

Apendicitis aguda

JOSÉ LUIS CUERVO^a

Resumen

La apendicitis aguda constituye la principal causa de abdomen agudo quirúrgico en edad pediátrica. En el presente artículo se realiza una extensa revisión de los distintos aspectos de esta patología.

Abstract

Acute appendicitis is the main cause of surgical acute abdomen in childhood. In this paper an extensive review of the various aspects of this disease is made.

INTRODUCCIÓN

Es la causa más frecuente de abdomen agudo quirúrgico y de patología aguda quirúrgica en la infancia y en el niño mayor,¹ y en general afecta a un niño por lo demás sano.

Su incidencia a lo largo de toda la vida de un ser humano ha sido estimada en 8,7% en los hombres y 6,7% en las mujeres.² En EEUU, 4 de cada 1000 niños ≤14 años son operados cada año de apendicitis.³

La incidencia va creciendo progresivamente de acuerdo a la edad, desde el período neonatal hasta la adolescencia, y alcanza el pico máximo entre los 12 y 18 años. Se ha descrito un riesgo familiar aumentado.⁴ Sorprendentemente, su incidencia en pacientes con síndrome de Down es muy baja.⁵ A pesar de su alta frecuencia, la apendicitis presenta muchos aspectos controvertidos en relación a su diagnóstico y manejo terapéutico.

ETIOPATOGENIA

La apendicitis constituye una versión de una diverticulitis, en la cual el apéndice representa un largo divertículo con una luz estrecha.

La inflamación del apéndice resulta de una obstrucción de su luz,⁶ ya sea por materia fecal espesada (fecalito), hiperplasia linfoidea, cuerpo extraño, parásitos, tumor carcinoide, etc. (Figura 1).

Existe una relación temporal entre la apendicitis y la aparición y el desarrollo de folículos linfáticos submucosos alrededor de la base del apéndice. Estos folículos son muy escasos en el nacimiento y progresivamente van aumentando en número, hasta alcanzar un pico en la adolescencia, para luego declinar a partir de los treinta años.⁷

En los países desarrollados con dietas pobres en fibras, existe una relación epidemiológica entre apendicitis y presencia de fecalitos en la luz apendicular.

Sin embargo, en los preparados histológicos no siempre aparece una causa de obstrucción de la luz apendicular, lo que sugeriría en esos casos una obstrucción funcional. Por otra parte, también podría ocurrir inflamación local del apéndice secundaria a algún agente infeccioso como *Yersinia*, *Salmonella*, *Shigella*, virus de la papera, *coxsackievirus B*, adenovirus, *actinomyces*, etc.

Obstrucción de la luz apendicular

- Hiperplasia linfoidea.
- Fecalito.
- Cuerpo extraño.
- Parásito.
- Tumor carcinoide.

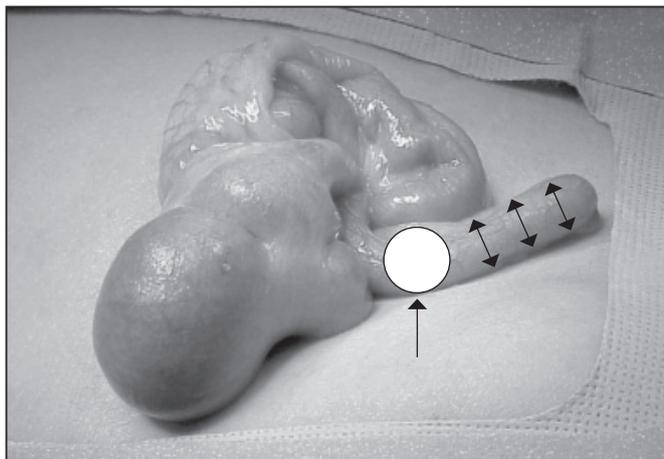
Infección

- *Yersinia*, *salmonella*, *shigella*, virus de la parotiditis, *coxsackie virus B*, adenovirus, *actinomyces*, etc.

Una vez ocluida la luz apendicular, la presión intraluminal comienza a aumentar

a. Médico de planta. Unidad XII de Cirugía, Hospital de Niños "Dr. R. Gutiérrez".
joseluis.cuervo@gmail.com

Figura 1. Etiopatogenia de la apendicitis



La inflamación del apéndice resulta de una obstrucción de su luz, ya sea por materia fecal espesada (flecha), hiperplasia linfoidea, cuerpo extraño, parásitos, tumor carcinoide, etc., pero también podría ocurrir inflamación local del apéndice secundaria a algún agente infeccioso.

por la acumulación de moco no drenado y por proliferación bacteriana, lo que produce distensión de la pared apendicular y ulceración de la mucosa, y si la apendicitis no es tratada en este estadio, sobrevienen invasión bacteriana, necrosis isquémica, y perforación de la pared apendicular, con la aparición de una peritonitis apendicular o de un plastrón apendicular, de acuerdo a la evolución particular en cada ser humano (*Algoritmo 1*).

En forma esquemática, se podrían reconocer cuatro estadios evolutivos en una apendicitis:

- a. Apendicitis congestiva o catarral.
- b. Apendicitis flegmonosa o supurada.
- c. Apendicitis gangrenosa o microscópicamente perforada.
- d. Apendicitis perforada.

Los tres primeros estadios corresponden a apendicitis no perforada, en tanto que para unificar criterios, apendicitis perforada debería ser sinónimo de presencia de un agujero en la pared apendicular o presencia de un coprolito libre en la cavidad abdominal.⁸

Otra forma de clasificar los cuadros de apendicitis, es agrupando pacientes con apendicitis simple, y pacientes con apendicitis complicada con absceso y/o perforación, y/o masa inflamatoria (plastrón apendicular)

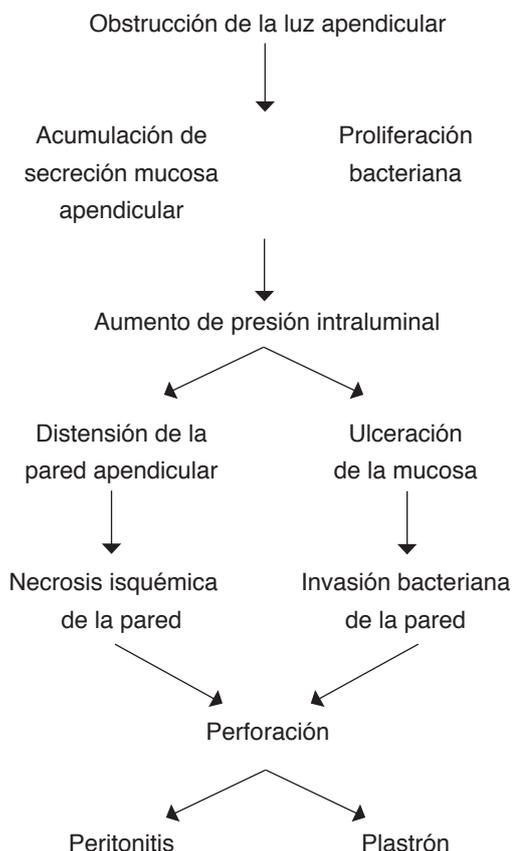
Otros incluyen a la apendicitis gangrenosa como variante de apendicitis complicada.

Esta distinción entre apendicitis simple no perforada ni complicada y apendicitis perforada o complicada, tiene relevancia, porque es distinto el tratamiento así sea quirúrgico y/o antibiótico, la posibilidad de aparición de complicaciones posoperatorias inmediatas, mediatas y alejadas (infección de herida, colección intraabdominal, oclusión intestinal por bridas), es mayor en estas últimas así como en la duración de la internación y la posibilidad de reinternación.

Para complejizar la situación, la definición del tipo de apendicitis encontrado durante el acto quirúrgico, recae íntegramente en el cirujano actuante, y es un hecho comprobado tanto en la experiencia clínica diaria, como en trabajos científicos,⁹ la disparidad de opiniones entre los distintos integrantes del equipo.

Según distintos trabajos, aproximadamente un tercio de pacientes son operados con apendicitis perforada.^{2,10,11} Si se observan las fechas de publicación de las citas bi-

Algoritmo 1. Etiopatogenia de la apendicitis



biográficas, llama la atención la persistencia de una cifra tan alta de pacientes con apendicitis perforada, a pesar de los avances médicos diagnósticos observados en tan largo tiempo, en especial lo que concierne al diagnóstico por imágenes.

Sin embargo, los porcentajes de perforación deben ser interpretados con cautela, ya que estos índices son reportados sin una definición precisa de perforación. En una serie de 30 hospitales pediátricos de EEUU el porcentaje de perforación osciló entre un 20% a 76%.¹¹

Desglosando la incidencia de apendicitis perforada por grupo etario, se observa un mayor porcentaje en pacientes menores de 5 años. Los porcentajes publicados oscilan entre 51% a 82% en niños menores de 5 años, a casi 100% en menores de un año.¹²

Además de la edad, los factores socioeconómicos ejercen una influencia decisiva en los índices de perforación, y de esta manera los niños de clases sociales menos acomodadas, sin buen acceso al sistema de salud, muestran mayor frecuencia de perforación apendicular que el resto. De ahí que la peritonitis apendicular ha sido caracterizada también como una enfermedad social.

Durante la etapa neonatal, la aparición de apendicitis puede sugerir enfermedad de Hirschsprung asociada o enterocolitis confinada al apéndice. Por otro lado, la fibrosis quística del páncreas predispone a la aparición de apendicitis por acumulación de moco espeso, de composición anormal, en la luz apendicular.

