



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CENTRO DE POSGRADOS**

VALIDACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO Y CRITERIOS DEL SÍNDROME DE  
RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA PARA APENDICITIS AGUDA  
COMPLICADA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA 2014

**Tesis previa a la obtención del  
Título de Especialista en Cirugía General**

**AUTORA**

Md. Mayra Alejandra Guachún Guachún

**DIRECTOR**

Dr. Jeovanni Homero Reinoso Naranjo

**ASESOR**

Dr. Manuel Ismael Morocho Malla

**CUENCA - ECUADOR**

2016

## RESUMEN

**Objetivo:** determinar la validez de la escala de Alvarado y criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica para apendicitis aguda complicada en el área de emergencia de cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso.

**Materiales y Métodos:** se realizó un estudio de validación de prueba diagnóstica, la muestra fue de 360 pacientes que acudieron de enero a noviembre del 2014 al área de emergencia y que cumplieron con los criterios de inclusión; se aplicó un cuestionario. Con la base de datos se obtuvo la curva ROC, sensibilidad y especificidad de las variables estudiadas. Se utilizó el programa de Excel 2010 y SPSS versión 15.

**Resultados:** la apendicitis aguda complicada de acuerdo a su resultado histológico se encontró en el 27.2% (n=98) y presentó un promedio de tiempo de evolución del dolor de 30 horas 50 minutos ( $p=0.00$ ).

La escala de Alvarado con un puntaje de 7 a 10 tuvo una sensibilidad del 100% y una especificidad de 20.2% para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada, los criterios de SIRS presentaron una sensibilidad y especificidad del 68% y el tiempo de evolución del dolor una especificidad del 81%.

La curva ROC de la escala de Alvarado, SIRS y el tiempo de evolución del dolor tuvieron un área mayor al valor de 0.5.

**Conclusiones:** el diagnóstico de apendicitis aguda complicada puede sospecharse cuando la escala de Alvarado, los criterios del SIRS están elevados y el tiempo de evolución del dolor es prolongado.

**Palabras Clave:** APENDICITIS AGUDA, ESCALA DE ALVARADO, SINDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTEMICA HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA – AZUAY,

## ABSTRACT

**Objective:** to determine the validity of the scale of Alvarado and criteria of systemic inflammatory response syndrome for complicated acute appendicitis in the emergency area of surgery Vicente Corral Moscoso Hospital.

**Materials and Methods:** a validation study was performed diagnostic test, the sample was 360 patients attending from January to November 2014 and the emergency area who met the inclusion criteria; a questionnaire was applied. Database with the ROC curve, sensitivity and specificity of the variables was obtained. Program Excel 2010 and SPSS version 15 was used.

**Results:** acute appendicitis complicated according to histological result was found in 27.2% (n = 98) and presented an average evolution time 30 hours 50 minutes ( $p = 0.00$ ).

Alvarado score with a score of 7-10 had a sensitivity of 100% and a specificity of 20.2% for the diagnosis of acute apendicitis complicate, SIRS criteria had sensitivity and specificity of 68% and the time evolution of the pain again specificity of 81%.

The ROC curve Alvarado score, SIRS and the time evolution of pain had an area larger than the value of 0.5.

**Conclusions:** the diagnosis of acute apendicitis complicate may be suspected when the scale of Alvarado, SIRS criteria are high and the time evolution of the pain is prolonged.

**Keywords:** ACUTE APPENDICITIS, ALVARADO SCALE, SYSTEMIC INFLAMMATORY RESPONSE SYNDROME, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA AZUAY.



## ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	7
RESPONSABILIDAD.....	8
DEDICATORIA.....	10
AGRADECIMIENTO.....	11
CAPÍTULO I.....	12
1.1 INTRODUCCIÓN.....	12
1.2 ANTECEDENTES.....	13
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	16
CAPÍTULO II.....	17
2.1 FUNDAMENTO TEÓRICO.....	17
CAPÍTULO III.....	23
3.1 HIPÓTESIS .....	23
3.2 OBJETIVOS.....	23



---

<b>3.2.1 OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>23</b>
<b>3.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>23</b>
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>24</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>24</b>
<b>4.1 TIPO DE ESTUDIO</b> .....	<b>24</b>
<b>4.2 UNIVERSO DE ESTUDIO</b> .....	<b>24</b>
<b>4.3 SELECCIÓN Y TAMAÑO DE MUESTRA</b> .....	<b>24</b>
<b>4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN</b> .....	<b>25</b>
<b>4.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN</b> .....	<b>25</b>
<b>UNIDAD DE ANÁLISIS Y DE OBSERVACIÓN</b> .....	<b>25</b>
<b>4.7 PLAN DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN</b> .....	<b>26</b>
<b>4.8 PROGRAMAS UTILIZADOS PARA ANÁLISIS DE DATOS</b> .....	<b>27</b>
<b>4.9 PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN, INSTRUMENTOS UTILIZADOS Y MÉTODOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS</b> .....	<b>27</b>
<b>CAPÍTULO V</b> .....	<b>29</b>
<b>5.1 RESULTADOS</b> .....	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO VI</b> .....	<b>42</b>
<b>6.1 DISCUSIÓN</b> .....	<b>42</b>
<b>CAPÍTULO VII</b> .....	<b>45</b>



**7.1 CONCLUSIONES ..... 45**

**7.2 RECOMENDACIONES ..... 46**

**CAPÍTULO VIII..... 47**

**8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 47**

**5. SANABRIA A, ET AL. TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA APENDICITIS Y EL RIESGO DE PERFORACIÓN. REV. COLOMB.(INTERNET). 2013. MAR. (CITADO EL 20 DE OCT. DE 2014); 28(1): PP. 24-30. DISPONIBLE EN: ..... 47**

**[HTTP://WWW.SCIELO.ORG.CO/SCIELO.PHP?SCRIPT=SCI\\_ARTTEXT&PID=S2011-75822013000100003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822013000100003)..... 47**

