

**APLICACIÓN DE UNA ESCALA DIAGNOSTICA DE APENDICITIS EN NIÑOS:
ESTUDIO PROSPECTIVO**

ADRIANA PATRICIA PINILLA OREJARENA

CÓDIGO: 05598064

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE SALUD
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA
Bogotá, 2013**

**APLICACIÓN DE UNA ESCALA DIAGNOSTICA DE APENDICITIS EN NIÑOS:
ESTUDIO PROSPECTIVO**

ADRIANA PATRICIA PINILLA OREJARENA

CÓDIGO: 05598064

**Trabajo presentado para optar al título de
Especialista En Cirugía Pediátrica**

DIRECTOR:

FERNANDO FIERRO ÁVILA

Cirujano Pediatra

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

FACULTAD DE SALUD

DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA

Bogotá, 2013

A Diego,

A Gabriela que esta por nacer,

A los niños que son los mejores maestros.

FORMATO ÚNICO DE PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

TÍTULO EN ESPAÑOL: Aplicación de una escala diagnóstica de apendicitis en niños: estudio prospectivo

TÍTULO EN INGLÉS: Application of a diagnostic scale of appendicitis in children: a prospective study.

RESUMEN EN ESPAÑOL

Introducción: La apendicitis es la principal causa de abdomen agudo en niños, las dificultades en el diagnóstico inicial basado solo en la evaluación clínica, ha motivado a la utilización de múltiples herramientas con el fin de disminuir la presencia de complicaciones.

Materiales y métodos: Se incluyeron los pacientes entre 4 a 18 años con dolor abdominal y a quienes se les solicitara valoración por cirugía pediátrica por sospecha de apendicitis. Se les aplicó en la valoración inicial la escala de Samuel

y se comparo el resultado con el diagnóstico histopatológico en los casos llevados a cirugía. Se utilizo el software Epi Info 2000 para los análisis estadísticos.

Resultados: En 110 pacientes incluidos en el estudio el 57,3% (n=63) fueron llevados a apendicectomía de los cuales el 87,3% (n=55) tuvieron diagnóstico histopatológico de apendicitis. Al aplicar la escala de Samuel se determinó una sensibilidad de 90,9% y especificidad de 47,3%; el LR de la prueba positiva fue de 2,2 con un valor predictivo positivo de 63,2% y valor predictivo negativo de 83,8%. El primer examen por el cirujano tuvo una sensibilidad de 92,5% y especificidad de 37%.

Conclusiones: La aplicación de la escala de Samuel para el diagnostico de apendicitis por parte de los clínicos tiene una sensibilidad y especificidad más baja que lo reportado en el estudio original pero similar a la valoración inicial por el cirujano pediatra su aplicación puede mejorar la sensibilidad diagnóstica del médico que hace la valoración inicial.

Palabras clave: Apendicitis, niños, escala de valoración

RESUMEN EN INGLES

Introduction: Appendicitis is the leading cause of acute abdomen in children, the difficulties in the correct initial diagnosis based only on clinical evaluation, have led to the use of multiple tools in order to reduce the presence of complications.

Materials and Methods: We included patients aged 4-18 years with abdominal pain and who are requested valuation pediatric surgery for suspected appendicitis. They were applied in the initial evaluation the scale of Samuel and the result was compared with histopathological diagnosis in cases taken to surgery. We used the Epi Info 2000 software for statistical analysis.

Results: In 110 patients included in the study, 57.3% (n = 63) underwent appendectomy of which 87.3% (n = 55) had histopathologic diagnosis of appendicitis. Applying Samuel scale was determined a sensitivity of 90.9% and specificity of 47.3%, the positive LR test was 2.2 with a positive predictive value of 63.2% and negative predictive value of 83 , 8%. The first examination by the surgeon had a sensitivity of 92.5% and specificity of 37%.

Conclusions: The application of the scale of Samuel for the diagnosis of appendicitis by clinical sensitivity and specificity is much lower than reported in the original study and similar to the initial assessment by the pediatric surgeon.

Keywords: Appendicitis, children, rating scale.

