

Médica Sur

Volumen **10**
Volume

Número **3**
Number

Julio-Septiembre **2003**
July-September

Artículo:




Estado actual de la apendicitis

Derechos reservados, Copyright © 2003:
Médica Sur Sociedad de Médicos, AC.

**Otras secciones de
este sitio:**

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

***Others sections in
this web site:***

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***



Medigraphic.com

Estado actual de la apendicitis

Dr. Jesús Alberto Bahena-Aponte,* Dr. Norberto C Chávez-Tapia,** Dr. Nahum Méndez-Sánchez*

Resumen

El dolor abdominal secundario a apendicitis fue descrito por primera vez en 1736 y es actualmente un diagnóstico frecuente en la práctica médica representando la principal causa del abdomen agudo quirúrgico.

Originado inicialmente por un incremento en la presión del apéndice, lo que incrementa su secreción mucosa y desencadena la fisiopatología, observándose principalmente durante la segunda y tercera década de la vida.

El diagnóstico de apendicitis es fundamentalmente clínico, mientras que su pronta resolución está directamente relacionada con el pronóstico y la recuperación del paciente. El estudio de gabinete con mayor sensibilidad y especificidad es la tomografía. A continuación se realiza una revisión breve de los aspectos más relevantes de la enfermedad.

Palabras clave: Dolor abdominal, apendicitis.

Introducción

La apendicitis aguda es el cuadro quirúrgico de urgencia más frecuente. Según las estadísticas mundiales es la causa principal del abdomen agudo quirúrgico.¹ Estudios recientes muestran que una de cada 15 personas tendrá apendicitis aguda en algún momento de su vida.² Interesantemente hace 50 años 15 de cada 100,000 personas morían por apendicitis aguda, actualmente la probabilidad de morir por apendicitis no gangrenosa es inferior al 0.1%.^{2,3}

Existen factores locales que favorecen la perforación temprana del apéndice cecal, como son, los trastornos circulatorios y la debilidad estructural de la pared del órgano.² Sin embargo, independientemente de su etiología el tratamiento indicado es de tipo quirúrgico como lo es la apendicectomía siendo esta la cirugía más frecuente en el mundo occidental, sumando un millón de días hospitalarios por año sólo en los Estados Unidos,⁴ condicionando un costo anual de 742 millones de dólares.⁵ Siendo las presentaciones atípicas las formas más frecuentes durante los cuadros agu-

Abstract

The secondary abdominal pain to appendicitis was described for the first time in 1736 and is at the moment a frequent diagnosis in medical practice representing the main cause of the surgical acute abdomen. Originated initially by an increase in the pressure of appendices, which increases its mucous secretion and triggers the pathophysiology, occur mainly during the second and third decade of the life. The appendicitis diagnosis is fundamentally clinical, whereas its quick resolution is directly related to the forecast and the recovery of the patient. The study with greater sensitivity and specificity is the tomography. Next a brief revision of the most relevant aspects of the disease is made.

Key words: Abdominal pain, appendicitis.

dos dentro de las que destaca la variedad retrocecal con un 65.28%.^{6,7}

Se afirma que no existe signo patognomónico de la enfermedad y los estudios de laboratorio complementarios son inespecíficos⁸ es por esto que la agudeza clínica, experiencia y en última instancia el acto quirúrgico deciden los cuadros dudosos. Por lo que el uso de un sistema objetivo de punteo, tal como el sistema Alvarado, puede reducir la tasa de apendicectomías negativas a un 0-5%.⁹ La observación estrecha y la reevaluación continua ha demostrado en diversos estudios, reducir la tasa de exploración quirúrgica innecesaria.¹⁰

Historia

La primera apendicectomía fue realizada por Claudius Armyad, (Cirujano de los Hospitales de Westminster en 1736. Pero no fue sino hasta 1755 cuando Heister comprendió que el apéndice podía ser asiento de inflamación aguda primaria.¹¹

Los escritos de Husson y Dance en 1827, de Goldebeck en 1830 y los más influyentes de todos, los de Dupuytren en 1835, desarrollaron el concepto de inflamación originada en el tejido celular que rodea al ciego.¹¹ El primer libro de texto que proporcionó una descripción de los síntomas del apéndice fue publicado por Bright y Addison en 1839.¹¹

* Departamento de Investigación.