**8.2 ANEXOS ..... 55**

**ANEXO 1..... 55**

**ANEXO 2..... 57**

**ANEXO 3..... 58**



### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. ....	29
Tabla 2. ....	30
Tabla 3. ....	31
Tabla 4. ....	32
Tabla 5. ....	32
Tabla 6. ....	34
Tabla 7. ....	35
Tabla 8. ....	36
Tabla 9. ....	37
Tabla 10. ....	38
Tabla 11. ....	40
Tabla 12. ....	40
Tabla 13. ....	41

### ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1. ....	33
Grafico 2. ....	39



## RESPONSABILIDAD

Yo, Md. Mayra Alejandra Guachún Guachún, autora de la tesis: “VALIDACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO Y CRITERIOS DEL SÍNDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA PARA APENDICITIS AGUDA COMPLICADA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA 2014”; certifico que todas las ideas, criterios, opiniones, afirmaciones, análisis, interpretaciones, conclusiones, recomendaciones, y demás contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 17 de febrero del 2016

Md. Mayra Alejandra Guachún Guachún  
CI # 0104566476



## DERECHO DE AUTOR

Yo, Md. Mayra Alejandra Guachún Guachún, autora de la tesis “VALIDACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO Y CRITERIOS DEL SÍNDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA PARA APENDICITIS AGUDA COMPLICADA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA 2014”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en función del Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este, requisito para la obtención de mi título de Cirujana General. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 17 de febrero del 2016

Md. Mayra Alejandra Guachún Guachún  
CI # 0104566476



## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi familia, en especial a mis padres quienes me han enseñado lo que es verdaderamente importante en la vida, saber vivir.

Md. Mayra Alejandra Guachún Guachún



## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a las enfermeras y médicos que laboran en el Hospital Vicente Corral Moscoso, ya que sin su apoyo no podría haber realizado este trabajo.

**LA AUTORA**

## CAPÍTULO I

### 1.1 INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda complicada es aquella en fase necrótica y perforada, teniendo esto en consideración hasta el momento no existe ninguna prueba con el 100% de especificidad y sensibilidad para el diagnóstico de apendicitis aguda y mucho menos para apendicitis aguda complicada, del total de apendicitis aguda se encuentra en fase perforada del 19% al 35% hecho encontrado por Rojas, 2012, México (1).

No obstante, conocemos que el único diagnóstico es clínico siendo apoyado con medios de laboratorio y radiológicos para apendicitis aguda, sin embargo, en los últimos años se han realizado varios estudios descriptivos retrospectivos y prospectivos para determinar criterios que favorezcan con la precisión diagnóstica de esta patología, sobre todo, en sus etapas complejas (2).

Existen algunos parámetros que han sido estudiados para intentar predecir el diagnóstico preoperatorio de apendicitis aguda complicada. Solo una proteína C reactiva (PCR) elevada, el tiempo prolongado de evolución de los síntomas, la fiebre alta y recientemente la hiperbilirrubinemia, han sido identificados por Estrada, 2007, en Estados Unidos como marcadores útiles para el diagnóstico (3), sin embargo, hay estudios de Beltrán, 2009, Chile y Sanabria, 2013, Colombia que contradicen dichos resultados (4,5).

La intención de este estudio fue determinar la utilidad de la escala de Alvarado, criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) y el tiempo de inicio del dolor típico para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada.

## 1.2 ANTECEDENTES

La tasa de apendicectomía durante la vida es del 7% de todas las personas. La tasa de apendicectomías por apendicitis permanece constante, 10 de cada 10 000 pacientes al año. La apendicitis se observa con mayor frecuencia en sujetos de la segunda a cuarta década de la vida, con una edad promedio de 31.3 años. Se reconoce una ligera predominancia en varones.

A pesar del uso de la ecografía, los estudios de tomografía computarizada y laparoscopia, la tasa de diagnósticos erróneos de apendicitis es aún constante (15.3%). El porcentaje de diagnósticos equivocados de apendicitis es significativamente más alto en mujeres (22.2%) contra los hombres (9.3%) (2,6).

En Estados Unidos ocurren 250 000 casos de apendicitis aguda por año, estimándose en un millón los días de hospitalización y 1.5 billones de dólares anuales gastados en el diagnóstico y tratamiento. Tapia, 2006 en Chile mostro una prevalencia del 8% al 12% de padecer apendicitis aguda. Velásquez, 2006 encontró en la población peruana la prevalencia de riesgo de apendicitis aguda del 7% al 12% (7,8).

En el Ecuador en el 2013 presentaron apendicitis aguda 33 949 personas, siendo la tercera causa de morbilidad en el país (9).

En el Hospital Vicente Corral Moscoso se realizaron 407 apendicectomías en el 2011. Sin embargo, al momento se cuentan con pocos estudios sobre apendicitis aguda complicada por lo que no se tienen datos epidemiológicos de nuestro país sobre esta patología en concreto.

### 1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La apendicitis aguda es una patología frecuente en las áreas de emergencia, sin embargo, su complicación se debe a varios factores que influyen en el retardo del diagnóstico y tratamiento oportuno tales como: bajo nivel cultural, automedicación, etc. Rodríguez, 2014 reveló que en Chile las complicaciones apendiculares más frecuentes, ocasionados por la espera de la cirugía, fueron las apendicitis necrosadas en un 30.5% seguidos de perforación en un 19.4% (10).

Entre las complicaciones encontradas están: apéndices necrosados, perforados, formación de abscesos y otros. Los cuales involucran peritonitis e infección del sitio quirúrgico, con una resolución quirúrgica diferente ya que puede variar la incisión, el tipo y tiempo de antibióticos a administrar y el costo hospitalario, Schumpelick, 2000, en Estados Unidos, señala que la frecuencia de complicaciones postoperatorias en apendicitis aguda simple es del 0.5% y en apendicitis aguda complicada es del 17% al 40% (11).

