



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

IMPACTO DE LA ULTRASONOGRAFIA Y LA ESCALA DE ALVARADO SOBRE LA TASA DE APENDICECTOMIA NEGATIVA EN PACIENTES CON SOSPECHA DE APENDICITIS AGUDA

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

JUAN CARLOS MAMANI SONCO

ASESOR:

DR. ALVAREZ DIAZ, ATILIO ALEJANDRO

TRUJILLO – PERÚ

2017

MIEMBROS DEL JURADO:

Dr. RAMIREZ HERRERA MILTON
PRESIDENTE

Dr. SALIRROSAS GONZALEZ OSCAR
SECRETARIO

Dr. URCIA BERNABE FELIX
VOCAL

DR. ALVAREZ DIAZ ATILIO ALEJANDRO
ASESOR

DEDICATORIA

Dedico a DIOS por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud, amor y perseverancia para lograr mis objetivos.

A mi madre, por su Apoyo incondicional ;En todo momento, por creer en mí y en mi deseo de superación, por darme el amor y cuidado, por creer en mí y mi causa.

A mi padre, por darme la confianza y el cariño fijado en mi.

A mi hermano Vladimir por el apoyo y confianza, me dieron la fuerza para continuar y conseguir mis objetivos.

Agradecimientos

A Dios, porque no me abandona, que me cuida, guía y se hace presente de mil formas.

A mis padres, por su esfuerzo, cariño y su apoyo, quien junto a mi familia estuvieron siempre conmigo.

A mi hermano quien con su apoyo y confianza pude lograr mis objetivos.

A mi grupo de rotación y amigos por ser mi pequeña familia durante la carrera.

A mi asesor, por el tiempo dedicado a esta tesis.

INDICE

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTOS	4
INDICE	5
I. RESUMEN	6
II. MATERIAL Y MÉTODOS	15
III. RESULTADOS	26
IV. DISCUSION	33
V. CONCLUSIONES	38
VI. RECOMENDACIONES	39
VII. BIBLIOGRAFÍA	40

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar si en pacientes con sospecha de apendicitis aguda el uso del score de Alvarado asociado a los hallazgos ultrasonográficos en comparación con el uso del score de Alvarado solo existe una menor tasa de apendicectomía negativa en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo comprendido entre Enero a diciembre del 2016.

MATERIAL Y MÉTODO: Se realizó un estudio observacional, analítico, de pruebas diagnósticas, que evaluó 102 pacientes con sospecha de apendicitis aguda.

RESULTADOS: La tasa de apendicectomías negativas en el presente estudio fue 5,61%.; la edad promedio para el grupo I y II fueron $37,21 \pm 16,58$ y $41,16 \pm 12,54$ ($p > 0,05$); el 51,49% de los pacientes correspondieron al sexo masculino en el grupo I y en el grupo II el 100% ($p < 0,05$). La ultrasonografía informó el diagnóstico de apendicitis aguda en el 63,37% en el grupo I y 50% en el grupo II ($p > 0,05$); el score de Alvarado con el punto de corte 7, tuvo el diagnóstico de apendicitis aguda en los grupos I y II de 79,21% y 33,33% ($p < 0,05$); al combinar el uso de la ultrasonografía y el score de Alvarado con el punto de corte 7, se observó que el diagnóstico de apendicitis aguda en los grupos I y II fueron 53,46% y 16,67% ($p = 0,08$). El rendimiento diagnóstico de la ultrasonografía combinada con el score de Alvarado para apendicitis aguda fueron: sensibilidad 53,47%, especificidad 83,33%; VPP 98,18% y VPN 9,62% y del score de Alvarado a un punto de corte 7 fueron sensibilidad 79,21%, especificidad 66,67%; VPP 97,56% y VPN 16%.

CONCLUSIONES: El score de Alvarado solo tuvo un mayor rendimiento diagnóstico para apendicitis aguda que combinado con la ultrasonografía.

PALABRAS CLAVES: Apendicitis aguda, ultrasonografía, score de Alvarado, apendicectomía negativa.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine whether in patients with suspected acute appendicitis the use of the Alvarado score associated with the ultrasonographic findings compared to the use of the Alvarado score there is only a lower rate of negative appendectomy at the Hospital Regional Docente de Trujillo during the period between January to December 2016.

MATERIAL AND METHODS: We performed an observational, analytical, diagnostic test, which evaluated 102 patients with suspected acute appendicitis.

RESULTS: The rate of negative appendectomies in the present study was 5.61%. The mean age for groups I and II were 37.21 ± 16.58 and 41.16 ± 12.54 ($p > 0.05$); the 51.49% of the patients were male in group I and in group II 100% ($p < 0.05$). Ultrasonography reported the diagnosis of acute appendicitis in 63.37% in group I and 50% in group II ($p > 0.05$); Alvarado score with cut-off point 7, had the diagnosis of acute appendicitis in groups I and II of 79.21% and 33.33% ($p < 0.05$); When combined with the use of ultrasound and the Alvarado score with cut-off point 7, the diagnosis of acute appendicitis in groups I and II was found to be 53.46% and 16.67% ($p = 0.08$). The diagnostic performance of the combined ultrasound with the Alvarado score for acute appendicitis were: sensitivity 53.47%, specificity 83.33%; VPP 98.18% and VPN 9.62% and Alvarado score at a cut-off point 7 were 79.21% sensitivity, 66.67% specificity; VPP 97.56% and VPN 16%.

CONCLUSIONS: The Alvarado score had only a higher diagnostic yield for acute appendicitis than with ultrasonography.

KEYWORDS: Acute appendicitis, ultrasonography, Alvarado score, negative appendectomy.

I. INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es probablemente la emergencia quirúrgica más común en todo el mundo (1). Desde su primera descripción exacta por Fitz en 1886 y la primera apendectomía realizada por Treves en Inglaterra, la apendicectomía se convirtió en el tratamiento de elección de la apendicitis aguda (2). Aunque la apendicitis es una enfermedad muy común, hoy en día tiene una etiología todavía poco conocida, con un patrón clínico de presentación muy heterogéneo, que varía desde la apendicitis simple no complicada hasta la peritonitis generalizada debida a la perforación (3).

Indistintamente del tipo de apendicitis aguda, el tratamiento es quirúrgico y esto puede estar asociado a un sobre tratamiento con una tasa de apendicectomía negativa (un diagnóstico histopatológico del apéndice normal) que oscila entre el 6% y el 20% (4,5). La apendicectomía también tiene una tasa de complicaciones que oscila entre el 8% y el 11%, dependiendo de la técnica quirúrgica (6). Varios informes describieron la resolución espontánea de la apendicitis sin complicaciones sin necesidad de una operación y, dado el alto índice de apendicectomía negativa y la tasa de complicaciones significativas,

algunos autores propusieron y aconsejaron el manejo conservador de la apendicitis no complicada (7,8).

Con la finalidad de disminuir el tiempo para el diagnóstico y tratamiento de la apendicitis aguda, varios sistemas de scores como el score de RIPASA, Ohmann, Eskelinen, el de Alvarado, entre otros, se han ideado para ayudar al diagnóstico de la apendicitis aguda (9–11). El score de Alvarado es el más conocido y con mejor rendimiento en los estudios de validación. El score de Alvarado fue descrito en 1986 y ha sido validado en diferentes escenarios (12). El score de Alvarado asigna un valor numérico a ocho signos y síntomas asociados a la apendicitis aguda. En términos prácticos, el score de Alvarado es equivalente al grado de sospecha clínica (13).

Por otra parte al uso de las escalas clínicas para el diagnóstico de apendicitis aguda, **Puylaert** (14) describió el papel de la ultrasonografía (EE.UU.) como un método diagnóstico para la apendicitis aguda en 1986, el diagnóstico de apendicitis aguda se ha vuelto más dependiente en el uso de la ultrasonografía, especialmente en los casos dudosos para los clínicos, incrementando su exactitud diagnóstica (15–17).

Shirah et al, (Arabia Saudita), se propusieron evaluar la ultrasonografía de compresión graduada en el diagnóstico de apendicitis aguda, su influencia en el juicio clínico para operar y su papel en la disminución de la tasa de apendicectomía negativa, para lo cual estudiaron a 1073 pacientes tratados quirúrgicamente, encontrando que 647 (60,3%) fueron varones, la edad media fue 26,5 años. Los hallazgos positivos de ultrasonido se registraron en 892 (83,13%), mientras que los hallazgos negativos se registraron en 181 (16,87%). La sensibilidad fue 83%, la especificidad 100% y la tasa de apendicectomía negativa fue del 8,39% (18).

Tanrikulu et al (Turquía), compararon y evaluaron la exactitud diagnóstica de parámetros inflamatorios, ultrasonido y el score de Alvarado en reducir la tasa de apendicectomías negativas, para lo cual 278 pacientes fueron incluidos en el estudio, los cuales fueron distribuidos en dos grupos de estudio, el grupo quirúrgico (n = 184) y el grupo no operatorio (n = 94), encontrando que en el grupo de cirugía, los factores predictivos clínicos para los resultados histopatológicos positivos para apendicitis aguda (AA) fueron score de Alvarado ≥ 7 , signos ultrasonográficos de AA, neutrofilia y leucocitosis fueron significativos. La neutrofilia y la leucocitosis tuvieron la mayor tasa de exactitud entre estos factores. Los parámetros inflamatorios no fueron predictivos para los resultados histopatológicos, aunque mayores

niveles de PCR y procalcitonina fueron significativos en la apendicitis perforada y necrotizante. Los análisis de regresión multifactorial demostraron que el score de Alvarado no tenía un valor predictivo significativo en el grupo no operatorio (19).

Ríos et al, (España), se propusieron establecer la tasa de apendicectomía negativa (TAN) y evaluar las diferencias entre la Escala de Alvarado y la ultrasonografía abdominal en los pacientes con apendicitis aguda (AA) y aquellos con apendicectomía negativa, para lo cual evaluaron a 225 pacientes, encontrando que la TAN fue 7,11%. Un score en la Escala de Alvarado ≥ 5 obtuvo una odds ratio (OR) de 7,46 ($p = 0,0002$) para padecer AA, con una sensibilidad del 94,2%. La ultrasonografía compatible con AA obtuvo una OR 3,58 ($p = 0,0125$) y una TAN del 5% (20).

Justificación

La apendicitis aguda es un problema de salud en todo el mundo variando sus prevalencias según los grupos etarios; sus complicaciones así como la apendicectomía negativa traen consigo mayor morbilidad, siendo una ocurrencia común en los pacientes, provocando incremento en las complicaciones postoperatorias, y por ende mayor estancia hospitalaria y mayores costos hospitalarios; por ende al acercarse a un diagnóstico de certeza evitará cirugías innecesarias o cirugías oportunas, por todo esto determinar el desempeño diagnóstico del

score de Alvarado y la integración de los hallazgos ultrasonográficos con el score en mención solo permitirá hacer un diagnóstico de apendicitis aguda, por tal razón es que nos proponemos investigar el impacto de la ultrasonografía abdominal con el score de Alvarado en la tasa de apendicectomía negativa en pacientes con sospecha de apendicitis aguda, para lo cual nos planteamos el siguiente problema:

Enunciado del problema

¿En pacientes con sospecha de apendicitis aguda el uso del score de Alvarado asociado a los hallazgos ultrasonográficos en comparación con el uso del score de Alvarado solo tiene una menor tasa de apendicectomía negativa en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo comprendido entre enero a diciembre del 2016?

