

# EPIDEMIOLOGÍA DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA NO ESPECIFICADA, EGRESADOS DEL SERVICIO HOSPITALIZACIÓN DEL HOSPITAL INFANTIL UNIVERSITARIO “RAFAEL HENAO TORO” DE LA CIUDAD DE MANIZALES (COLOMBIA) 2011- 2012: ESTUDIO DE CORTE TRANSVERSAL

NATHALIA BUSTOS\*, ESTEBAN CABRERA\*, JOSÉ JAIME CASTAÑO CASTRILLÓN, M.Sc.\*\*,  
ASTRID JAIMES\*, JHONATAN PÉREZ\*, DAVID RINCÓN\*, YEIMER ROJAS\*, KEVIN ROSERO\*, ANGIE RUIZ\*

Recibido para publicación: 03-02-2015 - Versión corregida: 20-03-2015 - Aprobado para publicación: 11-05-2015

## Resumen

**Objetivo:** determinar la epidemiología de pacientes en edad pediátrica atendidos por apendicitis aguda no especificada en el hospital infantil Rafael Henao Toro de la ciudad de Manizales, considerando manifestaciones clínicas, factores de riesgo y tratamientos. **Materiales y métodos:** se realiza un estudio de corte transversal en el servicio de urgencias y hospitalización de la ciudad de Manizales (Colombia), con una población de 292 pacientes con diagnóstico presuntivo de apendicitis aguda en edad pediátrica, basado en la revisión de historias clínicas de enero de 2011 a diciembre de 2012. **Resultados:** el diagnóstico clínico más frecuente fue apendicitis aguda en un 92,1%, según diagnóstico patológico la tipología de apendicitis aguda más frecuente es la necrotizante en un 62,8%. Hubo consumo de antibióticos previos en un 61,3%. La frecuencia de apendicitis aguda fue mayor en el género masculino en el 56,5%. La edad promedio de presentación fue de 10,34±3,6 años. El síntoma más frecuente en un 89% es el dolor en cuadrante inferior derecho, seguido de signo de Blumberg en el 88,4%, y dolor umbilical 86%. Se observa que el método imagenológico más utilizado es la radiografía realizado en un 58,3%, el procedimiento quirúrgico más frecuente es la apendicectomía abierta en un 98,3%, y laparoscópica en 2,4%. En un 89,6% se emplearon antibióticos posteriormente a la cirugía. Se efectúa un análisis de sensibilidad y especificidad de la prueba de Alvarado. **Conclusiones:** el estudio realizado sirvió para caracterizar la apendicitis en una población no estudiada anteriormente, determinando sus características y diferencias con la literatura médica actual.

**Palabras clave:** Apendicitis, leucocitosis, apendicectomía, dolor abdominal, peritonitis.

Archivos de Medicina (Manizales), Volumen 15 N° 1, Enero-Junio 2015, ISSN versión impresa 1657-320X, ISSN versión en línea 2339-3874. Bustos N.; Cabrera E.; Castaño-Castrillón J.J.; Jaimes AP.;é rez J.; Rincón D.; Rojas Y.; Rosero K.; Ruiz A.

\* Estudiante IX Semestre, Programa de Medicina, Universidad de Manizales, Manizales, Caldas, Colombia.

\*\* Profesor Titular, Director Grupo de Investigación Médica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Manizales, Carrera 9° 19-03, Tel. 8879688, Manizales, Caldas, Colombia. Correo: jcast@umanizales.edu.co.

Bustos N, Cabrera E, Castaño-Castrillón JJ, Jaimes A, Pérez J, Rincón D, et al. Epidemiología de pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda no especificada, egresados del servicio hospitalización del Hospital Infantil Universitario "Rafael Henao toro" de la ciudad de Manizales (Colombia) 2011- 2012: estudio de corte transversal. Arch Med (Manizales) 2015; 15(1):67-76.

## Epidemiology of patients diagnosed with non-specific acute appendicitis dismissed from the Rafael Henao Toro Children's University Hospital in Manizales (Colombia) 2011- 2012: cross sectional study

