

Relación entre la Escala de Alvarado y el Aspecto Macroscópico del Apéndice, en pacientes con Apendicitis Aguda, apendicectomizados en el Hospital Regional de Pedro Juan Caballero en el período de septiembre de 2021 a marzo de 2022

Relation between the Alvarado Scale and the Macroscopic Appearance of the Appendix, in patients with Acute Appendicitis, appendectomized at the Pedro Juan Caballero Regional Hospital from september 2021 to march 2022

dos Santos Mattos, Emilly Fernanda ¹
Colato Granato, Júlia ¹
Ambrosim Lopes, Nathaly ¹
Negrete Bomura, Tiffany Ayumy ¹
Barreto Román, Sergio Adrián ²

1. Universidad del Pacífico, Medicina, Filial Pedro Juan Caballero - Paraguay.
2. Universidad del Pacífico, Medicina, Docente Investigador, Filial Pedro Juan Caballero - Paraguay.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre la escala de Alvarado y el aspecto macroscópico del apéndice, en pacientes con apendicitis aguda, apendicectomizados en el Hospital Regional de Pedro Juan Caballero durante el periodo de septiembre del año de 2021 a marzo del año 2022. **Materiales y métodos:** Se trata de un estudio observacional, prospectivo. Los datos demográficos y de la EA fueron recolectados de la historia clínica de 50 pacientes diagnosticados con apendicitis aguda, apendicectomizados en el hospital del estudio, los datos del aspecto macroscópico fueron recolectados de la hoja de informe quirúrgico. Para establecer la relación entre los niveles de la escala de Alvarado se utilizó la prueba de Chi cuadrado con el fin de aceptar o rechazar la hipótesis establecida. Otras variables fueron representadas por frecuencia simple. **Resultados:** Los datos fueron colectados de 50 pacientes. La mayor incidencia fue en el sexo femenino, con predominio de edad de menor o igual a 30 años, el mayor porcentaje de los pacientes tenían todos los síntomas de la Escala de Alvarado, los signos más vistos fueron defensa abdominal y Blumberg positivo y con relación a los resultados laboratoriales la mayor parte de los pacientes tenían leucocitosis y desviación a la izquierda en el hemograma. La puntuación prevalente de la Escala de Alvarado fue de 7-8, siendo el hallazgo quirúrgico más frecuente apéndice flegmonosa y gangrenosa. **Conclusión:** Se demostró que existe relación entre la escala de Alvarado y el diagnóstico de la apendicitis complicada, según el aspecto macroscópico. Además de eso, pudimos comprobar que cuanto mayor el puntaje de la escala, mayor es el grado de afectación apendicular.

Palabras clave: Apendicitis, Valor predictivo de las pruebas, Apendicitis/Clasificación.

*Cómo referenciar este artículo/
How to reference this article*

dos Santos Mattos, Emilly Fernanda, Colato Granato, Júlia, Ambrosim Lopes, Nathaly, Negrete Bomura, Tiffany Ayumy, Barreto Román, Sergio Adrián. Relación entre la Escala de Alvarado y el Aspecto Macroscópico del Apéndice, en pacientes con Apendicitis Aguda, apendicectomizados en el Hospital Regional de Pedro Juan Caballero en el período de septiembre de 2021 a marzo de 2022. Rev. Medicinae Signum. 2023; 2(1):80-87.

ABSTRACT

Objective: To determine the relation between the Alvarado Scale and the macroscopic appearance of the appendix, in patients with acute appendicitis, appendectomized at the Pedro Juan Caballero Regional Hospital during the period from September 2021 to March 2022. **Materials and methods:** This is an observational, prospective study. Demographic and Alvarado scale data were collected from the clinical history of 50 patients diagnosed with acute appendicitis, appendectomized in the study hospital, macroscopic appearance data were collected from the surgical report sheet. To establish the relation between the levels of the Alvarado scale, the Chi square test was used in order to accept or reject the established hypothesis. Other variables were represented by simple frequency. **Results:** Data were collected from 50 patients. The highest incidence was in the female sex, with a predominance of age less

Fecha de recepción: octubre 2023. Fecha de diciembre: 2023

***Autor de correspondencia:** Barreto Roman, Sergio Adrián. email: barretoroman90@gmail.com

than or equal to 30 years, the highest percentage of patients had all the symptoms of the Alvarado Scale, the most seen signs were abdominal defense and positive Blumberg and with regarding the laboratory results, most of the patients had leukocytosis and a shift to the left in the hemogram. The prevailing score of the Alvarado Scale was 7-8, being the most frequent surgical finding phlegmonous and gangrenous appendix. Conclusion: It was shown that there is a relation between the Alvarado scale and the diagnosis of complicated appendicitis, according to the macroscopic appearance. In addition to that, we were able to verify that the higher the score on the scale, the greater the degree of appendicular involvement.