Hipótesis

Ho: No es cierto que en pacientes con sospecha de apendicitis aguda el uso del score de Alvarado asociado a los hallazgos ultrasonográficos en comparación con el uso del score de Alvarado solo tenga una menor tasa de apendicectomía negativa en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo comprendido entre enero a diciembre del 2016.

Ha: En pacientes con sospecha de apendicitis aguda el uso del score de Alvarado asociado a los hallazgos ultrasonográficos en comparación con el uso del score de Alvarado solo si tiene una menor tasa de apendicectomía negativa en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo comprendido entre enero a diciembre del 2016.

Objetivos

General:

Determinar si en pacientes con sospecha de apendicitis aguda el uso del score de Alvarado asociado a los hallazgos ultrasonográficos en comparación con el uso del score de Alvarado solo existe una menor tasa de apendicectomía negativa en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo comprendido entre enero a diciembre del 2016.

Específicos:

- a. Determinar la tasa de apendicectomías negativas en los pacientes operados con sospecha de apendicitis aguda en quienes se usó score de Alvarado y ultrasonografía abdominal.
- b. Determinar la tasa de apendicectomías negativas en los pacientes operados con sospecha de apendicitis aguda en quienes se usó score de Alvarado solo
- c. Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del uso del score de Alvarado y ultrasonografía abdominal.
- d. Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del uso del score de Alvarado solo.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

1. MATERIALES Y MÉTODOS

Población objetivo

La población en estudio estuvo constituida por todos los pacientes que fueron operados ante la sospecha de apendicitis aguda durante el periodo de estudio comprendido entre Enero a Diciembre del 2016 en el Servicio de Trauma y Cirugía General del Hospital Regional Docente de Trujillo.

Determinación del tamaño de muestra y diseño estadístico del muestreo:

Tamaño de la muestra:

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la formula estadística para determinar la proporción poblacional:

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

Dónde:

Z = Desvío estándar que corresponde a un nivel de significancia o error fijado (α) = 1,96 para $\alpha = 0.05$

E = Error tolerable

P = Proporción de elementos a favor de la característica de estudio

1 - P = Proporción de elementos no a favor de la característica

P1 = 7,11%

1 - P = 92,89%

E = 5%

Reemplazando los valores, se tiene:

$$n = \frac{(1,96)^2 7,11(100 - 7,11)}{(5)^2}$$

n = 102

Datos obtenidos del trabajo realizado por **Ríos et al**, que refiere una tasa de apendicectomías negativas del 7,11% utilizando el score de Alvarado y la US abdominal.

Unidad de Análisis

Pacientes con sospecha de apendicitis aguda.

Unidad de Muestreo

La unidad de análisis y la unidad de muestreo fueron equivalentes.

Criterios de inclusión

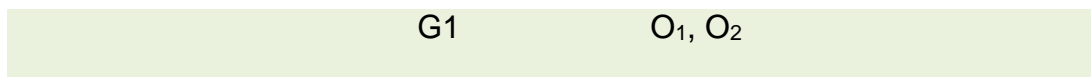
- Pacientes \geq 16 años.
- Pacientes con sospecha de apendicitis aguda.
- Pacientes con historias clínicas con datos completos.

Criterios de exclusión

- Pacientes con plastrón apendicular
- Pacientes con peritonitis generalizada
- Pacientes con historias clínicas incompletas

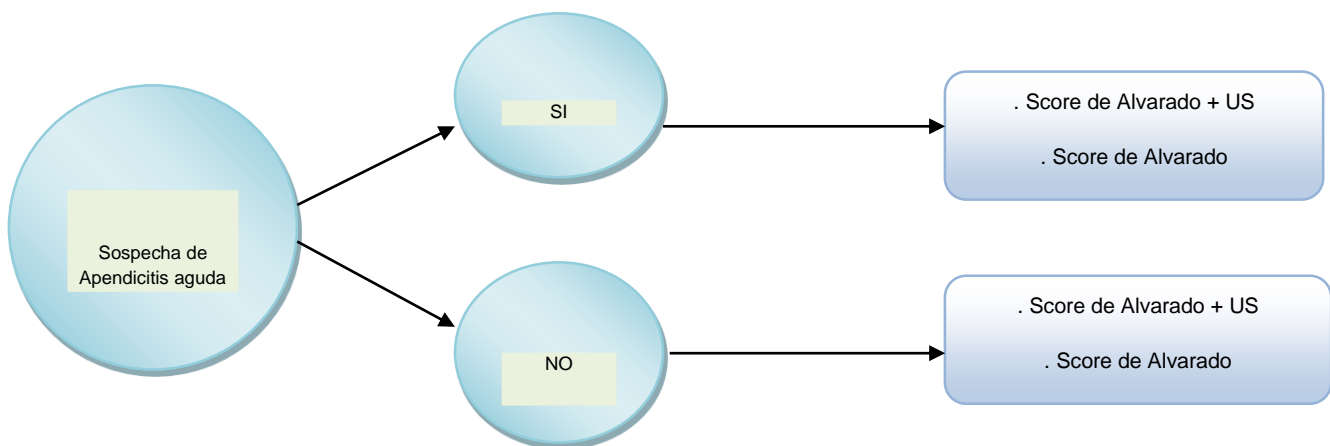
Diseño de estudio:

Este estudio correspondió a un diseño prospectivo de pruebas diagnósticas.



G1: Pacientes con sospecha de apendicitis aguda.

O₁, O₂: Score de Alvarado con US y score de Alvarado aislado.



Definiciones operacionales:

Score de Alvarado (21):

Desarrollado en base a un análisis retrospectivo de 305 pacientes intervenidos con diagnóstico de apendicitis aguda.

