

Apendicitis aguda en el niño: guía de práctica clínica

Acute appendicitis in children: Clinical Practice Guide

Sergio Luis González López^{1*} <http://orcid.org/0000-0002-8215-2010>

Luis Paulo González Dalmau² <http://orcid.org/0000-0001-9780-3704>

Zoe Quintero Delgado¹ <http://orcid.org/0000-0002-0580-5217>

Blanca Rosa Rodríguez Núñez² <http://orcid.org/0000-0002-0972-3075>

Yordan Ponce Rodríguez¹ <http://orcid.org/0000-0002-1825-0097> Berta

Emelina Fonseca Romero¹ <http://orcid.org/0000-0003-3241-9677>

¹Hospital Pediátrico Provincial Docente “Paquito González Cueto”. Cienfuegos, Cuba.

²Hospital General Docente “Antonio Luaces Iraola”. Ciego de Ávila. Cuba.

RESUMEN

En las últimas décadas se ha prestado mayor atención a los resultados de la actividad quirúrgica debido al peso económico que esta actividad genera en los servicios de salud, el avance ocurrido en la mejora de los cuidados perioperatorios y la creciente ocupación institucional por la calidad de la asistencia y la satisfacción de la población. A este propósito han contribuido el desarrollo y aplicación de guías de práctica clínica. Estas guías reducen la variación en los cuidados del paciente quirúrgico y aumentan su eficiencia, lo que permite que los pacientes se beneficien de iniciativas institucionales encaminadas a mejorar la calidad de la asistencia sanitaria. La apendicitis aguda es sin dudas la enfermedad que tipifica la atención quirúrgica de urgencia en la mayoría de los centros dedicados a la atención sanitaria de niños y adolescentes. Su frecuencia, variación en las características clínicas en los diferentes grupos de edad y los crecientes reportes sobre la posibilidad de tratarse por métodos no quirúrgicos, hizo necesaria una revisión del tema. En el IV Simposio Nacional de Cirugía Pediátrica (Varadero, Matanzas, 1- 3 de julio de 2019), fue presentada, discutida y aprobada una “Guía de Práctica Clínica de Apendicitis Aguda en el niño”. Compartir la guía a través de su

publicación, permitiría a servicios de cirugía pediátrica emplearla como referencia, aplicarla en sus propias instituciones y beneficiar a un gran número de pacientes.

Palabras clave: guía de práctica clínica; apendicitis aguda; niños; adolescentes.

ABSTRACT

In the last decades, it has been paid attention to the results of the surgical activity due to the economic weight this activity yields in the health services, the advances in the improvement of perioperative cares and the growing institutional occupation due to the quality in the care and the population's satisfaction. The development and implementation of clinical practice guides have contributed to that purpose. These guides reduce the variation in the cares of surgical patients and increase their efficiency, which allows patients to be benefited by institutional initiatives aimed to improve health care's quality. Acute appendicitis is, with no doubts, the disease that characterizes emergency's surgical care in most of the facilities devoted to children and adolescents' health care. Its frequency, the variation of clinical characteristics in the different age groups and the increasing reports on the possibility of being treated by non-surgical approaches makes necessary a review on the topic. At the IV National Symposium on Pediatric Surgery (Varadero, Matanzas, 2019 July 1-3), a "Clinical Practice Guide for Acute Appendicitis" was presented, discussed and approved. Sharing the guideline through publication would allow similar services to use it as a reference for applying the model in their own institutions, benefiting a greater number of patients.

Keywords: Clinical practice guide; acute appendicitis; children; adolescents.

Recibido: 04/03/2020

Acepado: 23/08/2020

Introducción

En las últimas décadas se ha prestado mayor atención a los resultados de la actividad quirúrgica debido a varios factores, entre ellos: el peso económico que esta actividad genera

en los servicios de salud, el notable avance ocurrido en la mejora de los cuidados perioperatorios y la creciente ocupación institucional por la calidad de la asistencia sanitaria y la satisfacción de la población destinataria de los servicios médicos.^(1,2) A este propósito han contribuido de forma inobjetable el desarrollo y aplicación de protocolos o guías de práctica clínica.⁽³⁾

Las guías de práctica clínica perioperatorias reducen la variación en los cuidados del paciente quirúrgico y aumentan la eficiencia de dichos cuidados, lo que permite que los pacientes se beneficien de las iniciativas institucionales encaminadas a mejorar la calidad de la atención médica.⁽⁴⁾ La apendicitis aguda es sin dudas la enfermedad que tipifica la atención quirúrgica de urgencia en la mayoría de los centros dedicados a la atención sanitaria de niños y adolescentes. Su frecuencia, variación en las características clínicas en los diferentes grupos de edad y las crecientes informaciones sobre la posibilidad de tratarse por métodos no quirúrgicos, hace necesaria una revisión del tema y la publicación de una guía que sirva de orientación a los cirujanos pediátricos que trabajan en servicios de urgencia en el país.

Concepto

La apendicitis aguda es la inflamación del apéndice cecal, también denominado apéndice vermiforme.

