

# Utilidad de la ecografía en el diagnóstico de apendicitis aguda de presentación atípica\*

Federico Lubinus Badillo\*\*

Juan Carlos Mantilla Suárez\*\*\*

## RESUMEN

**Objetivo.** En este estudio se evalúa el valor de la ecografía para el diagnóstico de apendicitis aguda en los cuadros de presentación atípica y su utilidad en la identificación de otros procesos patológicos responsables de cuadros similares. **Materiales y métodos.** A 150 pacientes consecutivos con cuadros clínicos sugestivos de apendicitis de presentación atípica, se les realizó ecografía abdominal para confirmar el diagnóstico. En los pacientes en quienes el apéndice logró ser identificado, se reportaron los signos directos e indirectos de inflamación apendicular. En todos los pacientes se buscaron otros hallazgos ecográficos intraabdominales que pudieran explicar la sintomatología. **Resultados.** El estudio ecográfico para diagnóstico de apendicitis de presentación atípica, tuvo una sensibilidad de 83%, especificidad del 93%, valor predictivo positivo del 87%, valor predictivo negativo del 91% y exactitud del 89%, aportando diagnósticos alternos en el 43% de los pacientes sin apendicitis. **Conclusión.** La ecografía es una herramienta fundamental en el estudio de los pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis de presentación atípica, al visualizar en forma directa el apéndice inflamado y proveer diagnósticos alternos y hallazgos ecográficos de patología abdominal que facilitan el manejo de estos pacientes, disminuyendo así la tasa de laparotomías negativas.

\* Tesis de grado para optar el título de Especialista en Radiología e Imágenes Diagnósticas.

\*\*Residente IV año, Especialización en Radiología e Imágenes Diagnósticas, UNAB

\*\*\*Radiólogo. Coordinador Especialización en Radiología e Imágenes Diagnósticas. UNAB; Jefe Departamento Imágenes Diagnósticas FOSCAL

**Correspondencia:** Dr. Lubinus, Centro Médico Carlos Ardila Lulle, Urbanización El Bosque, Piso 5, Floridablanca, Colombia.  
E-mail: flubinus@hotmail.com

**Palabras clave:** Apendicitis, ecografía abdominal, apendicitis atípica

## Introducción

Aunque la apendicitis aguda continúa siendo la indicación más frecuente para la laparotomía de emergencia, la decisión de una intervención quirúrgica se basa aún en criterios clínicos, en ocasiones imprecisos. El cuadro clínico clásico se caracteriza por dolor localizado inicialmente en epigastrio y posteriormente en la fosa ilíaca derecha acompañado de fiebre, náuseas y vómito. En el examen físico se encuentra Blumberg positivo. El cuadro hemático usualmente informa un conteo leucocitario alto, con predominio de neutrófilos.<sup>1</sup>

Aunque esta presentación clínica de apendicitis aguda es típica en un 70% de los casos,<sup>2</sup> aproximadamente el 30% de los pacientes tienen un diagnóstico preoperatorio incierto en relación con presentaciones atípicas de la enfermedad;<sup>3</sup> por consiguiente, la frecuencia global de laparotomías innecesarias por apendicitis aguda es de aproximadamente un 20 a 25%.<sup>3</sup> En el paciente masculino joven, el número limitado de diagnósticos diferenciales permite un alto grado de exactitud diagnóstica, aceptándose en el hombre una tasa de apendicectomías negativas por debajo del 20%.<sup>4</sup> Por otro lado, la presencia de cuadros agudos de tipo ginecológico en mujeres jóvenes, con síntomas que se simulan en gran medida a los hallazgos clínicos de apendicitis, da como resultado una frecuencia entre 34 y 46% de apendicectomías negativas en la mujer en edad fértil.<sup>2, 3, 5</sup>

La falta de un diagnóstico oportuno de apendicitis se asocia con complicaciones tales como perforación, peritonitis o formación de abscesos, los cuales aumentan la morbi-mortalidad y los costos de atención de los pacientes.<sup>5</sup>

La radiografía simple de abdomen es inespecífica, a menos que exista un apendicolito calcificado, el cual está presente en sólo un 10 a 30% de los casos de apendicitis.<sup>5-7</sup> El enema baritado, además de ser incómodo y de producir radiación ionizante, es también inespecífico debido a que no permite la visualización del apéndice cecal en un buen número de pacientes que no tienen apendicitis (falsos positivos).<sup>5</sup>

El desarrollo de equipos de ultrasonido de alta resolución y el mayor conocimiento por parte de los radiólogos y cirujanos de este método diagnóstico,

ha permitido que la ecografía sea considerada actualmente como un instrumento de gran utilidad en los múltiples casos en los cuales los hallazgos clínicos y de laboratorio sean inespecíficos o no se correlacionen entre sí. Con la ecografía no sólo se logra la identificación del apéndice inflamado sino, además, se puede descubrir otro gran número de condiciones asociadas a dolor abdominal, de tratamiento médico, no quirúrgico, que en ocasiones pueden producir o simular un abdomen agudo. Entre estas patologías se encuentran la adenitis mesentérica, gastroenteritis aguda, litiasis ureteral, tiflitis, enfermedad pélvica inflamatoria, enfermedades inflamatorias intestinales tipo colitis ulcerativa, enfermedad de Crohn, iliocolitis tuberculosa o síndrome de Behcet,<sup>8</sup> y todas aquellas condiciones ginecológicas que frecuentemente generan cuadros de dolor abdominal, tales como la ruptura de un quiste de cuerpo lúteo o de un folículo de Gráf, hidrosalpinx y, menos frecuentemente, el embarazo ectópico, torsión de una masa ovárica o un embarazo en estadio temprano.<sup>9</sup> Su utilidad también se evidencia en los extremos de la vida, en los cuales existe una mayor dificultad para reconocer clínicamente el cuadro de apendicitis, debido a que con frecuencia el dolor es pobremente localizado y rara vez se pueden describir claramente los síntomas.<sup>10</sup> Es útil además, cuando existe una localización anómala del apéndice, ya sea en posición retrocecal, pélvica o subhepática, lo cual produce una sintomatología atípica cuando se inflama.<sup>11</sup>

