

HOSPITAL MILITAR CENTRAL		GUIA DE MANEJO: APENDICITIS AGUDA	CÓDIGO: HP-CIUP-GM-01
 	DEPENDENCIA: UNIDAD MEDICO HOSPITALARIA		FECHA DE EMISIÓN: 01-08-2014
	PROCESO: HOSPITALIZACION		VERSIÓN: 02
	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO SGI		PÁGINA 1 DE 11

HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0

1. OBJETIVO

Unificar el abordaje diagnóstico y manejo integral de la apendicitis aguda en la población pediátrica, en el Hospital Militar Central.

2. METODOLOGIA

La presente guía de manejo se elaboró con base en algunos artículos bibliográficos de la literatura actual acerca del tema; además, se realizó un consenso entre los especialistas del servicio y basados en su experiencia clínico-quirúrgica, se establecieron algunas de las recomendaciones mencionadas a continuación.

3. ALCANCE

Abordaje diagnóstico y terapéutico de la apendicitis aguda en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Militar Central.

4. POBLACION OBJETO

Pacientes en la población pediátrica con dolor abdominal y sospecha clínica de apendicitis aguda, que consultan al servicio de urgencias del Hospital Militar Central.

5. RECOMENDACIONES

La apendicitis aguda es la urgencia quirúrgica más frecuente en la población pediátrica. El riesgo de apendicitis en el transcurso de la vida es de 9% para hombres y de 7% para mujeres, siendo 1/3 de estos casos por debajo de los 18 años de edad y el pico de mayor incidencia ocurre entre los 11-12 años. La presentación clínica ampliamente variable lo hace una patología que requiere una alta sospecha diagnóstica para realizar un tratamiento oportuno y de esta manera disminuir tanto morbilidad como mortalidad en este grupo de pacientes.

5.1 ETIOLOGIA Y FISIOPATOLOGIA

La etiología y patogénesis de la apendicitis aguda aún no ha sido aclarada por completo; sigue siendo aceptada la teoría de la obstrucción de lumen apendicular; esta puede ser secundaria a fecalitos, restos alimentarios, parásitos (*Entamoeba*, *Strongiloides*, *Enterobios vermicularis*, *Schistosoma*, o *Ascaris*), reactividad de las placas de Peyer o tumores.

GUIA DE MANEJO	APENDICITIS AGUDA	CODIGO	HP-CIUP-GM-01	VERSION	01
		Página:	2 de 11		

5. RECOMENDACIONES

La acumulación de secreción mucoide por obstrucción de la luz apendicular conduce a la distensión y aumento progresivo de la presión intraluminal, comprometiendo inicialmente la circulación linfática, posteriormente el drenaje venoso y por último la circulación arterial. Esto último ocasiona necrosis isquémica de la pared apendicular con posterior proliferación bacteriana, gangrena y perforación de la pared apendicular.

Según el manejo actual de la apendicitis complicada en niños; la apendicitis aguda se clasifica en apendicitis aguda PERFORADA y NO PERFORADA. (4) La apendicitis aguda perforada, según Holcomb, se define como la presencia de un hueco en la pared apendicular o el hallazgo de un fecalito en el abdomen. La importancia de esta nueva división se basa en unificar y establecer criterios objetivos de clasificación con implicaciones terapéuticas importantes. *Nivel de evidencia II*

5.2. DIAGNÓSTICO

5.2.1 Manifestaciones Clínicas

El diagnóstico de la apendicitis aguda sigue siendo un reto en la población pediátrica; la meta del pediatra y del cirujano pediatra es diagnosticar estos niños antes de que ocurra la perforación. Los niños menores de 5 años, tienen más riesgo de perforación (86% 1 año, 74% 1-2 años, 60% 2-3 años, 64% 3-4 años y 49% 4-5 años; sin embargo estos tienen menos riesgo de absceso postoperatorio. *Nivel de evidencia II*