Existen varias escalas validadas para el diagnóstico de apendicitis aguda, sin embargo, están en estudio factores que permitan determinar, cuándo esta patología se encuentra complicada. Alarcón, 2012, Perú en su estudio sobre la "Asociación de la escala de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada" demostró que un puntaje de 7 o más tiene una sensibilidad del 71.1% y una especificidad del 56.67% (12). Beltrán, 2009 en Chile demostró en su investigación que un puntaje de 3 de los criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) presentan una sensibilidad del 65% y una especificidad del 95.9%, con un área bajo la curva ROC de 0.67 siendo válido para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada (4).

Es por ello que través de esta investigación se quiso obtener un máximo de beneficios, en la validación de la escala de Alvarado, criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y el tiempo de evolución del dolor típico de



apendicitis para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada, y poder determinar si esto es o no aplicable a nuestro medio.

De tal manera que se planteó la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál es el valor de la escala de Alvarado, criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y el tiempo de evolución del dolor típico para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada comparando con anatomía patológica, en pacientes que acuden a emergencia de cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso en el año 2014?

## 1.4 JUSTIFICACIÓN

En el Ecuador la apendicitis aguda fue la tercera patología más frecuente en el 2013 (9), es importante reconocer esta patología con mayor precisión sobre todo cuando ésta se encuentra complicada, por lo que se podría tomar las precauciones correspondientes en su manejo desde el pre quirúrgico y realizar las previsiones correspondientes para asegurar una cirugía óptima disminuyendo así el tiempo quirúrgico, el riesgo de complicaciones, el tiempo y costo de estancia hospitalaria; permitiendo una reincorporación temprana del paciente a sus actividades laborales.

En muchos centros se ha tratado de identificar factores que contribuyan en el diagnóstico de apendicitis aguda complicada, sin embargo, muchos estudios se contradicen por lo que se intentó determinar un acuerdo de los mismos; y además si aplicando estos criterios en nuestro medio existe alguna variación en su resultado.

También, se quiso establecer los criterios que mejor contribuyan en el diagnóstico de apendicitis aguda complicada y emplearlos en las áreas de emergencia de nuestros hospitales para dar prioridad a estos pacientes, disminuyendo las complicaciones transquirúrgicas y posquirúrgicas.

El presente trabajo se enmarca dentro de las líneas de investigación de la DIUC que se denominan Servicios de Salud y Desarrollo Académico.

Esta información será canalizada a los responsables del área de emergencia de cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso, sitio donde se realizó la investigación, optimizando así el tratamiento de los pacientes.

Además, se difundirá dicho estudio a través de la revista de la universidad para dar a conocer la aplicación de métodos sencillos, económicos, seguros y rápidos, en cualquier centro de atención médica.

## CAPÍTULO II

### 2.1 FUNDAMENTO TEÓRICO

El apéndice proviene del intestino medio, surge alrededor de la octava semana como evaginación del ciego. Es de forma tubular ciega, de aproximadamente 9 cm de longitud (13,14,15). La pared apendicular contiene todas las capas de la pared del colon (16,17). El apéndice está irrigado por la arteria apendicular que se encuentra en el borde libre de su mesenterio, y en casos de apendicitis esta arteria es incapaz de proporcionar las necesidades del tejido, produciéndose isquemia (2,18). Las localizaciones del apéndice pueden ser cinco principales: apéndice retrocecal, en la fosa iliaca, paracecal, preileal y postileal (16,19).

Existen muchas teorías sobre su fisiopatología, en general, el episodio inicial en la mayoría de los casos es por la obstrucción del lumen apendicular causado por la hiperplasia linfoide, fecalitos, tumores o cuerpos extraños como huesos de animales pequeños o semillas (20,21); esto favorece la secreción de moco y el crecimiento bacteriano, generándose entonces aumento de presión. Posteriormente se produce obstrucción del flujo linfático y venoso, favoreciendo aún más el crecimiento bacteriano (22).

La isquemia que se produce en el apéndice lleva a la necrosis de la pared con translocación bacteriana, ocasionando la apendicitis gangrenosa. Con la evolución del cuadro sin tratamiento el apéndice puede perforarse, y generar un absceso, si el omento y las asas contienen el proceso se produce una peritonitis local, pero si esto no se lleva a cabo se ocasionaría una peritonitis generalizada (23).

Existen teorías que han descrito otras causas como el compromiso de la irrigación vascular extrapendicular, ulceración de la mucosa por infección viral y colonización bacteriana (20).

A medida que el apéndice se llena de sangre, las fibras nerviosas aferentes viscerales que entran en la médula espinal en T8 - T10 son estimulados, lo que lleva

al centro del vago y produce dolor abdominal periumbilical. El dolor bien localizado ocurre más tarde en el curso cuando la inflamación implica el peritoneo parietal adyacente (22).

El curso de tiempo a la perforación es variable. Abdelkarim, 2014, Estados Unidos demostró que el 20% de los pacientes desarrolló perforación en menos de 24 horas después de la aparición de los síntomas, no obstante, en el 65% de los pacientes en los que el apéndice estaba perforado tenían síntomas durante más de 48 horas (24).

Para el diagnóstico nos basamos en datos clínicos y exámenes complementarios. El dolor se presenta de forma aguda y suele localizarse inicialmente en epigastrio o periumbilical, el dolor tiende a moverse al cuadrante inferior derecho luego de 3 a 6 horas de su inicio, sin embargo, esto solo ocurre en un 50% a 60% de los casos de acuerdo al estudio de Birnbaum, 2000, Estados Unidos y Azzato, 2008, Argentina (22,25). En algunos pacientes el dolor de la apendicitis comienza en el cuadrante inferior derecho y permanece allí. Las diversas situaciones del apéndice explican muchas de las variaciones del punto principal de la fase somática del dolor (13,26).

Frecuentemente al dolor se suma anorexia y náusea, además puede acompañarse de vómito (27,28). Alarcón, 2012, Perú indica en su estudio que el 73.3% con apendicitis aguda complicada presentó náusea y vómito (12).

