

# Correlación de Ecografía y Anatomía Patológica en Apendicitis Aguda

Gonzalo Cacciavillani<sup>1</sup>, Daniel Perussia<sup>2</sup>, Manuel Cervetti<sup>3</sup>, Carlos R. Olivato<sup>4</sup>, Daniel García Andrada<sup>5</sup>

Nuevo Hospital San Roque, Córdoba Capital, Argentina

<sup>1</sup>Médico cirujano, especialista en cirugía general. <sup>2</sup>Médico cirujano, especialista en cirugía general. <sup>3</sup>Médico cirujano, residente de tercer año de cirugía general. <sup>4</sup>Médico cirujano, especialista en cirugía general, especialista en coloproctología. <sup>5</sup>Médico cirujano, especialista en cirugía general, jefe del servicio de cirugía general del Nuevo Hospital San Roque.

## RESUMEN

**Introducción:** Se define al término "Abdomen Agudo" como al dolor abdominal de aparición repentina e intensidad severa que requiere una medida terapéutica inmediata. Debe ser considerado una emergencia médica. El cuadro clínico de apendicitis aguda presenta las características antes mencionadas, por lo que el diagnóstico certero y precoz es de importancia relevante.

No siempre puede realizarse a un diagnóstico fiable y preciso con la anamnesis, el examen físico y los resultados de laboratorio de análisis, por lo que el diagnóstico imagenológico juega un rol importante para decidir la conducta a seguir. La ecografía es un examen dinámico, en tiempo real, de bajo costo y repetible debido a que no presenta los efectos adversos de la radiación.

Diferentes estudios demostraron que la tasa de apendicectomías negativas disminuyó a aproximadamente el 10% con el uso rutinario de la ecografía.

**Objetivo:** Correlacionar los resultados ecográficos con el diagnóstico anatomopatológico de pacientes operados con diagnóstico de apendicitis. Determinar si es un método complementario confiable para establecer diagnóstico y determinar conducta. Evaluar la tasa de apendicectomías negativas.

**Material y métodos:** Éste estudio de cohorte retrospectivo relacionó la ecografía y los resultados de anatomía patológica de 219 pacientes con diagnóstico de apendicitis intervenidos quirúrgicamente, entre el 1° de enero y 30 de Junio de 2014.

**Resultados:** Se realizaron ecografía abdominal a la totalidad de los pacientes operados con diagnóstico de apendicitis. De éstas, el 60,3% fueron informadas positivas para dicho diagnóstico. Todos los apéndices resecados fueron enviados a anatomía patológica, confirmando el diagnóstico de apendicitis en el 87,7% de las piezas. Ciento cincuenta casos fueron positivos en ecografía y anatomía patológica, lo que representa el 68,49%. Once casos fueron negativos en ecografía y anatomía patológica, lo que representa el 5,02%. Se analizó la correlación diagnóstica de ambas técnicas lo cual alcanzó una concordancia del 73,52%. La sensibilidad para la ecografía fue del 78,13% y su especificidad del 40,74%. El valor predictivo positivo fue de 90,36% y el negativo de 20,75%. Los falsos negativos fueron 19,18% y los falsos positivos 7,31%. La tasa de apendicectomías negativas fue del 12,3%.

**Conclusiones:** La ecografía es un método imagenológico de bajo costo, rápido y de alta disponibilidad en guardia médica. Resultando, en nuestro estudio, tener alta sensibilidad, pero baja especificidad, por lo que no debería ser utilizada en los pacientes que tienen una signo-sintomatología clásica por su alto índice de falsos negativos, y tampoco en los pacientes con baja sospecha clínica de apendicitis dado su alto índice de falsos positivos.

**Palabras clave:** Apendicitis; Ecografía

## SUMMARY

**Introduction:** It defines the term "acute abdomen" as the sudden onset abdominal pain and severe intensity that requires immediate therapeutic measure. Should be considered medical emergency. The clinical picture of acute appendicitis presents the above characteristics, so the accurate and early diagnosis is of significant importance. You cannot always be a reliable and accurate diagnosis with history, physical examination and laboratory results of analysis, so the diagnostic imaging plays an important role in deciding what action to take. Ultrasound testis a dynamic, real-time, low-cost, repeatable because no adverse effects of radiation. Different studies showed that negative appendectomy rate decreased to approximately 10% with routine use of ultrasound.