El objetivo del presente trabajo es evaluar la utilidad de la ecografía en el diagnóstico de apendicitis aguda de presentación atípica y en la identificación de otros procesos patológicos asociados a dolor abdominal que puedan simular un cuadro de apendicitis aguda.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional de los pacientes remitidos a Radiólogos Especializados entre el 1° de marzo de 1997 y el 1° de julio de 1999 de los servicios de urgencias de la Clínica Carlos Ardila Lülle y del Instituto de Seguro Social de Bucaramanga para ecografía de abdomen y pelvis, por cuadro sugestivo no concluyente de apendicitis aguda.

Se utilizó un equipo de ultrasonido de alta resolución ATL HDI 3000. Cada paciente se estudió en un

comienzo con un transductor sectorial de 3 a 5 Mhz, descartando inicialmente patología de abdomen superior. Se identificó luego las asas intestinales y en pacientes de sexo femenino el fondo de saco de Douglas, útero, trompa y ovarios. Se continuó el examen con el transductor lineal de 4 a 7 Mhz, evaluando desde el cuadrante superior derecho, desplazándose en forma lenta hacia el cuadrante inferior derecho del abdomen, con aumento gradual de la compresión hasta que las asas llenas de gas se hubiesen desocupado; se evaluó de manera simultánea la compresibilidad de las asas intestinales, teniendo siempre cuidado de no ejercer demasiada presión para no causar dolor excesivo o dolor de rebote.<sup>12, 13</sup>

Como criterio para el diagnóstico ecográfico de apendicitis aguda se requirió de la visualización de una estructura intestinal tubular, localizada en el hemiabdomen derecho, cerrada en un extremo, no compresible por medio del transductor, con un diámetro transversal medido desde el aspecto externo de la muscular mucosa mayor a 6 mm, y una pared engrosada, tomada como la suma del espesor de la submucosa y la muscular propia > 1,5 mm.<sup>7-9</sup>

Se definieron asas intestinales normales como estructuras tubulares peristálticas de contornos redondeados, con pliegues mucosos y pared hipoecógena delgada (- 2 mm).<sup>3</sup> El colon normal se refirió a una estructura tubular, con peristaltismo ocasional, austeraciones y un espesor de la pared entre 2 y 5 mm.<sup>3</sup> Un ganglio linfático fue considerado como anormal si medía más de 4 mm en su diámetro antero-posterior.<sup>7</sup>

En los casos en que el apéndice pudo ser visualizado, se especificó en cada caso el espesor de la pared apendicular, el diámetro transversal, la presencia o ausencia de colapsabilidad, la identificación de un apendicolito y signos secundarios tales como edema periapendicular, colección líquida periapendicular o líquida libre interasas. En los casos en que el apéndice no fue visualizado se reportó como tal. En los pacientes en quienes no se visualizó el apéndice o en aquellos en quienes el apéndice tenía un diámetro transversal menor a 6 mm con pared menor a 1.5 mm, el examen se informó como apéndice normal.

El diagnóstico ecográfico se comparó con los hallazgos del estudio histopatológico, exceptuando

los casos de plastrón apendicular en quienes se tomó como referencia los hallazgos posquirúrgicos. Se anotó el grado de compromiso del apéndice reportado como normal, apendicitis aguda focal, fibrino-purulenta, necrosada o perforada, y la presencia de hallazgos secundarios al proceso inflamatorio apendicular u otras patologías no apendiculares posiblemente responsables de la sintomatología y los cambios ecográficos descritos. Los pacientes con colección intraperitoneal en fosa ilíaca derecha en quienes no se logró la identificación ecográfica del apéndice se consideraron como negativos para apendicitis. A los pacientes no llevados a cirugía se les realizó seguimiento telefónico a los dos meses. El médico remitente fue notificado de los resultados de la ecografía previamente a la decisión final sobre cada caso.

Los estudios ecográficos y la recopilación de los datos fueron tabulados y analizados mediante Microsoft Excel 97 y Epi Info 6.04.

## Resultados

Se estudiaron 150 pacientes, 102 (68%) de sexo femenino y 48 (32%) de sexo masculino, con un rango de edad entre 3 y 82 años, un promedio de 26 años y mediana de 21 años, con mayor número de pacientes, 46 (30%) en edades comprendidas entre 10 y 19 años (figura 1).

