

## Revisión

### Dolor abdominal en la edad escolar: Avances

E. ARDELA DÍAZ, F.J. DOMÍNGUEZ VALLEJO, S. ANSÓ OLIVÁN\*, J. ARCE CARRASCOSA\*\*

*Servicios de Cirugía Pediátrica, Pediatría\* y Urgencias\*\*. Hospital "General Yagüe". Burgos*

#### RESUMEN

En esta presentación discutimos la utilidad de nuevos métodos y avances tecnológicos en el diagnóstico diferencial, evaluación y tratamiento del dolor abdominal en la edad escolar. La causa más común de cirugía por dolor abdominal agudo es la apendicitis aguda, cuyo diagnóstico precoz depende de la facilidad de acceso a una atención especializada y su diagnóstico continúa siendo eminentemente clínico. La laparoscopia es útil en determinados casos de apendicitis aguda y donde demuestra mayor ventaja como medio diagnóstico y terapéutico es en el llamado "dolor abdominal recidivante" que se presenta en el 10-15% de niños en edad escolar, aumentando el 10% de etiología orgánica demostrable por otros medios. El mejor conocimiento de la patogenia del *Helicobacter pylori* y el empleo de la endoscopia digestiva en el diagnóstico histológico de la gastritis crónica, permitirán definir con mayor claridad si existe relación con el dolor abdominal crónico.

**Palabras clave:** Dolor abdominal; Niños; Laparoscopia; *Helicobacter pylori*.

#### ABSTRACT

In this paper we discuss the utility of the new methods and technological advances in the differential diagnosis, evaluation and treatment of the abdominal pain in the childhood. The most common cause of surgery for acute abdominal pain is acute appendicitis, whose early diagnosis

depends from the feasibility to a specialized attention and its diagnosis continues being clinically. The laparoscopy is useful in certain cases of acute appendicitis and where it really demonstrates its biggest advantage is in the "Recurrent Abdominal Pain", that is present in the 10-15% of children in school age, increasing the 10% of demonstrable organic causes for other means. The best knowledge in the pathogenesis in the chronic gastritis caused by *Helicobacter pylori* and helped for the histologic diagnosis by digestive endoscopy, they will allow us to know in a near future, if this it has some relationship with chronic abdominal pain.

**Key words:** Abdominal pain; Children; Laparoscopy; *Helicobacter pylori*.

#### INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta presentación es analizar y discutir aspectos del diagnóstico diferencial, evaluación y tratamiento del dolor abdominal en la edad escolar, así como el papel y situación actual de la laparoscopia y endoscopia en este síntoma tan común. En este grupo de edad el dolor abdominal, es la causa más común de consulta médica. La mayoría de los niños que lo sufren no llegarán a consultar con el pediatra, debido a la remisión espontánea, y los que son evaluados por el pediatra en su mayoría serán tratados y resueltos ambulatoriamente, a este cuadro de remisión espontánea se le denomina "dolor abdominal inespecífico" debido a que no se encuentra un diagnóstico justificado. Aproximadamente un 5-15% de los niños que consultan por dolor

*Correspondencia:* E. Ardelá Díaz. Plaza Francisco Sarmiento, 1 4º-4. 09005 Burgos.  
*Recibido:* Marzo 2000 - *Aceptado:* Junio 2000

TABLA I. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DEL DOLOR ABDOMINAL AGUDO

Quirúrgico	Cirugía posible	No quirúrgico
Apendicitis	Colecistitis aguda	Gastroenteritis aguda
Obstrucción intestinal	Pancreatitis	Linfadenitis mesentérica
Rotura de quistes	Tumores	Constipación
Torsión de órganos	Cuerpos extraños	Neumonía
Vólvulo	Púrpura de Henoch-S.	Pielonefritis
Diverticulitis (Meckel)	Peritonitis primaria	Gastritis aguda
Perforación	Enfermedad de Kawasaki	Enf. inflamatoria intestinal
	Enf. inflamatoria intestinal	Cetoacidosis diabética
		Hepatitis, tifoidea
		Porfiria

abdominal agudo de más de 2 horas de duración serán intervenidos quirúrgicamente. En esta edad la causa más común que obliga a cirugía es la apendicitis aguda<sup>(1,2)</sup>. Por otro lado un 10-15% de niños en edad escolar sufren el denominado “**dolor abdominal recidivante**”, que causa gran ansiedad en el entorno familiar, sin embargo en sólo un 10% es posible encontrar una causa orgánica que justifique el cuadro, es aquí donde la laparoscopia y endoscopia, tienen un papel cuya importancia se deberá evaluar en un futuro cercano.

