



FCM Facultad de Ciencias
Médicas · UNR

GMD

Facultad Cs. Médicas
Biblioteca



TFEM 2770



VALORACIÓN DE LA ECOGRAFÍA Y TOMOGRAFÍA EN EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA

AUTOR: Dr. PONTELLO JULIÁN ALEJANDRO

TUTORA: Dra. CARIOLA CAROLINA

CARRERA DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES, FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS UNR.

2025.

INDICE

Objetivos	2
Introducción	3
Materiales y Métodos	4
Resultados	5
Discusión	9
Conclusión	13
Bibliografía	14

OBJETIVOS

- Evaluar la eficacia de la ecografía y la tomografía en el diagnóstico de apendicitis aguda.
- Comparar la sensibilidad de la ecografía y tomografía en el diagnóstico de apendicitis aguda.
- Evaluación demográfica de la apendicitis aguda en pacientes adultos.
- Evaluar en qué casos fue necesaria la tomografía como método complementario de la ecografía.
- Correlación entre el diagnóstico quirúrgico y el diagnóstico ecográfico/ tomográfico.

INTRODUCCIÓN

El apéndice es un órgano tubular, hueco, que se conecta y nace del ciego, caudal a la válvula ileocecal, ubicado en fosa iliaca derecha (FID). Su inflamación, conocida como apendicitis, puede ser secundaria a obstrucción (por materia fecal, calcificaciones, tumores) o a inflamación propia de su pared por causas infecciosas. Cualquiera de éstas causas conduce a la acumulación de líquido en su interior, inflamación mural, isquemia y eventualmente perforación. De acuerdo a la libre evolución de la enfermedad se pueden presentar complicaciones como la formación de plastrón apendicular, peritonitis y neumoperitoneo.

La apendicitis aguda es la causa más común de abdomen agudo quirúrgico. Se estima que una de cada 15 personas presentará un cuadro apendicular en algún momento de su vida, siendo mayor su incidencia entre la segunda y tercera década de la vida (1).

Antiguamente fue considerado un diagnóstico clínico, haciéndose hincapié en los siguientes síntomas:

- Dolor abdominal generalmente focalizado en FID, pero que puede originarse en epigastrio y después migrar hasta dicho sitio. Los pacientes suelen presentarse con marcado dolor a la compresión y descompresión (signo de Murphy).
- Síntomas digestivos: náuseas, vómitos, diarrea, pérdida del apetito.
- Fiebre.

Actualmente, con el fin de disminuir las apendicectomías innecesarias se volvió muy frecuente el uso de métodos por imágenes, como la ecografía abdominal y la tomografía computada de abdomen y pelvis (2).

La estrategia diagnóstica debe de ser precisa para evitar complicaciones, por lo que es necesario la combinación de una clínica adecuada con estudios de laboratorio y de imagen como métodos complementarios, en caso de que la clínica del paciente no sea concluyente.

En diagnóstico se rige en base a la anamnesis y exploración física habitual, así como por la presencia de marcadores inflamatorios en sangre periférica elevados, sin embargo, ninguno de éstos es específico para ésta enfermedad, por ello la importancia de los métodos por imágenes. (3)

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un trabajo retrospectivo, descriptivo, en donde se tomaron como criterios de inclusión:

- Pacientes ingresados al Hospital de Emergencia Dr. Clemente Álvarez durante el periodo comprendido entre el 1ero de Enero de 2023 al 31 de Diciembre de 2023.
- Pacientes intervenidos quirúrgicamente ante la sospecha clínica de apendicitis aguda, con la realización previa de ecografía y/o tomografía computada.
- Pacientes mayores de 14 años.

Criterios de exclusión:

- Pacientes operados en nuestro efector, pero con ecografías realizadas en otros efectores.
- Aquellos pacientes en los que las medidas antropométricas imposibilitaban una adecuada evaluación ecográfica.
- Pacientes pediátricos.