### Summary

**Objective:** characterize the epidemiology of pediatric age patients which where attended for non-specific acute appendicitis in the Rafael Henao Toro Children's Hospital in Manizales (Colombia). The study considered clinical manifestations, risk factors and treatments. **Materials and methods:** retrospective transversal cohort study realized on the emergency service and hospitalization service in the city of Manizales, Caldas, Colombia with a population of 292 patients with a presumptive diagnosis of acute appendicitis on pediatric age (2-18 years). The study was based on the systematic revision of clinical records since January 2011 to December 2012. **Results:** the most frequent clinical diagnosis was acute appendicitis (92,1%), according to the pathological studies the most frequent typology was the necrotic variant (62,8%). 61,3% had previously consumed antibiotics. The frequency of acute appendicitis was higher on masculine gender (56,5%). The average age of presentation is  $10,34 \pm 3,6$  years. The most common clinical signs right inferior quadrant pain (89,0%), Blumberg sign (88,4%) and are umbilical pain (86%). It was observed that the most used imagenologic method is the x-ray which was used in a 58,3% of the cases, the most frequent surgical procedure is the open appendectomy used in 98,3% of the cases and the laparoscopy in 2,4%. In 89,6% of the cases antibiotics where used previous to the surgical procedure. An analysis of sensitivity and specificity of the Alvarado test is performed. **Conclusions:** the study served to characterize patients in a population never studied before, determining its characteristics and differences with the national and international medical literature.

**Keywords:** appendicitis, leucocitoso, appendectomy, abdominal pain, peritonitis.

### Introducción

La apendicitis se establece como una patología quirúrgica común durante la edad pediátrica por eso la importancia de su estudio en esta población. La apendicitis es causada por la inflamación del apéndice vermicular, con una prevalencia del 8% al 12% de la población pe-

diátrica comprendida entre los 2 a 18 años de edad, su factor etiopatogénico más importante es la obstrucción de su lumen por fecalitos, parásitos o tumores.<sup>1,2</sup>

La inflamación favorece la invasión de bacterias creando una infección localizada en la pared para después formar abscesos de la

submucosa y en algunos casos, la diseminación del proceso infeccioso hacia la cavidad abdominal y el peritoneo.<sup>3</sup> Sin un tratamiento apropiado la apendicitis complicada evoluciona en dos fases donde la infección se extiende a las capas más profundas del tejido. La cavidad del apéndice infectado se llena de moco y pus (apendicitis supurativa), posteriormente se forman acumulaciones de pus (abscesos), donde la pared del tejido del apéndice se destruye y descompone, perforando el apéndice liberando material purulento y fecal hacia la cavidad abdominal, ocasionando peritonitis.<sup>4</sup>

Dentro de los factores de riesgo está la dieta baja en fibra y rica en carbohidratos que aumenta la formación de fecalitos con mayor número de complicaciones como perforación absceso apendicular o sepsis apendicular;<sup>2,5</sup> la edad, los niños más grandes tienen mayor probabilidad de drenaje de abscesos y los más jóvenes mayor sobreinfección intrahospitalaria<sup>6</sup>; el trauma cerrado severo puede desarrollar apendicitis.<sup>7</sup> El tratamiento previo con antibióticos es un factor de riesgo para el retraso terapéutico de la apendicitis aguda, puesto que enmascara los síntomas causando un retraso en el tratamiento quirúrgico.<sup>8</sup> El diagnóstico busca evaluar la precisión, exactitud de síntomas, signos y resultados de pruebas de laboratorios en el diagnóstico de niños en los que se sospecha apendicitis.<sup>9</sup> Clásicamente el primer síntoma de apendicitis es el dolor periumbilical seguido de náuseas, dolor en el cuadrante inferior derecho, vómito tardío, anorexia y en muchos de los casos fiebre. Esta secuencia de eventos se encuentra sólo en el 50% de los pacientes adultos y es todavía menos común en niños.<sup>10</sup> Muchas de las características clínicas de la apendicitis son dependientes de la edad. De esta forma se encuentra que en recién nacidos hay datos inespecíficos siendo el más relevante la distensión abdominal (60,9%), en lactantes (<2 años) los síntomas más comunes son: vómito (85,9%) e hipersensibilidad abdominal difusa (92%) y en preescolares (dos a cinco años) el

dolor abdominal (89,1%).<sup>11</sup> A mayor edad es más claro el diagnóstico porque hay mayor claridad en la expresión de su sintomatología.<sup>10</sup>

Las ayudas diagnósticas más útiles son: cuadro hemático, el recuento de glóbulos blancos es probablemente la prueba más utilizada para apoyar el diagnóstico de Apendicitis aguda<sup>12</sup> la proteína C reactiva (PCR) va a aumentar significativamente después de las 24 horas de iniciado los síntomas<sup>13</sup> también se puede utilizar radiografía de abdomen simple y ecografía abdominal.<sup>13,14</sup> El tratamiento de elección consiste en apendicectomía de forma abierta y laparoscópica.<sup>15</sup> En antecedentes locales en un estudio realizado en Duitama Colombia se encontró que las características principales que son: mayor presentación en hombres 56%, el síntoma cardinal es el dolor abdominal 95% y signo predominante Blumberg positivo 59,%.<sup>16</sup>

En vista de las consideraciones anteriores, el objetivo del presente estudio es determinar la epidemiología de pacientes en edad pediátrica atendidos por apendicitis aguda no especificada en el hospital infantil Rafael Henao Toro de la ciudad de Manizales (Colombia), considerando manifestaciones clínicas posibles factores de riesgo y tratamientos.

