

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA
DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA APENDICITIS AGUDA EN NIÑOS

Comisión Global de Pediatría
Keralty
Noviembre 2021

Grupo Desarrollador Keralty

Equipo Temático

Dr. Martin La Rotta Díaz*Líder temático*Coordinador Cirugía Pediátrica
Clínica Infantil Santa María del Lago**Dra. Ana María Castillo Fernández**Coordinadora Cirugía Pediátrica
Clínica Pediátrica Colsanitas**Dr. Fabián Guevara Santamaría**

Jefe Clínico Pediatría

Clínica Infantil Santa María del Lago

Dra. Natalia Ordoñez

Cirujana Pediatra

Clínica Infantil Santa María del Lago

Dra. Vanessa Medina Gaviria

Cirujana Pediatra

Clínica Infantil Santa María del Lago

Equipo Metodológico

Dra. Liliana Barrero Garzón

Médica Esp. Epidemiología Clínica

Centro de Evaluación de Evidencia para las Decisiones en Salud

Instituto Global de Excelencia Clínica

Presidencia de Salud Keralty

Comisión Global de Pediatría

*(orden alfabético)***Allison Acevedo**

Médica Familiar

Gestión integral del riesgo

Colsanitas

Johanna Bolaños

Pediatra

Fundación Universitaria Sanitas

Ángelo López

Pediatra

Jefe Departamento de Pediatría

EPS Sanitas

Jairo Moreno

Pediatra

Jefe Nacional de Pediatría

Clínica Colsanitas

Fabián Guevara

Pediatra

Jefe de Pediatría

Clínica Santa María del Lago

Nancy Yomayusa

Medicina Interna y Nefróloga

Instituto Global de Excelencia Clínica

Keralty

Humberto Rivera

Pediatra

Coordinador Urgencias Clínica Pediátrica

Natalia Restrepo Centeno

Pediatra Neonatóloga

Decana Facultad de Medicina

Fundación Universitaria Sanitas

Olga Gómez

Médica Familiar
Instituto Global de Excelencia Clínica
Keralty

Victoria López

Gerente
Gestión del conocimiento
Colsanitas

Conflicto de intereses

Los responsables de la elaboración de la presente guía declaran no tener ningún conflicto de interés con relación a los temas descritos en el documento.

Financiamiento

Este documento ha sido financiado por las empresas del Grupo Keralty en Colombia.

Citación

Este documento debe ser citado como: Guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de apendicitis aguda en niños. Keralty, noviembre 2021.

1. JUSTIFICACIÓN

En los servicios de urgencias pediátricas el dolor abdominal es un motivo de consulta frecuente y es importante que el médico que atiende el caso pueda definir si este obedece a una patología de origen quirúrgico, básicamente a una apendicitis aguda. La apendicitis aguda es una enfermedad común que afecta 5.7-57 / por 100.000 individuos cada año con la incidencia más alta en niños y adolescentes. La incidencia varía de acuerdo con la etnicidad, sexo, edad, obesidad y temporada del año. Sobre la base de la evidencia de que la apendicitis es una enfermedad progresiva, irreversible, que finalmente conduce a la perforación, la eliminación del apéndice es el estándar de oro del tratamiento. Si esta intervención se realiza oportunamente, la evolución en el postoperatorio es muy buena, con manejo ambulatorio en la mayoría de los casos. Pero si hay demora en el diagnóstico y en el tratamiento, se puede llegar a situaciones complejas que implican hospitalizaciones prolongadas, inclusive en Unidades de Cuidado Intensivo, uso de esquemas con antibióticos de amplio espectro, y complicaciones que pueden llevar a necesidad de reintervenciones, poniendo en riesgo la vida del niño.

Por otro lado, es necesario aclarar que el diagnóstico de esta entidad, especialmente en los niños más pequeños, puede ser difícil por la inespecificidad de sus síntomas; con frecuencia hay una utilización desmedida de recursos de ayuda diagnóstica por falta de rutas claras que llevan a un planteamiento racional de parte del personal médico que hace la valoración inicial de los niños. También es fundamental tener un criterio unificado en las pautas de manejo previo a la cirugía una vez se ha tomado la decisión de operar, así como un acuerdo para realizar la intervención con las técnicas que den mejores resultados.

Por lo anterior, es importante contar con una Guía de Práctica Clínica Quirúrgica en apendicitis en niños en la institución; esta Guía permitirá orientar de una manera acertada la toma de decisiones para el diagnóstico y el tratamiento oportuno de pacientes con esta patología, así como unificar las mejores posibilidades de técnica quirúrgica y tratamiento

para ellos.

2. OBJETIVO

Estandarizar el proceso diagnóstico y terapéutico de los niños con apendicitis aguda, proporcionando herramientas que dicten una ruta adecuada y unificada que permita hacer diagnóstico oportuno, dándole importancia a los datos clínicos, y utilizando de manera coherente y racional los recursos tanto de ayuda diagnóstica, como los que se utilicen en el acto quirúrgico, redundando en excelentes resultados para el niño y optimización del uso racional del gasto para conseguir una gestión eficiente en todos los ámbitos.

3. POBLACIÓN OBJETO

Pacientes pediátricos (niños hasta la edad de 18 años) que consulten a los servicios de urgencias de Keralty.

4. POBLACIÓN NO CUBIERTA EN LA GUÍA

No aplica.

5. USUARIOS DE LA GUÍA

Médicos generales, médicos familiares, pediatras, cirujanos pediatras, radiólogos, personal de enfermería y demás personal de la salud en formación.

6. METODOLOGÍA

La presente guía se construyó con base en el *“Manual para la adopción de guías de práctica clínica basadas en evidencia del Instituto Global de Excelencia Clínica Keralty, 2020”*.