Aunque la historia natural de la apendicitis no tratada es usualmente hacia la perforación y peritonitis, o hacia la formación de un plastrón apendicular, existe la posibilidad de resolución espontánea sin tratamiento.

La inflamación precoz que no progresa a la perforación parece ser el mecanismo de la apendicitis recidivante o crónica.

PRESENTACIÓN CLÍNICA

Cuadro clínico inicial

Evolución no mayor de 24-36 horas.

- Inapetencia.
- Dolor periumbilical y luego en fosa ilíaca derecha.
- Nauseas y/o vómitos.
- Estado subfebril y luego hipertermia, 37,5°-38,5°.

En su forma más simple y clásica, la apendicitis comienza con inapetencia y

dolor periumbilical (dolor metamérico, por distensión del apéndice inervado por el dermatomo correspondiente a D8-D10, que también recibe las aferencias nerviosas de la zona periumbilical). Es importante tener en cuenta que la inflamación de cualquier sector del intestino medio causará tal sintomatología.

Con el transcurso de las horas, el dolor periumbilical migra hacia la fosa ilíaca derecha, por irritación del peritoneo adyacente, lo que refleja un estadio más avanzado de la enfermedad. El dolor suele ser continuo, de intensidad creciente, a veces irradiado hacia hipogastrio o zona lumbar derecha, y aumenta con el movimiento y dificulta la marcha, obligando al paciente a adoptar una actitud incurvada hacia delante y a la derecha.

Lo más común, es que luego del dolor aparezcan náuseas y/o vómitos, y estado subfebril y luego hipertermia moderada de 37,5-38°. La presencia de hipertermia moderada es un signo común en caso de apendicitis, sin embargo su ausencia no la descarta. Por el contrario, la presencia de hipertermia elevada y cuadro clínico compatible, es muy sugestiva de perforación apendicular, en tanto que la presencia de temperatura elevada y dolor en fosa ilíaca derecha sin signos peritoneales, sugiere una patología clínica subyacente, principalmente adenitis mesentérica.

La presencia de diarrea puede sugerir perforación apendicular o apendicitis pelviana con irritación de recto, y en general desvía el diagnóstico hacia gastroenteritis.

Excepcionalmente, la apendicitis puede presentarse como un cuadro de escroto agudo, en un niño con conducto peritoneo vaginal persistente, o como descarga de material purulento por vagina, en una niña con una apendicitis retrovesical no diagnosticada.

La administración de analgésicos suele atenuar estos primeros signos y síntomas, y puede llevar a demorar el diagnóstico.

Estadios avanzados

Evolución mayor de 36-48 hs.

Si el paciente no es diagnosticado y tratado a tiempo aparecen:

- Cierta compromiso del estado general (facies séptica, taquipnea, taquicardia, deshidratación, aliento cetónico).
- Dolor más generalizado (flanco, fosa

ilíaca derecha, hipogastrio, flanco contralateral, o generalizado).

- Hipertermia mayor de 38-38,5°.
- Dolor a la descompresión y defensa más generalizados.
- Palpación de una masa tumoral en flanco derecho, fosa ilíaca derecha y/o hipogastrio (plastrón).

Semiología abdominal y diagnóstico

El signo físico más importante es el dolor localizado en la fosa ilíaca derecha, con máxima intensidad en el punto de Mc Burney (punto localizado en la unión del tercio externo con los dos tercios internos, en una línea imaginaria que une espina ilíaca anterior superior con el ombligo). Este dolor es espontáneo y palpatorio, y aumenta con la compresión, la descompresión, la flexión del psoas, la compresión en fosa iliaca izquierda, y el movimiento.

Como ya se mencionó, el dolor denota irritación del peritoneo adyacente por el apéndice inflamado. De esta manera la obesidad, un apéndice retrocecal o retrovesical, o un apéndice medial tapado por epiplón, intestino delgado o mesenterio, puede no dar dolor localizado en fosa ilíaca derecha, y el paciente puede solo presentar discretas molestias. Uno o varios de estos factores suelen estar implicados en pacientes que evolucionan a perforación o abscedación.

A medida que el proceso inflamatorio avanza aparecen contractura, defensa muscular y reacción peritoneal, primero focalizados en fosa ilíaca derecha y con el transcurso de muchas horas se generalizan, primero a las zonas circundantes y luego al resto del abdomen.

La palpación de una masa palpable en fosa ilíaca derecha y/o hipogastrio, junto al cuadro clínico descrito, es muy sugestiva de plastrón apendicular, aunque este cuadro es difícil de detectar en el paciente despierto, y por regla general se hace evidente con el paciente bajo anestesia general.

Si bien los analgésicos atenúan el dolor espontáneo, no eliminan el dolor palpatorio.

El examen físico en un niño que llora puede resultar muy dificultoso. Se requiere paciencia, desviación de la atención del paciente y padres que colaboren.

El examen rectal debe ser evitado, ya que es muy traumático, aporta pocos datos y ha sido totalmente reemplazado por la ecografía, que puede poner en evidencia

fácilmente patología apendicular y ginecológica, y compromiso del fondo de saco de Douglas.

La auscultación de ruidos hidroaéreos aporta datos inespecíficos, pero puede ayudar en el diagnóstico diferencial, ya que suele haber disminución o anulación de los ruidos hidroaéreos en caso de peritonitis y perforación, y aumento de los mismos en caso de gastroenteritis.

Dado que los niños pequeños tienen limitada la posibilidad de entender o expresar la sintomatología subyacente, lo más común en este grupo etario es la perforación.

Aunque el cuadro clínico descrito representa la manera más frecuente de manifestarse una apendicitis, existen desviaciones considerables de este cuadro clásico, por lo que se deberá estar muy atento en el interrogatorio y en el examen físico, y se deberá complementar en todos los casos dudosos, con diagnóstico por imágenes.

El diagnóstico de apendicitis aguda es fundamentalmente clínico, siendo los exámenes complementarios muy útiles en los casos dudosos, ya que ayudan a asumir una adecuada decisión terapéutica.

La falta de un diagnóstico precoz lleva a perforación apendicular, lo que eleva la morbimortalidad de la patología, determinan también internaciones más prolongadas. Estudios epidemiológicos indican que los hospitales que asisten casos menores a una apendicitis por semana incrementan el riesgo de subdiagnóstico.

Históricamente se ha aceptado e incluso aconsejable una tasa de apendicectomía negativa de 10-20%, para minimizar el riesgo de peritonitis apendicular.¹¹ Más recientemente, algunos autores han cuestionado esta filosofía, teniendo en cuenta el riesgo y los costos de una cirugía innecesaria.¹³

Laboratorio

Los estudios en sangre no son específicos para el diagnóstico de esta patología. Lo más común en una apendicitis simple, es encontrar una elevación moderada de los glóbulos blancos con cifras de entre 10.000 y 20.000/mm³, con neutrofilia y linfopenia. Una marcada leucocitosis (cifras de recuento de entre 20.000 y 30.000/mm³) con cuadro clínico compatible, es muy sugestiva de perforación apendicular. Sin embargo, un recuento de glóbulos blancos normal no excluye la presencia de apendicitis.

La orina suele ser normal, sin presencia de bacterias, pero puede haber presencia de glóbulos rojos y/o glóbulos blancos, si el proceso inflamatorio afecta uréter o vejiga. También puede haber aumento de cuerpos cetónicos, asociado a ayuno prolongado y a liberación de mediadores inflamatorios anti-insulínicos.

Otras determinaciones en sangre como hepatograma, función renal e ionograma suelen ser normales. La Proteína C reactiva y la eritrosedimentación suelen estar aumentadas y ayudan en el diagnóstico, pero carecen de especificidad y de sensibilidad, y la Proteína C reactiva y el recuento de glóbulos blancos pueden ser normales, y el paciente presentar, sin embargo, una apendicitis aguda.

Estudios por imágenes

Los estudios por imágenes constituyen el mejor método para disminuir el número de apendicectomías negativas, lo que contribuye en la decisión terapéutica quirúrgica. Los trabajos más modernos muestran cifras muy bajas de apendicectomías negativas en hospitales que usan intensivamente estudios por imágenes.^{11, 14}

En niños con apendicitis no perforada, la radiografía simple de abdomen puede mostrar la presencia de un fecalito (5%-15%), íleo regional –asa centinela–, borramiento del borde derecho del psoas, y posición antálgica de la columna lumbar, en tanto que en niños con apendicitis perforada puede objetivar aire libre fuera de la luz intestinal, aumento de la distancia de separación entre la luz intestinal y la grasa extraperitoneal, y presencia de una imagen con efecto de masa o radio-opaca en la fosa iliaca derecha, que denota la presencia de una colección (Figuras 2-4).

Un estudio mostró que la presencia de un fecalito en la radiografía simple de abdomen se asoció a índices de perforación más frecuentes con porcentajes de 57% vs. 36%, en caso no existir perforación y además de más rápida evolución –91 hs vs. 150 hs– en pacientes que no evidenciaban la presencia de fecalito, lo que obligaría a una conducta más expeditiva en tales niños.¹⁵

Sin embargo, muchos pacientes con apendicitis no presentan ningún signo radiológico, y esta modalidad diagnóstica casi nunca determina la necesidad de una cirugía, que insume tiempo y gastos, y que so-

lo debería practicarse si se sospecha una oclusión intestinal asociada, o presencia de aire libre en cavidad peritoneal.

