Material y métodos

VI.1 Tipo de investigación

Investigación transversal analítica correlacional, retrospectiva

VI.2 Población

Pacientes con diagnóstico de colecistitis crónica litiásica agudizada con estudio ultrasonográfico institucional tratados con cirugía laparoscópica.

VI.3 Muestra y tipo de muestreo

Muestreo intencional de conveniencia

No probabilístico

Muestra: Total de la población 354 pacientes, Muestra 115, Nivel de confianza del 95% , Índice de error de 7.56%.

Se realiza cálculo de la muestra de una población de 354 pacientes con un nivel de confianza del 95%, con una puntuación Z de 1.96 con un margen de error de 7.56%.

Se realiza con la siguiente fórmula

$$N = \frac{Z^2 \cdot P \cdot (1-P)}{e^2}$$

$$P \cdot (1-P) + Z^2 \cdot (0.5) \cdot (0.5)$$

donde N= Tamaño de la muestra, Z=Nivel de confianza, P=Variabilidad positiva
e=Probabilidad de error.

Donde el número de muestra es de 115 pacientes de un total de población de 354 pacientes.

VI.3.1 Criterios de selección

- Pacientes mayores de 18 años
- Género: Hombres/ Mujeres
- Diagnóstico de colecistitis crónica litiásica agudizada.
- Estudios imagenológicos en este caso US de hígado y vías biliares que reúnan las características pertinentes para realizar investigación.
- Pacientes con intervención quirúrgica laparoscópica.

VI.3.2 Variables estudiadas

Nombre variable	Definición	Tipo de variable	Unidad de medida
-----------------	------------	------------------	------------------

Grosor de pared vesicular	Es una medida que se toma en cuenta del grosor de la vesícula biliar, tomada como parámetro imagenológico para diagnosticar colecistitis aguda	Cualitativa nominal dicotómica	Si=Pared>3mm, No=<3mm
Diámetro longitudinal vesicular >7cm	El diámetro longitudinal vesicular es <7cm en vesículas sanas, al tener un aumento del diámetro se asocia a colecistitis aguda	Cualitativa nominal dicotómica	Si: Diámetro vesicular >7cm. No: Diámetro vesicular <7cm.
Imagen en doble riel	La imagen en doble riel es un hallazgo que nos habla del aumento del grosor de la pared vesicular, edema intramural, se asocia con colecistitis aguda	Cualitativa nominal dicotómica	Si: Imagen en doble riel. No: Sin presencia de imagen
Líquido perivesicular	Se refiere a la presencia de líquido alrededor de la vesícula biliar, asociándose a perforación vesicular, empiema, colecistitis hemorrágica, como dato de colecistitis aguda	Cualitativa nominal dicotómica	Si: Presencia de líquido perivesicular. No: Sin presencia de líquido perivesicular
Contenido heterogéneo vesicular, cambio de densidades	Ocurre cuando se identifican cambios en las densidades al interior de la vesícula biliar asociándose de forma directa con los casos de pirocolecisto, colecistitis aguda	Cualitativa nominal dicotómica	Si: Presencia de contenido heterogéneo vesicular cambio de densidades. No: Sin presencia de contenido heterogéneo vesicular, sin cambio de densidades
Volumen vesicular	Hallazgo imagenológico que nos orienta a la distensión vesicular, la capacidad normal va de los 30-50ml, a partir de >50 ml se asocia a colecistitis aguda, hidrocolecisto	Cualitativa nominal dicotómica	Si: Volumen mayor a 50 ml. No: Volumen menor a 50 ml
Ultrasonido de hígado y vías biliares	Prueba diagnóstica utilizada como primera elección en patologías biliares	Cualitativa discreta	Presencia de hallazgos ultrasonográficos

Colecistectomía laparoscópica	Técnica quirúrgica de mínima invasión de elección y utilizada en nuestra institución para el tratamiento de colecistitis	Cualitativa discreta	Si-No
Escala de Parkland	Esta escala se utiliza para clasificar la severidad y la complejidad de técnica quirúrgica por medio de laparoscopia	Ordinal: Parkland I, Parkland II, Parkland III, Parkland IV, Parkland v	I: Vesícula biliar normal. II: Vesícula biliar con adherencias a nivel de cuello menores. III: Vesícula biliar con hiperemia, líquido perivesicular adherencias al cuerpo vesícula biliar distendida. IV: Adherencias que oscurecen la mayoría de la vesícula biliar, Grado I-II con anatomía anormal del hígado. Perforación, incapacidad de visualizar la vesícula biliar debido a adherencias.
Sexo	Conjunto de características anatomo-fisiológicas que distinguen al hombre de la mujer	Nominal	Hombre/Mujer.
Edad	Es el tiempo que ha vivido una persona al momento actual	Cuantitativa continua	Continua

VI.4 Técnicas e instrumentos

Se acudio al área de estadística donde se solicito el de pacientes con diagnostico de colecistitis crónica litiasica agudizada, total de procedimientos quirurgicos a razón de colecistectomias laparoscopicas, se reunieron videograbaciones, se revisaron expedientes de pacientes, integrando en una base de datos edad,sexo, hallazgos ultrasonograficos, se revisaron videograbaciones de procedimientos quirurgicos para estadificar el Parkland, todas estas variables se recabaron con un instrumento de recolección el cual se encuentra en el anexo, posterior a esto seintegraron al programa de Excel para ser analizados posteriormente para realizar un analisis de los datos y presentación del proyecto. Obteniendo una muestra de 115 pacientes.