## Materiales y métodos

Se realiza un estudio descriptivo de corte transversal en el Hospital Infantil Universitario Rafael Henao Toro, en el servicio de urgencias y hospitalización de la ciudad de Manizales (Colombia), con una muestra de 292 (años 2011-12) casos provenientes de una población de 567 pacientes con diagnóstico presuntivo de apendicitis aguda en edad pediátrica, se incluyen pacientes de 2 a 18 años, con apendicectomía abierta y laparoscópica. Esta muestra se calcula teniendo en cuenta un 4% de límites de confianza, un valor esperado del 50%, y 95% de nivel de confianza.

Se realiza una prueba piloto con el 8,56 % de la población escogida, es decir, 25 historias clí-

nicas; desde el 9 hasta el 16 de abril del 2014, en las instalaciones de dicho Hospital. Como consecuencia de este proceso se efectúan algunos cambios al instrumento. La recolección final de los datos se hace de lunes a viernes de 3 a 5 pm con dos integrantes del presente proyecto de investigación en cada visita, acudiendo desde el 22 de abril del 2014 hasta el 27 de septiembre del mismo año.

Se toman de la historia clínica las siguientes variables: género (femenino - masculino), procedencia (nombre del municipio), síntomas característicos (dolor en epigastrio, irradiación del dolor a fosa ilíaca derecha, fiebre, anorexia, náusea, vómito, palpitaciones), signos semiológicos al examen físico (signo de blumberg, psoas, rovsing, talopercusión, mcburney), paraclínicos (ecografía transabdominal, rx abdominal), tratamiento quirúrgico (apendicectomía abierta o cerrada), uso de antibióticos pre y pos síntomas (positivo-negativo), complicaciones (peritonitis), dieta (corriente, nada vía oral, o líquida), diagnóstico clínico (apendicitis aguda y dolor abdominal) como principales diagnósticos y patológicos. La edad (0-18 años) paraclínicos (Proteína C reactiva (pcr), valores normales: hasta 0,1 mg mg/dl, leucocitos > 10000, neutrófilos > 70%), la escala diagnóstica de Alvarado (0-10).

Referente a los procedimientos estadísticos las variables medidas en escala nominal se describen mediante tablas de frecuencia y límites de confianza al 95%, y las variables medidas en escala numérica o de razón mediante promedios, desviaciones estándar y límites de confianza al 95%. Los valores faltantes no se tienen en cuenta en ninguno de los cálculos. Las relaciones entre variables medidas en escala nominal se determinan empleando el procedimiento estadístico de  $\chi^2$  y entre variables medidas en escala nominal y numérica prueba *t* o análisis de varianza según el caso. Todos los análisis de relación se efectúan con una significancia  $\alpha=0,05$ . Para la elaboración de la base de datos se emplea

el programa Excel 2013 (Microsoft Corp.) y se analiza mediante el paquete estadístico IBM SPSS 21 (IBM Corp.) y Epi Info 7.1.1.1 (Centers for disease Control and Prevention (CDC)).

En la presente investigación se respetan todas las normas éticas vigentes en Colombia para proyectos de investigación en el campo de las Ciencias de la Salud. El proyecto fue analizado y aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Hospital Infantil Universitario Rafael Henao Toro de la ciudad de Manizales (Caldas, Colombia).

## Resultados

La Tabla 1 muestra que la frecuencia de apendicitis aguda es mayor en el género masculino con el 56,5% (Ic95%:50,61%-62,27%). La edad promedio de presentación es de  $10,34 \pm 3,6$  años, con mayoría en edad escolar 58,9% (Ic95%:53,02%-64,6%). El lugar de procedencia con mayor frecuencia es Manizales con 57,5% (Ic95%:51,64%-63,27%).

La Tabla 2 muestra que la frecuencia de antecedente de trauma abdominal en pacientes con apendicitis aguda fue positiva en un 0,3% (Ic95%:0%-1%); el contenido de fecalitos en pacientes con apendicitis aguda fue positivo en un 23,5% (Ic95%:18,1%-28,4%), el 65% (Ic95%:59,1%-71,3%) presentan fiebre. El consumo de antibióticos previos en pacientes con apendicitis aguda es positivo en un 38,7% (Ic5%: 32,6%-44,3%).

Es positivo con mayor frecuencia el dolor umbilical con 86% (Ic95%:81,6%-90%), la irradiación o dolor localizado en fosa iliaca derecha es el síntoma predominante en el 89% (Ic95%:85,2%-92,8%), el signo de blumberg aparece en un 88,4% (Ic95%:84,7%-92,6%). Referente a los paraclínicos, el 97,6% presentan un valor de leucocitos > 10000, el 90,4% (Ic95%:86,1%-94,8%) presentan una pcr>1, el 82,5% (Ic95%:78,5%-86,9%) presentan una concentración de neutrófilos >70.

