

## Utilidad de hallazgos ecográficos en la predicción de complicaciones de la colecistitis aguda

### Usefulness of Ultrasound Findings in Predicting Complications of Acute Cholecystitis

Alejandro Cisneros Carmenate<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3771-2311>

Caridad María Osorio Sosa<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1848-9636>

Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9688-6712>

Arnulfo Gallego Mariño<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0007-3926-0554>

Yanara Márquez Antela<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0004-0705-9264>

Viviana Gámez Gámez<sup>2</sup> <https://orcid.org/0009-0004-4641-0125>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas, Hospital General Docente Guillermo Domínguez López, Servicio de Cirugía General. Puerto Padre, Las Tunas, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas, Hospital General Docente Ernesto Guevara de La Serna, Laboratorio de Biología Molecular. Las Tunas, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [alecisneros1186@gmail.com](mailto:alecisneros1186@gmail.com)

## RESUMEN

**Introducción:** La colecistitis aguda es considerada un reto clínico y quirúrgico pues sus complicaciones incrementan su morbilidad y mortalidad. La ecografía es utilizada para su diagnóstico precoz, aunque su capacidad para predecir complicaciones no ha sido abordada de manera integral.

**Objetivo:** Evaluar utilidad de hallazgos ecográficos en la predicción de complicaciones en pacientes con colecistitis aguda.

**Métodos:** Se realizó estudio observacional analítico de casos y controles con 250

pacientes con colecistitis aguda (2023-2025). Se compararon variables ecográficas y sociodemográficas entre pacientes con y sin complicaciones. Se aplicó análisis univariado y de regresión logística para identificar predictores independientes.

**Resultados:** Se encontraron asociaciones significativas entre hallazgos ecográficos y complicaciones. Los hallazgos anatómicos que mostraron mayor asociación con complicaciones fueron doble contorno vesicular (OR = 22,3; IC95 %: 9,4-52,8), dilatación de vías biliares (OR = 19,34; IC95 %:7,8-47,9) y litiasis múltiple (OR = 9,79; IC95 %:4,1-23,3). Las medidas vesiculares significativamente mayores en pacientes complicados fueron longitud ( $102,34 \pm 12,1$  vs.  $88,86 \pm 10,4$  mm;  $p < 0,01$ ) y grosor parietal  $\geq 4,5$  mm (sensibilidad 76 %; OR = 4,13). El modelo multivariado identificó cinco predictores independientes, signo de *Murphy* (OR=3,19), litiasis múltiple (OR = 3,85), líquido perivesicular (OR = 5,22), diámetro vesicular  $\geq 40$  mm (OR = 5,05) y grosor parietal  $\geq 4$  mm (OR = 4,13), con alta precisión diagnóstica (AUC = 0,935; exactitud 90,2 %; VIF = 1,05-1,24).

**Conclusiones:** La integración de variables ecográficas facilita predecir complicaciones en la colecistitis aguda con elevada sensibilidad y puede optimizar la planificación terapéutica y reducir morbilidad y mortalidad.

**Palabras clave:** colecistitis aguda; ultrasonografía; complicaciones; predicción; estratificación de riesgo.

## ABSTRACT

**Introduction:** Acute cholecystitis is considered a clinical and surgical challenge, and its complications increase morbidity and mortality. Ultrasound is used for early diagnosis, although its ability to predict complications has not been comprehensively addressed.

**Objective:** To evaluate the usefulness of ultrasound findings in predicting complications in patients with acute cholecystitis.

**Methods:** An observational analytical case-control study was conducted with 250 patients with acute cholecystitis (2023 - 2025). Ultrasound and sociodemographic

variables were compared between patients with and without complications. Univariate and logistic regression analyses were performed to identify independent predictors.

**Results:** Significant associations were found between ultrasound findings and complications. Anatomical findings showed a greater association with complications such as double vesicular contour (OR = 22.3; 95% CI: 9.4-52.8), bile duct dilation (OR = 19.34; 95% CI: 7.8-47.9), and multiple lithiasis (OR = 9.79; 95% CI: 4.1-23.3). Gallbladder measurements were significantly higher in complicated patients, such as length ( $102.34 \pm 12.1$  vs.  $88.86 \pm 10.4$  mm;  $p < 0.01$ ) and wall thickness  $\geq 4.5$  mm (sensitivity 76%; OR = 4.13). The multivariate model identified five independent predictors: Murphy's sign (OR = 3.19), multiple lithiasis (OR = 3.85), perivesicular fluid (OR = 5.22), vesicular diameter  $\geq 40$  mm (OR = 5.05), and parietal thickness  $\geq 4$  mm (OR = 4.13), with high diagnostic accuracy (AUC = 0.935; accuracy 90.2%; VIF = 1.05-1.24).

**Conclusions:** The integration of ultrasound variables facilitates the prediction of complications in acute cholecystitis with high sensitivity, which can optimize therapeutic planning and reduce morbidity and mortality.