La temperatura es un mal predictor de apendicitis aguda, sin embargo, la presencia de fiebre marcada y taquicardia advierten la posibilidad de perforación y formación de un absceso intraabdominal (29). De acuerdo con Beltrán, 2009, Chile en su investigación la falta de fiebre en apendicitis incluso complicada se encontró en el 28%, la temperatura aumentó progresivamente durante las primeras 72 horas desde el inicio de los síntomas con un valor promedio de 37.8°C (4).

Existen muchos signos para el diagnóstico de apendicitis aguda, varios de ellos dependerán de la situación anatómica del apéndice, el signo más utilizado es el de Mc Burney (30).

En el hemograma solicitado a los pacientes se encuentra frecuentemente leucocitosis entre 12 000 y 18 000 mm<sup>3</sup> (30). Una leucocitosis leve y un desplazamiento a la izquierda pueden estar presentes en la apendicitis aguda, así como otras etiologías agudas de dolor abdominal (31). Para el diagnóstico diferencial con la infección de vías urinarias se suele pedir un examen microscópico de orina, pudiéndose hallar hematuria y piuria sin bacteriuria (32).

Elevaciones leves de la bilirrubina (bilirrubina total > 1.0 mg / dl) se ha observado como marcador de perforación apendicular con una sensibilidad del 70% y una especificidad del 86% (33), sin embargo, en la investigación de Beltrán, 2009, Chile no se encontró correlación (4).

Por otra parte, Noh y col, 2012, en Corea realizaron un estudio retrospectivo evaluando marcadores de laboratorio en niños con apendicitis aguda complicada. Investigaron a 421 pacientes menores de 15 años que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico por apendicitis aguda. En ese trabajo se concluyó que el uso de los leucocitos, PCR y bilirrubina total tienen valor diagnóstico significativo en la apendicitis aguda complicada, siendo los leucocitos y PCR los que tienen mayor sensibilidad y la bilirrubina total la de mayor especificidad para dicha entidad (34).

El ultrasonido es valioso en el diagnóstico de apendicitis aguda en fase temprana. El ultrasonido precisa la apendicitis aguda con un diámetro apendicular > 6 mm (con un valor predictivo positivo, sensibilidad y especificidad del 98%) (22,35,36). La confiabilidad del ultrasonido en el diagnóstico de apendicitis en fase temprana es de 81%, y de 93.7% en complicaciones como: perforación, necrosis o absceso (37,38). Durante la infancia y la vejez se manifiesta el mayor número de complicaciones. El diagnóstico tardío es el problema más grave que se enfrenta actualmente (39).

La tomografía computarizada (TAC) abdominal ha demostrado una sensibilidad y una especificidad de 94% y 95% en niños y el 94% en adultos. La desventaja de la ecografía es la dependencia del operador tanto para su realización como interpretación (39).

Existen varias escalas para el diagnóstico de apendicitis las más utilizadas son:

-*Escala de Alvarado* está conformada por signos, síntomas y alteraciones de laboratorio, dando un puntaje a cada uno de ellos y finalmente se suman los puntos permitiendo clasificar en tres categorías a los pacientes con sospecha de apendicitis aguda.

Miguelena, 2012, México en su estudio determinó que la escala de Alvarado en un punto de corte de 5 tenía una sensibilidad de 96% y una especificidad de 72% para el diagnóstico de apendicitis aguda (40). Velázquez, 2010, Perú encontró una sensibilidad del 99% y una especificidad del 62% (41). Reyes, 2012, México en cambio halló una sensibilidad del 89.5% y una especificidad del 69.2%. Concluyendo que esta escala es una herramienta útil para el diagnóstico de apendicitis aguda (42).

-*Escala de Ripasa* (Creada en Asia en el 2010) Reyes, 2012, México encontró una sensibilidad del 93% y una especificidad del 83%, concluyendo que ésta presentó una mejor especificidad y valores predictivos, con menor probabilidad de apendicectomías negativas. Presentando mejor exactitud diagnóstica que la escala de Alvarado (42).

Alarcón, 2012, Perú determinó en su investigación la utilidad de la escala de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada, encontrándose con un puntaje de 7 o más una sensibilidad del 71.15% y una especificidad 56.67% demostrando la asociación entre la escala de Alvarado con el diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada (12). Beltrán, 2009, Chile determinó que los criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica se encontraban presentes en el 65.3% de los pacientes con apendicitis aguda complicada con un puntaje de 3 o 4 componentes del SIRS comparado con el 41% de los pacientes con apendicitis aguda no complicada (4). Beltrán, 2014, Chile en su estudio de "Progresión del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica en apendicitis aguda" determinó que entre los criterios del SIRS la temperatura y la frecuencia cardíaca se elevaron después de las 48 horas llegando a su nivel máximo después de las 72

horas de evolución con una  $p=0.001$ . Concluyendo que la respuesta inflamatoria es progresiva y más marcada a lo largo del tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el diagnóstico (43).

El tratamiento inicial con antibióticos preoperatoriamente disminuye las complicaciones posquirúrgicas tales como abscesos intraabdominales, infección de la herida, etc. Sin embargo, en apendicitis aguda perforada se recomienda el empleo de una triple asociación antibiótica (16). Aunque los antibióticos pueden utilizarse como tratamiento primario definitivo para pacientes seleccionados con sospecha de apendicitis no complicada, la apendicectomía sigue siendo la terapia estándar de oro (44,45).

Respecto al procedimiento quirúrgico en adultos se ha observado en la apendicectomía laparoscópica una disminución en las infecciones de herida, dolor posquirúrgico y días de hospitalización, sin embargo, Fallas, 2012, Costa Rica y Sun Gun, 2011, Corea encontraron un aumento en la incidencia de abscesos intraabdominales (16,46).

Las complicaciones posquirúrgicas que podemos encontrar en la apendicitis complicada son varias, hay que tener presente que la perforación ocurre solo en aproximadamente 19% a 35% de los pacientes de acuerdo al estudio de Rojas, 2012, México (1). Complicaciones como abscesos de pared, abscesos intraabdominales, entre otros, son reportadas con mayor frecuencia en pacientes con deficiencia inmunitaria como diabetes mellitus, desnutridos, VIH.

