

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

**CORRELACIÓN ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y EL
ASPECTO MACROSCÓPICO DEL APÉNDICE EN PACIENTES
APENDICECTOMIZADOS EN EL HOSPITAL II – 2 DE LA AMISTAD
PERÚ COREA SANTA ROSA – PIURA. ENERO - DICIEMBRE 2018.**

AUTOR: REYES FLORÍNDEZ MAURICIO ELISEO

ASESOR: SÁNCHEZ TORRES CÉSAR ALBERTO

PIURA – PERÚ

2020

MIEMBROS DEL JURADO:

Dr. Jorge Espinoza Cuadros
PRESIDENTE

Dr. Roxy Polo Bardales
SECRETARIO

Dra. Josefa Ramírez Córdova
VOCAL

DEDICATORIA

Todo mi esfuerzo dedicado a mis padres, mis hermanos y demás familia en general por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, así como a mis amigos y maestros que nunca dejaron de creer en mí y mis capacidades.

Gracias por su apoyo incondicional durante todo el transcurso de mi carrera profesional.

Dedicado a todos ustedes.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradecer a Dios por darme salud, iluminarme, guiarme por todo el camino de mi carrera profesional y por hacerme mantener la fe cuando más la necesitaba.

Gracias a mis padres, hermanos y toda mi familia por ser el motor de mi esfuerzo y darme apoyo incondicional día a día.

Gracias a mis amigos más cercanos, por creer en mí y recordarme que el esfuerzo siempre tiene su recompensa. Gracias a mis maestros, en especial a mi asesor Doctor Cesar Sánchez Torres, por el tiempo, esfuerzo y paciencia que dedicaron a compartir sus conocimientos.

CORRELACIÓN ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y EL ASPECTO MACROSCÓPICO DEL APÉNDICE EN PACIENTES APENDICECTOMIZADOS EN EL HOSPITAL II – 2 DE LA AMISTAD PERÚ COREA SANTA ROSA – PIURA. ENERO - DICIEMBRE 2018.

CORRELATION BETWEEN THE ALVARADO SCALE AND THE MACROSCOPIC ASPECT OF THE APPENDIX IN APPENDECTOMIZED PATIENTS IN HOSPITAL II - 2 OF AMISTAD PERU COREA SANTA ROSA - PIURA. JANUARY - DECEMBER 2018.

AUTORA: Reyes Floríndez, Mauricio Eliseo.

ASESOR: Dr. César Sánchez Torres.

INSTITUCIÓN DE ESTUDIO: Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2.

CORRESPONDENCIA:

Nombre: Reyes Floríndez, Mauricio Eliseo

Dirección: Urb. Los cocos del Chipe, Mz O, lote 16, Calle Palma Silvestre.

Teléfono: 956436314

Email: mauri2596@gmail.com

INDICE

Resumen	7
Abstract	8
1. Introducción:.....	9
2. Enunciado del problema:	11
3. Objetivos:	11
4. Hipótesis:	12
5. Material y método:	12
5.1. Diseño de estudio:	12
5.2. Población, muestra y muestreo	12
Población:	12
Criterios de inclusión.....	12
Criterios de Exclusión	12
Muestra y muestreo	13
5.3. Procedimiento y Técnicas	13
Procedimientos	13
5.4. Instrumento de recolección de datos.....	14
5.5. Plan de análisis de los datos	14
5.6. Aspectos éticos.....	15
6. Limitaciones	15
7. Resultados	16
8. Discusión.....	25
9. Conclusiones.....	26
10. Recomendaciones	27
11. Referencias Bibliográficas.....	27
10. Anexos.....	32
10.1. Instrumento de recolección de datos.....	32

Resumen

Objetivo: Evaluar la correlación entre la escala de Alvarado y el aspecto macroscópico del apéndice en pacientes apendicectomizados en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018.

Métodos: Se realizó un estudio en 247 pacientes con diagnóstico de apendicitis que fueron intervenidos quirúrgicamente, a los cuales se les aplicó la escala de Alvarado y se revisó el reporte operatorio para identificar la macroscopía del apéndice, los resultados fueron llenados en una ficha de recolección de datos, y fueron procesados en STATA v.15.

Resultados: Se encontró en primer lugar de frecuencia los hallazgos de laboratorio como neutrofilia 220(89.07%) y leucocitosis 210(85.02%), seguido de signos clínicos específicos como dolor localizado en cuadrante inferior derecho 205(83%) y signo de Blumberg positivo 188(76.11%). En los hallazgos macroscópicos se encontró a la fase flemonosa o supurativa con mayor prevalencia 118 (47.77%). Se encontró correlación significativa $p < 0.001$, entre las categorías obtenidas por el puntaje en la Escala de Alvarado y el estadio macroscópico del apéndice. El punto de corte de 7 puntos tuvo 100% de sensibilidad y 51.94% de especificidad para apendicitis complicada.

Conclusión: Se encontró correlación entre puntajes altos en la escala de Alvarado y el estadio macroscópico del apéndice.

Palabras clave: Apendicitis, Escala de Alvarado, Macroscopía.

Abstract

Objective: To evaluate the association between the Alvarado score and the macroscopic aspect of the appendix in appendectomized patients at the Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 - Piura during the period January - December 2018.

Methods: A study was conducted on 247 patients with a diagnosis of appendicitis who were operated on. The Alvarado score was applied to them and the surgical report was reviewed to identify the macroscopy of the appendix, the results were filled out on a data collection form, and they were processed in STATA v.15.

Results: Laboratory findings such as neutrophilia 220(89.07%) and leukocytosis 210(85.02%) were found first, followed by specific clinical signs such as localized pain in the lower right quadrant 205(83%) and positive Blumberg sign 188(76.11%). In the macroscopic findings, the phlegmy or fibrous phase was found to be the most prevalent 118 (47.77%). A significant association was found $p < 0.001$, between the categories obtained by the score in the Alvarado score and the macroscopic stage of the appendix. The 7-point cut-off point had 100% sensitivity and 51.94% specificity for complicated appendicitis.

