



**UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA**  
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**“UTILIDAD DE LA ESCALA ALVARADO COMO MÉTODO  
DIAGNÓSTICO PARA APENDICITIS AGUDA, ÁREA DE  
EMERGENCIA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO;  
CUENCA 2017”**

**Trabajo de graduación previo a la obtención del título de  
MÉDICO/A**

**Autor:**

Cristobal Alejandro Rodas Rodas

**Directora:**

Dra. Jenny Alexandra Pacheco Sarmiento

**Asesor:**

Dra. Carem Francelys Prieto Fuenmayor

**CUENCA, ECUADOR**

**2019**

## CENTRO DE IDIOMAS

### RESUMEN

**Antecedentes:** Alvarado en el año 1986 considero que es favorable el acercamiento hacia el paciente sintomático empleando signos, síntomas y exámenes de laboratorio, para así llegar al diagnóstico certero.

**Objetivo:** el presente estudio tuvo como objetivo Valorar la utilidad de la Escala Alvarado como método diagnóstico para apendicitis aguda, área de emergencia, Hospital Vicente Corral Moscoso; Cuenca 2017.

**Metodología:** estudio de corte observacional descriptivo, transversal y de diseño no experimental en el año 2017, en el Servicio de Emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso (HVCM) a través de la revisión de las historias clínicas. El estudio estuvo formado por 93 pacientes.

**Resultados:** el estudio estuvo formado en su mayor frecuencia en hombres con 52.7% y mujeres 47.3%. la apendicitis aguda presenta una mayor frecuencia en pacientes entre los 16 a 25 años. El riesgo medio (5-7) de la escala Alvarado predominó con un 47.3%. entre los indicadores de la escala de Alvarado, en mayor frecuencia se presenta la sensibilidad en el cuadrante inferior derecho con (97.8%), la anorexia presentó únicamente un 21.5%. La apendicetomía en blanco se reportó en un 25.8%. el reporte de ecografía alterado predomina con 44%. La sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado se reportó en 39 % y 8 % respectivamente. Sin embargo, el valor predictivo negativo fue mayor al valor predictivo positivo.

**Conclusiones:** la escala de Alvarado es útil para descartar la enfermedad, por su sensibilidad mayor que la especificidad.

**PALABRAS CLAVES:** APENDICITIS AGUDA, ESCALA DE ALVARADO, ECOGRAFÍA ABDOMINAL, HISTOPATOLOGÍA.



## CENTRO DE IDIOMAS

### ABSTRACT

#### Background:

Alvarado in 1986, considered positive the rapprochement with symptomatic patients through signs, symptoms, and laboratory tests to have an accurate diagnosis.

#### Objective:

The objective of this study was to assess the Alvarado Scale as a diagnostic method of acute appendicitis, in the emergency area at Hospital Vicente Corral Moscoso; in Cuenca during 2017.

#### Methodology:

A descriptive observational, cross-sectional study with a non-experimental design during 2017, in the Emergency Service of the Hospital Vicente Corral Moscoso (HVCM) through the review of medical records. The main sample was 93 patients.

#### Results:

The study consisted of men 52.7% and women 47.3%. Acute appendicitis is more frequent in patients around 16 and 25. The average risk (5-7) of the Alvarado scale was 47.3%, the sensitivity in the lower right quadrant is more frequent (97.8%), patients with anorexia were only 21.5%. The negative appendectomy was reported in 25.8%. The altered ultrasound report predominates with 44%. The sensitivity and specificity of the Alvarado scale were reported in 39% and 8% respectively. However, the negative predictive value was higher than the positive predictive value.

#### Conclusions:

The Alvarado scale is a useful tool to discard the disease, because of its sensitivity more than its specificity.


**KEYWORDS: ACUTE APPENDICITIS, ALVARADO SCALE, ABDOMINAL ULTRASOUND, HISTOPATHOLOGY.**



**CENTRO DE IDIOMAS**

Cuenca, 16 de julio del 2019

EL CENTRO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, CERTIFICA QUE EL DOCUMENTO QUE ANTECEDE FUE TRADUCIDO POR PERSONAL DEL CENTRO PARA LO CUAL DOY FE Y SUSCRIBO

  
Dr. Wladimir Guinche Orellana  
SECRETARIO



## CONTENIDO

CAPITULO I.....	12
1.1 INTRODUCCION.....	12
ANTECEDENTES.....	12
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.3 JUSTIFICACION.....	14
CAPITULO II.....	16
2. FUNDAMENTO TEORICO.....	16
2.1 APENDICITIS AGUDA.....	16
2.1.2 Anatomía.....	16
2.1.3 Epidemiología.....	16
2.1.4 Patogenia.....	16
2.1.5 Cuadro clínico.....	17
2.1.6 Examen físico.....	18
2.1.7 Diagnostico.....	19
2.2 RESULTADOS DE ECOGRAFÍA.....	19
2.3 ESCALA DE ALVARADO.....	19
CAPITULO III.....	23
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	23
3.1 Objetivo general.....	23
3.2 Objetivos específicos.....	23
CAPITULO IV.....	24
4. METODOLOGIA.....	24
4.5 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	26
4.6 Criterios de inclusión.....	27
4.7 Criterios de exclusión.....	27
4,8 Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos.....	27
4.10 PLAN DE ANALISIS DE LOS RESUTADOS.....	28
CAPITULO V.....	29
5. RESULTADOS.....	29
5.1 Cumplimiento del estudio.....	29
5.2 Características de la población en estudio.....	29
5.3 Análisis de resultados.....	29
CAPITULO VI.....	34
6. DISCUSION.....	34

CAPITULO VII .....	38
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	38
7.1 Conclusiones.....	38
7.2 Recomendaciones .....	39
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	40
PRESUPESTO.....	45
Anexo 1. Escala Alvarado .....	46
Anexo 2. Hoja de recolección de datos.....	47
Anexo 3. Oficio de autorización del Hospital Vicente Corral Moscoso.....	48
Anexo 4. Oficio de bioética.....	49
Anexo 5. Oficio de coordinación de investigación.....	50
Anexo 6. Informe de sistema antiplagio. ....	51
Anexo 7. Rubricas de pares revisores. ....	53
Anexo 8. Rubrica de dirección de carrera.....	56
Anexo 9. Informe final de investigación.....	57
Anexo 10. Solicitud para sustentación de tesis. ....	58



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA  
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

#### AUTORIZACION PARA PUBLICACION EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo Cristóbal Alejandro Rodas Rodas, con cedula de identidad número 0105455026, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación de "Utilidad de la escala Alvarado como método diagnóstico para apendicitis aguda, área de emergencia, Hospital Vicente Corral Moscoso; Cuenca 2017", de conformidad con el Art. 114 del código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Católica de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 17 de julio de 2019



Cristóbal Alejandro Rodas Rodas  
C.I. 0105455026



**UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA**  
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

#### **CLAUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

Yo Cristóbal Alejandro Rodas Rodas, autor del trabajo de titulación "Utilidad de la escala Alvarado como método diagnóstico para apendicitis aguda, área de emergencia, Hospital Vicente Corral Moscoso; Cuenca 2017", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 17 de julio de 2019

Cristóbal Alejandro Rodas Rodas

Ci: 0105455026



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA  
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

#### CARTA DE COMPROMISO ETICO

Yo **Cristóbal Alejandro Rodas Rodas**, con cedula de identidad número 0105455026, autor del trabajo de investigación previo a la obtención de título de Médico, con el tema **"Utilidad de la escala Alvarado como método diagnóstico para apendicitis aguda, área de emergencia, Hospital Vicente Corral Moscoso; Cuenca 2017"**, mediante la suscripción del presente documento me comprometo a que toda la información recolectada se utilizara estrictamente para el análisis y desarrollo de la investigación, los datos estadísticos obtenidos serán de manera confidencial y no se revelara a personas ajenas a este proyecto.

La matriz utilizada para la recolección de datos que se realiza tiene fines académicos, los datos que se recolectaran permitirá conocer la utilidad de la **escala Alvarado como método diagnóstico para apendicitis aguda, área de emergencia, Hospital Vicente Corral Moscoso; Cuenca 2017**; las personas que no participen en este proyecto de investigación no podrán conocer ninguna información que permita la identificación de las personas participantes.

Cuenca, 17 de julio de 2019

Cristóbal Alejandro Rodas Rodas

Ci: 0105455026

## **AGRADECIMIENTO**

*A mis padres, hermanos y maestros.*

## **DEDICATORIA**

*A mi querida madre.*

## **CAPITULO I**

### **1.1 INTRODUCCION**

#### **ANTECEDENTES**

Alfredo Alvarado en el año 1986, planteo una escala diagnostica para apendicitis aguda, fundada la evaluación en tres síntomas, tres signos clínicos y dos marcadores de biometría hemática (1).

Alvarado A., en un estudio de 305 pacientes ingresados en el periodo enero 1975 – diciembre 1976 en el Hospital Nazareth en Filadelfia, Pensilvania, con dolor abdominal (epigástrico, mesogastrio, difuso o en la fosa iliaca derecha) compatible con apendicitis aguda. Concluyó que es favorable el acercamiento hacia el paciente sintomático empleando signos, síntomas y exámenes de laboratorio, para así llegar al diagnóstico certero (1).

Hace aproximadamente 283 años se realizó la primera apendicetomía, (2) sin embargo en el año 1886 se describió histopatológicamente la apendicitis (3).

En un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal, en el Hospital Universitario Miguel Servet (Zaragoza, España), con el objetivo de determinar la tasa de apendicetomía en blanco (AB) y valorar las diferencias entre la ecografía abdominal y la escala de Alvarado en pacientes con apendicitis aguda comparando en pacientes con apendicetomía en blanco; determino que en pacientes que acuden al servicio de emergencia con dolor en fosa iliaca derecha es recomendable aplicar la escala de Alvarado; disminuyendo hasta un 3% la AB en pacientes con un valor de 7 o más (4). Con un valor de 6 puntos fue sensible comparando con el resultado histopatológico (5).

Un estudio de corte transversal, en el Hospital Regional de Duitama , Colombia, en 2010, se evaluaron 101 historias clínicas, reporto una correlación diagnostica de 75,2 % entre la escala de Alvarado y el reporte histopatológico (6).

