

Apendicolito: factor explícito que ocasiona apendicitis complicada en la niñez

Appendicolith: an explicit factor leading to complicated appendicitis in childhood

Dr. Ning Wang^{a,b}, Dr. Xiaodong Lin^c, Dra. Shanshan Zhang^{a,b}, Dr. Wei Shen^{a,b} y Dr. Xuedong Wu^{a,b}

RESUMEN

Objetivos. El objetivo de este estudio fue evaluar el riesgo clínico de la apendicitis con apendicolito y su importancia al elegir las estrategias terapéuticas. **Métodos.** Se analizó retrospectivamente a niños con diagnóstico de apendicitis aguda entre junio de 2011 y enero de 2017. Se dividió en un grupo con apendicolito (GA) y un grupo sin apendicolito (GSA) según la presencia o no de apendicolito durante la cirugía abierta. Se revisaron y compararon la presentación clínica, de laboratorios, los resultados de la tomografía computada y los cambios patológicos.

Resultados. De 163 pacientes, se incluyó a 23 (media de edad: 6,1 años) en el GA y a 140 (media de edad: 8,1 años) en el GSA. Los pacientes en el GA tuvieron una hospitalización más extensa, mayor temperatura corporal, mayor frecuencia de diarrea, signo de Blumberg, aumento del porcentaje de neutrófilos, proteína C-reactiva y mayor riesgo de perforación. La puntuación en las escalas de Alvarado ($8,3 \pm 1,2$ frente a $7,0 \pm 1,3$; $P < 0,05$) y de respuesta inflamatoria a apendicitis ($10,7 \pm 1,6$ frente a $7,7 \pm 1,9$; $P < 0,05$) fue mayor en el GA que en el GSA; la presencia de fiebre y apendicolito se asoció con una mayor tasa de apendicitis perforada.

Conclusiones. La apendicitis pediátrica con apendicolito representa un mayor riesgo clínico y tiende a causar apendicitis complicada.

Palabras clave: apendicolito, niño, apendicitis, inflamación.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.102>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.eng.102>

Cómo citar: Wang N, Lin X, Zhang S, Shen W, Wu X. Apendicolito: factor explícito que ocasiona apendicitis complicada en la niñez. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(2):102-108.

- a. Departamento de Cirugía Pediátrica, Primer Hospital Afiliado, Universidad de Dali.
- b. Centro de Medicina Clínica Pediátrica, sucursal de Dali, provincia de Yunnan.
- c. Departamento de Estudios de Diagnóstico por Imágenes, Primer Hospital Afiliado, Universidad de Dali, China.

Correspondencia:
Dr. Ning Wang:
wn20153240@163.com

Financiamiento:
Los autores recibieron apoyo financiero del Fondo para Investigaciones Científicas de la Universidad de Dali (KYBS2018017).

Conflicto de intereses:
Ninguno que declarar.

Recibido: 1-3-2019

Aceptado: 5-9-2019

INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es la principal emergencia quirúrgica en pediatría.^{1,2} La apendicectomía es el método clásico para el manejo de la apendicitis. El método no quirúrgico parece eficaz en el manejo de la apendicitis aguda no complicada.³⁻⁷ La selección precisa de los pacientes cuya inflamación del apéndice podría controlarse con antibioticoterapia podría mejorar la tasa de éxito del manejo no quirúrgico.

El apendicolito es un factor obstructivo definitivo que causa la inflamación del apéndice y puede detectarse mediante tomografía computada (TC) abdominal. La importancia clínica del apendicolito detectado por TC y la selección de la estrategia de tratamiento de la apendicitis con apendicolito siguen siendo polémicas. La presencia de apendicolito se asocia con una aparición más temprana y mayores tasas de perforación apendicular en los pacientes con apendicitis aguda.⁸ Sin embargo, Khan MS y cols. consideraron que algunos pacientes con apendicolito detectado por casualidad no presentaron apendicitis.² Rabinowitz CB y cols., hallaron que el apendicolito podría ser un riesgo mayor de apendicitis pero no una indicación de apendicectomía.⁹ Aún es necesario esclarecer el riesgo y el grado de inflamación del apéndice causados por un apendicolito. La adecuada toma de decisiones clínicas para el manejo de la apendicitis con apendicolito sigue siendo poco clara.