Epidemiología

Causa más importante de operaciones abdominales urgentes en niños y adolescentes. Más frecuente en escolares, con máxima incidencia entre 9 y 12 años. Afecta raramente a menores de un año. Discreto predominio en sexo masculino (1,3:1; 3:2). Los residentes en áreas rurales y países menos industrializados tienen un riesgo menor de padecer la enfermedad que aquellos que viven en ciudades y naciones con más desarrollo industrial, lo que se ha relacionado con dieta pobre en residuos en los segundos. La incidencia estacional es inconstante y variable, aunque suele predominar en los meses de verano e invierno.^(5,6,7,8)

Etiología

Se han postulado varias causas. La obstrucción de la luz del órgano y la infección han sido probadas en modelos experimentales. La obstrucción apendicular puede ser causada por hiperplasia linfoide, fecalitos o coprolitos, cuerpos extraños (semillas, fibras vegetales, alfileres, fragmentos de hueso, espinas de pescado), infecciones parasitarias (*Enterobius*, *Ascaris*, *Entamoeba*, *Schistosoma*, *Strongyloides*), enfermedades que cursan con incremento

de la presión intraluminal del colon y disminución de la motilidad (aganglioneosis intestinal, íleo meconial, fibrosis quística), tumor carcinoide, acodaduras, membranas o bridas congénitas o adquiridas, vólvulo del apéndice y trauma. De todas, parece ser la hiperplasia linfoide la causa más frecuente en edad pediátrica.⁽⁸⁾ Los gérmenes más aislados en cultivos de la luz apendicular y del líquido peritoneal de pacientes con apendicitis son *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococci*, adenovirus y rotavirus, entre otros menos frecuentes. En cultivos del apéndice, sobre todo en apendicitis complicadas, se ha demostrado un incremento de bacterias del género *Fusobacterium* (*F. nucleatum*, *F. varium*, *F. necrophorum*), que habitualmente no se encuentran en la flora fecal de sujetos sanos.^(8,9,10,11)

Etiopatogenia

Muy tempranamente en el siglo XX se postuló que una vez que ocurre obstrucción, bien por heces endurecidas o por hiperplasia del tejido linfoide, la acumulación del moco secretado continuamente por la mucosa apendicular, provoca incremento de la presión intraluminal, lesión progresiva de la mucosa e invasión bacteriana desde la luz apendicular, extendida luego a toda la pared del órgano.^(6,8)

En la mayoría de los casos no puede determinarse con exactitud si la infección es consecuencia de la proliferación bacteriana después de la obstrucción luminal o si el proceso inflamatorio del apéndice es desencadenado por infección, que a su vez causa hiperplasia del tejido linfoide de la submucosa y obstrucción de la luz. Esta segunda hipótesis ha alcanzado mayor atención a partir del incremento de artículos que informan acerca del tratamiento de la apendicitis solo con antibióticos.^(10,11)

Clasificación

La clasificación macroscópica de la apendicitis aguda es muy variable. El aspecto exterior (el que aprecia el cirujano) puede diferir de la extensión y severidad de las lesiones histopatológicas (las que describe el patólogo). Apéndices externamente de aspecto normal pueden tener lesiones microscópicas que demuestran inflamación aguda.⁽¹²⁾

En anatomía patológica se reconocen en general tres estadios de la enfermedad:⁽¹²⁾

1. Apendicitis aguda temprana o inicial, a veces denominada simple.
2. Apendicitis aguda supurativa
3. Apendicitis aguda gangrenosa

En el más reciente texto cubano de cirugía se describen 4 estadios:⁽¹³⁾

1. Apendicitis aguda catarral
2. Apendicitis aguda flegmonosa y úlcero-flegmonosa
3. Apendicitis aguda supurada
4. Apendicitis aguda gangrenosa

Lo más importante es la clasificación según la relevancia clínica de los hallazgos intraoperatorios, que, en última instancia, pautan el tratamiento ulterior:⁽⁵⁾

1. Apendicitis no complicada: no hay necrosis, gangrena o perforación macroscópica del órgano, peritonitis ni complicaciones extraabdominales. Suele corresponderse con los dos primeros estadios anatomopatológicos. Menor riesgo de infección de herida quirúrgica.
2. Apendicitis complicada: presencia de apendicitis gangrenosa con o sin perforación macroscópica, peritonitis (local o difusa, independientemente del estadio de la apendicitis) o complicaciones extrabdominales. Mayor riesgo de infección de herida quirúrgica.

Diagnóstico positivo

Antecedentes de interés

Estreñimiento crónico. Ausencia habitual de vegetales u otros alimentos ricos en fibras de celulosa en la dieta (dieta “occidental”). Parasitismo intestinal. Enfermedades infecciosas virales o bacterianas recientes o en curso. Fibrosis quística.

Síntomas

Son los siguientes:

1. Dolor abdominal: síntoma más importante y siempre presente. Suele comenzar en epigastrio o región periumbilical, refiriéndose luego en el cuadrante inferior derecho o en región ilíaca derecha. Constante, se alivia en reposo, se incrementa al cambiar de

posición en el lecho, al intentar deambular o con los movimientos bruscos del vehículo durante el traslado del paciente al centro de salud.