Se observa que el método imagenológico más utilizado es la radiografía realizado en un 58,3% (Ic95%:45%-71,7%).

**Tabla 1. Descripción demográfica de los pacientes con apendicitis aguda en el hospital Rafael Henao Toro de Manizales 2011-2012.**

Variable	Niveles	n	%
Género	Masculino	165	56,5
	Femenino	127	43,5
Edad (años)	Promedio	10,34	
	Des. Est.	3,66	
	LC95% LI	9,92	
	LC95% LS	10,76	
Edad (categorización)	Escolar	172	58,9
	Adolescente	90	30,8
	Pre-escolar	25	8,6
	Lactante	5	1,7
Procedencia	Manizales	168	57,5
	Villa María	24	8,2
	Neira	12	4,1
	Chinchiná	11	3,8
	Supía	9	3
	Otros	68	23,3

**Tabla 2 Características de la apendicitis aguda en pacientes con ese diagnóstico atendidos en el servicio de urgencias y hospitalización del hospital infantil universitario "Rafael Henao Toro" en la ciudad de Manizales entre 2011 y 2012.**

Variable	Niveles	N	%
Antecedente de trauma abdominal	negativo	290	99,7
	positivo	1	0,3
	faltantes	49	
Fecalitos	negativo	186	76,5
	positivo	57	23,5
	faltantes	49	
Antibióticos previos	negativo	141	61,3
	positivo	89	38,7
	faltantes	62	
<b>Síntomas</b>			
Dolor en cuadrante inferior derecho	positivo	235	89
	negativo	29	11
	faltantes	28	
Signo de blumberg positivo	positivo	214	88,4
	negativo	28	11,6
	faltantes	50	
Dolor Umbilical	positivo	215	86
	negativo	35	14
	faltantes	42	

Náuseas	positivo	150	83,8
	negativo	29	16,2
	faltantes	113	
Vómito	positivo	209	84,3
	negativo	39	15,7
	faltantes	44	
Anorexia	positivo	126	72,8
	negativo	47	27,2
	faltantes	119	
Fiebre.	positivo	150	65,2
	negativo	80	34,8
	faltantes	62	
Palpitaciones	negativo	107	54,7
	positivo	90	45,7
	faltantes	95	
Signo de Soas	positivo	89	73,6
	negativo	32	26,4
	faltantes	171	
Signo Obturador	negativo	23	54,8
	positivo	19	45,2
	faltantes	42	
Signo McBurny	negativo	170	89,9
	positivo	19	10,1
	faltantes	103	
Signo de Rowsing	positivo	66	71,7
	negativo	26	28,3
	faltantes	92	76,6
Talopercusión	positivo	164	23,4
	negativo	50	
	faltantes	214	
Leucocitosis	>10000	285	97,6
	faltantes	7	2,4
Pcr	>1	104	35,6
	<1	11	3,8
	faltantes	177	60,6
Neutrófilia	>70	227	77,7
	<70	48	16,4
	faltantes	17	5,8
<b>Ayudas diagnósticas</b>			
Rayos X abdominal	si	35	58,3
	no	25	41,7
	faltantes	232	
Ecografía abdominal	si	29	58
	no	21	42
	faltantes	242	
Diagnóstico clínico	Apendicitis aguda	269	92,1
	Apendicitis aguda con peritonitis	7	2,4
	Dolor abdominal	7	2,4
	Otros	9	2,9

	Frecuencia de diagnósticos de apendicitis por persona		
	Apendicitis aguda necrotizante	55	19,3
Apendicitis aguda necrotizante con peritonitis	41	14,4	
Apendicitis aguda necrotizante perforada	39	13,7	
Apendicitis aguda supurativa	31	10,9	
Hiperplasia linfoide apendicular	21	7,4	
Apéndice cecal necrotizante	18	6,3	
Apendicitis aguda necrotizante perforada con peritonitis	11	3,9	
Apendicitis aguda necrotizante con peritonitis	9	3,2	
Apendicitis flemonosa	6	2,1	
Apendicitis perforada	5	1,8	
Otros	49		
Frecuencia de tipos de apendicitis individuales			
necrotizante	179	62,8	
perforada	99	34,7	
peritonitis	69	24,2	
supurativa	36	12,6	
gangrenosa	7	2,5	
Plastron	6	2,1	
Edema	5	1,8	
Purulenta	1	0,4	
Fibro-purulenta	2	0,7	
flemonosa	6	2,1	
Catarral	4	1,4	
Congestiva	3	1,1	
Incipiente	2	0,7	
Localizada	1	0,3	
Absceso	2	0,7	
Resección	1	0,3	
cecal	14	4,8	
Sepsis abdominal	1	0,3	
Faltantes	7		