VI.5 Procedimientos

El trabajo fue aceptado por el comité de ética e investigación el 16 de julio del 2024, Se realizó un estudio transversal analítico correlacional, retrospectivo. Se hizo un estudio de las siguientes variables: edad, sexo, hallazgos ultrasonográficos tales como engrosamiento de pared, liquido peri vesicular, aumento de volumen vesicular, aumento del diámetro vesicular, imagen en doble riel, contenido heterogéneo vesicular cambios de densidad, Parkland obtenido I-V.

VI.5.1 Análisis estadístico

Se realizó la siguiente estadística para nuestras variables: estadística descriptiva Variables Cualitativas realizando , tablas cruzadas, Chi cuadrada.

Se utilizó procesamiento de análisis estadístico descriptivo y analítico SPSS 27 y paquete de Office 2021, obteniendo resultados con una significancia estadística importante con $p < 0.05$.

VI.5.2 Consideraciones éticas

Autonomía: Es la capacidad de las personas de deliberar sobre sus finalidades personales y de actuar bajo la dirección de las decisiones que pueda tomar. Todos los individuos deben ser tratados como seres autónomos y las personas que tienen la autonomía mermada tienen derecho a la protección.

Beneficencia: “Hacer el bien”, la obligación moral de actuar en beneficio de los demás. Curar el daño y promover el bien o el bienestar. Es un principio de ámbito privado y su no-cumplimiento no está penado legalmente.

No-maleficencia: Es el *primum non nocere*. No producir daño y prevenirlo. Incluye no matar, no provocar dolor ni sufrimiento, no producir incapacidades. No hacer daño. Es un principio de ámbito público y su incumplimiento está penado por la ley.

Justicia: Equidad en la distribución de cargas y beneficios. El criterio para saber si una actuación es o no ética, desde el punto de vista de la justicia, es valorar si la actuación es equitativa. Debe ser posible para todos aquellos que la necesiten. Incluye el rechazo a la discriminación por cualquier motivo. Es también un principio de carácter público y legislado.

VII. Resultados

De acuerdo a los datos obtenidos dentro de nuestro estudio la frecuencia de colecistitis crónica litiásica agudizada fue mayor en el género femenino con un 79%. Se conocen distintos factores de riesgo para el desarrollo de litiasis vesicular tales como el sexo femenino, edad avanzada, obesidad, multiparidad, tratamiento sustitutivo de estrógenos, La prevalencia de acuerdo al sexo es de 2:1 en favor del sexo femenino y en el grupo de edad entre los 40-50 años.

Cuadro VII.1 Frecuencia de colecistitis crónica litiásica agudizada por género

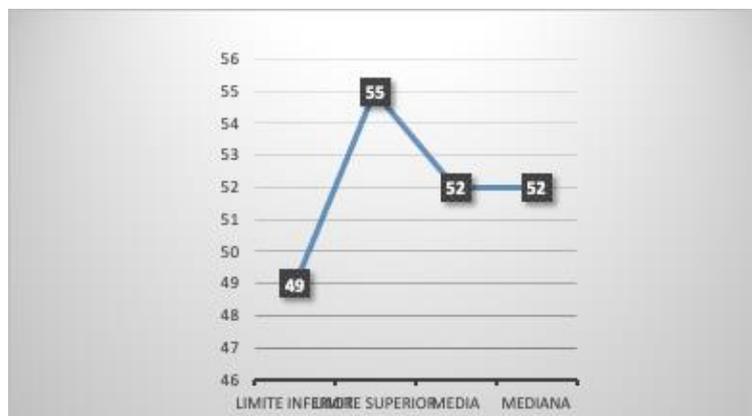
Género	Porcentaje
Masculino	21%
Femenino	79%
Total	100%

n=115

Fuente: Expediente clínico del Hospital General ISSSTE Querétaro 2024.

Cuadro VII.2 Frecuencia de edad en pacientes con colecistitis crónica litiásica agudizada.