El objetivo de este estudio fue evaluar el riesgo clínico y el grado de

inflamación en la apendicitis pediátrica causada por apendicolito. Se supone que la apendicitis pediátrica con apendicolito tiene mayor riesgo clínico y causa una reacción inflamatoria más grave que en los pacientes sin apendicolito.

POBLACIÓN Y MÉTODOS

Población de pacientes

El estudio siguió los estándares médicos éticos y estuvo sujeto a la aprobación del Comité de Ética Médica del Primer Hospital Afiliado de la Universidad de Dali. Se encontraron 257 niños con diagnóstico de apendicitis aguda entre junio de 2011 y enero de 2017 en nuestro departamento de cirugía pediátrica. Se aplicaron los siguientes criterios de exclusión de los pacientes: administración de antibióticos fuera del hospital, rechazo de los procedimientos invasivos y selección de la antibioticoterapia por parte del tutor legal del paciente, presencia de heces retenidas en el apéndice, pacientes oncológicos, ausencia de TC abdominal y tratamiento con corticoesteroides sistémicos. Se incluyó en el estudio a los niños sometidos a cirugía abierta. Según los hallazgos quirúrgicos, se definió un grupo como apendicitis relacionada con fecalito (grupo con apendicolito) y otro como apendicitis no relacionada con fecalito (grupo sin apendicolito).

Datos clínicos

Un residente de cirugía revisó y recopiló todas las historias clínicas de los pacientes. Se

registraron los siguientes datos clínicos de cada paciente: datos demográficos, síntomas (como fiebre, vómitos, anorexia, migración del dolor, diarrea), signos (como temperatura corporal, signo de Mc Burney, defensa muscular y signo de Blumberg), parámetros de laboratorio, que incluyeron recuento de leucocitos ($\times 10^9/l$), porcentaje de neutrófilos (%), recuento de eritrocitos ($\times 10^9/l$), hemoglobina (g/l), amilasa en sangre (UI/l), proteína C-reactiva (mg/l), sodio sérico (mmol/l), potasio sérico (mmol/l). También se recopilaron los hallazgos quirúrgicos, incluida la presencia o no de apendicolito y cambios generales en el apéndice, según el informe de la cirugía.

Puntuación de riesgo clínico

Se usaron las escalas de Alvarado y de respuesta inflamatoria a apendicitis (AIR) para evaluar el riesgo clínico de la apendicitis pediátrica con o sin apendicolito. Un médico que desconocía el diagnóstico final del paciente asignó una puntuación a cada paciente según las reglas de puntuación detalladas en función de los síntomas, signos y análisis de laboratorio de los niños. La puntuación total de la escala de Alvarado es 12, y de la escala de AIR, 10 (véase la *Tabla 1*). Según la puntuación de Alvarado individual, se clasificó a los pacientes en tres niveles de riesgo: riesgo bajo (puntuación: 1-4), riesgo intermedio (puntuación: 5-6) y riesgo alto (puntuación: 7-10).

TABLA 1. Componentes de la escala de Alvarado y de la escala de respuesta inflamatoria a apendicitis

Criterio clínico	Puntuación de Alvarado	Puntuación de AIR
Síntomas		
Náuseas o vómitos	1	1
Anorexia	1	
Migración del dolor hacia el cuadrante inferior derecho	1	
Signos		
Dolor en el cuadrante inferior derecho	2	1
Signo de Blumberg o defensa muscular	1	
Leve		1
Moderado		2
Fuerte		3
Temperatura corporal > 37,5 °C	1	
Temperatura corporal > 38,5 °C		1
Análisis de laboratorio		
Leucocitosis	2	2
Neutrofilia > 75 %	1	1
Concentración de proteína C-reactiva		
10-49 g/l		1
≥ 50 g/l		2
Puntuación total	10	12

AIR: respuesta inflamatoria a apendicitis.