Tipos de Apendicitis (diagnóstico patológico)

Procedimientos quirúrgicos	Apendicetomía abierta	287	98,3
	Apendicetomía laparoscópica	7	2,4
Antibióticos posteriores	Positivo	239	86,9
	Negativo	36	13,1
	Faltantes	17	

Referente a los tipos de apendicitis, la apendicitis aguda es el diagnóstico clínico más frecuente en un 92,1% (90,03%-96,04%). El diagnóstico patológico individual más frecuente es la apendicitis aguda necrotizante en un 19,3% (Ic95%:15,4%-23%), según diagnóstico patológico el tipo de apendicitis más frecuente fue la necrotizante con un 62,8% (Ic95%:56,8%-68,4%), y la apendicitis localizada 0,3% (Ic95%:0%-1%) es la de menor presentación.

La apendicectomía abierta es el procedimiento más utilizado en un 98,3% (Ic95%:96,05%-99,44%). En un 86,9% se emplean antibióticos posteriormente a la intervención quirúrgica.

En la Tabla 3 se observa la sensibilidad y especificidad que resultaría de escoger cada uno de los puntajes de la Prueba de Alvarado, como punto de corte, para pronosticar presencia de apendicitis. Se observa que el puntaje que mejor presenta un balance entre sensibilidad y especificidad es el correspondiente a 5, el cual presenta una sensibilidad de 0,85 y especificidad de 0,88, aunque el puntaje 7 es el que presenta el mejor balance de aciertos (50,35-50)

## Discusión

En el presente estudio se caracteriza la población pediátrica de 2 a 18 años con sus respectivos signos y síntomas de apendicitis aguda, teniendo en cuenta las variables con respecto a análisis de laboratorio como leucocitosis, neutrofilia y PCR.

Dentro de los procedimientos quirúrgicos el más frecuente es la apendicectomía abierta

**Tabla 3. Sensibilidad y especificidad de los diferentes puntajes de la prueba de Alvarado**

Puntaje prueba de Alvarado	Correctamente clasificados apendicitis	Correctamente Clasificados no apendicitis	Sensibilidad	Especificidad
1	99,65	0	1	0,09
2	99,29	0	0,99	0,17
3	98,23	20	0,98	0,38
4	93,97	20	0,94	0,68
5	84,75	40	0,85	0,88
6	69,15	40	0,69	0,94
7	50,35	50	0,5	0,97
8	30,5	70	0,3	0,98
9	7,45	90	0,07	1
10	0	100		

seguida de la cirugía laparoscópica. Como método de manejo no invasivo de elección se utilizan los antibióticos en el postquirúrgico.

Según el análisis de las variables incluidas en este estudio, se encontró que es más frecuente en el género masculino en el 56,5%, similar a los resultados dados en la investigación realizada por Gamero<sup>17</sup> *et al*, en la cual el 59,7% es del género masculino, información que también concuerda con el estudio de Ospina<sup>16</sup> *et al* y Bermúdez<sup>18</sup> donde se obtuvo la misma proporción de frecuencia que el arrojado en la presente investigación.

Referente a la edad, se encontró que la edad promedio de presentación fue de 10,34±3,66 años. Este resultado es similar al obtenido por Williams<sup>15</sup> *et al*, y Flores<sup>19</sup> *et al*, con edad promedio de 10 años.

En cuanto a la procedencia se encuentra que la ciudad de Manizales es la que más pacientes aporta 57,5%, esto se debe a su densidad demográfica, no se encuentran estudios previos en la zona con los que se puedan comparar los datos obtenidos.

Los síntomas que se encuentran con mayor frecuencia en el momento del diagnóstico de apendicitis aguda es el dolor umbilical, con posterior irradiación a fosa iliaca derecha en un 86% y 89% respectivamente, seguido de vómito 84,3%, fiebre 65,2% y anorexia 72,8%,

valores diferentes de los resultados obtenidos en el estudio realizado por Ospina<sup>16</sup> *et al*, en el hospital regional de Duitama (Colombia), en el cual el dolor umbilical se da en el 95%, irradiación a fosa iliaca derecha el 65,6% y vómito 64%.

En la presente investigación la frecuencia de aparición del signo de blumberg es de 88,4% en la edad pediátrica. Kohan<sup>20</sup> *en* su estudio realizado en la clínica de cirugía pediátrica en Chile encuentra este signo con relativa frecuencia en niños mayores pero en lactantes no es muy específico, mientras Sanabria<sup>21</sup> *et al*, lo encuentran con una frecuencia de 68%.