Figura 2. Radiografía simple de abdomen en un niño con apendicitis

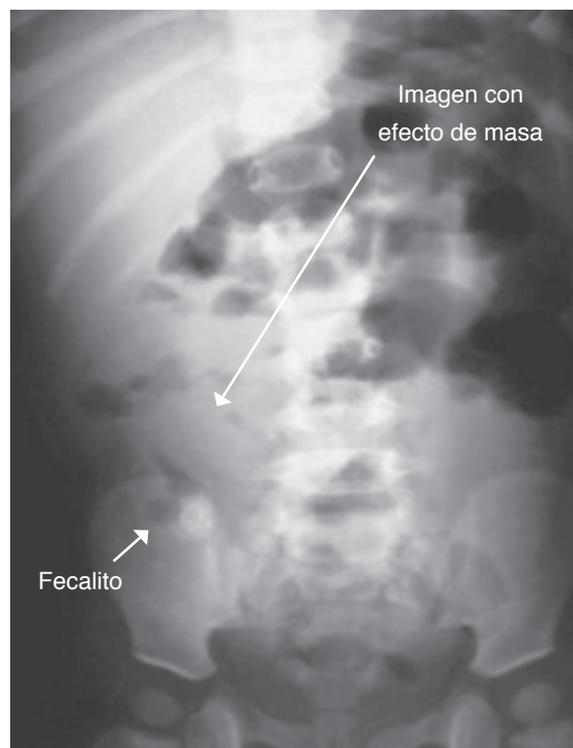
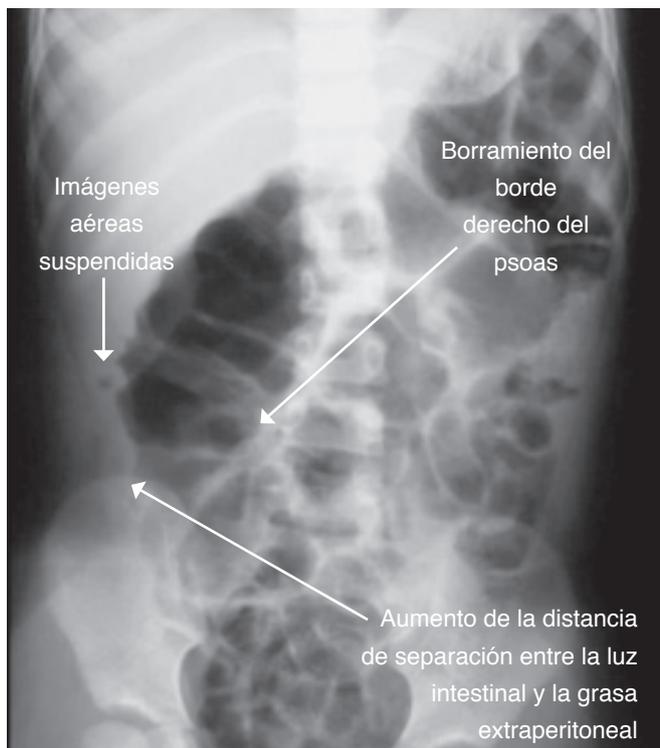


Figura 3. Radiografía simple de abdomen en un niño con apendicitis

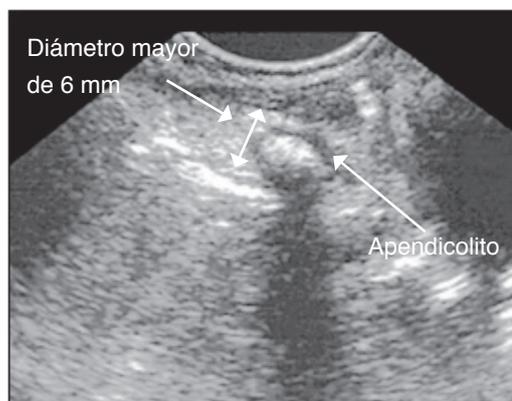


Figura 4. Radiografía simple de abdomen en un niño con apendicitis

La ecografía ofrece múltiples ventajas: puede ser hecha en la cama del paciente, no es invasiva, no requiere contraste, y no emite radiación, tiene si la desventaja de ser operador dependiente.

Los signos ecográficos de apendicitis son: dolor en la zona ante la compresión del ecógrafo, apéndice lleno de líquido y no compresible, diámetro mayor de 6 mm, presencia de un apendicolito, aumento de la ecogenicidad pericecal por la inflamación, y presencia de líquido periapendicular o pericecal¹⁶ (Figura 5). La presencia de líquido libre en el Douglas debe alertar al médico tratante sobre la posible existencia de un proceso patológico intraabdominal.

La sensibilidad de la ecografía oscila entre 78% y 94%, y la especificidad entre 89% y 98%,¹⁷ y su efectividad disminuye ante la presencia de un grueso panículo adiposo o

Figura 5. Ecografía en un niño con apendicitis

de tejidos muy gruesos, como se observa en los niños obesos o en los adultos.¹⁸

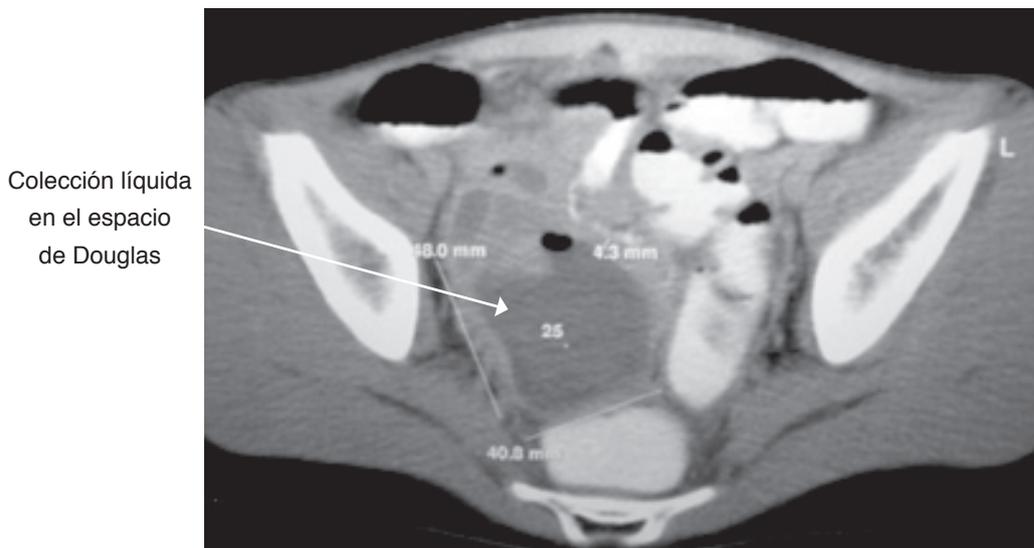
Son causa de falsos positivos la presencia de un apéndice largo o de materia fecal espesa, o que el músculo psoas sea confundido con el apéndice; en tanto que son causa de falsos negativos la posición retrocecal del apéndice, la apendicitis perforada, el apéndice lleno de aire, el compromiso solo de la punta apendicular, y principalmente la inhabilidad del operador para visualizar el apéndice.^{55, 59}

Para excluir una apendicitis, el ecografista debe estar seguro que visualizó un apéndice normal. Estudios recientes dan cifras de positividad diagnóstica tan altas como 98%.¹⁹

La tomografía computada (TAC) (Figura 6) brinda una imagen completa de todas las estructuras del abdomen y de la pelvis, no es operador dependiente, y es extremadamente segura en diagnosticar apendicitis, con una sensibilidad y especificidad cercanas al 95% o más,²⁰ pero presenta como inconvenientes la necesidad de esperar a que el material de contraste llegue al colon, con la consiguiente demora en el acto quirúrgico, la necesidad de sedación en niños pequeños, y fundamentalmente la exposición al paciente a altas dosis de radiación.*

* Se estima que una TAC abdominal es equivalente a 25,7 meses de exposición a la irradiación natural del ambiente) o a 500 radiografías simples de tórax, con el consiguiente riesgo de inducir la aparición de un tumor maligno futuro, con un riesgo estimado de 0.18% para un chico de 1 año, o de 26.1 por 100.000 y 20.4 por 100.000 para niñas y niños de 5 años respectivamente.²¹ Si bien este riesgo es mínimo, es discutible el uso de la TAC indiscriminada en un paciente con clínica típica de apendicitis, e incluso parece no reducir el porcentaje de apendicectomías negativas.

Figura 6. Tomografía computada de abdomen y pelvis con contraste oral y endovenoso en un niño con apendicitis complicada con plastrón apendicular abscedado



La resonancia magnética nuclear (RMN) es una excelente alternativa, ya que no expone a irradiación y es extremadamente segura en diagnosticar apendicitis. Los aparatos actuales hacen imposible, por el tiempo que insumen y por su alto costo, un uso más amplio de la RMN como metodología diagnóstica en las apendicitis, pero esto seguramente cambiará en un futuro.

También ha sido descrito un método diagnóstico radioisotópico. ¿Se puede describir algo?