2. Anorexia: muy frecuente, presente casi siempre desde el comienzo del dolor.
3. Náuseas y vómitos: siguen en orden al dolor. A veces ausente si tiene pocas horas de evolución.
4. Fiebre: inicialmente poco importante y ausente si tiene pocas horas de evolución. Puede producirse elevación brusca en el momento de la perforación apendicular. Será más alta mientras mayor sea la peritonitis que se desarrolle.
5. Tríada y secuencia típica (de Murphy): dolor abdominal, anorexia (o náuseas, o vómitos), febrícula o fiebre, en ese orden. Si tiene pocas horas de evolución, faltarán síntomas y su ausencia no excluye la enfermedad.

Signos

Los más importantes:

1. Faz: lo habitual es ver en el enfermo un rostro que refleja dolor. La faz peritonítica o hipocrática es característica de casos con larga evolución o diagnóstico tardío.
2. Ligera claudicación de la marcha en el lado derecho. El niño puede caminar encorvado o negarse a deambular. Muestra dificultad para subir o bajar de la mesa de examen. Al pedirle que dé un pequeño salto, refiere dolor o se niega a hacerlo por temor a desencadenarlo.
3. Actitud y posición en la mesa de examen: paciente tranquilo, a veces con los muslos flexionados sobre el abdomen y en decúbito lateral derecho. En un niño inquieto, que se resiste agitadamente al examen, se retuerce, vocifera, grita o corre, el diagnóstico de apendicitis debe ponerse en duda.
4. Taquicardia: de gran significación en ausencia de fiebre.
5. Examen del abdomen: abdomen “quieto”, no sigue los movimientos respiratorios. Hiperestesia cutánea en el cuadrante inferior derecho, dolor a la presión, espasmo o contracción muscular voluntaria (inicialmente) o involuntaria, dolor a la

descompresión, dolor a la percusión suave. Peristalsis intestinal (estimada por la auscultación de los ruidos hidroaéreos) normal o disminuida.

6. Examen rectal: en el 50% de los niños es normal y el dolor puede deberse a otra causa. Hacerlo solo si hay dudas en el diagnóstico y posponerlo para el final del examen. Se puede hallar abombamiento en el receso o saco peritoneal posterior (absceso pélvico), aumento de la temperatura rectal, palpación de área dolorosa hacia el lado derecho, a veces con un tumor muy doloroso a este nivel si el apéndice está en posición pelviana o hay un plastrón.⁽⁵⁾

Sistemas de puntuación (*Scoring Systems*)

Los siguientes:

1. *Alvarado Score* (valores entre 0 y 10): menor de 5 indica poca probabilidad de que el niño tenga apendicitis aguda y mayor o igual a 7 alta probabilidad.
2. *Pediatric Appendicitis Score* (PAS; valores entre 0 y 10): menor de 4 indica poca probabilidad de que el niño tenga apendicitis aguda y mayor o igual a 7 alta probabilidad.
3. *Appendicitis Inflammatory Response Score* (AIRS; valores entre 0 y 12): menor de 5 indica poca probabilidad de que el niño tenga apendicitis aguda y mayor o igual a 9 alta probabilidad. Tiene el inconveniente de que incorpora la proteína C reactiva en el puntaje, examen usualmente no disponible en servicios de urgencia pediátricos en Cuba.
4. Ninguno tiene suficiente valor predictivo para asegurar que el paciente tiene o no apendicitis, por lo que no deben ser empleados exclusivamente como estándar diagnóstico en niños. No obstante, son útiles para orientar al médico que asiste al niño y para decidir sobre la necesidad de exámenes complementarios o reevaluación.^(14,15,16)

Exámenes complementarios

Laboratorio clínico

Leucograma: leucocitosis ligera con predominio de polimorfonucleares y eosinopenia. Un valor normal o anormal no afirma ni excluye la enfermedad. Si hay perforación y peritonitis, ocurre leucocitosis importante, con leucocitos polimorfonucleares “jóvenes” (juveniles, *stabs*, mielocitos).^(17,18)

Exámenes necesarios en la evaluación preoperatoria: hemoglobina y hematócrito, otros exámenes según estado clínico y antecedentes personales (glicemia, coagulograma, gasometría, ionograma).

Imagenológicos

Ecografía abdominal (preferiblemente con compresión gradual): puede hallarse engrosamiento de la pared apendicular y distensión de la luz del órgano (diámetro mayor de 6 mm), imagen compleja sugestiva de plastrón o absceso local, presencia de líquido periapendicular, apendicolito. Permite descartar enfermedades genitourinarias. Su sensibilidad, especificidad y precisión es variable, en dependencia de factores como la destreza del examinador, la distensión gaseosa de las asas intestinales o la obesidad del niño.^(19,20,21,22) Es poco sensible para el diagnóstico de apendicitis perforadas, lo que debe tenerse en cuenta en centros donde se opta por tratamiento no quirúrgico.⁽²³⁾

Radiografía simple del abdomen: en desuso por su baja sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de apendicitis aguda. Puede ser útil en el diagnóstico de complicaciones como obstrucción intestinal y perforación con neumoperitoneo, o para descartar otras causas de dolor abdominal, como neumonía basal derecha y urolitiasis. El hallazgo de fecalitos o apendicolitos calcificados en un niño con dolor agudo en cuadrante inferior derecho es muy sugestivo de apendicitis aguda. Otros hallazgos probables son: niveles hidroaéreos en cuadrante inferior derecho (asas “centinelas”), escoliosis antiálgica derecha, borramiento de la sombra del músculo psoas o de la línea preperitoneal grasa del lado derecho.^(5,23)