ESCALA DE ALVARADO MODIFICADA	
SIGNOS	PUNTOS
Dolor migratorio en la fosa iliaca derecha	1
Anorexia	1
Nauseas / vómito	1
Hipersensibilidad en fosa iliaca derecha	2
Síntomas	
Rebote en fosa iliaca derecha	1
Elevación de la temperatura >38°C	1
Signos extras:	1
Rovsing. Tos, hipersensibilidad rectal	
LABORATORIO	
Leucocitosis de 10.000-18.000 cel	2

Hallazgos ultrasonográficos (22,23)

Hallazgos relativos a la visualización satisfactoria del apéndice cecal y características ultrasonográficas como: calibre, vascularización de la pared, aumento de la ecogenicidad del tejido peri apendicular y presencia de coprolitos en el lumen.

Sensibilidad (24)

Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo, es decir, la probabilidad de que para un sujeto enfermo se obtenga en la prueba un resultado positivo. La sensibilidad es, por lo tanto, la capacidad del test para detectar la enfermedad.

Cuando los datos obtenidos a partir de una muestra de pacientes se clasifican en una tabla como la que se muestra en la Tabla 1, es fácil estimar a partir de ella la sensibilidad como la proporción de pacientes enfermos que obtuvieron un resultado positivo en la prueba diagnóstica. Es decir:

$$\text{Sensibilidad} = \frac{VP}{VP + FN}$$

De ahí que también la sensibilidad se conozca como “fracción de verdaderos positivos (FVP)”.

Especificidad

Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano, es decir, la probabilidad de que para un sujeto sano se obtenga un resultado negativo. En otras palabras, se puede definir la especificidad como la capacidad para detectar a los sanos. A partir de una tabla como la Tabla 1, la especificidad se estimaría como:

$$\text{Especificidad} = \frac{VP}{VP + FN}$$

De ahí que también sea denominada “fracción de verdaderos negativos (FVN)”.

Resultado de la prueba	Verdadero diagnóstico	
	Enfermo	Sano
Positivo	Verdadero positivos (VP)	Falsos positivos (FP)
negativo	Falsos negativos (FN)	Verdaderos negativos (VN)

Variables y escalas de medición

VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR	INDICE
DEPENDIENTE				
Apendicitis aguda	Catagórica	Nominal	HC	Anatomía patológica
INDEPENDIENTE				
Score de Alvarado + US	Cuantitativa	De razón	HC	S, E, VPP y VPN
Score de Alvarado	Cuantitativa	De razón	HC	S, E, VPP y VPN
INTERVINIENTES				
Edad	Numérica	Proporcional	HC	años
Sexo	Catagórica	Nominal	HC	M / F
Tiempo de enfermedad	Numérica	Proporcional	HC	Horas

2. PROCEDIMIENTO

Ingresaron al estudio los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, que hayan acudido al Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de estudio comprendido entre Enero a Diciembre del 2016.

1. Una vez que fueron identificados los pacientes que acudieron a la Emergencia y en quienes inicialmente se postuló apendicitis aguda, se hizo un listado de todos ellos e ingresaron definitivamente al estudio, si es que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.
2. De cada historia clínica seleccionada se tomaron los datos pertinentes para el estudio, para lo cual se construyó una hoja de recolección de datos previamente diseñada para tal efecto (ANEXO 1).
3. Se recogió la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectiva para proceder a realizar el análisis respectivo.

Análisis e interpretación de la información

El registro de datos que estuvieron consignados en las correspondientes hojas de recolección de datos fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V 23.0.

Estadística Descriptiva:

En cuanto a las medidas de tendencia central se calculó la media y en las medidas de dispersión la desviación estándar, el rango. También se obtuvieron datos de distribución de frecuencias.

Estadística Analítica

En el análisis estadístico se hizo uso de la prueba Chi Cuadrado (X^2), Test exacto de Fisher para variables categóricas y la prueba t de student para variables cuantitativas; las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ($p < 0.05$).

Se calculó también la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN, así como la curva ROC para determinar la potencia de la prueba en estudio.

Aspectos éticos:

El estudio contó con el permiso del Comité de Investigación y Ética del Hospital Regional Docente de Trujillo.

III. RESULTADOS

Durante el período comprendido entre el 01 de Enero al 28 de Febrero del 2017 se estudiaron a 107 pacientes con sospecha de apendicitis aguda que fueron operados y admitidos al Servicio de trauma y Cirugía General del Hospital Regional Docente de Trujillo, los cuales fueron distribuidos en dos grupos: Grupo I: 102 pacientes con apendicitis aguda y Grupo II: 5 pacientes sin apendicitis aguda, atendidos durante el periodo de tiempo comprendido entre Enero a Diciembre del 2016.

La tasa de apendicectomías negativas en el presente estudio fue 5,61%.

En lo referente a la edad; el promedio para el grupo I fue $37,21 \pm 16,58$ años y para el grupo II fue $41,16 \pm 12,54$ ($p > 0,05$) (Tabla 1).

En relación al sexo se observó que el 51,49% de los pacientes correspondieron al sexo masculino en el grupo I y en el grupo II el 100% ($p < 0,05$) (Tabla 1).

En lo que respecta a los valores de recuento de leucocitos, neutrófilos y linfocitos a la admisión se observó que el promedio para el grupo I fue leucocitos ($15027,09 \pm 4989,24$ y $9696,67 \pm 3374,70$; $p < 0,05$), Neutrófilos ($12654,99 \pm 4818,15$ y $6933,07 \pm 3500,19$; $p < 0,01$) y Linfocitos ($1899,25 \pm 1186,87$ y $2307,05 \pm 773,41$; $p > 0,05$) (Tabla 1).

En lo que respecta al promedio del INL, se observó que en los grupos I y II fueron $10,20 \pm 11,74$ y $3,51 \pm 2,39$ ($p < 0,001$) (Tabla 1).

Con respecto a los grados de apendicitis aguda encontrada en el intraoperatorio en la muestra estudiada fueron catarral 6%, supurada 50%, gangrenada 28% y perforada 16% (Gráfico 1).