Según un estudio en Karachi, Pakistán, en 2013 la sensibilidad y la especificidad del sistema de puntuación de Alvarado es del 93,5% y del 80,6%, respectivamente (7). Se realizó otro estudio en 2014, según el cual el juicio clínico tenía mejor especificidad y sensibilidad que el sistema de puntuación de Alvarado, en el que el número de apendicetomías negativas era 12 cuando se

diagnosticaba mediante la aplicación del sistema de puntuación Alvarado y 5 cuando se diagnosticaba clínicamente (8). Consiguientemente, se puede estudiar más para mejorar la sensibilidad y la especificidad del sistema de puntuación de Alvarado para un mejor diagnóstico de la apendicitis aguda

En nuestro país, en el año 2015, se registraron 30.060 casos de apendicitis aguda (23,38 casos / 10.000 habitantes), llegando a ser la principal causa de morbilidad en el país. Según datos del Anuario de Camas Egresos Hospitalarios 2015 publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

En vista de los antecedentes descritos de acuerdo a la apendicitis aguda y el empleo de escalas diagnósticas, se reportan beneficios estadísticos con el manejo de pacientes mediante estas escalas.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La apendicitis, una inflamación del apéndice vermiforme vestigial, es una de las causas más comunes de abdomen agudo y una de las indicaciones más frecuentes para un procedimiento quirúrgico abdominal emergente en todo el mundo (9).

La apendicitis se presenta especialmente entre los 20 y 30 años de edad. La incidencia es de alrededor 233 por cada 100.000 habitantes, siendo más alta en la segunda década de la vida. Del mismo modo, la incidencia es menor en mujeres en comparación para los hombres (1/1,4) (10).

Mediante el empleo de escalas, se trata de evitar la demora en el diagnóstico de apendicitis aguda (11). El diagnóstico definitivo de apendicitis aguda es predominantemente clínico, esto conlleva que se formen ambigüedades entre el personal de salud (12).

El tratamiento de la apendicitis aguda se valora entre la tasa de apendicetomía en blanco (AB) con el reporte de histopatología. Las tasas válidas para AB varían de acuerdo a la edad y género del paciente, y acceso a imágenes. Un porcentaje del 10% o menos se acepta en adultos de sexo masculino, sin embargo, en mujeres adultas se considera hasta un 20% de AB, por las patologías que pueden afectar en la edad reproductiva en mujeres (13).

Las apendicetomías en blanco en Estados Unidos se mantienen en un 10 al 15 %, sin cambios a pesar del empleo de la ecografía y la tomografía computarizada. La inversión económica en apendicetomías en blanco llega hasta un valor de 1000 millones de dólares por año, (14) (15) llevando esto al gasto de recursos. Para evitar errores en el manejo de apendicitis aguda, se debería utilizar una herramienta clínica de diagnóstico, según investigaciones la escala de Alvarado aumenta la certeza diagnóstica de apendicitis aguda (1).

La escala de Alvarado es un instrumento de diagnóstico accesible y de fácil reproducción. Tiene una sensibilidad del 98% y especificidad del 100% para el diagnóstico con un valor de 7 o más (16). El empleo de esta herramienta se relaciona a un manejo oportuno y disminución de complicaciones (17).

¿Cuál es la utilidad de la Escala de Alvarado como método diagnóstico para apendicitis aguda en el área de emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2017?

### **1.3 JUSTIFICACION**

La apendicitis aguda es difícil de definir al ser un cuadro con múltiples signos y síntomas, llevando a complicaciones y hospitalizaciones prolongadas, por lo tanto, es necesario plantear una resolución inmediata y adecuada.

Se ha reconocido que la aplicación de las escalas de valoración diagnóstica en casos de apendicitis aguda puede ser muy útil, en particular, en los servicios de atención ambulatoria y de urgencias del primer nivel de atención (18). El estudio tiene como objetivo preparar una herramienta diagnóstica para el año de medicina rural, donde la labor principalmente está enfocada a la atención primaria de salud (APS).

La ecografía abdominal, un método complementario de diagnóstico en la apendicitis aguda, apoya al galeno en el diagnóstico, sin embargo, al ser un método operador dependiente, está sujeto a interpretaciones erróneas, inconclusas, aún más en centros de salud encaminados a la docencia e investigación, como es el caso del Hospital Vicente Corral Moscoso.

Además del gran número reportado de apendicetomías en blanco, llegando hasta un 15% (14) (15).

En un estudio donde el objetivo era investigar el efecto del momento de la apendicetomía en la incidencia de perforación y complicaciones, mostró que el tiempo sintomático y el tiempo total se asociaron significativamente con perforación y complicaciones, mientras que el tiempo de hospitalización no se asoció con perforación o complicaciones (19). Por lo tanto, es necesario contar con un método clínico que disminuya el tiempo del diagnóstico y tratamiento.

La escala de Alvarado tiene como beneficio, colaborar en el diagnóstico de apendicitis aguda, ya sea en el primer nivel de atención como en el tercer nivel de atención.

Por lo tanto, se ve en la necesidad de realizar el siguiente estudio “Utilidad de la Escala Alvarado como método diagnóstico para apendicitis aguda, área de emergencia, Hospital Vicente Corral Moscoso; Cuenca 2017”, con el fin de llegar al diagnóstico correcto y oportuno de apendicitis aguda.

## **CAPITULO II**

### **2. FUNDAMENTO TEORICO**

#### **2.1 APENDICITIS AGUDA**

##### **2.1.1 Definición**

La apendicitis, una inflamación del apéndice vermiforme vestigial, es una de las causas más comunes de abdomen agudo y una de las indicaciones más frecuentes para un procedimiento quirúrgico abdominal en todo el mundo (3,9).

##### **2.1.2 Anatomía**

El apéndice vermiforme se localiza en la unión de las tenías del ciego, junto a la válvula ileocecal (20). El Apéndice se diferencia de la enfermedad diverticular, por estar formado por todas las capas de la pared del colon (21).

La inserción del apéndice a la base del ciego es constante. Sin embargo, la parte distal puede migrar a las posiciones retrocecal, subcecal, preileal, postileal y pélvica. Estas variaciones anatómicas normales pueden complicar el diagnóstico ya que el sitio del dolor y los hallazgos en el examen clínico manifestarán la posición anatómica del apéndice (20).

La hiperplasia linfoide puede causar obstrucción del apéndice y provocar apendicitis. El tejido linfoide sufre atrofia con la edad (22).

##### **2.1.3 Epidemiología**

La apendicitis ocurre con mayor frecuencia en la segunda y la tercera década de la vida. La incidencia es de aproximadamente 233 / 100.000 habitantes (10). También es más alta entre los hombres (hombres a mujeres de 1.4: 1), que tienen una incidencia de por vida de 8.6 % en comparación con 6.7 % para las mujeres (10).

##### **2.1.4 Patogenia**

La historia natural de la apendicitis inicia con la inflamación de la pared apendicular seguida por isquemia localizada, perforación y el desarrollo de un absceso o peritonitis generalizada (23).

La obstrucción de la luz se ha planteado como la primera causa de apendicitis (23). La obstrucción puede ser causada por fecalitos (masas fecales duras),

cálculos, hiperplasia linfoide, cuadros infecciosos y tumores benignos o malignos (24).

La fisiopatología de la obstrucción apendicular depende de la edad del paciente. En la edad temprana, se atribuye a la hiperplasia folicular debido a contaminación. En pacientes adultos, la obstrucción se desarrolla por fibrosis, fecalitos o neoplasias (carcinoide, adenocarcinoma o mucocele). En zonas endémicas, los parásitos pueden causar obstrucción a cualquier edad (24).

El sobre crecimiento bacteriano ocurre dentro del apéndice. Los organismos aeróbicos predominan temprano en el cuadro, mientras que la infección mixta es común en la apendicitis tardía (25). Los organismos frecuentemente implicados en la apendicitis gangrenosa y perforada incluyen *Escherichia coli*, *Peptostreptococcus*, *Bacteroides fragilis* y especies de *Pseudomonas* (26). Las bacterias intraluminales penetran ulteriormente la pared apendicular y diseminan en mayor cantidad un exudado neutrofílico. La aglomeración de neutrófilos induce una reacción fibropurulenta en la superficie serosa, irritando el peritoneo parietal próximo (22). Dando como resultado la estimulación de nervios somáticos, causando dolor en el sitio de irritación peritoneal (21).

El tiempo de evolución hasta la perforación no es constante. Un estudio mostró que el 20 % de los pacientes presento perforación dentro de las primeras 24 horas de iniciado el cuadro. La perforación posterior a 48 horas se evidencio en el 75 % (27).

### **2.1.5 Cuadro clínico**

El síntoma más común presente en la apendicitis aguda es el dolor abdominal, reportado en la mayoría de los casos (28). La presentación clínica de la apendicitis aguda se describe como una constelación de los siguientes síntomas clásicos:

- Dolor abdominal en el cuadrante inferior derecho (fosa ilíaca derecha)
- Anorexia
- Náuseas y vómitos

El cuadro típico de apendicitis inicia con dolor abdominal peri umbilical, migrando posteriormente a fosa iliaca derecha (28). La característica de este dolor se

presenta entre un 50 a 60 % de los pacientes con apendicitis. Las náuseas y los vómitos aparecen posterior al dolor (29).

### **2.1.6 Examen físico**

Los primeros signos de apendicitis son a menudo sutiles. Puede haber fiebre. El examen físico puede no ser revelador en las primeras etapas de la apendicitis (30).

Sin embargo, a medida que avanza la inflamación, la afectación del peritoneo parietal supra yacente causa sensibilidad localizada en el cuadrante inferior derecho y puede detectarse en el examen físico. En las mujeres, la sensibilidad del área anexial derecha puede estar presente en el examen pélvico, y la diferenciación entre la sensibilidad del origen pélvico frente a la de la apendicitis puede ser un desafío. La fiebre  $>38.3^{\circ}\text{C}$  ocurre a medida que la inflamación progresa (30).

Se han descrito varios hallazgos en el examen físico para facilitar el diagnóstico, pero estos hallazgos son anteriores a las imágenes definitivas para apendicitis, y la amplia variación en su sensibilidad y especificidad sugiere cautela para ampliar o reducir el diagnóstico diferencial. No hay hallazgos físicos, tomados solos o en conjunto, que confirmen definitivamente un diagnóstico de apendicitis.

#### **Los signos físicos comúnmente descritos incluyen:**

El punto de McBurney se localiza en la unión de 2/3 con 1/3 externo de una línea trazada desde el ombligo hasta la espina iliaca anterosuperior (31). (sensibilidad del 50 al 94 %; especificidad del 75 al 86 %) (32).

Además, podemos mencionar otros signos como: el signo de Blomberg que consiste en el dolor provocado al descomprimir bruscamente la fosa iliaca derecha. El signo del obturador, producido al flexionar el muslo derecho y rotar la cadera derecha produciendo dolor en hipogastrio. El signo de psoas, obtenido al realizar la flexión activa de la cadera derecha con aumento del dolor en la fosa iliaca derecha. Sin embargo, existe una gran variedad de signos físicos como: signo de Rovsing, signo de Dunphy, signo de Head y el signo de Reder (32).