El retraso en el diagnóstico de apendicitis y las altas tasas de perforación han sido atribuidos a diversos factores; el primero y más importante es la incapacidad por parte de los padres y personal médico para interpretar los síntomas; dada la dificultad de los menores para describir adecuadamente la sintomatología. Otro factor de riesgo importante en nuestra población es la dificultad que hay para el acceso a los sistemas de salud en la población vulnerable, con demoras en la pronta valoración por un especialista; asociado a otros factores como son los socioeconómicos. *Nivel de evidencia III*

La manifestación clínica inicial es el dolor abdominal. En principio, el dolor se localiza a nivel periumbilical, es pobremente definido y suele asociarse con sintomatología gastrointestinal no específica; como hiporexia, "indigestión" o cambios del hábito intestinal. Cualquier manifestación gastrointestinal severa (diarrea y/o emesis) antes del inicio del dolor nos puede orientar hacia otra posibilidad diagnóstica. *Nivel de evidencia II*

Una vez el proceso inflamatorio avanza el dolor migra y se localiza en el cuadrante inferior derecho. Las variedades en la posición del apéndice pueden dar una amplia gama de manifestaciones clínicas; por ejemplo, en los casos de apéndice retrocecal el dolor puede ser referido a la región lumbar; en las ubicaciones pélvicas la diarrea puede ser un distractor importante; además puede haber también irritación de los uréteres ocasionando sintomatología urinaria, o refiriendo el dolor hacia el testículo o labio menor. La generalización del dolor abdominal y la presencia de fiebre $>38,6^{\circ}\text{C}$ son altamente sugestivos de peritonitis generalizada. *Nivel de evidencia II*

El examen físico debe ser completo y sistemático para así poder descartar otras posibles causas de dolor abdominal. La mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de apendicitis aguda, se obtienen posterior a la realización de un examen físico adecuado; y en el caso de dudas en la primera valoración; la observación y valoración repetida, idealmente por el mismo examinador ofrecen los mejores resultados. *Nivel de evidencia III*

GUIA DE MANEJO	APENDICITIS AGUDA	CODIGO	HP-CIUP-GM-01	VERSION	01
		Página:	3 de 11		

5. RECOMENDACIONES

La inspección es muy importante. Un niño que prefiere permanecer quieto, se niega a ser movilizado y se resiste a ser examinado, debe despertar preocupación; ya que estos signos sugieren que el movimiento agrava el dolor como en el caso de la irritación peritoneal.

A la hora de examinar el abdomen el paciente debe estar en decúbito supino, con los brazos a lo largo del cuerpo. El examen debe ser amable, pausado y suave; el examinador debe ubicarse al lado derecho del paciente haciendo una palpación sistemática de todo el abdomen; iniciando superficialmente, lejos del sitio del dolor referido y observando la cara del niño para poder detectar cualquier manifestación de dolor.

El dolor localizado en el cuadrante inferior derecho, sin defensa ni historia clínica altamente sugestiva, no necesariamente es criterio para apendicitis y puede ser debido a múltiples causas. Es por eso que se hace importante identificar las pequeñas diferencias en la resistencia muscular de los diferentes cuadrantes del abdomen durante la palpación, así como el dolor a la percusión en el cuadrante inferior derecho, ya que estos dos signos son altamente sugestivos de apendicitis aguda. *Nivel de evidencia III*

Si a la palpación se encuentra una masa existe gran probabilidad de que nos encontremos frente a un absceso apendicular, particularmente en niños menores de 5 años de edad, con alteraciones neurológicas, o cuando el apéndice se encuentra en una posición inusual. Hacemos énfasis en que una adecuada historia clínica y un examen físico detallado y riguroso es suficiente para hacer el diagnóstico en la mayoría de los niños. *Nivel de evidencia III*