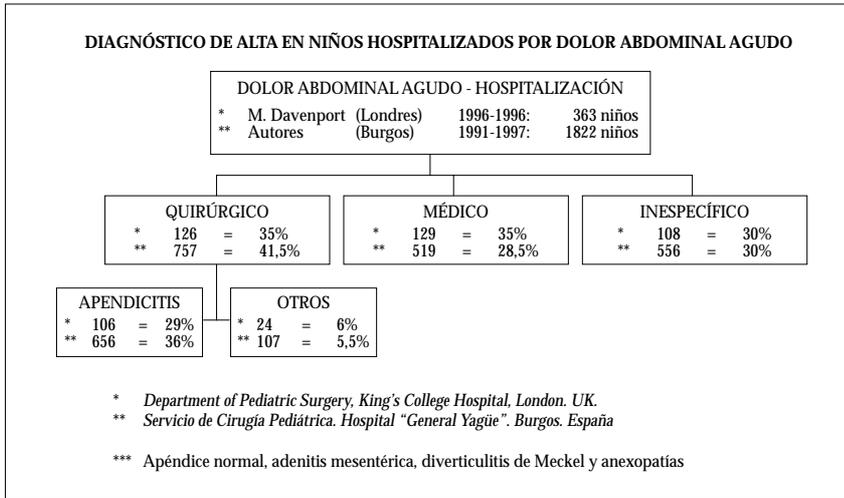
## DOLOR ABDOMINAL AGUDO

El abdomen agudo se define como todo dolor abdominal de comienzo agudo que precisa una actuación diagnóstica y terapéutica médica o quirúrgica urgentes<sup>(3)</sup>. Ante esta situación los niños pueden necesitar: cirugía urgente, una atenta vigilancia que pueda requerir cirugía o un tratamiento médico. Lo importante en la práctica es hacer el diagnóstico en breve espacio de tiempo y tomar una decisión rápida de la conducta a seguir, ya sea conservadora o quirúrgica. El dolor abdominal agudo se debe a numerosas causas, algunas de tratamiento quirúrgico inaplazable y otras de tratamiento no quirúrgico<sup>(1,3)</sup> (Tabla I). Los niños que son hospitalizados por dolor abdominal agudo tendrán una causa quirúrgica en el 30-38% de casos, médica en el 20-36% y serán catalogados de “dolor abdominal inespecífico” en el 20-36%<sup>(2,5,6)</sup>. Para comparar esta relación causal, hemos revisado el diagnóstico de alta de los niños menores de 14 años, ingresados por dolor abdominal agudo durante 7 años (1991-1997) en nuestro hospital, con un total de 1.822 ingre-

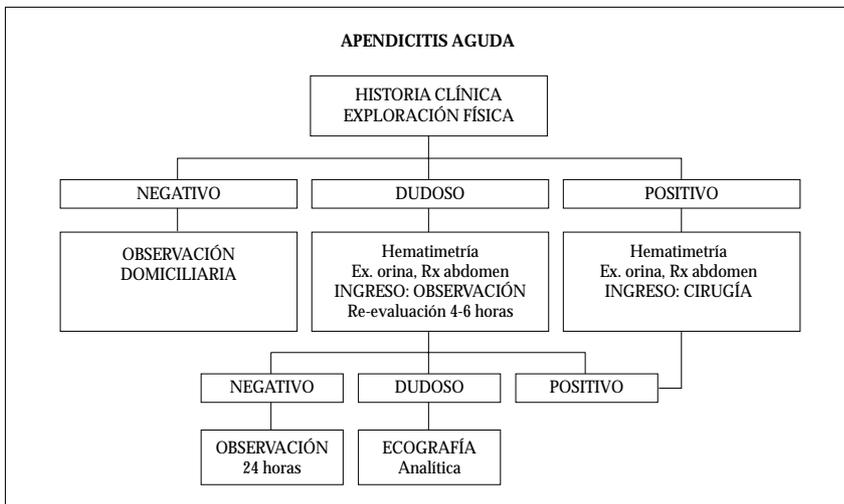
sos por esta causa, de los cuales 656 (36%) fueron operados de apendicitis aguda, 519 (28,5%) tuvieron una causa médica de su dolor, en 546 (30%) se diagnosticó “dolor abdominal inespecífico” y 107 (5,5%) fueron intervenidos encontrándose otras causas diferentes de apendicitis (Fig. 1). Ante un cuadro de dolor abdominal agudo que requiere cirugía y una vez decidida la misma, con gran frecuencia los padres nos interrogarán: ¿es necesaria la intervención quirúrgica?, ¿tiene que hacerse en este momento?, ¿la cirugía le curará?, ¿tiene riesgos la cirugía?. Es necesario, por lo tanto, hacer un diagnóstico preoperatorio lo más exacto posible, para lo cual una detallada historia clínica y una cuidadosa exploración física será lo más valioso, acompañado de las exploraciones conocidas (hematimetría, examen de orina, radiografía de abdomen y tórax) no necesariamente complejas. En algunos casos muy seleccionados se precisará ecografía, principalmente en las niñas prepúberes y en los preescolares. Ante la sospecha de uropatía la pielografía puede ser de gran utilidad. En casos de brotes epidémicos de *Yersinia enterocolitica* la serología nos ayudará en el diagnóstico diferencial<sup>(7)</sup>. La laparoscopia tiene un lugar como método diagnóstico en casos seleccionados<sup>(8)</sup>. En nuestro Servicio seguimos un protocolo de evaluación del niño con dolor abdominal agudo que acude a urgencias (Fig. 2).