El equipo de trabajo estuvo conformado por tres cirujanos pediatras, un médico pediatra y un médico epidemiólogo del Instituto Global de Excelencia Clínica como asesor metodológico del proceso. El equipo realizó la búsqueda de Guías de Práctica Clínica (GPC) en los sitios web del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia y en el HOMI Fundación Hospital Pediátrico la Misericordia,

encontrando y seleccionando en este último la GPC Informada en la evidencia para el manejo de Apendicitis en menores de 18 años del 2019, disponible en:

<http://fundacionhomi.org.co/images/investigaciones/guia-de-practica-clinica-apendicitis-aguda.pdf>

La GPC seleccionada fue calificada en su calidad metodológica por dos evaluadores, utilizando el instrumento AGREE II, obteniendo una evaluación >60% en los dominios rigor en la elaboración e independencia editorial. Se obtuvo la autorización de adopción por parte de la entidad desarrolladora el 23 de febrero de 2021, reconociendo que la propiedad y autoría pertenecen al HOMI Fundación Hospital Pediátrico la Misericordia y a la Universidad Nacional de Colombia representada por el Grupo Desarrollador de la Guía (GDG).

Este GDG creó la síntesis y los perfiles de evidencia utilizando el enfoque GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation). Los niveles de evidencia se clasifican en alto (++++), moderado (+++), bajo (++) o muy bajo (+). La fuerza de la recomendación se basa en el nivel de evidencia y se califica como débil o fuerte. Esto se refleja en los términos "Se recomienda" en caso de una recomendación fuerte y "Se sugiere" en caso de una recomendación débil o condicional.

Los miembros del equipo de adopción de la GPC en Keralty, revisaron y seleccionaron las recomendaciones de la guía de referencia para luego transcribirlas sin cambios en el presente documento para facilitar su consulta e implementación por el personal de salud.

Fue necesario ampliar la búsqueda de evidencia para dar respuesta a algunas preguntas de interés clínico no contempladas en la GPC adoptada y, en consenso no formal de expertos, se aportaron recomendaciones informadas en sus experiencias clínicas y en la evidencia de algunos artículos científicos vigentes para aportar información complementaria de apoyo a la toma de decisiones.

Los equipos responsables de la implementación de la presente guía clínica, en los diferentes espacios de

difusión, deberán dar los créditos respectivos de propiedad y autoría al GDG del HOMI Fundación Hospital Pediátrico la Misericordia y a la Universidad Nacional de Colombia, sobre aquellas recomendaciones que correspondan.

7. RECOMENDACIONES CLÍNICAS

Definición

La apendicitis aguda es un proceso inflamatorio del apéndice cecal de origen infeccioso, obstructivo o idiopático. Si es diagnosticado y solucionado oportunamente, la evolución es muy buena permitiendo actualmente el manejo ambulatorio de esta patología. Pero si el proceso inflamatorio continua sin hacer el diagnóstico y el tratamiento necesario, la inflamación progresara hasta causar isquemia, necrosis y perforación del apéndice con peritonitis y respuesta inflamatoria sistémica. Aun se siguen reportando casos de fatalidades en esta patología. Además, debemos saber que en los niños pequeños menores de cinco años el diagnóstico de la apendicitis puede ser difícil por la ausencia de signos y síntomas específicos, así que es frecuente que en este grupo de edad se encuentren casos más complicados y avanzados.

Evaluación prequirúrgica

Para sustentar el diagnóstico de apendicitis aguda en niños el aspecto clínico es fundamental. Una buena anamnesis, con claridad en la evolución de la enfermedad que incluya tiempo y orden de aparición de los síntomas, así como una exploración delicada y con gran observación en la palpación del abdomen pueden ser elementos suficientes para acercarse al diagnóstico en una buena parte de los casos. Esto se ve resumido en el cuadro siguiente de la guía tomada como referencia:

Pregunta 1. *¿Cuáles son los signos y síntomas que indican sospecha diagnóstica de apendicitis en pacientes menores de 18 años?*

Grado de Recomendación	No.	Resumen
Fuerte a favor	1	Se recomienda indagar por los siguientes síntomas que son predictores de apendicitis aguda en menores de 18 años con dolor abdominal: fiebre, náusea, vómito, diarrea, anorexia y migración del dolor hacia el cuadrante inferior derecho*. *Migración del dolor no aplica en menores de 5 años. Calidad de la evidencia: Muy baja ⊕ ○ ○ ○
Condicional a favor	2	Se sugiere buscar en niños con dolor abdominal agudo y sospecha de apendicitis los signos de defensa muscular y dolor a la percusión en cuadrante inferior derecho. Calidad de la evidencia: Muy baja ⊕ ○ ○ ○

Paraclínicos

Los paraclínicos, tales como el hemograma, parcial de orina y PCR son ayudas en el proceso de la ruta para acercarse al diagnóstico. Sus resultados no son específicos y deben de tomarse con reserva. Estas son las recomendaciones que hace nuestra guía de referencia.

Pregunta 2. ¿Cuál es la utilidad de los paraclínicos para confirmación diagnóstica de apendicitis en menores de 18 años?

Grado de Recomendación	No.	Resumen
Fuerte a favor	3	Se recomienda realizar los siguientes exámenes paraclínicos: leucocitos, neutrófilos, proteína C reactiva en pacientes menores de 18 años con sospecha diagnóstica de apendicitis aguda Calidad de la evidencia: Muy baja ⊕ ○ ○ ○
Punto de buena práctica	✓	Se sugiere tomar la prueba de BHCG a las niñas post-menárquicas con sospecha de apendicitis aguda
Fuerte en contra	4	No se recomienda de forma rutinaria la prueba de procalcitonina como predictor en pacientes menores de 18 años con sospecha diagnóstica de apendicitis aguda dada sus bajas características operativas para confirmar el diagnóstico de apendicitis en población pediátrica. Calidad de la evidencia: Muy baja ⊕ ○ ○ ○
Condicional en contra	5	No se sugiere dar valor diagnóstico al examen de cetonuria si se toma parcial de orina en pacientes menores de 18 años con sospecha diagnóstica de apendicitis aguda dada sus bajas características operativas para confirmar el diagnóstico de apendicitis en población pediátrica. Calidad de la evidencia: Muy baja ⊕ ○ ○ ○

Escalas de medición para asesorar el diagnóstico

Si sumamos la evaluación clínica con los exámenes paraclínicos, podremos estar en capacidad de identificar un porcentaje alto de los casos quirúrgicos de niños con apendicitis. Teniendo en cuenta lo anterior, realizamos una revisión cuidadosa acerca de las escalas de medición para tener una puntuación que sirva de guía para los médicos generales y pediatras y llegamos al acuerdo de utilizar las PAS (Pediatric Appendicitis Score). Esta escala está

disponible en el Anexo 1 al final de la guía, así como la conducta a seguir en el flujograma respectivo. La siguiente es la recomendación de nuestra guía de referencia:

Pregunta 3. ¿Cuál es la utilidad de las escalas de medición para acercarse al diagnóstico de apendicitis en niños?