La ecografía fue realizada por un residente y supervisada por jefes del servicio de ecografía en un equipo Toshiba Xario 100, con transductor convex y complementado con transductor lineal en FID. Consideramos como criterios diagnóstico concluyente la visualización del apéndice (imagen tubular, hipocogénica y no compresible) mayor a 6 mm. Consideramos como ecografías no concluyentes aquellas que no se logra evidenciar el apéndice inflamado, pero sí se evidencian signos indirectos como: liquido libre en FID o receso pélvico, estriación grasa, asas intestinales distendidas y aperistálticas en FID.

Las tomografías fueron realizadas con un equipo Toshiba Aquilion Lightning de 16 filas de detectores. El protocolo incluyó una adquisición helicoidal en dirección cráneo caudal desde las cúpulas diafragmáticas hasta la sínfisis pubiana, con cortes de 5 mm de espesor y reconstrucciones sagitales y coronales. La decisión de administrar contraste endovenoso y/u oral fue tomada de acuerdo a cada paciente. Consideramos como hallazgos positivos de apendicitis aguda: apéndice aumentada de diámetro (mayor a 6 mm) asociado a cambios inflamatorios y complicaciones apendiculares.

El diagnóstico ecográfico y/o tomográfico de cada paciente se lo comparó con el diagnóstico informado en el protocolo quirúrgico.

RESULTADOS

En total se analizaron 226 pacientes. El rango etario en donde más se observó ésta patología fue claramente en la segunda década de la vida (57%). (Gráfico 1).

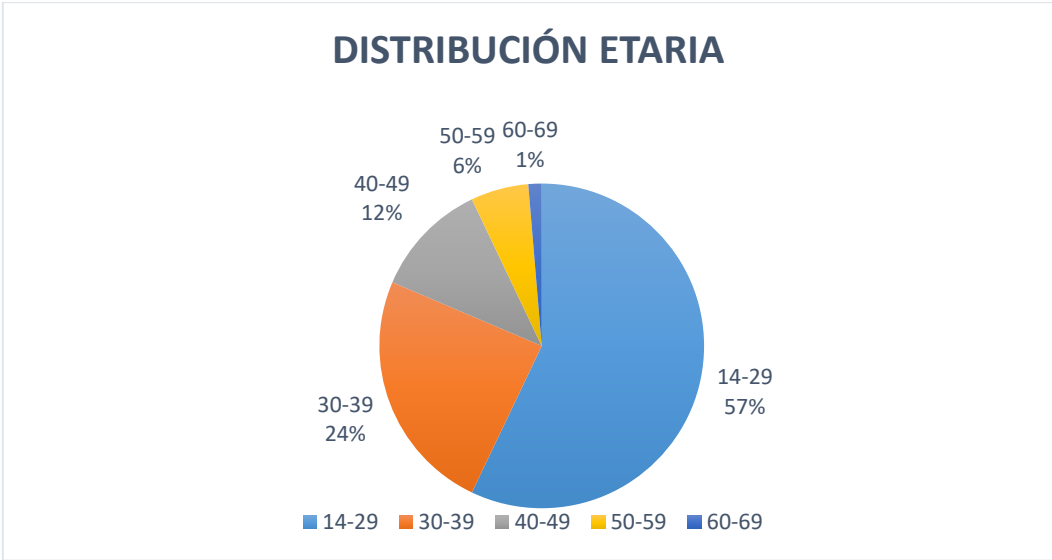


Gráfico 1.

Del total de pacientes, a 198 (87 %) se les realizó ecografía y a 91 (40%) se les realizó tomografía. A 63 (28%) de ellos se les practicó ambos métodos. (Gráfico 2).