Análisis y evaluaciones radiológicas

Se informó a los padres sobre la necesidad de realizar una TC en los niños y el potencial daño causado por la radiación. Los padres aceptaron que los niños se realizaran una TC abdominal simple. Se utilizó el sistema Philips Brilliance 64-MDCT para explorar desde las cúpulas diafragmáticas hasta la sínfisis púbica con los pacientes en decúbito supino. Los parámetros para la obtención de las imágenes fueron grosor de corte de 3 mm, voltaje de tubo de 120 kV y corriente máxima del tubo de 250 mA.

Un radiólogo que desconocía la información clínica de cada paciente revisó las imágenes de la TC en una estación de trabajo con el sistema PACS. Evaluó las imágenes de los cortes transversal y frontal de 3 mm de grosor para determinar la presencia de apendicolito según las siguientes características: forma regular o redondeada, atenuación elevada y sustancias con un diámetro superior a 2 mm en el apéndice.

Evaluaciones patológicas

Se fijaron las muestras extirpadas durante la apendicectomía en una solución de formaldehído al 10 % y se incluyeron en parafina; se prepararon cortes de 10 μ m y se tiñeron con hematoxilina y eosina. Un patólogo hizo el diagnóstico final por microscopía y lo clasificó como apendicitis simple, supurativa o gangrenosa, según el grado de inflamación apendicular.

Análisis estadísticos

Se empleó el programa SPSS (IBM SPSS Statistics, versión 22) para los análisis estadísticos. Se compararon los datos categóricos con la prueba de χ^2 , y las mediciones, con la prueba *t* independiente. Los datos continuos se expresaron como media (\pm desviación estándar). Se usó una regresión logística binaria para calcular la razón de posibilidades (OR) de apendicitis perforada, según la presentación clínica, los análisis de laboratorio y la presencia de apendicolito. Los valores de $p < 0,05$ se consideraron significativos en términos estadísticos.

RESULTADOS

Hallazgos clínicos

Se inscribió en este estudio a 163 niños (84 varones y 79 mujeres, media de edad: $7,7 \pm 3,5$ años) con diagnóstico patológico de apendicitis aguda. Se observó apendicitis relacionada con apendicolito en 23 pacientes

(14,1 %), y no relacionada con apendicolito en 140 (85,8 %). No se halló la prevalencia de un sexo entre los grupos. Todos los niños tuvieron un tiempo de aparición similar ($p = 0,489$), pero los pacientes del grupo con apendicolito tuvieron una hospitalización más extensa ($p = 0,001$). Excepto por la elevada frecuencia de diarrea en el grupo con apendicolito ($p = 0,03$), no se observaron diferencias significativas en otros síntomas. Los niños del grupo con apendicolito tuvieron un mayor porcentaje de neutrófilos ($p = 0,001$), una mayor concentración de proteína C-reactiva ($p = 0,002$) y una mayor concentración de sodio sérico ($p < 0,001$). El resto de los análisis de laboratorio no mostró diferencias significativas. De los 23 pacientes con apendicitis relacionada con apendicolito, se confirmó la presencia de apendicolito en la TC abdominal antes de la cirugía en 19 pacientes (83 %), y en 4 (17 %), durante la cirugía (véase la *Tabla 2*).

Puntuación de riesgo clínico

Se evaluó el riesgo clínico de apendicitis en dos grupos separados con la escala de Alvarado y la escala de respuesta inflamatoria a apendicitis (AIR). Las puntuaciones de ambas escalas en el grupo con apendicolito fueron mayores que en el grupo sin apendicolito ($p < 0,001$). La mayoría de los pacientes en el grupo con apendicolito se distribuyeron en el rango de puntuación más alta en la escalas de Alvarado o de AIR, pero la mayoría de aquellos en el grupo sin apendicolito estuvieron en el rango de puntuación media (véase la *Figura 1*). En el grupo con apendicolito, ninguno de los niños se definió como riesgo bajo ($p = 0,564$), y la mayoría tuvo riesgo alto ($p = 0,004$) (véase la *Tabla 3*).