Grado de Recomendación	No.	Resumen
Fuerte a favor	6	Se recomienda excluir el diagnóstico de apendicitis en pacientes menores de 18 años con dolor abdominal agudo con sospecha de apendicitis utilizando las escalas de Alvarado con un puntaje menor a 4 o PAS con un puntaje menor a 5. Calidad de la evidencia: Muy baja ⊕ ○ ○ ○
Punto de buena práctica	✓	Considerando que el 3% de los niños que tienen estos puntajes pueden tener apendicitis, se recomienda volver a consultar si persisten los síntomas en las siguientes 24 horas.
Fuerte a favor	7	Se recomienda que los pacientes menores de 18 años con puntaje en la escala de Alvarado entre 4 y 6 sean ingresados a observación y se realice toma de imágenes en un hospital con disponibilidad de servicio de cirugía e imágenes diagnósticas. Calidad de la evidencia: Muy baja ⊕ ○ ○ ○
Fuerte a favor	8	Se sugiere que a los pacientes menores de 18 años, con puntaje de Alvarado entre 7 y 10, se les solicite la valoración por cirugía. Calidad de la evidencia: Muy baja ⊕ ○ ○ ○

Pruebas imagenológicas

Las imágenes diagnósticas (ecografía abdominal, TAC, RNM) son de gran ayuda cuando son solicitadas racionalmente. Son recursos valiosos. No olvidemos que el aspecto clínico es el relevante para la ruta diagnóstica de la apendicitis en los niños así que debemos de tener claridad de las situaciones en que están indicadas. Las siguientes son las recomendaciones al respecto y que hemos adoptado, utilizando la guía de referencia:

Pregunta 4. ¿Cuál es la utilidad de las pruebas imagenológicas para confirmar el diagnóstico de apendicitis en niños?

Grado de Recomendación	No.	Resumen
Fuerte a favor	9	En casos de pacientes pediátricos con sospecha clínica de apendicitis (escala Alvarado mayor de 4 a 6, signos, síntomas y paraclínicos positivos) o que ameriten hospitalización, se recomienda realizar ultrasonido y nueva valoración clínica con el fin de confirmar el diagnóstico. Calidad de la evidencia: Baja ⊕ ⊕ ○ ○
Punto de buena práctica	✓	Si el resultado de la ecografía es negativo sin sospecha diagnóstica, se recomienda que no se realicen imágenes adicionales y se envíe el paciente pediátrico a nueva valoración clínica.
Punto de buena práctica	✓	Si la ecografía es positiva*, se recomienda que el paciente pediátrico sea enviado a valoración por cirugía. * En el Anexo 1 se presentan los criterios de confirmación de apendicitis por imágenes.
Fuerte a favor	10	Si el resultado de la ecografía es negativo o no es concluyente y persiste la sospecha clínica de apendicitis, el servicio de cirugía realizara nueva valoración y decidirá la necesidad de la toma de imágenes adicionales (TC o RM) de acuerdo a la disponibilidad en el centro de atención con el fin de confirmar apendicitis aguda Calidad de la evidencia: Baja ⊕ ⊕ ○ ○

Grado de Recomendación	No.	Resumen
Fuerte a favor	11	Si se realiza tomografía contrastada intravenosa con o sin contraste oral (según protocolo de la institución), se recomienda se realice con bajas dosis de radiación. Calidad de la evidencia: Muy baja ⊕ ○ ○ ○
Fuerte a favor	12	En caso de realizar la resonancia magnética, se recomienda realizarla sin medio de contraste intravenoso y con protocolos acortados para el diagnóstico dirigido de apendicitis. Calidad de la evidencia: Muy baja ⊕ ○ ○ ○

¿Entonces cuándo se debe solicitar una TAC abdominal en estudio de dolor abdominal agudo en niños?

1. Niños hospitalizados en estudio de dolor abdominal recurrente o persistente.
2. Sospecha de plastrón apendicular sugerido en ecografía abdominal.
3. Niño menor de 5 años con dolor abdominal y cuadro clínico atípico.
4. Niño obeso con sospecha de apendicitis y difícil evaluación clínica.
5. Paciente neurológico con dolor abdominal de difícil evaluación.
6. Adolescente con patología ovárica demostrada por ecografía. No aplica en quistes simples o torsión ovárica.

Opinión de Expertos de Keralty

ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS

El tratamiento de elección y más eficaz para la apendicitis es el tratamiento quirúrgico, que implica resección del apéndice cecal y limpieza de la cavidad. Siempre se administrará antibiótico profiláctico siguiendo las guías respectivas. Aunque en otros sitios del mundo se ha planteado la posibilidad de solo tratamiento antibiótico, no se ha encontrado superioridad con esta estrategia y en nuestra Institución hacemos apendicectomía rutinariamente, exceptuando casos de plastrón apendicular cuyo manejo comentaremos adelante.

Las siguientes son las recomendaciones encontradas en la guía de manejo que hemos tomado como referencia en lo relacionado al tratamiento:

Pregunta 5. ¿Cuál es la eficacia y seguridad del tratamiento farmacológico comparado con el quirúrgico para pacientes menores de 18 años con diagnóstico de apendicitis no perforada?