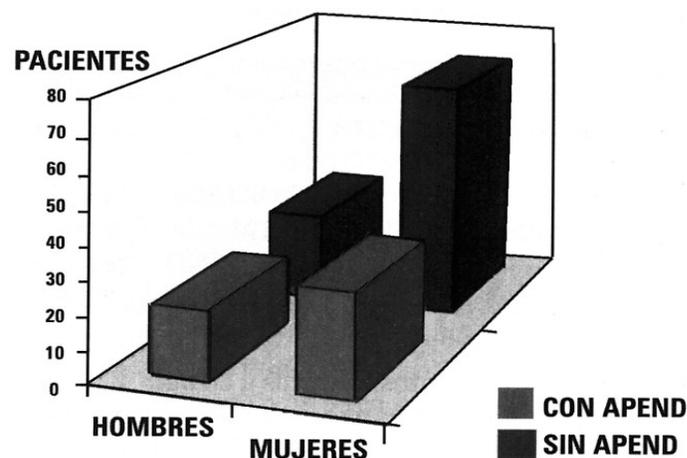


FIGURA 1. Distribución de pacientes por sexo

La duración del cuadro clínico al momento de la realización del examen sonográfico varió entre cuatro horas y hasta un mes, con 64 pacientes (44%) con más de 48 horas de evolución de los síntomas.

La sintomatología inicial de presentación fue de dolor en fosa ilíaca derecha en 114 pacientes (77%), en epigastrio en 25 pacientes (16%), en hipocondrio derecho en ocho pacientes (5%) y en pelvis inferior en tres (2%).

En 67 pacientes (45%) se encontró Blumberg positivo al examen físico, mientras que en 63 pacientes (42%) la temperatura corporal era superior a 39 grados. Un conteo leucocitario alto se presentó en 90 pacientes (60%) (tabla 1).

**TABLA 1.** Frecuencia de presentación de los hallazgos clínicos correlacionados con apendicitis

HALLAZGO CLÍNICO	APENDICITIS	NO APENDICITIS	TOTAL	OR (IC 95%)	P
PACIENTES	54	96	150	-	-
DOLOR EN FID	41 (76%)	74 (77%)	115 (77%)	0,94 (0,40-2,21)	0,873
LEUCOCITOSIS	42 (77%)	41 (43%)	83 (55%)	4,70 (2,07-10,80)	0,000
PIEBRE	24 (44%)	39 (41%)	63 (42%)	1,17 (0,56-2,42)	0,650
VÓMITO	23 (42%)	49 (51%)	72 (48%)	1,05 (0,48-2,28)	0,892
BLUMBERG( + )	22 (41%)	45 (47%)	67 (45%)	0,78 (0,38-1,61)	0,470

**Hallazgos histopatológicos:** De los 150 pacientes que integran el estudio, 85 (55%) fueron llevados a cirugía. A los 65 pacientes restantes (45%) se les hizo seguimiento mediante consulta telefónica a los dos meses de la realización de la ecografía (tabla 2).

**TABLA 2.** Diagnóstico final en pacientes llevados a cirugía controlados por seguimiento, a los dos meses del examen ecográfico

HALLAZGO	N = 150
QUIRÚRGICOS	
APENDICITIS	54 (35%)
OTRA PATOLOGÍA	14 (9%)
LAPAROTOMÍA EN BLANCO	17 (11%)
NO QUIRÚRGICOS	
DIAGNÓSTICO ALTERNO	31 (21%)
HALLAZGOS INESPECÍFICOS	25 (17%)
ECOGRAFÍA NORMAL	9 (6%)

Del total de 85 pacientes llevados a cirugía, 54 (64%) fueron reportados por patología como positivos para apendicitis. Catorce pacientes (16%) reportaron patologías de manejo quirúrgico diferentes a apendicitis, las cuales habían sido diagnosticadas previamente por ecografía y en 17 (20%) el reporte histopatológico fue negativo para inflamación

apendicular, no encontrándose otra patología intra-abdominal de manejo quirúrgico (laparotomía en blanco). De estos 17 pacientes, 14 (82%) eran de sexo femenino y tres (18%) de sexo masculino, siendo el porcentaje de laparotomías en blanco, para este estudio, de 11% para los pacientes de sexo masculino (27 pacientes) mientras que en las pacientes de sexo femenino llevadas a cirugía (58 pacientes), este porcentaje alcanzó un 24%.

De los 54 casos positivos de apendicitis reportados en histopatología, 10 (18%) correspondieron a apendicitis aguda focal, 22 (41%) a apendicitis fibrino purulenta, seis (11%) presentaban cambios necróticos en la pared y en 14 (26%) se reportó perforación de la pared del apéndice. En dos pacientes (4%) que referían episodios similares previos en el último año, se describieron cambios fibróticos crónicos periapendiculares.

**Hallazgos ecográficos:** Estos se pueden apreciar en las tablas 3 y 4.

**TABLA 3.** Diagnósticos alternos encontrados por ecografía en pacientes sin apendicitis (n = 105)

DIAGNÓSTICO ALTERNO	NÚMERO	%
ADENITIS MESENTERICA	12	11
QUISTE O MASA OVÁRICA	7	7
PLASTRÓN DE ORIGEN INDETERMINADO	6	6
ENTERITIS	6	6
COLITIS	6	6
LITIASIS RENAL	2	2
HIDROSALPINX	2	2
ABSCESO DEL PSOAS	1	1
ABSCESO HEPÁTICO	1	1
HEMATOMA DE LA PARED	1	1
MASA DEL SIGMOIDES	1	1
TOTAL	45	43