### Apendicitis aguda

Es la urgencia abdominal quirúrgica más frecuente en la infancia. Lo sufren 1 de cada 15 personas en algún momento de su vida. La incidencia en la edad pediátrica es de 4-5/1.000. La edad más frecuente es entre los 6-10 años, menos



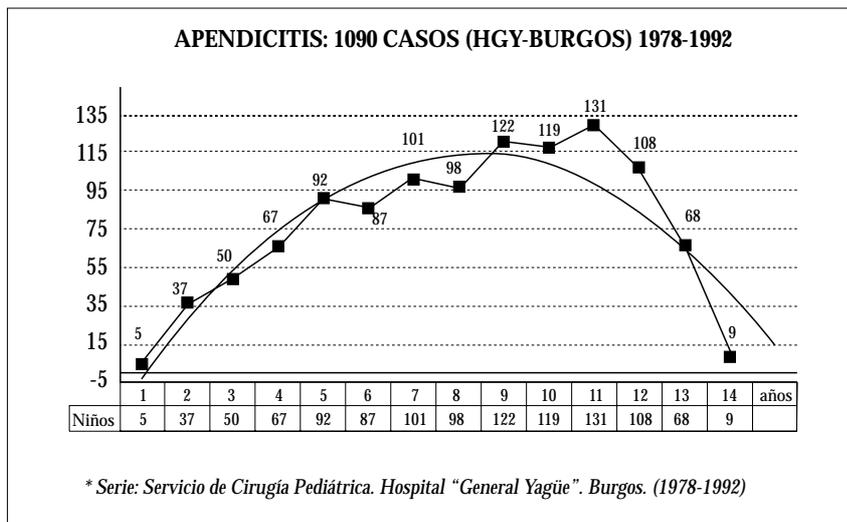
**Figura 1.** Evolución y tratamiento del dolor abdominal.



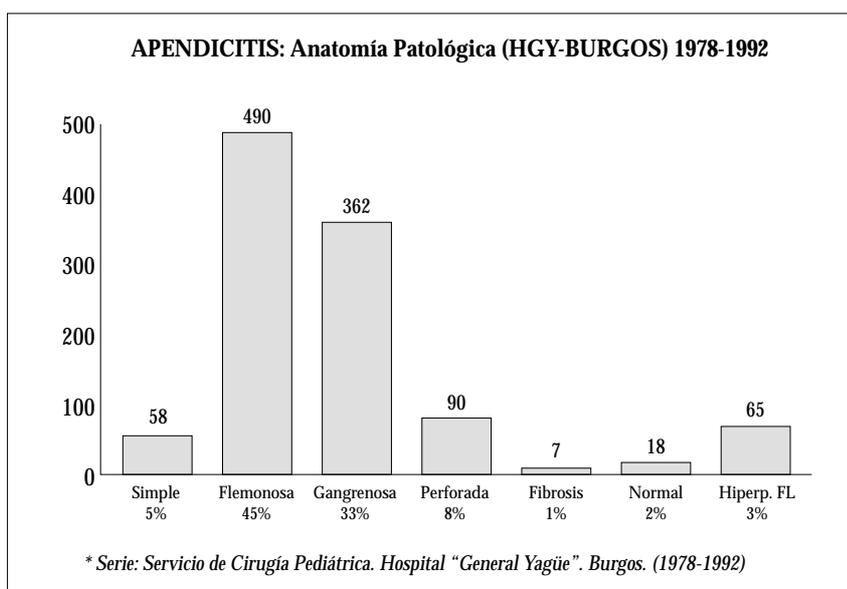
**Figura 2.** Evaluación del dolor abdominal agudo.