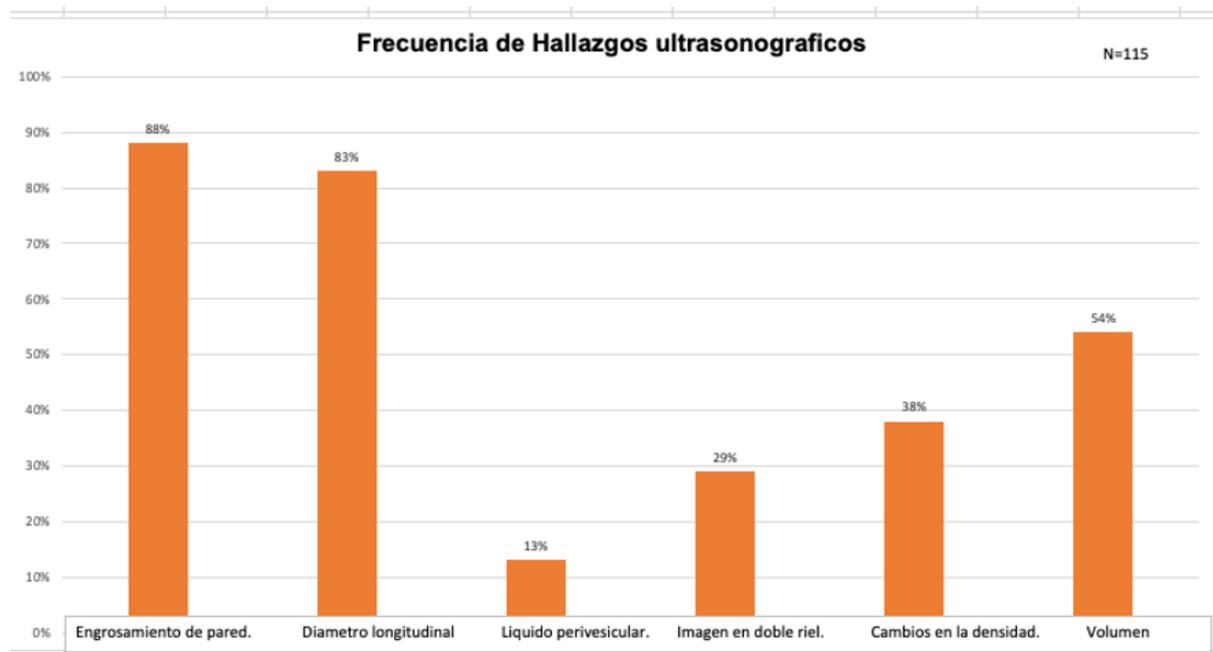
n=115



Fuente: Expediente clínico del Hospital General ISSSTE Querétaro 2024

En la siguiente gráfica se muestra la frecuencia de los hallazgos ultrasonográficos en porcentaje , donde podemos observar la frecuencia de el engrosamiento de pared vesicular siendo el hallazgo más prevalente en nuestra investigación seguido del diámetro longitudinal, volumen, cambios en la densidad, imagen en doble riel, líquido perivesicular. Tal como se refiere en la literatura el hallazgo ultrasonográfico más prevalente es el engrosamiento de la pared vesicular, El líquido perivesicular fue el hallazgo que se observó con menor frecuencia ya que el mismo se presenta en los casos más complicados de acuerdo a la escala de Parkland.

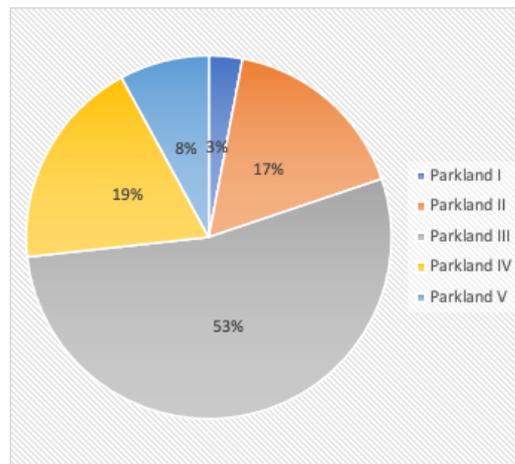
Gráfica VII.3 Frecuencia de hallazgos ultrasonográficos.



Fuente: Expediente clínico del Hospital General ISSSTE Querétaro 2024.

Gráfica VII.4 Porcentaje de pacientes por parkland con pared vesicular engrosada

N=115

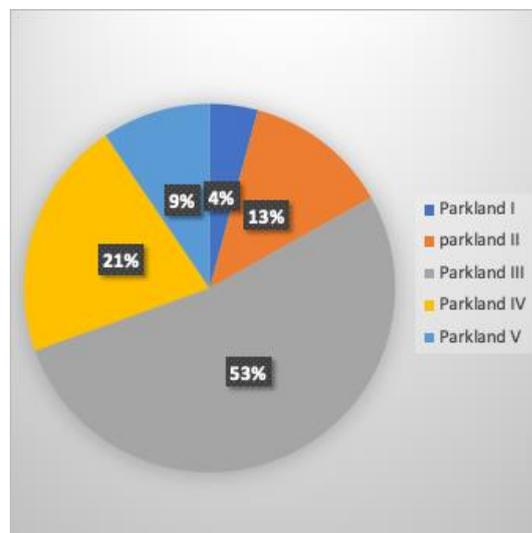


En esta tabla se muestra el porcentaje de pacientes donde se encontró engrosamiento de pared vesicular por ultrasonido y el Parkland encontrado, mostrando mayor prevalencia en los casos de Parkland III, sin embargo, presente en la mayoría de los casos.

Fuente: Expediente clínico del Hospital General ISSSTE Querétaro 2024.

Gráfica.VII 5. Porcentaje de pacientes con aumento de diámetro longitudinal de vesícula biliar de acuerdo al Parkland.