**TABLA 4.** Hallazgos ecográficos y cirugía en pacientes con diagnóstico presuntivo de apendicitis atípica

HALLAZGO	LLEVADOS A CIRUGÍA		
	SI N: 85	NO N: 65	TOTAL N: 150
LÍQUIDO LIBRE INTERASAS	46(54%)	33(51%)	79(53%)
EDEMA DE ASAS DELGADAS	36(42%)	12(18%)	48(32%)
ADENOPATÍAS	4(5%)	11(17%)	15(10%)
PLASTRÓN	12(14%)	-	12(8%)
COLITIS	3(3,5%)	2(3%)	5(3%)
QUISTES O MASAS ANEXIALES	7(8%)	-	7(5%)
SALPINGITIS	1(1,2%)	1(1,5%)	2(1,4%)
DIVERTICULITIS	1(1,2%)	1(1,5%)	2(1,4%)
LITIASIS RENAL	1(1,2%)	1(1,5%)	2(1,4%)
HEMATOMA DE LA PARED ABDOMINAL	1(1,2%)	-	1(0,7%)
ABSCESO DEL PSOAS	1(1,2%)	-	1(0,7%)
ABSCESO HEPÁTICO	-	1(1,5%)	1(0,7%)
ECOGRAFÍA NORMAL	5(6%)	9(14%)	14(9%)

**Apendicitis:** En 52 pacientes (35%) se encontraron hallazgos ecográficos positivos de apendicitis aguda. El diámetro transversal promedio del apéndice inflamado fue de 0.98 cm con un límite inferior de 0.65 cms, mientras que el apéndice inflamado de mayor espesor alcanzó un diámetro de 2.0 cms. El espesor de la pared del apéndice en los pacientes con apendicitis varió entre 0.15 cm y 0.46, con un promedio de 0.24. Se visualizó un apendicolito en 13 (25%) de los 52 casos, edema periapendicular en 40 (75%) y líquido periapendicular en 18 (34%) de los 52 casos diagnosticados en ecografía como apendicitis.

**Plastrón:** Se encontró en ecografía un plastrón intraperitoneal en fosa ilíaca derecha en 12 pacientes, dos de los cuales correspondían a pacientes con perforación de un divertículo y 10 pacientes a un plastrón apendicular. Es de anotar que a seis pacientes mayores de 50 años (12 pacientes) y a dos de los cinco pacientes menores de 10 años, a quienes se les realizó cirugía, se les encontró un plastrón apendicular.

**Líquido libre interasas:** El hallazgo ecográfico de líquido libre intraperitoneal e interasas se presentó en 79 pacientes (53%), de los 150, con una frecuencia mayor (55%) en los pacientes con cuadros de abdomen agudo de etiología diferente a apendicitis (tabla 5). Este hallazgo fue encontrado en 45% de los casos de apendicitis, generalmente en escasa cantidad y asociado a apendicitis complicada con perforación (14 pacientes) (tabla 4). En nueve (64%) de las 14 pacientes de sexo femenino a quienes se les realizaron laparotomías en blanco, se encontró líquido libre como único hallazgo ecográfico.

**TABLA 5.** Relación de la presencia de líquido libre con respecto al sexo según el manejo final

PATOLOGÍA	CANTIDAD
MASA O QUISTE ANEXIAL	7
HIDROSALPINGITIS	1
PLASTRÓN DIVERTICULAR	2
ABSCESO PSOAS	1
HEMATOMA PARED	1
LITIASIS RENAL	1
DIVERTICULOSIS	1

**Edema de asas delgadas:** El edema de las asas delgadas fue reportado en 48 pacientes (32%) de los cuales 28 casos (58%) correspondían a pacientes con

apendicitis mientras que en 14 casos (29%) este edema estaba asociado a otras patologías con compromiso inflamatorio intestinal. En seis pacientes (13%) se encontró edema de las asas intestinales como único hallazgo ecográfico positivo, correspondiendo con cuadros de enteritis, responsable de la sintomatología en estos pacientes.

**Adenopatías mesentéricas:** En 15 pacientes (10%) entre 3 y 14 años de edad, se encontraron en el estudio ecográfico adenopatías de las cadenas ilíacas derecha, mesentéricas o aórticas. De estos 15 pacientes, 12 no mostraban ningún otro hallazgo que explicara sus síntomas, siendo el diagnóstico final de adenitis mesentérica. En tres de los 53 pacientes con diagnóstico de apendicitis también se identificaron adenopatías pero ubicadas adyacentes al apéndice inflamado.

**Patología anexial:** De los siete pacientes (5%) a quienes se les encontró por ecografía un quiste o una masa anexial derecha y que fueron llevados a cirugía, dos presentaban torsión ovárica, dos correspondían a tumores de ovario, uno a un quiste de endometriosis y dos fueron operados por un cuerpo lúteo hemorrágico. En dos pacientes la ecografía demostró que la dilatación de la Trompa de Falopio era la causa desencadenante de los síntomas.

**Otros hallazgos ecográficos:** En dos pacientes se encontró en la ecografía dilatación de cavidades pielocaliciales derechas por litiasis ureteral. Igualmente, en dos casos se encontraron divertículos del sigmoides como responsables del cuadro de dolor abdominal. Otras patologías identificadas en una ocasión cada una fueron: absceso hepático asociado a colitis amebiana, absceso del músculo psoas y hematoma de pared abdominal (tabla 2).

## Aporte de la ecografía en el manejo final

**Verdaderos positivos:** De los 85 pacientes llevados a cirugía (57%), 49 (58%) se llevaron por criterios ecográficos positivos para inflamación apendicular; 45 (92%) fueron comprobados por patología como casos positivos de apendicitis.