Teniendo en cuenta las dificultades mencionadas en el diagnóstico preciso de un niño con apendicitis, algunos autores han diseñado sistemas de puntuación, para determinar:

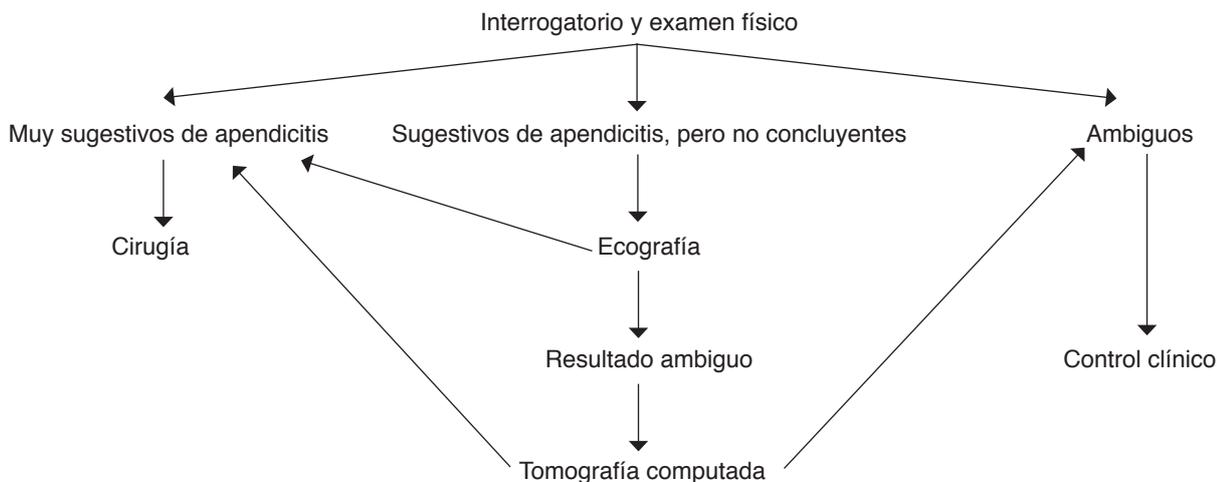
- Pacientes que deben ser operados,
- pacientes que deben ser consultados al cirujano,
- pacientes que deben ser sometidos a diagnóstico por imágenes,
- pacientes que deben ser evaluados solo clínicamente.

Sin embargo, es ampliamente aceptado que ninguno de estos sistemas rígidos reemplaza la experiencia y el buen criterio médico del profesional actuante, y la combinación del examen clínico con la eventual ayuda del laboratorio y de la ecografía constituyen los pilares en el diagnóstico de las apendicitis, reservándose la TAC para aquellos niños con clínica y ecografía ambigua (*Algoritmo 2*).

DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

Deben tenerse en cuenta los siguientes diagnósticos diferenciales

1. El diagnóstico erróneo más común en un niño con apendicitis es el de gastroenteritis.²⁹ En general, la gastroenteritis afecta niños pequeños, predomina el vómito y/o la diarrea, el dolor se inicia junto con los vómitos y/o la diarrea, o aparece posteriormente, y no suele ser el síntoma principal, ni es localizado, y a la auscultación suele haber un aumento de los ruidos hidroaéreos.
2. Por otra parte, la entidad clínica que más frecuentemente es confundida con una apendicitis es la adenitis mesentérica. Ambos cuadros presentan dolor en fosa ilíaca derecha, hipertermia y vómitos; pero en la adenitis mesentérica el dolor se localiza en fosa ilíaca derecha, pero no da contractura ni defensa ni reacción peritoneal, la hipertermia suele ser muy alta y en general antecede al comienzo del dolor abdominal, es más frecuente en mujeres, y en general coexiste con un cuadro catarral o de gastroenteritis.
3. Los dos cuadros quirúrgicos más difíciles de diferenciar de una apendicitis son la diverticulitis de Meckel y la torsión de epiplón mayor.
4. Sin embargo es importante puntualizar que un cuadro similar al recién descrito puede deberse a una apendicitis aguda.

Algoritmo 2. Algoritmo diagnóstico

Por lo tanto, ante un cuadro apendicular dudoso lo mejor será una observación clínica corta y el auxilio de los exámenes complementarios, principalmente la ecografía, y en base a todos estos datos, se tomará la conducta más apropiada. Como se mencionó anteriormente, existe cierto consenso en aceptar una tasa de apendicectomías negativas de 10-20%, para minimizar el riesgo de peritonitis apendicular.

CARACTERÍSTICAS DE APENDICITIS EN PACIENTES CON SITUACIONES ESPECIALES

Apendicitis en pacientes con enfermedades oncológicas

Los pacientes con leucemia o linfoma presentan ciertas particularidades, que pueden dificultar el diagnóstico diferencial entre una apendicitis, una tiflitis, o cualquier otro cuadro que curse con dolor abdominal.

Por un lado, el dolor abdominal suele estar atenuado y no localizado en fosa ilíaca derecha, debido a la incapacidad de estos pacientes en focalizar la infección dado la frecuencia de neutropenia asociada; por otra parte los signos de pared abdominal y de irritación peritoneal suelen estar atenuados por la administración de algunas drogas, entre ellas los corticoides. Por otra parte la toxicidad gastrointestinal causada por las drogas quimioterápicas, puede producir dolor abdominal y vómitos.

El diagnóstico precoz de apendicitis o tiflitis en pacientes con leucemia o linfoma es muy importante para evitar la diseminación sistémica de la infección, que tiene un

índice documentado de mortalidad de 40%. Sin embargo, a pesar de todos los avances registrados, el índice de error diagnóstico permanece muy alto (37%-42,9%). El diagnóstico diferencial entre ambas patologías reviste importancia, ya que su manejo es muy diferente; mientras el paciente con apendicitis se beneficia con una rápida intervención quirúrgica, el paciente con tiflitis solo debe recibir tratamiento clínico apropiado en la mayoría de los casos.

La tiflitis, también conocida como colitis neutropénica o síndrome ileocecal, tiene una incidencia de un 1,7% en los pacientes oncológicos, en general se inicia entre 10 a 14 días luego del comienzo de la quimioterapia (y se caracteriza por una intensa inflamación del íleon terminal, ciego y colon ascendente. Se asume que las drogas quimioterápicas producen daño de la mucosa intestinal, disminución de las defensas, y subsiguiente translocación bacteriana). Clínicamente se expresa por dolor abdominal, temperaturas elevadas mayor a 38,5° C, neutropenia y diarrea, y el diagnóstico se confirma mediante TAC de abdomen, observándose engrosamiento notable de la pared del íleon terminal y/o del ciego, y/o del colon ascendente, y a veces neumatosis intestinal. Salvo que se produzca perforación, la tiflitis debe ser tratada clínicamente con antibióticos de amplio espectro, reposo gastrointestinal, y administración de factor estimulante de colonias de granulocitos.

Por otra parte, la apendicitis tiene una incidencia de un 1,5% en estos pacientes clínicamente se expresa por dolor abdomi-

nal atenuado, vago y a veces no solo focalizado en fosa ilíaca derecha, los signos de pared y de irritación peritoneal suelen estar atenuados, puede no haber fiebre, en general no coexiste con diarrea, y la TAC no tiene tanta sensibilidad y especificidad como en los pacientes sanos. El cuadro descrito corresponde a pacientes con leucemia o linfoma que están recibiendo o han recibido tratamiento quimioterápico dentro de los 30 días previos al inicio del cuadro, ya que estos mismos pacientes oncológicos, fuera del tratamiento quimioterápico, presentan un cuadro clínico de apendicitis similar al de un niño previamente sano.

En síntesis, dada la coincidente localización anatómica de ambas patologías, se deberá sospechar firmemente la presencia de una apendicitis, más por la ausencia de diarrea, a veces de fiebre, no defensa de pared abdominal ni irritación peritoneal, y TAC sin los signos típicos de la tiflitis, que por los signos clásicos anteriormente descritos.

Ante un cuadro clínico dudoso de apendicitis en estos pacientes, dado el riesgo de sepsis mortal y la disminución en la capacidad de cicatrización de los tejidos, la laparoscopia constituye una excelente medida diagnóstica y eventualmente terapéutica.

Apendicitis en pacientes con válvula de derivación ventrículo-peritoneal

Los niños con válvula de derivación ventrículo-peritoneal (DVP) y abdomen agudo constituyen otro grupo particular de pacientes, en los que puede ser muy difícil diferenciar una peritonitis primaria de un cuadro de apendicitis.

Cuando un niño con espina bífida y DVP consulta por anorexia, fiebre, náuseas o vómitos, dolor abdominal agudo, signos de irritación peritoneal en fosa ilíaca derecha y un recuento aumentado de glóbulos blancos, los diagnósticos a tener en cuenta son peritonitis primaria por infección del dispositivo de derivación ventrículo-peritoneal, apendicitis y e incluso oclusión intestinal por bridas.

La tasa de infección de un dispositivo de DVP que requiera cultivo, tratamiento antibiótico y eventual exteriorización, oscila entre un 8% a 12%, la incidencia de obstrucción intestinal por bridas es de aproximadamente 5%, y la de apendicitis de un 0,13% (1 cada 750 niños con DVP).

Los pacientes con infección del dispo-

sitivo de DVP suelen ser menores a 1 año, tienden a presentar alteraciones neurológicas, la infección en general ocurre cercana a la cirugía de implantación (primeros tres meses) (siendo el estafilococo epidermidis el germen más frecuentemente involucrado aunque un 7% de infecciones son debidas a *escherichia coli*).