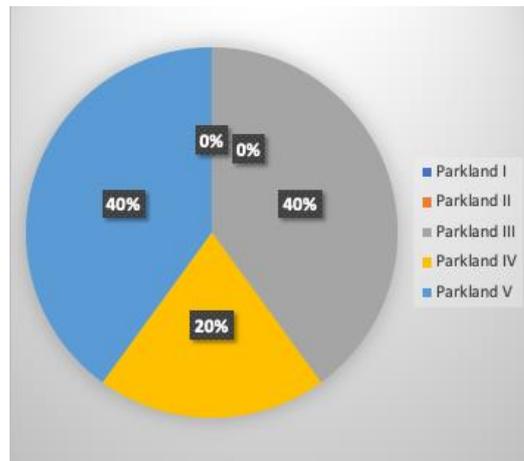
N=115



Fuente: Expediente clínico del Hospital General ISSSTE Querétaro 2024.

Gráfica VII. 6 Porcentaje de pacientes con presencia de líquido perivesicular de acuerdo al Parkland.

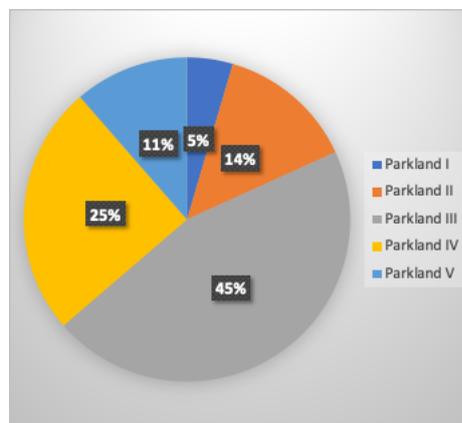
N=115



En esta tabla se muestra el porcentaje de pacientes donde se encontró la presencia de líquido perivesicular y el Parkland encontrado, mostrando mayor porcentaje en los casos de Parkland V, IV, III,

Fuente: Expediente clínico del Hospital General ISSSTE Querétaro 2024.

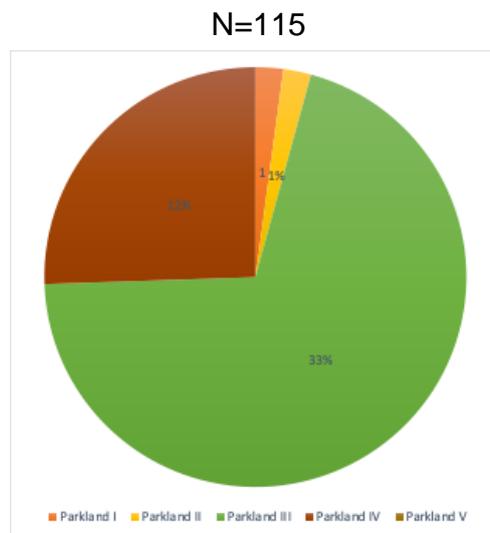
Gráfica VII.7 Porcentaje de pacientes con presencia de cambios en la densidad al interior de la vesícula de acuerdo al Parkland.



En esta tabla se muestra el porcentaje de pacientes donde se encontró la presencia de cambios en la densidad al interior de la vesícula biliar y el Parkland encontrado, mostrando mayor porcentaje en los casos de Parkland III, IV.

Fuente: Expediente clínico del Hospital General ISSSTE Querétaro 2024.

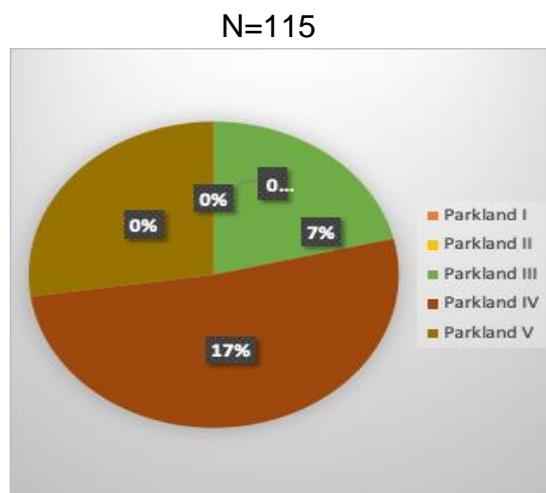
Gráfica VII.8 Porcentaje de pacientes con presencia de aumento del volumen de la vesícula biliar de acuerdo al Parkland.



En esta tabla se muestra el porcentaje de pacientes donde se encontró la presencia de aumento de volumen >50cc al interior de la vesícula biliar y el Parkland encontrado, mostrando mayor porcentaje en los casos de Parkland III, IV.

Fuente: Expediente clínico del Hospital General ISSSTE Querétaro 2024.

Gráfica VII.9 Porcentaje de pacientes con presencia de imagen en doble riel de la vesícula biliar de acuerdo al Parkland.



En esta tabla se muestra el porcentaje de pacientes donde se encontró la presencia de imagen en doble riel y el Parkland encontrado, mostrando mayor porcentaje en los casos de Parkland IV y III.

Fuente: Expediente clínico del Hospital General ISSSTE Querétaro 2024.