** Residente de segundo año de Medicina Interna.
Fundación Clínica Médica Sur. México, D.F.

La evolución del tratamiento quirúrgico de la apendicitis avanzó significativamente cuando Hancock, drenó con éxito un absceso apendicular en una paciente de 30 años, que se encontraba en el octavo mes de embarazo.¹¹ Sin embargo fue hasta 1889 cuando Mc Burney, lideró el diagnóstico precoz y la intervención quirúrgica temprana y también creó la incisión de división muscular que lleva su nombre.^{12,13}

Distribución geográfica

La apendicitis presenta una mayor incidencia en América del Norte, Islas Británicas, Australia, Nueva Zelanda y entre los sudafricanos blancos. Es rara en la mayor parte de Asia, África central y entre los esquimales. Cuando los habitantes de esas zonas migran hacia el mundo occidental o adoptan una dieta occidental, la apendicitis se hace más prevalente, lo que sugiere que la distribución de esta enfermedad está determinada por el medio ambiente más que genéticamente.¹⁴ Siendo indudable que es mucho más frecuente entre las razas blancas que consumen carne y es relativamente rara en las razas que consumen una dieta abundante en celulosa.

Los casos de apendicitis se clasifican histológicamente como:

1. Apendicitis aguda sin perforación.
2. Apendicitis aguda con perforación.

Las características inflamatorias del apéndice son: *Catarral*. Es inicialmente una inflamación de la mucosa y submucosa. Al principio, el apéndice puede tener un aspecto externo normal o mostrar sólo hiperemia. Sin embargo, cuando el apéndice se abre a lo largo, se ve que la mucosa está engrosada, edematosa y enrojecida; más tarde presenta infartos hemorrágicos. Por último, todo el apéndice se vuelve tumefacto y turgente, la serosa se hace rugosa y se cubre de un exudado fibrinoso (*Figura 1*). La causa probable de este cuadro es la invasión bacteriana del tejido linfoide dentro de la pared apendicular. Debido a que la luz del apéndice no se encuentra obstruida, estos casos raramente progresan a la gangrena. En muchos pacientes, el ataque inflamatorio agudo se resuelve espontáneamente. Por lo que un episodio de apendicitis gangrenosa puede estar precedido por varios ataques leves que se resuelven espontáneamente.

Obstructiva. Puede haber obstrucción del apéndice más allá de la cual existe inflamación aguda, distensión con pus y, en los casos avanzados, progresión ha-

cia la gangrena y, por último, perforación. Esto es peligroso, ya que el apéndice se transforma en una asa cerrada de intestino que contiene materia fecal en descomposición. Las alteraciones que siguen al bloqueo súbito de la luz del apéndice dependen de la cantidad y del carácter del contenido distal de la obstrucción.

En las paredes del apéndice hay inflamación con trombosis vascular debido a que su irrigación es proporcionada por un sistema arterial terminal, lo que conduce inevitablemente a la gangrena y a la perforación de la pared apendicular necrótica (*Figura 2*).

En alrededor de 2/3 de todos los apéndices gangrenosos se encuentra un fecalito firmemente impactado en la unión entre la porción proximal del apéndice no inflamada y la porción distal gangrenosa, mientras que otras causas de obstrucción del lumen son:

- Materia fecal
- Parásitos (*Ascaris*)
- Hipertrofia linfática o tumores

Quizá la causa más rara de apendicitis obstructiva sea la estrangulación del apéndice dentro de un saco herniario,¹⁵ la fisiopatología está basada en la obstrucción de la luz del apéndice como se observa en la *figura 3*.