Director del trabajo de Grado

Fernando Fierro Ávila

Autor

Adriana Patricia Pinilla Orejarena

Año de nacimiento 1981

AGRADECIMIENTOS

A los médicos generales, residentes de pediatría y pediatras del servicio de urgencias de la Fundación Hospital de la Misericordia que con el diligenciamiento de la Escala diagnóstica de apendicitis en niños hicieron posible la realización de este trabajo. Al Doctor Fernando Fierro por su apoyo como tutor, como profesor y ejemplo durante todo mi proceso de formación, a Diego quien en este trabajo puso tanto esfuerzo como yo y es mi fuerza y complemento todos los días.

ÍNDICE

1. Introducción	9
2. Objetivos	13
2.1 Objetivo principal	13
2.2 Objetivos secundarios	13
3. Materiales y métodos	14
3.1 Cálculo de la muestra	14
3.2 Criterios de Inclusión	14
3.3 Criterios de Exclusión	15
3.4 Protocolo del estudio	15
4. Resultados	19
5. Discusión.....	23
6. Bibliografía.....	26
7. Anexo	28

1. INTRODUCCIÓN

La apendicitis es la principal causa de abdomen agudo en niños y representa aproximadamente el 32% de las admisiones hospitalarias por dolor abdominal en esta población (1). La presentación clásica de la apendicitis es bien conocida, sin embargo, en los niños la clínica puede variar desde un paciente en buen estado clínico con laboratorios normales, hasta un paciente con hallazgos de obstrucción intestinal y franco choque séptico (2). El diagnóstico de apendicitis es realizado en 50 a 70% de los casos durante la primera evaluación clínica; pero las dudas y demoras en el diagnóstico se traducen en aumento de la morbilidad, siendo la principal la perforación que se presenta en 20 a 70% de los casos (3), seguido de infección del sitio operatorio en 1 a 11%, prolongación de la estancia hospitalaria, demora en retorno a las actividades escolares y riesgo de obstrucción intestinal por bridas. De igual manera las dudas diagnósticas llevan a la realización de un 10 a 30% de apendicetomías negativas (3).

Las dificultades en el correcto diagnóstico inicial basado solo en la evaluación clínica, ha motivado a la utilización de múltiples herramientas con el fin de disminuir la presencia de complicaciones secundarias al diagnóstico tardío; exámenes de laboratorio como el recuento de leucocitos o la proteína C reactiva, imágenes como la ecografía que tiene la ventaja de ser un método no invasivo, inocuo, económico, con una sensibilidad del 50-90% y una especificidad

aproximada del 98% pero con la desventaja de ser dependiente de la habilidad del examinador y estar limitada por la obesidad, la distensión de asas, los movimientos del paciente o la presencia de irritación peritoneal (6). La tomografía que ha demostrado ser superior respecto a la ecografía; en estudios comparativos se ha encontrado que la tomografía logra una sensibilidad de 95% frente a la ecografía con 78% ($p=0.009$) y especificidad de 94% frente a 89% ($p= 0.05$) (7). Sin embargo los costos llegan a aumentar hasta en un 26% respecto a los pacientes a los que no se realiza TAC, requiere administración de medio de contraste, y lleva consigo una gran carga de radiación.

Una de las principales herramientas dentro del estudio del paciente con dolor abdominal es la observación considerando que la revaloración cada 4 horas es costo efectiva y permite aclarar el diagnóstico hallando que menos del 2% de los pacientes pueden evolucionar hacia la perforación durante el tiempo de vigilancia clínica (1).