Cambios patológicos

La hiperemia y el edema fueron los cambios más frecuentes en el apéndice de cada paciente. Los pacientes del grupo con apendicolito tuvieron una mayor incidencia de pus ($p < 0,001$), perforación ($p < 0,001$) y absceso abdominal o pélvico ($p = 0,004$). Los cambios histológicos predominantes en el grupo sin apendicolito fueron apendicitis simple ($p = 0,001$) y supurativa ($p = 0,043$). La incidencia de apendicitis gangrenosa fue del 29 % en los pacientes sin apendicolito. A ninguno de los niños del grupo con apendicolito se les diagnosticó apendicitis simple, y la mayoría de los casos se definió como cambios gangrenosos ($p < 0,001$) (véase la *Tabla 4*).

Factores de riesgo relacionados con apendicitis perforada

La proporción de apendicitis perforada entre los 163 niños fue del 36 % (59/163). En el grupo con apendicolito, se observó una mayor tasa de perforación que en el grupo sin apendicolito ($p < 0,001$). Se seleccionaron variables significativas de hallazgos clínicos entre ambos

grupos y se calculó la razón de posibilidades (OR) de apendicitis perforada, según la presentación clínica, los análisis de laboratorio y la presencia de apendicolito. Entre las variables múltiples, solo la fiebre ($p = 0,001$) y la presencia de apendicolito ($p = 0,009$) se asociaron con apendicitis perforada (véase la *Tabla 5*).

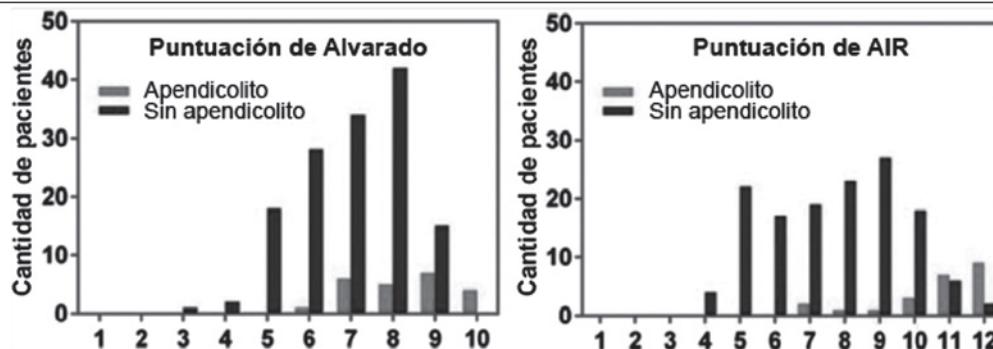
Tabla 2. Datos demográficos y clínicos y parámetros de laboratorio en el grupo con apendicolito y el grupo sin apendicolito en niños con apendicitis