El retraso en el diagnóstico puede desencadenar complicaciones que llevarán al paciente a un aumento en la estancia hospitalaria, elevación de costos para los servicios de salud, retardo en la reincorporación a sus actividades cotidianas, e incluso incrementan el riesgo de mortalidad (2).

Debido a las complicaciones, es aceptado un índice de laparotomías donde los hallazgos son un apéndice normal en un rango de 5% de acuerdo con Márquez, 2013, México (47). Sin embargo, Rojas, 2012, México indica que se debe tener

presente que una laparotomía negativa conlleva un riesgo de complicaciones posquirúrgicas de 13% aproximadamente (1).

La tasa de mortalidad en la apendicitis aguda perforada es de casi 1%, pero en personas de edad avanzada es de alrededor del 5%. Por lo regular, la muerte se atribuye a septicemia no controlada; peritonitis, abscesos intraabdominales o septicemia por gramnegativos (13).

Gómez, 2005, México notifico complicaciones en 10% de los pacientes con apendicitis aguda no perforada y en 33% de los enfermos con perforaciones. Casi todas las complicaciones tempranas de importancia fueron sépticas e incluyeron abscesos e infección de la herida (48). Es común esta última pero casi siempre se limita a los tejidos subcutáneos y responde pronto al drenaje de la herida. La infección de la herida predispone a un sujeto a su dehiscencia y el incremento del tiempo de estancia hospitalaria.

La incidencia de abscesos intraabdominales secundarios a contaminación peritoneal por apendicitis gangrenosa o perforada disminuyó de forma notable desde que se introdujeron antibióticos potentes (13).

## **CAPÍTULO III**

### **3.1 HIPÓTESIS**

La escala de Alvarado, criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y el tiempo de evolución del dolor típico son útiles para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada comparando con anatomía patológica en pacientes entre los 18 y 65 años que consultan a emergencia de cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso.

### **3.2 OBJETIVOS**

#### **3.2.1 Objetivo General.**

Determinar la validez de la escala de Alvarado y criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica para apendicitis aguda complicada en el área de emergencia de cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2014.

#### **3.2.2 Objetivos Específicos.**

- Describir las variables sociodemográficas: edad, sexo, escolaridad, residencia.
- Determinar la incidencia de apendicitis aguda complicada por medio de anatomía patológica.
- Determinar la frecuencia de apendicitis aguda complicada por medio de la escala de Alvarado, criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y el tiempo de evolución del dolor típico.
- Comparar la escala de Alvarado, criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y el tiempo de evolución del dolor típico con el resultado de anatomía patológica.

## **CAPÍTULO IV**

### **MATERIALES Y MÉTODOS.**

#### **4.1 Tipo de estudio.**

Valoración de prueba diagnóstica, mediante el cual se determinó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, índice de verosimilitud positivo, índice de verosimilitud negativa y un punto de corte de la curva ROC de la escala de Alvarado y criterios de SIRS para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada, así como su asociación con el tiempo de dolor típico y la espera hospitalaria para el tratamiento quirúrgico.

#### **4.2 Universo de estudio.**

El universo de esta investigación estuvo constituido por todo paciente con diagnóstico clínico de apendicitis aguda que acudió al área de emergencia de cirugía mayor de 18 años y menor de 65 años.

#### **4.3 Selección y tamaño de muestra.**

Se calculó el tamaño de la muestra empleando el programa estadístico de EPIDAT 3.1 considerando una sensibilidad esperada del 72%, especificidad esperada del 56%, de acuerdo al estudio realizado por Miguelena, 2012, México (38); con un nivel del 95% de confianza y un 8% de precisión, utilizando una prevalencia del 35% de acuerdo con el estudio de Rojas, 2012, México (1); el tamaño de la muestra calculada fue de 360 pacientes.

Para observar la “Definición de las variables del estudio” y “Operacionalización de las variables” (ver anexo N° 1).

#### **4.4 Criterios de inclusión.**

Pacientes entre 18 y 65 años con cuadro clínico compatible con apendicitis aguda, con indicación de tratamiento quirúrgico.

#### **4.5 Criterios de exclusión.**

Pacientes inmunodeprimidos, mujeres embarazadas, alcoholismo, patología que causa alteración del dolor (hemiparesia, diabetes mellitus), automedicación de analgésicos, pacientes con resultado negativo de anatomía patológica para apendicitis aguda, pacientes que no acepten participar del estudio, pacientes con plastrón apendicular con tratamiento clínico.

En todo el proceso se contó con el permiso de la Dirección de Investigación del Hospital Vicente Corral Moscoso y el Comité Académico Universitario de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca.

#### **4.6 Métodos, técnicas y procedimientos.**

##### **Unidad de análisis y de observación.**

La muestra quedó constituida por 360 pacientes con diagnóstico histopatológico de apendicitis aguda, que acudieron a emergencia de cirugía con clínica de apendicitis aguda en el 2014, a los cuales se les aplicó un cuestionario en donde constaban todas las variables que conforman la escala de Alvarado obteniendo una fuente directa, para los criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica se consideraron los signos vitales de enfermería a la llegada del paciente a emergencia, así como los resultados de laboratorio del ingreso del paciente. El tiempo de dolor típico se consideró desde el momento de presentar sintomatología indicada por el paciente hasta la llegada al hospital.

El cumplimiento del objetivo general se efectuó gracias al desarrollo de los objetivos específicos los cuales serán explicados como se ejecutaron a continuación.

**Para el cumplimiento del primer objetivo específico:** los datos sociodemográficos fueron proporcionados por fuente directa, y tomados por el personal entrenado para la consecución de este objetivo.

