USO DE LOS PARÁMETROS DE LA ESCALA DE ALVARADO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS SOMETIDOS A APENDICECTOMÍA EN UN HOSPITAL PÚBLICO DE PEDRO JUAN CABALLERO-PARAGUAY

Uso dos parâmetros da escala de alvarado em pacientes pediátricos sob apendicectomia em hospital público de Pedro Juan Caballero-Paraguai

Ingrid Caldas Pitta¹; Caroline Aldana Antunes¹; Eduarda Gonçalves Cargnin¹; Ricardo do Nascimento Neves¹; Murilo Alexandre Carneiro¹; Rafael Domeni Almeida¹; Ana Vitoria Rios Seles¹; Ana Carolina Batista Vieira¹; Helen Cristina de Jesus Porral Calvino¹; Sidnei Piero de Oliveira Aguiar¹; Mariana Azzolini Gonzalez¹

ISSN: 2178-7514

Vol. 13| N°. 2| Ano 2021

RESUMEN

Introducción: La apendicitis aguda es la causa más común de queja de dolor abdominal, y cuando un abdomen agudo pediátrico resulta en una intervención quirúrgica el principal diagnóstico es de causa apendicular. En los niños siempre se tiende a evitar radiaciones ionizantes y el diagnóstico por veces no cuenta con el tiempo de encontrar recursos para estudio. Diversas escalas que incluyen signos y síntomas clásicos más estudios laboratoriales son ampliamente utilizadas en la práctica para diagnóstico. La escala de Alvarado es la más conocida y la que hasta hace unos años mostraba el mejor rendimiento en estudios de validación en la práctica. **Objetivo:** Presentar la prevalencia de los parámetros de la Escala de Alvarado en pacientes pediátricos sometidos a apendicectomía en un Hospital público de la ciudad de Pedro Juan Caballero Paraguay. **Materiales y métodos:** Estudio de carácter descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. La población de estudio fue constituida por 40 pacientes de ambos sexos entre 2 y 18 años de edad, sometidos a apendicectomía. Se recolectaron los datos correspondientes a edad, género, diagnóstico de cirugía, complicaciones y los parámetros de la escala de Alvarado. **Resultados:** 63% eran niños el 37% eran niña. El grupo etario más frecuente fue el de 7 a 9 años (33%). Las variables más registradas en la escala de Alvarado fueron la migración del dolor en fosa ilíaca derecha (100%) y la presencia de fiebre $\geq 38^\circ$ (100%). Las complicaciones registradas fueron más frecuentes en los niños (67%). La mayor cantidad de complicaciones se observó en pacientes de 10 a 12 años (40%). **Conclusión:** El uso de la escala de Alvarado como regla de predicción y discriminación clínica del riesgo de apendicitis, es reproducible y ofrece ventajas en términos de uso más racional de los recursos y disminución de cirugías innecesarias.

Palabras claves: Apendicitis aguda; Escala de Alvarado; Niños

ABSTRACT

Introduction: Acute appendicitis is the most common cause of abdominal pain complaint, and when an acute pediatric abdomen results in a surgical intervention, the main diagnosis is of an appendicular cause. In children, there is always a tendency to avoid ionizing radiation and the diagnosis sometimes does not have the time to find resources for study. Various scales that include classic signs and symptoms plus laboratory studies are widely used in practice for diagnosis. The Alvarado scale is the best known and the one that until a few years ago showed the best performance in validation studies in practice. **Objective:** To present the prevalence of the parameters of the Alvarado Scale in pediatric patients undergoing appendectomy in a public Hospital in the city of Pedro Juan Caballero Paraguay. **Materials and methods:** A descriptive, retrospective and cross-sectional study. The study population consisted of 40 patients of both sexes between 2 and 18 years of age, who underwent appendectomy. Data corresponding to age, gender, diagnosis of surgery, complications and the parameters of the Alvarado scale were collected. **Results:** 63% were boys, 37% were girls. The most frequent age group was 7 to 9 years (33%). The variables most recorded on the Alvarado scale were pain migration in the right iliac fossa (100%) and the presence of fever $\geq 38^\circ$ (100%). The complications recorded were more frequent in children (67%). The highest number of complications was observed in patients aged 10 to 12 years (40%). **Conclusion:** The use of the Alvarado scale as a rule of prediction and clinical discrimination of the risk of appendicitis is reproducible and offers advantages in terms of more rational use of resources and reduction of unnecessary surgeries.