Conclusion: An association was found between high scores on the Alvarado Score and the macroscopic stage of the appendix.

Keywords: Appendicitis, Alvarado Score, Macroscopy

1. Introducción:

Apendicitis se define como una inflamación del apéndice, una bolsa en forma de dedo que se proyecta desde el colon en el lado inferior derecho del abdomen.(1) La evolución natural de la apendicitis comienza desde la inflamación de este órgano por proceso infeccioso, como hiperplasia linfoide, o mecánico, como fecalitos. Esto lleva al aumento de la presión intraluminal del apéndice y a su posterior isquemia, necrosis y perforación.(2) En la actualidad, la importancia de un correcto diagnóstico de apendicitis en pacientes que acuden con dolor abdominal, es un proceso, en algunas ocasiones, complejo. Algunos pacientes pueden presentar síntomas típicos, pero en otras ocasiones estos están ausentes y con resultados de laboratorio que no muestran ninguna anormalidad.(3-6) Hoy en día, el diagnóstico de apendicitis se basa en historia clínica y examen físico y en ocasiones se acude a técnicas de imagen.(7-10)

La apendicitis ocurre más a menudo en sociedades occidentalizadas.(11, 12) Aunque su incidencia ha disminuido por razones desconocidas, la apendicitis aguda es aún la urgencia quirúrgica más común que afecta al abdomen, con una tasa de casi 11 casos por 10 000 personas al año en el continente americano.(13-15) Casi 9% de los varones y 7% de las mujeres experimentarán un episodio a lo largo de su vida. Ocurren más a menudo entre los 10 y 19 años de edad y es también una causa importante de cirugías pediátricas, ya que es frecuente en preescolares y escolares.(16-19) En términos generales, 70% de los pacientes tiene menos de 30 años de edad y en la mayor parte de los casos son varones; la razón varón/mujer es de 1.4:1. Las tasas de mortalidad son menores de 1 por 100 000 pacientes desde el año 1970.(20-22)

La demora, tanto del diagnóstico como del tratamiento, puede conducir a complicaciones severas como una perforación del apéndice y una consiguiente peritonitis.(23) El uso de nuevas herramientas que ayuden a una rápida intervención para la práctica clínica es de mucha utilidad para poder así beneficiar a los pacientes. Una de estas pruebas con puntajes para ayudar a

los médicos a tener un diagnóstico preciso de la apendicitis aguda, es la escala de Alvarado. Según algunos estudios, su correcto uso puede reducir las tasas de apendicectomía mal diagnosticada.(24-27) Meléndez Flores JE et al, encontró que en el servicio de cirugía de 3 hospitales de Cusco, la escala de Alvarado presentó una sensibilidad del 78 % y especificidad de 44,2 %.(28)

Las puntuaciones tienen valores divididos en parámetros, y la suma de estos, da como resultado distintos grados de posibilidades diagnósticas para apendicitis. El más utilizado dentro de estos puntajes es la escala Alvarado que se basa en tres síntomas, tres signos y dos datos de laboratorio. Si el puntaje indica 7 o más puntos, la probabilidad de apendicitis es alta.(29-32)

La escala RIPASA también es usada para el diagnóstico de apendicitis, Según Chong et al, ha demostrado una sensibilidad y especificidad de 88 % y 67 %, respectivamente.(33) Sin embargo no muestra ventajas significativas en comparación con la escala de Alvarado.(34)

El aspecto macroscópico del apéndice se estudia y se clasifica según el proceso inflamatorio y la presencia o ausencia de perforación. Esta clasificación puede usarse de acuerdo con la gravedad de la enfermedad y ser útil al realizar el procedimiento quirúrgico. También nos puede ayudar a identificar a los pacientes con alta probabilidad de complicaciones durante la hospitalización.(29, 30)

En Piura, esta patología es muy frecuente(35, 36), por lo cual es importante manejarla adecuadamente para evitar complicaciones que conlleven a una mayor tasa de mortalidad, para ello se necesita estandarizar los métodos diagnósticos que permitan el adecuado y eficaz diagnóstico, mediante el presente trabajo se evaluó la validez de esta escala y se generó evidencia para su uso en el ámbito clínico.

2. Enunciado del problema:

¿Cuál es la correlación entre la escala de Alvarado y el aspecto macroscópico del apéndice en pacientes apendicectomizados en el Hospital II 2 de la amistad Perú Corea Santa Rosa – Piura durante el periodo de Enero a Diciembre del año 2018?

3. Objetivos:

• Objetivo general

Determinar la correlación entre la escala de Alvarado y el aspecto macroscópico del apéndice en pacientes apendicectomizados en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018.

• Objetivos específicos

- Aplicar la escala de Alvarado en todos los pacientes con sospecha clínica de apendicitis en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018.
- Tipificar la pieza operatoria según sus características macroscópicas en pacientes apendicectomizados en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018.
- Establecer la posible correlación entre la escala de Alvarado y el aspecto macroscópico del apéndice vermiforme en pacientes operados por apendicitis en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018.
- Evaluar la sensibilidad, especificidad y valor predictivo de la escala de Alvarado para apendicitis complicada en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018

4. Hipótesis:

H0: No existe correlación entre la escala de Alvarado y el aspecto macroscópico del apéndice en pacientes apendicectomizados en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018.

H1: Existe correlación entre la escala de Alvarado y el aspecto macroscópico del apéndice en pacientes apendicectomizados en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018.

5. Material y método:

5.1. Diseño de estudio:

El diseño de este estudio es observacional, analítico-transversal, retrospectivo.

5.2. Población, muestra y muestreo

Población:

Pacientes apendicectomizados por el servicio de cirugía general del hospital Perú Corea Santa Rosa II-2 Piura durante el periodo Enero diciembre del año 2018.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión

- Pacientes de cualquier edad y sexo diagnosticados e intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda en el servicio de cirugía general del hospital Perú Corea Santa Rosa II- 2 Piura durante el periodo Enero - Diciembre del año 2018.
- Pacientes con historia clínica completa.

