

# Beneficios de la ecografía en el paciente pediátrico con sospecha de apendicitis.

Dres. J. Hauri, R. Bollini, J.F. Sarti, P. cornicelli, J. Baldini, M. Perdoni

Servicio de Cirugía Pediátrica, Hospital de Niños Sor María Ludovica, La Plata, Argentina

## Resumen

Se analizaron con estudio ecográfico, radiológico y de laboratorio prospectivamente 54 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, en un lapso de 4 meses, con edades entre 20 meses y 14 años. La confirmación del tipo de apendicitis se estableció con el estudio anatomopatológico. De los 54 casos se operaron 33 pacientes (62%). Comparando la especificidad y la sensibilidad de los estudios complementarios con el valor estadístico de la P y chi cuadrado, la ecografía demostró tener una sensibilidad de 67,8% y una especificidad del 94,4%. La Rx de abdomen presentó una sensibilidad del 82,4% y una especificidad del 23%, y la leucocitosis una sensibilidad de 92,8% y una especificidad de 43,4%. Sólo resultaron no significativas la comparación de sensibilidad entre la ecografía y la leucocitosis ( $P=0.056$ ). Deducimos que la ecografía no es un método altamente sensible, por lo que el resultado negativo de la misma nunca puede aplazar o retrasar el diagnóstico de apendicitis, pero sí tiene una especificidad elevada, que combinada con la sospecha clínica, elevaría a la radiografía de abdomen a un segundo plano como elemento complementario de diagnóstico, siendo la ecografía más específica en los estadios incipientes de la enfermedad, lo que permite adelantar el tiempo quirúrgico. También orienta sobre su localización y permite hacer diagnósticos diferenciales. Sin duda la ecografía resulta un método accesible e inócuo que además mejora sus resultados en función del entrenamiento de sus operadores.

**Palabras clave:** Apendicitis aguda - Ecografía abdominal - Abdomen agudo.

## Summary

We prospectively analyzed using ultrasound, radiology and laboratory findings fifty-four children between the ages of 20 months and 14 years with a diagnosis of acute appendicitis in a four month period. The type of appendicitis was confirmed histologically. Only thirty-three children (62%) had surgery. Comparing sensitivity and specificity of the complementary studies with student-t-test and chi-square value, ultrasound was found to have a sensibility of 67.8% and specificity of 94.4%. Simple abdominal films had a sensibility of 82.4% and specificity of 23%, and leucocytosis had a sensibility of 92.8% and specificity of 43.4%. Comparison between the sensibility of ultrasound and leucocytosis was found not statistically significant ( $p = 0.056$ ). We conclude that Ultrasound is not a highly sensible diagnostic method and a negative result should not delay surgery, the high specificity combined with the diagnostic suspicion place the simple abdominal film into second place as a complementary diagnostic study, being more specific during the early stages of the disease. Ultrasound is an accessible method of diagnosis that improves in direct proportion with the operator.

**Index words:** Acute appendicitis - Abdominal ultrasound - Acute abdomen.

## Resumo

Foi analisado com estudo ecográfico, radiológico e de laboratório prospectivamente 54 casos com diagnóstico de apendicite aguda, no período de 4 meses, com idade compreendida entre 20 meses e 14 anos. A confirmação do tipo de apendicite se estabeleceu com estudos anatomopatológicos. Dos 54 casos, 33 pacientes (62%) foram operados. Comparando

a especificidade e a sensibilidade dos estudos complementares: contagem de glóbulos brancos, ecografia e radiología, com o valor da P e x2, a ecografia teve uma sensibilidade de 67,8% e uma especificidade de 94,4%. La Rx de abdome apresentou uma sensibilidade de 23% e os leucocitosis uma sensibilidade de 43,4%. Não foram significativas somente a comparação de sensibilidade entre a ecografia e a leucocitosis ( $P=0,056$ ). Deduzimos que a ecografia não é um método altamente sensível, porque o resultado negativo da mesma nunca pode adiar ou atrasar o diagnóstico de apendicite, mas sim tem uma especificidade elevada que, combinada com a suspeita clínica, relegaria a Rx de abdome de pé a um segundo plano como elemento complementar de diagnóstico, sendo a ecografia mais específica nos estádios incipientes da enfermidade, o que permite adiantar o tempo cirúrgico. Também orienta sobre sua localização e permite fazer diagnósticos diferentes. Sem dúvida, a ecografia é um método acessível e inócua que melhora seus resultados em função do treinamento de seus operadores.