En la siguiente tabla se muestran resultados del análisis estadístico en base a tablas cruzadas prueba de chi cuadrada de los hallazgos ultrasonográficos de colecistitis crónica litiásica agudizada en relación a la escala de Parkland.

De acuerdo a nuestra investigación se incluyó una muestra de 115 pacientes, se recabaron hallazgos ultrasonográficos de los expedientes, se visualizaron videograbaciones de procedimientos quirúrgicos, se agruparon los hallazgos ultrasonográficos y el Parkland realizando tablas cruzadas, análisis de datos realizando pruebas de chi cuadrado de Pearson para mostrar su correlación. Lo cual nos orienta a que existe una correlación importante entre los hallazgos ultrasonográficos que se obtienen de forma preoperatoria así como la escala de Parkland la cual es obtenida de forma transoperatoria en cirugía laparoscópica con el primer vistazo de la vesícula biliar, los resultados muestran una significancia estadística importante.

Tabla V.1.10 Análisis estadístico, correlación de los hallazgos ultrasonografía y escala de Parkland.

Hallazgo ultrasonográfico	Parkland					Total	Prueba estadística		
	I	II	III	IV	V		χ^2 de Pearson	gl	Valor de p
Engrosamiento de Pared	3	17	54	19	8	101	58.278a	8	0.000
Diámetro longitudinal	4	12	50	20	9	95	35.706a	4	0.000
Líquido perivesicular	0	0	6	3	6	15	27.713a	4	0.000
Imagen en doble riel	0	0	7	17	9	33	72.761a	4	0.000
Cambios en la densidad al interior de la vesícula	2	6	20	11	5	44	6.258a	4	0.181
Aumento de volúmen	1	1	33	12	6	53	32.665a	8	0.000

Fuente: Expediente clínico del Hospital General ISSSTE Querétaro 2024, Análisis estadístico.

Se realizó una escala de predicción del Parkland valorando los hallazgos ultrasonográficos valorados en esta investigación tales son el engrosamiento de la pared vesicular, líquido perivesicular, aumento del diámetro longitudinal vesicular, aumento de volumen, cambios en la densidad al interior de la vesícula, pared en doble riel, en relación al Parkland, dando un puntaje para cada hallazgo, se dio un puntaje de dos puntos al engrosamiento de pared vesicular, imagen en doble riel, líquido perivesicular, ya que estos hallazgos sugieren mayor severidad de acuerdo a la literatura y a nuestros resultados, dejando un punto para aumento del diámetro longitudinal, aumento de volumen, cambios en la densidad al interior de la vesícula biliar con un total de 9 puntos donde de 0-1 corresponderá a un Parkland I, 2-4 Parkland II, 4-6 Parkland III, 6-8 Parkland IV, >8 Parkland V. Esta escala ha mostrado ser útil para la predicción del Parkland por lo cual se propone su utilización al ser una herramienta e instrumento que puede mejorar la atención en nuestros pacientes, muestra la ventaja de tener un proceso sencillo para su utilización, sin un costo agregado, no suma tiempos en la atención de los pacientes, sin embargo requiere de mayor estudio, en una muestra mayor, para realizar pruebas de validación de instrumentos, sin embargo se propone y se integra al presente trabajo para valorar su utilización.

VIII. Discusión

De acuerdo a los resultados obtenidos los hallazgos ultrasonográficos se correlaciona de forma prequirúrgica con los criterios laparoscópicos transoperatorios de Parkland. Teniendo una significancia estadística importante.

El hallazgo ultrasonográfico más comúnmente encontrado en nuestro estudio fue el engrosamiento de la pared vesicular en todos los casos de colecistitis aguda independientemente del Parkland.

De acuerdo a las guías de Tokio se menciona que el ultrasonido convencional cuenta con una sensibilidad del 80-90%, con una especificidad del 83%.

En la literatura se menciona que el hallazgo ultrasonográfico que se presenta con mayor frecuencia es el engrosamiento de la pared vesicular. Un estudio de observación transversal realizado en el departamento de radiología de diagnóstico del Hospital Universitario Rey Abdulaziz los autores recopilaron datos de pacientes subjetivos a la ecografía de la vesícula biliar. 100 pacientes remitidos a los servicios de ecografía para ecografía abdominal. Se llegó a las conclusiones de que el hallazgo ultrasonográfico más común era el engrosamiento de la pared vesicular 6.3%.¹³

En otro estudio descriptivo transversal en pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda realizado mediante ultrasonografía en los servicios de imagenología y de Cirugía general del Hospital Clínico Quirúrgico "Manuel Ascunce Domenech" de la Provincia Camagüey los autores trabajaron con un universo de 104 pacientes intervenidos de forma quirúrgica de forma consecutiva entre agosto del 2011, julio del 2012, confirmando la presencia de colecistitis aguda en 98% pacientes, en los hallazgos encontrados se identificó Murphy positivo en el 97%, engrosamiento de la pared vesicular en un 92.31%, distensión vesicular (aumento de volumen) en un 74.04%, líquido perivesicular 66.35%, bilis de estasis o cambios al interior de la vesícula biliar en un 30.77%.²

El hallazgo más común presentado en los casos de Parkland I: Aumento del diámetro vesicular. II: Engrosamiento de pared III: Engrosamiento de pared, diámetro aumentado, densidad, aumento de volumen y doble riel IV: Aumento del diámetro, Engrosamiento de pared, Doble Riel. V: Doble Riel, Aumento de diámetro, Engrosamiento de pared, Líquido perivesicular.