**Hallazgos de laboratorio:** una leucocitosis leve ( $> 10.000$  células / microL) está presente en la mayoría de los pacientes con apendicitis aguda.

Aproximadamente el 80 % de los pacientes tiene leucocitosis y un desplazamiento a la izquierda. La sensibilidad y la especificidad de un recuento elevado de leucocitos en la apendicitis aguda son del 80 y 55 %, respectivamente (33).

### **2.1.7 Diagnostico**

El puntaje de Alvarado usa datos de la historia, el examen físico y las pruebas de laboratorio para describir la probabilidad clínica de una apendicitis aguda. Aquellos con un bajo puntaje de Alvarado son evaluados para diagnósticos diferenciales. En aquellos con un puntaje más alto de Alvarado, las imágenes y la exploración laparoscópica quirúrgica se usan para mejorar la especificidad de la evaluación y minimizar la probabilidad de una laparotomía negativa.

## **2.2 RESULTADOS DE ECOGRAFÍA**

El empleo de la ecografía abdominal como método para el diagnóstico de la apendicitis aguda se reportó en el año 1986 siendo el primer reporte por el doctor Puylaert (34). A partir de aquel año, ha formado parte fundamental de los exámenes complementarios empleados en la apendicitis aguda, mucho más en casos clínicos especiales (35).

Los hallazgos ecográficos de apendicitis aguda incluyen: (36)

- Diámetro transversal mayor a 6 mm.
- Apéndice no compresible.
- Cambios inflamatorios de la grasa circundante
- Aumento de la vascularización visualizada en el Doppler color
- Apendicolitos
- Signos de perforación

## **2.3 ESCALA DE ALVARADO**

La escala de Alvarado consta de los siguientes parámetros:

1. Migración del dolor
2. Anorexia
3. Náuseas, vómitos
4. Sensibilidad en el cuadrante inferior derecho (punto de McBurney)
5. Dolor de rebote
6. Elevación de la temperatura

## 7. Leucocitosis

La puntuación se obtiene al sumar los componentes. Los valores más altos indican una mayor probabilidad de apendicitis. El puntaje máximo total es 10 (1).

La escala de Alvarado permite que los pacientes con dolor abdominal en la fosa iliaca derecha sean clasificados en 3 grupos de acuerdo con la probabilidad de tener apendicitis:

- a) Riesgo bajo (0-4 puntos, probabilidad de apendicitis 7.7%);
- b) Riesgo intermedio (5-7 puntos, probabilidad de apendicitis 57.6%); y
- c) Riesgo alto (8-10 puntos, probabilidad de apendicitis 90.6%) (37).

Las puntuaciones de  $<5$  se han evaluado como un punto de corte para el bajo riesgo de apendicitis aguda en la literatura y han dado lugar a una probabilidad similarmente baja de apendicitis aguda con una puntuación de corte (38). A los efectos de la clasificación, la puntuación de  $<4$  se selecciona por su potencial para descartar la apendicitis con mayor certeza, dada la variabilidad informada en la prevalencia de apendicitis aguda en pacientes con una puntuación de 4 (39). El triaje inicial en la evaluación diagnóstica de apendicitis con puntaje de Alvarado es el siguiente:

- Es improbable que los pacientes con una puntuación de 0 a 3 tengan apendicitis y deben evaluarse para otros posibles diagnósticos.
- Los pacientes con una puntuación de  $\geq 4$  deben evaluarse más para la apendicitis. La evaluación quirúrgica y la obtención de imágenes, si están disponibles, deben llevarse a cabo.

Una puntuación baja de Alvarado ( $<4$ ) tiene más utilidad diagnóstica para "descartar" la apendicitis que una puntuación alta ( $\geq 7$ ) para "establecer" el diagnóstico. (40) En una revisión sistemática de 42 estudios retrospectivos y prospectivos que incluyeron más de 8300 pacientes con sospecha de apendicitis aguda y / o dolor en el cuadrante inferior derecho, el 99 % de los pacientes con apendicitis aguda tenían un puntaje  $> 4$ . Por el contrario, un puntaje alto ( $\geq 7$ ) nos encamina hacia el diagnóstico presuntivo, y para así completar con exámenes complementarios (41).

### 2.3.1 indicadores de la escala Alvarado.

**Migración de dolor.** El dolor generalmente inicia en el epigastrio o zona peri umbilical y en unas horas migra a fosa iliaca derecha. Este síntoma tiene un buen valor predictivo (0,95) y una buena especificidad (0,84) y una sensibilidad de (0,69) (1).

**Anorexia.** Uno de los síntomas concretos es la anorexia, que puede estar relacionada con la acetona en la orina. Se puede utilizar esto como un signo indirecto de anorexia. Tiene una sensibilidad (0,61) pero un buen valor predictivo positivo (0,91). Su especificidad es (0,72) (1).

**Náuseas, vómitos.** El conjunto de náuseas y vómitos, tiene una buena sensibilidad (0,74) pero una especificidad pobre (0,36), y su valor predictivo es bueno (0,84) (1).

**Sensibilidad.** El signo más común es sensibilidad en el cuadrante inferior derecho, principalmente en el punto de McBurney. Tiene una excelente sensibilidad (1,00) y un valor predictivo (1,00), pero una especificidad pobre (0,12) (1).

**Dolor de rebote.** El dolor de rebote directo es uno de los signos concretos de la apendicitis aguda (especificidad de 0,78). El dolor de rebote tiene un buen valor predictivo (0,92) pero una sensibilidad pobre (0,55) (1).

**Elevación de la temperatura.** La elevación leve inicial de la temperatura > 37.3 C, es un hallazgo común en la apendicitis aguda. Tiene una sensibilidad bastante buena (0,73) pero una especificidad pobre (0,50).

**Leucocitosis** Un control de leucocitos > de 10.000. La leucocitosis tiene una buena sensibilidad (0,93) y un buen valor predictivo (0,87); sin embargo, su especificidad es baja (0,38) (1).

**Desviación a la izquierda.** Una cuenta de glóbulos blancos diferencial con desplazamiento hacia la izquierda (Neutrófilos de más del 75%). Tiene un buen valor predictivo (0,91) pero una sensibilidad justa (0,71) (1).

## 2.4 RESULTADO HISTOPATOLÓGICO

Para determinar el grado de severidad de la apendicitis, se presentan varios tipos de acuerdo a la clínica e histología, la que con mayor frecuencia se emplea es la observación macroscópica, se clasifica en cuatro grados (42):

- Estadio I: hiperemia y congestión
- Estadio II: flegmonosa con erosiones de la mucosa, supuración y exudados fibrinopurulentos.
- Estadio III: gangrenosa y con necrosis de la pared
- Estadio IV: perforada.

Aunque, esta categorización sin sustento en la literatura no la emplean todos los profesionales de la salud, algunos reportan como apendicitis aguda complicada y no complicada, perforada o no perforada (43).

La clasificación histopatología presenta similar conflicto en la bibliografía con varios tipos. Para el presente estudio, se tomó como referencia los reportes de histopatología por parte del departamento de patología del Hospital Vicente Corral Moscoso.

De acuerdo al resultado histopatológico se clasifica en: (23)

- Apéndice con hiperplasia folicular Linfoide (normal)
- Apendicitis aguda supurada
- Apendicitis aguda necrótica
- Apendicitis aguda necrótica perforada

## **CAPITULO III**

### **3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

#### **3.1 Objetivo general**

Valorar la utilidad de la Escala Alvarado como método diagnóstico para apendicitis aguda, área de emergencia, Hospital Vicente Corral Moscoso; Cuenca 2017.

#### **3.2 Objetivos específicos**

1. Describir a la población demográficamente de acuerdo a los siguientes parámetros: Edad, sexo.
2. Describir a la muestra según la escala de Alvarado y sus indicadores diagnósticos.
3. Comprobar el valor predictivo positivo y negativo del resultado ecográfico con la escala de Alvarado.
4. Comprobar el valor predictivo positivo y negativo del resultado histopatológico con la escala de Alvarado.

## **CAPITULO IV**

### **4. METODOLOGIA**

Se realizará un estudio de corte observacional descriptivo, transversal y de diseño no experimental en el año 2017, en el Servicio de Emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso (HVCM). La muestra consistirá en pacientes que acudan al Servicio de Emergencia del hospital con sintomatología sugestiva de apendicitis aguda. Se incluyeran a pacientes desde los 16 años en adelante, en el área de emergencia, que contengan en la historia clínica todos los parámetros de la escala de Alvarado, exámenes complementarios, resultado de ecografía e histopatología; se descartarán a todos los pacientes que recibieron algún tipo de tratamiento antimicrobiano previo, pacientes que presentaron otra patología abdomino-pélvica o comorbilidad conocida y aquellos que no tengan resultados del reporte histopatológico del apéndice resecado.

El estudio se realizará en el Hospital Vicente Corral Moscoso, en el servicio de emergencia.

Y su modalidad es:

- a) Cuantitativo se enfoca en la recolección de datos e interrelaciones que serán analizados clínica y estadísticamente basados en el fenómeno de estudio.

#### **4.1 Tipo de Estudio:**

Observacional descriptivo, transversal y de diseño no experimental, porque demostramos la Escala de Alvarado como herramienta diagnóstica para apendicitis aguda comparada con el resultado ecográfico e histopatológico en pacientes atendidos por el Servicio de emergencia en el Hospital Vicente Corral Moscoso; transversal ya que se lo realizará en el periodo enero 2017 – diciembre 2017 con el fin de determinar el número de apendicetomías en blanco y su correlación diagnóstica tanto con la ecografía como con el resultado de patología postoperatorio.

#### **4.2 Diseño de Investigación**

Se realizará la recopilación de datos del área de emergencia mediante la aplicación de un formulario con las variables especificadas.