frecuente en la edad preescolar y excepcional por debajo del año<sup>(1,9,3)</sup>. En nuestra casuística de apendicitis con 1.090 casos recogidos durante un período de 14 años, la edad sigue una distribución similar (Fig. 3). Etiopatogénicamente la apendicitis aguda se origina por obstrucción de su luz, pudiendo deberse a inflamación de los folículos linfoides (60%), fecalitos (35%), parásitos (4%) y estrechez por tumoración (tumor carcinoide) o fibrosis (1%)<sup>(1,3)</sup>. La anatomía patológica de nuestra casuística se muestra en la figura 4. La tasa de perforación se sitúa entre el 24-30% en las grandes series y es debida al retraso en el tratamiento debido, fundamentalmente, a dificultades de acceso a una atención especializada del niño con dolor abdominal, en nuestra serie la baja tasa de perforación del 8% puede explicarse por la centralización de atención de

urgencias en nuestro hospital, cifra compensada con un 33% de apendicitis gangrenosas. Una adecuada anamnesis y una cuidadosa exploración física lograrán un 80 a 90% de diagnósticos seguros. En el laboratorio el recuento leucocitario varía de 10.000 a 18.000 con desviación izquierda, sin embargo hasta un 10% de apendicitis tendrán un recuento normal, y por otro lado un recuento mayor de 25.000 es infrecuente, pero no lo descarta. En el examen de orina se valorará la piuria, para descartar procesos urológicos sin olvidar que la apendicitis puede ocasionar leucocituria, por su vecindad con el tracto urinario inferior. La PCR sólo tiene una utilidad limitada debido a que no es específica<sup>(10)</sup>. El estudio radiológico en pocas ocasiones tiene hallazgos positivos, como el "apendicolito" que se observa en el 5-15% de todas las radiografi-



**Figura 3.** Apendicitis aguda: distribución por edad.



**Figura 4.** Apendicitis: anatomía patológica.

as practicadas, en casos de apendicitis evolucionadas el signo de "asa centilela" es típico, y en los casos de perforación intestinal se puede ver "aire intraperitoneal". La ecografía se ha generalizado y su uso es frecuente en esta enfermedad<sup>(6)</sup>, aportando una sensibilidad del 90% (rango: 86-96) y una especificidad del 96% (rango: 89-98), su mayor utilidad se orienta en el diagnóstico de otras patologías quirúrgicas que simulan apendicitis, sobre todo en patología ovárica; en las apendicitis perforadas la ecografía puede dar falsos negativos así como en la apendicitis retrocecal. En nuestro protocolo de sospecha de apendicitis la ecografía no es de uso rutinario y

la empleamos en casos de diagnóstico dudoso, y como ayuda en la valoración y seguimiento de abscesos intraabdominales<sup>(6,11)</sup>. La tomografía computarizada tiene su mayor utilidad en la valoración de los abscesos intraabdominales. En la última década el desarrollo de nuevas tecnologías ha implicado también esta enfermedad y se ha publicado series con la aplicación de Tc-99-HMPAO, técnica de marcaje de leucocitos que alcanzan una especificidad del 95%, por lo que el coste de esta técnica debe valorarse en relación con los resultados<sup>(12)</sup>. De manera similar se ha ensayado el uso de inmunoglobulina humana polivalente marcada con Tc-99 y tomografía por

emisión de positrones<sup>(13)</sup>, con una especificidad del 100% y seguridad del 94%. El tratamiento de la apendicitis sigue siendo la apendicectomía precoz, que actualmente puede realizarse también por vía laparoscópica. Donde existe controversia es en el tratamiento de la “masa” o “plastrón” apendicular y el absceso apendicular, debido a que hay defensores de su tratamiento con antibióticos hasta “enfriar” el proceso seguido a apendicectomía posterior en el plazo de 3-4 semanas, obteniendo con ello menos complicaciones postapendicectomía<sup>(14,15)</sup>, y por otro lado, otros grupos incluido el nuestro que defendemos la apendicectomía primaria que es resolutoria, basados en que el tratamiento antibiótico con apendicectomía retardada, no siempre soluciona el proceso debiendo realizarse drenaje como primer tiempo quirúrgico y la apendicectomía como segundo tiempo.