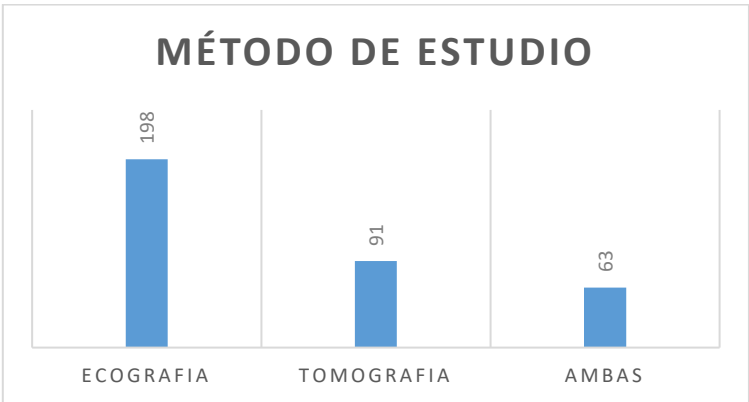


Gráfico 2.

De los 198 pacientes con ecografía, en 115 (58%) se llegó a un diagnóstico concluyente, en 32 (16 %) el resultado fue negativo y en 51 pacientes (26 % restante) la ecografía fue no concluyente (se encontraron signos indirectos) (Gráfico 3). En éste último grupo jugó un rol importante la clínica y la complementación con la tomografía, donde a más de la mitad (28) se los operó sin complementar con tomografía, pero a 23 de ellos se les realizó una tomografía resultando positiva en la mayoría (19 pacientes) (Tabla 1).

Éste análisis deduce una sensibilidad del 95 % de la ecografía para el diagnóstico de apendicitis, y además valora la importancia tanto de su diagnóstico definitivo como de los hallazgos de signos indirectos, ya que entre ellos suman un 84 % en los cuales se llegó al diagnóstico de apendicitis.

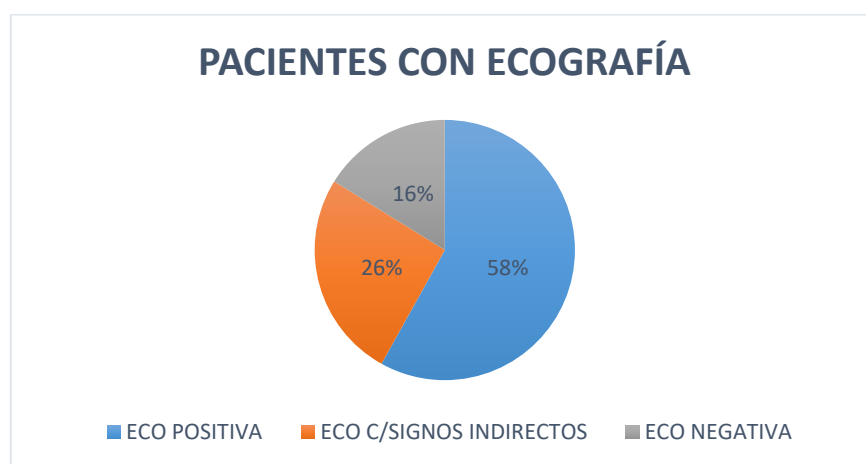


Gráfico 3.

OPERADOS SIN COMPLEMENTAR CON TAC	TOMOGRFÍA COMPLEMENTARIA	
	DIAGNÓSTICO POSITIVO	DIAGNÓSTICO NEGATIVO
28	19	4

Tabla 1: 51 pacientes en los que se hallaron signos indirectos por ecografía, 23 fueron complementados con tomografía, diagnosticándose 19 de ellos.

Fueron realizadas 91 tomografías, diagnosticándose apendicitis en la gran mayoría de ellos, y de esos sólo un paciente presentó el diagnóstico de laparoscopia en blanco (Tabla 2). En cuanto a las tomografías donde no se observó apendicitis, solo 2 de ellos fueron diagnosticados de apendicitis flegmonosa en el quirófano. Deduciendo sólo un falso positivo y dos falsos negativos.

Todos éstos datos nos muestran una sensibilidad del 98 % de la TAC para el diagnóstico de apendicitis.