### 4.3 Operacionalización de las variables

#### Lista de variables:

- Edad
- Sexo
- Síntomas
- Signos
- Exámenes de laboratorio
- Ecografía abdominal
- Resultado histopatológico

Variables	Clasificación de la variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores
Edad	Variable cuantitativa discreta a intervalos	Años cumplidos hasta la fecha actual	Rangos de edad	Años (promedio/frecuencia) 16-25 años 26-35 años 36-45 años 46-55 años 56-65 años Más de 65 años
Sexo	Variable cualitativa nominal, dicotómica	Se refiere a las características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres		Masculino/ Femenino (frecuencia/proporción)
Síntomas	Variable cualitativa ordinal, politómica.	Manifestaciones subjetivas que el paciente experimenta.		1.Migración del dolor (a cuadrante inferior derecho) 2.Anorexia y/o cetonuria 3.Náuseas y/o vómitos
Signos	Variable cuantitativa	Manifestaciones objetivas, que se reconocen al examinar a un enfermo.		1.Dolor en cuadrante inferior derecho 2.Rebote 3.Elevación de la temperatura > de 38°C 1 Laboratorio
Exámenes de laboratorio	Variable cuantitativa	Resultados de laboratorio clínico.		1.Leucocitosis > de 10,500 por mm <sup>3</sup> 2.Desviación a la izquierda de neutrófilos > del 75%

Ecografía abdominal	Cualitativa ordinal, politómica	La representación gráfica de la reflexión de los ultrasonidos al chocar en los distintos tejidos del organismo. Esto produce una imagen seccional de la zona explorada que es lo que interpretamos	Evaluación ecográfica de apéndice cecal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apéndice normal</li> <li>• Diámetro transversal mayor a 6 mm</li> <li>• Apéndice no compresible</li> <li>• Cambios inflamatorios de la grasa circulante</li> <li>• Aumento de la vascularización</li> <li>• Apendicolitos</li> <li>• Signos de perforación</li> <li>• Otros</li> </ul>
Resultado histopatológico	Cualitativa ordinal, politómica	Es la inflamación del apéndice cecal que obedece a una alteración en su flujo vascular, diagnosticado por revisión macro y microscópica.	Evaluación histopatológica de la pieza quirúrgica (apéndice cecal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Apéndice con hiperplasia folicular linfocitaria (normal)</li> <li>-Apendicitis aguda supurada</li> <li>-Apendicitis aguda necrótica</li> <li>-Apendicitis aguda necrótica perforada</li> </ul>

## 4.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

### 4.5.1 Población

Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda valorados por el Servicio de emergencia en el Hospital Vicente Corral Moscoso sometidos a tratamiento quirúrgico. Con un total de 511 pacientes quienes cumplen los criterios de inclusión.

### 4.5.2 Muestra

La muestra fue obtenida a través del programa epiDat 4.2, con una proporción esperada del 8% obtenida gracias a un estudio, realizado por el centro nacional de estadísticas de salud de los Estados Unidos, el cual analizó los casos de varios centros de salud, en donde se registran aproximadamente 250000 casos de apendicitis por año (10). Los datos estadísticos obtenidos serán recolectados y analizados por medio del paquete estadístico SPSS.

### Selección y tamaño de la muestra

Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula para universo finito.

La proporción esperada fue del 8% (10), con una proporción no esperada del 92%, utilizándose además un nivel de confianza del 95% y una precisión del 5%.

$$n = \frac{N \times p \times q \times z^2}{e^2 \times (N - 1) + z^2 \times e^2 + p \times q}$$

**n**= tamaño de la muestra

**N**= Tamaño de la población o universo: 511

**z**= 95% (1,96)

**p**= 8%

**q**= 92%

**e**= 5% (0.05)

El valor de la muestra obtenida fue de 93 pacientes. La misma que se obtuvo mediante la fórmula para cálculo de muestra finita y a través del programa Epidat 4.2. La muestra será escogida a través del método aleatorizado simple.

#### **4.6 Criterios de inclusión.**

- Se incluirán todas las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico clínico de apendicitis aguda.
- Todos los pacientes con reporte histopatológico del apéndice extirpado.

#### **4.7 Criterios de exclusión.**

- Pacientes en estado de gestación.
- Pacientes donde no se puede aplicar la escala de Alvarado.

#### **4,8 Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos**

La técnica de recolección de datos para la realización del estudio fue:

Documentos de Observación: con la revisión de las historias clínicas y el reporte de ecografía e histopatología se analizará la utilidad de la escala de Alvarado de los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda y que recibieron tratamiento quirúrgico, siendo el estudio retrospectivo ya que constara en la evaluación de las historias clínicas.

Los instrumentos que se emplearan en esta investigación son:

Autorización por parte del director del Hospital Vicente Corral Moscoso y jefe del departamento de docencia, para que se nos permita el acceso a la información

para la recopilación de datos de cada uno de los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda en el período de tiempo determinado.

Ficha de recolección de datos, los datos de cada paciente serán registrados en una ficha creada al efecto que consistirá en la serie de parámetros mencionados en el cuadro de operacionalización de variables, con el fin de que los datos tomados nos puedan ofrecer toda la información que se precisa.

El estudio histopatológico del apéndice obtenido en quirófano procede de la siguiente manera, tras la apendicetomía, la muestra es colocada en formol, almacenado en quirófano y posteriormente trasladado al departamento de patología de la institución para su estudio.

Al analizar las historias clínicas, se encontró que no todas constan con ecografía abdominal, sin embargo, la ecografía abdominal no es un criterio de inclusión ni exclusión.

#### **4.10 PLAN DE ANALISIS DE LOS RESULTADOS**

La información será recolectada mediante y guardada en el paquete estadístico SPSS versión 15 trial IR versión libre y se procesara los datos, los que serán expresados en cuadros y gráficos estadísticos para su respectivo análisis.

Se procesará de acuerdo a la frecuencia de género, frecuencia de grupos de edad, frecuencia de genero vs edad estratificada, frecuencia de valoración con la escala de Alvarado, frecuencia valoración de la escala de Alvarado Vs género, frecuencia resultado histopatológico, frecuencia de resultado histopatológico vs género, resultado histopatológico vs escala de Alvarado, resultado ecográfico vs escala de Alvarado, resultado ecográfico vs resultado histopatológico.

## **CAPITULO V**

### **5. RESULTADOS**

#### **5.1 Cumplimiento del estudio**

En el presente estudio se revisaron 93 historias clínicas del departamento de estadística del Hospital Vicente Corral Moscoso. La información se obtuvo en la hoja de recolección de datos.

El resultado histopatológico se obtuvo mediante el sistema electrónico de laboratorio del Hospital, el cual se puede acceder desde cualquier computadora dentro de la institución.

El reporte de ecografía se encontró en 57 historias clínicas (61,3 %). Sin reportes de ecografías se halló 36 historias (38,7 %)

#### **5.2 Características de la población en estudio**

La apendicitis aguda se encontró en mayor frecuencia en el sexo masculino con 49 pacientes (52,7) y 44 pacientes de sexo femenino (47,3 %). La edad se caracterizó en 6 grupos de edad en rango de 10 años, el grupo con mayor frecuencia de apendicitis fue desde los 16 a los 25 años con 51 pacientes (54,8 %). En mujeres se presentó en mayor cantidad entre los 36 a los 55 años. La edad promedio fue de 29 años + - 14 años. La edad máxima fue de 80 años.

#### **5.3 Análisis de resultados**

La distribución de acuerdo a la edad y sexo, del 100 % de pacientes diagnosticados de apendicitis aguda, la mayor frecuencia se presenta en el grupo de 16 a 25 años con un total de 51 pacientes (54,8%), de los cuales 28 (30,1 %) fueron hombres mientras 21 pacientes (24,7 %) fueron mujeres; en segundo grupo, las edades entre 26 a 35 años con 15 (16,1 %), 8 (8,6 %) hombres y 7 (7,5 %) mujeres; en tercer lugar, se ubica los pacientes entre 36 a 45 años con 12 (12,9 %), en este grupo etario se presenta con mayor frecuencia en mujeres 7 (7,5 %), en hombres 5 (5,4 %); de 46 a 55 años 8 pacientes (8,6 %), de igual manera mayor frecuencia en mujeres 5 (5,4 %), hombres 3 (3,2 %), entre 56 a 65 años 6 pacientes (6,5 %), entre ellos 4 varones (4,3 %), y 2 mujeres (2,2 %), en pacientes mayor a 66 años se encontró 1 paciente masculino (1,1 %). (tabla 1)

**Tabla 1. Distribución del sexo vs edad**

Edad del paciente	Sexo del paciente			
	Hombre	%	Mujer	%
16 - 25	28	30,1%	23	24,7%
26 - 35	8	8,6%	7	7,5%
36 - 45	5	5,4%	7	7,5%
46 - 55	3	3,2%	5	5,4%
56 - 65	4	4,3%	2	2,2%
66+	1	1,1%	0	0,0%
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>52,7%</b>	<b>44</b>	<b>47,3%</b>

Fuente: Base de datos de la tesis. Elaborado por: Cristóbal Rodas

El riesgo de la escala Alvarado, se reporta 20 pacientes con riesgo bajo (21,5 %), riesgo medio 44 (47,3 %), riesgo alto 29 pacientes (31,2 %). (tabla 2)

**Tabla 2. Distribución del riesgo de la escala Alvarado**

Escala de Alvarado	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo bajo <= 4	20	21,5
Riesgo medio 5 - 7	44	47,3
Riesgo alto 8 - 10	29	31,2
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Base de datos de la tesis. Elaborado por: Cristóbal Rodas

El principal parámetro de a escala de Alvarado encontrado fue la sensibilidad en el cuadrante inferior derecho con 91 pacientes (97.8 %). En segundo lugar, el resultado de laboratorio, leucocitosis con 68 pacientes (73.1 %). En menor número, el síntoma anorexia con 20 (21.5 %) seguido de la elevación de la temperatura con 22 (23.7 %). (tabla 3)

**Tabla 3. Descripción de acuerdo a los parámetros de la escala de Alvarado.**

Escala de Alvarado	Frecuencia		Porcentaje %	
	Presente	Ausente	Presente	Ausente
Migración del dolor	55	38	59,1	40,9
Anorexia	20	73	21,5	78,5
Nausea, vómitos	67	26	72	28
Sensibilidad en el cuadrante inferior derecho	91	2	97,8	2,2
Dolor al rebote	48	45	51,6	48,4
Elevación de la temperatura	22	71	23,7	76,3
Leucocitosis	68	25	73,1	26,9
Neutrofilia	55	38	59,1	40,9

Fuente: Base de datos de la tesis. Elaborado por: Cristóbal Rodas

El resultado histopatológico se clasifico en 4 grupos de acuerdo al reporte del departamento de patología del Hospital Vicente Corral Moscoso, obteniéndose en mayor frecuencia la apendicitis aguda supurada con 65 (69.,9 %), en segundo

lugar, el reporte apéndice con hiperplasia folicular linfoide 24 (25,8 %), apendicitis aguda necrótica 4 (4,3 %), no se encontraron resultados de histopatología con reporte de apendicitis aguda necrótica perforada. (tabla 4)