**Keywords:** acute cholecystitis; ultrasonography; complications; prediction; risk stratification.

Recibido: 26/05/2025

Aceptado: 25/06/2025

## Introducción

La colecistitis aguda, en más del 95 % de los pacientes está asociada a cálculos biliares según está documentado desde el 3400 A.C.,<sup>(1)</sup> y constituye un problema de salud pública global con una prevalencia de litiasis del 10-15 % en la población en general y afectar entre el 5-15 % de la población en Latinoamérica, donde es prioritaria

en países como Cuba.<sup>(2,3)</sup> Factores de riesgo como el género femenino, la edad avanzada, la obesidad, la paridad y diversas comorbilidades incrementan la probabilidad de enfermedad vesicular.<sup>(2)</sup>

Responsable del 15-20 % de las colecistectomías mundiales, la colecistitis aguda presenta inflamación crónica en el 90 % de las vesículas extirpadas y antecedentes de episodios inflamatorios en un tercio de los pacientes.<sup>(4,5)</sup> Sus complicaciones más graves son gangrena, perforación, pancreatitis biliar y abscesos perivesiculares, que pueden ser letales si no se abordan precozmente, dado que el dolor autolimitado suele retrasar la consulta y agravar el pronóstico.<sup>(5)</sup>

La ecografía abdominal, con una precisión cercana al 97 % en el diagnóstico de la colecistitis aguda,<sup>(1)</sup> se ha consolidado como la modalidad de elección inicial por su rapidez, bajo costo y alta fiabilidad. Al identificar cálculos biliares ecogénicos con sombra acústica, aunque la sobreposición puede dificultar el conteo.<sup>(6)</sup> Los criterios ecográficos incluyen engrosamiento de la pared vesicular (> 3 mm), distensión de la vesícula, líquido perivesicular, impacto litiásico en el infundíbulo y signo de Murphy ecográfico.<sup>(7,8)</sup> La evaluación preoperatoria mediante ecografía muestra una alta correlación (hasta del 90 %) con los hallazgos intraoperatorios e histopatológicos cuando se realiza dentro de las primeras 72 h, mejorando la sensibilidad y especificidad diagnóstica<sup>(9,10,11)</sup> lo que permite anticipar complicaciones, planificar la intervención quirúrgica y reducir la morbilidad asociada. El objetivo de la investigación fue evaluar la utilidad de hallazgos ecográficos en la predicción de complicaciones en pacientes con colecistitis aguda.

## Métodos

Se realizó un estudio observacional, analítico y retrospectivo de casos y controles en el Hospital Guillermo Domínguez López de Las Tunas, Cuba, entre 2022-2023, con el propósito de evaluar la utilidad de los hallazgos ecográficos para predecir las complicaciones de la colecistitis aguda.

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años diagnosticados de colecistitis aguda, los que se distribuyeron en dos grupos mediante muestreo aleatorio simple según lo descrito en sus historias clínicas:

- grupo de pacientes (con complicaciones confirmadas por examen físico, imagenología o exploración quirúrgica)
- grupo control (sin complicaciones)

Ambos grupos resultaron homogéneos en variables sociodemográficas (edad, sexo, color de piel) y clínicas-anatómicas (doble contorno vesicular, signo de *Murphy* ecográfico, litiasis, líquido perivesicular, y medidas de longitud, ancho y grosor parietal vesicular).

Los datos se obtuvieron retrospectivamente de sus historias clínicas y ecografías realizadas con el equipo SAMSUNG-SONOACE X6, calibrado según IEC 60601-2-37 lo que garantizó la estandarización técnica. La información se registró en una base en Excel y se analizó con el programa SPSS v25.0. Para la descripción de la muestra se calcularon frecuencias absolutas, porcentajes, medias y desviación estándar. En el análisis inferencial, se aplicaron pruebas t de Student y ANOVA para variables cuantitativas, y  $\chi^2$  de Mantel-Haenszel para variables cualitativas.

Se construyó un modelo de regresión logística multivariada para identificar predictores independientes de complicaciones, expresado como:

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \cdots + \beta_nx_n$$

Este diseño permitió validar la relevancia de los parámetros ecográficos en la identificación temprana de los pacientes con mayor riesgo de complicaciones al ofrecer una base sólida para la estandarización de protocolos diagnósticos y la optimización del tratamiento clínico y quirúrgico de la colecistitis aguda.

Todo el procedimiento se ajustó a la Declaración de *Helsinki*<sup>(12)</sup> y a los estándares bioéticos del Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba, asegurando la protección y el respeto de todos sus participantes.

## Resultados

La tabla 1 revela que el 37,82 % de los pacientes con colecistitis aguda presentaron complicaciones observándose diferencias significativas según edad, sexo y color de la piel. El grupo de 51-60 años registró la mayor frecuencia de complicaciones (17,62 %), seguido del de 61-70 años (7,77 %). Las mujeres tuvieron una tasa notablemente superior (27,46 %) en comparación con los hombres (10,36 %), mientras que los pacientes de piel blanca mostraron mayor prevalencia (34,72 %) frente a mestizos y negros (1,55 % cada grupo). El análisis estadístico confirmó una asociación significativa entre las complicaciones y estas variables ( $p < 0,001$  en todos los casos), destacando la influencia de factores demográficos en el pronóstico de la enfermedad.