Grado de Recomendación	No.	Resumen
Fuerte a favor	13	Se recomienda el tratamiento quirúrgico como primera opción en el manejo de pacientes menores de 18 años con diagnóstico confirmado de apendicitis aguda. Calidad de la evidencia: Baja ⊕ ⊕ ○ ○
Condicional a favor	14	Se sugiere que en pacientes menores de 18 años con apendicitis, se realice el tratamiento no quirúrgico solo para casos donde el riesgo quirúrgico sobrepasa el riesgo del tratamiento no quirúrgico, esto estimado por el cirujano. Calidad de la evidencia: Baja ⊕ ⊕ ○ ○

Grado de Recomendación	No.	Resumen
Fuerte a favor	15	Se sugiere que el tratamiento quirúrgico de pacientes menores de 18 años con apendicitis aguda se realice dentro de las primeras 24 horas del inicio de la atención hospitalaria para disminuir las complicaciones. Calidad de la evidencia: Muy baja ⊕ ⊕ ○ ○
Fuerte a favor	16	Se recomienda que los pacientes menores de 18 años con apendicitis aguda reciban el antibiótico profiláctico dentro de las dos horas previas de la cirugía con el fin de disminuir infecciones en sitio operatorio. Calidad de la evidencia: Muy baja ⊕ ⊕ ○ ○
Punto de buena práctica	✓	Se recomienda que el régimen de antibiótico profiláctico se deje a criterio médico de acuerdo a la sensibilidad antimicrobiana del lugar operatorio.
Punto de buena práctica	✓	Si al momento de la incisión o durante la cirugía, han pasado más de 2 vidas medias del antibiótico escogido como profiláctico se debe administrar una nueva dosis.

ABORDAJE QUIRÚRGICO

Con el advenimiento de la cirugía mínimamente invasiva hemos aprendido de los beneficios de este tipo de abordaje y lo hemos implementado como la opción recomendada. Solamente en casos especiales hacemos abordaje abierto. Al respecto recomendamos la técnica convencional laparoscópica con trocar umbilical y dos trocares extras en posición suprapúbica y FII. También utilizamos la técnica de apendicectomía video asistida extracorpórea con ayuda del retractor de Alexis. (ver Anexo 3 al final de la guía).

Opinión de Expertos de Keralty

Pregunta 6. ¿Cuál es la eficacia y seguridad de la cirugía laparoscópica comparada con cirugía abierta para el tratamiento de pacientes menores de 18 años con diagnóstico de apendicitis aguda?

Grado de Recomendación	No.	Resumen
Fuerte a favor	18	Se recomienda cirugía laparoscopia como primera opción para el tratamiento quirúrgico de apendicitis aguda en pacientes menores de 18 años por su reducción en complicaciones y estancia hospitalaria. Calidad de la evidencia: Muy baja ⊕ ○ ○ ○
Fuerte a favor	19	Se sugiere cirugía abierta cuando no se cuente con disponibilidad de laparoscopia. Calidad de la evidencia: Muy baja ⊕ ○ ○ ○

Otras preguntas frecuentes en el tratamiento quirúrgico

1. ¿Qué tratamiento se debe realizar ante un plastrón apendicular?

El tratamiento no quirúrgico se sugiere como tratamiento de elección ante un paciente con masa apendicular en ausencia de peritonitis difusa, obstrucción intestinal y datos de respuesta inflamatoria sistémica. En dichos casos se hará manejo con antibiótico IV al menos 10 días y posteriormente antibiótico vía oral en casa por dos semanas más. Posteriormente se hará apendicectomía de intervalo entre seis semanas y dos meses después del tratamiento.

Opinión de Expertos de Keralty

2. ¿Cuándo no se recomienda realizar cirugía laparoscópica en pacientes con apendicitis aguda?

Se sugiere no realizar cirugía laparoscópica en alguno de los siguientes casos:

- No entrenamiento del cirujano en la técnica laparoscópica.
- Imposibilidad técnica para la realización de la misma.
- Contraindicación absoluta para la laparoscopia (anticoagulación enfermedad pulmonar severa no compensada, etc.)
- Personal de la sala con necesidad de entrenamiento

Opinión de Expertos de Keralty

NOTA: La cirugía abierta NO esta proscrita y es absolutamente válida, sin embargo, al igual que en la colecistectomía, ya NO es hoy la vía de primera elección a menos que se de alguna de las 4 alternativas anotadas previamente.

3. ¿Cuándo se debe convertir a abierto el procedimiento laparoscópico?

Varias razones existen para convertir el procedimiento laparoscópico, especialmente dificultad técnica para realizarlo por este método, sin embargo, no hay una recomendación precisa de cuando convertir, dejando claro que la conversión es decisión del cirujano y no es considerada como una complicación. *Nivel de evidencia+++.*

4. ¿Cuándo se debe realizar la apendicectomía?

Se recomienda que la cirugía se realice cuanto antes luego del diagnóstico. *Nivel de evidencia: +++, fuerza de la recomendación: fuerte*

5. ¿Qué utilidad tiene la profilaxis antibiótica en población pediátrica?

La antibioticoterapia profiláctica está recomendada en los pacientes pediátricos con apendicitis aguda. *Nivel de la evidencia: ++, fuerza de la recomendación: fuerte.*

NOTA: El tipo de profilaxis antibiótica preoperatoria se realizará de acuerdo con las recomendaciones del Comité de Infecciones de cada Institución.

6. ¿Qué utilidad tienen la sonda nasogástrica y vesical en el cuidado postquirúrgico?

No hay indicación para el uso rutinario de sonda vesical o nasogástrica en el postquirúrgico de los pacientes sin complicaciones. Los pacientes complicados con necesidad de cuidado crítico podrían requerirla. *Nivel de evidencia: +, fuerza de la recomendación: débil.*

7. ¿Se debe hacer la apendicectomía si la apariencia de esta es normal?