**Objective:** To correlate the sonosoon graphic findings with pathologic diagnosis of patients operated with a diagnosis of apendicitis. Determine if it is a complementary method to establish reliable diagnosis and determine behavior. Assessing the negative appendectomy rate.

**Methods:** This retrospective cohort study linked the ultrasound and pathology results of 219 patients diagnosed with apendicitis surgery between January 1 and June 30, 2014.

**Results:** Abdominal ultra sound to all operated patients diagnosed with apendicitis were performed. Of these, 60.3% were reported positive for the diagnosis. All resected appendices were sent to pathology, confirming the diagnosis of apendicitis in 87.7% of the parts. One hundred and fifty cases were positive in ultra sound and pathology, representing 68.49%. Eleven cases were negative on ultra sound and pathology, representing 5.02%. Diagnostic correlation of both techniques, which reached 73.52% concordance, was analyzed. The sensitivity

for ultra sound was 78.13% and specificity of 40.74%. The positive predictive value was 90.36% and 20.75% negative. False negatives were 19.18% and 7.31% false positives. The negative appendectomy rate was 12.3%.

**Conclusions:** Ultra sound is an imaging method inexpensive, fast and high availability in medical guard. Resulting, in our study, have high sensitivity but low specificity, so that should not be used in patients who have assign-classical symptoms for its high rate of false negatives, nor in patients with low clinical suspicion of appendicitis given the ire high rate of false positives.

**Key words:** Appendicitis; Ultrasound

## INTRODUCCIÓN

Se define al término “Abdomen Agudo” como al dolor abdominal de aparición repentina e intensidad severa que requiere una medida terapéutica inmediata. Debe ser considerado una emergencia médica, el cuadro clínico de apendicitis aguda presenta las características antes mencionadas.

El dolor abdominal se puede clasificar como visceral, somatoparietal o dolor referido, que puede ser una manifestación de una amplia gama de causas sistémicas y locales. Sin embargo, el abdomen agudo puede representar un amplio espectro de condiciones, que van desde una enfermedad benigna y autolimitada a una emergencia quirúrgica. En realidad, sólo una cuarta parte de los pacientes que han sido previamente clasificados con abdomen agudo reciben tratamiento quirúrgico, por lo que el dilema clínico es si los pacientes necesitan tratamiento quirúrgico o no.

Por lo tanto, es necesario un enfoque certero y razonado para el diagnóstico del dolor abdominal. Algunos autores afirman que la localización es un punto de partida útil y que guiará a una nueva evaluación, aunque, no siempre puede llegarse a un diagnóstico fiable y preciso con la anamnesis, el examen físico y los resultados de laboratorio, por lo que los estudios imagenológicos juegan un papel importante.<sup>1</sup>

La ecografía es un examen dinámico y en tiempo real, la técnica que comúnmente se utiliza para examinar pacientes con dolor abdominal agudo es el procedimiento de compresión graduada.<sup>1</sup>

Con esta técnica, la interposición de la grasa y de los intestinos pueden ser desplazados o comprimidos por medio de la compresión gradual, para mostrar las estructuras subyacentes. Además, si el intestino no puede ser comprimido, la propia falta de compresibilidad es una indicación de la patología.

Por ello, es el procedimiento de diagnóstico por imágenes de elección en la mayoría de los casos, especialmente en pacientes jóvenes y mujeres, y cuando la limitación de la exposición radiológica es obli-

gatoria en embarazadas. Otra consideración, es que la ecografía está ampliamente disponible, es de bajo costo y de fácil acceso en servicios de urgencias, aunque su eficacia diagnóstica y manejo está directamente relacionada con la experiencia y el conocimiento del imagenólogo.<sup>1</sup>

En una ecografía abdominal diagnóstica, el hallazgo de un apéndice dilatado (>6 mm), aperistáltico, no compresible y con inflamación del mesoapéndice es altamente sugerente de apendicitis. La visualización del apendicolito ha demostrado tener un valor predictivo positivo bajo para el diagnóstico de apendicitis debido a que estos también pueden estar presentes en los individuos que no tienen apendicitis. La ecografía es a menudo necesaria para confirmar el diagnóstico de apendicitis, ya que, a pesar de tener una alta sensibilidad (85 al 90%), la evaluación clínica tiene una especificidad relativamente baja (73%) y un falso diagnóstico positivo puede conducir a la exploración quirúrgica innecesaria. Por el contrario, un diagnóstico falso negativo conduce a un tiempo prolongado de tratamiento inespecífico y un mayor riesgo de complicaciones.