Los hallazgos como imagen en doble riel, aumento de volumen y líquido perivesicular corresponden a los casos más severos de colecistitis encontrados en los hallazgos laparoscópicos de acuerdo a la escala de Parkland.

En las guías de Tokio se mencionan hallazgos como líquido pericolecístico, litiasis, lodo, sugerirá un proceso inflamatorio, presencia de un flap intraluminal supondrá una colecistitis enfisematosa, la presencia de detritus en el interior sugiere la presencia de piocolecisto. ³⁸

En la literatura consultada se identifican otros hallazgos que podrían estar relacionados con la dificultad operatoria tal como sobredistensión de la vesícula biliar, impactación de lito en el cuello vesicular, coledocolitiasis, sin embargo se unifican al comentar que el hallazgos más común y sugestivo de colecistitis es el engrosamiento de pared, líquido perivesicular, adherencias densas, siendo el líquido perivesicular el indicador más específico de dificultades técnicas durante la cirugía. ²

En otro estudio los autores investigaron la correlación ecográfica-laparoscópica en colecistitis crónica y aguda, durante 10 años de 1997 a 2007 en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile, Santiago, Chile. Donde se evaluaron 336 pacientes operados con laparoscopia, se clasificaron los estudios ultrasonográficos de acuerdo a una clasificación propuesta en el año 1997 de acuerdo al grosor de la pared vesicular, presencia de litos, defecto acústico posterior, luz vesicular de los tipo I a tipo IIA tenía un riesgo bajo de dificultades intraoperatorias (14.9% - 32.8%) y una conversión a cirugía abierta de (1.1-1.7%) los grados IIB y III se asociaron a un mayor grado de dificultad (51.3-71.4%) con una conversión del 9.2% al 23.8%. Definiendo los hallazgos laparoscópicos de dificultad como el empotramiento de la vesícula biliar, sangrado de lecho, sangrado de arteria cística, ruptura vesicular, disrupción de la vía biliar, síndrome de Mirizzi. ²

IX. Conclusiones

La colecistitis crónica litiásica agudizada suele ser una de las causas de dolor abdominal con mayor índice de atención en el servicio de urgencias a nivel mundial, esto repercute de manera directa en los recursos de los sistemas de salud, sobre todo cuando ocurre alguna complicación de la colecistitis aguda esto condiciona un impacto en el paciente, en la sociedad, sistemas de salud.

Sabemos que el estándar de oro para el tratamiento de la colecistitis crónica litiásica agudizada es la colecistectomía, preferentemente por vía mínimamente invasiva por vía laparoscópica, Robot, como se refiere en la literatura esto disminuye la estancia intrahospitalaria, la recuperación del paciente, la integración a la vida productiva y sociedad de una forma más rápida.

El ultrasonido de hígado y vías biliares resulta ser un estudio inocuo, no invasivo, accesible en la mayoría de los centros hospitalarios teniendo una sensibilidad mayor del 90% sin embargo es operador dependiente, aun así, por las características previamente descrita es el estudio de elección.

La escala de Parkland es una herramienta que estadifica la gravedad de la colecistitis aguda, se realizó una tabla de puntaje como propuesta para realizar la predicción del Parkland de forma preoperatoria ya que en nuestra investigación existe una correlación muy importante entre los hallazgos imagenológicos y transoperatorios de la colecistitis aguda.

Dependiendo la evolución clínica del cuadro clínico, nos podemos enfrentar a una colecistectomía difícil lo cual se traduce a tiempos prolongados de cirugía, procedimientos de rescate, derivación a áreas especializadas en los casos más complejos, por lo tanto, al tener una puntuación previa a la cirugía de predicción de los hallazgos quirúrgicos nos permite realizar los abordajes adecuados para disminuir las complicaciones en un porcentaje importante.

X. Propuestas

Áreas de oportunidad para investigaciones a futuro

Realizar presentación de resultados e integración en artículo científico para su presentación y adecuada difusión de la información.

Cartel Médico científico.

Escala propia hospitalaria, compartir con las diferentes instituciones del estado, mediante conferencias para utilización de esta herramienta.

Mejoría en la atención de nuestros derechohabientes.