Se sugiere retirar el apéndice “normal” cuando la indicación quirúrgica es apendicitis y no se encuentra otra patología en la revisión de la cavidad abdominal. *Nivel de evidencia: +++, fuerza de la recomendación: débil.*

Otras consideraciones y preguntas

Tenemos como alternativa eficiente la apendicectomía video asistida con extracción

extracorpórea y ayuda de retractor de fascia Alexis. Sus detalles y beneficios están en el anexo respectivo al final de la guía. (anexo3)

En los casos de cirugía abierta para apendicitis, no recomendamos dejar abdomen abierto excepto en casos muy complicados o con hallazgos concomitantes que afecten viabilidad del intestino y quedara a libre criterio del cirujano buscando una segunda mirada posterior.

En la extracción del apéndice se debe evitar el contacto directo del apéndice con la pared abdominal

Estamos sensibilizados a disminuir al máximo el dolor en los niños antes y después del procedimiento. Al final de la guía en anexos está el acuerdo al que hemos llegado al respecto con el servicio de pediatría (anexo 2)

1. ¿Cómo se deben manejar las colecciones o el líquido libre?

En general, se sugiere una meticulosa succión del líquido intraperitoneal o de las colecciones presentes; mantener la filosofía de “no dejar pus”. El uso rutinario de drenes en apendicectomía no es recomendado. Tampoco la irrigación con solución salina durante la intervención. *Nivel de evidencia: +/-+++, fuerza de la recomendación: Débil/fuerte.*

2. ¿Cuándo dejar el cierre por segunda intención?

Se recomienda el cierre primario en todos los casos de apendicectomía abierta. *Nivel de evidencia: +++, fuerza de la recomendación: fuerte.*

3. ¿Qué hacer cuando hay sospecha de malignidad?

Se sugiere que el tratamiento definitivo de una lesión sospechosa de malignidad depende de la histología y estadificación posterior al tratamiento inicial de los hallazgos quirúrgicos, con un posible segundo tiempo quirúrgico o tratamiento adyuvante. *Nivel de evidencia: +, fuerza de la recomendación: débil.*

MANEJO POSTOPERATORIO

Los casos de apendicitis no perforada los manejamos ambulatoriamente siguiendo el protocolo de salas de cirugía para los pacientes ambulatorios. Los pacientes con apendicitis perforada quedaran hospitalizados

1. ¿Se debe dejar antibioticoterapia postquirúrgica?

Solamente utilizamos antibióticos postoperatorios en caso de apendicitis perforada. Ver ampliación en párrafo siguiente

2. ¿Cuándo enviar el apéndice a patología?

Se recomienda enviar todos los apéndices al departamento de patología de forma rutinaria y el cirujano debe revisar el resultado. *Nivel de evidencia: ++, fuerza de la recomendación: fuerte.*

Algunos comentarios adicionales

A. Tiempo de tratamiento antibiótico.

Hemos adoptado en nuestro servicio la conducta de mantener el mínimo tiempo posible hospitalizados a nuestros pacientes por tal razón a todos los casos no perforados los manejamos ambulatoriamente. Para esto seguimos el protocolo de observación en el servicio de recuperación al menos cuatro horas y confirmar la tolerancia de vía oral. Sera el anesthesiólogo de recuperación quien dé el visto bueno para el alta respectiva y a los perforados los dejamos hospitalizados los tres días iniciales para recibir antibiótico IV y si su evolución es satisfactoria con tolerancia de vía oral, tránsito intestinal y ausencia de fiebre completamos el tratamiento con PHD bien sea antibiótico IV o vía oral hasta completar cinco a siete días según el caso.

B. Colecciones residuales.

Aunque poco frecuentes, el manejo de las colecciones dependerá de su tamaño y localización, teniendo como primera opción del drenaje percutáneo con guía TAC por medio de radiología intervencionista y en caso de no ser posible se realizará drenaje quirúrgico laparoscópico.

Si la colección es pequeña se puede tratar con

antibiótico de mayor espectro el cual se concertará de común acuerdo con Infectología.