Key words: Appendicitis, Predictive value of tests, Appendicitis/Classification.

INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es la enfermedad intraabdominal quirúrgica más frecuentemente tratada en los servicios de urgencia.(1) El diagnóstico temprano y correcto se considera la actuación clínica más significativa para reducir la morbimortalidad.(2) Cada vez más están utilizando scores diagnósticos para auxiliar en el diagnóstico de la apendicitis aguda.

Se ha documentado que la Escala de Alvarado (EA) es posiblemente el método más utilizado y aceptado en los servicios de emergencia en todo el mundo, (3) es basado en tres síntomas, tres signos y dos datos laboratoriales. De acuerdo con este score la probabilidad de apendicitis aguda es alta cuando el paciente recibe siete puntos o más y la apendicectomía ya puede ser indicada (4)

El Aspecto Macroscópico (AM) del apéndice fue evaluado y clasificado por el cirujano responsable de la cirugía de acuerdo con el proceso inflamatorio y la presencia o no de perforación, y escrito en la hoja quirúrgica, de donde sacamos la información.

El AM puede auxiliar la identificación de los pacientes con alta probabilidad de complicaciones durante el tiempo de internación hospitalaria. (5)

El presente estudio se propuso a evaluar el puntaje alcanzado en la escala diagnóstica de Alvarado en 50 pacientes intervenidos quirúrgicamente con el diagnóstico de apendicitis aguda en un período de seis meses en el Hospital Regional de Pedro Juan Caballero, y correlacionarlo con el aspecto macroscópico con la finalidad de evaluar la posibilidad de asociación entre la puntuación del EA y el AM del apéndice en pacientes con apendicitis aguda.

METODOLOGIA

Tratase de un estudio observacional analítico de cohorte prospectivo realizado en el Hospital Regional de Pedro Juan Caballero. Los datos fueron recolectados entre septiembre del año de 2021 y marzo del año de 2022, de datos de la historia clínica y hoja de informe quirúrgico de pacientes diagnosticados con apendicitis aguda, apendicectomizados por el servicio de cirugía general del hospital Regional de Pedro Juan Caballero.

Fueron incluidos 50 pacientes de ambos sexos con edad mayor de 14 años, diagnosticados e intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda en el servicio de cirugía general, durante el

período de septiembre del año de 2021 a marzo del año 2022 y que tenían historia clínica e examen laboratorial suficientes para aplicación de la escala de alvarado.

Las variables exploradas fueron: sexo, edad, tiempo de evolución de los síntomas al ingreso del paciente Escala de Alvarado y el Aspecto macroscópico del apéndice, frecuencia de los elementos de la EA (síntomas, signos y laboratorio) y la frecuencia de las variaciones anatomopatológicas macroscópicas del apéndice (edematosa, flegmonosa, gangrenosa y perforada).

Los datos de la Escala de Alvarado (tabla 1) fueron recolectados después del diagnóstico de apendicitis aguda y tratamiento quirúrgico de apendicectomía.

Se realizó una planilla con los datos recolectados y fueron analizados con frecuencia relativa y acumulada, expresadas en porcentajes para los datos más generales. Para establecer la relación entre los niveles de la escala de Alvarado se utilizó la prueba de Chi cuadrado con el fin de determinar se existe relación entre los niveles de la escala de Alvarado y el aspecto macroscópico del apéndice.

Tabla 1. Parámetros de la Escala de Alvarado

	SCORE
SÍNTOMAS	
Dolor migratorio en fosa ilíaca derecha	1
Anorexia	1

Náuseas o vómito	1
SIGNOS	
Defensa abdominal en el cuadrante inferior derecho	2
Dolor a la descompresión (Blumberg)	1
Fiebre >38°	1
LABORATORIO	
Leucocitosis (>10.000)	2
Desviación a la izquierda de neutrófilos (>75%)	1
TOTAL	10

RESULTADOS

Fueron recolectados datos de 50 individuos con edad entre 14 a 74 años que fueron atendidos en la emergencia del hospital estudiado. Eses pacientes recibieron el diagnóstico de apendicitis aguda y fueron referidos para cirugía de apendicectomía. De los pacientes estudiados, 38% eran del sexo masculino, y 62% eran del sexo femenino. La edad de mayor afectación fue en menores o iguales a 30 años, con 64%, en cuanto los mayores de 30 años tuvieron una prevalencia de 36%. 68% de los pacientes recurrieron al hospital antes de las 24 horas de síntomas y 32% después de las 24 horas.