Información clínica (n = 140)	Grupo con apendicolito (n = 23) Valor p*	Grupo sin apendicolito	
Edad (años, DE)	6,1 ± 3,1	8,1 ± 3,6	
Sexo			
Masculino	9 (39 %)	75 (54 %)	
Femenino	14 (61 %)	65 (46 %)	
Tiempo de aparición (h)	50,3 ± 30,1	56,2 ± 39,0	0,489
Hospitalización (d)	12,4 ± 5,6	8,7 ± 5,0	0,001*
Síntomas			
Fiebre (>37,7 °C)	11 (48 %)	40 (29 %)	0,065
Vómitos	3 (13 %)	45 (32 %)	0,063
Anorexia	9 (39 %)	45 (32 %)	0,509
Migración del dolor	3 (13 %)	22 (16 %)	0,742
Diarrea	4 (17 %)	4 (3 %)	0,03*
Signos			
Temperatura corporal (°C)	38,2 ± 0,8	37,3 ± 0,8	<0,001*
Signo de Mc Burney	23 (100 %)	140 (100 %)	
Defensa muscular	5 (22 %)	15 (11 %)	0,104
Signo de Blumberg	23 (100 %)	122 (87 %)	0,03*
Análisis de laboratorio			
Recuento de leucocitos ($\times 10^9/l$)	15,7 ± 5,3	13,1 ± 5,8	0,43
Porcentaje de neutrófilos (%)	81,4 ± 8,0	65,3 ± 22,8	0,001*
Recuento de eritrocitos ($\times 10^9/l$)	4,5 ± 0,4	4,7 ± 0,5	0,063
Hemoglobina (g/l)	131,6 ± 14,9	136,4 ± 14,0	0,133
Amilasa en sangre (UI)	59,5 ± 17,5	60,2 ± 20,0	0,873
Proteína C-reactiva (mg/l)	33,13 ± 10,3	23,69 ± 13,7	0,002*
[K+] (mmol/l)	4,1 ± 0,5	4,2 ± 0,4	0,521
[Na+] (mmol/l)	135,0 ± 3,9	139,1 ± 5,0	<0,001*
TC			
Punto calcificado en el lado derecho	19 (83 %)	0 (0)	<0,001*

[K+]: potasio sérico, [Na+]: sodio sérico, UI: unidad internacional, TC: tomografía computada. Los datos categóricos se indican como cantidad de pacientes (porcentaje, %). Los datos de las mediciones se indican como media ± desviación estándar.

*Un valor de $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo.

Figura 1. Diagramas de distribución de la puntuación en las escalas de Alvarado y AIR según los grupos con y sin apendicolito



AIR: respuesta inflamatoria a apendicitis.

DISCUSIÓN

El apendicolito, un factor específico detectado por radiografía en los pacientes con dolor abdominal,¹⁰ sirve como factor de predicción de la apendicitis aguda.¹¹ En nuestro estudio, la tasa de incidencia de apendicitis pediátrica con apendicolito es del 14,1 %; en el 83 % de estos pacientes, el apendicolito se detectó por TC antes de la cirugía. Esto verifica que la TC es un método eficaz para detectar el apendicolito en la apendicitis pediátrica. Cabe destacar que la TC no logró detectar el 17 % de los casos de apendicolito. En estudios previos, se informó que la prevalencia de apendicolito en la apendicitis pediátrica

alcanzó el 50 %.¹² Las diferencias características en la tasa de incidencia de apendicitis con apendicolito en la niñez podrían deberse a las variaciones en la población del estudio. Además, en nuestro estudio, se incluyeron solo pacientes diagnosticados durante la cirugía. De esta forma, se elimina la interferencia potencial causada por los resultados positivos o negativos falsos de la TC. Los 23 casos de apendicitis pediátrica con apendicolito incluidos son una buena representación para análisis futuros. Según los resultados de este estudio retrospectivo y comparativo con 163 pacientes pediátricos, la apendicitis pediátrica relacionada con

TABLA 3. Puntuación de riesgo clínico para sospecha de apendicitis aguda en los grupos con y sin apendicolito

Puntuación de riesgo clínico	Grupo con apendicolito (n = 23)	Grupo sin apendicolito (n = 140)	Valor p*
Puntuación de Alvarado	8,3 ± 1,2	7,0 ± 1,3	<0,001**
Puntuación de AIR	10,7 ± 1,6	7,7 ± 1,9	<0,001*
Riesgo			
Bajo	0 (0)	2 (1 %)	0,564
Intermedio	1 (4 %)	46 (33 %)	0,005*
Alto	22 (96 %)	92 (66 %)	0,004**

AIR: respuesta inflamatoria a apendicitis.

Riesgo bajo: puntuación de Alvarado 1-4; riesgo intermedio: puntuación de Alvarado 5-6;

riesgo alto: puntuación de Alvarado 7-10 (17).