**Para el cumplimiento del segundo objetivo específico:** es decir, “Determinar la incidencia de apendicitis complicada por medio de anatomía patológica”, se procedió de la siguiente manera: una vez obtenida la información del cuestionario se procedió a buscar el resultado de patología que debía ser positivo para apendicitis aguda, caso contrario se descartó el cuestionario de la investigación, posteriormente se realizó el cálculo necesario.

**Para el cumplimiento del tercer objetivo específico:** se procedió a realizar la toma de la información obtenida del paciente en el caso de los síntomas, personal médico calificado para el caso de los signos, enfermería colaboró con los signos vitales y los resultados de laboratorio completaron los agregados de la escala de Alvarado y los criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. Con la información obtenida se determinó con qué frecuencia la apendicitis aguda complicada presentó el mejor punto de corte de la escala de Alvarado, criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y el tiempo de dolor típico.

**Para el cumplimiento del cuarto objetivo específico:** se procedió a comparar los resultados estadísticos obtenidos de la escala de Alvarado, criterios del SIRS, tiempo del dolor con el resultado de anatomía patológica.

#### **4.7 Plan de análisis de la información:**

1. Para determinar la validez de la escala de Alvarado y criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica para apendicitis aguda complicada, se procedió a comparar el resultado de patología con el puntaje obtenido de la escala de Alvarado y de los criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, obteniendo el punto de corte con la curva Receiver Operating Characteristics (ROC). Los puntos de

corte con la mejor especificidad y sensibilidad fueron determinados para las variables estudiadas.

2. Para determinar la incidencia de apendicitis aguda complicada de acuerdo al resultado de patología se obtuvo con la fórmula correspondiente.

3. Por estadística descriptiva: las variables continuas se reportaron como promedio, desviación estándar y fueron analizadas con el Mann-Whitney U-test. Las variables categóricas se reportaron como porcentajes y fueron analizadas con el test exacto de Fischer con un valor significativo de  $p < 0.05$ . Se calculó y comparó la sensibilidad y especificidad, valor predictivo positivo y negativo, valor de verosimilitud positiva y negativa, del tiempo de dolor típico de apendicitis aguda, escala de Alvarado, los criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y su rendimiento en la predicción de apendicitis aguda complicada.

Para todas las variables se realizaron tablas de frecuencia y porcentaje. Para demostrar la relación entre las variables se utilizaron tablas de contingencia para ver la asociación entre ellas y demostrar la hipótesis planteada.

#### **4.8 Programas utilizados para análisis de datos.**

El cálculo del tamaño de la muestra fue obtenido con el programa Epidat 3.1; la base de datos recolectada mediante el cuestionario, fue sistematizada y analizada utilizando los programas Excel y SPSS v.15.

#### **4.9 Procedimientos para la recolección de información, instrumentos utilizados y métodos para el control de calidad de los datos.**

Para la ejecución de esta investigación se diseñó un cuestionario (ver anexo N°2), el cual se aplicó a los pacientes al momento del ingreso hospitalario con diagnóstico de abdomen agudo de tipo Inflamatorio. Se capacitó a todos los residentes que se encontraron rotando en el área de emergencia, sobre el llenado correcto del cuestionario para disminuir de esta forma cualquier sesgo. Se realizó el seguimiento del resultado de anatomía patológica por parte del investigador.

**1. Prueba piloto:** para determinar la utilidad y confiabilidad del instrumento de recolección de datos, se realizó el pilotaje en una población que no interfirió con el estudio, pero que tenían las mismas características. Se ejecutó a todas las personas que acudieron a la emergencia durante una semana con diagnóstico clínico de apendicitis aguda. El cuestionario (anexo N° 2) estuvo conformado con las variables de estudio como son: sexo, edad, residencia, tiempo de dolor típico, la escala de Alvarado, etc. Una vez terminada la prueba piloto, se verificó que las preguntas estén debidamente realizadas, y que incluyan las variables necesarias para el estudio y demostración de hipótesis. Luego del análisis, se realizaron las correcciones y ajustes necesarios.

**2. Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos:** para garantizar los aspectos éticos en esta investigación, el trabajo fue aprobado por los comités de ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca y del Hospital “Vicente Corral Moscoso”, obteniéndose así la aprobación del consentimiento informado (anexo N° 3) para ser expuesto y conocido por los pacientes, con quienes se procedió a la firma de dicho documento en el que se adquiere el compromiso de guardar sigilo con los resultados cuya información será utilizada exclusivamente con fines académicos; además, se garantizó absoluta confidencialidad con las identidades de los pacientes que participaron en el estudio.

La presente investigación no tiene ningún motivo de experimentación, de tal manera que, el estudio no conllevó ningún riesgo para los pacientes, ya que, solo se procedió a la toma de información en el área de emergencia de cirugía por parte del investigador y personal entrenado, y los resultados de laboratorio los cuales fueron realizados por el personal de laboratorio clínico del Hospital.

## CAPÍTULO V

### 5.1 RESULTADOS

**Tabla 1. Descripción de las características sociodemográficas de la población estudiada, Cuenca 2014.**

Características sociodemográficas de la población		N=360 %	
Edad	Media	30.43	
	Mediana	27	
	Desviación estándar	11.74	
Sexo	Femenino	151	41.9
	Masculino	209	58.1
Escolaridad	Analfabeto	3	0.8
	Primaria	140	38.9
	Secundaria	187	51.9
	Estudios Superiores	30	8.3
Residencia	Rural	100	27.8
	Urbano	215	59.7
	Cantón	45	12.5
Total		360	100

Fuente: Directa

Elaborado por: Autora

La edad promedio fue de 30.4 años de edad, el sexo masculino fue el que predominó con el 58%, la mayoría de los pacientes tenían una escolaridad secundaria con el 51.9%, los pacientes acudieron del sector Urbano con el 59.7%, sin embargo, el 40.3% de pacientes se encontraban en sectores rurales o cantones aledaños.