Keywords: Acute appendicitis; Alvarado scale; Kids

1Facultad de Medicina- Universidad Internacional Tres Fronteras -UNINTER- Pedro Juan Caballero - Paraguay.

Autor de correspondência

jose_gamarra@hotmail.es- Teniente Cabrera c/ Marcelino Medina, 557 - Concepción-Paraguay

DOI: [10.36692/v13n2-10](https://doi.org/10.36692/v13n2-10)

INTRODUCCIÓN

En Urgencia de pediatría, la apendicitis aguda es la causa queja más común queja dolor abdominal, y cuando un abdomen agudo pediátrico resulta en una intervención quirúrgica el principal diagnóstico es de causa apendicular¹. Los signos y presentación de la apendicitis aguda infantil difieren cuando comparada con el cuadro característico adulto, el diagnóstico y el tratamiento suelen diferenciarse también, ya que el gran desafío es la superposición de síntomas con otras patologías, especialmente en niños menores¹.

Las complicaciones por apendicitis aguda en niños siguen causando una morbilidad elevada siendo la más frecuente la de causa infecciosa que es influenciada por factores como tiempo de evolución clínica, demora operatoria, defecto de la técnica, patología apendicular y falta de datos por parte del niño².

La incidencia de apendicitis en los Estados Unidos (USA) anualmente es 250,000 casos de apendicitis, que representan un millón de días de hospitalización-paciente al año, en la población pediátrica en USA se presenta en cerca de 24 por 10.000 niños entre los 10 y 119 años y disminuye para 1 a 2 por 10.000 niños por año desde Recién Nacido a los 4 años de edad. (1) En la población latinoamericana se estima que una de cada 15-20 personas presentará apendicitis aguda en algún momento de su vida, reportando una incidencia de 1.5-1.9 casos por cada 1000 habitantes².

Es sabido en la práctica médica que cuanto más temprano sea el diagnóstico mejor será el pronóstico, en esta patología particularmente sabe

que la lentitud en el diagnóstico puede aumentar la mortalidad, la morbilidad y financieramente ser más costosa³. Un diagnóstico tardío puede presentarse aumentado el riesgo de perforación apendicular y sepsis⁴.

En la actualidad existen varias formas de precisar la evaluación de los pacientes con sospecha de apendicitis, cuando y cuando combinarlas, depende de la práctica médica, de la disponibilidad, del tiempo y de la evolución de la patología estadificada⁵.

En los niños siempre se tiende a evitar radiaciones ionizantes y el diagnóstico por veces no cuenta con el tiempo de encontrar recursos para estudio complementario más complejos, por esa necesidad de empleo en la práctica, diversas escalas que incluyen signos y síntomas clásicos más estudios laboratoriales rápidos^{2,4-6}.

La escala de Alvarado es la más conocida y la que hasta hace unos años mostraba el mejor rendimiento en estudios de validación. Desarrollada por el Dr. Alfredo Alvarado en el año de 1986 y continuamente utilizada, principalmente para la estadificación de los riesgos y elección de la mejor medida terapéutica³.

En este sentido, el objetivo de este estudio fue presentar la prevalencia de los parámetros de la Escala de Alvarado en pacientes pediátricos sometidos a apendicectomía en un Hospital público de la ciudad de Pedro Juan Caballero Paraguay.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de carácter descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. La población de estudio fue constituida por 40 pacientes que fueron ingresados al servicio de urgencias de un Hospital público de Pedro Juan Caballero y posteriormente ingresados al Servicio de Cirugía en el periodo de febrero del 2019 a febrero del 2020.

Los criterios de inclusión fueron pacientes de ambos sexos entre 2 y 18 años de edad, sometidos a apendicectomía. Los criterios de exclusión fueron pacientes con fichas clínicas en las que no se registró el diagnóstico del cirujano y pacientes cuya apendicectomía fue incidental. Los responsables por los niños participantes del estudio, fueron informados sobre la investigación y aquellos que aceptaran participar firmaron el termino de consentimiento libre y informado.

Se recolectaron los datos correspondientes a edad, género, diagnóstico de cirugía y complicaciones. Se clasificó el diagnóstico de cirugía en 5 categorías: apendicitis catarral o congestiva, apendicitis supurada o flegmonosa, apendicitis necrótica o gaseosa, apendicitis perforada y peritonitis localizada; mientras que las complicaciones se asignaron como: ninguna, plastrón apendicular, absceso, peritonitis localizada y generalizada.