La escala de Alvarado es una ayuda para el diagnóstico clínico. Según estudios realizados por Alarcón<sup>22</sup>, dentro de los ocho ítems que componen la escala de Alvarado, se sabe que tres de ellos corresponden a síntomas, otros tres a signos y los dos restantes a exámenes de laboratorio. Se observa que el dolor en fosa iliaca derecha estuvo presente, en la presente investigación, en el 89% de la población, mientras que en la de Alarcón fue en el 100%. Dicho dato conduce a pensar que, a pesar de haber descripciones donde narran que el dolor epigástrico y difuso suele ser típico en el inicio de un cuadro apendicular, no siempre se encuentra presente o en todo caso no siempre es percibido por el paciente, como sí ocurre

con el dolor en fosa iliaca derecha. En la presente investigación se calculó la sensibilidad y especificidad de la prueba de Alvarado, para detección de apendicitis, considerando como punto de corte cada uno de sus valores (Tabla 3) encontrando en el puntaje 5 el mejor balance entre sensibilidad y especificidad 0,85 y 0,88, aunque en balance de aciertos el mejor puntaje sería 7. En el trabajo de Alarcón se obtuvo como mejor punto de corte el 7 con sensibilidad de 71,5% y especificidad de 56,67% , pero en este caso se trataba de discriminar entre apendicitis complicada y no complicada. En la presente investigación no se encontró una relación muy clara entre la predicción de apendicitis a partir de la prueba de Alvarado y el diagnóstico clínico real. Al realizar la comparación con el artículo de Ospina <sup>23</sup> *et al*, donde se analiza la utilidad de la escala de Alvarado realizado en la ciudad de Duitama, Colombia, se encuentra que la mayor frecuencia de presentación fue en los siguientes signos: el dolor localizado en el cuadrante inferior derecho, la migración del dolor, el signo de Blumberg positivo, en este estudio se observa que los mencionados signos también son los más predominantes en el Hospital infantil Rafael Henao Toro de la ciudad de Manizales.

Respecto a los paraclínicos que ayudan al diagnóstico de apendicitis aguda, Aguirre <sup>24</sup> *et al* reportan en su estudio que la PCR y la neutrofilia son marcadores inflamatorios con una gran sensibilidad para el diagnóstico de apendicitis aguda. En los pacientes con una alta sospecha clínica hay una correlación directa y proporcional con los niveles de los marcadores inflamatorios, y los resultados ayudan a decidir la conducta terapéutica, anotando que los valores de PCR superiores a 11,7 mg/dl y de neutrófilos superiores a 82% se correlacionan con estadíos avanzados de apendicitis. En el actual estudio se utilizan los siguientes valores de referencia, la PCR >1 mg / dl, los neutrófilos > 70% y leucocitos > 10000. Según Beltrán<sup>25</sup> *et al*; los valores mayores a 0,1 mg/dl de la PCR se asocian a apendicitis,

esta asociación es más fuerte cuanto mayor es el intervalo diagnóstico y mayores son los valores de la PCR. Se ha demostrado que valores elevados de PCR se asocian a apendicitis perforada. Consecuentemente, la PCR se considera como un mejor marcador serológico para apendicitis avanzada que el recuento de leucocitos considerando que los valores de la PCR aumentan constantemente dentro del intervalo diagnóstico alcanzando sus valores máximos después de 48 h; con respecto a la leucocitosis (mayor a 10 000) es el parámetro que con más frecuencia se espera encontrar en apendicitis y se considera como el mejor examen de laboratorio para el apoyo del diagnóstico clínico de apendicitis no complicada<sup>25</sup>. En el presente estudio se obtuvo una frecuencia para leucocitos > 10000 en el 97,6%, de neutrófilos > 70% de 77,7%, y la PCR > 1 mg/dl de 35,6%.

De acuerdo con Fallon<sup>26</sup> *et al*, existe una tendencia dentro de las complicaciones de apendicitis (apendicitis aguda, supurativa, gangrenosa, perforada, normal). En ese estudio se analizan 1166 pacientes entre los que se encuentran 48% de complicaciones en las que concordaban tanto el diagnóstico clínico y el patológico. En la presente investigación la complicación más común fue la apendicitis necrotizante con 62,8% seguida de la perforada con 34,7%, peritonitis 24,2%, supurativa 12,6%, gangrenosa 2,5%, en el estudio realizado por Gamero<sup>17</sup> *et al*, en el hospital dos de mayo de Perú, tienen una menor frecuencia y los agruparon como apendicitis complicada la forma necrosada, perforada y peritonitis con frecuencia de 48,56%, y la apendicitis no complicada la forma supurada en el 40%.<sup>17</sup>

Según Steven<sup>27</sup> *et al*, todos los pacientes en preoperatorio de apendicitis deben recibir antibióticos y a los pacientes en postoperatorio se les debe suministrar antibióticos intravenosos de acuerdo al criterio clínico<sup>27</sup>, en esta investigación 61,3% de los pacientes recibieron antibióticos previos a la cirugía y el 86,9% de



los pacientes recibieron antibióticos en el post quirúrgico. El tratamiento antibiótico en la apendicitis complicada, según un estudio publicado en el 2012 por Bueno<sup>28</sup> *et al*, disminuye el índice de infecciones postoperatorias, la estancia hospitalaria, los costos y mantiene una buena calidad en el seguimiento postoperatorio.