TOMOGRAFÍA POSITIVA	TOMOGRAFÍA NEGATIVA
82	9

Tabla 2: 91 pacientes tienen tomografía, de ellos la gran mayoría, 82 pacientes (92%) presenta diagnóstico positivo para apendicitis y en 9 (8 %) arrojó un resultado negativo.

A 63 pacientes se les practicaron ambos métodos, inicialmente se les realizó ecografía. En 49 pacientes no se logró llegar a un diagnóstico ecográfico certero, por lo que se complementó con tomografía confirmándose su diagnóstico en 43 de ellos y descartándose en los 6 restantes. Éstos datos explican la mayor eficacia de la tomografía sobre la ecografía ya que logró diagnosticar el 88 % de apendicitis aguda inicialmente no diagnosticadas por ecografía. (Gráfico 4).

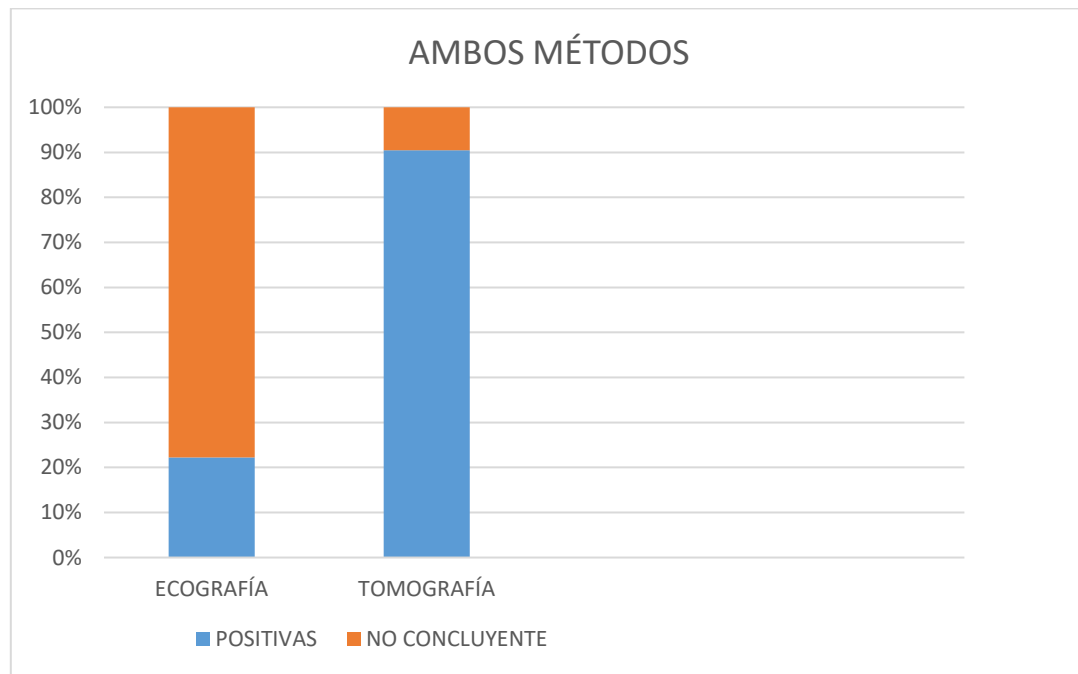


Gráfico 4.

En base a los datos obtenidos de los protocolos quirúrgicos de nuestros 226 pacientes, el 95 % presentó cambios inflamatorios apendiculares y dentro de ellos, el 26 % fueron evidenciados además con complicaciones (Gráfico 5). Solo 12 (5%) pacientes presentaron el diagnóstico de laparoscopia en blanco.