El problema que se plantea en estos pacientes es que un diagnóstico tardío de apendicitis cambia la táctica terapéutica y puede influir en la evolución futura del reservorio; ya que si el paciente presenta una apendicitis simple, la solución es remover el apéndice inflamado, dejar el DVP en su lugar y administrar ATB por un período variable de tiempo, en tanto si el paciente presenta una apendicitis perforada no solo se deberá remover el apéndice inflamado, sino también exteriorizar el dispositivo de DVP, administrar antibióticos por un período más prolongado, y volver a reinstalar el reservorio en una nueva cavidad, en general la pleura, luego de dos semanas, o en la cavidad peritoneal luego de 2 meses.

En este diagnóstico precoz de apendicitis en pacientes con DVP juegan un rol fundamental el uso de diagnóstico por imágenes (en primer término la ecografía, y en casos dudosos la TAC), y eventualmente la laparoscopia diagnóstica y terapéutica.

Apendicitis en pacientes obesos

La obesidad constituye un factor de riesgo que puede afectar el diagnóstico, el manejo terapéutico y el pronóstico de niños con apendicitis o con cualquier otra patología quirúrgica.

La obesidad se asocia a una amplia variedad de cambios fisiológicos que pueden debilitar o perjudicar la respuesta del organismo a la cirugía, e incluyen alteraciones en las funciones cardíaca, respiratoria e inmunitaria.

El trabajo más extenso sobre el tema mostró que la obesidad no modificó ni el cuadro clínico de presentación, ni el diagnóstico en estos pacientes, incluyendo la eficacia de la ecografía, pero si prolongó significativamente el tiempo operatorio tanto en pacientes con apendicitis simple como perforada, y en los pacientes operados con técnica abierta como laparoscópica, el tiempo de permanencia hospitalaria fue mayor, ya que requirió aporte enteral total lo que retrasó la posibilidad de movilizarse, todo

ello asociado a un incremento en el índice de infecciones en la herida.

A diferencia de lo observado en adultos, otros trabajos mostraron efectividad de la ecografía en el diagnóstico de apendicitis en niños obesos.

La *Tabla 1* resume los principales procesos clínicos y quirúrgicos que pueden ser confundidos con una apendicitis.

TRATAMIENTO

A pesar de la elevada frecuencia de la apendicitis, existen controversias sobre el mejor manejo terapéutico clínico de esta enfermedad.

Una vez hecho el diagnóstico de apendicitis aguda, existe consenso en que el paciente debe recibir:

- a. Fluidos endovenosos en cantidad adecuada en relación a su estado de hidratación.
- b. Analgésicos endovenosos.
- c. Antibióticos endovenosos preoperatorios que cubran un amplio espectro de organismos gastro-intestinales dado que está demostrado que el uso de an-

tibióticos endovenosos preoperatorios reduce la incidencia de abscesos de pared e intraabdominales.²²

A partir de aquí surgen un sinnúmero de controversias:

1. *¿En pacientes con apendicitis simple no perforada, sometidos a apendicectomía, es necesario continuar el tratamiento antibiótico durante el posoperatorio?*

La evidencia indica que una sola dosis preoperatoria de antibióticos es suficiente para tratar adecuadamente el cuadro, y no existe evidencia que avale su uso más allá de la cirugía.²² Sin embargo, esta afirmación habría que tomarla con precaución, porque no existe consenso en la definición de apendicitis simple y perforada.⁸ En la práctica lo más frecuente es administrar una única dosis antibiótica preoperatoria solamente en niños con apendicitis congestiva y flegmonosa (con o sin líquido inflamatorio), y prosigue el tratamiento antibiótico en niños con apendicitis gangrenosa (microscópicamente perforada), durante un mínimo de 7 a 10 días.

Cuadro 1. Principales entidades clínicas y quirúrgicas que pueden ser confundidas con una apendicitis

Entidades clínicas	Entidades quirúrgicas
<ul style="list-style-type: none"> • Gastroenteritis 	<ul style="list-style-type: none"> • Diverticulitis
<ul style="list-style-type: none"> • Neumonía de base derecha <ul style="list-style-type: none"> • Infección urinaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Torsión de epiplón mayor
<ul style="list-style-type: none"> • Adenitis mesentérica <ul style="list-style-type: none"> • Peritonitis primaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Quiste de ovario complicado
<ul style="list-style-type: none"> • Patología ginecológica no quirúrgica <ul style="list-style-type: none"> • Constipación 	<ul style="list-style-type: none"> • Malrotación intestinal
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad inflamatoria pélvica <ul style="list-style-type: none"> • Pancreatitis 	<ul style="list-style-type: none"> • Invaginación intestinal
<ul style="list-style-type: none"> • Migraña abdominal <ul style="list-style-type: none"> • Porfiria aguda 	<ul style="list-style-type: none"> • Úlcera duodenal perforada
<ul style="list-style-type: none"> • Traumatismo abdominal contuso <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad de Crohn 	<ul style="list-style-type: none"> • Colecistitis aguda
<ul style="list-style-type: none"> • Fiebre familiar mediterránea <ul style="list-style-type: none"> • Drepanocitosis 	
<ul style="list-style-type: none"> • Síndrome urémico-hemolítico 	
<ul style="list-style-type: none"> • Púrpura de Henoch-Schönlein 	
<ul style="list-style-type: none"> • Equivalente de íleo meconial <ul style="list-style-type: none"> • Cólico renal 	
<ul style="list-style-type: none"> • Hepatitis 	
<ul style="list-style-type: none"> • Linfoma 	
<ul style="list-style-type: none"> • Vasculitis 	

2. ¿En pacientes con apendicitis perforada, sometidos a apendicectomía, es necesario continuar el tratamiento antibiótico durante el posoperatorio?

La evidencia indica que es necesario continuar el tratamiento antibiótico para reducir la formación de abscesos de pared y de cavidad abdominal.^{22, 23}

Pero aquí surgen tres nuevas preguntas:

- a. ¿Cuál es el mejor esquema antibiótico?; ¿Cuál es la duración ideal del mismo?; y ¿Cuál es la mejor vía de administración?

Con respecto al mejor esquema antibiótico de inicio, uno puede optar por alguno de los siguientes regímenes:

- a. Triple terapia: ampicilina, clindamicina, gentamicina, o penicilina, metronidazol, gentamicina.²⁴

Este esquema constituye la terapia tradicional para niños con apendicitis perforada, ya que cubre gérmenes Gram -, Gram + y anaerobios, pero tiene varios inconvenientes: requiere una administración muy frecuente de antibióticos, es muy costoso, y en general se usa por un máximo de 10 días.

- b. Doble terapia: cefotaxime + metronidazol,²⁵ o ceftriaxona + aminoglucósido, o ceftriaxona + metronidazol.

Diversos trabajos han demostrado la eficacia y el menor costo de administrar una sola vez por día ceftriaxona + aminoglucósido,²⁶ o ceftriaxona + metronidazol.²⁶

Este último esquema impresiona ofrecer una excelente eficacia terapéutica al menor costo.²⁶

- c. Monoterapia: piperacilina/tazobactan,²⁴ o ceftriaxona.

Se ha demostrado que la monoterapia o la doble terapia con alguna de las drogas antes mencionadas, es tan eficaz como el triple esquema antibiótico.

En síntesis, los tres esquemas impresionan brindar un excelente resultado terapéutico, siendo menos costosos y de más fácil aplicación, aquellos regímenes que emplean una o dos drogas por día.

Con respecto a la duración ideal del tratamiento, en general los distintos esquemas se usan por 7 a 10 días (sumando vía endovenosa y vía oral).

Con respecto a la vía de administración, la evidencia indica que se puede rotar a la vía oral tan pronto como el paciente

se encuentre clínicamente bien (no fiebre, no dolor abdominal, tránsito conservado, y recuento de glóbulos blancos normal), y que este pasaje no aumenta la posibilidad de formación de un absceso en el posoperatorio.

Un estudio multicéntrico sugirió que el paciente que se encuentra clínicamente bien en el tercer día de posoperatorio, es muy poco probable que desarrolle un absceso (otro estudio retrospectivo mostró que, una rápida transición a la vía oral es tan efectiva como un curso prolongado de antibióticos endovenosos, sin embargo se requieren estudios prospectivos para aclarar esta situación, y un mínimo de 5 días de antibióticos endovenosos impresiona ser lo más prudente)

Con respecto al mejor esquema terapéutico antibiótico de alta del paciente por vía oral, se puede optar por alguno de los siguientes esquemas:

- a. Amoxicilina-clavulánico.
- b. Ampicilina-Sulbactam.
- c. Bactrin + Metronidazol.
- d. Ciprofloxacina + Clindamicina.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Apendicitis simple

Existe consenso universal en que la apendicitis simple se cura con una rápida apendicectomía, y la mayoría de los cirujanos aceptan esta simple táctica como el manejo ideal en un paciente con apendicitis no perforada.