Los datos categóricos se indican como cantidad de pacientes (porcentaje, %). Los datos de las mediciones se indican como media ± desviación estándar. *Un valor de $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo

TABLA 4. Análisis comparativo de cambios patológicos en el grupo con apendicolito y el grupo sin apendicolito en niños con apendicitis

Cambios patológicos	Grupo con apendicolito (n=23)	Grupo sin apendicolito (n=140)	Valor p*
Cambios generales			
Hiperemia	23 (100 %)	140 (100 %)	
Edema	23 (100 %)	132 (94 %)	0,24
Pus	21 (91 %)	57 (41 %)	<0,001*
Perforación	18 (78 %)	41 (29 %)	<0,001*
Absceso abdominal o pélvico	7 (30 %)	13 (9 %)	0,004*
Hallazgos microscópicos			
Simple	0 (0)	45 (32 %)	0,001*
Supurativa	4 (17 %)	55 (39 %)	0,043*
Gangrenosa	19 (83 %)	40 (29 %)	<0,001*

Los datos categóricos se indican como cantidad de pacientes (porcentaje, %).

* Un valor de $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo.

TABLA 5. Análisis multivariado por medio de una regresión logística

Variabes	OR (IC del 95 %)	Valor p*
Fiebre	3,156 (1,587-6,273)	0,001*
Diarrea	0,268 (0,042-1,719)	0,165
Signo de Blumberg	1,382 (0,456-4,184)	0,568
Proteína C-reactiva (mg/l)	1,009 (0,981-1,037)	0,540
Porcentaje de neutrófilos (%)	0,994 (0,977-1,011)	0,472
Apendicolito	5,730 (1,556-21,107)	0,009*

apendicolito se presentó con una hospitalización más extensa, mayor frecuencia de diarrea, reacción inflamatoria más intensa y tasa más alta de perforación que aquellos sin apendicolito.

El tratamiento no quirúrgico con antibióticos podría ser factible y eficaz para los casos de apendicitis pediátrica no complicada. Sin embargo, la presencia de apendicolito en los pacientes con apendicitis no complicada disminuyó la tasa de éxito de la antibioticoterapia.¹³ Esto indica que la existencia de apendicolito podría generar una reacción inflamatoria apendicular incontrolable a los antibióticos. En un estudio previo, se describió la eficacia del manejo no quirúrgico para la apendicitis pediátrica con apendicolito,¹⁴ pero también se informó una mayor recurrencia de apendicitis después del manejo no quirúrgico.⁸ La eficacia del tratamiento no quirúrgico podría estar limitada por el riesgo potencial de perforación en los pacientes con apendicolito. En este estudio, la tasa de perforación entre los 140 casos de apendicitis pediátrica sin apendicolito fue del 29 %, pero del 78 % entre los 23 pacientes con apendicitis relacionada con apendicolito. El mayor riesgo de perforación apendicular en la apendicitis pediátrica con apendicolito plantea la duda de si es posible o no tratar la apendicitis pediátrica con apendicolito mediante un manejo no quirúrgico. Además, las características clínicas de la apendicitis pediátrica con apendicolito no están claramente establecidas, al igual que el grado de inflamación apendicular. Si fuera posible aclarar las características de la inflamación apendicular y el riesgo de perforación en la apendicitis pediátrica con apendicolito, se podrían tomar decisiones estratégicas adecuadas entre el manejo quirúrgico y no quirúrgico.

Se han aplicado varios sistemas de puntuación para evaluar el riesgo clínico de la apendicitis aguda, que pueden reflejar el alcance de la reacción inflamatoria en los casos de sospecha de apendicitis. La escala de Alvarado es el sistema de puntuación más común. Recientemente, se ha desarrollado la escala de AIR, que parece sobrepasar a la escala de Alvarado en cuanto a la precisión.¹⁵ Aquí se emplearon tanto la escala de Alvarado como la escala de AIR para volver a evaluar el riesgo clínico de los grupos de pacientes examinados. De hecho, con un tiempo de aparición similar, los pacientes con apendicitis relacionada con apendicolito tienen un riesgo clínico significativamente mayor. El cambio apendicular patológico más importante en

los pacientes con apendicolito fue la apendicitis gangrenosa según el estudio patológico del apéndice extirpado, que es la presentación de la inflamación progresiva. Esto demuestra que la aparición de apendicolito en el apéndice es un factor que causa una respuesta inflamatoria mayor que aumenta significativamente el riesgo clínico de los pacientes afectados.