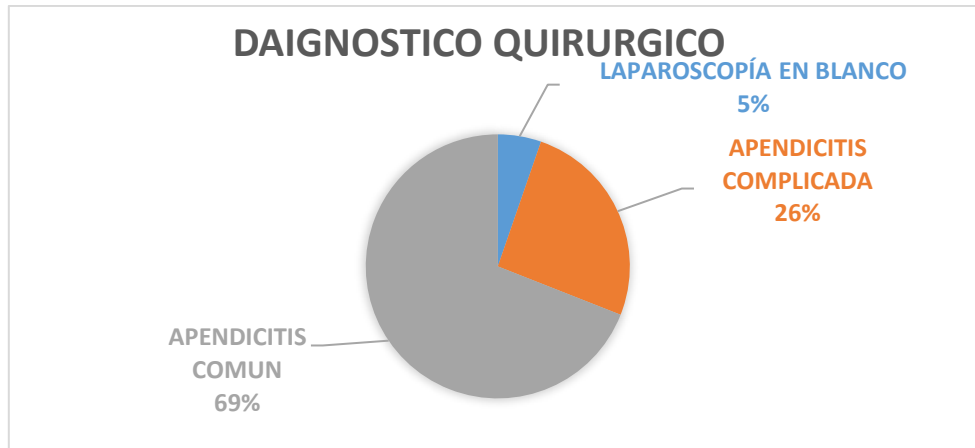


Gráfico 5.

A 9 de los 12 pacientes con diagnóstico de laparoscopia en blanco se les realizó ecografía, resultando positiva en 5 de ellos (42%) y no concluyente (con signos indirectos) en 3 de ellos. A 6 de esos 12 pacientes se les complementó su estudio con tomografía resultando negativa en 5 de ellos. (Gráfico 6).

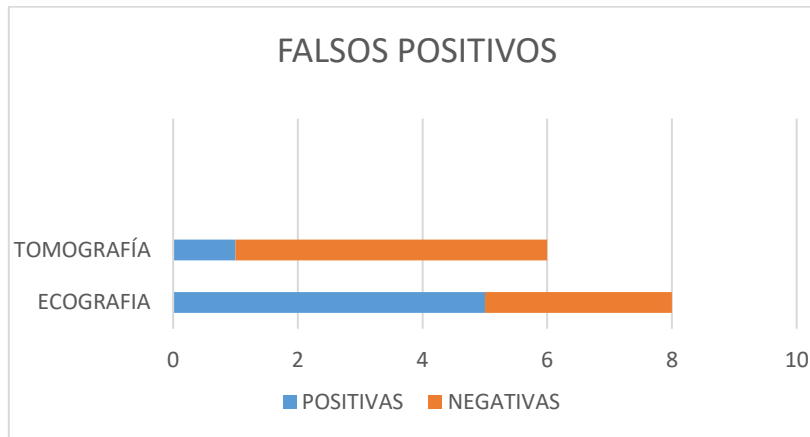


Gráfico 6.

DISCUSIÓN

La anatomía de la fosa ilíaca derecha es compleja ya que no sólo se ubica el apéndice cecal sino que también se encuentran estructuras como el ciego, la válvula ileocecal, tejido epiploico, ganglios y órganos pelvianos femeninos, que llevan a un problema diagnóstico a la hora de evaluar a un paciente con dolor agudo en dicha región. Diferentes patologías de éstas estructuras mencionadas, sumado a posiciones no habituales del apéndice (retrocecal, pélvica, laterocecal) generan un reto diagnóstico. La clínica del paciente continúa siendo el principal valuarte en el diagnóstico de apendicitis aguda, aunque es muy importante apoyarse en métodos por imágenes para evitar cirugías innecesarias o llegar a diagnósticos diferenciales.

La alta sensibilidad de éstos dos métodos ha generado una reducción de la extirpación de apéndices normales (4).

El incremento de la disponibilidad de la ecografía y tomografía vuelven a estos métodos muy útiles en el diagnóstico del paciente con dolor abdominal agudo y evitan considerablemente el infradiagnóstico de apendicitis así como también reducen notablemente las cirugías innecesarias (5).