**Tabla 4. Distribución del resultado histopatológico**

Resultado histopatológico	Frecuencia	Porcentaje
Apéndice con hiperplasia folicular linfoide (normal)	24	25,8
Apendicitis aguda supurada	65	69,9
Apendicitis aguda necrótica	4	4,3
Total	93	100,0

Fuente: Base de datos de la tesis. Elaborado por: Cristóbal Rodas

La apendicitis aguda supurada fue el primer reporte de histopatología con 65 pacientes (69,9 %), al comprar con el riesgo de la escala Alvarado, predomina el puntaje de riesgo medio 33 pacientes (35,5 %), con riesgo alto 24 (25.8 %), riesgo bajo 8 pacientes (8.6 %). El resultado histopatológico normal de presenta en 25,8 % (24 pacientes), predominando el puntaje de riesgo bajo 12 (12,9 %). En tercer lugar, la apendicitis aguda necrótica con 4,3 % (4 pacientes), en el cual el riesgo alto se presentó en 3,2 % (3 pacientes). (tabla 5)

**Tabla 5. Distribución del resultado histopatológico vs escala de Alvarado.**

Resultado de histopatología	Puntaje en la escala Alvarado					
	<= 4	%	5 - 7	%	8+	%
Apéndice con hiperplasia folicular linfoide (normal)	12	12,9	10	10,8	2	2,2
Apendicitis aguda supurada	8	8,6	33	35,5	24	25,8
Apendicitis aguda necrótica	0	0,0	1	1,1	3	3,2
Total	20	21,5	44	47,3	29	31,2

Fuente: Base de datos de la tesis. Elaborado por: Cristóbal Rodas

La ecografía abdominal fue empleada en 57 pacientes (61,3 %), 36 pacientes sin reporte de ecografías o no realizadas (38,7 %). Reportes normales en 13 pacientes (14 %), alterados 44 (47,3 %). Al Analizar únicamente las ecografías presentadas, obtenemos un 77,1 % de reportes de ecografía alterados. (tabla 6)

**Tabla 6. Distribución del resultado de Ecografía**

Resultado de ecografía	Frecuencia	Porcentaje
Normal	13	14,0
Alterada	44	47,3
No se hizo/ no reporte	36	38,7
Total	93	100,0

Fuente: Base de datos de la tesis. Elaborado por: Cristóbal Rodas

La ecografía abdominal reportó 13 resultados normales, de los cuales 5 pacientes (5,4 %) entre el riesgo medio y bajo de la escala de Alvarado, en el riesgo alto se evidencia únicamente 3 pacientes con reporte normal (3,2 %). El reporte alterado de ecografía, se presenta en mayor frecuencia en el puntaje de riesgo medio de la escala de Alvarado con 23 reportes (24,7 %), riesgo alto 13 reportes (14 %), riesgo bajo 8 reportes (8,6 %). (tabla 7)

**Tabla 7. Distribución del resultado de ecografía vs escala de Alvarado.**

Reporte de ecografía	Puntaje en la escala Alvarado					
	<= 4		5 - 7		8+	
		%		%		%
Normal	5	5,4	5	5,4	3	3,2
Alterada	8	8,6	23	24,7	13	14,0
No se hizo	7	7,5	16	17,2	13	14,0
Total	20	21,5	44	47,3	29	31,2

Fuente: Base de datos de la tesis. Elaborado por: Cristóbal Rodas

La sensibilidad y especificidad reportada en el estudio fue de 39% y 8% respectivamente. (tabla 8)

**Tabla 8. Sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado**

Escala Alvarado	Histopatología +	Histopatología -	Total
>8	27 (VP)	22 (FP)	49
<8	42 (FN)	2 (VN)	44
Total	69 +	24 -	93

Fuente: Base de datos de la tesis. Elaborado por: Cristóbal Rodas

El valor predictivo positivo (VPP) fue de 3,2 %, mientras que el valor predictivo negativo (VPN) se reportó en 63%. (tabla 9)

Con el resultado del VPP y VPN se concluye que la escala de Alvarado es útil para descartar la enfermedad, por su sensibilidad mayor a la especificidad. (tabla 9)

**Tabla 9. Valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la escala Alvarado.**

Escala Alvarado	Histopatología +	Histopatología -	Total
Escala +	3	79	82
Escala -	4	7	11
Total	7	86	93

Fuente: Base de datos de la tesis. Elaborado por: Cristóbal Rodas

La sensibilidad y especificidad de la ecografía fue de 29% 76% respectivamente. (tabla 10)

**Tabla 10. Sensibilidad y especificidad de la Ecografía**

Escala Alvarado	Ecografía +	Ecografía -	Total
>8	13 (VP)	3 (FP)	
<8	31 (FN)	10 (VN)	
Total	44	13	57

Fuente: Base de datos de la tesis. Elaborado por: Cristóbal Rodas

El valor predictivo positivo (VPP) y negativo (VPN) fue de 7 % y 90 % respectivamente. (tabla 11)

De acuerdo VPP y VPN, concluye que la ecografía abdominal es útil para descartar la patología. (tabla 11)

**Tabla 11. Valor predictivo positivo y negativo del resultado ecográfico**

Escala Alvarado	Ecografía +	Ecografía -	Total
Escala +	1	12	13
Escala -	4	40	44
Total	5	52	57

Fuente: Base de datos de la tesis. Elaborado por: Cristóbal Rodas

## CAPITULO VI

### 6. DISCUSION

El sexo masculino predomina con un 52,7%, resultados que se relacionan con un estudio realizado en el Hospital General IESS Ambato en el año 2015, donde la mayor prevalencia de apendicitis aguda se presentó en hombres (44) (45). En un estudio realizado en el Hospital Regional de Duitama Colombia, reporto un porcentaje de 56.6 % de apendicitis aguda en hombres (6).

En un estudio desarrollado en el Hospital Vicente Corral Moscoso, reportaron una mayor prevalencia entre los 21 a 40 años de edad; (47) otro estudio reporta una frecuencia de 65.4 % para pacientes menores de 30 años (6). En un estudio de tipo retrospectivo realizado en el Hospital de la Facultad de Medicina en Gangtok – India, reporta una edad promedio de 22,5 años (45). El presente estudio evidencia mayor prevalencia entre los 16 a 25 años (30,1 %), predomina este grupo de edad a causa de la mayor complejidad de llegar al diagnóstico en pacientes menores de dos años y personas de la tercera edad (46). Además, se correlaciona con lo descrito en la literatura donde la mayor frecuencia se presenta entre la segunda y tercera década de la vida (10).

En mayor frecuencia la apendicitis aguda se presenta en pacientes de sexo masculino en todos los grupos etarios, excepto entre los 36 y 55 años donde se observa más en mujeres, posiblemente a causa de superada la edad reproductiva (46). En un estudio realizado por el centro nacional de estadísticas de salud de los Estados Unido encontró una incidencia similar tanto para hombres y mujeres, sin embargo, los hombres tuvieron tasas más altas en todas las edades, (10) (45) lo que se relaciona con el presente estudio, en el que predomina en hombres con 30,1%, mayor frecuencia entre los 16 a 25 años con 54,8%. En mujeres reporta un 24,7%.

Se cotejo con el resultado del Centro Medico ABC campus Santa Fe con queja de dolor abdominal, donde clasifican la escala de Alvarado en tres grupos al igual que en la presente investigación, reportan una mayor frecuencia del riesgo medio (44 %), riesgo bajo (39 %), riesgo alto (16%); (48) (44) cuyos resultados coinciden con el mayor porcentaje obtenido en el riesgo medio de la escala

Alvarado con un 47,3 %. Un estudio realizado en India, clasifica la escala de Alvarado en rangos de 1 a 4, de 5 a 6 y de 7 a 10, obteniendo mayor frecuencia en el grupo de 7 a 10 (45). En el riesgo medio, la decisión terapéutica debe ser tomada con cautela, sin embargo, en pacientes con riesgo alto nos permite disminuir la amplitud del diagnóstico diferencial.

Un estudio realizado en el Hospital Clínico Quirúrgico Freyre de Andrade, se tomaron 50 pacientes operados de emergencia con sospecha de apendicitis aguda, obteniendo un resultado positivo de 43 (86 %) comprobado por el resultado de histopatología, reportando únicamente 7 pacientes (14 %) con apéndice normal según la histopatología (48).

La tasa de apendicetomías en blanco reportada en el estudio del Hospital Universitario Miguel Servet se registra en 7,1 % (49). En un estudio realizado en Serbia reporta un 7,4 % en hombres y un 23,3 % de apendicetomías en blanco en mujeres (50). Sin embargo, en un estudio realizado en Chile reporta un 21.4 % de apendicetomías en blanco (51). En el Hospital Chachoengsao en Tailandia, un estudio involucro a 1000 pacientes, reportando un 14,7 % de apendicetomía en blanco (52).

La tasa de apendicetomía en blanco en un estudio realizado en India reporta un 13 % (45). Un estudio realizado en el Hospital Luis Vernaza – Guayaquil, reporta un 12,7 % de apendicetomías en blanco (53). La literatura reporta hasta una tasa del 10 % hasta 20 % de apendicetomías en blanco (13). Sin embargo, en los resultados reportados del presente estudio, se evidencia 24 pacientes con resultado de histopatología normal. Concluyendo un 25,8 % de apendicetomías en blanco.

De acuerdo a la escala de Alvarado, un estudio realizado en Hospital Regional de Duitama Colombia encontró los siguientes parámetros más significativos: el dolor localizado en el cuadrante inferior derecho, la migración del dolor, dolor al rebote y el resultado de laboratorio; en menor porcentaje se encontró las náuseas, vómitos, temperatura superior a 37,2 °C y anorexia (6). El presente estudio, evidencia en mayor porcentaje el dolor en el cuadrante inferior derecho (97,8 %) y en menor frecuencia la anorexia (21,5 %) resultados que se relacionan con la bibliografía.

En un estudio realizado en el Centro Medico ABC campus Santa Fe, seleccionaron los pacientes con diagnostico confirmado de apendicitis mediante histopatología, evidenciando mayor frecuencia en pacientes con resultado de riesgo medio 41 (53,9 %), riesgo bajo 5 pacientes (6,5 %), riesgo alto 30 pacientes (39,4 %), (54) conclusiones que se relacionan con los análisis obtenidos del presente estudio, en el que, el riesgo medio presento un 36,6 % confirmado a través de histopatología, riesgo bajo presento 8,6 % y el riesgo alto 29%.