**Verdaderos negativos:** Catorce pacientes (16%) fueron intervenidos quirúrgicamente teniendo en

cuenta el reporte ecográfico de una patología intra-abdominal, de manejo quirúrgico, diferente a apendicitis (tabla 6). De los 22 pacientes restantes (26%), llevados a cirugía por criterios clínicos y de laboratorio sugestivos de procesos inflamatorio intraperitoneal de manejo quirúrgico, en 17 (77%) el informe de histopatología fue negativo para apendicitis (laparotomías en blanco).

**TABLA 6.** Pacientes operados por patología diferente a apendicitis

PATOLOGÍA	CANTIDAD
MASA O QUISTE ANEXIAL	7
HIDROSALPINGITIS	1
PLASTRÓN DIVERTICULAR	2
ABSCESO PSOAS	1
HEMATOMA PARED	1
LITIASIS RENAL	1
DIVERTICULOSIS	1

**Falsos negativos:** En cinco casos la inflamación del apéndice fue comprobada por histopatología no habiendo sido identificado el apéndice durante el examen ecográfico. En uno de estos casos el apéndice inflamado fue interpretado erróneamente como un asa delgada edematizada. En un segundo caso el diámetro transversal del apéndice de 6 mm sin otros hallazgos ecográficos condujo a un reporte de apéndice cecal normal, el estudio histopatológico posterior reportó apendicitis fibrino-purulenta. En los restantes tres pacientes la ecografía no logró identificar al apéndice cecal; sin embargo, el reporte histopatológico fue de apendicitis aguda focal en dos casos y apendicitis fibrinopurulenta en uno. Estos cinco casos sumados a los cuatro casos de apendicitis en los cuales se identificó en ecografía una colección heterogénea intraperitoneal en fosa ilíaca derecha (plastrón) pero no se logró visualizar el apéndice, corresponden a los nueve casos falsos negativos para este estudio (tabla 7).

**TABLA 7.** Correlación del resultado ecográfico con el reporte de histopatología

RESULTADO ECOGRÁFICO	HISTOPATOLOGÍA/SEGUIMIENTO		TOTAL
	APENDICITIS	SIN APENDICITIS	
POSITIVO	45(30%)	7(5%)	52(34%)
NEGATIVO	9(6%)	89(65%)	98(65%)
TOTAL	54(36%)	96(64%)	150 (100%)

**Falsos positivos:** En siete pacientes no hubo correlación entre los hallazgos positivos de

apendicitis reportados por ecografía y el resultado normal dado por el estudio histopatológico de la pieza quirúrgica (cuatro casos) o la evolución favorable del paciente (tres casos). Uno de los casos identificados en ecografía como positivos para apendicitis pero con recuperación espontánea posterior, regresó a los seis meses con sintomatología similar y fue intervenido encontrándose una apendicitis fibrino purulenta. Un segundo caso con criterios ecográficos claros de inflamación apendicular y presencia de dos apendicolitos en su interior, tuvo también una recuperación espontánea de su sintomatología, permaneciendo asintomático a los dos meses de seguimiento.

**Exactitud diagnóstica:** 27 (32%) de los 85 pacientes llevados a cirugía fueron reportados tanto en el informe ecográfico como en el de histopatología, sin evidencia de enfermedad apendicular que junto a los 62 pacientes reportados en ecografía como negativos para inflamación apendicular, no llevados a cirugía y asintomáticos al segundo mes de seguimiento y los 45 pacientes reportados correctamente en ecografía como positivos para apendicitis, dan a la ecografía una exactitud del 89%.

**Índices de confiabilidad:** Para este estudio se obtuvo una sensibilidad de la ecografía para el diagnóstico de apendicitis de 83%, con una especificidad del 93% y un valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la prueba del 87 y 91% respectivamente (tabla 8).

**TABLA 8.** Índice de confiabilidad para la ecografía en el diagnóstico de apendicitis de presentación atípica

INDICADOR	PARA EL ESTUDIO	CORREGIDOS*
SENSIBILIDAD	83 (70.2-91.6%)	91 (78.9-96.5%)
ESPECIFICIDAD	93 (85.1-96.8%)	93 (85.1-96.8%)
VPP	87 (73.6-94.0%)	88 (75.3-94.4%)
VPN	91 (82.8-95.5%)	95 (87.5-98.0%)
EXACTITUD	89 (83.3-93.8%)	92 (84.6-95.8%)
KAPPA	0.766 ± 0.082	0.828 ± 0.082
SIGNIFICANCIA	0.000000	0.000000

\* Tomado como verdaderos positivos los casos de plastrón apendicular diagnosticados por ecografía, sin apéndice identificable.

## Discusión

En la literatura médica se cuenta con un buen número de estudios de casos de diagnóstico ecográfico de apendicitis aguda,<sup>4-7, 10, 12-5</sup> los cuales demuestran su utilidad diagnóstica.

El hecho de que sólo 67 pacientes (45%) presentara un Blumberg positivo y que tan sólo 63 pacientes (42%) tuviesen temperatura corporal por encima de 39 grados, con conteo leucocitario anormal en sólo 60% de los pacientes revisados, corrobora la apreciación de que los pacientes corresponden al grupo de probables presentaciones atípicas de apendicitis. Más aún si se tiene en cuenta que tan sólo 19 (13%) de los 150 pacientes del estudio presentaban el cuadro clínico característico de dolor en fosa ilíaca derecha, asociado a fiebre, vómito y Blumberg positivo (tabla 1). Los datos obtenidos son similares a los reportados por Abu-Yousef <sup>3</sup> en pacientes con cuadros clínicos atípicos de apendicitis (tabla 9).