Los hallazgos característicos por ecografía para su diagnóstico son la visualización en FID del apéndice cecal (imagen tubular hipoecogénica aperistáltica no compresible) con un diámetro transverso mayor a 6 mm (Figura1). También son de suma importancia la visualización de signos indirectos como estriación grasa adyacente, dilatación y aperistaltismo de asas intestinales adyacentes, líquido libre en FID o recesos pélvicos y aumento de estructuras ganglionares (Figura 2, 3 y 4) (6). En reiterados casos no se logra observar el apéndice por ecografía, pero, si se observan éstos hallazgos asociados a la presunción diagnóstica y laboratorios compatibles, en conjunto conllevan a la complementación con la tomografía o directamente a la toma de conducta quirúrgica.

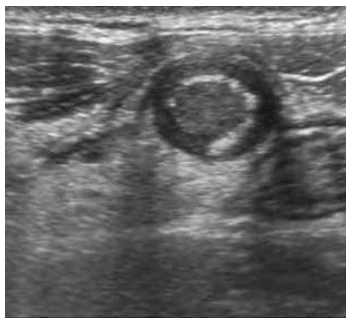


Figura 1: imagen ecográfica de apendicitis aguda observándose aumento del diámetro de las paredes del mismo asociado a estriación grasa adyacente.

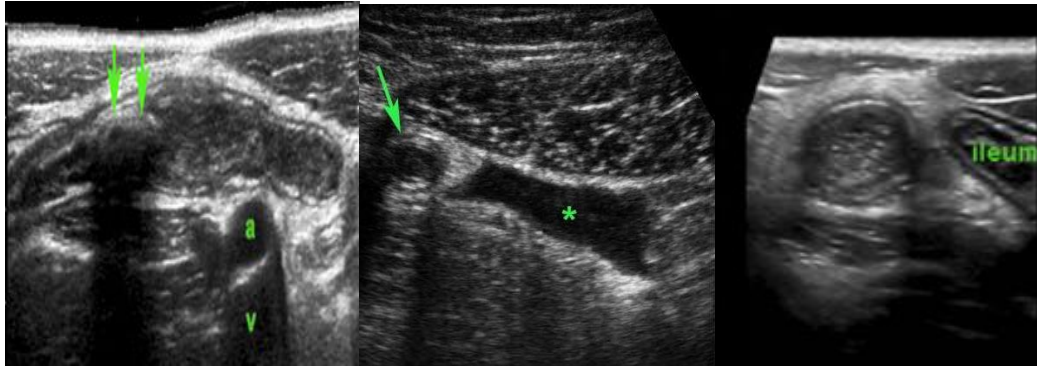


Figura 2, 3 y 4: en la imagen de la izquierda se observa fecalito (flechas verdes), tomando como referencia la arteria y vena iliaca. En la imagen del medio se observa líquido libre en FID (asterisco). y en la imagen de la derecha se visualiza distensión de asas ileales.

La tomografía computada puede ser realizada, con o sin contraste endovenoso y/u oral positivo, el objetivo para el diagnóstico es constatar el apéndice cecal mayor a 6 mm asociado a signos inflamatorios (estriación de la grasa, aumento del número de estructuras ganglionares adyacentes, engrosamiento de las paredes del mismo, visualización de apendicolito y ausencia de opacificación endoluminal) (figura 5 y 6). También bajo ésta metodología se pueden evidenciar complicaciones como: neumoperitoneo (burbujas generalizadas), peritonitis (líquido abdominal diseminado), plastrón o absceso apendicular (colección en FID con degeneración de la estructura apendicular). (figura 7 a 10). La tomografía también es de suma importancia para descartar diagnósticos diferenciales como por ejemplo patologías ginecológicas o colónicas (figura 11 a 13).