Un estudio realizado en el Hospital Universitario Miguel Servet en Zaragoza, España, realizaron 212 ecografías correspondiente al 94,3 %, concluyeron que un 80 % de estudios mostro un reporte positivo para apendicitis aguda (49). Resultado que se relaciona con el presente estudio, donde el 77,1 % presento reporte ecografía alterado.

Los estudios que asocian ecografía y puntuación de la Escala de Alvarado destacan la baja probabilidad de apendicitis aguda con ambas pruebas negativas. Por ello, la Escala de Alvarado sería una herramienta eficaz de estratificación inicial del riesgo de padecer apendicitis aguda en todo paciente con dolor en la FID, tras lo cual, la ecografía podría ser aplicada en los casos de probabilidad intermedia, en mujeres en edad fértil o en aquellos casos que persiste la duda diagnóstica (49).

En un estudio realizado en el Hospital General de Veteranos China, donde 62 pacientes realizados ecografía abdominal presentaron signos clínicos de apendicitis aguda. Los informes patológicos y los hallazgos operativos se correlacionaron retrospectivamente con el diagnóstico de ecografía. Reportan en pacientes con puntaje de más 7, la ecografía confirmo 26 casos (86,7 %). Sin embargo, en 8 pacientes con apendicitis aguda, se evidencio 4 pacientes con reporte normal de ecografía (55).

En el presente estudio, de las 16 apendicetomías en blanco, se observó 8 reportes (50 %) de ecografía normal. Sin embargo, la ecografía con hallazgos de apendicitis se reporta en un 63.5 %, resultado confirmado por histopatología. Un estudio realizado en el Hospital Ángeles Metropolitano México, donde se determinó la eficacia de la ecografía, en el cual el reporte de ecografía evidencio

hallazgos de apendicitis en un 83 %, correlacionado con el resultado de histopatología (56).

En un estudio realizado en la India, donde establecen el punto de corte en >7, presentan un VPP de 77,6 % y un VPN de 52.4 % siendo más efectivo en hombres. (57) En un estudio en Serbia reporta un VPP de 92,5 % y VPN de 76,6 % (50). En Tailandia un estudio reporta un VPP de 83,7%, además una sensibilidad y especificidad de 87,4 % y 74,3% respectivamente (52). La sensibilidad y especificidad de 94,2 % y 70 % respectivamente se reportó en un estudio realizado en India, además un VPP de 86,9 % y un VPN de 69,8 % (45).

En un estudio realizado en el Hospital Universitario de Puebla, México, para comparar la escala de Alvarado con la escala RIPASA, concluyo una sensibilidad de 75 % y especificidad de 41,6; (58) resultados que se relacionan con los obtenidos en el estudio, donde reporta un 39 % y 8 % de sensibilidad y especificidad respectivamente, sin embargo, en el estudio realizado en México, presentan un VPP de 93,7 % y VPN de 12,5; (58) resultados contrarios a los conseguidos en el presente estudio, donde el VPN (63 %) es mayor al VPP (3,2 %).

## **CAPITULO VII**

### **7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **7.1 Conclusiones**

La edad con mayor frecuencia fue entre los 16 a 35 años, con predominio del sexo masculino.

La mayor frecuencia en el puntaje de la escala de Alvarado fue en el riesgo medio, presentándose en mayor número en hombres.

La apendicitis aguda supurada predominó en el resultado de histopatología. Sin embargo, la apendicetomía en blanco se reportó en el 25,8 %. Siendo superior el resultado normal en mujeres. De acuerdo a la escala de Alvarado, la apendicitis aguda supurada mostro una mayor frecuencia en el puntaje de riesgo medio. No obstante, en la apendicetomía en blanco predomina el riesgo bajo.

Se realizaron 57 ecografías, de las cuales predominó el resultado con hallazgos de apendicitis, con mayor frecuencia en mujeres.

En relación con la escala de Alvarado el riesgo medio se presentó con mayor frecuencia en la ecografía alterada.

La apendicetomía en blanco reportó una mayor frecuencia a la bibliografía aceptada. Además, en comparación con otros estudios reportados, se evidencia un mayor número de apendicetomía en blanco.

Se concluye que la Escala de Alvarado con el resultado de ecografía tienen una buena correlación clínica únicamente para descartar apendicitis aguda con puntajes menores a 4 en la escala de Alvarado. (48)

Se tomó como positivo la escala de Alvarado mayor a 8 puntos, obteniendo una especificidad superior a la sensibilidad.

Con el resultado del VPP y VPN se concluye que la escala de Alvarado es útil para descartar la enfermedad, por su sensibilidad mayor que la especificidad.

## **7.2 Recomendaciones**

Tomando en consideración los resultados, se recomienda aplicar la escala de Alvarado en el área de emergencia debido a la buena correlación clínica con la ecografía abdominal.

Además, recomendamos la aplicación de la escala de Alvarado en la atención primaria de salud, por su fácil aplicación, alcance y bajo costo.

Se recomienda la aplicación con cautela debido a su utilidad para descartar apendicitis aguda.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med.* 1986;15:557–64.
2. Creese P. The first appendectomy. *Surg Gynecol Obstet.* 1953;97:643.
3. Fitz R. Perforating inflammation of the vermiform appendix: With special reference to its early diagnosis and treatment. *Am J Med Sci.* 1886;92:321-46.
4. Genzor S, Rodríguez J, Giménez T, Vallejo C, Aguirre N, Miguelena J. Ultrasonography and the Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis: impact on the negative appendectomy rate. *Emerg Rev Soc Espanola Med Emerg.* 2016;28(6):396–399.
5. Canavosso L, Carena P, Carbonell J, Monjo L, Zuñiga C, Sánchez M, et al. Dolor en fosa iliaca derecha y Score de Alvarado. *Cir Esp.* 2008;83(5):247–251.
6. Ospina J, Barrera L, Manrique F. Utilidad de una escala diagnóstica en casos de apendicitis aguda. *Rev Colomb Cir.* 2011;26(4).
7. Memon Z, Irfan S, Fatima K, Iqbal M, Sami W. Acute appendicitis: diagnostic accuracy of Alvarado scoring system. *Asian J Surg* 2013;36(4):144-9.
8. Mán E, Simonka Z, Varga A, Rárosi F, Lázár G. Impact of the Alvarado score on the diagnosis of acute appendicitis: comparing clinical judgment, Alvarado score, and a new modified score in suspected appendicitis: a prospective, randomized clinical trial. *Surg Endosc* 2014;28(8):2398-405.
9. Williams G. Presidential Address: a history of appendicitis. With anecdotes illustrating its importance. *Ann Surg* 1983; 197:495.
10. Addiss D, Shaffer N, Fowler B, Tauxe R. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol* 1990; 132:910.
11. Arroy C, Limón I, Vera A, Guardiola P, Sánchez E. Sensibilidad, especificidad y fiabilidad de la escala RIPASA en el diagnóstico de apendicitis aguda en relación con la escala de Alvarado. *Cir Esp.* marzo de 2018;96(3):149-54.
12. Petroianu A. Diagnosis of acute appendicitis. *Int J Surg.* 2012;10:115–9.
13. Lu Y, Friedlander S, Lee S. Negative Appendectomy: Clinical and Economic Implications. *Am Surg* 2016; 82:1018.
14. Flum D, Koepsell T. The Clinical and Economic Correlates of Misdiagnosed Appendicitis Nationwide Analysis. *Arch Surg.* 2002;137:799–804.
15. Colson M, Kristin A, Dunnington G. High negative appendectomy rates are no longer acceptable. *Am J Surg.* 1997;174:723–7.
16. Phophrom J, Trivej T. The modified alvarado score versus the Alvarado score for the diagnosis of acute appendicitis. *Thai J Surg.* 2005;26:69–72.

17. Fengo G, Lindberg G, Blind P, et al. Diagnostic decision support in suspected acute appendicitis: validation of a simplified scoring system. *Eur J Surg*. 1997;163:831–8.
18. Beltrán M, Villar R, Tapia T. Score diagnóstico de apendicitis: estudio prospectivo, doble ciego, no aleatorio. *Rev Chil Cir*. 2004;56:550-7.
19. Kim J, Shin D, Kim D, Kim J, Park S, Park J. Effects of Timing of Appendectomy on the Risks of Perforation and Postoperative Complications of Acute Appendicitis. *World J Surg*. mayo de 2018;42(5):1295-303.
20. Buschard K, Kjaeldgaard A. Investigation and analysis of the position, fixation, length and embryology of the vermiform appendix. *Acta Chir Scand* 1973; 139:293.
21. Mulholland M, Lillemoe K, Doherty G, et al.. *Greenfield's Surgery: Scientific Principles and Practice*, 4th ed, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2005.
22. Kumar V, Abbas A, Fausto N. *Robbins & Cotran Pathologic Basis of Disease*, 7th ed, Saunders Elsevier, Philadelphia 2007.
23. Miranda R, Johnston A, O'Leary J. Incidental appendectomy: frequency of pathologic abnormalities. *Am Surg* 1980; 46:355.
24. Nitecki S, Karmeli R, Sarr M. Appendiceal calculi and fecaliths as indications for appendectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1990; 171:185.
25. Lau W, Teoh-Chan C, Fan S, et al. The bacteriology and septic complication of patients with appendicitis. *Ann Surg* 1984; 200:576.
26. Bennion R, Baron E, Thompson J, et al. The bacteriology of gangrenous and perforated appendicitis--revisited. *Ann Surg* 1990; 211:165.
27. Temple C, Huchcroft S, Temple WJ. The natural history of appendicitis in adults. A prospective study. *Ann Surg* 1995; 221:278.
28. Lee S, Walsh A, Ho H. Computed tomography and ultrasonography do not improve and may delay the diagnosis and treatment of acute appendicitis. *Arch Surg* 2001; 136:556.
29. Chung C, Ng C, Lai K. Delays by patients, emergency physicians, and surgeons in the management of acute appendicitis: retrospective study. *Hong Kong Med J* 2000; 6:254.
30. Takada T, Nishiwaki H, Yamamoto Y, et al. The Role of Digital Rectal Examination for Diagnosis of Acute Appendicitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One* 2015; 10.
31. McBurney, C. Experience with early operative interference in cases of disease of the vermiform appendix. *NY Med J* 2009; 50:676.
32. Lane R, Grabham J. A useful sign for the diagnosis of peritoneal irritation in the right iliac fossa. *Ann R Coll Surg Engl* 1997; 79:128.