**TABLA 9.** Cuadro comparativo de indicadores diagnósticos de la ecografía en apendicitis aguda

ESTUDIO	EL PRESENTE	JEFFREY <sup>15</sup>	ABU-YOUSEF <sup>3*</sup>	WODE <sup>26</sup>	VIGNAULT <sup>7</sup>	WODE <sup>26</sup>
DIAGNÓSTICO	ECO	ECO	ECO	ECO	ECO	CLINICO
SENSIBILIDAD	83	89	80	85	94	63
ESPECIFICIDAD	93	96	95	84	89	82
VPP	87	93	91	88	89	82
VPN	91	94	89	80	94	61
EXACTITUD	89	93	90	85	91	71

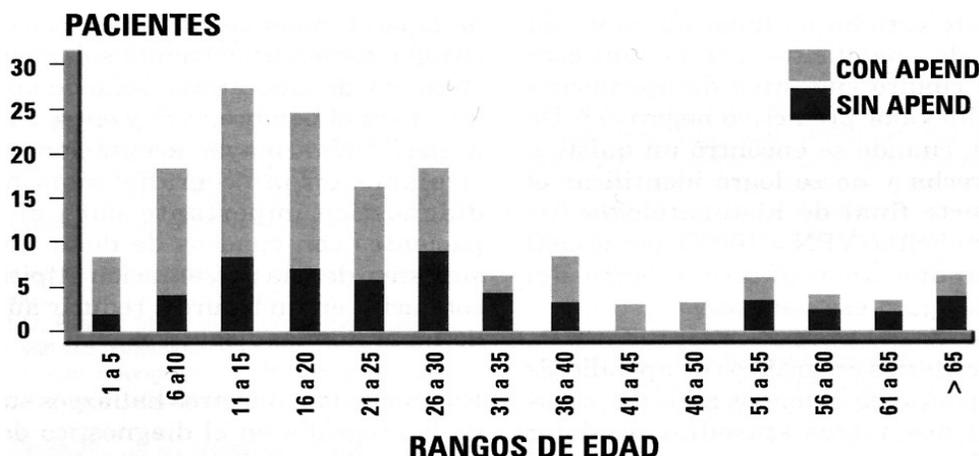
\* Reporte de casos de apendicitis de presentación atípica

La apendicitis aguda se presenta con una frecuencia mayor entre pacientes de sexo masculino, con una relación hombre-mujer de 1,5 a 1.<sup>24</sup> En el presente estudio se realizó un mayor número de exámenes a pacientes de sexo femenino, con una relación de 2 a

1 en concordancia con la mayor dificultad que se tiene de hacer el diagnóstico de apendicitis en las pacientes de sexo femenino (figura 2), debido a la prevalencia de condiciones ginecológicas que pueden simular un cuadro de apendicitis aguda.<sup>3, 4</sup>

Al igual que en otros estudios previos,<sup>7, 12, 21</sup> se encontró un rango amplio entre el diámetro transversal de los apéndices identificados como positivos en ecografía para inflamación apendicular (entre 0,65 y 2,0 cms) con un diámetro promedio de 0,98 para el total de pacientes del estudio mientras que en los casos en que se identificó por patología la perforación del apéndice el diámetro transversal medido por ecografía fue de 1,2 cms. Estos datos son similares a los reportados por Vignault y colaboradores, quienes encontraron un diámetro promedio de 1,36 cms para los casos de perforación de la pared apendicular.<sup>7</sup>

Desde el estudio clásico de Puylaert en 1986<sup>13</sup> se ha tomado como engrosamiento de la pared apendicular un espesor mayor o igual a 2 mm; sin embargo, en este estudio se encontraron siete pacientes con reporte ecográfico positivo para apendicitis y confirmación histológica posterior, en quienes el espesor de la pared del apéndice era inferior a 2 mm, por lo cual este límite inferior que se ha venido utilizando clásicamente como indicativo de inflamación del apéndice tendría que ser revaluado. Se requieren estudios posteriores en pacientes asintomáticos para poder establecer el límite superior de la normalidad para el espesor del apéndice.



**FIGURA 2.** Distribución por edad de los pacientes

En el paciente anciano la perforación del apéndice cecal se presenta hasta en un 65% de los casos, mientras que el promedio general de perforación está entre un 13 y 31%.<sup>21, 30, 31</sup> En este estudio se pudo evidenciar un mayor porcentaje de perforación y de formación de un absceso (50%) en los pacientes mayores de 50 años. El riesgo de perforación y formación de abscesos intraperitoneales está también aumentado en los niños menores,<sup>20</sup> en nuestro estudio se presentó en dos de los cinco pacientes (40%) menores de cuatro años a quienes se les diagnosticó apendicitis.

La presencia de líquido libre interasas, aunque no es específico para apendicitis<sup>14, 26, 27</sup> ni para perforación del apéndice inflamado,<sup>7</sup> puede ser de utilidad al ser encontrado como único hallazgo ecográfico en las pacientes de sexo femenino, en edad fértil. Es llamativo el hecho de que a más de la mitad de las pacientes mujeres a quienes se les realizó una laparotomía negativa se les había detectado en ecografía líquido libre interasas como único hallazgo positivo.

Queda por establecer la relación que tiene la presencia de líquido libre interasas en la génesis del dolor en los pacientes en edad fértil.