Criterios de Exclusión

- Pacientes con historias clínicas e informes pos-operatorios que no aporten las variables suficientes para realizar este trabajo de investigación.

- Pacientes diagnosticados por apendicitis, pero referidos a otros establecimientos para su intervención quirúrgica por su complejidad.
- Pacientes con historia clínica incompleta.

Muestra y muestreo

Unidad de análisis y de muestreo

Pacientes del servicio de cirugía general apendicectomizados en el hospital Perú Corea Santa Rosa II 2 - Piura durante el periodo Enero diciembre del año 2018, que cumplen los criterios de selección.

Tamaño muestral:

Se calculó con una población de 696 pacientes operados por apendicitis en el año 2018 en el hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II, usando una prevalencia de 28% de pacientes con apendicitis con escala menor de 7 puntos, basándose en el estudio de Sandoval-Gómez, LG,(37) , un nivel de confianza de 95%, el margen de error en 5%, encontrándose un tamaño muestral de 247 pacientes.

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)}{E^2}$$

5.3. Procedimiento y Técnicas

Procedimientos

- Se pidieron los permisos respectivos en el hospital donde se desarrolló el proyecto de investigación: Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 - Piura para poder llevar a cabo la recolección en el establecimiento.
- Se recolectaron los datos de todos los pacientes que cumplieron con los criterios de selección mediante una ficha de recolección de datos, elaborada por el autor y el asesor.

- La ficha tuvo como base la evidencia científica de las referencias bibliográficas y la aprobación del asesor especialista, así como del comité de ética de la Universidad Privada Antenor Orrego.
- Se vaciaron los datos en una plantilla de Excel para su posterior análisis.
- Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos para su interpretación

5.4. Instrumento de recolección de datos

La ficha de recolección de datos fue elaborada a los antecedentes de investigación, las variables consideradas fueron en base a los hallazgos de las historias clínicas, las variables de la escala de Alvarado y los hallazgos macroscópicos que fueron evidenciados mediante los reportes operatorios.

La presente ficha fue revisada por el asesor del estudio y fue validada de manera temática, al ser datos puntuales, no se realizó validación estadística, la presente ficha fue aplicada de manera objetiva, de acuerdo a lo revisado para cada historia clínica.

5.5. Plan de análisis de los datos

El programa estadístico utilizado fue STATA v.15, a continuación, se muestra el plan de análisis que se utilizó:

En el análisis univariado se calcularon frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. Para variables cuantitativas se presentó la media y de acuerdo a su normalidad, determinada por la prueba de Shapiro wilks o Kolmogorov-Smirnoff, se determinó la Desviación Estándar o Error Estándar.

Para el análisis bivariado se dicotomizó las variables cuantitativas, esto para aplicar la prueba de chi cuadrado para determinar el valor p de la correlación.

Se calculó la validez interna del test de Alvarado, estimando su sensibilidad y especificidad, así como valor predictivo positivo y negativo.

5.6. Aspectos éticos

No hubo beneficio directo a los participantes. Se respetó al paciente como individuo de estudio sin revelar su identidad y sin aplicar pruebas invasivas, por ser un estudio retrospectivo.

No fue necesario el consentimiento informado ya que se revisaron historias clínicas. Sin embargo, se solicitaron los permisos necesarios en el hospital respetando la confidencialidad de datos para cada paciente.

La información solo fue usada con fines de la presente investigación.

6. Limitaciones

El presente estudio está basado en la observación directa de los cirujanos en el acto operatorio, lo cual fue informado mediante reportes operatorios, puede haber diferencias entre la clasificación otorgada por cada cirujano al aspecto macroscópico del apéndice, de igual manera al reportar los signos y síntomas puede haber sesgo de observación para cada paciente por parte de cada profesional de salud que abordó cada paciente del presente estudio.

7. Resultados

Tabla 1: Características demográficas de los pacientes que se les realizó apendicectomía en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018.

Características	Media(desviación estándar)	Mediana(rango)
Edad	33.33(17.03)	31(6-74)
Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	113	45.75
Masculino	134	54.25

Fuente: Recolector/Ficha de recolección de datos

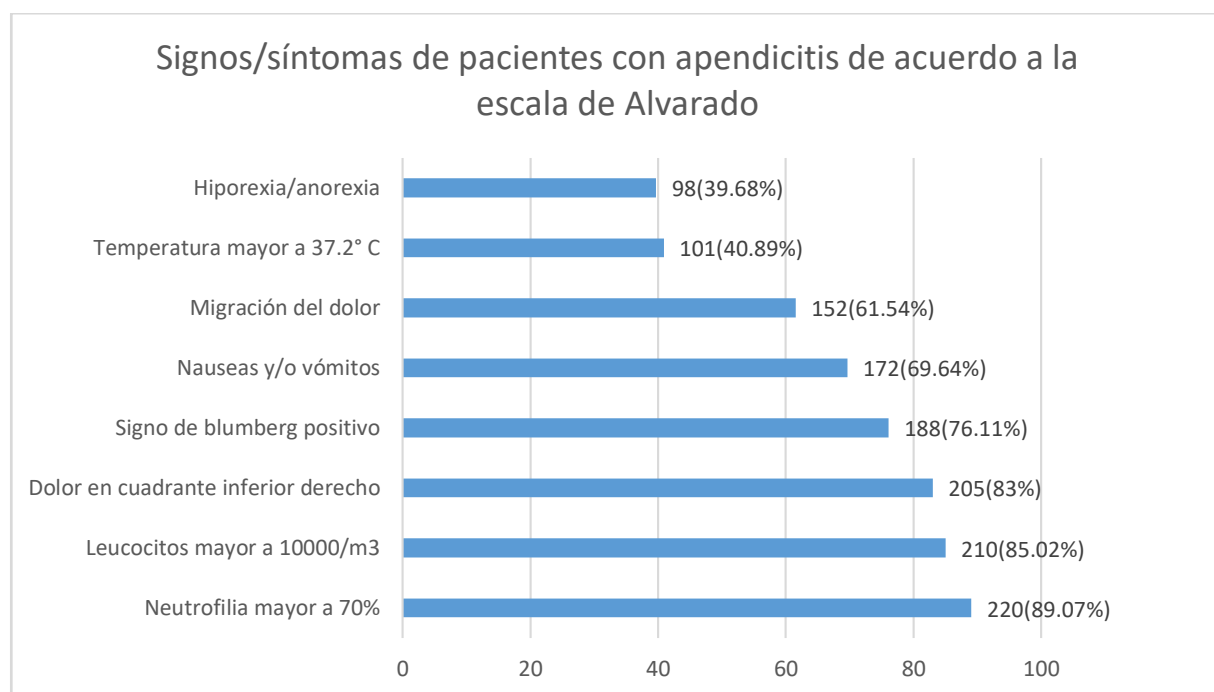
Se estudiaron en total 247 pacientes, de los cuales el 45.7% de los casos eran mujeres. Se incluyó a pacientes entre un rango de edad de 6 a 74 años, con una edad promedio de 33.33 años. Ver tabla 1.