### **Apendicitis complicada**

La mortalidad y morbilidad de la apendicitis aguda ha cambiado en las últimas 2 décadas debido a varios factores, entre ellos el desarrollo de antibióticos y la cirugía precoz, sin embargo la mortalidad aún es de un 0,13-0,9% y la morbilidad se sitúa en una media del 4%. La principal causa de morbi-mortalidad se debe a peritonitis y absceso apendicular. En la peritonitis el shock séptico que acompaña el cuadro se produce por absorción de las endotoxinas a través del peritoneo inflamado, asociándose hipovolemia producida por el exudado peritoneal, edema de pared intestinal e íleo paralítico. En la peritonitis es imperativo estabilizar al paciente metabólica y hemodinámicamente antes de la intervención quirúrgica. Las principales complicaciones de la apendicitis son el absceso de la herida, absceso intraabdominal, oclusión intestinal, y raramente hoy en día, la fistula estercorácea.

### **Laparoscopia en apendicitis aguda**

La laparoscopia diagnóstica, ha mejorado la tasa de laparotomías no terapéuticas con apéndice normal y en algunos casos puede continuarse con laparoscopia quirúrgica resolutoria (apendicitis aguda, úlcera péptica perforada, diverticulitis, quistes de ovario, torsión de ovario)<sup>(8,16-18)</sup>. La laparoscopia aporta las siguientes ventajas en el tratamiento de la apendicitis aguda: menor tiempo de recuperación, menor

tiempo de hospitalización, menor índice de abscesos de pared. A su vez las desventajas son: mayor duración de la operación, disponibilidad limitada de personal y material, un índice de conversiones entre el 5 y el 31%, potencial rotura iatrogénica del apéndice con derrame fecal, igual incidencia de abscesos intrabdominales. Sin embargo en la edad pediátrica las ventajas descritas en la apendicectomía laparoscópica, son escasamente significativas, y ante el uso creciente de la laparoscopia en esta entidad se abren algunas interrogantes: ¿Quién debería realizar los procedimientos de laparoscopia de urgencia?, ¿Cuáles serían los criterios de selección?, ¿Cuál sería el coste económico?, ¿El resultado es realmente mejor?. Mientras estos datos no estén totalmente claros debe imperar el sentido común. La laparoscopia debe incorporarse como una herramienta más en el armamento del cirujano pediátrico, que debe ser usado selectivamente cuando sea útil en el diagnóstico, como en el caso de sospecha de patología ovárica en adolescentes y en la cirugía en niños obesos. Las nuevas tecnologías deben ser evaluadas cuidadosamente bajo protocolos estrictos con el fin de definir su seguridad y efectividad. La mayoría de los niños con apendicitis son diagnosticados clínicamente e intervenidos quirúrgicamente por vía convencional, aunque la cirugía por laparoscopia es una opción, las ventajas no son mayores como en otras patologías, como por ejemplo en la colecistectomía<sup>(8,18)</sup>.

### **Dolor abdominal agudo quirúrgico**

El diagnóstico diferencial de abdomen quirúrgico a esta edad incluye: la obstrucción intestinal (vómitos biliosos, dolor abdominal y distensión abdominal), vólvulo (mal rotación intestinal, divertículo de Meckel), invaginación intestinal, adherencias, torsión de epiplón, patología ovárica (tumores, quistes, torsión), quistes mesentéricos, diverticulitis y otras<sup>(19)</sup>.