**Tabla 1-** Resumen de distribución de complicaciones y variables sociodemográficas

| Variables sociodemográficas |            | Complicación |         |    |         | Total |         | Sig.*   |
|-----------------------------|------------|--------------|---------|----|---------|-------|---------|---------|
|                             |            | Sí           |         | No |         |       |         |         |
|                             |            | n            | %       | n  | %       | n     | %       |         |
| Edad                        | 51-60 años | 34           | 17,62 % | 26 | 13,47 % | 60    | 31,09 % | < 0,001 |
|                             | 61-70 años | 15           | 7,77 %  | 12 | 6,22 %  | 27    | 13,99 % |         |
| Sexo femenino               |            | 53           | 27,46 % | 68 | 35,23 % | 121   | 62,69 % | < 0,001 |
| Color de piel blanca        |            | 67           | 34,72 % | 72 | 37,31 % | 139   | 72,02 % | < 0,001 |

Fuente: Historias clínicas.

Test de independencia ( $\chi^2= 30.0$ ),  $p < 0.001$

La tabla 2 identifica asociaciones estadísticamente significativas entre parámetros ultrasonográficos y complicaciones, destacando su relevancia clínica. El doble contorno vesicular fue el predictor más fuerte (presente en el 24,35 % de los pacientes

complicados; OR = 22,3; IC 95 %: 9,7-51,2), seguido por la dilatación de vías biliares (19,69 % de los pacientes; OR = 19,34; IC 95 %: 7,19-42,74). La litiasis múltiple mostró la mayor frecuencia de complicaciones (31,61 %; OR = 9,79; IC 95 %: 4,74-20,2), mientras que el líquido perivesicular (15,03 %; OR = 9,26; IC 95 %: 3,92-21,74) y el signo de Murphy ecográfico positivo (20,73 %; OR = 3,33; IC 95 %: 1,81-6,16) también se asociaron significativamente, aunque en menor magnitud. Estos hallazgos subrayan la utilidad de estos marcadores en la evaluación de riesgos y para la toma de decisiones clínicas.

**Tabla 2-** Resumen de distribución de complicaciones y variables ecográficas

| Variables ecográficas               | Complicación |         |    |         | Riesgo |              |
|-------------------------------------|--------------|---------|----|---------|--------|--------------|
|                                     | Sí           |         | No |         | OR*    | IC.95 %      |
|                                     | n            | %       | n  | %       |        |              |
| Doble contorno                      | 47           | 24,35 % | 9  | 4,66 %  | 22,3   | 9,71 - 51,2  |
| Signo de Murphy ecográfico positivo | 40           | 20,73 % | 32 | 16,58 % | 3,33   | 1,81 - 6,16  |
| Litiasis varias                     | 61           | 31,61 % | 41 | 21,24 % | 9,79   | 4,74 - 20,2  |
| Líquido perivesicular               | 29           | 15,03 % | 8  | 4,15 %  | 9,26   | 3,92 - 21,74 |
| Dilatación de vías biliares         | 38           | 19,69 % | 7  | 3,63 %  | 19,34  | 7,19 - 42,74 |

Leyenda: \*Razón de momios

Fuente: Historias clínicas.

La tabla 3 muestra que las dimensiones vesiculares (longitud, anchura y grosor parietal) presentan diferencias estadísticamente significativas entre pacientes con y sin complicaciones de colecistitis aguda.

En pacientes complicados la vesícula mostró mayor longitud (102,34 mm vs. 88,86 mm;  $p < 0,001$ ), mayor anchura (47,21 mm vs. 39,70 mm;  $p < 0,001$ ) y un incremento en el grosor parietal (4,42 mm vs. 4,33 mm;  $p < 0,001$ ).

Hallazgos que indican que una vesícula de mayor tamaño y con paredes más gruesas puede estar asociada con un mayor riesgo de complicaciones.

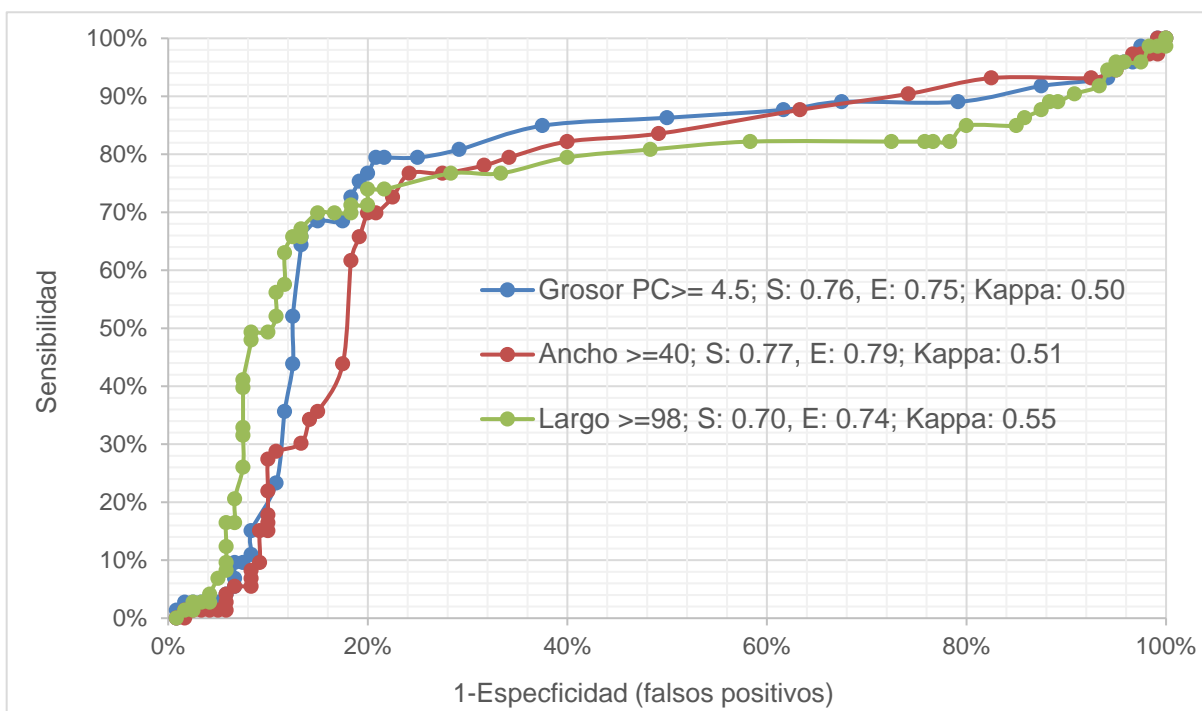
**Tabla 3-** Resumen de distribución de complicaciones y variables de la anatomía vesicular