Tabla 2: Signos y síntomas de acuerdo a la escala de Alvarado de los pacientes que se les realizó apendicectomía en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018.

Características	Frecuencia	Porcentaje (%)
Dolor en cuadrante inferior derecho		
No	42	17
Si	205	83
Signo de Blumberg positivo		
No	59	23.89
Si	188	76.11
Migración del dolor		
No	95	38.46
Si	152	61.54
Nauseas y/o vómitos		
No	75	30.36
Si	172	69.64
Hiporexia/anorexia		
No	149	60.32
Si	98	39.68
Temperatura mayor a 37.2° C		
No	146	59.11
Si	101	40.89
Leucocitos mayor a 10000/m3		
No	37	14.98
Si	210	85.02
Neutrofilia mayor a 70%		
No	27	10.93
Si	220	89.07

Fuente: Recolector/Ficha de recolección de datos

Gráfico 1: Frecuencia de signos y síntomas de acuerdo a la escala de Alvarado de los pacientes que se les realizó apendicectomía en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018.



Fuente: Recolector/Ficha de recolección de datos

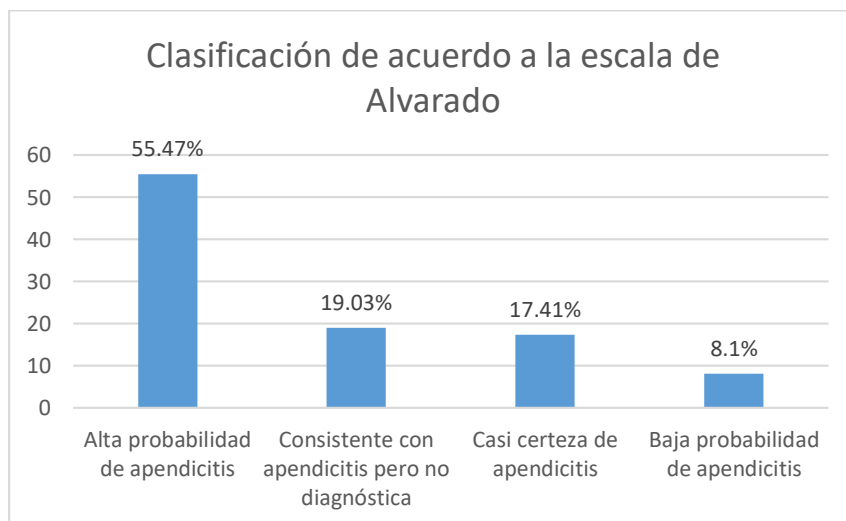
Como hallazgos principales dentro de la Escala de Alvarado, se obtuvo como primer lugar de frecuencia los hallazgos de laboratorio como neutrofilia 220(89.07%) y leucocitosis 210(85.02%), seguido de signos clínicos específicos como dolor localizado en cuadrante inferior derecho 205(83%) y signo de Blumberg positivo 188(76.11%); asimismo se encontraron en menor frecuencia la disminución de apetito 98(39.68%) y el aumento de temperatura 101(40.89%). Ver tabla 2 y gráfico 1.

Tabla 3: Clasificación diagnóstica de la apendicitis de acuerdo a la escala de Alvarado de los pacientes que se les realizó apendicectomía en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018.

Característica	Media(desviación estándar)	Mediana(rango)
Escala de Alvarado		
Cuantitativa	7.13(1.66)	7(1-10)
Escala de Alvarado: categorías	Frecuencia	Porcentaje
Baja probabilidad de apendicitis	20	8.1
Consistente con apendicitis pero no diagnóstica	47	19.03
Alta probabilidad de apendicitis	137	55.47
Casi certeza de apendicitis	43	17.41

Fuente: Recolector/Ficha de recolección de datos

Gráfico 2: Clasificación diagnóstica de la apendicitis de acuerdo a la escala de Alvarado de los pacientes que se les realizó apendicectomía en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018.



Fuente: Recolector/Ficha de recolección de datos

En más de la mitad de los casos, se obtuvo un puntaje inclusivo para apendicitis con un puntaje promedio de 7.13 y desviación estándar de 1.66 puntos, de acuerdo a la clasificación diagnóstica, 137 (55.47 %) pacientes tuvieron alta probabilidad diagnóstica de apendicitis, El 8.1% de los casos era coherente con una baja probabilidad de apendicitis, lo que podía haber derivado en una exclusión diagnóstica. Ver tabla 3 y gráfico 2.

Tabla 4: Hallazgos intraoperatorios macroscópicos de pacientes que se les realizó apendicectomía en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018.