Otros exámenes: tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética nuclear (RMN). Son exámenes con alta sensibilidad, especificidad y precisión, empleados muy frecuentemente para el diagnóstico en países desarrollados y en sistemas privados de salud. En las condiciones particulares de Cuba, su empleo como herramienta diagnóstica en la apendicitis aguda es poco práctica por su limitada disponibilidad, por lo que debe considerarse individualmente. En el caso de la TC, tener en cuenta las consecuencias del alto nivel de radiación ionizante que recibirá el niño.⁽¹⁷⁾

Laparoscopia: se reserva para casos con dudas o dificultades en el diagnóstico.⁽⁶⁾

Apendicitis aguda en el niño menor de un año

Aunque infrecuente en menores de un año, la apendicitis aguda es una enfermedad que deben tener en consideración los médicos encargados de la atención a lactantes con fiebre, diarreas e irritabilidad atribuida a dolor abdominal.⁽²⁴⁾

El riesgo de desarrollar apendicitis es menor en la niñez temprana. Sin embargo, mientras menores el paciente, la enfermedad cursa más rápido y se incrementa el riesgo de complicaciones como gangrena, perforación y peritonitis, que pueden sobrepasar 70% de los casos.⁽²⁵⁾ Esto puede estar en relación con la dificultad de realizar el diagnóstico, sea porque el niño no puede describir sus síntomas o porque los médicos y familiares tienden a atribuirlos a otras enfermedades. Otros factores probablemente implicados son la pared del apéndice más delgada, la cortadad del epiplón que le impide englobar el proceso inflamatorio para proteger el resto de la cavidad peritoneal (imposibilidad de formar plastrón) y el menor desarrollo de los sistemas de defensa inmunológica.^(5,7,26,27,28,29)

Hasta en dos tercios de los pacientes menores de un año el cuadro clínico es de una oclusión intestinal, atribuyéndose los síntomas frecuentemente a invaginación. En los apéndices inflamados de localización baja que contactan con el sigmoides o en las supuraciones peritoneales que llenan el fondo del saco de Douglas -absceso pélvico-, se producen diarreas en el 5 a 10 % de los casos, lo cual puede confundir al médico al atribuirlos a colitis o enteritis. La irritación local del uréter o de la vejiga en apendicitis pelvianas, causan disuria, polaquiuria e incluso retención urinaria en niños pequeños.

No existe un examen que permita identificar inequívocamente o excluir la apendicitis en lactantes. Los exámenes imagenológicos (radiografía simple de abdomen, TC) pueden requerir exposición a altas dosis de radiación y empleo de contrastes, además de requerir tiempo. La ecografía abdominal puede ser de mucha utilidad en estos casos.

Recomendaciones

Son las siguientes:

1. Realizar un interrogatorio detallado y paciente para precisar la cronología y semiología de los síntomas, así como los antecedentes personales y familiares que puedan resultar de interés para el diagnóstico o el tratamiento.
2. Siempre que sea posible, interrogar directamente al niño y luego corroborar los datos con los familiares.
3. Procurar la confianza del niño para facilitar el examen. Alterar el orden del examen físico, posponiendo las maniobras más dolorosas o molestas para el final.
4. Si se trata de una adolescente, indagar la fecha de la última menstruación, si ya tiene relaciones sexuales y qué método anticonceptivo emplea.
5. Si hay dudas en el diagnóstico, los síntomas datan de pocas horas y el estado del niño lo permite, es mejor hospitalizar al paciente, suspender la administración oral de alimentos y líquidos, rehidratarlo por vía parenteral y reevaluarlo por el mismo médico unas horas después.^(5,17,30)

Diagnóstico diferencial

Enfermedades intraabdominales:

- Enfermedades del intestino delgado y su mesenterio: adenitis mesentérica, diverticulitis de Meckel, crisis agudas en enfermedad de Crohn, enterocolitis infecciosa, úlcera péptica, tuberculosis intestinal, fiebre tifoidea.
- Enfermedades del ciego, apéndice y colon: tumor carcinoide del apéndice, colitis (infecciosa, ulcerativa, colon irritable), tiflitis infecciosa o en niños con leucemia, estreñimiento con distensión cecal.
- Páncreas, hígado y vías biliares: pancreatitis, hepatitis, paludismo, colecistitis aguda con o sin litiasis, colangitis.
- Afecciones genitourinarias: litiasis, pielonefritis aguda, hidronefrosis derecha, absceso perinefrítico, ptosis renal (crisis de Dieltz), salpingitis, absceso tuboovárico, hidrosálpinx, síndrome intermenstrual, ovulación, folículo ovárico hemorrágico, endometriosis, torsión de ovario o quiste de ovario, embarazo ectópico tubárico sin rotura de la trompa.

- Peritonitis primarias.
- Otras causas de irritación peritoneal: traumatismos abdominales, infarto de epiplón, torsión o infarto de apéndices epiploicos.
- Tumores abdominales.