| Anatomía vesicular  | Complicación | n   | Media  | IC,95 %          | p valor* |
|---------------------|--------------|-----|--------|------------------|----------|
| Largo (mm)          | Sí           | 73  | 102,34 | (98,02 - 106,63) | < 0,001  |
|                     | No           | 120 | 88,86  | (86,02 - 91,70)  |          |
| Ancho (mm)          | Sí           | 73  | 47,21  | (44,28 - 50,14)  | < 0,001  |
|                     | No           | 120 | 39,70  | (37,11 - 42,29)  |          |
| Grosor paredes (mm) | Sí           | 73  | 5,42   | (5,13 - 5,71)    | < 0,001  |
|                     | No           | 120 | 4,33   | (4,09 - 4,57)    |          |

Legenda: \*Análisis de la varianza.

Fuente: Historias clínicas.

La figura muestra que los puntos de corte óptimos en las medidas vesiculares fueron el grosor de pared  $\geq 4,5$  mm (sensibilidad 76 %, especificidad 75 %,  $kappa$  0,50), el ancho  $\geq 40$  mm (sensibilidad 77 %, especificidad 79 %,  $kappa$  0,51) y el largo  $\geq 98$  mm (sensibilidad 70 %, especificidad 74 %,  $kappa$  0,55).



**Fig. 1** - Puntos de corte, sensibilidad, especificidad y proporción de acuerdo a las variables de la anatomía vesicular en las complicaciones

Se desarrolló un modelo de regresión logística binomial para predecir el riesgo de complicaciones posoperatorias en pacientes con colecistitis, en el cual las variables de doble contorno y longitud vesicular fueron descartadas por carecer de relevancia estadística.

La ecuación resultante para estimar la probabilidad de complicaciones fue:

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right) = -4,87 + 1,16(\text{Murphy Eco}) + 1,35(\text{litiasis}) + 1,65(\text{líquido perivesicular}) \\ + 1,56(\text{dilatación VB}) + 1,62(\text{ancho} \geq 40) + 1,42(\text{grosor} \geq 4)$$

El ajuste global resultó altamente significativo ( $\chi^2=142$ ,  $gl=6$ ,  $p < 0,001$ ), con una reducción de la desviación de 114 y valores adecuados de AIC (128) y BIC (151).

Las medidas de pseudo- $R^2$  (McFadden = 0,554; Cox-Snell = 0,521; Nagelkerke = 0,709) reflejaron una buena capacidad explicativa.

En la prueba de razón de verosimilitud, todas las variables incluidas resultaron predictoras significativas:

- Murphy ecográfico positivo ( $\beta = 1,16$ ;  $p = 0,03$ )
- litiasis múltiple ( $\beta = 1,35$ ;  $p = 0,01$ )
- líquido perivesicular ( $\beta = 1,65$ ;  $p = 0,026$ )
- dilatación de vías biliares ( $\beta = 1,56$ ;  $p = 0,013$ )
- diámetro vesicular  $\geq 39$  mm ( $\beta = 1,62$ ;  $p = 0,002$ )
- grosor de pared  $\geq 4$  mm ( $\beta = 1,42$ ;  $p = 0,008$ )

El análisis de razones de Odds reveló que el líquido perivesicular multiplica por 5,22 el riesgo de complicaciones (IC 95 %: 1,2–22,5), un diámetro vesicular  $\geq 39$  mm lo hace 5,05 veces (IC 95 %: 1,8–14,4) y un grosor de pared  $\geq 3,9$  mm lo hace 4,13 veces (IC 95 %: 1,4–11,9).

Los factores de inflación de varianza oscilaron entre 1,05-1,24 al descartar colinealidad

significativa. La capacidad predictiva fue excelente, con un AUC de 0,935, una precisión del 90,2 %, sensibilidad del 91,7 % y especificidad del 87,7 %.