Características	Frecuencia	Porcentaje
Hallazgo operatorio macroscópico de la apéndice		
Catarral	11	4.45
Flemonosa o supurativa	118	47.77
Gangrenosa	62	25.1
Perforada	56	22.67

Fuente: Recolector/ Ficha de recolección de datos

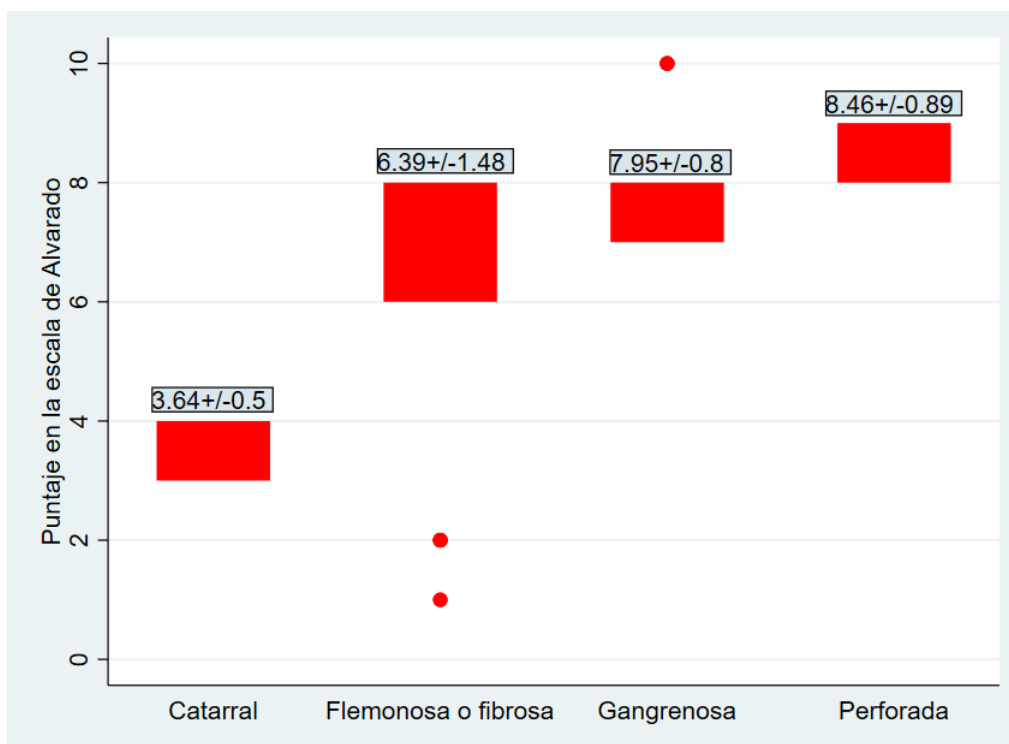
Dentro del análisis de las piezas operatorias, se encontró la segunda fase como la de mayor porcentaje que se correlaciona con los inicios de la enfermedad, sin embargo, las apendicetomías complicadas abarcaron juntas un mayor porcentaje en frecuencia (47.87%). Ver tabla 4.

Tabla 5: Promedio y desviación estándar de puntajes de la escala de Alvarado de acuerdo al estadio macroscópico de pacientes que se les realizó apendicectomía en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018.

Características macroscópicas	Puntajes de escala de Alvarado	
	Media	Desviación estándar
Catarral	3.64	0.50
Flemonosa o supurativa	6.39	1.48
Gangrenosa	7.95	0.80
Perforada	8.46	0.89

Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfico 3: Promedio y desviación estándar de puntajes de la escala de Alvarado de acuerdo al estadio macroscópico de pacientes que se les realizó apendicectomía en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018



Fuente: Ficha de recolección de datos

En la fase catarral se encontró como promedio un puntaje de Alvarado de 3.64+/-0.50, en la fase flemonosa o supurativa 6.39+/-1.48 puntos, en la fase gangrenosa de 7.95+/-0.80 puntos, y perforada de 8.46+/-0.89 puntos. Ver tabla 5 y gráfico 3.

Tabla 6a: Correlación entre la escala de Alvarado y el estadio macroscópico de pacientes que se les realizó apendicectomía en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018.

Variables	Catarral	Flemonosa o supurativa	Gangrenosa	Perforada	Valor p
Puntaje de Alvarado					
Baja probabilidad de apendicitis	11(100%)	9(7.63%)	0(0%)	0(0%)	p<0.001
Consistente con apendicitis pero no diagnóstica	0(0%)	47(39.83%)	0(0%)	0(0%)	
Alta probabilidad de apendicitis	0(0%)	62(52.54%)	48(77.42%)	27(48.21%)	
Casi certeza de apendicitis	0(0%)	0(0%)	14(22.58%)	29(51.79%)	

*Chi2

Se muestra que los pacientes con apendicitis catarral, 11(100%) presentan puntaje de 0-4 puntos (baja probabilidad de apendicitis), en cuanto a apendicitis flemonosa o supurativa, 47(39.83%) tuvieron 5-6 puntos, consistente con apendicitis pero no diagnóstica, y 62(52.54%) con alta probabilidad, en cuanto a apendicitis gangrenosa 48(77.42%) presentaron alta probabilidad de apendicitis, y para perforada, 29(51.79%) presentaron puntajes de 9-10 es decir casi certeza de apendicitis, se asoció con valor p<0.001. Ver tabla 6a.

Tabla 6b: Correlación entre la escala de Alvarado y el estadio macroscópico de pacientes que se les realizó apendicectomía en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018.

Puntaje de escala de Alvarado	Apendicitis no complicada (catarral/flemonosa)	Apendicitis complicada(Perforada/gangrenosa)	Valor p
Baja probabilidad de apendicitis	20(15.5)	0(0)	
Consistente con apendicitis pero no diagnóstica	47(36.43)	0(0)	p<0.001
Alta probabilidad de apendicitis	62(48.06)	75(63.56)	
Casi certeza de apendicitis	0(0)	43(36.44)	

*Chi2

Fuente: Recolector / ficha de recolección de datos.

Dentro del análisis bivariado, con el estadístico de Chi2, **se encontró una correlación significativa p<0.001, entre las categorías obtenidas por el puntaje en la Escala de Alvarado y el estadio macroscópico del apéndice**, con una mayor correlación de las etapas complicadas con la inclusión del diagnóstico. Ver tabla 6b.