Enfermedades extraabdominales:

- Respiratorias: neumonía de base derecha, pleuresía derecha, traumas costales.
- Metabólicas: cetoacidosis diabética.
- Enfermedades músculo esqueléticas: artritis de cadera, pubeitis, miositis y absceso del psoas, osteomielitis iliaca, fracturas y osteomielitis de columna lumbar.
- Otras: intoxicaciones (saturnismo), enfermedades sistémicas (periarteritis nudosa, fiebre reumática), porfiria, enfermedades hematológicas (púrpura de Schönlein Henoch, crisis vasoclusivas en anemia drepanocítica, leucemia, linfoma no Hodgkin).

Tratamiento

Preoperatorio

Considerar los siguientes aspectos:

1. Suspender la administración oral de líquidos o alimentos.
2. Control de la fiebre y el dolor: dipirona intramuscular (IM) 20– 25mg por kilogramo de peso del paciente (por kg peso), diclofenaco IM 1-3 mg por kg peso.
3. Hidratación parenteral: si el paciente no está bien hidratado, administrar un “golpe de agua” con solución salina isotónica 0,9% o Ringer Lactato, a razón de 10 a 20 ml por kg (o 400 ml por m² superficie corporal –sc-). Si la operación no es inmediata, continuar con infusión de solución salina isotónica 0,9% a razón de 2000 ml por m²sc/día.
4. Profilaxis antibiótica perioperatoria: según protocolo aprobado en cada hospital. Se recomienda cefazolina o gentamicina en apendicitis no complicadas. Si hay sospecha

de apendicitis complicada: ceftriaxona o amikacina con metronidazol, esquema que continuará en el posoperatorio.^(31,32)

Tratamiento quirúrgico

Son los siguientes:

1. En los centros que esté establecido, se tratarán según protocolo de alta precoz (protocolo de recuperación multimodal posoperatoria, *Fast Track Surgery Protocol*, *Enhanced Recovery After Surgery Protocol*).^(33,34)
2. Operación: apendicectomía laparoscópica, asistida vídeolaparoscópica o “abierta”. El acceso en operaciones “abiertas” será a través de incisiones oblicuas (Mc Burney) o transversas (Rockey Davis) en cuadrante inferior derecho. Utilizar incisión paramedia derecha o media infraumbilical solo si: hay dudas diagnósticas que no puedan solventarse con otros exámenes, se sospecha peritonitis extensa, se sospecha posición alta del ciego o hay otra condición que pudiera entorpecer la exposición adecuada del apéndice y su mesenterio, por ejemplo, pacientes obesos.
3. Tratamiento del muñón (coprostasia): yodo povidona 10% o alcohol 76%.
4. Realizar cultivos intraoperatorios del líquido peritoneal en apendicitis complicadas: pueden orientar la terapia en caso de evolución desfavorable e infecciones posoperatorias.
5. Peritonitis local o difusa: aspirar el líquido intrabdominal sin emplear irrigación.^(35,36) La evidencia a favor o en contra de dejar drenajes abdominales exteriorizados por contrabertura o a través de los sitios donde se colocaron los trócares laparoscópicos, no es suficiente para recomendarlos o no, por lo que este aspecto debe decidirlo el cirujano actuante individualmente.⁽⁵⁾

Posoperatorio

Seguir las indicaciones siguientes:

1. Hidratación parenteral con solución de dextrosa 5% y electrolitos a 2000 ml por m² sc/día, o más si hay peritonitis.
2. Iniciar la administración oral de líquidos claros no gaseosos de fácil absorción a las 4-6 horas postoperatorio, como agua, jugos e infusiones. Si se emplea sonda nasogástrica, iniciar la alimentación tan pronto sea retirada y se presuma el restablecimiento de la peristalsis intestinal: normalización de ruidos hidroaéreos, ausencia de náuseas o vómitos.^(33,34)
3. Analgesia: dipirona (metamizol), paracetamol, diclofenaco o tramadol, por vía parenteral u oral, si ya se inició dicha vía.
4. Antieméticos: si vómitos en las primeras horas, ondansetrón intravenoso (IV). Si persisten, usar metoclopramida IV para facilitar la evacuación gástrica y considerar colocar sonda y aspiración nasogástrica. La sonda debe retirarse tan pronto se restablezca la peristalsis intestinal.
5. Sentar al paciente y estimular su deambulación precoz (4-6 horas postoperatorio).^(33,34)
6. Egreso: en apendicitis no complicada en las primeras 24 horas; en apendicitis complicada, mantener tratamiento antibiótico 3 – 5 días y luego egresar si no hay nuevas complicaciones.^(33,34)

Tratamiento no quirúrgico

El tratamiento conservador o no quirúrgico, con antibióticos (betalactámicos) se ha empleado preferentemente en apendicitis aguda no complicada. Varios metaanálisis muestran que este tratamiento tiene mayor estadía hospitalaria, menor índice de complicaciones de forma general y un índice de fracaso (conversión a tratamiento quirúrgico, recurrencia de la apendicitis) que oscila entre 18 y 28%. La apendicectomía sigue siendo el tratamiento de elección.^(35,36,37,38,39,40)

Complicaciones

Pueden ser consecuencia de la evolución “natural” de la apendicitis o posoperatorias. El riesgo de complicaciones como la perforación es mayor en la niñez temprana.