Las escalas diagnósticas representan una herramienta que integra síntomas, signos, hallazgos al examen físico y exámenes de laboratorio dando valor a cada uno de estos parámetros para acercarse al diagnóstico de apendicitis. Diferentes escalas han sido desarrolladas, algunas complejas con hasta 35 variables que hacen poco practica su aplicación (8), hasta escalas más sencillas que han dado resultados variables. En 1997 Macklin aplicó de manera prospectiva

la escala de Alvarado modificada en una población pediátrica de 118 pacientes encontrando sensibilidad de 76.3% y especificidad de 78.8% siendo esta superior a la de la evaluación clínica exclusiva (5). En 2002 Mandan Samuel desarrolló la primera escala pediátrica y publicó un estudio prospectivo realizado en 1170 pacientes con edades entre 4 y 15 años durante un periodo de 5 años, hallando que la escala mostraba un sensibilidad del 100% con especificidad del 96% cuando el puntaje era superior a 6; siendo los signos más sensibles el dolor a la palpación y percusión en fosa iliaca derecha y el dolor a este nivel cuando el paciente salta (4).

La validación de estas escalas ha sido motivo de múltiples investigaciones encontrando en común que su aplicación aumenta la sensibilidad diagnóstica, comparado con el examen clínico, pero unos de los datos más importantes han sido la el hallazgo en la disminución de la realización de apendicetomías sanas (9) y la reducción de la realización de tomografías de un 27% a 44% (10,11).

En la Fundación HOMI - Hospital de la Misericordia en los últimos 4 años se realizaron en promedio 568 apendicetomías por año. Durante la evaluación inicial de los pacientes se ha cuestionado si la aplicación de una escala diagnóstica puede disminuir la realización de diagnósticos tardíos de apendicitis o de apendicetomías en pacientes sanos. Frente a esto hay múltiples publicaciones que han demostrado la utilidad de la aplicación de las escalas diagnosticas en

mejorar la sensibilidad del diagnóstico de apendicitis, una de las principales es la aplicada por Mandan Samuel en el Reino unido denominada como Pediatric Appendicitis Score (PAS) (4) que tiene sensibilidad de 1, especificidad de 0.92 valor predictivo positivo de 0.96 y valor predictivo negativo de 0.99 mostrando esta herramienta como una forma sencilla pero estructurada, útil y bien fundamentada que puede mejorar la capacidad diagnóstica frente a un paciente con sospecha de apendicitis. Posterior a esta publicación la escala ha sido validada en diferentes lugares del mundo con resultados similares; sin embargo en nuestro medio no hay trabajos que confirmen la utilidad de esta herramienta en la evaluación clínica de nuestra población pediátrica.

La propuesta de este trabajo es realizar la aplicación de la escala de Samuel por considerarla una herramienta sencilla que puede mejorar la agudeza diagnóstica y disminuir costos, utilización de tomografía y de procedimientos quirúrgicos innecesarios.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Aplicar la escala diagnostica de apendicitis de Samuel (PAS) en niños entre 4 y 18 años para determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo global y de cada una de las variables a evaluar.

2.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Evaluar la edad y género de los pacientes y la relación de estas variables con la incidencia de apendicitis.
- Describir las principales causas de dolor abdominal en los pacientes a quienes se decide no llevar a cirugía.
- En los pacientes llevados a cirugía comparar el resultado de la escala con el diagnóstico macroscópico del cirujano y con el estudio anatomopatológico.
- Comparar el tiempo de evolución de los síntomas con la presencia o no de apendicitis.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 CALCULO DE LA MUESTRA

Basados en una incidencia del 7%, para una población aproximada de 3 millones de menores de 18 años y con un poder estadístico del 80% se calculó una muestra poblacional de 110 pacientes.

3.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se incluyeron pacientes con edades entre 4 y 18 años que ingresaron al servicio de urgencias de la Fundación HOMI - Hospital de la Misericordia con cuadro de dolor abdominal y a quienes el evaluador inicial (medico general, residente de pediatría o pediatra) solicitó valoración por cirugía pediátrica por sospecha de apendicitis.

A estos pacientes se aplicó por parte del primer médico evaluador la escala diagnóstica de Samuel (PAS - ver anexo 1) previo consentimiento informado verbal de los padres o acudientes; sin que esta influyera en la decisión de solicitar la interconsulta. Respecto a los resultados se consideró no compatible con diagnóstico de apendicitis si el valor es menor de 5, compatible con apendicitis si el valor es mayor de 6 alta probabilidad de apendicitis entre 7 a 10.