### **Dolor abdominal agudo de causa médica**

Fundamentalmente, las causas no quirúrgicas son: gastroenteritis, estreñimiento, adenitis mesentérica, peritonitis primaria, neumonitis del lóbulo inferior derecho, cetoacidosis diabética, porfiria y otras. En algunos casos de adenitis mesentérica y peritonitis primaria el diagnóstico se rea-

TABLA II. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DEL DOLOR ABDOMINAL AGUDO

Gastrointestinal	Genitourinario	Hematológico
Estreñimiento	Pielonefritis	Leucemia
Úlcera péptica	Litiasis renal	Linfoma
Colelitiasis	Enf. inflamatoria pélvica	Talasemia
Parasitosis	Quiste de ovario	Anemia falciforme
Malrotación	Endometriosis	
Enfermedad de Crohn	Hematocolpos	
Diverticulitis	Dismenorrea	
Pancreatitis		

liza intraoperatoriamente, situación que una pauta de observación cuidadosa y evolutiva del dolor abdominal agudo debería evitarla o minimizarla.

#### DOLOR ABDOMINAL CRÓNICO Y RECURRENTE

Está definido como una entidad pediátrica caracterizada por la presentación de 3 o más episodios de dolor abdominal, durante un período superior a tres meses, suficientemente intenso como para interferir la actividad habitual, con períodos asintomáticos entre los episodios y en ausencia de enfermedad orgánica conocida<sup>(20)</sup>. La incidencia es de un 10-15% de la población escolar infantil, es más frecuente entre los 5-12 años, con ligero predominio femenino. Inicialmente cuando Apley propuso su definición en 1958 se observó que sólo el 10% de todos ellos presentaban una causa orgánica y se dedujo que la mayoría se debían a causas psicológicas. Posteriormente, Barr en 1979 propone una división del dolor abdominal recurrente en 3 grupos: orgánico, disfuncional y psicógeno.

Levine y Rappaport en 1984 sugieren un modelo multifactorial, donde habría factores predisponentes, modificados por condicionantes de estilo de vida, medio ambiente, y temperamento o patrones de respuesta aprendidos. Estos niños plantean un problema muy serio, por los múltiples ingresos, la angustia familiar que genera y los numerosos estudios que requieren para descartar patología orgánica<sup>(21)</sup>. Con el advenimiento y desarrollo de nuevas tecnologías (eco, TAC helicoidal, endoscopia, laparoscopia), se ha aumentado la detección de causas orgánicas de manera considerable, por lo que se necesitan estudios prospectivos

amplios a fin de cuantificar la verdadera incidencia de causas orgánicas en este síndrome (Tabla II).

#### Apendicitis crónica

Es una entidad que no está bien definida y algunos autores dudan de su existencia. Sabemos que el 7-25% de los niños con apendicitis aguda tienen el antecedente de haber sufrido episodios de dolor similares y la anatomía patológica puede revelar inflamación crónica con presencia de células gigantes a cuerpo extraño o fibrosis. Se ha sugerido que el estudio contrastado puede ayudar en el diagnóstico, Lawtach ha publicado recientemente una serie de 57 niños operados de apendicectomía por dolor abdominal recurrente, habiendo tenido hallazgos positivos anátomo-patológicos de inflamación crónica en el 38% de los casos y apendicolito en el 29%<sup>(1,22)</sup>. Gorenstein<sup>(23)</sup> ha publicado una serie de 26 niños portadores de dolor abdominal crónico con sospecha radiológica por enema opaco de "apendicopatía", sometidos a apendicectomía programada, con resolución del dolor abdominal en 23 de ellos (88,5%).

#### Laparoscopia en el dolor abdominal recidivante

El desarrollo tecnológico de la laparoscopia ha permitido que su uso en niños se popularice, siendo de utilidad tanto diagnóstica, como terapéutica. Las ventajas son: buena visión de los órganos, menor manipulación intestinal, menor estancia hospitalaria y las desventajas que se le atribuyen son: requiere anestesia general, personal entrenado, elevado coste del material y no está libre de complicaciones, algunas de ellas graves. Con el empleo de la laparoscopia se

puede elevar la tasa del 10% de organicidad descrita en este cuadro, siendo los hallazgos más frecuentes: bridas y adherencias congénitas, patología ovárica y paraanexial (quistes, tumores, hidátides de Morgagni), divertículo de Meckel, apendicopatía (coprolito, fibrosis), malformaciones del uraco y otras<sup>(8,24)</sup>.