8. CRITERIOS DE EGRESO HOSPITALARIO

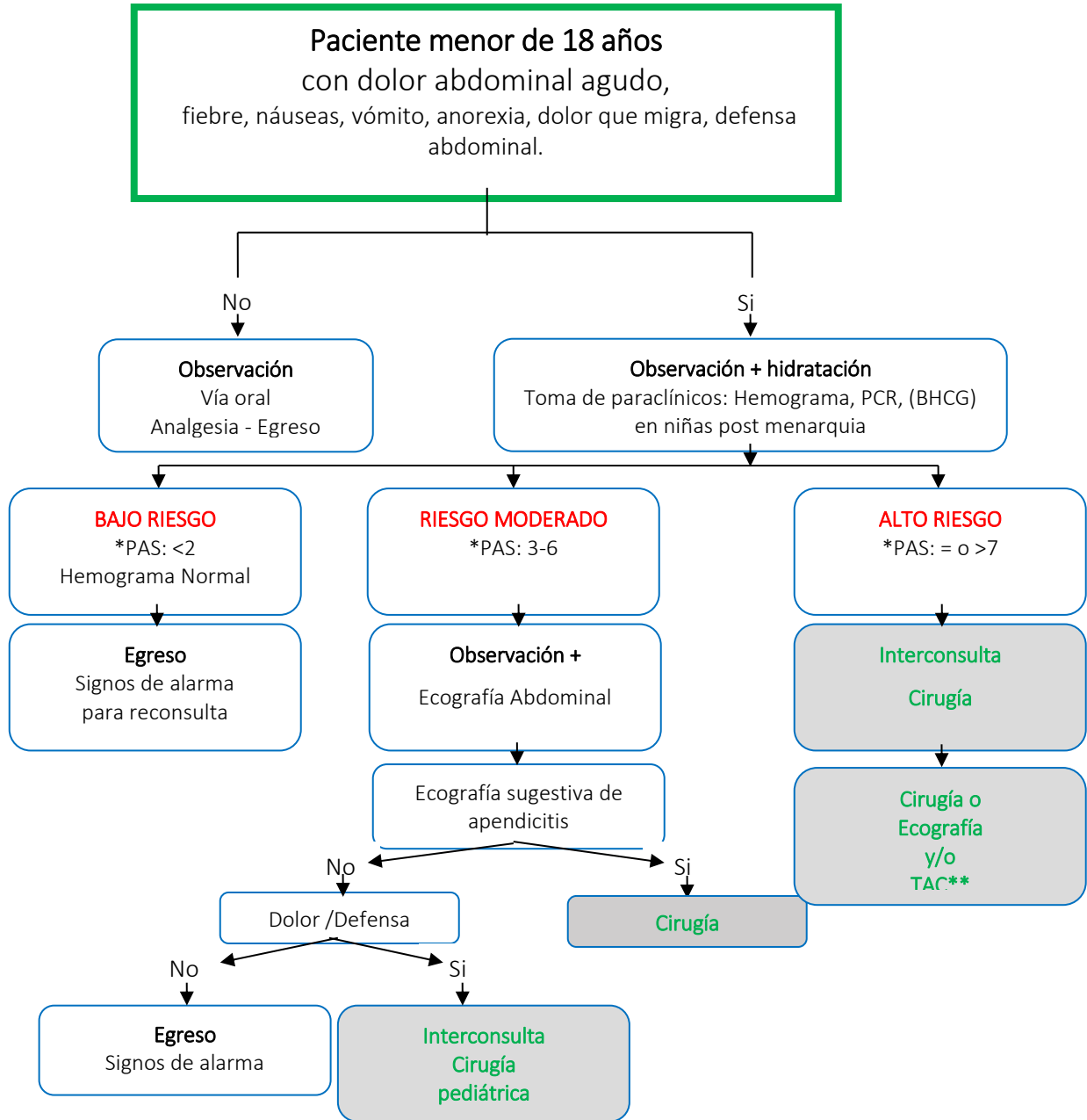
En la evolución de los pacientes, se tienen en cuenta una serie de parámetros, que van a permitir el egreso de la institución.

- a. Tolerancia adecuada de la vía oral.
- b. Ausencia de criterios de alarma (taquicardia, fiebre, dolor abdominal, vómito o disnea).
- c. Herida quirúrgica sin signos inflamatorios locales de infección.
- d. Paciente adecuadamente instruido en el protocolo de manejo ambulatorio.

9. RECOMENDACIONES PARA PACIENTES Y CUIDADORES

Se debe informar a los pacientes y cuidadores lo relacionado con la medicación analgésica, signos de alarma y reconsulta, cuidados de la herida quirúrgica, así como recomendaciones en tipo de alimentación y actividad física que debe reanudarse tan pronto como las condiciones físicas del paciente lo permitan.

10. ALGORITMO



*Escala PAS disponible en anexo 1
**Ver indicaciones en la guía para solicitar la TAC.

11. ANEXOS

1. ESCALAS EN EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS EN PEDIATRÍA

Anexo elaborado por la Dra. Alexandra Sanabria Pediatra de la Clínica Infantil Santa María del lago, y revisado en conjunto con el servicio de cirugía pediátrica

Después del análisis de todas las escalas, de común acuerdo se considera viable iniciar la aplicación de la escala PAS (Pediatric Appendicitis Score) para todo paciente entre 4 y 15 años que consulte por dolor abdominal para establecer con algún nivel de certeza la probabilidad de apendicitis según el cuadro clínico. La sensibilidad de esta escala para dicho diagnóstico es del 100%, su especificidad es del 92%, su VPP es del 96% y su VPN es del 99%. Los parámetros clínicos y de laboratorio incluidos son:

PEDIATRIC APPENDICITIS SCORE (PAS)	
VARIABLES	PUNTOS
Dolor en el cuadrante inferior derecho con tos, a la percusión o al saltar	2
Hiporexia	1
Fiebre	1
Nauseas/Vomito	1
Dolor y sensibilidad en fosa iliaca derecha	2
Leucocitosis >10.000 cel/mm ³	1
Neutrofilia >7.500 cel/mm ³	1
Migración del dolor abdominal a cuadrante inferior derecho	1

Interpretación:

PUNTAJE:
- Menor de 5 : muy poca probabilidad de apendicitis, se puede dar egreso y control ambulatorio. Signos de alarma específicos.
- Entre 5 y 7 : probable apendicitis, se debe dejar en observación y solicitar ecografía abdominal para afinar diagnóstico
- Mayor a 7 : cuadro clínico altamente probable de apendicitis, solicitar valoración inmediata por cirugía pediátrica sin necesidad de imágenes.

No hay que olvidar que el diagnóstico de abdomen agudo es un diagnóstico clínico que se basa en la anamnesis y una exploración física detallada, y ante cualquier duda es el cirujano pediatra el profesional encargado de realizar el abordaje clínico y diagnóstico de cada caso. Descartar y/ o confirmar de forma segura un diagnóstico de apendicitis a través de las puntuaciones de predicción clínica disminuye las remisiones y valoraciones innecesarias, las complicaciones por diagnósticos tardíos y el uso irracional de imágenes diagnósticas.