**Palavras chave:** Apendicite aguda - Ecografia abdominal - Abdomen agudo.

## Material y método

Se analizaron prospectivamente 54 pacientes, en un período comprendido entre febrero y marzo de 1999, que asistieron a la guardia del hospital con cuadros de dolor abdominal y que fueron interconsultados al Servicio de Cirugía con sospecha clínica de apendicitis. La edad de los pacientes se hallaba comprendida entre los 20 meses y los 14 años, con un promedio de 8,4 años.

A dichos pacientes se les solicitó como examen complementario un hemograma, una radiografía de abdomen de pie y una ecografía abdominal.

Para la ecografía se utilizó un ecógrafo Toshiba 140 y Capasee 11 con transductores convex 3.75 y lineal de 7.5 y 8 mHz. Se tomó como diagnóstico ecográfico de apendicitis una imagen tubular apendicular no compresible mayor o igual a 6 mm, el engrosamiento de sus paredes y/o el hallazgo de coprolito en su interior (Fig. 1 y 2). Como resultado ecográfico negativo se tomó en cuenta, el no visualizar el apéndice, que éste fuera normal o que se observara otra patología.

Se consideraron como signos radiológicos de patología inflamatoria apendicular: la presencia de coprolito,

Se analizaron prospectivamente 54 pacientes, en un período comprendido entre febrero y marzo de 1999, que asistieron a la guardia del hospital con cuadros de dolor abdominal y que fueron interconsultados al Servicio de Cirugía con sospecha clínica de apendicitis. La edad de los pacientes se hallaba comprendida entre los 20 meses y los 14 años, con un promedio de 8,4 años.

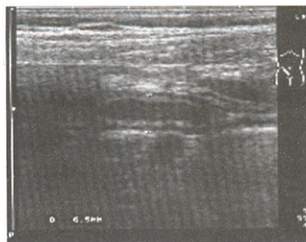


Fig. 1: corte ecográfico longitudinal de una apendicitis donde se muestra engrosamiento de la pared del apéndice y diámetro de 6.5mm.

borramiento de la grasa preperitoneal, revoque del intestino delgado, borramiento del psoas, y/o nivel hidroaéreo en fosa iliaca derecha (FID) (fig. 3). Se consideró como leucocitosis valores superiores a 10.500.

Para el análisis estadístico se realizó el cálculo de sensibilidad y especificidad de los exámenes complementarios mencionados. Los mismos fueron correlacionados para comprobar su significación estadística con los valores de P y x2 (chi cuadrado).



Fig. 2: corte ecográfico transversal de apendicitis donde se evidencia coprolito y cono de sombra posterior.



Fig. 3: radiografía de abdomen de pie donde se evidencia un coprolito y nivel en topografía de fosa iliaca derecha.

## Resultados

De los 54 pacientes estudiados (22 varones y 32 mujeres), 33 fueron intervenidos quirúrgicamente (62%). Los resultados pueden observarse en la figura 4.

Se calcularon la especificidad y la sensibilidad de los estudios complementarios con los siguientes valores: la ecografía arrojó una sensibilidad de 67,8% y una especificidad del 94,4%. La radiografía presentó una sensibilidad del 82,4% y una especificidad del 23%, y la leucocitosis una sensibilidad de 92,8% y una especificidad de 43,4%. Sólo resultaron no significativas la comparación de sensibilidad entre la ecografía y la leucocitosis ( $P=0.056$ ) (Fig. 5)

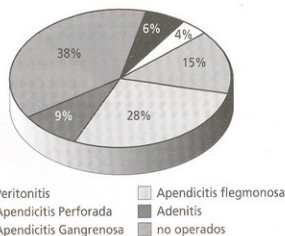


Fig. 4: conducta y hallazgos quirúrgicos.

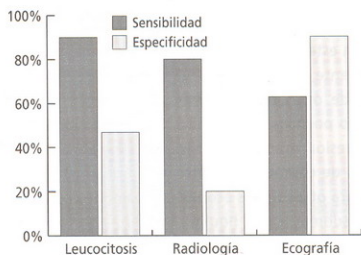


Fig. 5: comparación entre sensibilidad y especificidad de los estudios.

La sensibilidad resultó ser mayor en los estadios incipientes de la patología apendicular en comparación con las apendicitis gangrenosas, perforadas y peritonitis generalizadas.