Sin embargo, diversos autores sostienen que la apendicitis aguda constituye una versión de una diverticulitis, y puede ser tratada y curada solo con antibióticos.²⁷ Este hecho ha sido largamente probado en estudios randomizados en adultos, comparando tratamiento solo con antibióticos y tratamiento con cirugía. Esta terapéutica frecuentemente se aplica en pacientes con colecistitis o con plastrón apendicular. Teniendo en cuenta estos conceptos, el inicio del tratamiento con antibióticos impediría la progresión del cuadro infeccioso, y la operación no constituiría una urgencia, y podría ser programada para las siguientes horas. Si bien existen trabajos que no muestran un “incremento significativo” en los índices de perforación y de morbilidad en las intervenciones precoces –2-6 horas posadmisión– y en aquellos pacientes tratados inicialmente con antibióticos y operados dentro de las

primeras 24 horas,¹⁵⁰ es un hecho comprobado que la presencia de un fecalito en la luz apendicular tiende a producir isquemia y rotura de la pared a medida que pasan las horas, transformando una apendicitis simple en una perforada, con el consiguiente incremento en morbilidad, necesidad de antibióticos y permanencia hospitalaria.

Apendicitis perforada

Es motivo de controversia cual es la mejor táctica de inicio en un paciente con apendicitis perforada.

Clásicamente el tratamiento estándar para todo niño con sospecha de apendicitis perforada era una rápida y precoz apendicectomía. A pesar de la mejoría en los cuidados postquirúrgicos, incluyendo el uso de nuevos y potentes antibióticos, un número significativo de pacientes con apendicitis perforada sometidos a apendicectomía precoz, presentan complicaciones y estadías muy prolongadas. Publicaciones recientes informan entre un 28% y 43% de complicaciones²⁸ y 13,2% de abscesos en niños con apendicitis perforada tratados con cirugía precoz.²⁹

Teniendo en cuenta estas cifras de complicaciones, y las cifras de éxito terapéutico en niños con plastrón apendicular tratados solo clínicamente, ha surgido la tendencia de posponer la cirugía hasta que haya cedido el cuadro infeccioso-inflamatorio, o de tratar solo clínicamente a estos pacientes, sin realizar apendicectomía.²⁸ Esta tendencia se fue acentuando por el uso cada vez más frecuente del drenaje percutáneo de los posibles abscesos que pudieran coexistir.

Algunos resultados son prometedores, y existen trabajos con índices de fracaso con necesidad de cirugía intratratamiento de 0% a 38%; sin embargo los índices más bajos hay que considerarlos con precaución, ya que existe cierto sesgo en esos trabajos a incluir pacientes crónicos o en estado no tóxico ni peritoneal, de consulta tardía. Estos pacientes tienen la capacidad de bloquear el proceso infeccioso (ver más adelante plastrón apendicular), y de esta manera mejoran artificialmente los resultados finales.²⁸

Por otra parte, los pacientes que no presentan buena evolución y requieren terapéutica quirúrgica, presentan mayor número de complicaciones, internaciones más prolongadas, y mayor necesidad de TAC reiteradas.

En base a la experiencia acumulada, este grupo promotor del tratamiento clínico, sugiere tratamiento quirúrgico de entrada en pacientes menores de 5 años, pacientes inmunosuprimidos, pacientes con anemia de células falciformes, u otra condición clínica debilitante, pacientes con oclusión intestinal, *shock* séptico o desequilibrios electrolíticos, y pacientes con TAC que evidencie que el proceso infeccioso-inflamatorio se extiende más allá del cuadrante inferior derecho.

En el resto de los pacientes, este mismo grupo, inicia tratamiento antibiótico y controlan clínicamente al paciente, cambiando hacia una actitud quirúrgica en caso que:

- La hipertermia (>38*) persista más allá de las primeras 24 horas (especialmente si en el recuento inicial de glóbulos blancos, existe un predominio de neutrófilos en cayado).
- La TAC muestre que el proceso infeccioso-inflamatorio se encuentre en expansión.
- El paciente presente signos de oclusión intestinal.

Si se presenta alguna colección purulenta, esta deberá ser drenada bajo control ecográfico o tomográfico.

En caso que se logre éxito terapéutico solo con el tratamiento antibiótico, la mayoría de los cirujanos realiza apendicectomía entre 6 y 8 semanas luego del inicio del cuadro, pero otros no realizan apendicectomía ulterior, basándose en la baja posibilidad de una apendicitis recurrente, estimada en un 8% a 14% en el corto plazo.³⁰

En síntesis, en la actualidad existen tres esquemas terapéuticos quirúrgicos posibles para tratar a un paciente con diagnóstico presuntivo de apendicitis perforada:

- Antibióticos solamente, sin apendicectomía ulterior.
- Antibióticos de inicio, hasta que ceda el proceso infeccioso-inflamatorio, y apendicectomía ulterior, entre 6 y 8 semanas del inicio del cuadro.
- Apendicectomía (precedida solo por la dosis preoperatoria de antibióticos), complementada por antibióticos endovenosos.

Sin embargo, estas cifras de recurrencia (8-14%) esconden varias falencias: se basan en trabajos retrospectivos, lo que implica que los pacientes fueron seleccionados para esta forma de tratamiento, y son de

corto seguimiento, más aún teniendo en cuenta que un paciente pediátrico, se encuentra en el inicio de su vida y por cierto su expectativa de vida será mayor a la de un adulto. De esta manera, resulta imposible calcular el riesgo de dejar un apéndice *in situ* ya que se desconoce que ocurrirá más allá de la edad pediátrica.

Asumiendo un riesgo estable y que las series publicadas reflejen índices correctos de recurrencia en el corto plazo, esas cifras antes citadas, ofrecen un pronóstico desfavorable, teniendo en cuenta la expectativa de vida del paciente pediátrico.

Existen ciertas objeciones para el uso de la terapéutica antibiótica exclusiva:

1. La experiencia indica que la apendicectomía constituye la táctica ideal de tratamiento en niños con apendicitis no perforada, y ni la clínica u otro estudio tienen la suficiente sensibilidad o especificidad para establecer que pacientes tienen una apendicitis simple y quienes una apendicitis perforada.
2. La no remoción del foco infeccioso puede perpetuar el problema, y dar origen a complicaciones infecciosas o mecánicas y a internaciones más prolongadas.

En una encuesta a cirujanos pediátricos de la Asociación Americana de Cirujanos Pediátricos (APSA), el 86% de los que respondieron realizaban apendicectomía ulterior en pacientes con apendicitis perforada, tratados inicialmente con antibiótico. Si bien existe una lógica en iniciar el tratamiento con antibióticos endovenosos para evitar una operación dificultosa y potencialmente dañina, en la práctica la mayoría de los cirujanos pediátricos con experiencia, pueden realizar esta operación sin mayores riesgos, a través de un abordaje tradicional o laparoscópico.

Por otra parte, es difícil determinar en el preoperatorio, que pacientes ya están perforadas y cuáles no aún utilizando con toda la batería de diagnóstico por imágenes. Además y para incrementar la controversia, no existe consenso entre los cirujanos sobre la definición de apendicitis perforada, y la mayoría basa su táctica quirúrgica en su propia experiencia personal.

La falta de uniformidad de criterios en la definición de apendicitis perforada, y la táctica quirúrgica implementada basada en la experiencia derivada de la práctica, constituyen elementos importantes en la valo-

ración de cualquier estudio publicado de apendicitis perforada, ya que ponen en evidencia la competencia y experiencia personal del autor.

Un paciente con apendicitis perforada, tiene mayor riesgo de desarrollar una colección purulenta ulterior, y por lo tanto mayor riesgo de complicación y por lo que cobra relevancia pronóstica y terapéutica, definir a este grupo de pacientes. En forma práctica, un paciente tiene una apendicitis perforada cuando se puede visualizar un agujero en su pared o cuando existe un coprolito libre en la cavidad abdominal.

También resulta controvertida cual es la mejor conducta terapéutica intraoperatoria en un paciente con apendicitis perforada. Luego de remover el apéndice perforado, pueden adoptarse las siguientes conductas lavar profusamente la cavidad peritoneal (con cristaloides solo o cristaloides con antibióticos) y no dejar drenajes, lavar y dejar drenajes en la cavidad peritoneal, solo dejar drenajes luego de realizar una prolija aspiración de las zonas comprometidas por el proceso infeccioso (esta es la preferida por el autor), no lavar ni drenar la cavidad peritoneal, y solo aspirar las posibles colecciones acompañantes.

El objetivo de las diferentes conductas es el mismo: reducir la posibilidad de aparición de complicaciones infecciosas y mecánicas en el posoperatorio.

Cada conducta trae aparejados sus argumentos. Los que lavan profusamente la cavidad peritoneal intentan reducir el grado de contaminación bacteriana posoperatoria de la misma, los que no lavan argumentan que con este método se lleva la infección a zonas hasta ese momento no contaminadas; los que drenan la cavidad intentan evacuar en el posoperatorio cualquier líquido remanente infectado que pudiera quedar; finalmente los que no drenan la cavidad argumentan que el drenaje puede producir reacción a cuerpo extraño, aumentar el débito por el mismo y al perpetuar su permanencia, puede causar infección retrógrada, o perforar vísceras vecinas, y en una peritonitis generalizada, no tiene mucho sentido drenar solo 1 o 2 zonas.

Apendicitis que debuta con un absceso

Los pacientes, con clínica e imágenes definidas de apendicitis complicada con un absceso intraabdominal representan un ver-

dadero desafío quirúrgico. Como toda colección infectada, el absceso debe ser drenado ("*Ube pus vacuo est*" - Hipócrates, 430 a.c.); pero dado el intenso proceso inflamatorio-infeccioso de la zona comprometida, y las consiguientes dificultades técnicas con el riesgo de lesionar las vísceras comprometidas, existen aquí nuevamente tres modalidades terapéuticas distintas:

- Drenaje percutáneo del absceso bajo control ecográfico o tomográfico, y eventual apendicectomía ulterior.
- Laparotomía convencional y drenaje de la colección, con o sin apendicectomía simultánea, de acuerdo a las dificultades técnicas encontradas y a las preferencias del cirujano.
- Laparoscopia y drenaje de la colección, con o sin apendicectomía simultánea, de acuerdo a las dificultades técnicas encontradas y a las preferencias del cirujano.