5.2.2. Estudios de Laboratorio

Dentro de las ayudas diagnósticas disponibles para apendicitis aguda, encontramos el cuadro hemático y los reactantes de fase aguda, los cuales han sido sometidos a rigurosos estudios para evaluar su valor predictivo para el caso de apendicitis aguda. Aunque la mayoría de los pacientes con apendicitis tendrá un recuento de leucocitos elevado, existe una amplia variabilidad en la literatura en cuanto a la sensibilidad 52%- 96%; encontrando reportes de valores normales hasta de un 5%-10%. Del mismo modo, la proteína C reactiva puede estar elevada en la apendicitis, pero no se ha demostrado que sea más exacto que el recuento de leucocitos. Otros estudios demuestran mayor utilidad al combinar el resultado de estos dos marcadores, en el caso de ser negativos descartando apendicitis hasta en un 100% de los casos. *Nivel de evidencia IIB*

Debido a lo anterior, el diagnóstico de la apendicitis aguda se realiza principalmente con base en la clínica.

5.2.3. Estudios Imagenológicos

En cuanto a los estudios imagenológicos actualmente aceptados para el estudio del paciente con sospecha de apendicitis aguda, disponemos de la Ecografía Abdominal y la Tomografía Axial Computarizada (TAC), que cuando se desarrollan y se interpretan adecuadamente ha evidenciado una buena sensibilidad y especificidad.

La ecografía abdominal en la mayoría de las series ha demostrado una muy buena especificidad >90%, pero con una sensibilidad muy variable 50-92%, resultados que se ven afectados ampliamente por diversos factores que pueden alterar el desarrollo del estudio, uno de los más importantes es que es un procedimiento operador dependiente, y se ve influenciado fuertemente por la habilidad y experiencia del radiólogo ejecutante; otros factores que pueden alterar el resultado de este estudio son la interposición de gas, la obesidad, y la irritación peritoneal. *Nivel de evidencia II*

GUIA DE MANEJO	APENDICITIS AGUDA	CODIGO	HP-CIUP-GM-01	VERSION	01
		Página:	4 de 11		

5. RECOMENDACIONES

Los criterios ecográficos para el diagnóstico de apendicitis aguda son: visualizar una estructura tubular no compresible de >7mm de diámetro, evidencia de una masa compleja en cuadrante inferior derecho y/o fecalito. Una de las ventajas frente a la TAC es que es rápida, segura (no implica exposición a radiación ionizante), además es muy útil para descartar patología ginecológica en el caso de las niñas adolescentes. En conclusión un resultado positivo confirma apendicitis, pero un resultado negativo no descarta el diagnostico. En el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Militar Central, se tiene como criterio solicitar ecografía en niñas preadolescentes con dolor abdominal, con el fin de descartar patología ginecológica como desencadenante del cuadro.

La TAC ha demostrado una muy buena sensibilidad y especificidad; superior al 95% en la mayoría de las series. Dentro de las principales ventajas es que es operador independiente y permite una adecuada valoración de la extensión de la enfermedad en el caso de apéndice perforada; además de que es costo-efectiva para las instituciones, disminuyendo la tasa de apendicetomías negativas y de apendicitis perforadas. *Nivel de evidencia IIB*

Los criterios tomográficos para el diagnóstico de apendicitis aguda son: evidencia del apéndice alargado, con un diámetro mayor de 6 mm; engrosamiento (>1mm) de la pared apendicular, engrosamiento focal o circunferencial del ciego, engrosamiento de la pared del intestino adyacente, liquido libre, aumento de la grasa periapendicular, linfadenitis mesentérica, absceso o flegmon intrabdominal. En conclusión la TAC es una herramienta útil en el caso de pacientes con sospecha de apendicitis aguda y los estudios muestran que es mejor con respecto a la ecografía confirmando o excluyendo patología apendicular.

En el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Militar Central, la TAC se reserva únicamente para pacientes en los que se cuenta con duda en el diagnóstico de apendicitis aguda posterior a ser valorado por el cirujano pediatra. *Nivel de evidencia IIIB*

5.3. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

La apendicitis aguda puede dar sintomatología similar a cualquier proceso intrabdominal, por lo cual se hace indispensable la realización de una adecuada historia clínica.