Tabla 2. Características demográficas y clínicas de pacientes con apendicitis aguda atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Pedro Juan Caballero en el período de septiembre de 2021 a marzo de 2022

SEXO	Nº	%
Masculino	19	31
Femenino	31	62

EDAD		
Menor o igual a 30 años	32	64
Mayor a 30 años	18	36
SÍNTOMAS		
Dolor	48	96
Anorexia	27	54
Náuseas y/o vómitos	43	86
SIGNOS		
Defensa	47	94
Blumberg	36	72
Fiebre	9	18
LABORATORIO		
Leucocitosis	39	78
Desviación a izquierda	33	66
Normal	7	14
TIEMPO DE EVOLUCIÓN AL INGRESO		
Menor de 24 horas	34	68
Mayor de 24 horas	16	32

Considerando cada ítem de la Escala de Alvarado (EA), los pacientes presentaron: 96% dolor migratorio en fosa ilíaca derecha; 86% náuseas y/o vómitos y 54% anorexia, 94% defensa abdominal, 72% signo de Blumberg positivo, 18% fiebre, 78% leucocitosis y 66% desviación a la izquierda de neutrófilos.

Considerando el análisis de las puntuaciones de la escala de Alvarado, se observó que los pacientes presentaron: 30% 5-6 puntos, 46% 7-8 puntos, 24% 9-10 puntos.

Con relación al hallazgo macroscópico quirúrgico del apéndice, se obtuvo: 4% edematosa, 44% flegmonosa, 44% gangrenosa, 8% perforada.

Correlacionando el puntaje de la Escala de Alvarado (EA) con el aspecto macroscópico del apéndice se obtuvo el siguiente resultado: en los casos de pacientes que presentaron como hallazgo quirúrgico un apéndice edematoso (4%), 2% sumaran 5-6 puntos en la EA y 2% 7-8 puntos. En el caso de la flegmonosa (44%), 22% de los pacientes presentaron un puntaje entre 5-6 puntos, 18% entre 7-8 puntos y 4% entre 9-10 puntos. De las gangrenosas (44%), 4% presentaron entre 5-6 puntos, 24% entre 7-8 puntos, 16% entre 9-10 puntos. Por fin, entre los apéndices perforados (8%), 2% quedaron con un puntaje entre 5-6 puntos, 2% entre 7-8 puntos y 4% entre 9-10 puntos.

Pudimos observar que, en apéndices edematosas y flegmonosas, la puntuación de mayor prevalencia fue de 5-6 puntos, la gangrenosa de **Tabla 3**. Puntaje obtenido en la Escala de Alvarado en cada aspecto macroscópico del apéndice en los pacientes con apendicitis aguda atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Pedro Juan Caballero en el periodo de septiembre de 2021 a marzo de 2022 7-8 puntos y la perforada de 9-10 puntos.

PUNTAJE	0-4		5-6		7-8		9-10	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
HALLAZGO QUIRURGICO								
Edematosa	0	0	1	2	1	2	0	0
Flegmonosa	0	0	11	22	9	18	2	4
Gangrenosa	0	0	2	4	12	24	8	16
Perforada	0	0	1	2	1	2	2	4

Para establecer la relación entre los niveles de la escala de Alvarado y los aspectos macroscópicos de la apendicitis.

Tabla4. Análisis de chi Cuadrado para establecer la relación entre los niveles de la Escala de Alvarado y los aspectos macroscópicos en pacientes con diagnóstico de apendicitis

Niveles de puntuación	Edematosa	Flegmonosa	Gangrenosa	Perforada	Total
5-6	0.267	2.933	3.206	0.033	6.439
7-8	0.007	0.124	0.349	0.383	0.864
9-10	0.480	2.038	1.401	1.127	5.045
Total	0.754	5.095	4.957	1.543	12.348

Los grados de libertad correspondientes al alfa de 0,05 para establecer diferencias estadísticamente significativas fue de 6. Siendo el valor crítico de 1.6354 y el Chi cuadrado de 12,348 muy por encima del valor crítico.

Por lo que se rechaza la Ho, considerando que, si existen asociaciones estadísticamente significativas entre los niveles de escala de Alvarado y las características macroscópicas de la apendicitis para el momento del diagnóstico.

DISCUSION

La apendicitis aguda se caracteriza por una de las urgencias quirúrgicas más comunes en nuestra área, para obtener estimativa sobre el diagnóstico de apendicitis aguda, se ha creado una escala o sistema de puntuación, como la escala de Alvarado.