Tabla 7: Valor de la escala de Alvarado con punto de corte de 7 puntos a más para predecir apendicitis complicada en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II 2 – Piura durante el periodo enero diciembre del año 2018

Escala de Alvarado ≥ 7 puntos	
para predecir apendicitis complicada	Valor
Sensibilidad	100.00%
Especificidad	51.94%
Valor predictivo positivo	73%
Valor predictivo negativo	100.00%

Fuente: Recolector / ficha de recolección de datos.

La Escala de Alvarado con punto de corte de 7 puntos, muestra una sensibilidad de 100% para la predicción de apendicitis complicada y una especificidad de 51.94%; con un VPN de 100% y VPP del 73%. Ver tabla 7.

8. Discusión

En el presente trabajo se evaluaron las características de los pacientes con apendicitis aguda de acuerdo a la escala de Alvarado, además se evaluó si el hallazgo operatorio de la macroscopía se correlacionaba al puntaje obtenido, esto es útil debido a que la apendicitis se desarrolla dentro del síndrome doloroso abdominal, y en la emergencia médica puede ser no diagnosticado y el paciente ser tratado por otras patologías, esto conlleva a complicaciones e incrementa el riesgo de mortalidad,(38) a continuación se discuten los principales resultados de esta investigación.

La edad de presentación de la apendicitis fue de 33 años en promedio, con una edad de presentación desde la niñez y puede presentarse en ancianos, pero con mayor frecuencia en los jóvenes, estos resultados son similares al estudio de Zeki Özsoy y colaboradores, en población de Turquía en donde la edad de presentación fue de 31 años, en cuanto al género fue con mayor prevalencia en el sexo masculino,(39) en la presente tesis la prevalencia fue ligeramente mayor con 54% de prevalencia, en un estudio realizado a nivel regional por Medina-Mejía, O, encontró que la mayor prevalencia de apendicitis fue en edades de 20 a 29 años, con mayor prevalencia por el sexo masculino con 67.4%.(40)

La mayor prevalencia de síntomas de acuerdo a la escala de Alvarado fue neutrofilia mayor de 70%, leucocitosis mayor de 10000/m³ y dolor en cuadrante inferior derecho, a comparación del estudio de Falcon Gamboa, NB realizado en un hospital de Cañete, Perú, en el cual encontró de manera similar a la leucocitosis mayor de 10000/m³, en contraste los pacientes de ese estudio tuvieron en mayor prevalencia dolor en cuadrante derecho y migración del dolor.(41), un estudio en Colombia muestra prevalencias similares siendo el más frecuente el dolor en cuadrante inferior derecho con 86%.(37)

De acuerdo a los hallazgos macroscópicos se encontró que cerca de la mitad de los pacientes 47% presentaron apendicitis de tipo flemonosa o supurativa, contrastado a un estudio en Brasil en el cual Sousa-Rodrigues, CF encontró una

mayor prevalencia de apendicitis gangrenosas con 32% de prevalencia.(42), un estudio en Arequipa, Perú, reportó mayor proporción de pacientes con apendicitis complicada, más del 50% de pacientes con apendicitis estudiados.(43)

Se encontró una correlación entre la escala de Alvarado y el grado de complicación de apendicitis, se evidenció que a mayor puntaje en la escala, se correlacionaba de manera positiva a presentar una apendicitis complicada, con una correlación fuerte, esto fue similar al estudio de Sandoval Gómez, y colaboradores donde encontraron una correlación positiva para la escala de Alvarado, estableciéndola como fiable para predecir apendicitis complicadas.(37)

En el presente estudio se encontró que el mejor punto de corte para predecir apendicitis complicada con una sensibilidad de 100% fue de 7 puntos, de acuerdo a la literatura el score de Alvarado se publicó por primera vez con un límite de 7 para realizar una apendicectomía.(44) Una revisión sistemática analizó 42 estudios y concluyó que el mejor punto de corte sería 5, según las diferencias en la sensibilidad. La sensibilidad del puntaje 7 fue 57% para hombres, 73% para mujeres y 76% para niños, mientras que para un puntaje de 5 fue 96% para hombres, 99% mujeres y 99% para niños.(44)

9. Conclusiones

- Existe correlación entre mayor puntaje en la escala de Alvarado y la presentación de apendicitis complicada (gangrenosa/perforada), valor $p < 0.001$.
- La prevalencia de apendicitis fue similar entre pacientes de sexo masculino y femenino con 54.25% y 45.75% respectivamente, se presentó principalmente en pacientes jóvenes en promedio 33.33 años.
- Los principales hallazgos de acuerdo a la escala de Alvarado fue la leucocitosis con 220 (89.07%), y la neutrofilia 210 (85.02%), seguido de la localización del dolor 152 (61.54%).
- El principal hallazgo macroscópico fue la apendicitis de tipo flemonosa o supurativa, 118(47.77%), sin embargo, casi la mitad de los pacientes presentaron apendicitis complicada, 118(47.77%).

- El mejor punto de corte para predecir una apendicitis complicada fue de 7 puntos, con sensibilidad 100.00% y especificidad 51.94%.

10. Recomendaciones

- Se recomienda evaluar a los pacientes con apendicitis con la escala de Alvarado, poniendo atención en hallazgos como leucocitosis, neutrofilia, es importante mencionar sin embargo que la evaluación clínica siempre será fundamental, más allá de los resultados del laboratorio.
- Se recomienda comparar la escala de Alvarado con otros scores actuales tales como la escala de Ripasa para el diagnóstico de apendicitis aguda, así mismo podrían realizarse nuevos estudios comparando ambas escalas.
- Se recomienda protocolizar el manejo clínico de la apendicitis aguda, elaborando guías clínicas que permitan identificar a todos los cirujanos del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de manera temprana a los pacientes con apendicitis, de esta manera evitar complicaciones, pues en el presente trabajo se muestra que casi la mitad de los pacientes presentaron apendicitis complicada.