### ***Helicobacter pylori*: gastritis - úlcera péptica primaria**

La enfermedad péptica en la infancia es poco frecuente y no se conoce su incidencia real, siendo más frecuente la úlcera duodenal. El *Helicobacter pylori* está estrechamente relacionado con la colonización e inflamación de la mucosa gástrica, habiéndose reconocido a este proceso como causa de gastritis primaria en niños; además, la úlcera duodenal en niños está estrechamente relacionada con la presencia de *Helicobacter pylori* en la mucosa antral y su curación y menor recidiva al erradicarlo<sup>(25)</sup>. No hay pruebas o evidencias específicas de que la infección por *Helicobacter pylori* tenga relación con algún cuadro específico en la infancia. Actualmente se discute la relación del dolor abdominal recurrente con gastritis por *Helicobacter pylori*. McCallion estudia 439 niños con serología positiva y no encuentra relación entre dolor abdominal recidivante y *Helicobacter pylori*<sup>(26)</sup>. La clínica de gastritis es asintomática, se presenta dolor epigástrico en úlcera duodenal con gastritis en un 25% de los casos, también niños asintomáticos pueden debutar con una perforación por úlcera duodenal. Sin embargo, se han reportado series de niños con dolor abdominal recurrente, con remisión del dolor en un 75%, tras el tratamiento de erradicación del *Helicobacter pylori*<sup>(27)</sup>, en nuestra corta experiencia de 15 endoscopias realizadas en niños seleccionados portadores de dolor abdominal recidivante se diagnosticó histológicamente gastritis por *Helicobacter pylori* en 6 de ellos (40%), lográndose remisión del dolor tras el tratamiento de erradicación en 4 casos (67%). El diagnóstico de gastritis se realiza por endoscopia y biopsia antral. Los hallazgos endoscópicos no se correlacionan con el daño histológico de gastritis, por lo que se debe realizar la biopsia para detectar gastritis. Como hallazgo endoscópico se puede encontrar nodularidad de la mucosa antral. En el tratamiento de erradicación del *Helicobacter pylori* se emplea el bismuto, metronidazol, tetraciclina, ampicilina, amoxiciclina y claritromicina, con una tasa de erra-

dicación del 75%. Se ha demostrado ausencia de recurrencia de úlcera duodenal en presencia de erradicación del *Helicobacter pylori*. El "European *Helicobacter pylori* Study Group" no recomienda su erradicación en dolor abdominal recurrente en niños<sup>(28)</sup>.

### CONCLUSIONES

El dolor abdominal en la edad preescolar y escolar es de elevada frecuencia, aproximadamente un 30% será quirúrgico, siendo la apendicitis la causa más común. El tratamiento de la apendicitis continúa siendo la intervención quirúrgica precoz. El avance en los métodos de laboratorio, ultrasonografía, y tomografía computarizada, no pueden reemplazar la cuidadosa evaluación de un cirujano experimentado cuyo diagnóstico sigue basado principalmente en una cuidadosa historia clínica y exploración física. Siendo de utilidad estudios adicionales, como la ecografía en casos dudosos que ocurren más frecuentemente en niños pequeños y niñas adolescentes. No se ha demostrado mejores resultados diagnósticos con el uso rutinario de "nuevas tecnologías". La laparoscopia ofrece ventajas en apendicitis aguda, en las niñas adolescentes y en los niños obesos sin embargo el uso rutinario no está indicado, según los recientes reportes. La facilidad de acceso a una atención especializada y el diagnóstico precoz en la atención primaria del paciente pediátrico mejoran la morbi-mortalidad. En el dolor abdominal recidivante se plantean nuevas expectativas con la aplicación de la laparoscopia, debido a los hallazgos de organicidad y por las ventajas diagnósticas y terapéuticas del procedimiento. Finalmente, el tratamiento de la gastritis antral por *Helicobacter pylori* está en discusión por la gran incidencia de portadores asintomáticos. Estas interrogantes se deberán aclarar con estudios prospectivos en series grandes o multicéntricas.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Stevenson R. Dolor abdominal no relacionado con traumatismos. *Surg Clin North* 1985; 5: 1215-1248.
2. Mark Davenport. Acute abdominal pain in children. *BMJ* 1996; 312:501-504.
3. Balibrea JL. Diagnóstico diferencial del abdomen agudo. En: Uni-