1. Infecciosas: perforación, plastrón apendicular, fístula estercorácea, mucocele, pileflebitis, trombosis de la vena porta, abscesos intrahepáticos, embolia séptica pulmonar, sepsis generalizada, shock séptico, infección de herida quirúrgica, abscesos intraperitoneales, dehiscencia del muñón apendicular, dehiscencia de herida quirúrgica, evisceración.
2. No infecciosas: oclusión intestinal por bridas, íleo paralítico prolongado, sangrado por deslizamiento de la ligadura de la arteria apendicular, infertilidad femenina.

Pronóstico

Bueno en apendicitis no complicadas tratadas quirúrgicamente. Cuando ocurre gangrena, perforación y peritonitis se incrementa el riesgo de complicaciones posoperatorias, fundamentalmente infección de herida quirúrgica y otras de etiología infecciosa. La mortalidad es inferior a 1%.

Los factores que más se asocian a complicaciones son la duración de los síntomas mayor de 24 horas y la edad menor de 5 años.^(7,41,42)

Una vez que el paciente es hospitalizado y se inicia el tratamiento preoperatorio, la apendicitis puede ser tratada como una urgencia más que una emergencia y no es necesario realizar la operación en horas de la madrugada o después de una agotadora jornada quirúrgica. Si se ejecuta dentro de las 24 horas después de iniciados los síntomas, la espera no provoca un incremento de las complicaciones.^(43,44)

Plastrón apendicular

Ocurre cuando el proceso inflamatorio del apéndice ha progresado sin tratamiento y se desarrolla una barrera fibrinosa defensiva, formada por aglutinación de las asas intestinales vecinas y el epiplón. Esta barrera limita la infección y evita su diseminación al resto de la cavidad peritoneal. Por lo general existen previamente síntomas que recuerdan vagamente una apendicitis aguda, pero menos dramáticos o intensos, que datan de varios días. Los pacientes pueden haber sido atendidos antes en servicios de pediatría y cirugía. Luego acuden nuevamente, bien porque los familiares o el propio paciente encuentran un tumor abdominal, bien porque se reanudan los síntomas, con dolor, fiebre, náuseas o vómitos. La historia de dolor previo y el hallazgo de una tumefacción dolorosa en cuadrante inferior derecho, que puede demostrarse fácilmente en la ecografía, ofrecen el diagnóstico positivo y lo diferencian de otras causas de tumor abdominal.

Tratamiento

Es el siguiente:

- Hospitalizar al paciente.
- Realizar ecografía, hemograma y eritrosedimentación urgentes.
- Si no hay absceso del plastrón:
 - Antibióticos intravenosos, según protocolo del hospital para apendicitis complicadas.
 - Mantener alimentación oral si es tolerada.
 - Administrar analgésicos y antipiréticos.
- Si hay absceso del plastrón:
 - Drenaje quirúrgico inmediato bajo anestesia general.

Criterios de egreso

Normalización de parámetros vitales (paciente afebril, sin taquicardia), desaparición de la tumefacción local (comprobado por el examen físico y ecografía), normalización del recuento leucocitario y eritrosedimentación.

La recurrencia de apendicitis después de un plastrón es de 20%, lo cual debe informarse a los familiares para decidir si optan o no por la apendicectomía. Si se resuelve realizar la operación, esta puede efectuarse por vía laparoscópica o “abierta” de 3 a 6 meses después del alta.⁽⁴⁵⁾

Referencias bibliográficas

1. Kehlet H. Rehabilitación multimodal perioperatoria: el futuro ya está aquí. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2017;64(2):61-3.
2. Heiss K, Guest editor.[Preface]. Improving Pediatric Surgery Quality and Outcome in 21st Century. Semin Pediatr Surg. 2015;24:265–6.
3. González López SL. Utilidad de las guías de buenas prácticas clínicas. Medisur. 2008;6(1):1-2.
4. Pera M. Variabilidad en la práctica quirúrgica. Un problema por resolver. Cir Esp. 2017;95:59-61.

5. Dunn JCY. Appendicitis. In: Coran AG, Scott Adzick N, Krummel TM, Labergue JM, Shamberger RC, Caldamone AA, editors. *Pediatric Surgery*, 17th ed. Philadelphia: Elsevier Inc. – Saunders; 2012. p.1255-63.
6. Alvarado A. Clinical Approach in the Diagnosis of Acute Appendicitis (Provisional chapter). In: Garbuzenko DV, editor. *Current Issues in the Diagnostics and Treatment of Acute Appendicitis*. London: IntechOpen; 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.75530>.
7. Ledesma Rodríguez A. Comportamiento clínico, epidemiológico y terapéutico de la apendicitis aguda en pacientes menores de 15 años. *Cienfuegos 2008* [tesis]. Cienfuegos: Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos “Raúl Dorticós Torrado”; 2009.
8. Almström M. Epidemiologic studies on acute appendicitis in children. Stockholm 2018 [tesis]. Stockholm: Department of Women’s and Children’s Health, Karolinska Institutet; 2018.
9. Tomás Díaz L. Reevaluación del empleo de aminoglucósidos en la guía de profilaxis antibiótica perioperatoria de cirugía abdominal pediátrica [tesis]. Cienfuegos: Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos “Raúl Dorticós Torrado”; 2010.
10. Richardsen I, Schöb DS, Ulmer TF, Steinau G, Neumann UP, Klink CD, Lambertz A. Etiology of Appendicitis in Children: The Role of Bacterial and Viral Pathogens. *J Investigative Surg.* 2016;16(2):74-9. Doi:; Available from: <https://doi.org/10.3109/08941939.2015.1065300>
11. Rogers MB, Brower-Sinning R, Firek B, Zhong D, Morowitz MJ. Acute Appendicitis in Children Is Associated With a Local Expansion of Fusobacteria. *CID.* 2016;63(1):71–8.
12. Lamps LW. Appendix. In: Goldblum JR, Lamps LW, McKenney JK, Myers JL, editors. *Rosai and Ackerman’s Surgical Pathology*, 11th Ed. Philadelphia: Elsevier Inc. 2018. p. 617-43; doi:10.1016/B978-0-323-26339-9.00048-2.
13. Soler Vaillant R, Mederos Curbelo ON, Galiano Gil JM. Apendicitis aguda. En: Soler Vaillant R, Mederos Curbelo ON, editores. *Cirugía. Afecciones quirúrgicas frecuentes. T II*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas. 2018. p. 246-59.
14. Ebell MH, Shinholser J. What Are the Most Clinically Useful Cutoffs for the Alvarado and Pediatric Appendicitis Scores? A Systematic Review. *Ann Emergency Med.* 2014;64(4):366-72.