3.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron aquellos pacientes con antecedente de apendicectomía y que al examen físico se evidenciara masa abdominal.

3.4 PROTOCOLO DEL ESTUDIO

- Se capacitó al personal de urgencias, médicos generales, residentes de pediatría y pediatras sobre la aplicación de la escala, características del estudio y sus objetivos.
- Posterior a la capacitación y durante un periodo de 6 meses hasta completar el tamaño muestral, se aplicó la escala diagnóstica de Samuel a los pacientes que fueron interconsultados al servicio de cirugía pediátrica por presentar un cuadro clínico de dolor abdominal sospechoso de apendicitis aguda.
- Se solicitó a los padres consentimiento verbal para la aplicación de la escala, explicando que los datos del paciente serían confidenciales y que la conducta médica no sería basada en la aplicación de dicha escala.
- Los formatos de la escala PAS una vez diligenciados en la valoración inicial fueron depositados en una carpeta a la cual no tuvieron acceso ni el grupo de cirujanos pediatras ni los patólogos de la institución para garantizar que

desconocían la puntuación obtenida en la escala y que esta no iba a influenciar la conducta.

- Concluidos los 6 meses y completado el tamaño de la muestra se realizó el análisis estadístico utilizando Epi Info 2000.
- Para la realización de este proyecto se contó con la autorización del comité de ética y técnico - científico de la Fundación HOMI -Hospital de la Misericordia.

Bases epidemiológicas para el desarrollo del estudio

- **Comparación ciega de la prueba con el gold standard**

Hace referencia a la comparación del resultado de la escala primero con el criterio clínico del cirujano quien no debía conocer el resultado de la prueba y segundo con el resultado del estudio histopatológico, cegando también al patólogo sobre el puntaje de la escala. Esto garantizó que se eliminara el sesgo de sospecha diagnóstica.

Para este objetivo la escala fue aplicada por un médico general, residente de pediatría o pediatra sin que fuera informado de su resultado ni el cirujano que realizó la valoración ni la intervención ni el patólogo que estudió el espécimen extraído.

- **Espectro adecuado de pacientes en el estudio.**

La utilidad de las pruebas diagnósticas aumenta cuando se aplican más tempranamente en el curso de la enfermedad, para mejorar la validez de la prueba la escala se aplicó a pacientes que ingresaron con sospecha clínica de apendicitis desde sus fases tempranas hasta los pacientes que cursaban con una clínica florida de la misma.

-

- **Influencia del resultado de la escala diagnostica en la realización del gold estándar**

Para disminuir el sesgo de interpretación el patrón de oro debe aplicarse a todos los casos a los que se aplique la encuesta, en este estudio no pudo realizarse apendicectomía a todos los pacientes dado que en aquellos cuya evolución no ameritó el manejo quirúrgico no pudieron compararse; sin embargo todo paciente que no fue llevado a cirugía fue controlado a través del seguimiento de la historia clínica institucional para determinar si hubo reingreso por dolor abdominal u otra causa en los siguientes 7 días a la aplicación de la escala.

- **Adecuada descripción de la prueba a estudio para permitir su reproducibilidad.**

Se definieron en el estudio claramente los puntos a calificar y el valor que se le dio a cada uno, así como la metodología y los métodos de análisis.

- **Bases para establecer si el estudio aporta resultados clínicamente importantes.**

Se realizó el análisis en tablas de 2 x 2 para evaluar sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

Relación entre el resultado de la escala diagnóstica y la presencia o ausencia de apendicitis		
Resultado de la prueba	Verdadero diagnóstico	
	Enfermo	Sano
Positivo	Verdaderos Positivos	Falsos Positivos
Negativo	Falsos Negativos	Verdaderos Negativos
$Sensibilidad = \frac{VP}{VP + FN}$		$VPP = \frac{VP}{VP + FP}$
$Especificidad = \frac{VN}{VN + FP}$		$VFN = \frac{VN}{FN + VN}$

- **Calculo de precisión de resultados.**

Se realizó a través del cálculo del intervalo de confianza.