En lo referente a los hallazgos ultrasonográficos de apendicitis aguda, la ultrasonografía informó el diagnóstico de apendicitis aguda en el 63,37% en el grupo I y 50% en el grupo II ($p > 0,05$) (Tabla 2).

En relación al score de Alvarado, se observó que los promedios en los grupos I y II fueron $7,51 \pm 1,22$ y $5,83 \pm 1,83$ ($p < 0,01$) (Tabla 1); al categorizar el score de Alvarado con el punto de corte 7, se observó que el diagnóstico de apendicitis aguda en los

grupos I y II fueron 79,21% y 33,33% ($p < 0,05$) (Tabla 2); siendo la tasa de apendicectomía negativa 33,33%.

Al combinar el uso de la ultrasonografía y el score de Alvarado categorizado con el punto de corte 7, se observó que el diagnóstico de apendicitis aguda en los grupos I y II fueron 53,46% y 16,67% ($p = 0,08$); siendo la tasa de apendicectomía negativa 16,67% (Tabla 2).

El rendimiento diagnóstico de la ultrasonografía combinada con el score de Alvarado categorizado a un punto de corte 7 tuvo los siguientes rendimientos diagnósticos para apendicitis aguda: sensibilidad 53,47%, especificidad 83,33%; valor predictivo positivo 98,18% y valor predictivo negativo 9,62% y del score de Alvarado categorizado a un punto de corte 7 fueron sensibilidad 79,21%, especificidad 66,67%; valor predictivo positivo 97,56% y valor predictivo negativo 16% (Tabla 3).

TABLA 1

CARACTERISTICAS GENERALES Y ANALISIS UNIVARIADO SEGÚN INFORME
ANATOMOPATOLOGICO DE APENDICITIS AGUDA
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO
ENE – DIC 2016

Variables	Apendicitis Aguda		Valor p
	Si (101)	No (6)	
Edad	37,21 ± 16,58	41,16 ± 12,54	> 0,05
Sexo (M/T)	52 (51,49%)	6 (100%)	< 0,05
Score de Alvarado	7,51 ± 1,22	5,83 ± 1,83	< 0,01
Leucocitos	15027,09 ± 4989,24	9696,67 ± 3374,70	< 0,05
Neutrófilos	12654,99 ± 4818,15	6933,07 ± 3500,19	< 0,01
Linfocitos	1899,25 ± 1186,87	2307,05 ± 773,41	> 0,05
INL	10,20 ± 11,74	3,51 ± 2,39	< 0,001
Tiempo de enfermedad	32,24 ± 21,59	41 ± 35,57	> 0,05

x²; t student.

GRAFICO 1

DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES SEGÚN EL GRADO DE APENDICITIS
AGUDA INTRAOPERATORIO

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO

ENE – DIC 2016

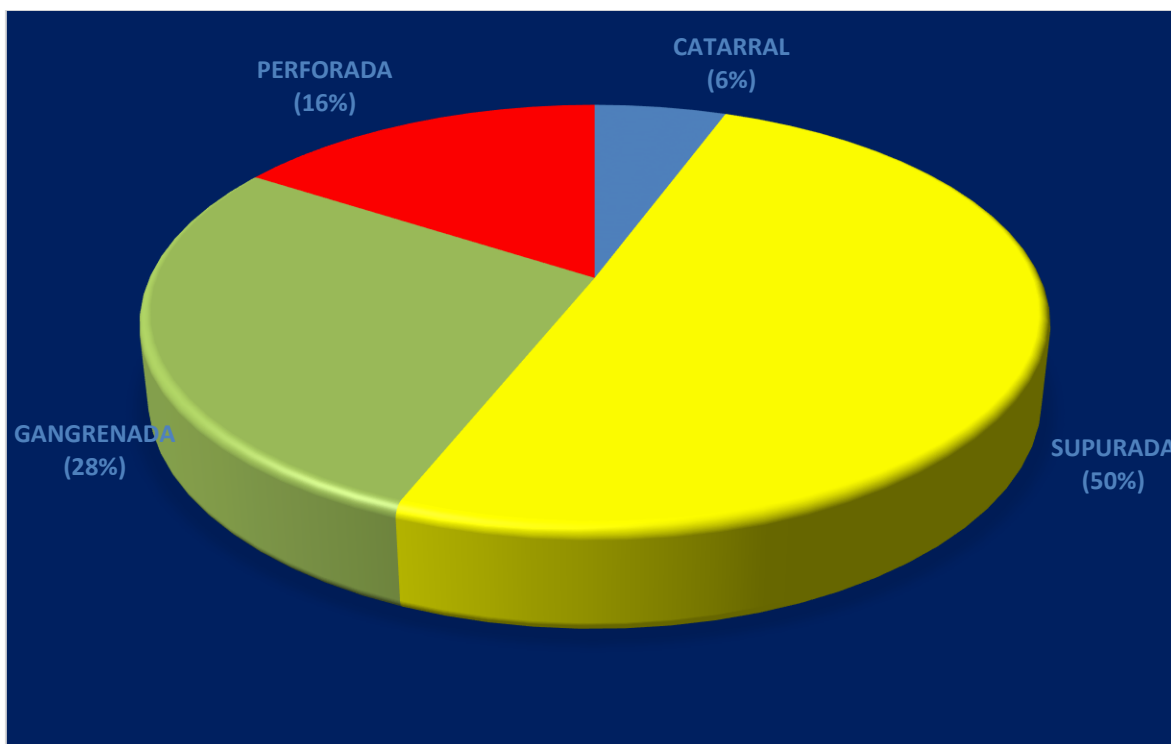


TABLA 2

DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGÚN ULTRASONOGRAFÍA, SCORE DE ALVARADO Y DIAGNOSTICO ANATOMOPATOLOGICO DE APENDICITIS AGUDA

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO

ENE – DIC 2016

Variables	Apendicitis Aguda		Valor p
	Si (101)	No (6)	
US (Si/T)	64 (63,37%)	3 (50%)	> 0,05
Score de Alvarado \geq 7	80 (79,21%)	2 (33,33%)	< 0,05
US + Score de Alvarado \geq 7	54 (53,46%)	1 (16,67%)	0,08

χ^2 .