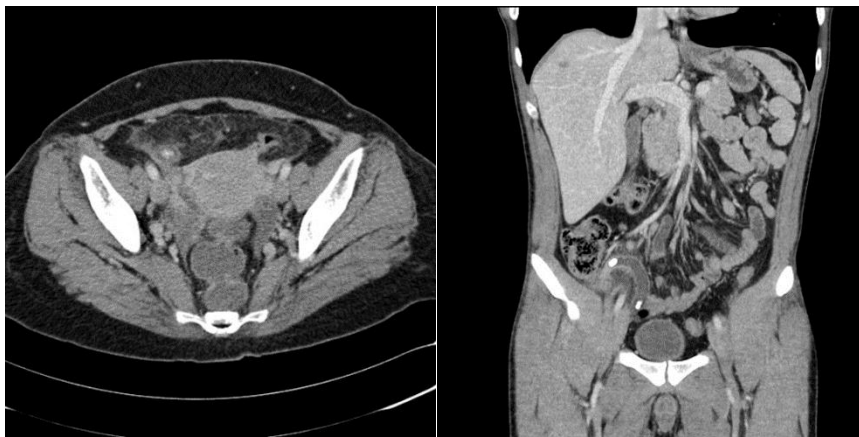


Figura 5 y 6: en ambas imágenes se observa inflamación del apéndice con imagen de apendicolito en su base y estriación grasa adyacente. En la imagen de corte axial se logra apreciar escaso líquido en recesos pélvicos.

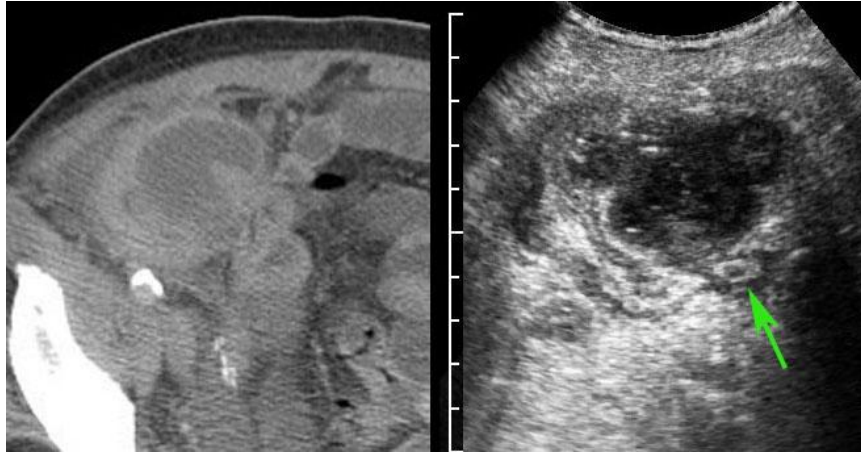


Figura 7 y 8: Se muestra la presencia de un paciente con plastrón apendicular, mostrando en la imagen de la derecha una ecografía donde se logra apreciar además la estructura apendicular (marcado con flecha verde).



Figura 9 y 10: Paciente con neumoperitonitis asociado a absceso apendicular. Se observan dos imágenes tomográficas axiales del mismo paciente, la de la izquierda a nivel de la pelvis visualizándose absceso apendicular (flecha blanca) y en la de la derecha, en cortes superiores se identifican burbujas de neumoperitoneo perihepáticas con líquido perihepático.

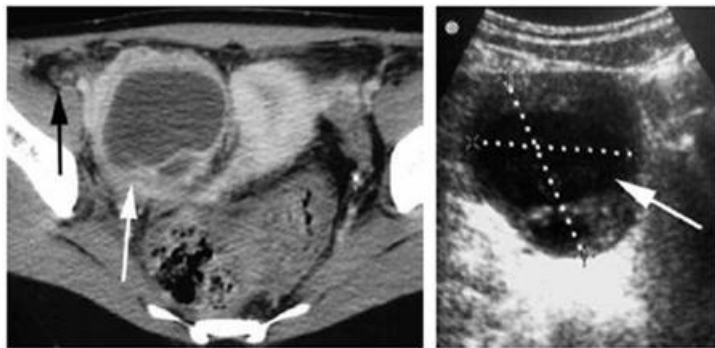


Figura 11: se observa la presencia de quiste aneal en FID a través de ambos métodos con realce de sus paredes en imagen tomográfica, en ésta última se observa (flecha negra), imagen apendicular de diámetro conservado.