4. RESULTADOS

Se incluyeron 110 pacientes que consultaron al servicio de urgencias por dolor abdominal y a quienes se les solicitó valoración por cirugía pediátrica por sospecha de apendicitis, en todos los casos se aplicó la escala diagnóstica de apendicitis de Samuel, se completaron la totalidad de las variables y se incluyeron todos los pacientes para el análisis. La edad de los pacientes estuvo entre 4 y 17 años (media 9,8 años), el 54,5% fueron de género femenino. La duración del dolor abdominal al momento de la valoración inicial por el médico de atención de urgencias estuvo entre 1 y 480 horas (media 40,6 horas – moda 24 horas), discretamente mayor en los casos que no tuvieron diagnóstico de apendicitis (42,3 vs 40,2 horas).

El 57,3% (n=63) de los pacientes fueron llevados a apendicetomía de los cuales el 87,3% (n=55) tuvieron diagnóstico histopatológico de apendicitis; para las niñas la tasa de apendicetomía en blanco fue del 14,3% (n=5) y para los niños del 10,7% (n=3). La figura 1 muestra la distribución de los hallazgos microscópicos y la tabla 1 los diagnósticos alternos en el grupo negativo para apendicitis. El cirujano realizó el diagnóstico adecuado de apendicitis en la primera valoración médica en el 72,7% (n=40) de los casos; este primer examen por el cirujano pediatra tuvo una sensibilidad de 92,5% y especificidad de 37% comparado con el diagnóstico

histopatológico de apendicitis. Se determinó una correlación del 96,5% entre el diagnóstico anatomopatológico e intraoperatorio de apendicitis.

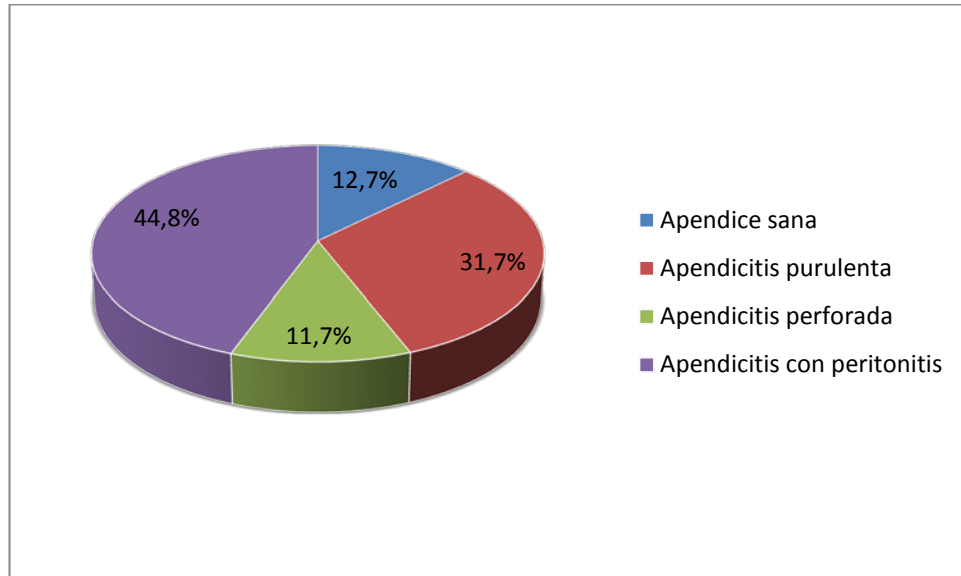


Figura 1. Distribución porcentual de la descripción microscópica n=63.