TABLA 3

RENDIMIENTO DIAGNOSTICO DEL SCORE DE ALVARADO Y SCORE DE ALVARADO – ULTRASONOGRAFIA EN EL DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO

ENE – DIC 2016

	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VPP	VPN
SCORE DE				
ALVARADO ≥ 7	53,47%	83,33%	98,18%	9,62%
- US	IC 95%[43,74 – 63,19]	IC 95%[53,51 – 100]	IC 95%[94,65 – 100]	IC 95%[1,60 – 17,63]
SCORE DE				
ALVARADO ≥ 7	79,21%	66,67%	97,56%	16%
	IC 95%[71,29 – 87,12]	IC 95%[28,95 – 100]	IC 95%[94,22 – 100]	IC 95%[1,63 – 30,37]

IV. DISCUSIÓN

La apendicitis aguda es la inflamación aguda del apéndice cecal y es la indicación más frecuente de cirugía de emergencia, afectando a una amplia gama de pacientes en cualquier grupo de edad (25). Se observa con mayor frecuencia en población joven y genera 250 000 cirugías al año en los Estados Unidos (26). La apendicitis aguda puede presentarse de forma simple o complicada, usualmente tiene un curso benigno cuando es tratada precozmente, sin embargo, cuando no se hace un diagnóstico oportuno, está asociado a morbimortalidad.

En el contexto de hacer un diagnóstico precoz, se han elaborado diferentes instrumentos con la finalidad de ayudar a disminuir el tiempo preoperatorio, dentro de ellos tenemos variables clínicas como las distintas escalas que son más usadas, Eskelinen, Ohman, Ripasa, Alvarado (27–29); variables hematológicas como el recuento de leucocitos, el índice neutrófilo linfocito, variables bioquímicas como el nivel de bilirrubina, el nivel de fibrinógeno, PCR (25,30,31); variables de imágenes como la ultrasonografía, tomografía axial computadorizada, resonancia magnética (32–34); sin embargo no todos los hospitales

cuentan con todos los instrumentos referidos y puede presentarse una variable tasa de apendicectomías negativas.

En relación a la tasa de apendicectomía negativa, **Lee M et al** (35), en el Doncaster and Bassetlaw Hospitals NHS Foundation Trust, Reino Unido, evaluaron a 467 pacientes con sospecha de apendicitis aguda que fueron operados en el periodo de dos años, encontrando una tasa de apendicectomía negativa en el primer año de 30,5% y en el segundo año 30,6%; cifras muy altas, al comparar con nuestra proporción, estas cifras la superan en 6 veces; probablemente esta diferencia se deba a que esta enfermedad en nuestro medio es muy frecuente y en nuestros hospitales se operan cifras muy superiores a la de estos hospitales y la agudeza diagnóstica nuestra sea mejor.

En lo que respecta a la edad, **Leeuwenburgh M et al** (36), en la Universidad Ámsterdam, Holanda, estudiaron a 422 pacientes con sospecha de apendicitis aguda, encontrando un promedio de edad de 37 años, **Ronchetto F et al** (37), en el Hospital Castellamonte, Turín, Italia, estudiaron a 43 pacientes con apendicitis aguda encontrando que la edad promedio en su grupo de estudio fue de 27,4 años; como se puede observar la edad se encuentra en la segunda y tercera década de la vida; nuestros resultados se encuentran en un promedio

compatible con el final de la tercera década de la vida, similar a lo reportado por el primer autor.

En relación al sexo, **Leeuwenburgh M et al** (36) encontraron que 46% de sus pacientes correspondieron al sexo masculino, **Ronchetto F et al** (37) encuentra una proporción de 58,14% varones; cifras que demuestran variabilidad, aunque la predominancia de la enfermedad es en pacientes varones, hecho que ha sido corroborado en nuestro estudio en forma global, superando el 50%.

En relación al estudio ultrasonográfico de los pacientes con sospecha de apendicitis aguda, **Leeuwenburgh M et al** (36), evaluó a 422 pacientes con sospecha de apendicitis aguda, con ultrasonografía, reportando hallazgos positivos en el 52,84%, de estos luego de la cirugía se corroboró la apendicitis aguda en el 90%; y de los pacientes en el que el informe dio un resultado negativo, posteriormente se confirmó la apendicitis aguda en el 26%, **Topin F et al** (38), en el Hôpital Médico-Chirurgical, Bouffard, Djibouti, evaluaron a 104 pacientes con sospecha de apendicitis aguda, realizándose la cirugía en 28 pacientes; de los 25 pacientes con ultrasonografía positiva, 22 realmente tuvieron apendicitis aguda, coincidiendo con el reporte

operatorio. La sensibilidad fue 88%, especificidad 96%, valor predictivo positivo de 88% y valor predictivo negativo de 96%; como se puede observar la ultrasonografía tiene rendimientos muy variables y esto está en relación al operador, tipo de pacientes, equipos, etc.; en nuestro estudio el rendimiento de la ultrasonografía fue bajo, similar al primer autor.

Con respecto al uso del score de Alvarado y ultrasonografía combinada para disminuir la tasa de apendicectomías negativas, **Nautiyal H et al**, en el Departamento de Cirugía General, Uttar Pradesh, India, evaluaron a 50 pacientes que fueron operados por apendicitis aguda, encontraron que combinando el score de Alvarado y la ultrasonografía obtuvieron una tasa de apendicectomía negativa baja de 7,14% en varones y 11,11% en mujeres y en general 8,11%; cifras que son inferiores a lo encontrado en nuestra serie, en la que encontramos de manera global alrededor del 16%, talvez la diferencia se deba al diseño, los autores realizaron un estudio prospectivo y nosotros retrospectivo con ciertas limitaciones, sin embargo combinando estos dos instrumentos podríamos reducir la tasa de apendicectomías negativas.