**Tabla 2. Descripción de las fases de apendicitis aguda e incidencia de apendicitis aguda complicada según el resultado de anatomía patológica, Cuenca 2014.**

Resultado de anatomía patológica	Frecuencia	%
Congestiva	81	22.5
Purulenta	181	50.3
Necrótico	80	22.2
Perforada	18	5
<b>Apéndice complicado</b>		
Si	98	27.2
No	262	72.8
<b>Total</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

Fuente: Directa

Elaborado por: Autora

De acuerdo con el resultado de anatomía patológica se determinó que la fase apendicular purulenta o supurativa es la más frecuente con el 50.3% y la apendicitis aguda complicada (necrótica o perforada) de acuerdo con su resultado de anatomía patológica se encontró en el 27.2% (n=98).

**Tabla 3. Relación de las características sociodemográficas y apendicitis aguda complicada, Cuenca 2014.**

Características sociodemográficas		Apéndice complicado			
		Si		No	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sexo	Masculino	66	67.30	143	54.60
	Femenino	32	32.70	119	45.40
Escolaridad	Analfabeto	1	1	2	0.8
	Primaria	38	38.8	102	38.9
	Secundaria	46	46.9	141	53.8
	Estudios Superiores	13	13.3	17	6.5
Residencia	Rural	28	28.6	72	27.5
	Urbano	50	51	165	63
	Cantón	20	20.4	25	9.5
Total		98	100	262	100

Fuente: Directa

Elaborado por: Autora

El 67.30% de pacientes con apendicitis aguda complicada es de sexo masculino, el 46.9% tenían estudios secundarios y se encontraban en zonas rurales o cantones aledaños a la ciudad el 49%.

**Tabla 4. Relación entre apendicitis aguda complicada y el puntaje de la escala de Alvarado, Cuenca 2014.**

Puntaje escala de Alvarado	Apéndice complicado			
	Si		No	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
3	0	0	1	0.4
4	0	0	11	4.2
5	0	0	13	5
6	0	0	28	10.6
7	6	6.1	40	15.3
8	21	21.4	76	29
9	31	31.6	66	25.2
10	40	40.9	27	10.3
Total	98	100	262	100

Fuente: Directa

Elaborado por: Autora

Los pacientes con apendicitis aguda complicada presentaron un puntaje de la escala de Alvarado de 7 o más, predominando el valor de 10 en la escala de Alvarado con el 40.9% en apendicitis aguda complicada.

**Tabla 5. Relación entre apendicitis aguda complicada y el puntaje de los criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, Cuenca 2014.**

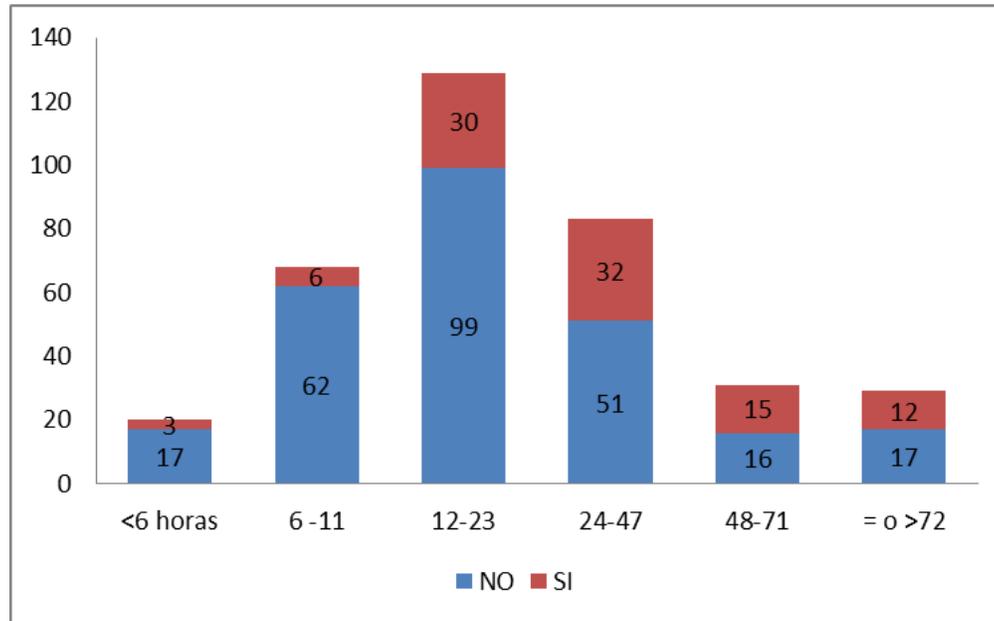
Puntaje SIRS	Apéndice complicado			
	Si		No	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
0	0	0	26	9.9
1	6	6.1	77	29.4
2	25	25.5	85	32.4
3	53	54.1	55	21
4	14	14.3	19	7.3
Total	98	100	262	100

Fuente: Directa

Elaborado por: Autora

El 54.1% de apendicitis aguda complicada tuvieron un puntaje de 3 de los criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.

**Grafico 1. Relación entre apendicitis aguda complicada y el tiempo de evolución del dolor típico, Cuenca 2014.**



Fuente: Directa  
Elaborado por: Autora

Se puede observar como de acuerdo con la evolución del tiempo de dolor típico se incrementa el número de apendicitis aguda complicada, 32 casos se presentaron entre las 24 y 47 horas de evolución.

**Tabla 6. Demografía, tiempo de evolución del dolor típico, tiempo pre quirúrgico de hospitalización en relación con la apendicitis aguda complicada, Cuenca 2014.**

VARIABLES	Corte	Apendicitis complicada	Apendicitis no complicada	p*
Edad (media, DS)	30.43 ±11.75 (18-65)	32±12 (18-64)	30 años±11 (18-65)	0.177
Género (Masculino/Femenino)	209/151 58.1%/41.9%	66/32 67.3%/32.7%	143/119 54.6%/45.4%	0.031
Tiempo de dolor típico (media, DS)	23:27±18:56 (3:00-96:00)	30:50±20:51 (4:00-96:00)	20:41±17:25 (3:00-72:00)	0.00
Tiempo pre quirúrgico de hospitalización (media, DS)	5:07±4:24 (0:30-39:40)	5:27±5:00 (0:30-39:40)	5:00±4:09 (0:30-23:15)	0.22

DS: Desviación Estándar, \*Mann Whitney U- Test exacto de Fischer de acuerdo al tipo de variable.