DIAGNÓSTICO ALTERNO	NUMERO DE CASOS
Gastroenteritis aguda	14
Quiste de ovario	3
Infección urinaria	2
Amigdalitis aguda	2
Estreñimiento	2
Adenitis mesentérica	2
Neumonía	1
Migraña abdominal	1
Dismenorrea	1
Enfermedad inflamatoria intestinal	1

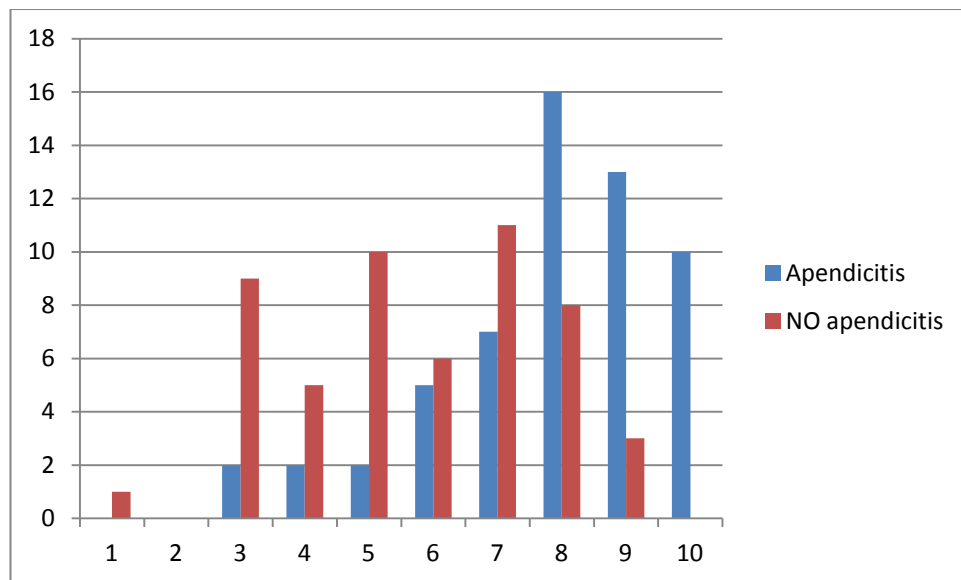
Tabla 1. Diagnósticos alternos del dolor abdominal.

Se aplicó la escala diagnóstica de apendicitis de Samuel y se considero positiva cuando se obtuvo un puntaje de seis o superior. El 71,8% (n=79) tuvieron un resultado positivo, de estos el 63,3% (n=50) tuvieron diagnostico confirmado por patología de apendicitis (sensibilidad de 90,9%). La escala fue negativa en el 28,2% (n=31) y en este grupo el 83,8% (n=26) no tuvieron apendicitis (especificidad de 47,3%). El LR de la prueba positiva fue de 2,2 con un valor predictivo positivo de 63,2% y valor predictivo negativo de 83,8%. La tabla 2 muestra los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo para cada uno de los parámetros evaluados en la escala.

SINTOMAS	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN	p
Migración del dolor a FID	68,4	32,1	52	48,6	0,55
Anorexia	73,3	39,6	56,8	58,3	0,09
Nauseas/ Vómito	75,4	34	55,1	56,3	0,19
SIGNOS					
Dolor a la palpación en FID	93	22	56,4	75	0,0019
Dolor a la percusión en FID	82,5	54,7	66,2	74,4	0,00004
Dolor en FID al saltar	70,2	75,5	75,5	70,2	0,000001
Temperatura axilar mayor a 38	54,4	62,3	60,8	55,9	0,059
LABORATORIOS					
Leucocitos mayores a 10.000	93	32,1	54,6	81	0,0007
Neutrofilia	84,2	32,1	57,1	65,4	0,036

Tabla 2. Valores de sensibilidad, especificidad, Valor Predictivo Positivo VPP) y Valor Predictivo Negativo (VPN) para cada uno de los parámetros evaluados en la escala.

Es llamativo que la mejor sensibilidad la tienen los signos de dolor al palpar y percutir la fosa iliaca derecha y la leucocitosis, y la mejor especificidad la tiene el dolor al saltar y la fiebre. El grafico 2 muestra el número de pacientes con y sin apendicitis según la puntuación obtenida en la escala y la tabla 3 el promedio de la escala según la descripción microscópica.



Grafica 2. Número de pacientes con y sin apendicitis según la puntuación obtenida en la escala. En el eje vertical la frecuencia y en el eje horizontal la puntuación de la escala.