Figura 12: se visualizan tres imágenes ecográficas de una torción ovárica derecha. Se aprecia aumento del tamaño del ovario con ausencia del flujo al Doppler color y líquido libre en FID. Ésta patología puede simular síntomas de apendicitis.

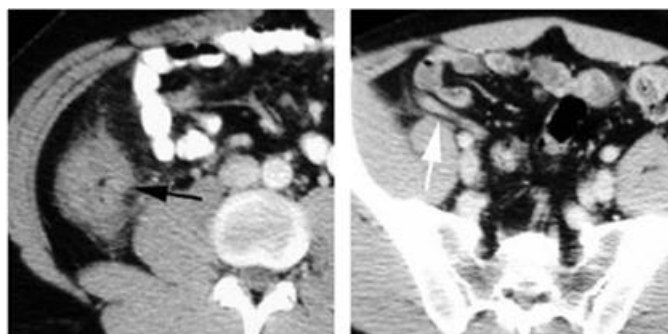


Figura 13: se observa engrosamiento y edema del ciego (flecha negra). En cortes más caudales se observa la presencia de apéndice cecal de características conservadas (flecha blanca).

CONCLUSIÓN

La semiología continúa y va a seguir siendo la clave del diagnóstico de apendicitis aguda, pero la ecografía debido a su rapidez y al incremento en su disponibilidad se está volviendo de importante ayuda en la aproximación al diagnóstico debido a su eficacia y alta sensibilidad. La tomografía por su parte es un método que prácticamente descarta o confirma que el paciente tenga que ser intervenido quirúrgicamente, altamente sensible, pero no cuenta con una alta disponibilidad y al emitir radiación tendría que ser reservada para aquellos casos de pacientes con duda diagnóstica posterior a una ecografía, o en aquellos en que se sospeche una complicación.

En la literatura evaluada son métodos altamente sensibles coincidiendo con los datos arrojados en nuestro trabajo. La presencia de falsos negativos en la tomografía son prácticamente nulos y en la ecografía son muy bajos y pueden deberse a diversos factores como el operador, el pániculo adiposo del paciente o la escasa preparación de los mismos al ser una patología aguda.

REFERENCIAS

1. Cirugía de Urgencia. Perera S.; García H. Segunda Edición. Editorial Médica panamericana. Capítulo V; 37: 501- 516. Apendicitis Aguda: Diagnóstico ecográfico. Franke A.; Albertal J. M.; Pissinis R. Rev. Argent. Cirug., 2010; 70: 194-200.
2. Apendicitis Aguda: Diagnóstico ecográfico. Franke A.; Albertal J. M.; Pissinis R. Rev. Argent. Cirug., 2010; 70: 194-200.
3. Debnath J, Ravikumar R, Maurya V. Diagnosing acute appendicitis with blood markers: is there any problem? Am J Surg. 2015;210(3):599-600.
4. Diagnostico ecográfico de apendicitis aguda. Rodolfo Villavicencio ; Héctor U. García Delevaux ; Miguel A. Sabeh ; Federico Brahin ; Alicia Valdiviezo. Revista Facultad de Medicina 2013, Vol. 13, N°1
5. Velazquez Hawkins C.; Aguirre Machado W.; Valdivia Béjar, C. et al. Valor del Ultrasonido en el Diagnóstico y Manejo de la Apendicitis Aguda. Rev. gastroenterol. Perú, jul./set. 2007, vol.27, no.3, p.259-263. ISSN 1022-5129.
6. <https://radiologyassistant.nl/abdomen/acute-abdomen/appendicitis-us-findings>