## Discusión

El análisis sociodemográfico en el estudio reveló que la edad avanzada es un factor de riesgo significativo para que se presenten complicaciones en la colecistitis aguda con un incremento progresivo a partir de los 50 años de edad, como lo evidencian los estudios de *Gutt y otros*<sup>(13)</sup> y *Roesch y otros*.<sup>(10)</sup> En el contexto coreano, *Lee y otros*<sup>(14)</sup> corroboraron que el grupo de 51-65 años presenta mayor riesgo especialmente en presencia de comorbilidades como diabetes e hipertensión. La mayor concentración de complicaciones en este grupo etario (51-60 años) en la serie confirma esta tendencia, apoyada por los hallazgos de *Okamoto y otros*<sup>(15)</sup> y *Güzel y otros*.<sup>(16)</sup>

Respecto al sexo, la vulnerabilidad femenina ha sido ampliamente documentada, atribuida a factores hormonales y anatómicos, como señalan *Yokoe y otros*<sup>(17)</sup> y *Kimura y otros*.<sup>(18)</sup> En Latinoamérica, estudios como los de *Águila y otros*<sup>(1)</sup> y *Monestes y otros*<sup>(19)</sup> refuerzan esta observación sugiriendo la necesidad de estrategias quirúrgicas diferenciadas por sexo.

En cuanto al color de piel, los pacientes de piel blanca fueron mayoría. Investigaciones realizadas por *Lee y otros*<sup>(20)</sup> sugieren que el color de piel, más que un predictor biológico podría reflejar desigualdades sociales o acceso diferenciado al sistema sanitario.

La integración de estas tres variables, edad, sexo y color de piel permite identificar un perfil de alto riesgo en mujeres de 51-60 años y color de piel blanca, lo cual es coincidente con lo reportado por *Escartín y otros*<sup>(6)</sup> y *Wang y otros*.<sup>(21)</sup> Este subgrupo mostró mayor frecuencia de presentar colecistitis grado II-III, necesidad de antibioticoterapia prolongada y drenajes postoperatorios. La literatura regional respalda estos hallazgos y sugiere adaptar las *Guías de Tokio*<sup>(17)</sup> a las realidades locales.

Las implicaciones clínicas incluyen la necesidad de protocolos preventivos diferenciados, como proponen *Ferrufino*<sup>(5)</sup> y *Menéndez y otros*,<sup>(7)</sup> e incluso la elección de técnicas quirúrgicas menos agresivas en pacientes seleccionados. La evidencia respalda la implementación de estrategias preventivas individualizadas, con especial énfasis en grupos de mayor vulnerabilidad clínica y epidemiológica.

Los resultados del estudio confirman que determinados parámetros ecográficos, como el doble contorno vesicular, la litiasis múltiple y la dilatación de vías biliares, poseen un valor predictivo significativo de complicaciones en la colecistitis aguda (CA). Estos hallazgos coinciden con lo reportado por otras investigaciones<sup>(3,8,9)</sup> entre las que se destacan el engrosamiento parietal y la litiasis como marcadores de gravedad.

La fuerte asociación del doble contorno con complicaciones (OR = 22,3) supera lo documentado por *Hermiz y otros*<sup>(22)</sup> en Estados Unidos de América (OR=7,8) y *Monestes y otros*<sup>(19)</sup> en Argentina (OR =11,3). Esta disparidad podría atribuirse a diagnósticos más tardíos, un fenómeno también observado por *Bailón y otros*.<sup>(23)</sup>

El signo de Murphy ecográfico demostró una asociación moderada con el riesgo de complicaciones (OR=3,33), cifra inferior a la reportada en México (OR = 5,7). *Bejerano*<sup>(24)</sup> y *Wang y otros*<sup>(21)</sup> atribuyen esta discrepancia a diferencias en la técnica exploratoria y a la subjetividad en la valoración del dolor, si bien la elevada sensibilidad del signo de Murphy (87 %) respalda su utilidad diagnóstica en fases iniciales, especialmente cuando se combina con otros parámetros, tal como sugieren *Johnson y otros*<sup>(25)</sup> en sus investigaciones sobre inflamación pericolecística.

La presencia de litiasis múltiple emergió como un predictor transculturalmente relevante (OR = 9,79), alineado con los hallazgos de *Dhaliwal y otros*<sup>(26)</sup> en Reino Unido (OR = 8,6) y de *Güzel y otros*<sup>(16)</sup> (OR = 10,2). Este resultado refuerza la hipótesis de *Escartín y otros*<sup>(6)</sup> y *Cristancho y otros*<sup>(27)</sup> acerca de su vínculo con afecciones litiasicas crónicas y migración de cálculos. En España, *Gallego y otros*<sup>(28)</sup> relacionaron la litiasis múltiple con una mayor incidencia de coledocolitiasis, lo que justifica su evaluación sistemática en ecografías preoperatorias.

Los hallazgos de dilatación de vías biliares (OR=19,34) y de líquido perivesicular (OR = 9,26) mostraron correlaciones sólidas con complicaciones, por lo que su inclusión en criterios de gravedad, como los propuestos por Yokoe y otros<sup>(17)</sup> resulta esencial. Gupta y otros<sup>(29)</sup> describen estas manifestaciones como reflejo de inflamación transmural y perforación contenida, mientras que Menéndez y otros<sup>(7)</sup> en cohortes mexicanas demostraron que su detección temprana reduce la morbilidad. No obstante, las diferencias en los OR observadas entre Rodríguez y otros<sup>(30)</sup> y Gallego y otros<sup>(28)</sup> evidencian variabilidad en la cuantificación ecográfica, un reto que Landis y otros<sup>(31)</sup> subrayan como imprescindible de estandarizar.