CATEGORÍA	ESCALA (DE)
No operados (n=47)	5,4 (1,96)
Apéndice sana (n=8)	7 (1,06)
Apendicitis purulenta (n=20)	7,6 (1,89)
Apendicitis perforada (n=7)	8,2 (2,49)
Apendicitis con peritonitis (n=28)	8 (1,46)

Tabla 3. Promedio de la escala según la descripción microscópica.

5. DISCUSIÓN

Al ser la apendicitis aguda una de las principales causas de dolor abdominal que requieren manejo quirúrgico, constantemente se hacen esfuerzos en mejorar la agudeza diagnóstica, las escalas que integran datos clínicos y de laboratorio han buscado lograr este objetivo reduciendo a su vez costos por la realización de paraclínicos y cirugías innecesarias; la escala de Samuel fue la seleccionada para este estudio por haber sido diseñada especialmente para niños y por tener según el trabajo original una alta sensibilidad y especificidad. Fue comparada con la histopatología por ser el gold standart para el diagnóstico de apendicitis. En Colombia las publicaciones sobre aplicación de escalas diagnósticas han sido realizados en adultos (12) no hay trabajos que evalúen esta escala en la población pediátrica.

Algunos estudios prospectivos han aplicado la escala de Samuel con resultados diferentes. En el nuestro encontramos sensibilidad del 90% y especificidad del 47.3% que es inferior a la del trabajo original pero similar a la encontrada en otros estudios que han aplicado la prueba. Mandeville et al encontraron una sensibilidad del 88% especificidad del 50% y valor predictivo positivo de 67% (13), Bhatt et al encontraron una sensibilidad del 92:8% y especificidad del 69.3% (11), Goldman et al en control que una escala con puntuación superior a 7 (mayor a 6

que fue lo descrito por Samuel) tenía sensibilidad del 94% y especificidad del 98% (14).

Uno de los objetivos en la aplicación de la escala en diferentes trabajos posteriores al original ha sido además demostrar que a mayor puntuación hay mas correlación con los casos de apendicitis complicada (15) lo cual se ve reflejado en este trabajo en el que encontramos que los casos de apendicitis perforada y con peritonitis tenían un puntaje promedio de 8 y superior. Sin embargo distinto a lo esperado los pacientes con hallazgo microscópico de apéndice sana tuvieron puntaje promedio de 7 (DE 1.6) que es un reflejo de la especificidad encontrada. En la diferenciación por géneros se aprecia que en las pacientes femeninas el porcentaje de apendicetomías en blanco es mayor lo que guarda relación con la patología anexial, sin embargo en los 4 dolores abdominales de causa ginecológica la puntuación de la escala fue entre 0 y 1.

En el análisis por variables es de resaltar que la mejor sensibilidad la tienen los signos de dolor al palpar y percutir la fosa iliaca derecha y la leucocitosis, y la mejor especificidad la tiene el dolor al saltar y la fiebre lo cual concuerda con lo encontrado por Samuel y los posteriores trabajos de validación (4,12,13).

Es importante comparar la sensibilidad de la escala que fue del 90.9% y la del cirujano en la primera valoración que fue ligeramente mayor con 92% sin embargo uno de los principales objetivos de la aplicación de esta herramienta es que sea

aplicada por personal médico no quirúrgico, permitiendo la evaluación estructurada del paciente, que al ser integrada en este instrumento puede unirse al concepto clínico mejorando la sensibilidad diagnóstica, acercándose a la del cirujano y mejorando la oportunidad tanto en la remisión como en la solicitud de interconsultas pertinentes.