2. USO DE ANALGÉSICOS EN PREOPERATORIO DE APENDICITIS EN NIÑOS

Teniendo en cuenta la recomendación internacional de la Organización Mundial de la Salud en cuanto a proveer un adecuado control del dolor en todo tipo de paciente, en especial en los niños en el área de urgencias, y teniendo en cuenta la importancia de estandarizar nuestra práctica clínica, después de una revisión bibliográfica y una mesa de trabajo conjunta sobre el tema, los servicios mencionados acuerdan:

- a) Se está de acuerdo en que el adecuado control de dolor deber ser una medida universal que aplica para todo tipo paciente que presente dicho síntoma sobre todo de manera aguda, independientemente de cualquier condición, incluido su diagnóstico o sospecha de diagnóstico
- b) Para lograrlo, los médicos tratantes deberán evaluar y calificar el nivel de dolor según protocolos institucionales
- c) El nivel de dolor se clasificará en leve (0 a 3), moderado (4 a 7) o severo (más de 8)
- d) Según el nivel de dolor, y para el caso específico de dolor abdominal agudo, se establece el uso de analgésicos de la siguiente manera:
 - Leve: administrar analgesia en decisión conjunta con el cirujano pediatra
 - Moderado o severo: administrar analgesia con dipirona en dosis usuales (20-40 mg/kg/dosis)
- e) La indicación de analgesia se puede realizar aún antes de la valoración por el cirujano ya que

existe evidencia fuerte a favor de uso, sin que esto demore el diagnóstico de patología quirúrgica, la tasa de complicaciones o la estancia hospitalaria

- f) Se debe estar atento al desarrollo de efectos secundarios con el uso de opioides como son: rash, mareo, vértigo, hipotensión, entre otros.

Se considera importante mencionar que si bien estudios recientes publicados reportan el uso de opioides en el manejo de dolor en urgencias y en pacientes quirúrgicos, también hay nuevas publicaciones que recomiendan disminuir dicha formulación, teniendo en cuenta el número de muertes prevenibles reportadas en relación con el uso de este tipo de medicamentos, el riesgo de dependencia en la adolescencia, y otros efectos adversos incluidos vómito, mareo e íleo que pueden entorpecer la evolución del paciente quirúrgico, razón por la cual para nuestro servicio su uso no se recomienda.

Aunque no hay mucha literatura publicada respecto a la analgesia en urgencias con dipirona, debido a que no es un medicamento de uso frecuente en Europa y Estados Unidos, si es un medicamento que tradicionalmente se emplea en el control del dolor perioperatorio en nuestro país y la experiencia del equipo de cirujanos pediatras con dicho medicamento ha demostrado su eficacia en el manejo del dolor tanto pre como post quirúrgico, por lo que se considera la opción terapéutica indicada en estos casos.

3. APENDICECTOMÍA VISEOASISTIDA CON AYUDA DE RETRACTOR DE FASCIA ALEXIS

La técnica quirúrgica que utiliza en retractor de Alexis como mono puerto con posibilidad de ingresar por él varios trocares, es una muy buena opción y la utilizamos con frecuencia. Esta técnica, en la mayoría de los casos permite hacer un procedimiento seguro y con reducción de insumos, pues en ella utilizamos el retractor, dos a tres camisas de trocares que pueden ser desechables o reutilizables, y rara vez alguna fuente de poder, solo si el caso lo amerita por alguna variación anatómica o por proceso

inflamatorio complejo que implique disección minuciosa. La apendicetomía se realiza extracorpórea con la sección y ligadura convencionales.

Como no se dispone en el mercado de mono puerto pediátrico, y pensando en costo beneficio, estamos utilizando rutinariamente el retractor de Alexis XS; adaptamos el retractor a un guante quirúrgico y a través de los dedos del mismo se insertan las camisas

de los trocares de 5 mm hasta un total de tres o una de 12 mm y dos de 5mm según la necesidad y disponibilidad. Se identifica el apéndice, se disecciona, y se expone por el retractor umbilical. Generalmente con dos camisas es suficiente para esta maniobra, pero si fuere necesario se puede introducir una tercera para facilitar su disección final. El resto del procedimiento se hace extracorpóreo con la técnica habitual de sección y ligadura del meso apéndice y del apéndice cecal.

Las siguientes son las ventajas que ofrece esta técnica y por las cuales la hemos adoptado como una buena opción:

- Una sola incisión para entrar a cavidad
- Ingreso a cavidad por técnica abierta
- Mayor y mejor evacuación del gas

postoperatorio lo que disminuye el dolor referido en los hombros

- Resultado cosmético superior
- En la mayoría uso de dos camisas y no tres. No usamos el trocar completo con el introductor. Esto reduce costos
- Excepcionalmente usamos fuente de energía que es costosa. En el raro caso de usarla justificamos su necesidad en la descripción quirúrgica.
- No es necesario hemo-lock o asa ajustable
- Menor tiempo quirúrgico
- Menor infección del sitio operatorio (reportes de comité de infecciones sobre el año de 2018 informan solo dos casos sobre casi 200 casos intervenidos)

12. REFERENCIAS

Guía adoptada

1. HOMI Fundación Hospital Pediátrico la Misericordia – Universidad Nacional de Colombia. Guía de práctica clínica informada en la evidencia para el manejo de apendicitis en menores de 18 años. Elaborado por el Grupo de investigación de Cirugía Pediátrica HOMI-UNAL, Minciencias, Sociedad Colombiana de Cirugía Pediátrica. ISBN 978-958-57502-3-4. Bogotá. Colombia, marzo de 2019. Disponible en: <http://fundacionhomi.org.co/images/investigaciones/guia-de-practica-clinica-apendicitis-aguda.pdf>

GENERAL

1. Aziz O, Athanasion T, Tekkis PP. *Laparoscopic versus open appendectomy in children*. Ann Surg 2006; 243:17-27
2. Hua J, Xub P. *Single incision versus laparoscopic appendectomy*. J Gastrointestinal Surg. 2014;18:426-436
3. Boomer LA, Cooper JN. *AnaldalwarS*. Delaying appendectomy does not lead to higher rates of surgical site infections. (multi Institutional análisis of children with apendicitis). Ann Surg 2016; 264:164-168
4. Fleishman RJ, Devine MK, Yagapen MA. *Evaluation of a novel pediatric apendicitis path way using high and low risk scoring systems*. Pediatric Emerg Care . 2013;29:1060-1065
5. Gonzalez DO, Deans KJ, Minneci PC. Role of non-operative management in pediatric apendicitis. Semin Pediatr Surg. 2016;25:204–
6. Nance ML, Adamson WT, Hedrick HL. Apendicitis in the young child: a continuing diagnostic challenge. Pediatr Emerg Care. 2000; 16:160-162
7. Siddique K, Baruah P, Bhandari S, et al. Diagnostic accuracy of white cell count and C-reactive protein for assessing the severity of paediatric apendicitis. JRSM Short Rep. 2011;2:59
8. Moore MM, Kulaylat AN, Brian JM, et al. Alternative diagnoses at paediatric apendicitis MRI. Clin Radiol. 2015;70:881–889.
9. Garey CL, Laituri CA, Ostlie DJ, et al. Single-incision laparoscopic surgery in children: initial single-center experience. J Pediatr Surg. 2011;46:904–907.
10. Hua J1, Gong J, Xu B, et al. Single-incision versus conventional laparoscopic apendectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. J Gastrointest Surg. 2014;18:426–436.
11. Aguayo P, Alemayehu H, Desai AA, et al. Initial experience with same day discharge after laparoscopic