En esta investigación se analizará la sensibilidad y especificidad de la ecografía para diagnosticar apendicitis aguda en relación al diagnóstico anatomopatológico.

## OBJETIVO

- Correlacionar los resultados ecográficos con el diagnóstico anatomopatológico de pacientes operados con apendicitis.
- Determinar si es un método complementario confiable para establecer diagnóstico y determinar conducta.
- Evaluar la tasa de apendicectomías negativas con el uso rutinario de la ecografía.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo que

relacionó la ecografía y los resultados de anatomía patológica de 219 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, intervenidos quirúrgicamente entre el 1 de enero y 30 de Junio de 2014. Se realizó ecografía abdominal a la totalidad de los pacientes operados con diagnóstico clínico de apendicitis aguda. Todos los apéndices resecaados fueron enviados a anatomía patológica. La edad de los pacientes estuvo comprendida entre 15 y 69 años, y fueron 88 mujeres y 135 hombres.

Las ecografías fueron realizadas en la guardia médica. Los resultados se clasificaron en las siguientes categorías:

1. Apéndice cecal sin particularidad.
2. Apéndice cecal con características ecográficas de apendicitis (apéndice dilatado (>6 mm), aperistáltico, no compresible, inflamación del mesoapéndice).
3. Apéndice cecal con características ecográficas de apendicitis (apéndice dilatado (>6 mm), aperistáltico, no compresible, inflamación del mesoapéndice) con apendicolito.
4. Apéndice cecal con características ecográficas de apendicitis (apéndice dilatado (>6 mm), aperistáltico, no compresible, inflamación del mesoapéndice) más líquido libre.
5. Apéndice cecal sin particularidad y líquido libre en fondo de saco de Douglas.
6. El apéndice no se observa, pero hay signos de inflamación local (edema parietal de ciego, últimas asas ileales aperistálticas, inflamación de la grasa mesentérica y/o plastrón).

Los resultados de anatomía patológica se clasificaron en las siguientes categorías:

1. Apéndice normal.
2. Apéndice flegmonoso.
3. Apéndice gangrenoso.

*Apéndice normal:* Apéndice cecal de aspecto macro y microscópico normal, sin alteración en la continuidad de las diferentes capas histológicas y sin cambios que evoquen inflamación agudo o crónica.

*Apendicitis aguda flegmonosa:* el apéndice cecal exhibe un sector mucoso ulcerado y reemplazado por exudado fibrinoleucocitario, el resto de la pared hasta su meso inclusive presenta edema, vasocongestión e intenso infiltrado inflamatorio polimorfonuclear.

*Apendicitis aguda gangrenosa:* la mucosa está ulcerada y reemplazada por exudado fibrinoleucocitario,

el resto de la pared hasta su meso inclusive presenta edema, vasocongestión, áreas de necrosis e intenso infiltrado inflamatorio polimorfonuclear.

## RESULTADOS

Al comparar los datos ecográficos con los de anatomía patológica se obtuvieron los siguientes resultados.

Desde el punto de vista del diagnóstico ecográfico el 60,3% los casos fueron apendicitis (n: 122) (graf. 1).

El diagnóstico anatomopatológico mostró que el 87,7% de los casos fueron apendicitis (n: 192), mientras que la tasa de apendicectomías negativas fue de 12,3% (graf. 2).

En los casos en que la ecografía se informó sin particularidad (n: 53), el hallazgo en anatomía patológica fue: 11 casos normales, 21 flegmonosos y 21 gangrenosos (42 apendicitis = 79,24%).

Cuando en la ecografía se encontró signos de apendicitis (n: 75), se observó por anatomía patológica: 3 casos normales, 35 flegmonosos y 37 gangrenosos (72 apendicitis = 96%).