Aunque la apendicitis aguda es la primera causa de abdomen agudo en la infancia, el diagnóstico continúa siendo difícil en algunas ocasiones. En los casos en que existan dudas diagnósticas la ecografía abdominal es una herramienta útil, en el actual estudio se presenta una frecuencia de 58%, aunque en este caso los datos presentan demasiados faltantes; en el uso de este medio imagenológico para el diagnóstico, en el estudio de Raposo<sup>29</sup> *et al* se encontró que debido a la presencia de falsos positivos y negativos, aunque mínima, obliga a valorar la utilización de otras pruebas diagnósticas

El estudio de Bueno<sup>28</sup> también demuestra que la apendicectomía abierta es la más utilizada en su estudio, porque en el centro no se cuenta con suficientes cirujanos adiestrados en la cirugía laparoscópica para garantizar diariamente, la actividad quirúrgica de urgencia. En la actualidad, los reportes de utilización de cirugía laparoscópica en el tratamiento de las

apendicitis agudas complicadas han aumentado. El actual estudio reportó el 2,4 % de laparoscopias predominando la apendicectomía abierta con un 98,3%<sup>28</sup>. Gil<sup>30</sup> *et al* indican que la apendicectomía laparoscópica en las apendicitis complicadas es una vía de abordaje segura y ofrece ventajas significativas con respecto a la vía abierta.

Para concluir, El estudio realizado sirvió para caracterizar la apendicitis en una población no estudiada anteriormente, determinando sus características y diferencias con la literatura médica actual regional, nacional e internacional.

En el presente estudio se encuentran las siguientes limitaciones: historias clínicas elaboradas manualmente y no sistematizadas, la población en estudio reducida, falla en la elaboración de la historia clínica por parte del personal que ingresó al paciente y falta de información, falta de conocimiento de los signos clínicos característicos de la apendicitis aguda por parte del examinador.

**Conflictos de interés:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés en relación al tema tratado en el artículo.

**Fuentes de financiación:** Universidad de Manizales.

## Literatura citada

1. Tapia C, Castillo R, Ramos O, Morales J, Blacud R, Vega R, et al. **Detección precoz de infección de herida operatoria en pacientes apendicectomizados.** *Rev Chil Cir* 2006; 58(3):181-186.
2. Sanabria A, Henao C, Bonilla R, Castrillón C, Navarro P, Díaz A. **Diagnóstico de Apendicitis Aguda en un Centro de Referencia.** *Rev Colomb Cir* 2000; 24(2):1437-154.
3. Villalobos L, Nava F, García S, García L. **Frecuencia de fecalitos en las apendicitis de los niños.** *Rev Mex Pediatr* 2005; 72(4):165-168.
4. Flores G, Lourdes M, Angel R, Parraguire S, Lavalle A. **Apendicitis en la Edad Pediátrica: Correlación clínico patológica.** *Bol Med Hosp Infant* 2005; 62:195-201.
5. Lee S, Stark R, Yaghoubian A, Shekherdimian S, Kajic A. **Does age affect the outcomes and management of pediatric appendicitis?** *Journal Ped Surg* 2011; 46:2342-2345.
6. Venturelli F, Cáceres M, Meza R, Cárcamo M, Garcés B, Miranda M. **Tumores apendiculares en 6.093 apendicectomías de urgencias. Sobrevida a 5 años.** *Rev Chil Cir* 2010; 6:594-599.
7. Etensel B, Yazıcı M, Gursoy H, Ozkisacık S, Erkus S. **The effect of blunt abdominal trauma on appendix Vermiformis.** *Emerg Med J* 2005; 22:874-877.
8. Alaedeen D, Cook M, Chwals W. **Appendiceal-fecalith is associated with early perforation in pediatric patients.** *J Ped Surg* 2008; 43:889-892.