- versidad Autónoma de Barcelona. Edit. Urgencias Médico Quirúrgicas. Barcelona: J. Uriach & Cia; 1990. p. 65-96.
4. Gauderer M. When to operate immediately and when to observe. *Seminars in Pediatric Surgery* 1997; **6**: 74-80.
  5. Jones PF. Active observation in management of acute abdominal pain in childhood. *Br Med J* 1976; **2**: 551-553.
  6. Siegel M. Appendicitis in childhood: Usefulness of ultrasound in diagnosis. *Pediatr Surg Int* 1995; **10**: 62-67.
  7. Shorter NA, Thompson MD, Mooney DP, Modlin JF. Surgical aspects of an outbreak of Yersinia enterocolitis. *Pediatr Surg Int* 1998; **13**: 2-5.
  8. Lobe T. The role of laparoscopy. *Seminars in Pediatric Surgery* 1997; **6**: 81-87.
  9. O'Toole S, Karamanoukian H, Allen J, Caty M et al. Insurance-related differences in the presentation of pediatric appendicitis. *J Pediatr Surg* 1996; **31**: 1032-1034.
  10. Calvo R, Sendra E, Mialaret L, Montagud B, Llanes D, Medrano G. Valor de la proteína C-reactiva en el diagnóstico de la apendicitis aguda en el niño. *An Esp Ped* 1988; **48**: 376-379.
  11. Wade D, Morrow S, Balsara Z, Burkhard T, Goff W. Accuracy of ultrasound in the diagnosis of acute appendicitis compared with the surgeon's clinical impression. *Arch Surg* 1993; **128**: 1039-1046.
  12. Rypins E, Evans D, Hinrich W, Kipper S. Tc-99m-HMPAO white blood cell scan for diagnosis of acute appendicitis in patients with equivocal clinical presentation. *Ann Surg* 1997; **226**: 58-65.
  13. Dennis W, Wong, Panukom V, Spieth M. Rapid detection of acute appendicitis with Tc-99-Labeled intact Polivalent Human Immune Globulin. *J Am Coll Surg* 1997; **185**: 534-543.
  14. Surana R, Puri P. Appendiceal mass in children. *Pediatr Surg Int* 1995; **10**: 79-81.
  15. Weiner D, Katz A, Hirschl R, Coran A. Interval appendectomy in perforated appendicitis. *Pediatr Surg Int* 1995; **10**: 82-85.
  16. Hay SA. Laparoscopic versus conventional appendectomy in children. *Pediatr Surg Int* 1998; **13**: 21-23.
  17. Horwitz J, Custer M, May B, Mehall, Lally K. Should laparoscopic appendectomy be avoided for complicated appendicitis in children?. *J Ped Surg* 1997; **32**: 1601-03.
  18. Humphrey G, Najmaldin A. Laproscopic appendectomy in childhood. *Pediatr Surg Int* 1995; **10**: 86-89.
  19. Olsina J, Olsina JJ. Divertículo de Meckel. Complicaciones agudas. En Universidad Autónoma de Barcelona edit. Urgencias Médico Quirúrgicas. Barcelona: J. Uriach & Cia; 1991. p. 107-114.
  20. Apley J, Hale B. Children with recurrent abdominal pains: A field survey of 1000 school children. *Arch Dis Child* 1958; **33**: 165-170.
  21. Levine M, Rappaport L. Dolor abdominal recurrente en niños escolares: La soledad del médico distante. *Ped Clin North* 1984; **5**: 969-991.
  22. Barber M, McLaren J, Rainey J. Recurrent appendicitis. *Br J Surg* 1996; **84**: 110-112.
  23. Gorenstin A, Serour F, Katz R, Usviatsov L. Appendiceal colic in children: a true clinical entity?. *J Am Coll Surg* 1996; **182**: 246-250.
  24. Stylianos S, Stein J, Flanigan L, Hechtman D. Laparoscopy for diagnosis and treatment of recurrent abdominal pain in children. *J Pediatr Surg* 1996; **31**: 1158-1160.
  25. Bujanover Y, Reif Sh, Yahav J. *Helicobacter pylori* y enfermedad péptica en el paciente pediátrico. *Ped Clin North Am* 1996; **1**: 203-217.
  26. McCallion W, Bailie A, Ardill J, Bamford K, Potts S, Boston V. *Helicobacter pylori*, hipergastrinemia, and recurrent abdominal pain in children. *J Ped Surg* 1995; **30**: 427-429.
  27. Orderda G, Holton J, Altare F et al. Amoxicillin plus tinidazole for *Campylobacter pyloridis* gastritis in children: Assessment by serum IgG antibody, Pepsinogen 1 and gastrin level. *Lancet* 1989; **1**: 690-692.
  28. Lee J, O'Morain C. Who should be treated for *helicobacter pylori* infection? A review of consensus conferences and guidelines. *Gastroenterology* 1997; **113**: 99-106.