11. Referencias Bibliográficas

1. Apendicitis: Mayo Clinic; 2020 Citado: [29/01/2020]. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/appendicitis/symptoms-causes/syc-20369543>.
2. Butler KL. Acute Appendicitis. In: Butler KL, Harisinghani M, editors. Acute Care Surgery: Imaging Essentials for Rapid Diagnosis. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2015.
3. Al-Omran M, Mamdani M, McLeod RS. Epidemiologic features of acute appendicitis in Ontario, Canada. Can J Surg. 2003;46(4):263-8.

4. Di Saverio S, Birindelli A, Kelly MD, Catena F, Weber DG, Sartelli M, et al. WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. *World J Emerg Surg.* 2016;11:34.
5. Drake FT, Flum DR. Improvement in the diagnosis of appendicitis. *Adv Surg.* 2013;47:299-328.
6. Gorter RR, Eker HH, Gorter-Stam MA, Abis GS, Acharya A, Ankersmit M, et al. Diagnosis and management of acute appendicitis. EAES consensus development conference 2015. *Surg Endosc.* 2016;30(11):4668-90.
7. Bhangu A, Soreide K, Di Saverio S, Assarsson JH, Drake FT. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet.* 2015;386(10000):1278-87.
8. Bhullar JS, Chaudhary S, Cozacov Y, Lopez P, Mittal VK. Acute appendicitis in the elderly: diagnosis and management still a challenge. *Am Surg.* 2014;80(11):E295-7.
9. Sharif S, Skitch S, Vlahaki D, Healey A. Point-of-care ultrasound to diagnose appendicitis in a Canadian emergency department. *Cjem.* 2018;20(5):732-5.
10. Sartelli M, Baiocchi GL, Di Saverio S, Ferrara F, Labricciosa FM, Ansaloni L, et al. Prospective Observational Study on acute Appendicitis Worldwide (POSAW). *World J Emerg Surg.* 2018;13:19.
11. Kirkil C, Karabulut K, Aygen E, Ilhan YS, Yur M, Binnetoglu K, et al. Appendicitis scores may be useful in reducing the costs of treatment for right lower quadrant pain. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2013;19(1):13-9.
12. Velanovich V, Satava R. Balancing the normal appendectomy rate with the perforated appendicitis rate: implications for quality assurance. *Am Surg.* 1992;58(4):264-9.
13. Ferris M, Quan S, Kaplan BS, Molodecky N, Ball CG, Chernoff GW, et al. The Global Incidence of Appendicitis: A Systematic Review of Population-based Studies. *Ann Surg.* 2017;266(2):237-41.
14. Buckius MT, McGrath B, Monk J, Grim R, Bell T, Ahuja V. Changing epidemiology of acute appendicitis in the United States: study period 1993-2008. *J Surg Res.* 2012;175(2):185-90.

15. Ceresoli M, Zucchi A, Allievi N, Harbi A, Pisano M, Montori G, et al. Acute appendicitis: Epidemiology, treatment and outcomes- analysis of 16544 consecutive cases. *World J Gastrointest Surg.* 2016;8(10):693-9.
16. Cheong LH, Emil S. Outcomes of pediatric appendicitis: an international comparison of the United States and Canada. *JAMA Surg.* 2014;149(1):50-5.
17. Hall NJ, Eaton S, Abbo O, Arnaud AP, Beaudin M, Brindle M, et al. Appendectomy versus non-operative treatment for acute uncomplicated appendicitis in children: study protocol for a multicentre, open-label, non-inferiority, randomised controlled trial. *BMJ Paediatr Open.* 2017;1(1).
18. Elgharbawy F, Salameh K, Al Rayes T, Abdelgadir IS. Pediatric case of acute right-sided abdominal pain: diagnosis is not always appendicitis. *Pediatric Health Med Ther.* 2017;8:69-71.
19. Sola R, Jr., Wormer BA, Anderson WE, Schmelzer TM, Cospers GH. Predictors and Outcomes of Nondiagnostic Ultrasound for Acute Appendicitis in Children. *Am Surg.* 2017;83(12):1357-62.
20. Wysocki AP, Allen J, Rey-Conde T, North JB. Mortality from acute appendicitis is associated with complex disease and co-morbidity. *ANZ J Surg.* 2015;85(7-8):521-4.
21. Allore EA, Ward JL, Todd SR, Wilson CT, Gordy SD, Hoffman MK, et al. Population-level outcomes of early versus delayed appendectomy for acute appendicitis using the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program. *J Surg Res.* 2018;229:234-42.
22. McCutcheon BA, Chang DC, Marcus LP, Inui T, Noorbakhsh A, Schallhorn C, et al. Long-term outcomes of patients with nonsurgically managed uncomplicated appendicitis. *J Am Coll Surg.* 2014;218(5):905-13.
23. Horn CB, Tian D, Bochicchio GV, Turnbull IR. Incidence, demographics, and outcomes of nonoperative management of appendicitis in the United States. *J Surg Res.* 2018;223:251-8.
24. Gad A, Hindi Z, Zahoor T, Zock RZA. Superior mesenteric venous thrombosis complicating acute appendicitis: A case report. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(25):e11168.