Este trabajo es el primero en Colombia que aplica una escala diagnóstica de apendicitis en niños, su utilización por los médicos de atención inicial en los pacientes pediátricos con dolor abdominal puede tener un alto impacto en la morbimortalidad de estos pacientes para lo que son necesarios más trabajos e incluso creación de líneas de investigación al respecto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wagner JM, McKinney WP, Carpenter JL. Does this patient have appendicitis? JAMA 1996;276:1589-94.
2. Stephen E. Morrow, Kurt D. Newman, current management of apendicitis. Seminars in Pediatric Surgery 2007 16, 34-40.
3. Newman K, Ponsky T, Tittle K Appendicitis 2000: Variability in Practice, Outcomes, and Resource Utilization at Thirty Pediatric Hospitals, J Pediatr Surg 2003;38:372-9.
4. Samuel M. Pediatric appendicitis score. Journal of Pediatric Surgery 2002;37: 877-81.
5. Macklin CP, Radcliffe GS, Merei JM, et al. A prospective evaluation of the modified Alvarado score for acute appendicitis in children. Ann R Coll Surg Engl 1997;79:203-5.
6. Hahn HB, Hoepner FU, Kalle T, et al. Ultrasonography in suspected acute appendicitis in children: 7 years experience. Pediatr Radiol 1998;28:147-51.
7. Sivit CJ, Applegate KE, Stallion A, et al. Imaging evaluation of suspected appendicitis in a pediatric population: effectiveness of sonography versus CT. Am J Roentgenol 2000;175:977-80.
8. Hannu L, Erkki P, et al. Langenbecks A diagnostic score for children with suspected Apendicitis, Arch Surg (2005) 390: 164–170.

9. Hannu L. Hannu K. Riiikka K, Matti E. Langenbecks Appendicitis score for children with suspected appendicitis. A randomized clinical trial Arch Surg (2009) 394:999–1004.
10. Amy R, ; Hussain M. Michael S et al. Decreased Use of Computed Tomography With a Modified Clinical Scoring System in Diagnosis of Pediatric Acute Appendicitis, Arch Surg. 2011;146(1):64-6
11. Bhatt M, Joseph L, Ducharme FM, et al. Prospective validation of the pediatric appendicitis score in a Canadian Pediatric Emergency Department. Acad Emerg Med 2009;16:591-6.
12. Sanabria A. Dominguez L. Bermudez C. Serna A. Evaluación de escalas diagnósticas en pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis. Biomédica 2007 27:419-28
13. Mandeville K. Pottker T., Bulloch B., Liu J., Using appendicitis scores in the pediatric ED. American Journal of Emergency Medicine (2011) 29, 972-977.
14. Goldman RD, Carter S, Stephens D, et al. Prospective validation of the pediatric appendicitis score. J Pediatr 2008;153:278-82.
15. Adibe OO, Muensterer OJ, Georgeson KE, Harmon CM. Severity of appendicitis correlates with the pediatric appendicitis score. Pediatr Surg Int. 2011 Jun;27(6):655-8.

ANEXO 1

ESTUDIO PROSPECTIVO DOBLE CIEGO SOBRE VALIDACIÓN LA ESCALA PEDIÁTRICA DE APENDICITIS SAMUEL EN EL HOSPITAL DE LA MISERICORDIA

FECHA DÍA _____ **MES** _____ **AÑO:** _____

DATOS DEL PACIENTE

NOMBRE: _____ **HISTORIA** _____

EDAD: _____ **AÑOS**

GENERO: Femenino _____ Masculino _____

INICIO DE LOS SÍNTOMAS Fecha: D _____ M _____ A _____ hora: _____

DURACIÓN DE LOS SÍNTOMAS AL MOMENTO DE DILIGENCIAR LA ENCUESTA: _____ HORAS

CLÍNICA

SÍNTOMAS	PUNTAJE	SI	NO	PUNTAJE
Migración del dolor a la fosa iliaca derecha	1			
Anorexia	1			
Nauseas/ Vómito	1			
SIGNOS				
Dolor a la palpación en fosa iliaca derecha	2			
Dolor en fosa iliaca derecha al saltar.				
Dolor en fosa iliaca derecha a la percusión, rebote o con la tos.	2			
Fiebre temperatura axilar mayor a 38	1			
LABORATORIOS				
Leucocitos mayores a 10.000	1			
Neutrofilia	1			
RESULTADO				

NOMBRE DE QUIEN DILIGENCIA EL CUESTIONARIO

CARGO

ESTUDIO ANATOMOPATOLOGICO NUMERO: _____

Apéndice Sana: _____

Apendicitis purulenta: _____

Apendicitis perforada: _____

Apendicitis con peritonitis: _____