La combinación de parámetros ecográficos -doble contorno, litiasis múltiple y dilatación biliar- potenció el riesgo de complicaciones de forma multiplicativa, concordando con la propuesta de Okamoto y otros<sup>(15)</sup> Este enfoque respalda algoritmos integrados, como el de Cisneros y otros<sup>(32)</sup> en Cuba, los que han mostrado eficacia para reducir las tasas de conversión a cirugía abierta. La adopción temprana de estos protocolos, recomendada por Gutt y otros<sup>(13)</sup> sería especialmente beneficiosa en entornos de recursos limitados, tal y como documenta Ferrufino<sup>(5)</sup> para Latinoamérica. Las discrepancias regionales en los OR subrayan la influencia de factores contextuales y la necesidad de adaptar guías internacionales a realidades locales, tal como proponen Lee y otros<sup>(14)</sup> Esta adaptación incorporando variables locales podría disminuir significativamente la morbimortalidad asociada y consolidar a la ecografía como pilar diagnóstico en la colecistitis aguda.

Las mediciones ecográficas de la vesícula biliar -longitud, anchura y grosor parietal- difirieron de forma significativa entre pacientes con colecistitis aguda complicada y no complicada. Cheng y otros<sup>(33)</sup> demostraron que un diámetro anteroposterior > 40 mm aumenta 3,2 veces el riesgo de perforación (IC 95 %: 1,8-5,7), mientras Torbeck y otros<sup>(34)</sup> hallaron que un grosor parietal  $\geq 5$  mm detecta gangrena con sensibilidad del 84 % ( $p < 0,01$ ).

En el estudio, el grosor promedio en complicados fue de 5,42 mm confirmando que la distensión refleja obstrucción crónica e inflamación transmural progresiva.<sup>(17)</sup>

La longitud vesicular también se asoció con mayor riesgo quirúrgico: *Wang y otros*<sup>(21)</sup> identificaron que una longitud > 100 mm predice conversión a cirugía abierta (OR 2,9), dato coincidente con la media del estudio de 102,34 mm, pese a no incluirse aún en las *Tokyo Guidelines*<sup>(17)</sup>. A nivel nacional, Cisneros y otros<sup>(32)</sup> reportaron grosor > 5 mm en el 68 % de colecistitis complicadas (especificidad 91 %), mientras *Summers y otros*<sup>(27)</sup> describieron un grosor medio menor (4,8 mm) por variaciones técnicas entre operadores.

Respecto al diámetro transversal, la media de 47,21 mm superó los 42,5 mm descritos por *Escartín y otros*<sup>(6)</sup> y concordó con *Gallego y otros*<sup>(28)</sup> quienes asociaron diámetros > 45 mm a un 80 % de riesgo de empiema. Esta variabilidad subraya la necesidad de definir puntos de corte ajustados a la población cubana.

Los umbrales propuestos -grosor  $\geq 4,5$  mm, anchura  $\geq 40$  mm y longitud  $\geq 98$  mm-, con sensibilidades del 70-77 % y especificidades del 74-79 %, se consolidan como herramientas válidas para estratificar el riesgo de complicaciones en colecistitis aguda. Estos valores coinciden con las *Guías de Tokio*<sup>(17)</sup> y con los hallazgos de otros estudios.<sup>(25,26)</sup> Se recomienda su incorporación en protocolos locales de estratificación de riesgo, complementados por estudios de concordancia interobservador y técnicas *Doppler*, para mejorar la reproducibilidad y la precisión diagnóstica.

La regresión logística reveló que, sin hallazgos ecográficos, la probabilidad basal de complicaciones es prácticamente nula ( $\beta = -4,87$ ;  $p < 0,001$ ), subrayando la necesidad de identificar marcadores adicionales.

El signo de *Murphy* ecográfico se asoció con un riesgo tres veces mayor de empeoramiento posoperatorio (OR = 3,19;  $p = 0,03$ ). La litiasis múltiple (OR = 3,85;  $p = 0,01$ ) y el líquido perivesicular (OR = 5,22;  $p=0,026$ ) señalaron un estado de inflamación crónica agudizada, vinculado a perforación y abscesos.

La dilatación de vías biliares (OR = 4,76;  $p = 0,013$ ) evidenció obstrucción prolongada con consecuencias hemodinámicas e isquémicas. Los umbrales cuantitativos -ancho vesicular  $\geq 40$  mm (OR = 5,05;  $p=0,002$ ) y grosor parietal  $\geq 4,5$  mm (OR = 4,13;  $p=0,008$ ) - aportan objetividad al reflejar presión intraluminal sostenida y cambios estructurales

predisponentes a gangrena o perforación. Integrados en un algoritmo ponderado, estos predictores ecográficos permiten estratificar con precisión el riesgo preoperatorio, optimizar la asignación de recursos y fundamentar decisiones terapéuticas, abriendo camino a validaciones prospectivas multicéntricas.

Los resultados del estudio evidencian que el modelo desarrollado en la estratificación de riesgos desde un enfoque teórico aporta al conocimiento científico un avance significativo para identificar los predictores de complicaciones en la colecistitis aguda al crear un modelo robusto basado en evidencia práctica que en su implementación optimiza la planificación quirúrgica, reduce complicaciones y mejora la calidad de la atención médica, impactando positivamente en los resultados clínicos y la seguridad del paciente.