La apendicitis aguda puede simular otras condiciones patológicas y a pesar de los avances extraordinarios en la radiología moderna y las investigaciones de laboratorio, el diagnóstico preciso de la apendicitis aguda sigue siendo un reto. De las diversas ayudas de diagnóstico comúnmente utilizadas para la apendicitis, ninguna prueba única puede reducir la tasa de apendicectomía negativa a cero.

V.CONCLUSIONES

1. La tasa de apendicectomías negativas en los pacientes operados con sospecha de apendicitis aguda en quienes se usó score de Alvarado y ultrasonografía abdominal fue 16,67%.
2. La tasa de apendicectomías negativas en los pacientes operados con sospecha de apendicitis aguda en quienes se usó score de Alvarado ≥ 7 solo fue 33,33%.
3. La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del uso del score de Alvarado y ultrasonografía abdominal fueron 53,47%; 83,33%; 98,18% y 9,62% respectivamente.
4. La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del uso del score de Alvarado solo fueron 79,21%; 66,67%; 97,56% y 16% respectivamente.

VI. RECOMENDACIONES

Recomendamos realizar un estudio más amplio y con un mayor número de pacientes, de manera prospectiva, que evalúe variables clínicas, de laboratorio e imágenes.

Nuestro estudio tuvo limitaciones, dado que algunos informes de imágenes dieron informes no concluyentes, sin embargo el uso ultrasonográfico y el score de Alvarado juntos proveen una tasa de apendicectomías negativas menor, y deberían considerarse en la evaluación de un paciente con sospecha de apendicitis aguda.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. St Peter SD, Snyder CL. Operative management of appendicitis. *Semin Pediatr Surg.* 2016;25(4):208-11.
2. 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.
3. Garst GC, Moore EE, Banerjee MN, Leopold DK, Burlew CC, Bensard DD, et al. Acute appendicitis: a disease severity score for the acute care surgeon. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;74(1):32-6.
4. Bhangu A, Søreide K, Di Saverio S, Assarsson JH, Drake FT. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet Lond Engl.* 2015;386(10000):1278-87.
5. Seetahal SA, Bolorunduro OB, Sookdeo TC, Oyetunji TA, Greene WR, Frederick W, et al. Negative appendectomy: a 10-year review of a nationally representative sample. *Am J Surg.* 2011;201(4):433-7.

6. Guller U, Hervey S, Purves H, Muhlbaier LH, Peterson ED, Eubanks S, et al. Laparoscopic versus open appendectomy: outcomes comparison based on a large administrative database. *Ann Surg.* 2004;239(1):43-52.
7. Mason RJ. Surgery for appendicitis: is it necessary? *Surg Infect.* 2008;9(4):481-8.
8. Coccolini F, Pisano M, Magnone S, Colaianni N, Campanati L, Catena F, et al. Antibiotics as first-line therapy for acute appendicitis: evidence for a change in clinical practice. *World J Surg.* 2012;36(12):2952-3.
9. Erdem H, Çetinküner S, Daş K, Reyhan E, Değer C, Aziret M, et al. Alvarado, Eskelinen, Ohhmann and Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis scores for diagnosis of acute appendicitis. *World J Gastroenterol.* 2013;19(47):9057-62.
10. Horzić M, Salamon A, Kopljar M, Skupnjak M, Cupurdija K, Vanjak D. Analysis of scores in diagnosis of acute appendicitis in women. *Coll Antropol.* 2005;29(1):133-8.
11. Chong CF, Thien A, Mackie AJ, Tin AS, Tripathi S, Ahmad MA, et al. Comparison of RIPASA and Alvarado scores for the diagnosis of acute appendicitis. *Singapore Med J.* 2011;52(5):340-5.

12. Tade AO. Evaluation of Alvarado score as an admission criterion in patients with suspected diagnosis of acute appendicitis. *West Afr J Med.* 2007;26(3):210-2.
13. Subotić AM, Sijacki AD, Dugalić VD, Antić AA, Vuković GM, Vukojević VS, et al. Evaluation of the Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis. *Acta Chir Iugosl.* 2008;55(1):55-61.
14. Puylaert JB. Acute appendicitis: US evaluation using graded compression. *Radiology.* 1986;158(2):355-60.
15. Carpenter JL, Orth RC, Zhang W, Lopez ME, Mangona KL, Guillerman RP. Diagnostic Performance of US for Differentiating Perforated from Nonperforated Pediatric Appendicitis: A Prospective Cohort Study. *Radiology.* 2016;160175.
16. Lembcke B. Ultrasonography for acute appendicitis - the way it looks today. *Z Gastroenterol.* 2016;54(10):1151-65.
17. Frickmann H, Jungblut SA. Ultrasonography-triggered diagnosis of putrid, ulcero-phlegmonous, hemorrhagic appendicitis and periappendicitis with an atypical symptom pattern: a case report. *Mil Med Res.* 2016;3:20.