XI. Bibliografía

- 1.- Acosta P, Vista de Diagnóstico ultrasonográfico de colecistitis aguda | Mediciego. (s. f.). <https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/1016/1598>
- 2.-Braghetto M, I., Jans B, J., Marambio G, A., Lasen D, J., Miranda T, R., Moyano S, L., Csendes J, A., Rojas P, A., & Sanhueza S, Á. (2011). Correlación ecográfica-laparoscópica en colecistitis crónica y aguda: Validación 10 años después. *Revista Chilena de Cirugía*, 63(2), 170–177. <https://doi.org/10.4067/s0718-40262011000200007>
- 3.-Cushieri, A., & Berci, G. (Eds.). (1991). *Cirugía Biliar Laparoscópica*. Blackwell Science.
- 4.-Di Carlo, I. (Ed.). (2022). *Difficult acute cholecystitis: Treatment and technical issues* (1a ed.). Springer Nature.
- 5.-Eachempati, S. R., & R. Lawrence Reed, I. I. (Eds.). (2016). *Acute Cholecystitis*. Springer International Publishing.
- 6.-Eltyib, H. E. H., Al-Garni, A. M., & Jastaniah, S. D. (2014). Gallbladder disorders detected by ultrasound. *Open journal of medical imaging*, 04(02), 86–94. <https://doi.org/10.4236/ojmi.2014.42012>
- 7.-Fischer, J. E. (2006). *Mastery of surgery* (M. P. Callery, G. P. Clagett, & D. B. Jones, Eds.; 17a ed.). Lippincott Williams and Wilkins.
- 8.-Flavia C Soto MD,* Guillermo Higa Sansone MD,* Óscar E Brasesco MD,* Amir Mehran MD,* *Cirugía laparoscópica de la vía biliar. Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica Vol 4 No.3* (2003) 144-148
- 9.-Gallagher, J. R., & Charles, A. (2022). Acute cholecystitis: A review. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 327(10), 965. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.2350>
- 10.-Garteiz-Martínez, D., & Lozano-Zalce, H. (2021). Falla en la interpretación ultrasonográfica y tomográfica de la colecistitis aguda: presentación de imágenes clínicas. *Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica*, 22(1), 38–40. <https://doi.org/10.35366/102893>
- 11.-Gore, R. M., Thakrar, K. H., Newmark, G. M., Mehta, U. K., & Berlin, J. W. (2010). Gallbladder imaging. *Gastroenterology Clinics of North America*, 39(2), 265–287. <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2010.02.009>
- 12.-Grantcharov, T. P., Rasti, Z., Rossen, B., Kristiansen, V. B., & Rosenberg, J. (2002). Interobserver agreement in ultrasound examination of the biliary tract. *Acta Radiológica* (Stockholm, Sweden: 1987), 43(1), 77–79. <https://doi.org/10.1080/028418502127347484>

- 13.- Eltyib, H. E. H., Al-Garni, A. M., & Jastaniah, S. D. (2014). Gallbladder Disorders Detected by Ultrasound. *Open Journal Of Medical Imaging*, 04(02), 86-94. <https://doi.org/10.4236/ojmi.2014.42012>
- 14.-Hephaestus Books. (2011). Articles on disorders of gallbladder, biliary tract and pancreas, including: Pancreatitis, gallstone, cholecystitis, acute pancreatitis, chronic pancreatitis, choledocholithiasis, pancreatic pseudocyst, pancreatic fistula. Hephaestus Books.
- 15.- Studocu. (s. f.). 1 4994621535852430052 - Acute cholecystitis A review Jared R. Gallaher, MD, MPH; Anthony Charles, - Studocu. <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-latina-de-mexico/medicina/1-4994621535852430052/29443265>
- 16.-Jenny, M. (2020). Acute cholecystitis: The complete encyclopedia on everything you need to know about acute cholecystitis causes, cure, prevention and management. Independently Published.
- 17.-Madni, T. D., Leshikar, D. E., Minshall, C. T., Nakonezny, P. A., Cornelius, C. C., Imran, J. B., Clark, A. T., Williams, B. H., Eastman, A. L., Minei, J. P., Phelan, H. A., & Cripps, M. W. (2018). The Parkland grading scale for cholecystitis. *American Journal of Surgery*, 215(4), 625–630. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.05.017>
- 18.-Mencarini, L., Vestito, A., Zagari, R. M., & Montagnani, M. (2024). The diagnosis and treatment of acute cholecystitis: A comprehensive narrative review for a practical approach. *Journal of Clinical Medicine*, 13(9), 2695. <https://doi.org/10.3390/jcm13092695>
- 19.-Menéndez-Sánchez, P., León-Salinas, C., Amo-Salas, M., Méndez-Cea, B., & García-Carranza, A. (2019). Asociación de parámetros analíticos y radiológicos en el diagnóstico de la colecistitis aguda. *Revista de gastroenterología de México*, 84(4), 449–454. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2018.09.001>
- 20.-Mexicana Asociación. (2003). Tratado de cirugía general. Manual Moderno
- 21.-Mohamed Salah, A., Ahmed Zaki, G., Mohammed Abdelaal, M., & Mahmoud, N. (2020). Anticipation of difficulty during laparoscopic cholecystectomy. *Archives of surgery and clinical research*, 4(2), 024–028. <https://doi.org/10.29328/journal.ascr.1001048>
- 22.-Montenegro, J., & Sanabria, A. M. (2023a). Cholécyctectomie conventionnelle et laparoscopique. Editions Notre Savoir.
- 23.-Montenegro, J., & Sanabria, A. M. (2023b). Conventional and laparoscopic cholecystectomy. Our Knowledge Publishing.
- 24.-Motta-Ramírez, G. A., García-Ruiz, A., & Sonnemann-Maret, S. I. (2020). ¿Es el ultrasonido útil o no para predecir si una colecistectomía debe hacerse abierta o laparoscópica? *Revista Anales de Radiología México*, 19(3). <https://doi.org/10.24875/arm.20000004>
- 25.-Musle Acosta, M., Cisneros Domínguez, C. M., Bolaños Vaillant, S., Dosouto Infante, V., & Rosales Fragüé, Y. (2011). Parámetros ecográficos específicos de la vesícula biliar en pacientes con colecistitis aguda. *Medisan*, 15(8), 1091–1097. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011000800007