El diagnóstico diferencial se hace con patologías causantes de dolor abdominal; dentro de las que se debe tener en cuenta tanto patologías intra abdominales, como extra abdominales (8). *Nivel de evidencia IIA*

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DEL DOLOR ABDOMINAL Tabla1.

Comunes	Infecciones virales no especificas-adenitis mesentérica Gastroenteritis Estreñimiento Infección de vías urinarias
---------	--

GUIA DE MANEJO	APENDICITIS AGUDA	CODIGO	HP-CIUP-GM-01	VERSION	01
		Página:	5 de 11		

5. RECOMENDACIONES

Menos frecuentes	Intususcepción Neumonía basal Obstrucción intestinal Obstrucción del tracto urinario Hernia inguinal estrangulada
Raras	Púrpura de Henoch-Shonlein Peritonitis primaria Pancreatitis Cetoacidosis diabética

Entre otras patologías que se deben tener en cuenta están: amigdalitis, artritis séptica y el escroto agudo.

5.4 INTERVENCIONES:

5.4.1. Tratamiento

El manejo inicial de la apendicitis aguda está dirigido a la estabilización general del paciente, con el fin de llevarlo a cirugía en las mejores condiciones posibles.

Es importante realizar una rápida restauración del volumen intravascular; con el fin de promover la estabilidad fisiológica. Incluso en pacientes sin evidencia de deshidratación, la terapia con líquidos endovenosos se debe iniciar cuando el diagnóstico de apendicitis se sospecha. En pacientes con choque séptico se recomienda la reanimación guiada por metas durante las primeras 6 horas con bolos de lactato de ringer a 20 cc/kg. *Nivel de evidencia IIA*

La terapia antibiótica se debe iniciar inmediatamente se hace el diagnóstico de apendicitis aguda ya que se deben mantener niveles adecuados de antibióticos cuando se realiza el control quirúrgico de la infección. El régimen antibiótico de elección debe ser eficaz contra la flora bacteriana que se encuentran en el apéndice, que consiste principalmente de anaerobios y coliformes Gram-negativos. Los anaerobios componen la mayor parte de la flora colónica e incluyen Bacteroides, Clostridium, y Peptostreptococcus. Los aerobios Gram-negativos, tales como Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Enterobacter, y Klebsiella también son importantes. Los organismos Gram-positivos son menos comunes en el colon, y la necesidad de cobertura para ellos (principalmente enterococos) es controvertido.

Las guías de la IDSA "Diagnóstico y manejo de la infección intrabdominal complicada en adultos y niños" aportan las siguientes recomendaciones sobre el manejo de la infección intrabdominal en niños. *Nivel de evidencia IA*

- El uso rutinario de antibióticos de amplio espectro no se recomienda en todos los niños con fiebre y dolor abdominal, en los que hay baja sospecha de apendicitis complicada.
- La selección del antibiótico para paciente pediátricos con infección intrabdominal complicada se debe basar en el origen de la infección (comunidad

GUIA DE MANEJO	APENDICITIS AGUDA	CODIGO	HP-CIUP-GM-01	VERSION	01
		Página:	6 de 11		

5. RECOMENDACIONES

o intrahospitalaria), severidad de la enfermedad y seguridad del antibiótico según la edad del paciente.

- Los antibióticos de amplio espectro recomendados son: Aminoglucosidos, Carbapenémicos, B- lactámicos con inhibidos de B lactamasa o cefalosporinas de tercera y cuarta generación; con Metronidazol.
- Para pacientes con hipersensibilidad a los B- lactámicos se recomienda Ciprofloxacina más Metronidazol o Aminoglucosidos.

A continuación se muestra la tabla de agentes antimicrobianos recomendada por las guías de la IDSA para el tratamiento empírico inicial de la infección intrabdominal complicadas en niños. (Tabla 2.)