18. Shirah BH, Shirah HA, Alhaidari WA, Elraghi MA, Chughtai MA. The role of preoperative graded compression ultrasound in detecting acute appendicitis and influencing the negative appendectomy rate. *Abdom Radiol N Y.* 9 de agosto de 2016;
19. Tanrikulu CŞ, Karamercan MA, Tanrikulu Y, Öztürk M, Yüzbaşıoğlu Y, Coşkun F. The predictive value of Alvarado score, inflammatory parameters and ultrasound imaging in the diagnosis of acute appendicitis. *Ulus Cerrahi Derg.* 2016;32(2):115-21.
20. Ríos G, Javier S, Artigas R, Miguel J, Giménez Maurel T, Vallejo Bernad C, et al. Ecografía y Escala de Alvarado en el diagnóstico de la apendicitis aguda. Impacto en la tasa de apendicectomía negativa. *Emerg St Vicenç Horts.* 2016;28:396-9.
21. Gunes Tatar I, Yilmaz KB, Sahin A, Aydin H, Akinci M, Hekimoglu B. Evaluation of Clinical Alvarado Scoring System and CT Criteria in the Diagnosis of Acute Appendicitis. *Radiol Res Pract.* 2016;2016:9739385.
22. Nasiri S, Mohebbi F, Sodagari N, Hedayat A. Diagnostic values of ultrasound and the Modified Alvarado Scoring System in acute appendicitis. *Int J Emerg Med.* 2012;5(1):26.
23. Blitman NM, Anwar M, Brady KB, Taragin BH, Freeman K. Value of Focused Appendicitis Ultrasound and Alvarado Score in

Predicting Appendicitis in Children: Can We Reduce the Use of CT? AJR Am J Roentgenol. 2015;204(6):W707-712.

24. Pruebas diagnósticas: Sensibilidad y especificidad. [Internet]. [citado 15 de enero de 2017]. Disponible en: https://www.fisterra.com/mbe/investiga/pruebas_diagnosticas/pruebas_diagnosticas.asp
25. Nyuwi KT, Singh CG, Khumukcham S, Rangaswamy R, Ezung YS, Chittvolu SR, et al. The Role of Serum Fibrinogen Level in the Diagnosis of Acute Appendicitis. J Clin Diagn Res JCDR. 2017;11(1):PC13-PC15.
26. Livingston EH, Woodward WA, Sarosi GA, Haley RW. Disconnect between incidence of nonperforated and perforated appendicitis: implications for pathophysiology and management. Ann Surg. 2007;245(6):886-92.
27. Zielke A, Sitter H, Rampp T, Schäfer E, Möbius E, Lorenz W, et al. [Can diagnostic scoring systems help decision making in primary care of patients with suspected acute appendicitis?]. Dtsch Med Wochenschr 1946. 1999;124(18):545-50.
28. Kanumba ES, Mabula JB, Rambau P, Chalya PL. Modified Alvarado Scoring System as a diagnostic tool for acute

appendicitis at Bugando Medical Centre, Mwanza, Tanzania. BMC Surg. 17 de febrero de 2011;11:4.

29. Walczak DA, Pawełczak D, Żółtaszek A, Jaguścik R, Fałek W, Czerwińska M, et al. The Value of Scoring Systems for the Diagnosis of Acute Appendicitis. Pol Przegl Chir. febrero de 2015;87(2):65-70.
30. Zyluk A, Ostrowski P. An analysis of factors influencing accuracy of the diagnosis of acute appendicitis. Pol Przegl Chir. 2011;83(3):135-43.
31. Dayawansa NH, Segan JDS, Yao HHI, Chong HI, Sitzler PJ. Incidence of normal white cell count and C-reactive protein in adults with acute appendicitis. ANZ J Surg. 14 de septiembre de 2016;
32. Imler D, Keller C, Sivasankar S, Wang NE, Vasanawala S, Bruzoni M, et al. MRI vs. Ultrasound as the initial imaging modality for pediatric and young adult patients with suspected appendicitis. Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med. 16 de febrero de 2017;
33. Sammalkorpi HE, Leppäniemi A, Lantto E, Mentula P. Performance of imaging studies in patients with suspected

appendicitis after stratification with adult appendicitis score. *World J Emerg Surg WJES*. 2017;12:6.

34. Alter SM, Walsh B, Lenehan PJ, Shih RD. Ultrasound for Diagnosis of Appendicitis in a Community Hospital Emergency Department has a High Rate of Nondiagnostic Studies. *J Emerg Med*. 28 de febrero de 2017;
35. Lee M, Paavana T, Mazari F, Wilson TR. The morbidity of negative appendectomy. *Ann R Coll Surg Engl*. 2014;96(7):517-20.
36. Leeuwenburgh MMN, Stockmann HBAC, Bouma WH, Houdijk APJ, Verhagen MF, Vrouwenraets B, et al. A simple clinical decision rule to rule out appendicitis in patients with nondiagnostic ultrasound results. *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med*. 2014;21(5):488-96.
37. Ronchetto F, Azzario G, Pistono PG, Guasco C. [Gangrenous and perforating appendicitis in a provincial hospital: a 48-month retrospective study. Clinical and microbiological aspects, course and postoperative morbidity]. *G Batteriol Virol Immunol*. 1990;83(1-12):27-41.
38. Topin F, Thierry A-L, Catrevaux O, Barnoux T, Menguy P, Bertani A, et al. Diagnostic Accuracy of Emergency Physician-Performed

Ultrasound for Acute Appendicitis in a Remote Location. J Emerg Med. 2016;50(6):859-67.

VIII. ANEXO

ANEXO N° 1

IMPACTO DE LA ULTRASONOGRAFIA Y LA ESCALA DE ALVARADO SOBRE LA TASA DE APENDICECTOMIA NEGATIVA EN PACIENTES CON SOSPECHA DE APENDICITIS AGUDA

N° :

01. Edad:años
02. Sexo: (M) (F)
03. Tiempo de enfermedad: Horas
04. Recuento de leucocitos:
05. Neutrófilos:
06. Linfocitos:
07. Grado de apendicitis: (Catarral) (Supurada) (Gangrenada) (Perforada)
08. Score de Alvarado:
09. Informe positivo de US abdominal: (Si) (No)
10. Apendicitis aguda intraoperatorio: (Si) (No)
11. Informe anatomopatológico positivo para apendicitis aguda: (Si) (No)