El drenaje percutáneo del absceso, y eventual apendicectomía ulterior, una vez que haya cedido el proceso inflamatorio, fue la principal modalidad terapéutica en pacientes con colecciones por apendicitis, hasta el advenimiento de la laparoscopia.

El drenaje percutáneo es un procedimiento eficaz para el tratamiento de colecciones abdominales, sin embargo, no está exento del riesgo de lesionar vísceras abdominales, no permite desbridar y desbloquear posibles colecciones tabicadas, requiere una cirugía ulterior para eliminar el apéndice, e implica internaciones prolongadas, alto costo económico, y posibilidad de reagudización de la apendicitis en el lapso de espera hasta la apendicectomía ulterior.

La introducción de la cirugía laparoscópica brinda la oportunidad de evacuar la o las colecciones, bajo visión directa con mínima morbilidad.

Independientemente del método empleado para drenar la colección, los resultados obtenidos del cultivo de dichas colecciones no han sido de mucha utilidad para guiar la terapéutica antibiótica.

También se discute la utilidad del lavado de la cavidad y el uso de drenajes para reducir la incidencia de nuevos abscesos posoperatorios.

La infiltración de las heridas operatorias con bupivacaina ha demostrado disminuir significativamente el dolor posoperatorio.

Plastrón apendicular

Desde comienzos de la década del 80, el tratamiento con antibióticos endovenosos se impuso como la táctica inicial ideal en todo niño con plastrón apendicular no complicado con abscedación u oclusión intestinal, al observarse cifras de complicaciones menores al 5% y cifras de éxito terapéutico superiores al 90% (en comparación con cifras previas de complicaciones superiores al 20% a 30%, en niños tratados primariamente con cirugía).

El tratamiento antibiótico, con alguno de los esquemas antes mencionados, se realiza primero por vía endovenosa durante 5 a 10 días, y luego por vía oral hasta cumplir 14 días como mínimo. Durante este período, el paciente es monitoreado clínicamente, en búsqueda de complicaciones (abscedación u oclusión intestinal).

En pacientes con plastrón apendicular complicado con absceso, además del tratamiento antibiótico endovenoso, se deberá tratar la colección purulenta mediante alguno de los siguientes tres procedimientos:

- Drenaje percutáneo.
- Drenaje quirúrgico mediante visión laparoscópica.
- Drenaje quirúrgico mediante laparotomía formal.

En pacientes con plastrón apendicular complicado con oclusión intestinal, además del tratamiento antibiótico endovenoso, se deberá tratar la oclusión mediante una laparotomía formal.

Es tema de controversia, la necesidad de una apendicectomía ulterior, luego de 4 a 6 meses del proceso inicial, en niños con plastrón apendicular tratados exitosamente con antibióticos. La evidencia indica que un 8% a 14% de pacientes con plastrón apendicular desarrollan una apendicitis ulterior, con clínica similar a un cuadro apendicular típico, no siendo técnicamente más difícil de resolver, que una apendicitis no perforada. La conducta más practicada es indicar cirugía ulterior.

El abordaje laparoscópico

Clásicamente, el abordaje quirúrgico en un paciente con apendicitis era a través de una incisión, oblicua o transversa, en el cuadrante inferior derecho del abdomen. Con el advenimiento de la laparoscopia, el procedimiento se puede realizar en forma segura y efectiva tanto en pacientes con apendicitis

simple como perforada, y en la actualidad constituye la forma de abordaje ideal en un niño con apendicitis

Si bien la experiencia inicial mostró una mayor frecuencia de abscesos posoperatorios en niños con apendicitis perforada tratados por laparoscopia (la evidencia actual no muestra diferencias en el riesgo de abscesos postquirúrgicos entre ambas técnicas). Lo mismo sucede con respecto a la duración comparativa de cada procedimiento, y la evidencia actual no muestra diferencias significativas en la duración entre ambos procedimientos (y estudios modernos muestran tiempos operatorios menores a 1 hora en niños con apendicitis perforada).

El índice de conversión es menor al 1%, y la aparición de abscesos posoperatorios en caso de apendicitis perforada es de alrededor de un 2,5% a 20%

El abordaje laparoscópico ofrece un sinnúmero de ventajas:

- a. Disminuye la frecuencia de abscesos de herida, por el reducido tamaño de las incisiones y por la protección de los tejidos por las cánulas (fenómeno particularmente importante en obesos). En un trabajo retrospectivo se observó una incidencia de absceso de herida de 1,3% en pacientes con apendicitis operados por vía laparoscópica, y de 12,5% en pacientes operados en forma convencional.
- b. Reduce la estadía hospitalaria.
- c. Acorta el período de reposo posoperatorio, y permite un más rápido inicio de la actividad normal, incluyendo deportes y trabajo.
- d. Disminuye la incidencia de complicaciones gastrointestinales posoperatorias, incluyendo la aparición de oclusión intestinal por bridas posoperatorias.
- e. Permite una amplia visualización de toda la cavidad abdominal, lo que permite encarar el tratamiento de otra patología, si no se tratara de una apendicitis.

Desde el punto de vista del procedimiento quirúrgico, el paciente es colocado en posición de decúbito dorsal, y bajo anestesia general se ingresa al abdomen a través de una cánula umbilical de 10-12 mm y una óptica de 5 mm y 30°. Luego de inspeccionar todo el abdomen, se colocan dos trocáros de trabajo de 5 mm, uno en el hemiabdomen inferior izquierdo, y otro en la región suprapúbica. Una vez que el apéndice ha

sido identificado, se procede a la cauterización de todo su meso y luego se liga con dos *endoloop* (el proximal adyacente a su base y el distal a 1 cm de este), y se secciona con tijera entre ambos, pudiendo el apéndice ser removido directamente a través del trocar umbilical de 10-12 mm, o a través de una bolsa endobag si el mismo es muy ancho. Otros ligan primero el apéndice y luego tratan el mesoapéndice.

En los casos de apendicitis perforada, habrá que aspirar todas las colecciones purulentas encontradas *toilette* de la cavidad abdominal y dejar drenajes en las zonas comprometidas, aunque como se mencionó anteriormente, se discute la utilidad del lavado de la cavidad, y el uso de drenajes (para reducir la incidencia de nuevos abscesos posoperatorios).

Complicaciones posoperatorias

Las dos complicaciones quirúrgicas posoperatorias más frecuentes son la formación de un absceso ya sea de pared o intraabdominal y la oclusión intestinal por bridas, y su riesgo de aparición está claramente relacionado con el estado del apéndice al momento de la operación, y por consiguiente con el tiempo transcurrido desde el inicio del cuadro.

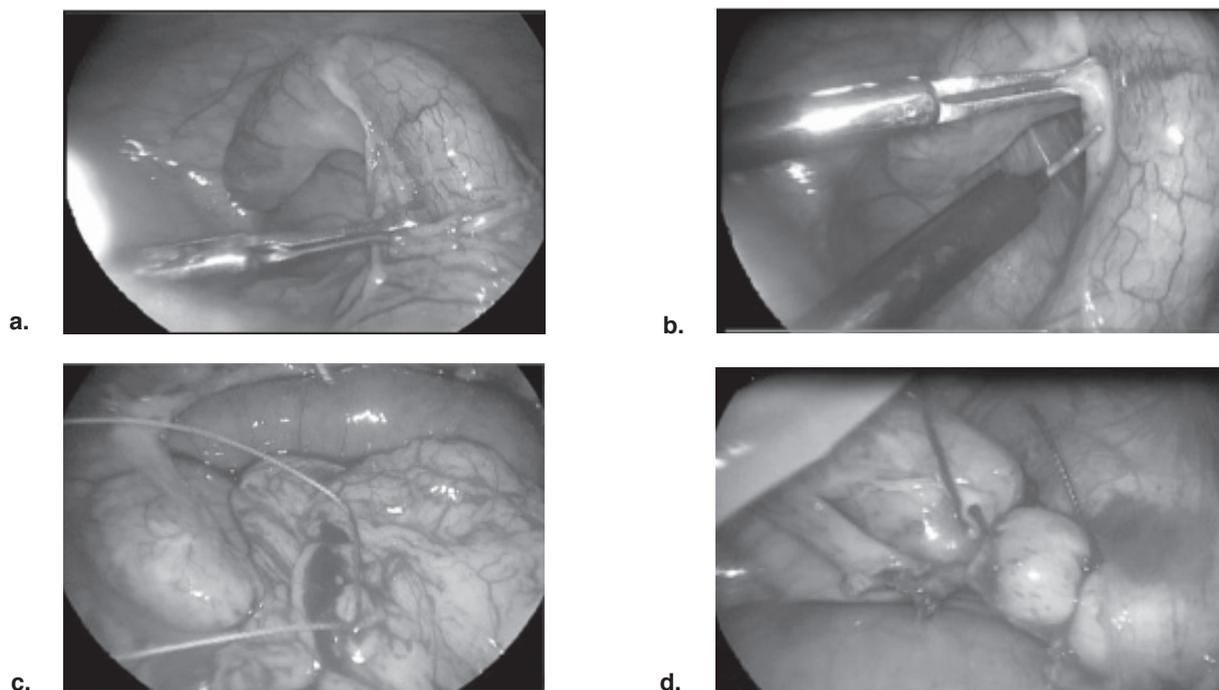
De esta manera, las cifras publicadas de formación de una colección purulenta intraabdominal oscilan entre un 2,5% a un 20% en pacientes con apendicitis perforada, y de solo 0,8% para pacientes con apendicitis no perforada en forma similar se ha estimado una incidencia global de oclusión intestinal por bridas posapendicectomía de 0,7%, con un riesgo mucho más aumentado en pacientes con apendicitis perforada.