La presencia de numerosos ganglios linfáticos aumentados de tamaño, comprometiendo las cadenas ganglionares mesentéricas, sin la visualización de un proceso inflamatorio del apéndice cecal, da soporte al diagnóstico de adenitis mesentérica como proceso patológico desencadenante del cuadro de dolor abdominal en la edad pediátrica.<sup>7, 34</sup> De los 12 casos que se encontraron en este estudio no hubo ninguno con diagnóstico final de apendicitis, por lo cual este hallazgo ante un cuadro sugestivo de apendicitis podría tener un alto valor predictivo negativo.<sup>29</sup> De la misma manera, cuando se encontró un quiste o masa anexial derecha y no se logró identificar el apéndice, el reporte final de histopatología fue negativo para apendicitis (VPN = 100%), por lo cual este hallazgo supone un replanteamiento del abordaje quirúrgico para esa paciente.

Los dos casos con criterios ecográficos de apendicitis y recuperación espontánea sumados a los dos casos de pacientes con dos y tres episodios de dolor abdominal agudo presentados durante el año anterior a la realización de la ecografía y posterior

cirugía positiva para apendicitis corroboran que existen casos de apendicitis con resolución espontánea y de apendicitis recurrente, lo cual ya ha sido mencionado por otros autores.<sup>4, 14, 15, 20</sup> Aunque la razón exacta de recuperación ocasional de los síntomas no es clara, es posible que se trate de resolución espontánea de la inflamación del apéndice antes de que progrese a la necrosis.<sup>4</sup>

Los valores estadísticos obtenidos para el diagnóstico ecográfico de apendicitis de presentación atípica son comparables a los reportados por otros autores. En estudios de casos típicos y atípicos (tabla 9).

Si se considera que la ecografía reportó la presencia de un plastrón en fosa ilíaca derecha en todos los casos en que este diagnóstico fue identificado en cirugía o por estudio histopatológico y teniendo en cuenta que cuatro de estos casos fueron tomados como falsos negativos para apendicitis debido a la no identificación del apéndice, entonces los índices de validez diagnóstica para nuestro estudio tendrían una mayor relevancia (tabla 8).

La ecografía permitió el diagnóstico de certeza de apendicitis en 45 pacientes y además arrojó diagnósticos alternos en 45 (43%) permitiendo así una mayor eficiencia en la toma de decisiones por parte del médico tratante, tanto para el manejo clínico de cada paciente como para la planeación del abordaje quirúrgico en los pacientes que requerían laparotomía.<sup>26</sup> La utilidad de la ecografía se refleja en la disminución de la tasa de laparotomías negativas, la cual fue de 11% en los pacientes de sexo masculino y de 24% en las de sexo femenino mientras que en la literatura se acepta que las tasas de laparotomías negativas en pacientes llevadas a cirugía, teniendo en cuenta solamente los hallazgos clínicos y de laboratorio, sean de aproximadamente 20% para el hombre,<sup>4, 27, 28</sup> y entre 34% y 46% para la mujer.<sup>2-5</sup> Una mayor aceptación por parte de los cirujanos en la ecografía como herramienta de diagnóstico importante para el manejo de los pacientes con cuadros de dolor abdominal agudo sugestivo de una presentación atípica de apendicitis, conducirá en un futuro a reducir aún más esta tasa de laparotomías negativas.

En conclusión, nuestros hallazgos sustentan el valor de la ecografía en el diagnóstico de apendicitis de presentación atípica, aportando un gran número de signos ecográficos y de diagnósticos alternos que

facilitan la toma de decisiones por parte del médico tratante, disminuyendo la tasa de laparotomías innecesarias. Sin embargo, no debe olvidarse que la decisión última acerca de la necesidad de una intervención quirúrgica debe ser realizada por el cirujano con la integración de los hallazgos ecográficos a la luz de los hallazgos clínicos y de laboratorio.

## Summary

**Aim:** The aim of this study was to evaluate the value of ultrasound in the diagnosis of appendicitis in those patients with equivocal clinical diagnosis and its importance at identifying other pathological abdominal processes that could explain the patient symptoms. **Methods:** We performed abdominal ultrasounds of patients with atypical findings of appendicitis sent to our ultrasound department to rule out the diagnosis. In those patients whose appendix were identified we registered the direct and indirect signs of appendicitis. Other abdominal sonographic findings were looked for, trying to explain the clinical findings. **Results:** This technique was found to be accurate in the diagnosis of acute appendicitis with a sensitivity of 83%, specificity of 93% a positive predictive value of 87%, a negative predictive value of 91% and an accuracy of 89%. In 43% giving alternative diagnosis in 43% of the patients. **Conclusion:** Ultrasonography is a valuable tool in the diagnosis of acute appendicitis of atypical clinical and laboratory findings suggestive but not diagnostic of an inflammatory process of the appendix and at providing and alternative diagnosis or other abdominal ultrasound findings that would improve patients care, lowering the negative laparotomy rate.