## Discusión

La anamnesis y el examen físico del paciente son esenciales para el diagnóstico de un abdomen agudo quirúrgico; sin embargo cuando la exploración física no es concluyente, sobre todo cuando lleva pocas horas de evolución, es conveniente recurrir a otras pruebas complementarias. El promedio de laparotomías negativas varía de un 6 a un 20% según las distintas publicaciones. Los exámenes complementarios deben estar dirigidos a disminuir es-



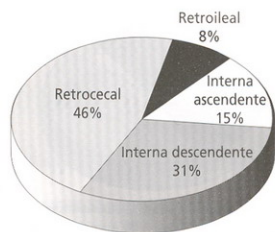


Fig. 6: Ubicación anatómica del apéndice cecal

te porcentaje, buscando mejorar la exactitud del diagnóstico preoperatorio sin retrasar la indicación quirúrgica.

Dentro de los estudios complementarios comparados en este trabajo, la ecografía resultó ser un método altamente específico (94.4%) coincidiendo con el resultado de otras publicaciones<sup>1</sup>. Como signo ecográfico directo positivo de apendicitis, tomamos la técnica de compresión gradual descrita por Puylaert<sup>2</sup>, o la presencia de coprolito. También están descriptos en la literatura otros signos ecográficos como la ecogenicidad de la submucosa, el líquido libre en la cavidad peritoneal y el aumento de la ecogenicidad periaapendicular<sup>3</sup>.

La sensibilidad de la ecografía en nuestro estudio (67,8%) fue ligeramente inferior en comparación con otras series publicadas<sup>4</sup>. Esto puede deberse no sólo a inconvenientes propios del método, como el de ser operador dependiente, sino también el estadio de la patología, ya que vimos mayor cantidad de falsos negativos en los casos de enfermedad avanzada.

Destacan algunos autores la dificultad de la detección de la patología apendicular cuando se halla perforada, buscando entonces signos ecográficos indirectos<sup>5, 6</sup>. En nuestra serie el mayor obstáculo para la visualización del apéndice en los estadios avanzados resultó el contenido aéreo por la distensión de asas intestinales y sólo en un caso de peritonitis se logró detectar líquido libre en cavidad peritoneal. También la localización retrocecal determinó un alto número de falsos negativos (Fig. 6). Por el contrario, en los cuadros apendiculares de pocas horas de evolución la visualización del apéndice resultó más fácil.

Cabe destacar que la utilidad de la radiología de

abdomen de pie para arribar al diagnóstico de apendicitis resultó ser de una especificidad muy baja (23%), salvo la presencia de un coprolito o en los cuadros de abdomen peritoneal donde los signos radiológicos pueden ser evidentes.

Se deduce que la ecografía no es un método altamente sensible, por lo que el resultado negativo de la misma nunca puede aplazar o retrasar el diagnóstico de apendicitis, pero sí tiene una especificidad elevada que combinada con la sospecha clínica relegaría a la radiografía a un segundo plano como método complementario de diagnóstico, siendo la ecografía más específica en los estadios incipientes de la enfermedad, lo que permite adelantar el tiempo quirúrgico. Por otro lado orienta sobre su localización en relación a la elección de la vía de abordaje. Por último, permite en algunos casos hacer diagnóstico diferencial. Sin duda la ecografía resulta un método accesible e inocuo que mejora sus resultados en función del entrenamiento de sus operadores<sup>7</sup>.

## Bibliografía

1. Paulman AA, Huebner DM, Forrest TS: Sonography in the diagnosis of acute appendicitis. *Am Fam Physician* 44:465-468, 1991.
2. Puylaert MCM: Acute appendicitis: US evaluation using graded compression. *Radiology* 158:355-360, 1986.
3. Sivit U: Diagnosis of acute appendicitis in children: Spectrum of sonographic findings. *AJR* 161:147-152, 1993.
4. Gallego M, Lopez S, Nieto MA y col: Valor diagnóstico de la ecografía en la apendicitis de niño. *Ana; Esp de Ped* 48(1):28-32, 1998.
5. Quillin SP, Siegel M, Coffin CM: Acute appendicitis in children: Value of sonography in detecting perforation. *AJR* 159:126-1268, 1992.
6. Borushok KF, Jeffrey RS, Laing SE: Sonographic diagnosis of perforation in patients with acute appendicitis. *AJR* 154:275-278, 1990.
7. Ramachandran P, Sivit C, Newman KD et al: Ultrasonography as an adjunct in the diagnosis of acute appendicitis: A 4-year experience. *J Pediatr Surg* 31(1):164-169, 1996.

Trabajo presentado en el 33 Congreso Argentino de Cirugía Pediátrica, Buenos Aires, noviembre de 1999

Dr. J.F. Sarti  
Calle 6 n° 667 10°A  
La Plata, Argentina