Fecalito apendicular

Normalmente se encuentra materia fecal tanto en el apéndice normal, como en el inflamado, que se debe diferenciar del verdadero fecalito, que es ovoide, de aproximadamente 1 a 2 cm de longitud, con color fecal. Mostrando una laminación bien ordenada en el corte (*Figura 4*). La gran mayoría de ellos son radioopacos y en el 10% de los casos de apendicitis aguda contienen suficiente calcio como para ser detectados en una placa simple de abdomen.¹⁶

El apéndice puede perforarse en cualquier sitio, pero el sitio más frecuente es a lo largo del borde antimesentérico. Después puede formarse un absceso localizado en la fosa ilíaca derecha, en la pelvis o puede sobrevenir una peritonitis difusa.

Depende de muchos factores que la peritonitis permanezca localizada o se generalice, entre ellos la edad del paciente, la virulencia de la bacteria invasora, la velocidad con la que ha progresado el cuadro inflamatorio dentro del apéndice y la posición del órgano.

Un apéndice situado detrás del ciego o en la pelvis tiene más probabilidad de formar un absceso localizado que uno preileal o subcecal.



Figura 1. Fisiopatología. Representación esquemática de los diferentes estadios de la apendicitis, desde su fase incipiente hasta la perforación.

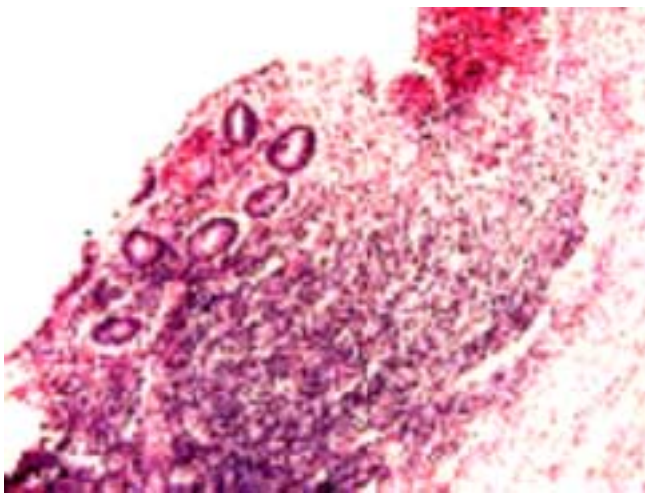


Figura 2. Histopatología. Corte histopatológico de un apéndice inflamado, con nódulos linfáticos.

Manifestaciones clínicas

El diagnóstico y el tratamiento del dolor abdominal siguen siendo uno de los últimos bastiones de la medicina clínica. No existe otra situación habitual en la cual tengan tanta importancia las características clínicas, el diagnóstico preciso y la decisión terapéutica inmediata.¹⁷

La historia clásica de una apendicitis aguda comienza con un dolor cólico abdominal central, seguido de náusea y uno o más episodios de vómito, con desplazamiento del dolor; después de varias horas, al cuadrante inferior derecho del abdomen. El dolor se hace continuo y severo, de modo que al paciente le resulta molesto moverse y prefiere estar acostado quieto, a menudo con las piernas flexionadas.

La explicación de la distribución del dolor es resultado de la elongación de la pared inflamada del apén-

dice. Cuando el proceso inflamatorio se extiende a la serosa, se afecta el peritoneo parietal y el dolor se desplaza hacia la localización del apéndice. Más tarde la diseminación difusa del dolor corresponde al desarrollo de una peritonitis generalizada.

Generalmente hay constipación, aunque también puede haber diarrea que es un síntoma que confunde, ya que el cuadro puede ser catalogado como una gastroenteritis y en consecuencia retrasar el diagnóstico.

El examen comienza con una cuidadosa observación del paciente; el cual generalmente está rubicundo y obviamente dolorido lo que se acentúa con los movimientos. Por lo que se evitan los movimientos y a menudo las rodillas están flexionadas. La lengua al principio está ligeramente saburral; luego se cubre en forma progresiva y el aliento se hace fétido.

La temperatura se eleva aproximadamente 1 grado centígrado.