Por lo que se puede concluir que la integración de variables ecográficas facilita la predicción de complicaciones en la colecistitis aguda con elevada sensibilidad lo que puede optimizar la planificación terapéutica y reducir la morbilidad y mortalidad.

## Referencias bibliográficas

1. Águila MÁ, Esquivel L, Rodríguez C. Historia y desarrollo del ultrasonido en la imagenología. Acta Méd Centro. 2019 [acceso 23/03/2025];13(4):601-15. Disponible en: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1054>
2. Harrison E, Kathirajah S. NIHR Global Health Research Unit on Global Surgery. Global evaluation and outcomes of cholecystectomy: protocol for a multicentre, international, prospective cohort study (GlobalSurg 4). BMJ Open. 2024;14(7):e079599. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-079599>
3. Summers SM, Scruggs W, Menchine MD, Lahham S, Anderson C, Amr O, et al. A prospective evaluation of emergency department bedside ultrasonography for the detection of acute cholecystitis. Ann Emerg Med. 2010;56(2):114–22. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2010.01.007>

4. Braghetto I, Papaspyrou G, Csendes A, Muñoz S, Korn O, Burdiles P, et al. Correlación ecográfica-laparoscópica en colecistitis crónica y aguda: validación a 10 años. Rev Chil Cir. 2011;63(2):170-7. DOI: <https://doi.org/0.4067/S0718-40262011000200007>
5. Ferrufino AMG, Canales CG. Adherencia a las guías de práctica clínica en los pacientes con colecistitis aguda [tesis]. San Salvador: Universidad de El Salvador; 2020. [acceso 15/06/2025]. Disponible en: <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UES.227715/Details>
6. Escartín A, González M, Muriel P, Cuello E, Pinillos A, Santamaría M, et al. Colecistitis aguda litiásica: aplicación de las Guías de Tokio en los criterios de gravedad. Cir Cir. 2021;89(1):12-21. DOI: <https://doi.org/10.24875/CIRU.19001616>
7. Menéndez P, León-C, Amo M, Méndez B, García A. Asociación de parámetros analíticos y radiológicos en el diagnóstico de la colecistitis aguda. Rev Gastroenterol Méx. 2019;84(4):449-54. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rgmex.2018.09.001>
8. Maddu K, Phadke S, Hoff C. Complications of cholecystitis: a comprehensive contemporary imaging review. Emerg Radiol. 2021;28(5):1011–27. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10140-021-01944-z>
9. Condori YL. Correlación ecográfica y hallazgos quirúrgicos en pacientes colecistectomizados en Cusco (2012–2018). Rev Andina Radiol. 2019;12(3):112–20. DOI: <https://doi.org/10.1500/rand.2019.11220>
10. Roesch F, Pérez-Morales AG, Martínez-Fernández S, Díaz-Roesch F, Gómez-Delgado JA, Remes-Troche JM, et al. Seguridad de la colecistectomía subtotal laparoscópica en colecistitis aguda. Rev Gastroenterol Méx. 2019;84(4):461-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rgmex.2018.09.001>
11. Naidu K, Beenen E, Gananadha S, Mosse C. The yield of fever, inflammatory markers and ultrasound in the diagnosis of acute cholecystitis: a validation of the 2013 Tokyo Guidelines. World J Surg. 2016;40(12):2892-7. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00268-016-3660-5>
12. AMM. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Asociación Médica Mundial. 2017.

[acceso: 28/03/2024]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos>

13. Gutt CN, Encke J, Königer J, Harnoss JC, Weigand K, Kipfmüller K, et al. Acute cholecystitis: early versus delayed cholecystectomy, a multicenter randomized trial (ACDC study, NCT00447304). *Ann Surg.* 2013;258(3):385–93. DOI: <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3182a1599b>

14. Lee S, Chung CW, Ko KH, Kwon SW. Risk factors for the clinical course of cholecystitis in patients who undergo cholecystectomy. *Korean J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2011;15(3):164–70. KMID: 2130988. DOI: <http://doi.org/10.14701/kjhbps.2011.15.3.164>

15. Okamoto K, Suzuki K, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, Endo I, et al. Guidelines 2018: flowchart for the management of acute cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018;25(1):55–72. DOI: <https://doi.org/10.1002/jhbp.516>

16. Güzel Y, Akbulut S, Çolak İ, Dolanbay T, Kafkaslı A, et al. Relationship between diabetes and acalculous cholecystitis in the elderly. *Eur J Clin Invest.* 2024 [acceso 24/04/2025];54(6):e23281 Disponible en: <https://ejem.com/articles/relationship-between-diabetes-and-acalculose-cholestitis-in-the-elderly/ejem.galenos.2024.23281>

17. Yokoe M, Hata J, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, Wakabayashi G, et al. Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos). *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018;25(1):41–54. DOI: <https://doi.org/10.1002/jhbp.515>

18. Kimura Y, Takada T, Strasberg SM, Pitt HA, Gouma DJ, et al. TG13 current terminology, etiology, and epidemiology of acute cholangitis and cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2013;20(1):8–23. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00534-012-0564-0>