En el presente estudio, la apendicitis aguda fue más común en el género femenino, lo que no coincide con la relación hombre/mujer para esta patología. En diferentes estudios realizados se obtuvo mayor prevalencia en el sexo masculino que en el femenino, como en el estudio de Parra, Alarcón (6)(7). Sin embargo en el estudio realizado por Suarez (8) prevalece el género femenino (52%), lo cual tiene una

concordancia exacta con este estudio. Esto indica que apesar de que existió un estudio con el que se relacionó, según la evidencia mundial, la frecuencia es mayor en el género masculino.

La edad de presentación de la apendicitis fue dividida en dos grandes grupos: menores de 30 años y mayores de 30 años. El rango más frecuente fue de menores de 30 años (64%), donde coincide con el estudio de Navarro que el rango más frecuente fue de 15 a 24 años (39.4%). (9)

De los pacientes ingresados por urgencia con dolor abdominal, se obtuvo un mayor porcentaje a los pacientes que acudieron al servicio con menos de 24 horas de evolución (68%) de los síntomas hasta el ingreso, que coincide con el estudio de Lozano, la mayor parte presentan una evolución menor de 24 horas. (10)

Al analizar los síntomas del cuadro de los pacientes estudiados, se observó que el dolor abdominal, es el pilar fundamental del diagnóstico de la patología, presente en 96% dos pacientes, seguido por náuseas y/o vómitos con 86% y 54% presentó anorexia. Sucasaca, describe resultados similares con 90,6% de los pacientes presentando dolor en CID, que acompaña con anorexia 84,9% superior a que encontramos en nuestro estudio. (11)

Con relación a los signos en el examen físico de los pacientes estudiados, 94% presento defensa abdominal, 72% presento

signo de Blumberg positivo y 18% presentó fiebre, que correlaciona con la orden de presentación del estudio de Samaniego que describe defensa abdominal como el dolor en la fosa iliaca derecha con 71% y la presencia del signo de Blumberg en el 66,4%. Un tercio de los pacientes presentaba temperatura axilar mayor a 37,5°C. (12)

La mayoría de los enfermos con AA tienen leucocitos de 10000 a 20000. Sin embargo, algunos pacientes tienen conteo leucocitario normal, como encontramos en 14% de los pacientes. Mientras que 78% de los pacientes presentaron leucocitosis mayores a 10000 e 66% desviación a la izquierda de neutrófilos. Un estudio en Perú sobre el recuento leucocitario, mostro una sensibilidad en 76,19%, y una especificidad de 80,0%, lo que significa que el recuento de leucocitos, puede servir moderadamente para identificar correctamente, aquellos pacientes sin apendicitis aguda. (13)

Considerando el análisis de las puntuaciones de la escala de Alvarado, se observó que: 30% de los pacientes presentaron un score de 5-6 puntos, 46% presento 7-8 puntos, 24% presentó de 9-10 puntos. Categorizando las puntuaciones, se obtuvo mayor prevalencia de la puntuación de 7-8. Lo cual es concordante con el estudio realizado por Gomez (14) que el puntaje más frecuente fue 7- 8 (45,35%), lo cual indicia que la escala de Alvarado, se encuentra presente en la enfermedad y que los criterios se presentan regularmente.

Navarro (9) en cuanto al reporte operatorio de apendicitis aguda se encontró en mayor porcentaje a la apendicitis flegmonoso (50.7%), seguido del estadio gangrenoso con (28.4%) y en menor porcentaje al estadio catarral (4.31%), esto se puede comprar con el estudio de Zambrano(3) donde el estadio más frecuente en su muestra fue el flegmonoso (50.8%), seguida del estadio gangrenoso (32.1%), esto se correlaciona con nuestro estudio en el cual el apéndice flegmonoso (44%) y el estadio gangrenoso (44%) se presenta con mayor frecuencia.

Pudimos observar que, en apéndices edematosas y flegmonosas, la puntuación de mayor prevalencia fue de 5-6 puntos, la gangrenosa de 7-8 puntos y la perforada de 9-10 puntos.

Para establecer la relación entre los niveles de la escala de Alvarado y los aspectos macroscópicos de la apendicitis, tal asociación se demostró en la tabla 4 donde el análisis de Chi cuadrado podría confirmar que cuanto más alto fue el puntaje obtenido en la escala de Alvarado, mayor fue el grado de afectación apendicular. Thompson (7) concluyó en su estudio que existe asociación entre la Escala de Alvarado y el diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada por anatomía patológica. En el Brasil, Rodrigues describe que la hipótesis testada en su pesquisa de que existe correlación entre la EA y el AM do apéndice fue confirmada, siendo de + 0,77. Con eso en la práctica clínica podemos entender que

una puntuación de EA alta está relacionada a un cuadro más avanzado de proceso inflamatorio que puede llevar a más complicaciones y mayor tiempo de internación hospitalaria.(5)

Nuestro estudio demostró que existe relación entre la escala de Alvarado y el diagnóstico de la apendicitis complicada, según el aspecto macroscópico. También pudimos comprobar que cuanto mayor el puntaje de la escala, mayor es el grado de afectación apendicular.