**Key words:** Appendicitis, abdominal ultrasound, atypical appendicitis

## Referencias

- Wilson Sr. The Gastrointestinal Tract. In Diagnostic Ultrasound. Rumack CM Wilson SR Charboneau JW. St Louis: Mosby Year Book; 1991: 193-4.
- Yacoe M, Jeffrey RB. Sonography of appendicitis and diverticulitis. *Rad Clin North Am* 1994; 32: 899-911.
- Abu-yousef M, Bleicher J, Maher J, et al. High - Resolution Sonography of Acute Appendicitis. *AJR* 1987; 149: 53-8.
- Jeffrey RB Jr, Laing FC, Lewis FR. Acute Appendicitis: High-Resolution Real-Time Us Findings. *Radiology* 1987; 163: 11- 4.
- Wong M, Casey S, Leonidas J, et al. Sonographic diagnosis of acute appendicitis in Children. *Journal of Pediatric surgery*, 1994; 29: 1356 – 60.
- Sivit CJ. Diagnosis of Acute Appendicitis in Children: Spectrum of Sonographic Findings. *AJR* 1993; 161: 147-52.
- Vignault F, Filiatrault D, Brandt M, et al. Acute appendicitis in children: Evaluation with US: *Radiology* 1990; 176: 501 – 4.
- Lim JH, Ko YT, Lee DH, et al. Sonography of Inflammatory Bowel Disease: Findings and valve in differential diagnosis. *AJR* 1994; 163: 343-7.
- Taylor KJ, Burns P, Wells PN, et al. Ultrasound Doppler Flow Studies of the ovarian and uterine arteries. *Br J Obstet Gynecol* 1985; 92: 240-6.
- Patriquin HB, Garcier JM, La Fortune M, et al. Appendicitis in Children and Young Adults: Doppler Sonographic Pathologic Correlation. *AJR* 1996; 166: 629-33.
- Siegel MJ. Gastrointestinal Tract in Pediatric Sonography. 2ª Edición. New York: Raven Press Ltda; 1995: 288-94.
- Kao SC, Smith WI, Abu-Yousef MM, et al. Acute Appendicitis in Children: Sonographic Findings. *AJR* 1989; 153: 375-9.
- Puyllaert JB. Acute appendicitis: Us Evaluation Using Graded Compresión. *Radiology* 1986; 158: 355 – 60.
- Hayden Ck. Ultrasonography of the Acute Pediatric Abdomen. *Rad Clin of North Am* 1996; 34: 791-806.
- Jeffrey RB, Laing FC, Townsend RR: Acute Appendicitis: Sonographic Criterio based on 250 cases. *Radiology* 1988; 167: 327-9.
- Bruel JM, Taourel P, Pradel J, et al. Urgences Abdominales non Traumatiques de l'adulte. *Encycl Méd Chir (Paris-France)*, *Radiodiagnostic. Appareil Digestif*, 33-705-A-10, 1995, 25P.
- Jeffrey RB, Jain KA, Nghiem HV. Sonographic Diagnosis of Acute Appendicitis: Interpretive Pitfalls. *AJR* 1994; 162: 55-9.
- Rioux M. Sonographic Detection of the Normal and Abnormal Appendix. *AJR* 1992; 158: 773-8.
- Lim HK, Lee WJ, Lee SJ, et al. Focal Appendicitis Confined to the Tip: Diagnosis al Us. *Radiology* 1996; 200: 799-801 .
- Rao P, Mueller P. Clinical and pathologic variants of appendical disease: CT features. *AJR* 1998; 170: 1335 – 40.
- Borushok K, Jeffrey R, Laing F. Sonographic diagnosis of perforation in patients with acute appendicitis. *AJR* 1990 ; 154: 274-8.
- Quillin SP, Siegel MH. Coffin CM. Acute Appendicitis in Children: Valve of Sonography in Detecting Perforation *AJR* 1992, 159: 1265-8.
- Quillin SP, Siegel MJ. Diagnosis of Appendiceal Abscess in Children with Acute Appendicitis: Value of Color Doppler Sonography. *AJR* 1995; 164: 1251-54.
- Robin SL, Cotran RS, Editors. Acute appendicitis. 3rd Edition. Mexico: WB Saunders Co; 1984: 861.
- Wade DS, Morrow SE, Balsara ZN, et al. Accuracy of ultrasound in the diagnosis of acute appendicitis compared with the surgeon's clinical impression. *Arch Surg* 1993; 128: 1038-43.
- Hayden CK, Jr, Kuchlemeister J, Lipscomb TS: Sonography of acute appendicitis in childhood: Perforation & non perforation. *J ultrasound Med*, 1992; 11: 209-16.
- Sivit CJ: Significance of peritoneal fluid identified by ultrasonographic examination in children with acute abdominal pain. *J ultrasound Med*, 1993; 12: 743-6.
- Berry J, Jr, Malt R. Appendicitis near its centenary. *Ann Surg* 1984; 200: 567-75.
- Rao PM, Rhea JT, Novelline RA. Helicol CT combined with contrast material administered only through the colon for imaging of suspected appendicitis. *AJR* 1997; 169: 1275-80.
- Detmer DE, Nevers LE, Sives Edic. Regional results of acute appendicitis care. *JAMA* 1981; 246: 1318-20.
- Peltokallio P, Tykka H. Evolution in the age distribution and mortality of acute appendicitis. *Arch surg* 1981; 116: 153-156.
- Ceres L, Alonso 1, Lopez P, et al. Ultrasound study of acute appendicitis in children with emphasis upon the diagnosis of retrocecal appendicitis. *Pediatr radiol* 1990; 20: 258-61.
- Rhea JT, Rao PM, Novelline RA, Mc Cabe CJ. A focused appendiceal CT Technique to reduce the cost of caring for patients with clinically suspected appendicitis. *AJR* 1997; 169: 113-8.
- Puyloert JB. Mesenteric adenitis and acute terminal ileitis: Ultrasound evaluation using graded compression. *Radiology* 1986; 161: 691-5.