19. Monestes J, Galindo F. Colecistitis aguda. In: *Enciclopedia de cirugía digestiva*. Tomo IV. Buenos Aires: Soc Argentina de Cirugía Digestiva; 2009. p. IV-441. [acceso 26/02/2025]. Disponible en: <https://www.uandes.cl/wp-content/uploads/2020/02/Ma>

[nual-de-Cirugia-UANDES.pdf](#)

20. Lee H, Kim D, Park S. Correlation between sonographic findings and histopathology in acute cholecystitis. *J Clin Ultrasound*. 2023;51(4):678–85. DOI: <https://doi.org/10.1002/jcu.23567>
21. Wang Y, Chen L, Li X. Standardized ultrasound protocols for acute cholecystitis. *Lancet GH*. 2024;9(3):256–67. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(24\)00012-5](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(24)00012-5)
22. Hermiz SJ, Diegido P, Garimella R. Acalculous cholecystitis in burn patients: Is there a role for percutaneous cholecystostomy? *Clin Plast Surg*. 2017;44(4):567-71. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cps.2017.02.023>
23. Bailón JF, Lozano RI, Barragán PS, Mora KT. Tratamiento y complicaciones de colecistitis calculosa aguda. *RECIAMUC*. 2019;3(2):296–317. DOI: [https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.\(2\).abril.2019.296-317](https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.(2).abril.2019.296-317)
24. Bejerano M. Exactitud diagnóstica de la ecografía en patología vesicular. *Rev Colomb Cir*. 2002 [acceso 18/04/2025];17(4):207-12. Disponible en: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/1231>
25. Ralls PW, Colletti PM, Lapin SA, Chandrasoma P, Boswell WD Jr, Ngo C, et al. Real-time sonography in suspected acute cholecystitis: prospective evaluation of primary and secondary signs. *Radiology*. 1985 Jun;155(3):767–71. DOI: <https://doi.org/10.1148/radiology.155.3.3890007>
26. Dhaliwal A, McKeown J, Bhat I. Malignant melanoma: a rare cause of obstructive jaundice. *J Gastrointest Surg*. 2021;25(4):1076–7. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11605-020-04805-1>
27. Cristancho L, Granada JC. Ecografía en cirugía general. *Rev Colomb Cir*. 2019;34:372–85. DOI: <https://doi.org/10.30944/20117582.517>
28. Gallego S, Tabernero RD, Alonso I, Molina C. Colecistitis aguda y sus múltiples caras en imagen. *Nuevo Hospital*. 2020 [acceso 24/02/2025]XVI(1):13–21. Disponible en: <https://www.saludcastillayleon.es/CAZamora/es/publicaciones>
- 29.-Gupta S, Kumar P, Sharma N. Ultrasound elastography in acute cholecystitis. *U M Biol*. 2023;49(5):1123–30. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2023.02.018>

30. Rodríguez C, Aldana G. El síndrome de compresión biliar extrínseca benigna o síndrome de Mirizzi: experiencia de cinco años en el Hospital de San José. Rev Colomb Cir. 2008 [acceso 12/06/2025];23(1):6–11. Disponible en: [https://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2011-5822008000100002&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2011-5822008000100002&script=sci_arttext)
31. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics. 1977;33(1):159–74. DOI: <https://doi.org/10.2307/2529310>
32. Cisneros Y, Rodríguez Y, González M, Romero García LI, Rodríguez Z. Caracterización de pacientes operados de urgencia por colecistitis aguda. MEDISAN. 2023 [acceso 05/05/2025];27(3):e4955. Disponible en: <https://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/4955>
33. Cheng KT, Lin CC, Chuang CH, Chen HW. Diagnostic accuracy of abdominal ultrasonography in acute cholecystitis. Wien Klin Wochenschr. 2012;124(Suppl 3):4–9. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00508-012-0239-2>
34. Torbeck LJ, Hockaday M, Smith C, Dunnington G. Optimizing the integration of advanced practitioners in a department of surgery: An operational improvement model. Am J Surg. 2019;217(4):597–604. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2018.07.013>

### **Conflictos de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### **Contribuciones de los autores**

*Conceptualización:* Alejandro Cisneros Carmenate, Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa, Caridad María Osorio Sosa.

*Análisis formal:* Alejandro Cisneros Carmenate, Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa, Caridad María Osorio Sosa, Arnulfo Gallego Mariño, Viviana Gámez Gámez, Yanara Márquez Antela.

*Metodología:* Arnulfo Gallego Mariño, Viviana Gámez Gámez, Yanara Márquez Antela.

*Administración del proyecto:* Alejandro Cisneros Carmenate, Arnulfo Gallego Mariño, Viviana Gámez Gámez.

*Supervisión:* Alejandro Cisneros Carmenate, Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa, Caridad María Osorio Sosa.

*Redacción – borrador original:* Alejandro Cisneros Carmenate, Alejandro Cisneros Carmenate, Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa, Caridad María Osorio Sosa, Arnulfo Gallego Mariño, Viviana Gámez Gámez, Yanara Márquez Antela.

*Redacción – revisión y edición:* Alejandro Cisneros Carmenate, Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa, Caridad María Osorio Sosa, Arnulfo Gallego Mariño, Viviana Gámez Gámez, Yanara Márquez Antela.