La importancia clínica del apendicolito detectado por casualidad en los pacientes sin manifestaciones de apendicitis sigue siendo controversial. Por un lado, la evidencia clínica existente demuestra que la presencia de fecalito en el lumen del apéndice es un factor explícito de obstrucción mecánica relacionado con la apendicitis. La incidencia de apendicolito aislado con signos de apendicitis asociados en la TC fue del 97,4 %.¹⁶ Un fecalito más grande en la base del apéndice se asoció con apendicitis complicada.¹² Podría ser razonable suponer que la aparición de apendicolito podría ser un factor de riesgo de apendicitis elevado. Por el otro lado, el apendicolito detectado por TC sin signos inflamatorios podría ser transitorio y carecer de relevancia clínica particular.^{2,16} También se halla apendicolito en el 20 % de los niños sometidos a apendicectomía por sospecha de apendicitis sin características patológicas de apendicitis.¹⁶ De hecho, una pequeña cantidad de pacientes en quienes se detectó apendicolito por casualidad no presentan apendicitis aguda. Sin embargo, estos pacientes podrían requerir un seguimiento más prolongado para evaluar el riesgo potencial de apendicolito que lleva a apendicitis aguda.

Existen pocos informes sobre el riesgo clínico de apendicolito detectado por casualidad en los niños sin síntomas de apendicitis. Por un lado, el uso excesivo de la TC en los niños sin indicaciones quirúrgicas es inadecuado debido a la exposición innecesaria a la radiación. Por el otro, dado que es un factor obstructivo, la existencia de apendicolito podría aumentar el riesgo de apendicitis. Nuestro estudio presenta las características clínicas de la apendicitis relacionada con apendicolito, incluidos el mayor riesgo clínico, la respuesta inflamatoria grave y la alta incidencia de perforación. Se debe prestar atención a la importancia clínica del apendicolito una vez identificado, no solo en los pacientes sintomáticos sino también en aquellos asintomáticos.

La apendicectomía temprana en los pacientes con apendicolito asintomáticos podría reducir el riesgo de apendicitis. Aún más importante, evita

las consecuencias de la apendicitis complicada debido a la obstrucción interna causada por el apendicolito.

Este estudio presenta varias limitaciones. En primer lugar, el análisis retrospectivo en un solo centro puede ser inadecuado para presentar el contexto clínico de la apendicitis relacionada con apendicolito. Se requiere un estudio prospectivo con una mayor cantidad de casos de varios centros para verificar estos hallazgos. En segundo lugar, todos los pacientes con apendicitis con apendicolito incluidos en este estudio se sometieron a una apendicectomía, por lo que no es posible evaluar las diferencias de los efectos terapéuticos entre la cirugía invasiva y el tratamiento conservador. De hecho, los pacientes con hallazgos radiológicos positivos de apendicolito sufrieron la complicación de la respuesta inflamatoria grave en otras regiones de la cavidad peritoneal, y la cirugía es el tratamiento más adecuado en casos de diseminación de la infección abdominal. Por último, durante nuestro estudio, se observaron casos aislados de pacientes asintomáticos con apendicolito detectado casualmente. El compromiso del apendicolito descubierto de esta forma en los niños sin presentación de apendicitis podría profundizar nuestro conocimiento del riesgo clínico de esta entidad.