Régimen	Infección adquirida en la comunidad en pediatría
Un solo antibiótico	Ertapenem, Meropenem, Imipenem-cilastatina, Ticarcilina-Clavulanato y Piperazilina-Tazobactam.
Combinación de antibióticos	Ceftriaxona, Cefotaxima, Cefepime o Ceftazidina cada una combinada con Metronidazol; Gentamicina o Tobramicina cada una combinada con Metronidazol o Clindamicina y/o con Ampicilina.

Tabla 2. Agentes antimicrobianos recomendada por las guías de la IDSA para el tratamiento empírico inicial de la infección intrabdominal complicadas en niños.

En el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Militar Central; y con base en un consenso con el servicio de infecto-pediatría; en pacientes con apendicitis aguda se recomienda el uso de terapia combinada que incluya un Aminoglucosido combinado con Metronidazol o Clindamicina; o un B- lactámico con B- lactamasa tipo Ampicilina Sulbactam cuando se prevee que se extenderá el tratamiento antibiótico dado la severidad de la enfermedad con el fin de disminuir los efectos secundarios de los Aminoglucósidos (ototoxicidad y nefrotoxicidad). En pacientes con choque séptico se recomienda iniciar manejo con un solo agente antibiótico de amplio espectro tipo Piperazilina-Tazobactam; las dosis de estos agentes se exponen en la Tabla 3. *Nivel de evidencia IIB*

Antibiótico	Dosis	Frecuencia
Amikacina	15-22 mg/kg/día	Cada 8-24 hrs
Ampicilina/Sulbactam	200 mg/kg/día	Cada 6 hrs
Clindamicina	20-40 mg/kg/día	Cada 6-8hrs

GUIA DE MANEJO	APENDICITIS AGUDA	CODIGO	HP-CIUP-GM-01	VERSION	01
		Página:	7 de 11		

5. RECOMENDACIONES

Metronidazol	30-40mg/kg/día	Cada 8 hrs	
Piperazilina/Tazobactam	200-300 mg/kg/día	Cada 6-8hrs	

Tabla 3. Dosis de los antibióticos recomendados por el servicio de Cirugía Pediátrica en el Hospital Miliar Central.

Este régimen de tratamiento antibiótico utilizado en nuestro servicio ha dado resultados clínicamente satisfactorios con tasas de complicaciones bajas. Sin embargo se propone realizar estudios microbiológicos de los pacientes tratados por apendicitis aguda en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Militar Central, con el fin de caracterizar los microorganismo presentes en nuestra población y objetivar el tratamiento antimicrobiano utilizado en la actualidad y definir la necesidad de realizar modificaciones al mismo.

El tiempo de duración del tratamiento antibiótico aún es un tema de discusión y debe ser individualizado; ya que cada paciente responderá de forma diferente a este. Las guías de la IDSA recomiendan limitar el tratamiento antibiotico de 4-7 días a menos que haya dificultad para el control quirúrgico adecuada de la infección. La recomendación por parte del grupo de Cirugía Pediátrica en el Hospital Militar Central es extender el tratamiento antibiótico intrahospitalario por 7-10 días para pacientes con apendicitis aguda perforada, con peritonitis de cuatro cuadrantes y de 3 a 5 días con peritonitis localizada. En aquellos pacientes con apendicitis no perforada, se recomienda una sola dosis profiláctica de tratamiento antibiotico combinado. *Nivel de evidencia IIIB*

Si el paciente persiste febril a pesar del tratamiento antibiótico por 7 días, está indicado la toma de una TAC abdominal para descartar la presencia de colecciones intrabdominales; si se confirma esta, el tratamiento antibiótico se continuara hasta por 2 semanas más. *Nivel de evidencia IIIB*