En los casos que por ecografía se informó signos de apendicitis más apendicolito (n: 10), se constató que no hubo apéndices normales, 7 fueron flegmonosos y 3 gangrenosos en anatomía patológica (10 apendicitis = 100%).

Cuando además de las características de apendicitis se observó líquido libre en la ecografía (n: 47), la anatomía patológica fue 6 casos normales, 16 flegmonosos y 25 gangrenosos (41 apendicitis = 87,23%).

Si sólo se observó líquido libre ecográficamente (n: 16), el resultado de la anatomía patológica dio 3 casos normales, 5 flegmonosos y 8 gangrenosos (13 apendicitis = 81,25%).

Finalmente, para los pacientes en quienes por ecografía no se pudo identificar el apéndice, pero se observaron signos inflamatorios locales (n: 18), en ellos la anatomía patológica informó que 4 fueron normales, 6 flegmonosos y 8 gangrenosos (14 apendicitis = 77,77%) (graf. 3).

Se analizó la correlación diagnóstica de ambas técnicas lo cual alcanzó el 73,52%, la sensibilidad para la ecografía fue del 78,13% y su especificidad del 40,74% (VPP: 90,36% y VPN: 20,75%); los falsos negativos fueron el 19,18% y 7,31% de falsos positivos (graf. 4).

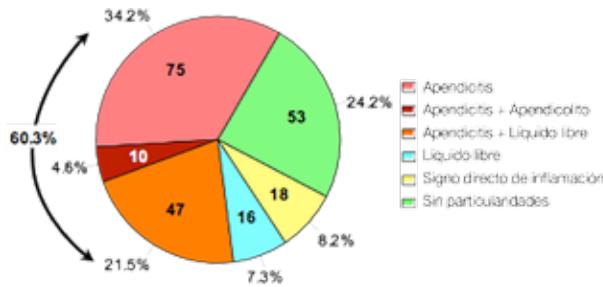


Gráfico 1: Distribución de casos según diagnóstico ecográfico, N: 219.

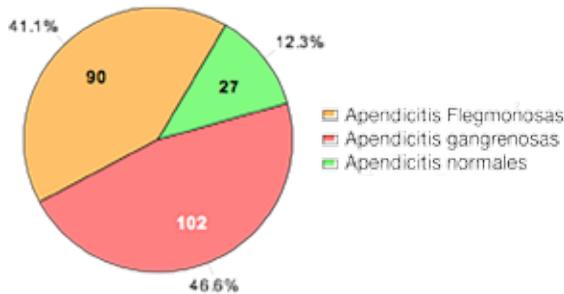


Gráfico 2: Distribución de casos según diagnóstico anatomopatológico, N: 219.

## DISCUSIÓN

McGrath y colaboradores<sup>9</sup> compararon los resultados ecográficos con el diagnóstico anatomopatológico de alta, hubo concordancia en 238 (79.3%) de los pacientes, pero no en 62 (20.6%). En nuestro análisis la concordancia alcanzó valores similares.

La estimación de sensibilidad de la ecografía fue del 78,13% y la especificidad del 40,74%, lo que no concordó con lo publicado por Randen y col., que fue de 78% de sensibilidad y 83% de especificidad ni con lo publicado por Russo y col. y Vasavada y Mazzei y col., quienes hallaron una sensibilidad del 85% y una especificidad del 90% en manos de un ecografista experimentado.

En los casos que por ecografía se informó signos de apendicitis más apendicolito (n: 10), se constató que no hubo apéndices normales, 7 fueron flegmonosos y 3 gangrenosos en anatomía patológica. Esto no coincide con los resultados de otros trabajos que desestiman la presencia de apendicolito como hallazgo patognomónico, pero que en éste trabajo tuvo un alto valor predictivo positivo (10 apendicitis = 100%).