En un amplio estudio que incluyó 3.393 niños de 30 hospitales, el tiempo medio de permanencia hospitalaria fue de 2 días (rango 1,4 a 3,1 días) para apendicitis no perforada y de 4,4 a 11 días (mediana 6 días) para niños con apendicitis perforada.

Otro estudio de 5.894 pacientes mostró un índice de infección de herida de 4,5%, y de formación de un absceso intraabdominal de 2,5%.

PRONÓSTICO

El pronóstico de niños con apendicitis ha mejorado significativamente en las últimas décadas, pasando de un índice de casos fatales de 1,06 cada 1.000 egresos hospi-

Figura 8. Apendicectomía laparoscópica

A. Aislamiento del apéndice inflamado de estructuras vecinas. **B.** Coagulación del meso-apéndice. **C.** Colocación de un *endoloop* para ligar la base del apéndice. **D.** Doble ligadura de la base del apéndice y sección entre ambas ligaduras.

talarios en la década del 60, a un índice de 0,16 cada 1.000 egresos hospitalarios en la década del 90, estando los casos fatales relacionados en la mayoría de los casos con demora diagnóstica.

Dolor abdominal recurrente en fosa ilíaca derecha. Apendicitis crónica

La apendicitis crónica es una entidad controvertida, no bien definida, y de diagnóstico incierto. El término se utiliza para caracterizar pacientes con episodios de dolor recurrente en fosa ilíaca derecha. Si bien se desconoce su etiología, se postulan como posibles mecanismos causales:

- Contracción cólica del apéndice en respuesta a oclusión parcial de su luz.
- Fibrosis cicatrizal del apéndice.
- Inflamación recurrente del apéndice luego de un episodio de apendicitis aguda que se resolvió.

La descripción de esta patología no es nueva, ya que desde comienzos del siglo pasado, los pacientes eran sometidos frecuentemente a apendicectomías electivas, cuando presentaban cuadros de "dolor abdominal recurrente" que no reconocían una

etiología definida. Como cabe suponer, un porcentaje muy significativo de pacientes no mostraban ninguna mejoría, surgiendo así el interrogante sobre la necesidad de una apendicectomía electiva en pacientes con dolor recurrente en fosa ilíaca derecha, y esta controversia se mantiene hasta la actualidad.

El dolor, mucho más frecuente en el sexo femenino es de tipo cólico, intenso, focaliza siempre en la misma zona, se exacerba ante la compresión e ingestión de alimentos, y en general se acompaña de otras manifestaciones autonómicas (nauseas, rubor o palidez facial, piel húmeda y fría, etc.). Dada la naturaleza crónica del dolor y su asociación con la ingesta de alimentos, el paciente tiende a ser inapetente. La cronificación del cuadro, ocasiona numerosas faltas escolares, disminución o anulación de la actividad deportiva, alteraciones en su vida social, y aparición de trastornos psicológicos.

Según diversos autores, es muy raro observar pacientes con inflamación crónica del apéndice objetivable por anatomía patológica, y lo usual es que presenten episodios

reiterados de dolor cólico apendicular por obstrucción parcial de su luz, y resuelvan su cuadro con una apendicectomía electiva. De acuerdo a estos supuestos, el diagnóstico es meramente clínico (y los estudios por imágenes e incluso los estudios de anatomía patológica de la pieza enviada, son normales en la mayoría de estos pacientes).

Debido a ello, a todo paciente con dolor crónico en cuadrante inferior derecho, sin una causa obvia, se le debería ofrecer la posibilidad de una laparoscopia y apendicectomía.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wagner J, McKinney W, Carpenter J. Does this patient have appendicitis?. *JAMA* 1996; 276:1589-94.
2. Addiss D, Shaffer N, Fowler B, et al. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol* 1990;132:910-24.
3. Hartman GE. Acute appendicitis. En: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB (eds): Nelson Textbook of Pediatrics. Philadelphia, PA, Saunders, 2000,1178-81.
4. Brender J, Marcuse E, Weiss N, et al. Is childhood appendicitis familial?. *Am J Dis Child* 1985;139:338-40.
5. Lewis E, Gauderer M, Blackhurst D. Do patients with Down syndrome develop appendicitis?. *J Pediatr Surg* 2011;46:197-9.
6. Wangenstein O, Dennis C. Experimental proof of obstructive origin of appendicitis. *Ann Surg* 1939;110:629-47.
7. Anderson K, Parry R. Appendicitis. En: O'Neill JA, Rowe MI, Grosfeld JL. ed. Pediatric Surgery, 5th ed. St. Louis: Mosby-Year Book; 1998, pp 1369-77.
8. St. Peter S, Sharp S, Holcomb III G, et al. An evidence-based definition for perforated appendicitis derived from a prospective, randomized trial. *J Pediatr Surg* 2008; 43:2242-5.
9. Bliss D, Mckee J, Cho D. Discordance of the pediatric surgeon's intraoperative assessment of pediatric appendicitis with the pathologists report. *J Pediatr Surg* 2010;45:1398-1403.
10. Shandling B, Ein S, Simpson J, et al. Perforating appendicitis and antibiotics. *J Pediatr Surg* 1974;9:79-83.
11. Newman K, Ponsky T, Kittle K, et al. Appendicitis 2000: Variability in practice, outcomes, and resource utilization at thirty pediatric hospitals. *J Pediatr Surg* 2003;38:372-9.
12. Lee S, Stark R, Yaghoubian A, et al. Does age affect the outcomes and management of pediatric appendicitis?. *J Pediatr Surg* 2011;46:2342-5.
13. Flum D, Koepsell T. The clinical and economic correlates of misdiagnosed appendicitis: Nationwide analysis. *Arch Surg* 2002;137:799-804.
14. Smink D, Finkelstein J, Garcia Peña B, et al. Diagnosis of acute appendicitis in children using a clinical practice guideline. *J Pediatr Surg* 2004;39:458-63.
15. Alaedeen D, Cook M, Chwals W. Appendiceal fecalith is associated with early perforation in pediatric patients. *J Pediatr Surg* 2008; 43:889-92.
16. Sivit C, Applegate K. Imaging of acute appendicitis in children. *Semin Ultrasound CT MR* 2003;24:74-82.
17. Schulte B, Beyer D, Kaiser C, et al. Ultrasonography in suspected acute appendicitis in childhood-report of 1285 cases. *Eur J Ultrasound* 1998;8:177-82.
18. Horton M, Counter S, Florence M, et al. A prospective trial of computed tomography and ultrasonography for diagnosing appendicitis in the atypical patient. *Am J Surg* 2000; 179:379-81.
19. Lee J, Jeong Y, Park K, et al. Operator-dependent techniques for graded compression sonography to detect the appendix and diagnose acute appendicitis. *AJR Am J Roentgenol* 2005;184:91-7.
20. Lowe L, Penney M, Stein S, et al. Unenhanced limited CT of the abdomen in the diagnosis of appendicitis in children: Comparison with sonography. *AJR Am J Roentgenol* 2001; 176:31-5.
21. Brenner D, Elliston C, Hall E, et al. Estimated risks of radiation-induced fatal cancer from pediatric CT. *AJR Am J Roentgenol* 2001; 176:289-96.
22. Andersen B, Kallehave F, Andersen H. Antibiotics versus placebo for prevention of postoperative infection after appendectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;3:CD001439.
23. Lee S, Islam S, Cassidy L, et al. 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.
24. Nadler E, Reblock K, Ford H, et al. Monotherapy versus multi-drug therapy for the treatment of perforated appendicitis in children. *Surg Infect (Larchmt)* 2003; 4:327-33.
25. Maltezou H, Nikolaidis P, Lebesii E, et al. Piperacillin/tazobactam versus cefotaxime plus metronidazole for treatment of children with intra-abdominal infections requiring surgery. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2001; 20:643-6.
26. St Peter S, Tsao K, Spilde T, et al. Single daily dosing ceftriaxone and metronidazole vs. standard triple antibiotic regimen for perforated appendicitis in children: A prospective randomized trial. *J Pediatr Surg* 2008; 43:981-5.
27. Liu K, Ahanchi S, Pisaneschi M, et al. Can acute appendicitis be treated by antibiotics alone?. *Am Surg* 2007;73:1161-5.
28. Henry MCW, Gollin G, Islam S, et al. Matched analysis of nonoperative management vs immediate appendectomy for perforated appendicitis. *J Pediatr Surg* 2007;42:19-24.
29. Henry M, Walker A, Silverman B, et al. Risk factors for the development of abdominal abscess following operation for perforated appendicitis in children: A multicenter case-control study. *Arch Surg* 2007;142:236-41.
30. Ein S, Shandling B. Is interval appendectomy necessary after rupture of an appendiceal mass?. *J Pediatr Surg* 1996;31:849-50.