15. Pogorelić Z, Rak S, Mrklić I, Jurić I. Prospective Validation of Alvarado Score and Pediatric Appendicitis Score for the Diagnosis of Acute Appendicitis in Children. *Pediatr Emer Care* 2015;31(3):164-8.
16. Macco S, Vrouwenraets BC, de Castro SMM. Evaluation of scoring systems in predicting acute appendicitis in children. *Surgery*. 2016;160:1599-604.
17. Alvarado A. How to improve the clinical diagnosis of acute appendicitis in resource limited settings. *World J Emerg Surg*. 2016;11:1-4. doi: <https://doi.org/10.1186/s13017-016-0071-8>.
18. Glass CC, Rangel SJ. Overview and diagnosis of acute appendicitis in children. *Seminars Pediatr Surg*. 2016;25:198-203.
19. Trout AT, Sanchez R, Ladino-Torres MF. Reevaluating the Sonographic Criteria for Acute Appendicitis in Children: A Review of the Literature and a Retrospective Analysis of 246 Cases. *Acad Radiol*. 2012;19:1382- 94.
20. Ferguson MR, Wright JN, Ngo AV, Desoky SM, Iyer RS. Imaging of Acute Appendicitis in Children. *J Pediatr Infectious Dis*. 2017;12(01):048-60.
21. Mostbeck G, Adam EJ, Nielsen MB, Claudon M, Clevert D, Nicolau C, *et al*. How to diagnose acute appendicitis: ultrasound first. *Insights Imaging*. 2016;7:255–63.
22. Cundy TP, Gent R, Frauenfelder C, Lukic L, Linke RJ, Goh DW. Benchmarking the value of ultrasound for acute appendicitis in children. *J Pediatr Surg*. 2016;51:1939-43.
23. Koberlein GC, Trout AT, Rigsby CK, Iyer RS, Alazraki AL, Anupindi SA, *et al*. Expert Panel on Pediatric Imaging: ACR Appropriateness Criteria Suspected Appendicitis-Child. *J Am CollRadiol*. 2019;16:S252-S263.
24. González López SL, López Cruz R, Quintero Delgado Z, Cortiza Orbe G, Fonseca Romero B, Ponce Rodríguez Y. Apendicitis aguda en el lactante. *Medisur*. 2013 [acceso30/04/2020];11(2). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2175>
25. Sakellaris G, Partalis N, Dimopoulou D. Apendicitis aguda en niños de edad preescolar. *Pediatría*. 2017;2:1-9.
26. Rassi R, Muse F, Cuestas E. Apendicitis aguda en niños menores de 4 años: un dilema diagnóstico. *Rev Facultad Ciencias Médicas Córdoba* 2019;76(3):180-4 doi: <http://dx.doi.org/10.31053/1853.0605.v76.n3.23661>

27. Plus I, Isaac O. Acute appendicitis in young children-a diagnostic challenge. CMS UNIBEN. JMBR. 2006 [acceso 10/04/2020];5(2). Disponible en: <http://www.bioline.org.br/pdf?jm06018>
28. Vissers RJ, Lennarz WB. Pitfalls in Appendicitis. Emerg Med Clin North Am. 2010;28(1):103-18.
29. Alloo J, Gerstle T, Shilyansky J, Ein SH. Appendicitis in children less than 3 years of age: a 28-year review. Pediatr Surg Int. 2004;19(12):777-9.
30. Kosloske AM, Love CL, Rohrer JE, Goldthorn JF, Lacey SR. The Diagnosis of Appendicitis in Children: Outcomes of a Strategy Based on Pediatric Surgical Evaluation. Pediatrics. 2004;113:29-34.
31. Lee SL, Islam S, Cassidy LD, Abdullah F, Arca MJ. For the 2010 American Pediatric Surgical Association Outcomes and Clinical Trials Committee. Antibiotics and appendicitis in the pediatric population: an American Pediatric Surgical Association Outcomes and Clinical Trials Committee Systematic Review. J Pediatr Surg. 2010;45:2181-5.
32. González López SL, Marcano Sanz L, Trinchet Soler R, Quintero Delgado Z, Cabrera Machado C, Pérez Romano L *et al.* Profilaxis antibiótica perioperatoria en cirugía pediátrica (parte I: cirugía abdominal). Guía aprobada por consenso en el 1er Taller Nacional de Buenas Prácticas Clínicas en Cirugía Pediátrica (Cienfuegos, 7 al 9 de marzo del 2002). Medisur. 2005 [acceso 21/04/2019];3(5). Disponible en: <http://www.medisur.cfg.sld.cu/pArticle.php?articleid=190>
33. Gee K, Ngo S, Burkhalter L, Beres AL. Safety and feasibility of same-day discharge for uncomplicated appendicitis: A prospective cohort study. J Pediatr Surg. 2018;53:988-90.
34. Yu YR, Smith CM, Ceyanes KK, Naik-Mathuria BJ, Shah SR, Vogel AM, *et al.* A prospective same day discharge protocol for pediatric appendicitis: Adding value to a common surgical condition. J Pediatr Surg. 2017;53(1):36-41. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2017.10.011>.
35. Moore CB, Smith RS, Herbertson R, Toevs C. Does use of intraoperative irrigation with open or laparoscopic appendectomy reduce post-operative intra-abdominal abscess? Am Surg. 2011;77:78-80.