Un estudio realizado en los Países Bajos en 2005 encontró que, utilizando solamente los parámetros clínicos y de laboratorio para el diagnóstico de apendicitis, aproximadamente el 15% de los pacientes se sometieron a apendicectomías negativas,<sup>1</sup> similares

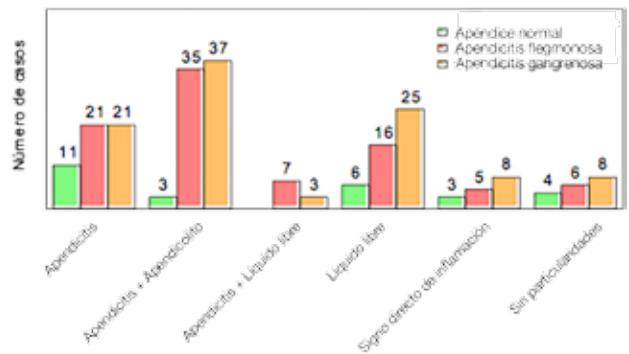


Gráfico 3: Distribución porcentual de casos según correlación diagnóstica, N: 219.

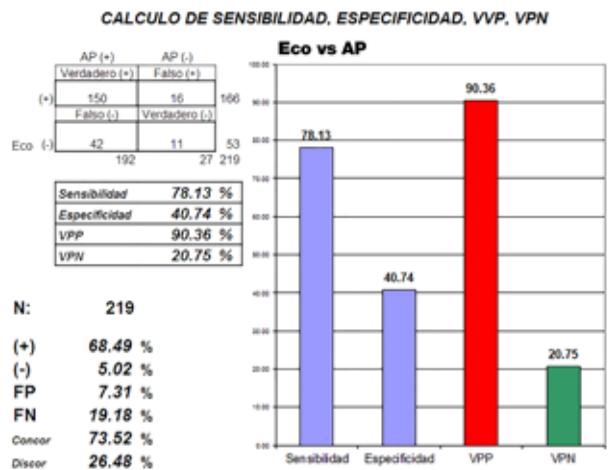


Gráfico 4: Análisis de sensibilidad y especificidad para ecografía vs. estudio anatomopatológico, N: 219.

resultados arrojó un estudio sueco de referencia y del 13% en un estudio norteamericano, mientras que ha sido demostrado que la tasa de apendicectomías negativas disminuyó a aproximadamente el 10% con el uso rutinario de la ecografía. En el presente trabajo los hallazgos fueron similares siendo la tasa de apendicectomías negativas el 12,3%.

## CONCLUSIÓN

Coincidimos con otros autores en que la ecografía es un método imagenológico de bajo costo, rápido y de alta disponibilidad en guardia médica.

Resultando, en nuestro estudio, tener alta sensibilidad, pero baja especificidad.

No debería ser utilizada en los pacientes que tienen una signo-sintomatología clásica por su alto índice de falsos negativos, y tampoco en los pacientes con baja sospecha clínica de apendicitis dado su alto índice de falsos positivos.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Mazzei MA, Guerrini S, Cioffi S, Quitieri N, Cagini L, Macarini L, Coppolino F, Giganti M, Volterrani L, Mazzei et al. El papel de la ultrasonografía en el abdomen agudo. *CritUltrasound J* 2013, 5(Suppl 1):S6.
2. Puylaert JB, Rutgers PH, Lalisang RI, de Vries BC, van der Werf SD, Dörr JP, Blok RA: A prospective study of ultrasonography in the diagnosis of appendicitis. *N Engl J Med* 1987, 317:666-9.
3. Stoker J, van Randen A, Laméris W, Boermeester MA. Imaging patients with acute abdominal pain. *Radiology* 2009; 253:31-46.
4. Hong JJ, Cohn SM, Ekeh AP, Newman M, Salama M, Leblang SD. A prospective randomized study of clinical assessment versus computed tomography for the diagnosis of acute appendicitis. *Surg Infect (Larchmt)* 2003; 4:231-239.
5. Sicard N, Tousignant P, Pineault R, Dube S. Non-patient factors related to rates of ruptured appendicitis. *Br J Surg* 2007; 94:214-221.
6. Andersson RE, Hugander A, Thulin AJ. Diagnostic accuracy and perforation rate in appendicitis: association with age and sex of the patient and with appendectomy rate. *Eur J Surg* 1992; 158:37-41.
7. Hale DA, Molloy M, Pearl RH, et al. Appendectomy: a contemporary appraisal. *Ann Surg* 1997; 225:252-261.
8. Cuschieri J, Florence M, Flum DR, et al. Negative appendectomy and imaging accuracy in the Washington state surgical care and outcomes assessment program. *Ann Surg* 2008; 248:557-563.