33. Tehrani H, Petros J, Kumar R, Chu Q. Markers of severe appendicitis. *Am Surg* 1999; 65:453.
34. Parks N, Schroepel T. Update on imaging for acute appendicitis. *Surg Clin North Am*. 2011;91:141-54.
35. Hernanz M. CT and US in the diagnosis of appendicitis: an argument for CT. *Radiology*. 2010;255:3-7.
36. Arevalo O, Moreno M, Ulloa L. Acute appendicitis: Imaging Findings and current approach to diagnostic imaging. *Rev Colomb Radiol*. 2014;25(1):3877-88.
37. Chong C, Adi M, Thien A, et al. Development of the RIPASA score: A new appendicitis scoring system for the diagnosis of acute appendicitis. *Singapore Med J*. 2010;51:220-5.
38. Ebell M, Shinholser J. What are the most clinically useful cutoffs for the Alvarado and Pediatric Appendicitis Scores? A systematic review. *Ann Emerg Med* 2014; 64:365.
39. Tan W, Acharyya S, Goh Y, et al. Prospective comparison of the Alvarado score and CT scan in the evaluation of suspected appendicitis: a proposed algorithm to guide CT use. *J Am Coll Surg* 2015; 220:218.
40. Dahabreh I, Adam G, Halladay C, et al. Diagnosis of right lower quadrant pain and suspected acute appendicitis. *AHRQ Comparative Effectiveness Reviews* 2015; 15(16).
41. Ohle R, O'Reilly F, O'Brien K, et al. The Alvarado score for predicting acute appendicitis: a systematic review. *BMC Med* 2011; 9:139.
42. Pera C. Cirugía. Fundamentos, indicaciones y opciones técnicas. Barcelona, España: Ediciones Científicas y Técnicas S.A.; 1983: 681.
43. Rothrock S, Pagane J. Acute appendicitis in children: emergency department diagnosis and management. *Ann Emerg Med*. 2000; 36:39–51.
44. Serrano T. Valoración de la Escala de Alvarado como herramienta diagnóstica para Apendicitis Aguda comparado con el resultado histopatológico en pacientes atendidos por el servicio de cirugía general en el Hospital General IESS Ambato en el período Junio 2015 – Noviembre 2015. Ambato-Ecuador UNIANDES Univ Reg Auton Los Andes. 2016.
45. Dey S, Mohanta P, Baruah A, Kharga B, Bhutia K, Singh V. Alvarado scoring in acute appendicitis –a clinopathological correlation. *Indian J Surg*. 2010;72:290-3.
46. De Castro J, Quer X, Sala F, Estol N, Arrabal P, Guixá M. Influencia de la edad y el sexo en el diagnóstico de la apendicitis aguda. *Cir Esp*. 1998;63:123-7.

47. Bravo R. Validez de la leucocitosis de control en pacientes con duda diagnóstica de apendicitis aguda, Hospital Vicente Corral Moscoso y Jose Carrasco Arteaga. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2013.
48. Quezada L., Ival M., Gonzalez C. Alvarado score used as a clinical resource for diagnosing acute appendicitis. *Rev Cuba Cirugia*. 2015;54(2):121-8.
49. Ríos S, Artigas J, Maurel T, Bernad C, Prat N, Bobadilla J. Ecografía y Escala de Alvarado en el diagnóstico de la apendicitis aguda. Impacto en la tasa de apendicectomía negativa. *Emergencias* 2016; 28: 396-399.
50. Suboti A, Šija ki A, Dugali V, Anti A, Vukovi G, Vukojevi V, et al. Evaluation of the Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis. *Acta Chir Iugosl*. 2008; 55:55-61.
51. Astroza E, Cortés C, Pizarro H, Umaña M, Bravo M, Casas R. Diagnóstico clínico en apendicitis aguda: una evaluación prospectiva. *Rev Chil Cir*. 2005;57:337-9.
52. Limpawattanasiri C. Alvarado scores for the acute appendicitis in a provincial hospital. *J Med Assoc Thai*. 2011;94:441-9.
53. Mena G, Muñoz V, Barcelona C, Salvador C. Utilidad de la Escala Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda. *Medicina (Mex)*. 11 de febrero de 2019;19(4):223-8.
54. Aguirre A, Cruz E, Marín T, Franco K, Falcón H, Guzmán C. Utilidad de la escala de Alvarado para el estudio del dolor abdominal inespecífico en el Departamento de Urgencias del Centro Médico ABC. *An Med (Mex)*. 2013; 58 (2): 90-94.
55. Kang W, Lee C, Chou Y, Lin H, Lo H, Hu S, et al. A clinical evaluation of ultrasonography in the diagnosis of acute appendicitis. *Surgery*. 1989;105:154-9.
56. Paredes M, Rodríguez F, Uribe N. Ultrasonido para el diagnóstico de apendicitis en el Hospital Ángeles Metropolitano. 2014;(2):6.
57. Shrivastava U, Gupta A, Sharma D. Evaluation of the Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis. *Tropical Gastroenterology*. 2004;25:184-6.
58. Díaz-Barrientos C, Aquino A, Heredia M, Navarro F, Pineda A. Escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: comparación con la escala de Alvarado modificada. *Rev Gastro Mexico*. 2018; (83): 112-116.

# CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																									
ACTIVIDADES	MESES																								
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 7	MES 8	MES 9																	
Redacción del protocolo y selección de instrumentos de recolección de datos	█	█	█	█	█	█	█	█	█																
Presentación y aceptación del protocolo							█	█	█																
Recolección de los datos									█	█	█	█													
Análisis e interpretación de los datos													█	█	█	█									
Elaboración y presentación de la información																		█	█	█					
Redacción de las conclusiones y recomendaciones																				█	█	█	█		
Entrega de informe final																							█	█	█

## **PRESUPESTO**

<b>Material</b>	<b>Unidades</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>
Acceso a Internet	1	10	10
Impresiones varias	10	10	100
Transporte	10	10	100
Recolección de datos	21	10	210
Otros	10	10	100
Presupuesto total			520 \$

## ANEXOS

### Anexo 1. Escala Alvarado

Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. Ann Emerg Med. 1986; 15:557–64.

<b>Escala de Alvarado</b>		<b>Valor</b>
<b>Síntomas</b>	Migración del dolor	1
	Anorexia	1
	Nausea, vómitos	1
<b>Signos</b>	Sensibilidad en el cuadrante inferior derecho	2
	Dolor al rebote	1
	Elevación de la temperatura > 37,3 °	1
<b>Laboratorio</b>	Leucocitosis >10000	2
	Desviación a la izquierda > 75% de neutrófilos	1
<b>Total</b>		<b>10</b>

## Anexo 2. Hoja de recolección de datos

Historia clínica: \_\_\_\_\_

Fecha: / /

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Diagnostico: \_\_\_\_\_

Puntaje obtenido en la Escala de Alvarado		Valor
<b>Síntomas</b>	Migración del dolor	
	Anorexia	
	Nausea, vómitos	
<b>Signos</b>	Sensibilidad en el cuadrante inferior derecho	
	Dolor al rebote	
	Elevación de la temperatura	
<b>Laboratorio</b>	Leucocitosis	
	Desviación a la izquierda	
<b>Total</b>		

Resultado de ecografía abdominal	Positivo	Negativo
Apéndice normal		
Diámetro transversal mayor a 6 mm		
Apéndice no compresible		
Cambios inflamatorios de la grasa circundante		
Aumento de la vascularización visualizada en el Doppler color		
Apendicolitos		
Signos de perforación		
Otros		

Resultado histopatológico	Positivo	Negativo
Apéndice con hiperplasia folicular linfocítica (normal)		
Apendicitis aguda precoz		
Apendicitis aguda supurada		
Apendicitis aguda gangrenosa		
Apendicitis aguda gangrenosa perforada		

### Anexo 3. Oficio de autorización del Hospital Vicente Corral Moscoso.



Ministerio  
de Salud Pública



HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO  
UNIDAD DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

Oficio N° 060-UDI-HVCM-2019

Cuenca, 30 de junio del 2019

Dra. Karla Aspiazu  
RESPONSABLE DEL CRITERIO DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Presente

De mis consideraciones:

Luego de un cordial saludo, se informa que el estudio de investigación titulado "Utilidad de la escala Alvarado como método diagnóstico para apendicitis aguda, área de emergencia, Hospital Vicente Corral Moscoso; Cuenca 2017", fue analizado por la Comisión de Docencia e Investigación de este centro, concluyendo como factible.

Por la favorable atención a la presente, anticipamos nuestro sincero agradecimiento.

Atentamente,

HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO  
UNIDAD DE DOCENCIA  
E INVESTIGACIÓN

Dra. Viviana Barros A.

RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN  
DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO

cc. Archivo.

Av. Los Arupos y 12 de Abril  
Teléfonos: 4096000  
[www.hvcm.gob.ec](http://www.hvcm.gob.ec)

## Anexo 4. Oficio de bioética.



Cuenca, 27/5/2019

El Comité Institucional de Bioética en Investigación en Seres Humanos de la Universidad Católica de Cuenca, Carrera de Medicina.

### CERTIFICA

Que ha conocido, analizado y aprobado el **proyecto de investigación** titulado

Utilidad de la escala Alvarado como método diagnóstico para Apendicitis Aguda, área de emergencia, Hospital Vicente Corral Moscoso; Cuenca 2017.

Trabajo de titulación realizado por Cristobal Alejandro Rodas Rodas

Código: Ro26UIME41



**DR. CARLOS FLORES MONTESINOS**

**RESPONSABLE COMITÉ DE BIOÉTICA**

## Anexo 5. Oficio de coordinación de investigación.



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA  
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR  
CARRERA DE MEDICINA Y ENFERMERÍA

Cuenca, 27 de mayo del 2019.

Señora Doctora.  
Viviana Barros Angulo  
COORDINADORA DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO

Su despacho. -

De mis consideraciones:

Con un atento saludo me dirijo a usted, para solicitar de la manera más comedida su autorización para que el estudiante de la Carrera de Medicina CRISTOBAL ALEJANDRO RODAS RODAS con CI: 0105455026, puedan permitirle realizar su trabajo de investigación en su distinguido hospital, con la finalidad de recopilar información, que requiere para el desarrollo de su trabajo de titulación cuyo tema aprobado es "UTILIDAD DE LA ESCALA ALVARADO COMO MÉTODO DIAGNOSTICO PARA APENDICITIS AGUDA, ÁREA DE EMERGENCIA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO; CUENCA 2017.". La Investigación será dirigida por el Dra. Jenny Pacheco, especialista en Cirugía General, docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca.

En espera de poder contar con su apoyo para el desarrollo de esta importante actividad académica, agradezco de antemano y me suscribo de usted.