CONCLUSIONES

La apendicitis pediátrica con apendicolito representa un mayor riesgo clínico y tiende a causar apendicitis complicada. En los pacientes sintomáticos, la detección prequirúrgica de apendicolito es una indicación importante para cirugía a fin de controlar la propagación de la infección abdominal. En los pacientes asintomáticos, el pediatra debe evaluar el riesgo clínico del apendicolito y tomar las decisiones clínicas correspondientes. ■

REFERENCIAS

1. St Peter SD, Sharp SW, Holcomb GW 3rd, Ostle DJ. An evidence-based definition for perforated appendicitis derived from a prospective randomized trial. *J Pediatr Surg.* 2008; 43(12):2242-5.
2. Khan MS, Chaudhry MBH, Shahzad N, Tarig M, et al. Risk of appendicitis in patients with incidentally discovered appendicoliths. *J Surg Res.* 2018; 221:84-7.
3. Steiner Z, Buklan G, Stackiewicz R, Gutermacher M, et al. Conservative treatment in uncomplicated acute appendicitis: reassessment of practice safety. *Eur J Pediatr.* 2017; 176(4):521-7.
4. Vons C, Barry C, Maitre S, Pautrat K, et al. Amoxicillin plus clavulanic acid versus appendicectomy for treatment of acute uncomplicated appendicitis: an open-label, non-inferiority, randomised controlled trial. *Lancet.* 2011; 377(9777):1573-9.
5. Özgüç H. Appendectomy versus antibiotic treatment in acute appendicitis: a prospective multicenter randomized controlled trial. *World J Surg.* 2007; 31(3):615-6.
6. Bhangu A, Soreide K, Di Saverio S, Assarsson JH, Drake FT. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet.* 2015; 386(10000):1278-87.
7. Georgiou R, Eaton S, Stanton MP, Pierro A, Hall NJ. Efficacy and Safety of Nonoperative Treatment for Acute Appendicitis: A Meta-analysis. *Pediatrics.* 2017; 139(3):e20163003.
8. Alaadeen DI, Cook M, Chwals WJ. Appendicealfecalith is associated with early perforation in pediatric patients. *J Pediatr Surg.* 2008; 43(5):889-92.
9. Rabinowitz CB, Eggin TK, Beland MD, Mayo-Smith W. Outcomes in 74 patients with an appendicolith who did not undergo surgery: is follow-up imaging necessary? *Emerg Radiol.* 2007; 14(3):161-5.
10. Lowe LH, Penney MW, Scheker LE, Perez R Jr, et al. Appendicolith revealed on CT in children with suspected appendicitis: how specific is it in the diagnosis of appendicitis? *AJR Am J Roentgenol.* 2000; 175(4):981-4.
11. Yu CW, Juan LI, Wu MH, Shen CJ, et al. Systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of procalcitonin, C-reactive protein and white blood cell count for suspected acute appendicitis. *Br J Surg.* 2013; 100(3):322-9.
12. Yoon HM, Kim JH, Lee JS, Ryu JM, et al. Pediatric appendicitis with appendicolith often presents with prolonged abdominal pain and a high risk of perforation. *World J Pediatr.* 2018; 14(2):184-90.
13. Huang L, Yin Y, Yang L, Wang C, et al. Comparison of Antibiotic Therapy and Appendectomy for Acute Uncomplicated Appendicitis in Children: A Meta-analysis. *JAMA Pediatr.* 2017; 171(5):426-34.
14. Zhang HL, Bai YZ, Zhou X, Wang WL. Nonoperative management of appendicealphlegmon or abscess with an appendicolith in children. *J Gastrointest Surg.* 2013; 17(4):766-70.
15. Kollár D, McCartan DP, Bourke M, Cross KS, Dowdall J. Predicting acute appendicitis? A comparison of the Alvarado score, the Appendicitis Inflammatory Response Score and clinical assessment. *World J Surg.* 2015; 39(1):104-9.
16. Rollins MD, Andolsek W, Scaife ER, Meyers RL, et al. Prophylactic appendectomy: unnecessary in children with incidental appendicoliths detected by computed tomographic scan. *J Pediatr Surg.* 2010; 45(12):2377-80.