En la muestra se evaluaron los parámetros de la escala de Alvarado que es una herramienta diagnóstica de tipo clínico y comprende 8

variables que permiten la separación en 3 grupos:

Riesgo bajo (0-4 puntos) con poca probabilidad de apendicitis y observación ambulatoria;

Riesgo intermedio (5-7 puntos) de mediana probabilidad de apendicitis, en cuyo caso se necesita hospitalización y exámenes auxiliares;

Riesgo alto (8-10 puntos) con alta probabilidad de apendicitis y orden de apendicectomía.

Para el análisis de las variables, se utilizó el programa Microsoft Office Excel 2019, en el cual se creó una base de datos, para incorporar cada una de las variables del estudio. Esto permitió la presentación de los resultados en frecuencia absoluta (N) o relativa (%) mediante gráficos y tablas.

RESULTADOS

De los pacientes analizados (N=40), se encontró que el 63% eran niños (n=25) y el 37% eran niñas (n=15). El grupo etario más frecuente fue el de 7 a 9 años (33%) seguido del grupo de 13 a 15 años (25%) luego del grupo de 10 a 12 años y 16 a 17 años respectivamente (15%). El grupo etario menos frecuente fue el de 4 a 6 años, con 13% del total de casos registrados (tabla 1).

Tabla 1: Presentación de la distribución de casos por edad

Edad	N	%
4-6 años	5	13%
7-9 años	13	33%
10-12 años	6	15%
13-15 años	10	25%
16-17 años	6	15%
Total	40	100%

Con respecto a las variables de Alvarado analizadas en la muestra, se determinó que las variables más registradas fueron la migración del dolor en fosa ilíaca derecha (100%) y la presencia de fiebre $\geq 38^\circ$ (100%). Dentro de los datos registrados como positivos, el más frecuente lo

constituyó la presencia de fiebre $\geq 38^\circ$, con el 40% del total, seguida de dolor de rebote o a la descompresión, con el 38% del total. Mientras que las menos frecuentes fueron Anorexia (5%) migración en fosa ilíaca derecha (13%) y marcada leucocitosis (15%) (tabla 2).

Tabla 2: Distribución de casos por variables de la Escala de Alvarado

Variables		N	%
Migración del dolor en fosa ilíaca derecha	DP	40	100%
	Si	5	13%
	No	35	88%
	NR	0	0%
Anorexia	DP	17	43%
	Si	2	5%
	No	15	38%
	NR	23	58%
Náuseas y vómitos	DP	40	100%
	Si	10	25%
	No	30	75%
	NR	0	0%
Dolor en cuadrante superior derecho	DP	36	90%
	Si	4	10%
	No	32	80%
	NR	4	10%
Dolor de rebote o descompresión	DP	34	85%
	Si	15	38%
	No	19	48%
	NR	6	15%
Fiebre $\geq 38^\circ$	DP	34	85%
	Si	16	40%
	No	18	45%
	NR	6	15%
Marcada leucocitosis	DP	33	83%
	Si	6	15%
	No	27	68%
	NR	7	18%
Neutrofilia mayor a 75%	DP	36	90%
	Si	9	23%
	No	27	68%
	NR	4	10%

DP: Dato Presente; NR: No Registrado

Considerando al sexo femenino (n=15), la mayoría de casos de apendicectomía registrados obtuvieron un diagnóstico probable según la

escala de Alvarado (40%) seguido de diagnóstico positivo (33%) (tabla 3).

Tabla 3: Distribución por puntaje de la Escala de Alvarado en pacientes de sexo femenino.

Puntaje	N	%
0 - 4 (negativa)	1	7%
5 - 6 (posible)	3	20%
7 - 8 (probable)	6	40%
9 - 10 (positivo)	5	33%
Total	15	100%

Considerando al sexo masculino (n=25) la mayoría de casos de apendicectomía registrados también obtuvieron un diagnóstico

probable según la escala de Alvarado (48%) seguido de diagnóstico positivo (36%) (Tabla 4)

Tabla 4: Distribución por puntaje de la Escala de Alvarado en pacientes de sexo masculino

Puntaje	N	%
0 - 4 (negativa)	2	8%
5 - 6 (posible)	2	8%
7 - 8 (probable)	12	48%
9 - 10 (positivo)	9	36%
Total	25	100%

La mayoría de los casos con puntuación Negativa según la escala de Alvarado, correspondió a casos de Apendicitis Congestiva (29%). La mayoría de los casos con puntuación de apendicitis posible también correspondió a casos de Apendicitis Congestiva (43%). La mayoría de

los casos con puntuación de apendicitis probable terminó en Apendicitis Flegmonosa (60%) y Gangrenosa (54%) respectivamente y la mayoría de los casos con puntuación de apendicitis positiva terminaron en apendicitis perforada (70%) (Tabla 5)