Un estudio realizado por Smith en 100 pacientes consecutivos con apendicitis aguda, demostró que solamente 60 tenían temperatura³ 37.2 grados y que sólo 75 tenían lengua saburral,¹⁸ los principales signos y síntomas se enlistan en el *cuadro I*

En el examen físico se ha dado mucha importancia al pulso y temperatura, sin embargo cualquier cuadro de irritación peritoneal puede dar un pulso acelerado o bien una discreta diferencia entre la temperatura axilar y rectal.

Aquí el examen abdominal es de vital importancia, se deben consignar dos signos:

1. **Sensibilidad dolorosa del abdomen:** este signo ubicado en el cuadrante inferior derecho del abdomen es casi inequívoco de una apendicitis aguda simple o perforada.
2. **Dolor y defensa muscular:** estos dos signos se hallan presentes en prácticamente todos los pacien-

Estado actual de la apendicitis

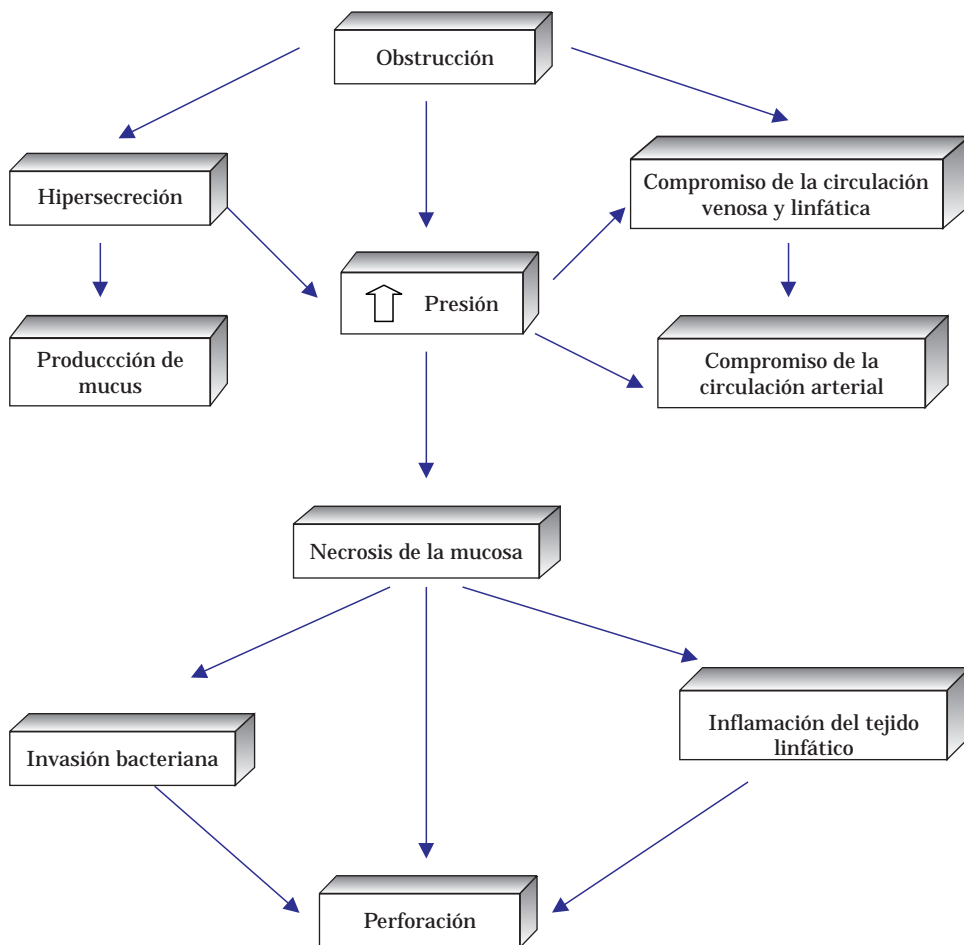


Figura 3. Diagrama de flujo de la fisiopatología de la apendicitis.



Figura 4. Corte longitudinal del apéndice donde se observa imagen de fecalito.

tes con apendicitis aguda. El presionar el abdomen y liberar esta presión de forma súbita (signo de rebote) significa que estamos frente a un cuadro de irritación peritoneal.