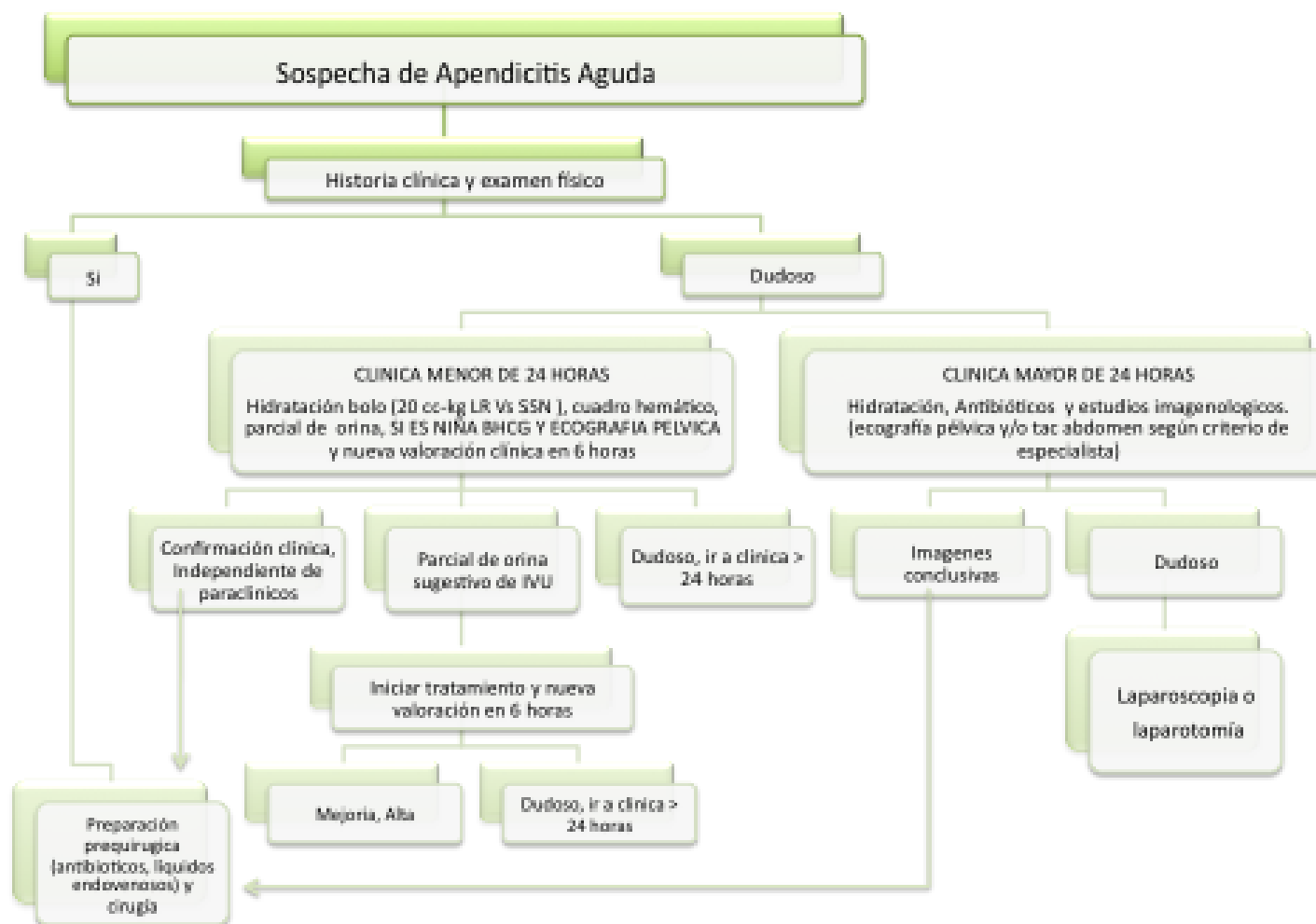
Con respecto al uso de analgésicos y antipiréticos; se recomienda iniciarlos una vez se realiza diagnóstico de apendicitis; se puede administrar Dipirone a 20-40 mg/kg/dosis I.V (lenta y diluida), cada 6-8 horas. *Nivel de evidencia IIIA*

6.4.2 Tratamiento definitivo

El tratamiento definitivo para la apendicitis aguda es la apendicectomía, la cual puede realizarse por cirugía abierta o laparoscópica. *Nivel de evidencia I*
La decisión del abordaje quirúrgico se define a criterio de cada cirujano de acuerdo al tiempo de evolución de la enfermedad, el estado clínico del paciente y las disponibilidades técnicas de la institución.