Tabla 5: Diagnóstico final de cirugía según la puntuación pronostica de la Escala de Alvarado

	Congestiva		Flegmonosa		Gangrenosa		Perforada	
Escala de Alvarado	N	%	N	%	N.	%	N	%
0 - 4 (negativa)	2	29%	1	10%	0	0%	0	0%
5 - 6 (posible)	3	43%	1	10%	1	8%	0	0%
7 - 8 (probable)	2	29%	6	60%	7	54%	3	30%
9 - 10 (positivo)	0	0%	2	20%	5	38%	7	70%
Total	7	100%	10	100%	13	100%	10	100%

También se encontró que las complicaciones registradas (n=15) fueron más frecuentes en los niños (67%) que en las niñas (33%) (Tabla 6).

Tabla 6: Distribución de las complicaciones según sexo

Sexo	N	%
Femenino	5	33%
Masculino	10	67%
Total	15	100%

La menor frecuencia de complicaciones se registró en los extremos etarios, entre los pacientes de 4 a 6 años y los de 16 a 17 años, con un 7% respectivamente. La mayor cantidad de complicaciones se observó en pacientes de 10 a 12 años (40%) seguido de pacientes de 13 a 15 años (27%) (tabla 7).

Tabla 7: Distribución de las complicaciones en pacientes según edad

Edad	N	%
4-6 años	1	7%
7-9 años	3	20%
10-12 años	6	40%
13-15 años	4	27%
16-17 años	1	7%
Total	15	100%

DISCUSION

La apendicitis aguda es la enfermedad asociada con mayor cantidad de casos de cirugía de emergencia en pediatría e involucra del 1 al 2 % de los niños que consultan al servicio de emergencias y del 1 al 8 % de los pacientes pediátricos con dolor abdominal. La apendicitis aguda es más frecuente en los niños de mayor edad y en los adolescentes que en los niños más pequeños y, en especial, que en los pacientes en edad preescolar 7,8.

Estudios en la literatura 4-5 reconocen que a pesar de los avances importantes en los métodos de diagnóstico por imágenes y el tratamiento, la AA es la enfermedad de resolución quirúrgica

urgente de mayor frecuencia en niños que aún constituye un desafío diagnóstico. Existen escalas que ayudan al correcto diagnóstico de apendicitis aguda y disminuyen el número de falsos positivos de apendicectomías; entre ellas la escala de Alvarado, con una sensibilidad de 99% y especificidad de 62% 9. Sin embargo, con esta investigación se buscó conocer la prevalencia de los parámetros de esta escala en niños

En este estudio, los pacientes en su mayoría fueron niños y tenían como rango de edad más común 8 a 9 años. Los resultados obtenidos coinciden con los de autores como Pérez et al. 10 los cuales en un estudio sobre la concordancia clínico-patológica en apendicitis aguda en niños

menores de doce años encontraron que 60 % de los niños eran del sexo masculino predominando los niños entre nueve y once años de edad.

La escala de Alvarado consta de 8 parámetros a evaluar, en el presente estudio, hubo datos que no fueron reportados, los cuales varían entre 58% de parámetro “anorexia” y 10% de “Neutrofilia mayor a 75%”. Esto sugiere que el médico tratante no evalúa todos los parámetros de la escala o que no los menciona al no encontrarlos en el paciente. De ser el primer caso, al no evaluar la totalidad de las variables, podría explicar que algunos pacientes no lleguen al puntaje necesario para mediana probabilidad de apendicitis.

En diversos estudios se reporta el dolor en fosa iliaca derecha como el signo más importante y más frecuente en las consultas por cuadros de apendicitis aguda¹¹, en este estudio, se comprobó que esta es la variable que más se presenta. Por otro lado, la anorexia (58%) fue el parámetro menos reportado en la anamnesis, esto se puede deber a que el síntoma es poco interrogado o no se le da la relevancia suficiente para el diagnóstico ya que es poco discriminativo para la apendicitis¹².

Variables como la edad y el sexo de los pacientes se han estudiado como factores predictores en el diagnóstico de la apendicitis aguda; se ha encontrado que el comportamiento sintomático presenta variaciones que hacen atípico el diagnóstico y lo dificultan, en especial, en niños menores de dos años¹².