36. St Peter SD, Adibe OO, Iqbal CW, Fike FB, Sharp SW, Juang D, Lanning D, *et al.* Irrigation versus suction alone during laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis: a prospective randomized trial. *Ann Surg.* 2012;256:581-5.
37. Snow HA, Choi JM, Cheng MW, Chan ST. Irrigation versus suction alone during laparoscopic appendectomy; a randomized controlled equivalence trial. *Int J Surg.* 2016;28:91-6.
38. Poprom N, Numthavaja P, Wilasrusmeeb C, Rattanasiria S, Attia J, McEvoy M, *et al.* The efficacy of antibiotic treatment versus surgical treatment of uncomplicated acute appendicitis: Systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trial. *Am J Surg.* 2018,218(1):192-200. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2018.10.009>.
39. Huang L, Yin Y, Yang L, Wang C, Li Y, Zhou Z. Comparison of Antibiotic Therapy and Appendectomy for Acute Uncomplicated Appendicitis in Children. A Meta-analysis. *JAMA Pediatr.* 2017;171(5):426-34.
40. Podda M, Gerardi C, Cillara N, Fearnhead N, Gomes CA, Birindelli A, *et al.* Antibiotic Treatment and Appendectomy for Uncomplicated Acute Appendicitis in Adults and Children: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Surgery.* 2019;270(6):1028-40. doi: [10.1097/SLA.0000000000003225](https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003225).
41. Pham XBD, Sullins VF, Kim DY, Range B, Kaji AH, de Virgilio CM, *et al.* Factors predictive of complicated appendicitis in children. *J Surgical Res.* 2016;206:62-6.
42. van den Boom AL, Gorter RR, van Haard PMM, Doornebosch PG, Heij HA, Dawson I. The impact of disease severity, age and surgical approach on the outcome of acute appendicitis in children. *Pediatr Surg Int.* 2015;31:339-45.
43. Serres SK, Cameron DB, Glass CC, Graham DA, Zurakowski D, Karki M, *et al.* Time to Appendectomy and Risk of Complicated Appendicitis and Adverse Outcomes in Children. *JAMA Pediatr.* 2017;171(8):740-6.
44. Almström M, Svensson J, Patkova B, Svenningsson A, Wester T. In-hospital Surgical Delay Does Not Increase the Risk for Perforated Appendicitis in Children. *Ann Surgery.* 2017;265(3):616-21.
45. Hall NJ, Jones CE, Eaton S, Stanton MP, Burge DM. Is interval appendicectomy justified after successful nonoperative treatment of an appendix mass in children? A systematic review. *J Pediatr Surg.* 2011;46:767-71.

Conflictos de intereses

Los autores declaran la no existencia de conflicto de intereses.

Declaración de contribución autoral

Sergio Luis González López: propuso la idea de realizar la Guía de Práctica Clínica. Participó en la búsqueda y selección bibliográfica, en la redacción del borrador y diferentes versiones del documento, en la revisión crítica de la versión final y en la aprobación de la que se propone a los editores para su publicación.

Luis Paulo González Dalmau: participó en la redacción del borrador y diferentes versiones del documento, en la revisión crítica de la versión final y en la aprobación de la que se propone a los editores para su publicación.

Blanca Rosa Rodríguez Núñez: participó en la redacción del borrador y diferentes versiones del documento, en la revisión crítica de la versión final y en la aprobación de la que se propone a los editores para su publicación.

Zoe Quintero Delgado: participó en la redacción del borrador y diferentes versiones del documento y en la revisión crítica de la versión final y en la aprobación de la que se propone a los editores para su publicación.

Yordan Ponce Rodríguez: participó en la revisión crítica de la versión final y en la aprobación de la que se propone a los editores para su publicación.

Berta Emelina Fonseca Romero: participó en la revisión crítica de la versión final y en la aprobación de la que se propone a los editores para su publicación.

Certifico que he consultado a todos los autores del manuscrito presentado a la Revista Cubana de Pediatría y obtenido su autorización para firmar esta declaración de autoría en sus nombres.



Cienfuegos, 23 de diciembre de 2019