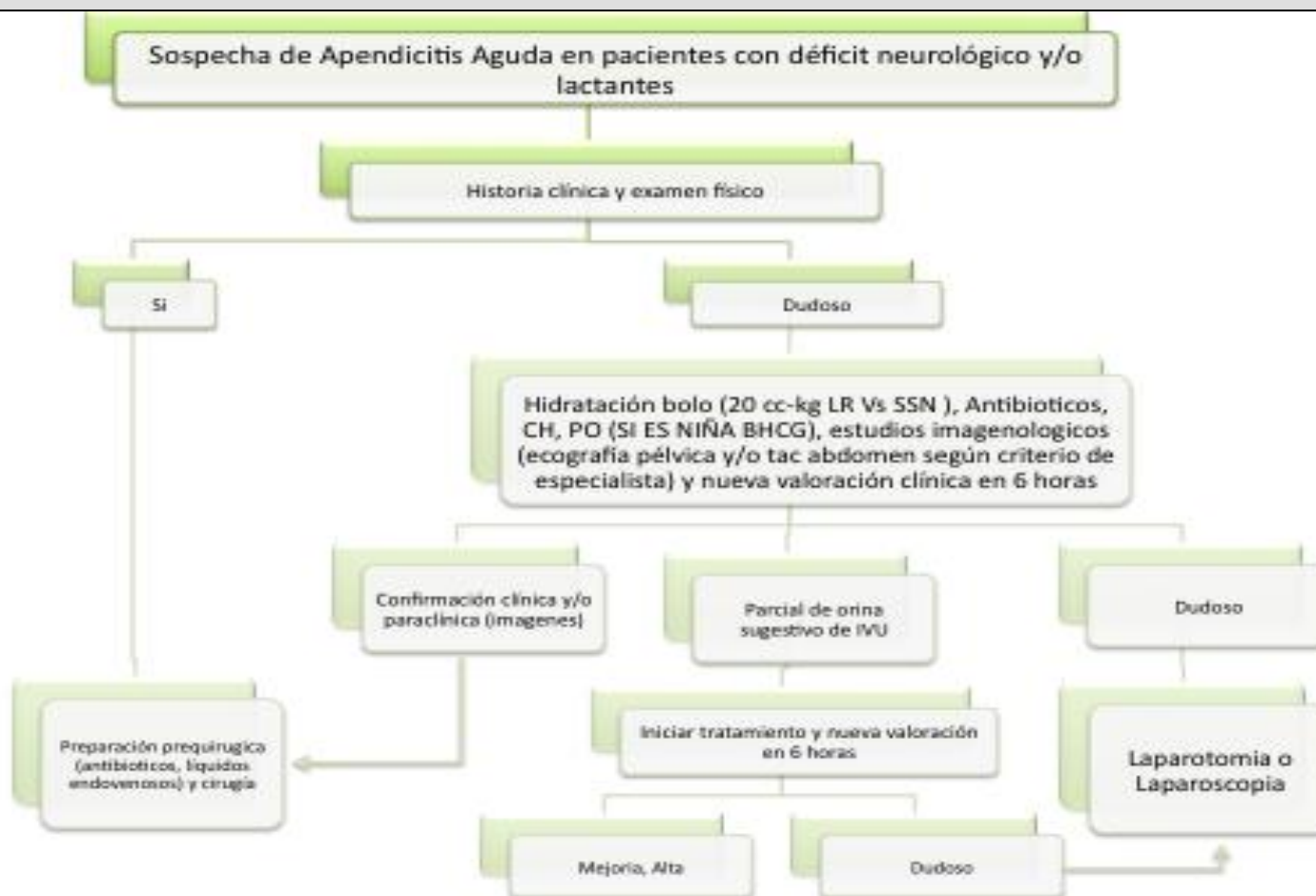
GUIA DE MANEJO	APENDICITIS AGUDA	CODIGO	HP-CIUP-GM-01	VERSION	01
		Página:	8 de 11		