Concordante con el esclarecimiento que se ha adelantado sobre la fisiopatología y la historia natural de la enfermedad, se han reconocido como los síntomas más relevantes en el diagnóstico de la apendicitis aguda, el dolor localizado en el cuadrante inferior derecho del abdomen y la migración del dolor, ya sea en sentido epigastriofosa iliaca derecha, o hacia el dorso, en los casos de localización atípica del apéndice (retrocecal), incluso en modelos de análisis multivariado¹³. Si bien es cierto que el ultrasonido y la tomografía computarizada se han revelado como métodos de diagnóstico de muy alta confiabilidad en los diagnósticos de apendicitis aguda, las limitaciones tecnológicas

De los servicios de valoración inmediata, llevan a replantear cuando está indicado realizar una exploración radiológica ante la sospecha de apendicitis aguda. A pesar de que no se han adelantado muchos estudios al respecto, predomina la idea de que las técnicas de imagen deben servir de apoyo al diagnóstico clínico exclusivamente en el caso de que este sea dudoso^{14,15}. Otros autores consideran, sin embargo, que el uso de las técnicas imagen podría facilitar el manejo, inclusive de los pacientes con diagnósticos clínicos de apendicitis aguda. En el ambiente hospitalario del sistema de salud, parecería primar el criterio de no incurrir en gastos adicionales y se cuestiona la utilidad práctica de las técnicas de imágenes en el diagnóstico de la apendicitis, independientemente de cuál sea el grado de certidumbre clínica en el diagnóstico.

El criterio de empleo de la escala diagnóstica de Alvarado, que brinda mayor utilidad diagnóstica, indica que los pacientes con puntuación igual o superior a 7 son firmes candidatos de presentar apendicitis aguda y, en consecuencia, deben ser valorados por el cirujano general. Las puntuaciones entre 5 y 6 ameritan ingreso a observación y valoración antes de 24 horas para definir la conducta y si es menor a 5, se aconseja descartar apendicitis aguda¹⁵.

En este estudio se encontró que el 80% de los pacientes operados obtuvieron un puntaje mayor a 7, por lo que se deduce que los demás pacientes debieron ser sometidos, al menos, a un examen imagenológico o de laboratorio antes de entrar en salas de cirugía. Sin embargo, no fue posible evaluar las ayudas diagnósticas adicionales que se les practicó a los pacientes, ya que, si bien se mencionaban muchas veces el uso de estas en las historias clínicas, en la mayoría de los casos no fue posible acceder a los reportes originales. El 7,5% obtuvo un puntaje menor de 5, por lo que se debió descartar en un principio la intervención quirúrgica, sin embargo, el reporte de cirugía confirmó la presencia de apendicitis. Por otra parte, los pacientes con puntuaciones de 4 o menos deben ser dados de alta y citados para control a las 24 horas.

La valoración de la temperatura es un indicador diagnóstico cuya validez y confiabilidad fluctúa de manera muy significativa en diferentes estudios; se debe tener en cuenta que una toma correcta de la temperatura oral, requiere no solo de

entrenamiento del personal de salud, sino también de la colaboración del paciente. No obstante, no se ha podido demostrar que la temperatura oral, la temperatura rectal o la evaluación de la diferencia entre estas dos, constituyan criterios que incidan significativamente en el diagnóstico correcto de la apendicitis aguda, ya que un estudio de correlación muestra sensibilidad de apenas 19 % y valor predictivo positivo de 40 %, aunque la especificidad si se refleja superior al 80 %¹⁶.

Las principales limitaciones del estudio fueron la ausencia de ciertos datos en las historias clínicas, como ya lo mencionamos, y la dificultad en la relación histopatológica, la cual hubiera sido de gran utilidad para evaluar el porcentaje de falsos positivos y las características de las lesiones. Esta correlación no se realizó porque la gran mayoría de historias no incluían el reporte de patología de las piezas resecadas.

Se recomienda que en posteriores estudios se tenga en cuenta además del reporte quirúrgico, el informe histológico por parte de patología para relacionar con mayor certeza el puntaje de la escala de Alvarado con el diagnóstico final del paciente. Además de ello, debemos tener en cuenta la variabilidad del observador, ya que el médico tratante no es el mismo en todos los casos.

CONCLUSION

Con este estudio se puede concluir que la escala diagnóstica de Alvarado fue aplicada

prontamente, pero de manera incompleta en los servicios de urgencias y cirugía del Hospital evaluado, es una herramienta clínica de muy fácil aplicación en la práctica médica, que puede ser aplicada por médicos u otros profesionales de la salud no especializados, como los médicos de urgencias y de atención ambulatoria, para efectos del diagnóstico adecuado y oportuno de la apendicitis aguda.