Concluimos que la aplicación sistemática de la Escala de Alvarado posibilita una mejor exactitud diagnóstica para que el cirujano pueda predecir el probable hallazgo quirúrgico, reduciendo el número de intervenciones innecesarias, complicaciones intraoperatorias y días de internación, contribuyendo así para una mejor gestión financiera en el hospital.

Para que pueda ser más sensible, algunas consideraciones deberían tenerse en cuenta en su aplicación sistemática, como el correcto llenado de las historias clínicas e informes operatorios, integrando en las historias clínicas los criterios de la escala de Alvarado para identificar de forma certera los síntomas, signos y paraclínicos con los que se presenta el paciente a la hora de llegada al servicio de urgencias.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cevallos Agurto CY. Sensibilidad Y Especificidad Del Ultrasonido En Apendicitis Aguda En Mujeres En El Hospital Vicente Corral Moscoso. 2013;274–82.
2. Sanabria Á, Domínguez LC, Bermúdez C, Serna A. Evaluación de escalas diagnósticas en pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis. *Biomédica*. 2007;27(3):419.
3. Fernández Zambrano Josseline Ninozhka, Sarango Ramos Darwin Isidro LMRP y IVLS. Utilidad de la escala de alvarado en el diagnóstico precoz de apendicitis. 2019;2019:115–21.
4. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med*. 1986;15(5):557–64.
5. Rodrigues CF de S, Rocha AC da, Amanda Karine Barros Rodrigues, Barbosa FT, Ramos FW da Si, Valoes SHC. Correlação entre a Escala de Alvarado e o aspecto macroscópico do apêndice em pacientes com apendicite. 2014;41(5):336–40.
6. Parra Medina FM. “Características Epidemiológicas y clínicas de la apendicitis aguda en la población pediátrica del hospital nacional sergio e. Bernales - marzo 2005 – febrero 2006” [Internet]. Universidad Ricardo Palma. 2017. Disponible en:

- <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/1040>
7. Alarcón Thompson N. Asociación entre Escala de Alvarado y diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada según anatomía patológica en el Centro Médico Naval. *Asoc entre Escala Alvarado y diagnóstico apendicitis aguda complicada y no complicada según anatomía patológica en el Cent Médico Naval.* 2012;12(2):14–20.
 8. 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 Cir.* 2015;54(2):121–8.
 9. Navarro JJG. Perfil epidemiológico y relación de Score de Alvarado con apendicectomizados en el Hospital de apoyo Sullana II-2 para optar el título de médico cirujano Autor: Jerome Jesús Gonzales Navarro Asesor: Jorge Espinoza Cuadros. 2018.
 10. Lozano ELB. “Eficacia diagnóstica de la Escala de Alvarado en la detección de apendicitis aguda en pacientes de 15 a 65 años atendidos en el hospital ii-2 tarapoto en el periodo de enero a diciembre del 2016” [Internet]. Vol. 1, Universidad Nacional de San Martín. 2017. Disponible en: http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/2418/TP_AGR O_00662_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 11. Sucasaca Y. Valor Diagnostico De La Escala De Alvarado Modificada En Pacientes Con Apendicitis Aguda Atendidos En El Hospital Iii Essalud Juliaca Enero-Diciembre 2017. *Repos Univ Nac del Altiplano.* 2018;113.
 12. Samaniego C, Almirón M, López L, Meza C, Meza H, Núñez A, et al. Apendicitis aguda: edad, tiempo de evolución y complicaciones. 2006;XXXIX:28–32.
 13. Amar Perales J, Solís Tutaya J, Alarco JJ. Sensibilidad y especificidad del recuento leucocitario como apoyo en el diagnóstico de apendicitis aguda. <http://rev.med.panacea.unica.edu.pe> [Internet]. agosto de 2014;4(3):45–50. Disponible en: <http://rev.med.panacea.unica.edu.pe>
 14. Gomez LGS. La Escala de Alvarado, en relacion con los hallazgos histopatologicos por apendicitis aguda en el Hospital de Bosa II nivel de enero a diciembre del 2015. 2015.