Es aconsejable en esta maniobra observar la expresión facial del paciente que va a acusar el dolor.

Aún con los avances tecnológicos actuales, el diagnóstico de apendicitis aguda es primordialmente clínico, depende de un excelente análisis de la anamnesis y un examen físico exhaustivo, teniendo presente que la sintomatología es típica en 80% de los casos.

Signos Positivos Durante la Exploración:

- **Signo de Mc Burney:**
Dolor localizado entre el tercio medio y externo de una línea de espina iliaca anteroposterior y el ombligo
- **Lanz:**
Dolor localizado en la unión del tercio derecho con los dos izquierdos de una línea trazada entre ambas espinas ilíacas.

Cuadro I. Principales síntomas de apendicitis.

Síntomas principales	Síntomas asociados
• Dolor en fosa ilíaca der.	Anorexia
Náuseas	Diarrea
Vómito	Estreñimiento
Escalofrío y fiebre	Síntomas urinarios
Síntomas testiculares	
Hiperestesia	
Hiperbaralgnesia	
Dolor a la palpación profunda de fosa ilíaca derecha	

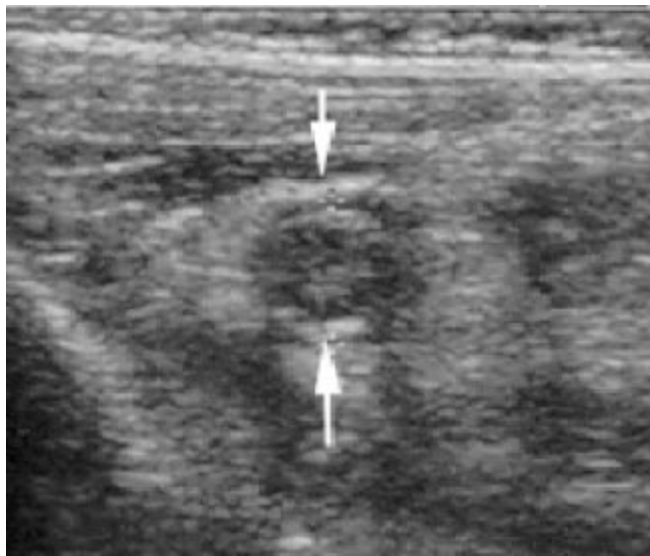


Figura 5. Ultrasonido de apéndice, donde se observa signo de la dona, típico de apendicitis.

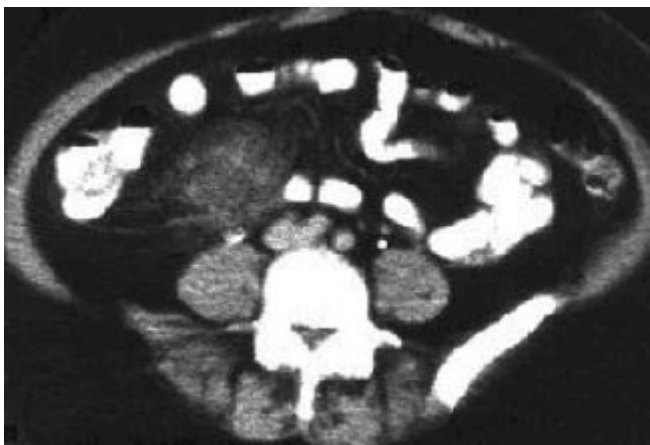


Figura 6. Imagen de tomografía axial de abdomen, para visualización del apéndice.

Cuadro II. Diagnósticos diferenciales, para apendicitis.