9. Bundy DG, Byerley JS, Liles EA, Perrin EM, Katznelson J, Rice HE. **Does this child have appendicitis?** *JAMA* 2007; 298(4): 438-451.
10. Kulika DM, v Ulerykb EM, Maguire JL. **Does this child have apendicitis? A systematic review of clinical prediction rules for children with acute abdominal pain.** *J Clin Epidemiol* 2013; 66:95 -104
11. Becker T, Kharbanda A, Bachur R. **Características clínicas atípicas de apendicitis pediátrica.** *Acad Emerg Med* 2007; 14(2):124-129
12. Sack U, Biereder B, Elouahidi T, Bauer K, Keller T, Trobs R. **Diagnostic value of blood inflammatory markers for detection of acute appendicitis in children.** *BMC Surgery* 2006; 6:15.
13. Castro F, Castro I. **Apendicitis aguda en el niño: cómo enfrentarla.** *Rev Ped Elec* 2008; 5(1):15-19.
14. Díaz-Moreno E, García-Gómez M, Castejón-Casado J, Licerias-Licerias E, Cano M, Muñoz MA, et al. **Análisis de la decisión médica en el dolor abdominal sugerente de apendicitis aguda.** *Cir Pedi* 2012; 25:40-45.
15. Williams RF, Blakely ML, Fischer PE, Streck CJ, Dassinger MS, Gupta H, et al. **Diagnosing Ruptured Appendicitis Preoperatively in Pediatric Patients.** *J Am Coll Surg* 2009; 208(5):819-825.
16. Ospina JM, Barrera LF, Buendía DC, García IM, Avellaneda FA. **Características diagnósticas de la apendicitis aguda en el Hospital Regional de Duitama, Colombia en el periodo de Enero-Marzo del 2010.** *Medicas Uis* 2011; 24(2):159-166.
17. Gamero M, Barrera J, Hinostroza G. **Apendicitis aguda: incidencia y factores asociados. Hospital Nacional "Dos de Mayo" Lima, Perú 2009.** *Rev Horiz Med* 2011; 11(1):47-5.
18. Bermúdez-Balado A, Rivero-Ramos A, Barroetabeña-Riol Y, Padierno-Olivera R. **Caracterización de los pacientes con Abdomen Agudo quirúrgico atendidos en el centro médico de diagnóstico integral: Municipio Pampán.** *Mediciego* 2012, 18 (Sup1):0-0.
19. Flores G, Jamaica M, Landa R, Parraguire S, Lavalle A. **Apendicitis en la etapa pediátrica: correlación clínico-patológica.** *Bol Med Hosp Infant Mex* 2005; 62:195-201.
20. Kohan R. **Apendicitis aguda en el niño.** *Rev Chil Pediatr* 2012; 83(5):474-481.
21. Sanabria A, Domínguez L, Vega V, Osorio C, Serna A; Bermúdez C. **Tiempo de evolución de la apendicitis y riesgo de perforación.** *Rev Colomb Cir* 2013; 28:24-30.
22. Alarcón N. **Asociación entre Escala de Alvarado y diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada según anatomía patológica en el Centro Médico Naval.** *Rev Horiz Med* 2012; 12(2):12-17.
23. Ospina J, Barrera F, Manrique F. **Utilidad de una escala diagnóstica en casos de apendicitis aguda.** *Rev Colomb Cir* 2011; 26:234-241.
24. Aguirre G, Falla A, Sánchez W. **Correlación de los marcadores inflamatorios (proteína C reactiva, neutrofilia y leucocitosis) en las diferentes fases de la apendicitis aguda.** *Rev Colomb Cir* 2014; 29:110-115.
25. Beltrán S, Barrera R, Díaz JR, Jaramillo RL, Larraín TC, Valenzuela VC. **Progresión de la respuesta inflamatoria sistémica en pacientes con apendicitis.** *Rev Chil Cir* 2014; 66(4):333-340
26. Fallon SC, Kim ME, Hallmark VA, Carpenter JL, Eldin KW, López ME, et al. **Correlating Surgical and Pathological Diagnoses in Pediatric Appendicitis.** *J Pediatr Surg* 2014; 50(4):638-41.
27. Steven L, Saleem L, Laura DC, Fizan A, Marjorie JA. **Antibiotics and appendicitis in the pediatric population: an American Pediatric Surgical Association Outcomes and Clinical Trials Committee Systematic Review Lon Angeles, California.** *J Pediatr Surg* 2010 45:2181-2185.
28. Bueno J, Hernández E, Aguilar D, Castelló M, Castro J, Pivovet Y. **Tratamiento antimicrobiano secuencial en la apendicitis aguda complicada.** *Cir Cir* 2012; 80:233-238.
29. Raposo L, González A, García JB, Torga S. **Utilidad de la ecografía en niños con dolor en la fosa iliaca derecha.** *Radiología* 2012; 54(2):137-148
30. Gil F, Morales D, Bernaldes J, Lorca J, Marton P, Naranjo A. **Apendicitis aguda complicada. Abordaje abierto comparado con el laparoscópico.** *Cirugía Española* 2008; 83(6):309-312.