Atentamente:



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA  
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO  
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR  
CARRERA DE MEDICINA Y ENFERMERÍA  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

Dra. Karla Asplazo H.  
Responsable del Criterio de Investigación  
Facultad de Medicina  
UCACUE

Manual Vega y Pío Bravo  
Teléfonos: 830752 – 4123175  
[www.ucacue.edu.ec](http://www.ucacue.edu.ec)

HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO  
CARRERA DE MEDICINA Y ENFERMERÍA  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN  
28/05/2019  
Av. 12 de Abril y Los Andes  
Cuenca - Ecuador

## Anexo 6. Informe de sistema antiplagio.

### INFORME FINAL DE TITULACION CRISTOBAL ALEJANDRO RODAS RODAS

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>9%</b>	<b>8%</b>	<b>4%</b>	<b>8%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>uvadoc.uva.es</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>2</b>	<b>editorial.ucsg.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>www.hgculiacan.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>ri.ues.edu.sv</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>prezi.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>pjmhsonline.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>www.repositorioacademico.usmp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>C.Z. Díaz-Barrientos, A. Aquino-González, M. Heredia-Montaño, F. Navarro-Tovar et al.</b> "Escala RIPASA para el diagnóstico de	<b>1%</b>

apendicitis aguda: comparación con la escala de Alvarado modificada", Revista de Gastroenterología de México, 2018

Publicación

---

9	<a href="http://www.buenastareas.com">www.buenastareas.com</a> Fuente de Internet	1%
10	<a href="http://www.medfinis.cl">www.medfinis.cl</a> Fuente de Internet	1%
11	<a href="http://repositorio.uandina.edu.pe">repositorio.uandina.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
12	S. Sobnach, C. Ede, G. Van Der Linde, J. Klopper, S. Thomson, A. Bhyat, D. Kahn. "A retrospective evaluation of the Modified Alvarado Score for the diagnosis of acute appendicitis in HIV-infected patients", European Journal of Trauma and Emergency Surgery, 2017 Publicación	<1%
13	<a href="http://scielo.sld.cu">scielo.sld.cu</a> Fuente de Internet	<1%
14	<a href="http://www.utupub.fi">www.utupub.fi</a> Fuente de Internet	<1%

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 50 words

Anexo 7. Rubricas de pares revisores.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**  
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO



UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

**Rubrica 5 Plagio y Normas de Bibliografía**

**Tema:** Utilidad de la escala Alvarado como metodo diagnostico para apendicitis aguda, area de emergencia, Hospital Vireak Canel Moroso; Cuenca 2017.

**Nombre del estudiante:** Cristobal Alejandro Rodas Rodas

**Director:** Dra. Jeany Alexandra Pacheco Sarmenta

**Título a obtener:** Médico

**Fecha de sustentación:**

PROCESO	EVALUACIÓN			
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Calificación
Estructura de tesis	<input checked="" type="checkbox"/>			1 /1
Redacción Científica	<input checked="" type="checkbox"/>			1 /1
Pensamiento crítico	<input checked="" type="checkbox"/>			1 /1
Marco teórico	<input checked="" type="checkbox"/>			1 /1
Anexos	<input checked="" type="checkbox"/>			1 /1
Total				5 /5

CONCLUSIÓN*	
Tesis apta para publicación	<input checked="" type="checkbox"/>
Tesis apta para publicación con modificaciones	<input type="checkbox"/>
Tesis no apta para publicación	<input type="checkbox"/>

\* Marcar con una x lo que corresponda

**Observaciones y recomendaciones:**

Por revisar: Dr. Fabian Cordero

---



---



---



---

Manuel Vega y Pío Bravo  
Teléfonos: 830752 – 4123175  
[www.ucacue.edu.ec](http://www.ucacue.edu.ec)



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA  
UNIDAD DE SALUD Y BIENESTAR  
CARRERA LICENCIADA



DEPARTAMENTO UNIDAD TITULACIÓN



**UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA**  
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

  
Firma y sello de responsable

  
Firma de aceptación del estudiante

**Manuel Vega y Pio Bravo**  
Teléfonos: 830752 – 4123175  
[www.ucacue.edu.ec](http://www.ucacue.edu.ec)



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA  
UNIDAD DE SALUD Y BIENESTAR  
CARRERA MEDICINA



DEPARTAMENTO UNIDAD TITULACIÓN



**Rubrica 5 Pares Revisores**

La presente rubrica hace referencia a la revisión que realizarán dos docentes de la carrera de medicina, uno afín al tema y otro por parte del Departamento de Titulación, quienes a posterior formaran parte del jurado de sustentación de tesis, se evaluará el cumplimiento de las normativas de presentación de trabajo final de tesis y su contenido. Este documento es calificado sobre 5 puntos por cada docente designado, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 10 puntos.

Tema: Utilidad de la ecografía Alveolar como método diagnóstico para apendicitis aguda, area de emergencias, Hospital Vinto General Morúa; Cuenca 2019.

Nombre del estudiante: Cristóbal Alejandro Rodas Rodas.

Director: Dr. Jany Abraham Pacheco Sauriente

Nombre de par revisor: Dr. Raúl David Vera Palla.

PROCESO	EVALUACIÓN			Calificación
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	
Estructura de tesis	<input checked="" type="checkbox"/>			5 / 5
Redacción Científica	<input checked="" type="checkbox"/>			5 / 5
Pensamiento crítico	<input checked="" type="checkbox"/>			5 / 5
Marco teórico	<input checked="" type="checkbox"/>			5 / 5
Anexos	<input checked="" type="checkbox"/>			5 / 5
Total				25 / 25

CONCLUSIÓN*	
Tesis apta para sustentación	<input checked="" type="checkbox"/>
Tesis apta para sustentación con modificaciones	<input type="checkbox"/>
Tesis no apta para sustentación	<input type="checkbox"/>

\* Marcar con una x lo que corresponda

Observaciones y recomendaciones:

---



---



---



---



---

*Dr. Raúl David Vera P.*  
CRISTÓBAL ALEJANDRO RODAS RODAS  
INSTRUMENTACIÓN  
C.E. ESTUDIANTE

Firma y sello de responsable

Firma de aceptación del estudiante

Manuel Vega y Pío Bravo  
Teléfonos: 830752 – 4123175

[www.ucacue.edu.ec](http://www.ucacue.edu.ec)



**Anexo 8. Rubrica de dirección de carrera.**



UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

**Rubrica – Revisión final por parte de Dirección de Carrera de Medicina**

Tema:	Utilidad de la escala Abusado como método diagnóstico para opuntitis aguda, caso de emergencia Hospital Viced General Manabos; Cuenca 2012.
Nombre del estudiante:	Cristóbal Alejandro Pardo Pardo
Nombre del responsable de la calificación	
Director:	Dra. Jeany Alexandra Pacheco Samperio
Asesor:	Dra. Karen Picho

PROCESO	EVALUACIÓN				
	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Calificación	
				Aprobado	reprobado
Estructura de tesis	/			/	
Redacción Científica	/			/	
Pensamiento crítico	/			/	
Marco teórico	/			/	
Anexos	/			/	

\* Marcar con una x lo que corresponda

CONCLUSIÓN	
Tesis apta para sustentación	/
Tesis apta para sustentación con modificaciones	
Tesis no apta para sustentación	

\* Marcar con una x lo que corresponda

**Observaciones y recomendaciones:**


---



---



---

  
 Firma y sello del Director o Representante de Dirección de la Carrera de Medicina

  
 Firma de aceptación del estudiante

Manuel Vega y Pío Bravo  
 Teléfonos: 830752 – 4123175  
[www.ucacue.edu.ec](http://www.ucacue.edu.ec)

## Anexo 9. Informe final de investigación.



### UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA  
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR  
CARRERA DE MEDICINA

#### INFORME DE CULMINACIÓN DE TRABAJO DE TITULACION "TESIS"

**Antecedentes:** para el internado mayo 2018 – abril 2019, se realizó el respectivo cronograma para la realización del trabajo de titulación tesis, para su estricto cumplimiento por parte de los estudiantes, el mismo que fue aprobado por el departamento de titulación y de dirección de carrera. Para culminar el trabajo de titulación el estudiante debe haber conseguido todas las rubricas de calificación de director y asesor, y finalmente las rubricas de pares revisores, para poder solicitar sustentación del trabajo con el oficio de aval del director de tesis.

**Informe:** El alumno RODAS RODAS CRISTOBAL ALEJANDRO ha cumplido todos los requisitos para solicitar fecha de sustentación de la tesis titulada UTILIDAD DE LA ESCALA DE ALVARADO COMO METODO DIAGNOSTICO PARA APENDICITIS AGUDA EN EL AREA DE EMERGENCIA. HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA 2017, obteniendo las siguientes notas:

1. Rubricas de director y asesor: 40/40
2. Rubrica de pares revisores: 10/10
3. Sustentación de tema tesis: pendiente/50
4. Total: 50/100

**Revisores:** DR. DAVID VERA / DR. FABIAN CORREA

**Conclusiones:** de acuerdo a lo antes expuesto se concluye:

5. El alumno ha cumplido los requisitos de ley para poder sustentar su tema de tesis y obtener los 50 puntos restantes de la nota global de su tesis.

**Recomendaciones:** de acuerdo a todo lo expuesto en este presente informe se recomienda lo siguiente:

- a. Realizar los trámites pertinentes para la designación de jurado y fecha de sustentación de tema de tesis del alumno antes mencionado.


Atentamente,


Lcda. Carem Prieto M. Sc.

Responsable de Titulación de la Carrera de Medicina de la UCACUE



RECIBIDO  
HORA:  FIRME

## Anexo 10. Solicitud para sustentación de tesis.



UNIDAD ACADÉMICA DE MEDICINA, ENFERMERÍA Y CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

Cuenca a 12 julio de 2018

Sra. Mgs

Carem Prieto

RESPONSABLE (S) DE TITULACIÓN DE LA CARRERA DE MEDICINA DE LA UCACUE

Su despacho.

De mi consideración:

Por medio del presente me permito indicar a su persona que el trabajo de grado, de título: **"Utilidad de la escala Alvarado como método diagnóstico para apendicitis aguda, área de emergencia, Hospital Vicente Corral Moscoso; Cuenca 2017"**. Realizado por el estudiante **Cristobal Alejandro Rodas Rodas**, ha cumplido con las recomendaciones sugeridas por los pares revisores asignados motivo por el cual me permito sugerir se de paso a la sustentación del mismo.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Dra. Jenny Alexandra Pacheco Sarmiento

Manual Vega y Pio Bravo  
Teléfonos: 830752 – 4123175  
[www.ucacue.edu.ec](http://www.ucacue.edu.ec)