<i>Gastrointestinal</i>	<i>Genitourinario</i>
• Linfadenitis mesentérica	• Pielitis
• Ileítis terminal	• Pielonefritis
• Diverticulitis	• Litiasis renal
• Gastroenteritis aguda	• Prostatitis
• Colecistitis	• Epididimitis
• Pancreatitis	• Torsión testicular
• Obstrucción intestinal	• Tumor de Wilms
• Úlcera duodenal	
<i>Pulmonar</i>	<i>Ginecológico</i>
• Neoplasia volvolopulmonar	• Salpingitis
• Neumonía	• Ruptura de folículo ovárico
• Pleuritis	• Embarazo ectópico
• Infarto pulmonar	• Torsión de quiste de ovario
	• Endometriosis

- **Summer:**
Defensa involuntaria de los músculos de la pared abdominal sobre una zona de inflamación intraperitoneal. Se presenta en el 90% de los casos.
- **Blumberg:**
Dolor a la descompresión 80% de los casos.
- **Musig:**
Dolor a la descompresión en cualquier parte del abdomen. Signo tardío ya que se considera en este momento presencia de peritonitis
- **Aaron:**
Sensación de dolor o angustia en epigastrio o región precordial al palpar fosa ilíaca derecha.
- **Rovsing:**
Dolor en fosa ilíaca derecha al comprimir fosa ilíaca izquierda y es explicado por el desplazamiento de los gases por la mano del explorador del colon descendente hacia el transversal, colon ascendente y ciego, que al dilatarse se moviliza produciendo dolor en el área del apéndice inflamada.
- **Psoas:**
Se apoya suavemente la mano en la fosa ilíaca derecha hasta provocar un suave dolor y se aleja hasta que el dolor desaparezca; sin retirarla se le pide al enfermo que sin doblar la rodilla levante el miembro inferior derecho, (el músculo psoas aproxima sus inserciones y ensancha su parte muscular movilizándolo el ciego y proyectándolo contra la mano que se encuentra apoyada en el abdomen provocando dolor)
- **Obturator:**
Rotación interna y pasiva del muslo derecho, flexionado con el paciente en posición supina. Sugiere apendicitis con posición en hueco pélvico

- **Talopercusión:**
Percutir el talón derecho estando la persona en decúbito dorsal, con el miembro inferior extendido.
- **Dunphy:**
Aumento de dolor en fosa ilíaca derecha con la tos
- **Capurro:**
Hacer presión con la punta de los dedos en la cara interna de la cresta ilíaca derecha “tratando de jalar el peritoneo”, despertando dolor importante. Este signo sugiere irritación peritoneal
- **Giordano:**
Percusión en región lumbar derecha y provoca dolor que se irradia a fosa ilíaca derecha.

Laboratorio y gabinete

En los casos en que el diagnóstico de apendicitis aguda no es muy claro se debe recurrir a algunos exámenes de laboratorio o por imágenes que pudieran ayudar al diagnóstico. Los más utilizados son:

1. **Recuento de leucocitos:** cifras superiores a $15,000/\text{mm}^3$, indican una probabilidad de apendicitis aguda de alrededor de un 70%, sin embargo no necesariamente significa que el paciente tenga apendicitis aguda y la ausencia de leucocitosis no descarta el diagnóstico.
2. **Ultrasonido abdominal:** sólo se debe recurrir a este examen en los casos de duda diagnóstica, representando una ayuda más que el cirujano puede tener. Pero no hay que olvidar que la toma de decisiones es fundamentalmente clínica. Al ultrasonido se le ha atribuido una alta sensibilidad y especificidad, pero al revisar estas series la gran mayoría de los pacientes tenían apendicitis perforada y flegmonosa (Figura 5).
3. **Sedimento urinario:** éste tiene importancia en el diagnóstico diferencial con el cólico nefrítico y/o infección urinaria. Para interpretar los hallazgos del sedimento urinario no hay que olvidar la anamnesis y el examen físico.

Las evaluaciones radiológicas extensivas, incluyendo ultrasonido, series gastrointestinales, enemas de bario, gammagrafías, resonancia magnética o tomografía computada son raramente diagnósticas o costo-efectivas en niños afectos de *dolor abdominal recurrente (DAR)*. Sin embargo, el 75% de estos niños sin diagnóstico previo se benefician de un diagnóstico y tratamiento laparoscópico, siendo los hallazgos más frecuentes las bridas de colon ascendente al perito-

neo anterior, los divertículos de Meckel, las apendicopatías no filiadas, las anomalías del uraco, y la patología de genitales internos en las niñas (hidátides de Morgagni, quistes paraanexiales y anomalías ováricas). En todos los casos quirúrgicos de DAR, debe practicarse apendicectomía laparoscópica incluso cuando el apéndice no resulta sospechoso, lográndose la desaparición de la sintomatología en el 80% de los casos. La laparoscopia es, pues, una técnica adecuada en la evaluación y el tratamiento de los niños afectos de DAR y su aplicación precoz, previa a la de procedimientos de imagen complejos, redonda en un beneficio terapéutico y económico, minimizando la importante pérdida de actividad escolar en estos niños.¹⁹