- 26.-Niknejad, M., & The Radswiki. (2010). Acute cholecystitis. En Radiopaedia.org. Radiopaedia.org.
- 27.-Ochs, A. (2001). Ultrasonography of the liver. Falk Foundation.
- 28.-Parks, R. W., Wigmore, S. J., Paterson-Brown, S., & Garden, O. J. (Eds.). (2023). Hepatobiliary and pancreatic surgery: Companion to specialist surgical practice (7a ed.). Elsevier.
- 29.-Paul, E. (2020). Acute cholecystitis: The definitive guide on everything you need to know about acute cholecystitis cure, cookbook, management and how to completely get your life back. Independently Published.
- 30.-Ross, M., Brown, M., McLaughlin, K., Atkinson, P., Thompson, J., Powelson, S., Clark, S., & Lang, E. (2011). Emergency physician–performed ultrasound to diagnose cholelithiasis: A systematic review. *Academic Emergency Medicine: Official Journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, 18(3), 227–235. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2011.01012.x>
- 31.-Ruiz, C. Z. (s/f). Sensibilidad y Especificidad del Ultrasonido en el Diagnóstico de “Colecistitis Aguda” en el Hospital General del Estado de Sonora. Unam.mx. Recuperado el 18 de junio de 2024, de <https://biblat.unam.mx/hevila/ActamedicadeSonora/2011/v111/no4/4.pdf>
- 32.- Townsend, C. M., Jr, Beauchamp, R. D., Evers, B. M., & Mattox, K. L. (2013). Sabiston. Tratado de cirugía + ExpertConsult: Fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna. Elsevier España.
- 33.-Sam, W. (2020). Acute cholecystitis: A simple guide on what you need to know about acute cholecystitis cure, cookbook, treatment, prevention and management. Independently Published.
- 34.-Sánchez Barrancos, I. M., Vegas Jiménez, T., Alonso Roca, R., Domínguez Tristancho, D., Guerrero García, F. J., Rico L'Pez, M. del C., & Fernández Rodríguez, V. (2018). Utilidad y fiabilidad de la ecografía clínica abdominal en medicina familiar (1): hígado, vías biliares y páncreas. *Atención primaria*, 50(5), 306–315. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.02.004>
- 35.-Schwartz. Principios de Cirugía, 11e. (s/f). Mhmedical.com. Recuperado el 18 de junio de 2024, de <https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookID=2958>
- 36.-Segura Grau, A., Joleini, S., Díaz Rodríguez, N., & Segura Cabral, J. M. (2016). Ecografía de la vesícula y la vía biliar. *Semergen*, 42(1), 25–30. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2014.09.004>
- 37.-View of ultrasound findings of acute and chronic cholecystitis. (s/f). Asean-journal-radiology.org. Recuperado el 18 de junio de 2024, de <https://asean-journal-radiology.org/index.php/ajr/article/view/818/947>
- 38.- Tokyo Guidelines 2018 (TG18) | Japanese Society of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery. (s. f.). https://www.jshbps.jp/modules/en/index.php?content_id=47
- 39.-Zinner, C. (1996). Maingot's abdominal operations 2 vols Bayer ed - not available individually. Appleton & Lange.
- 40.-Zuidema, G. (2005). Shackelford Cirugía del Aparato Digestivo Tomo 2 Estómago y Duodeno Incisiones. Editorial Médica Panamericana.

41.-靳家康, & Kan, K.-H. (2017). Early versus delayed cholecystectomy for acute cholecystitis. Open Dissertation Press.

XII. Anexos

XII 1. Hoja de recolección de datos

Edad:

Sexo:

Hallazgos Ultrasonográficos:

Pared vesicular >3mm	SI	NO
Diámetro anteroposterior vesicular > 7mm		
Imagen en Doble riel		
Líquido perivesicular		

Contenido heterogéneo vesicular, cambio de densidades		
Volumen vesicular >50 ml		

Escala de Parkland Obtenida: Parkland I – V:

XII.2 Escala de Medina Hospital General ISSSTE Querétaro

Hallazgos ultrasonográficos	Puntaje otorgado
Pared vesicular >3mm	2 puntos
Diámetro anteroposterior vesicular >7mm	1 punto
Imagen en doble Riel	2 Puntos
Líquido perivesicular	2 Puntos
Contenido heterogéneo vesicular, cambio de densidades	1 Punto
Volumen vesicular >50ml	1 punto

Interpretación

0-1 Punto: Parkland I, 2-4 Parkland II 4-6 Parkland III 6-8 Parkland IV >8 V.