Además, por los resultados registrados en los diversos estudios en los que se ha evaluado su validez y confiabilidad, se puede deducir que su uso masivo podría colaborar eficazmente en la reducción significativa de las equivocaciones diagnósticas, al tiempo que reduciría de manera importante los costos de atención.

En conclusión, el uso de la escala de Alvarado como regla de predicción y discriminación clínica del riesgo de apendicitis, es reproducible y ofrece ventajas en términos de uso más racional de los recursos y disminución de cirugías innecesarias.

REFERÊNCIAS

1. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe R V. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol* [Internet]. noviembre de 1990;132(5):910-25. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2239906>
2. Gonzales Cano JR, López GB, Cedillo EJ, Parra MAJ, Aguirre GD, Tapia JDL, et al. Guía Práctica Clínica para apendicitis aguda. México ;2014. Disponible en: <https://amcg.org.mx/images/guiasclinicas/apendicitis.pdf>
3. Bolívar-Rodríguez MA, Osuna-Wong BA, Calderón-Alvarado AB, Matus-Rojas J, Dehesa-López E, de Jesús Peraza-Garay F. Análisis comparativo de escalas diagnósticas de apendicitis aguda: Alvarado, ripasa y air. *Cir Cir* . 30 de enero de 2019;86(2). Disponible en: http://www.cirugiaycirujanos.com/frame_esp.php?id=25
4. de Quesada Suárez L, Ival Pelayo M, González Meriño CL. La escala de Alvarado como recurso clínico para el diagnóstico de la apendicitis aguda. *Rev Cuba Cirugi*. 2015;54(2):121-8. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932015000200004
5. Gonzalez JF. Apendicitis Aguda. *Med leg Costa Rica*. 201;29(2215-5287). Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152012000100010&script=sci_arttext
6. Sakellaris G, Partalis N, Dimopoulou D. Apendicitis aguda en niños de edad preescolar. Vol. 21, *Salud(i)Ciencia*. Heraklio; Disponible en: www.sciisalud.com/dato/arsiic.php/126115
7. Sanabria A, Domínguez LC, Bermudez C. Evaluation of diagnostic scales for appendicitis in patients with lower abdominal pain. *Biomedica*. 2007;27:419-28.
8. Rodríguez-Fernández Z. Consideraciones actuales sobre el diagnóstico de la apendicitis aguda. *Current criteria Rev Cubana Cir*. 2009;48(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v48n3/cir04309.pdf>
9. Ohle R, O'Reilly F, O'Brien K, Fahey T, Dimitrov BD. The Alvarado score for predicting acute appendicitis: a systematic review. *BMC Medicine* 2011;9(1):139
10. Barrios Pérez GA. Apendicitis aguda en niños menores de doce años. Correlación clínico-patológica. [Tesis de Maestría]. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 2015. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/2716/1/GUSTAVO%20ADOLFO%20BARRIOS%20P%C3%89REZ.pdf>
11. Ospina J, Barrera L, Manrique F. Utilidad de una escala diagnóstica en casos de apendicitis aguda. *Rev Colomb Cir* 2011;26: 234-241
12. Sanabria A, Mora M, Domínguez L, Vega V, Osorio C. Validación de la escala diagnóstica de Alvarado en pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis en un centro de segundo nivel de complejidad. *rev. colomb. cir*. 2010; 25(3): 195-201.
13. Astroza E, Cortes C, Pizarro H, Umana M, Bravo M, Casas R. Diagnóstico clínico en apendicitis aguda: una evaluación prospectiva. *Rev Chil Cir*. 2005;57:337-9.
14. Kang WM, Lee CH, Chou YH, Lin HJ, Lo HC, Hu SC, et al. A clinical evaluation of ultrasonography in the diagnosis of acute appendicitis. *Surgery*. 1989;105:154-9.
15. Sivit CJ, Newman KD, Boenning DA, Nussbaum-Blask AR, Bulas DI, Bond SJ, et al. Appendicitis: Usefulness of US in diagnosis in a pediatric population. *Radiology*. 1992;185:549-52.
16. Fernandez M, Valencia M, Jauregui C, Mena EUA. Evaluación de la diferencia de temperatura axilo-rectal en el diagnóstico de apendicitis aguda. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*. 2005;16:124-7.

OBSERVAÇÃO: Os autores declaram não existir conflitos de interesse de qualquer natureza.