Actualmente, la técnica de mayor precisión es la tomografía computarizada (TC). Y que posee una sensibilidad y especificidad del 90 y 95% respectivamente. La técnica empleada es la TC apendicular, enfocada exclusivamente en el apéndice y sin la necesidad de contraste, con una dosis de radiación menor que la que se emplea en la TC pélvica (Figura 6). Se realiza en 15 minutos y los resultados están disponibles al cabo de una hora. Tiene una precisión mayor del 90%, siendo superior a la del ultrasonido, debido a que identifica mejor el apéndice y porque además detecta los cambios inflamatorios periapendiculares (abscesos). Diversos estudios demuestran que su empleo mejora el cuidado de los pacientes y disminuye el uso de recursos hospitalarios, debido en gran medida a que reduce el número de apendicectomías innecesarias, que habitualmente oscilan entre el 10 y el 20%.²⁰

Diagnóstico diferencial

El diagnóstico en ocasiones suele ser difícil, debido a la amplia gama de diagnósticos diferenciales que debemos descartar, los principales diagnósticos a descartar se describen en el *cuadro II*.

Tratamiento

La apendicectomía abierta ha sido el tratamiento de elección durante décadas con resultados excelentes; sin embargo, gracias a la creciente experiencia y a los avances en la instrumentación específicamente adaptada, cada vez más cirujanos usan rutinariamente la apendicectomía laparoscópica. Numerosos estudios muestran que la apendicectomía laparoscópica tiene

más ventajas frente a la técnica abierta convencional, con respecto al tiempo de hospitalización, necesidad de analgesia postoperatoria, menor tiempo de recuperación a sus actividades normales y disminución de la tasa de infección de la pared abdominal. Por todo ello, desde que Semm llevó a cabo la primera apendicectomía laparoscópica en 1983, la popularidad de este procedimiento no ha hecho más que acrecentarse, pues además de las ventajas anteriormente mencionadas, los resultados cosméticos son rutinariamente mejores que los de la cirugía abierta y la posibilidad de examinar minuciosamente toda la cavidad abdominal.

En la actualidad el uso de la laparoscopia diagnóstica debe ser realizada en grupos de pacientes seleccionados, especialmente en mujeres jóvenes en las cuales persiste la duda diagnóstica después de haber efectuado una evaluación clínica completa. Esto ha permitido disminuir el porcentaje de laparotomías blancas.²¹

Consideraciones a tomar en cuenta:

Cuando persiste la duda de un diagnóstico certero, es el cirujano quien debe tomar la decisión de la intervención quirúrgica. Hay que tomar en cuenta que muchos de los signos abdominales son poco claros en ciertos tipos de abdomen, como en las mujeres embarazadas en cuyo caso por el crecimiento uterino, el ciego y el apéndice son desplazados y el dolor se ubica más bien en el flanco o hipocondrio derecho. Los pacientes de edad avanzada y en mujeres en el periodo puerperal presentan un abdomen más bien flácido lo que hace que los signos abdominales dolorosos sean menos relevantes, esto también se observa con cierta frecuencia en sujetos diabéticos y en pacientes inmunosuprimidos. En los obesos también existe dificultad por el engrosamiento de la pared abdominal secundario a la presencia de pániculo adiposo abundante. En algunos pacientes la posición del apéndice ya sea retrocecal o bien retroperitoneal hace que los signos abdominales no sean muy característicos y muchas veces el dolor se irradia hacia la fosa lumbar; de allí que el juicio clínico y experiencia del cirujano sean muy importantes.