25. Hernandez MC, Kong VY, Bruce JL, Aho JM, Laing GL, Zielinski MD, et al. Pediatric Appendicitis Severity in KwaZulu-Natal, South Africa: A Retrospective Cohort Analysis. *World J Surg.* 2018;42(11):3785-91.
26. Symer MM, Abelson JS, Sedrakyan A, Yeo HL. Early operative management of complicated appendicitis is associated with improved surgical outcomes in adults. *Am J Surg.* 2018;216(3):431-7.
27. Lane RS, Tashiro J, Burroway BW, Perez EA, Sola JE. Weekend vs. weekday appendectomy for complicated appendicitis, effects on outcomes and operative approach. *Pediatr Surg Int.* 2018;34(6):621-8.
28. Meléndez Flores JE, Cosio Dueñas H, Sarmiento Herrera WS. Sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de pacientes atendidos por apendicitis aguda en Hospitales del Cusco. *Horizonte Médico (Lima).* 2019;19:13-8.
29. Kollar D, McCartan DP, Bourke M, Cross KS, Dowdall J. Predicting acute appendicitis? A comparison of the Alvarado score, the Appendicitis Inflammatory Response Score and clinical assessment. *World J Surg.* 2015;39(1):104-9.
30. Pogorelic Z, Rak S, Mrklic I, Juric I. Prospective validation of Alvarado score and Pediatric Appendicitis Score for the diagnosis of acute appendicitis in children. *Pediatr Emerg Care.* 2015;31(3):164-8.
31. Lada PE. Alvarado score in the diagnostic of pain in the right lower quadrant. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba.* 2017;74(3):214-8.
32. Maghrebi H, Maghraoui H, Makni A, Sebei A, Fredj SB, Mrabet A, et al. [Role of the Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis]. *Pan Afr Med J.* 2018;29:56.
33. Chong CF, Adi MI, Thien A, Suyoi A, Mackie AJ, Tin AS, et al. Development of the RIPASA score: a new appendicitis scoring system for the diagnosis of acute appendicitis. *Singapore Med J.* 2010;51(3):220-5.
34. Diaz-Barrientos CZ, Aquino-Gonzalez A, Heredia-Montano M, Navarro-Tovar F, Pineda-Espinosa MA, Espinosa de Santillana IA. The RIPASA score for the diagnosis of acute appendicitis: A comparison with the modified Alvarado score. *Rev Gastroenterol Mex.* 2018;83(2):112-6.
35. Gonzales Navarro JJ. Perfil epidemiológico y relación de score de alvarado con hallazgos intraoperatorios en pacientes apendicectomizados en el hospital de

apoyo sullana II- 2 enero - diciembre 2017. Repositorio de tesis: Universidad Privada Antenor Orrego; 2018.

36. Rengifo Centurion RM. Factores asociados a mortalidad en pacientes con peritonitis generalizada Hospital de Apoyo II Santa Rosa Enero 2017- Junio 2017. Repositorio de tesis: Universidad Privada Antenor Orrego; 2018.

37. Sandoval-Gómez L. Capacidad predictiva de la escala de Alvarado, en relación con los hallazgos histopatológicos por apendicitis aguda en El Hospital de Bosa II Nivel de Enero a Diciembre del 2015. Repositorio de tesis: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales; 2016.

38. Ohle R, O'Reilly F, O'Brien KK, Fahey T, Dimitrov BD. The Alvarado score for predicting acute appendicitis: a systematic review. *BMC Med.* 2011;9:139.

39. Özsoy Z, Yenidoğan E. Evaluation of the Alvarado scoring system in the management of acute appendicitis. *Turk J Surg.* 2017;33(3):200-4.

40. Medina Mejia OS. Factores asociados a la apendicitis aguda complicada en el Hospital de Apoyo II Sullana Piura enero diciembre 2014. Repositorio de tesis: Universidad Nacional de Piura; 2015.

41. Falcon Gamboa NB. Utilidad de la escala de Alvarado en apendicitis aguda en jóvenes de 18-29 años en el Hospital Rezola de Cañete durante el período de enero-diciembre del 2016. Repositorio de tesis: Universidad Privada San Juan Bautista; 2018.

42. Sousa-Rodrigues CFd, Rocha ACd, Rodrigues AKB, Barbosa FT, Ramos FWdS, Valões SHC. Correlation between the Alvarado Scale and the macroscopic aspect of the appendix in patients with appendicitis. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões.* 2014;41:336-9.

43. Rivera Carrillo PS. Valoración de la escala de Alvarado en el diagnóstico temprano de apendicitis aguda en paciente del servicio de cirugía del Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, Abril – Junio, 2013. Repositorio de tesis: Universidad Católica de Santa María; 2014.

44. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med.* 1986;15(5):557-64.

10. Anexos

10.1. Instrumento de recolección de datos

CORRELACIÓN ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO Y EL ASPECTO MACROSCÓPICO DEL APÉNDICE EN PACIENTES APENDICECTOMIZADOS EN EL HOSPITAL II – 2 DE LA AMISTAD PERÚ COREA SANTA ROSA – PIURA. ENERO - DICIEMBRE 2018.

ID: _____

Edad: _____ años

Sexo: F () M ()

Escala de Alvarado:

Síntomas:

Migración del dolor (a cuadrante inferior derecho) ()

Anorexia y/o cetonuria ()

Náuseas y/o vómitos ()

Signos:

Dolor en cuadrante inferior derecho ()

Rebote (Signo de Blumberg) ()

Elevación de la temperatura > de 38°C ()

Laboratorio:

Leucocitosis > de 10,500 por mm³ ()

Desviación a la izquierda de neutrófilos > del 70% ()

Hallazgos en la macroscopía:

Catarral ()

Flemonosa o supurativa ()

Gangrenosa ()

Perforada ()

Criterios de la escala diagnóstica de Alvarado

Criterios de evaluación de la escala diagnóstica de Alvarado	
Criterio	Valor
Dolor en cuadrante inferior derecho	2
Signo de Blumberg positivo	1
Migración del dolor	1
Náuseas o vómito	1
Anorexia	1
Temperatura oral superior a 37,2 °C	1
Recuento de leucocitos mayor de 10.000 por mm ³	2
Neutrofilia mayor de 70 %	1
Criterios de decisión de la escala diagnóstica de Alvarado	
Decisión	Puntaje
Negativo para apendicitis	0-4
Posible apendicitis	5-6
Probable apendicitis	7-8
Apendicitis	9-10

Fuente: Beltrán M, Villar R, Tapia TF. Score diagnóstico de apendicitis: Estudio prospectivo, doble ciego, no aleatorio. Revista Chilena de Cirugía. 2004;56:550-7.

10.2. Permiso del hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2.