- appendectomy for nonperforated appendicitis. *J Surg Res.* 2014;190:93–97. 112.
12. Hartwich J, Luks FI, Watson-Smith D, et al. Nonoperative treatment of acute appendicitis in children: a feasibility study. *J Pediatr Surg.* 2016;51:111–116. 127.
 13. Nadler EP, Reblock KK, Ford HR, et al. Monotherapy versus multidrug therapy for the treatment of perforated appendicitis in children. *Surg Infect (Larchmt).* 2003;4:327–333. 148.
 14. Blakely ML, Williams R, Dassinger MS, et al. Early versus interval appendectomy for children with perforated appendicitis. *Arch Surg.* 2011;146:660–665. 170.

ESCALAS DIAGNÓSTICAS

1. Martínez, J., Rodríguez, R., Lema, R., Godoy, M. J., & Cumbe, J. (2019). Escalas diagnósticas para apendicitis aguda: situación actual. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 38(2), 53–58.
2. Mujica-Guevara, J. A., Pierdant-Pérez, M., Gordillo-Moscote, A. A., Ulises Martínez-Martínez, M., Ramírez-Meléndez, R., & Pierdant Pérez, M. (2018). www.actapediatrica.org.mx Artículo originAl *Acta Pediatr Mex.* 2018 mayo-junio. 39(3), 209–215. www.actapediatrica.org.mx
3. Dingemann, J., & Ure, B. (2012). Imaging and the use of scores for the diagnosis of appendicitis in children. *European Journal of Pediatric Surgery*, 22(3), 195–200. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1320017>
4. Gudjonsdottir, J., Marklund, E., Hagander, L., & Salö, M. (2020). Clinical Prediction Scores for Pediatric Appendicitis. *European Journal of Pediatric Surgery.* <https://doi.org/10.1055/s-0040-1710534>
5. Alvarado, A. (1986). A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Annals of Emergency Medicine*, 15(5), 557–564. [https://doi.org/10.1016/S0196-0644\(86\)80993-3](https://doi.org/10.1016/S0196-0644(86)80993-3)
6. Antabak, A., Berović, M., Seiwerth, S., Papeš, D., Bulić, K., Bogović, M., Luetić, T., Cavar, S., & Augustin, G. (2018). Alvarado score in children with diagnosis of acute appendicitis. *Lijecnicki Vjesnik*, 140(3–4), 120–125. <https://doi.org/10.26800/LV-140-3-4-11>
7. Samuel, M. (2002). Pediatric appendicitis score. *Journal of Pediatric Surgery*, 37(6), 877–881. <https://doi.org/10.1053/jpsu.2002.32893>
8. Tzanakis, N. E., Efstathiou, S. P., Danulidis, K., Rallis, G. E., Tsioulos, D. I., Chatzivasiliou, A., Peros, G., & Nikiteas, N. I. (2005). A new approach to accurate diagnosis of acute appendicitis. *World Journal of Surgery*, 29(9), 1151–1156. <https://doi.org/10.1007/s00268-005-7853-6>
9. Lintula, H., Pesonen, E., Kokki, H., Vanamo, K., & Eskelinen, M. (2005). A diagnostic score for children with suspected appendicitis. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 390(2), 164–170. <https://doi.org/10.1007/s00423-005-0545-8>
10. Andersson, M., & Andersson, R. E. (2008). The appendicitis inflammatory response score: A tool for the diagnosis of acute appendicitis that outperforms the Alvarado score. *World Journal of Surgery*, 32(8), 1843–1849. <https://doi.org/10.1007/s00268-008-9649-y>
11. Boettcher, M., Günther, P., & Breil, T. (2017). The Heidelberg Appendicitis Score Predicts Perforated Appendicitis in Children. *Clinical Pediatrics*, 56(12), 1115–1119. <https://doi.org/10.1177/0009922816678976>
12. Kharbanda, A. B., Vazquez-Benitez, G., Ballard, D. W., Vinson, D. R., Chettipally, U. K., Kene, M. V., Dehmer, S. P., Bachur, R. G., Dayan, P. S., Kuppermann, N., O'Connor, P. J., & Kharbanda, E. O. (2018). Development and validation of a novel pediatric appendicitis risk calculator (pARC). *Pediatrics*, 141(4). <https://doi.org/10.1542/peds.2017-2699>

MANEJO DOLOR PRE Y POSTOPERATORIO

1. Relief of pain and anxiety in pediatric patients in emergency medical systems. *Pediatrics Vol 130*, number 5. November 2012
2. Opioid analgesia for acute abdominal pain in children: a systematic review and meta-analysis. *Academic Emergency Medicine.* Doi:10.1111/acem.12509. 2014
3. Reported provision of analgesia to patients with acute abdominal pain in Canadian paediatric emergency departments. *CJEM* 2016;18(5):323-330
4. Managing acute abdominal pain in pediatric patients: current perspectives. *Pediatric health, medicine and therapeutics* 2017;8, 83-91
5. The impact of the prescription opioid epidemic on young children: Trends and mortality. *Drug and Alcohol Dependence* 211 (2020) 107924. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2020.107924>
6. Opioid use in children's surgery: Awareness, current state, and advocacy. *Journal of Pediatric Surgery.* <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2020.02.015>