Como existe una gran diferencia en la morbilidad entre un apéndice perforado más peritonitis y un apéndice no perforado, frente a la duda del diagnóstico de una apendicitis aguda se cumple un axioma que dice: "Es preferible abrir el abdomen para ver, que esperar a ver".^{22,23}

Referencias

1. Roos E, Ruiz ER. La patología del apéndice cecal. Un análisis de 436 especímenes de apendicectomía. *GEN* 1995; 49: 140-4.
2. Cristopher D. *Tratado de Patología Quirúrgica*. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1983; t 1.1: 1033.
3. Schwartz S I. Appendix. In: *Principles of Surgery*. 6 ed. St Louis: Mc Graw-Hill; 1994: 1307-18.
4. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol* 1990; 132: 910-925.
5. Flum DR, Koepsell T. The clinical and economic correlates of misdiagnosed appendicitis: nationwide analysis. *Arch Surg* 2002; 137: 799-804.
6. Mesa G, Gómez Fossati C. Apendicitis aguda. In: Larre Borges U, Cazabán L, Del Campo A. *Patología quirúrgica*. Abdomen agudo. Montevideo: Librería Médica, 1990: 1-17 (vol. 1).
7. Miettinen L, Pasanen J. Acute abdominal pain in adults. *Ann Chir Gynaecol* 1996; 85: 5-9.
8. Larghero P. *Diagnóstico positivo de las apendicitis agudas: riesgos y errores*. Montevideo: Rosgal, 1946.
9. Lamparelli MJ, Hoque HM, Pogson CJ, Ball AB. A prospective evaluation of the combined use of the modified Alvarado score with selective laparoscopy in adult females in the management of suspected appendicitis. *Ann R Coll Surg Engl* 2000; 82: 192-195.
10. Jones PF. Suspected acute appendicitis: trends in management over 30 years. *Br J Surg* 2001; 88: 1570-1577.
11. Cope Z. *A History of the Acute Abdomen*. London, England Oxford University Press; 1965.
12. Major RH. *Classic descriptions of disease*. 3 ed. Springfield, IL: Charles C. Thomas; 1944.
13. Mc Burney C. Experience with early operative interference in cases of disease of the vermiform appendix. *NY med J* 1889; 50: 676.
14. Pieper R, Kager L. The incidence of acute appendicitis and appendicectomy: an epidemiological study of 971 cases. *Acta Chir Scand* 1982; 148: 45.
15. Thomas WEG, Volwles KDJ et al. Appendicitis in external herniae. *Ann R Coll Surg Engl* 1982; 64: 121.
16. Shaw RE. Appendix calculi and acute appendicitis. *Br J Surg* 1965; 52: 451.
17. Ellis H. Diagnosis of the acute abdomen *Br Med J* 1968; 1: 491.
18. Smith PH. The diagnosis of appendicitis. *Postgrad Med J* 1965; 41: 2.
19. Blakely ML, Spurbeck W, Lobe TE. Current status of laparoscopic appendectomy in children. *Sem in Ped Surg* 1998; 7: 225-7.
20. Rao PM, Rhea JT, Novelline RA, Mostafavi AA, McCabe CH. Effect of computed tomography of the appendix on treatment of patients and use of hospital resources. *N Engl J Med* 1998; 338: 141.
21. Pieper R, Kager L, Nasman P. Acute appendicitis: A Clinical study of 1108 cases of emergency appendicectomy. *Acta Chir Scand*. 1982; 148: 51-62.
22. Guzmán S, Espinoza R. *Abdomen Agudo*. 1ª Edición, Sociedad de Cirujanos de Chile 1998: 235-242.
23. Revisión de morbilidad y mortalidad de la apendicitis aguda en los pacientes geriátricos. *Rev Cubana Cir* 2002; 41: 28-32.

Correspondencia:

Dr. Jesús Bahena-Aponte
Departamento de Investigación,
Fundación Clínica Médica Sur,
Col. Toriello Guerra No. 150, C.P. 14050,
México, D.F.