6. ALGORITMO



GUIA DE MANEJO	APENDICITIS AGUDA	CODIGO	HP-CIUP-GM-01	VERSION	01
		Página:	9 de 11		

6. ALGORITMO



GUIA DE MANEJO	APENDICITIS AGUDA	CODIGO	HP-CIUP-GM-01	VERSION	01
		Página:	10 de 11		

7. CONTROL DE CAMBIOS				
ACTIVIDADES QUE SUFRIERON CAMBIOS		OBSERVACIONES DEL CAMBIO	MOTIVOS DEL CAMBIO	FECHA DEL CAMBIO
ID	ACTIVIDAD			
Todos	Se realizaron cambios en la secuencia y estructura de las actividades.	Por temas de adopción de nuevo formato se realiza un ajuste a la secuencia de los numerales que aplican a la guía.	Nueva adopción de estructura de formato.	13/03/2014

8. ANEXOS	
BIBLIOGRAFÍA	
1. Arnold G. Coran, N. Scott Adzick, Thomas M. Krummel, et al. PEDIATRIC SURGERY 7th ed. 2012, vol. II, pág. 1255-65. 2. Joseph S. Salomkin, John E. Mazuski, John S. Bradley, et al. Diagnosis and Management of Complicated Intra-abdominal Infection in Adults and Children: Guidelines by IDSA. Clinical Infectious disease 2010; 50:133-64. 3. Dale W. Bratzeler, E. Patchen Dellinger, Keith M. Olsen, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. Am J Health Syst Pharm. 2013; 70:195-283. 4. George W. Holcomb III, Shawn D. St. Peter. Eur J Pediatr Surg 2012; 22: 207-212. 5. Samiksha Bansal, Gregory T. Banever, Frederick M. Karrer, et al. Appendicitis in children less than 5 years old: influence of age on presentation and outcome. The American Journal of Surgery 2012. 204:1031-35. 6. Thomas R. Weber, Martin A. Keller, Richard J. Bower, et al. Is delayed operative treatment worth the trouble with perforated appendicitis in children? The American Journal of Surgery 2003; 186: 685-89. 7. Jason D. Fraser, Pablo Aguayo, Susan W. Sharp, et al. Physiologic predictors of postoperative abscess in children with perforated apendicitis: subset analysis from prospective randomized trial, J.Surg.2009.10.057. 8. Hutson, John M., Beasley, Spencer W, the Surgical Examination of Children. Heinemann Medical Books, 1988 2nd ed. 2013, XVI, 310 p. 376 illus.	

GUIA DE MANEJO	APENDICITIS AGUDA	CODIGO	HP-CIUP-GM-01	VERSION	01
		Página:	11 de 11		

APROBACIÓN				
	NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA
ELABORÓ	Dr. Juan Pablo Luengas	Cirujano Pediatra	Agosto de 2014	Juan Pablo Luengas,
	Dr. Luis Carlos Rincón	Cirujano Pediatra		Dr. Luis Carlos Rincón
	Dr. Rafael Peña	Cirujano Pediatra		
	Dr. Jesús Antonio Niño	Cirujano Pediatra		
REVISÓ	CR. John A. Sandoval Mejía	Coordinador Servicio Cirugía Pediátrica	Agosto de 2014	
APROBÓ	Dr. Eliana Ramírez Cano	Jefe Unidad Medico Hospitalaria	Agosto de 2014	
PLANEACIÓN – CALIDAD Asesoría Técnica del Formato	SMSD. Pilar Adriana Duarte Torres	Coordinadora Grupo Gestión de Calidad Integral	Agosto de 2014	