Fuente: Directa

Elaborado por: Autora

La apendicitis aguda complicada se encontró en 66 pacientes de género masculino ( $p=0,031$ ) y con un promedio de tiempo de evolución del dolor típico de 30 horas 50 minutos ( $p=0,00$ ). El tiempo pre quirúrgico de hospitalización promedio fue de 5 horas y 27 minutos y no tuvo relevancia estadística.

**Tabla 7. Frecuencia y valor p de apendicitis aguda complicada según los parámetros de la escala de Alvarado, Cuenca 2014.**

VARIABLES	Corte	ESCALA DE ALVARADO		p*
		Apendicitis complicada	Apendicitis no complicada	
<b>SÍNTOMAS</b>				
Dolor	317(88.1%)	90(91.84)	227 (86.64%)	0,204
Anorexia	261(72.5%)	81(8.65%)	180(68.70%)	0,008
Náusea/Vómito	231(64.2%)	72(73.47%)	159(60.69%)	0.026
<b>SIGNOS</b>				
Dolor palpación en FID	360(100%)	98(100%)	262(100%)	-
Dolor de rebote	280(77.8%)	87(88.78%)	193(73.66%)	0,002
Temperatura mayor 37,5°C (media, DS)	37,5+-0,75	52(53.06%) 37.8+-0.8	65(24.81%) 37.4+-0.7	0.000
<b>LABORATORIO</b>				
Neutrófilos mayor a 75% (media, DS)	79.70+-9.83	92(93.88%) 84.10+-5.76	186(70.99%) 78.07+-10.53	0.000
Leucocitos mayor 10 500 (media, DS)	15156+-4460	96(97.96%) 18114+-3837	214(81.68%) 14051+-4169	0.000
<b>Escala de Alvarado</b>				
1 a 6	53(14.7%)	0	53(20.23%)	0.000
7 a 10	307(85.3%)	98(100%)	209(79.77%)	

DS: Desviación Estándar, \*Mann Whitney U- Test exacto de Fischer de acuerdo al tipo de variable.

Fuente: Directa

Elaborado por: Autora

Dentro de los parámetros de la escala de Alvarado los pacientes con apendicitis aguda complicada presentaron el 100% dolor palpación en fosa ilíaca derecha y el 97.96% leucocitos mayores de 10 500 mm<sup>3</sup>. Con un puntaje de la escala de Alvarado mayor de 7 en el 100% de los casos, presentando los parámetros de signos y laboratorio una p < de 0,05 con valor estadístico.

**Tabla 8. Puntos de corte y valor p de apendicitis aguda complicada según los criterios de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, Cuenca 2014.**

Criterios del SIRS		Corte	Apendicitis complicada	Apendicitis no complicada	p*	
Temperatura	Mayor de 38°C		52(53.1%)	65(24.8%)	0.000	
	(media/DS)	38.37+- 0.51				
	Menor de 36°C		0	0		
Frecuencia cardiaca	FC >90		56(57.1%)	91(34.7%)	0.000	
	(media/DS)	98.68+- 8.19				
Frecuencia respiratoria	FR>20		72(73.5%)	148(56.5%)	0.004	
	(media/DS)	23.84+- 2.96				
Leucocitos	> 12.000 o < 4000		92(93.9%)	190(72.5%)	0.000	
	(media/DS)	16911.01+- 3354.92				
Punto 0-2			193(53.6%)	31(31.6%)	162(68.6%)	0.000
Punto 3-4			141(39.2%)	67(68.4%)	74(31.4%)	

DS: Desviación Estándar, \*Test exacto de Fischer.

Fuente: Directa

Elaborado por: Autora

De acuerdo con los criterios del SIRS en apendicitis aguda complicada se encontró que el 93.9% presentaron una leucocitosis mayor de 12 000 mm<sup>3</sup> o menor de 4 000 mm<sup>3</sup>, el 57.1% tuvo taquicardia y un puntaje de los criterios del SIRS de 3-4 en el 68.4% de apendicitis aguda complicada, todos los criterios del SIRS tienen una p <0.05 con significancia estadística.

**Tabla 9. Criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica en relación con el tiempo de evolución del dolor típico en apendicitis aguda complicada, Cuenca 2014.**

Criterios del SIRS	Tiempo de evolución de dolor				Total
	<0 =24h	>24h - 48h	>48h -72h	72h	
Leucocitos >12 000 mm <sup>3</sup> <4 000mm <sup>3</sup> (media,DS)	54(58.7%) 18501+- 3522	25(27.2%) 17118+- 4277	11(12%) 18870+- 4325	2(2.1) 17550+- 1626	92
Temperatura >38°C (media, DS)	27(52%) 37,7+-0,7	16(30.8%) 37,8+-0,9	8(15.3%) 38+-0,6	1(1.8%) 38,3+-1,4	52
Frecuencia respiratoria >20 (media, DS)	38(52.8%) 23+-3	25(34.7%) 24+-5	7(9.7) 22+-3	2.8% 32+-11	72
Frecuencia cardiaca >90 (media, DS)	30(53.6%) 90+-10	18(32.1%) 92+-12	6(10.7%) 89+-15	2(3.6%) 101+-13	56
Punto 0-2	20(35.71%)	9(31.03%)	2(18.18%)	0	31
Punto 3-4	36(64.29%)	20(68.97%)	9(81.81%)	2(100%)	67

Fuente: Directa

Elaborado por: Autora

Se puede observar que todos los parámetros del SIRS se incrementan de forma progresiva conforme se incrementa el tiempo de evolución del dolor típico en los casos reportados como apendicitis aguda complicada.

**Tabla 10. Escala de Alvarado en relación con el tiempo de evolución del dolor típico en apendicitis aguda complicada, Cuenca 2014.**

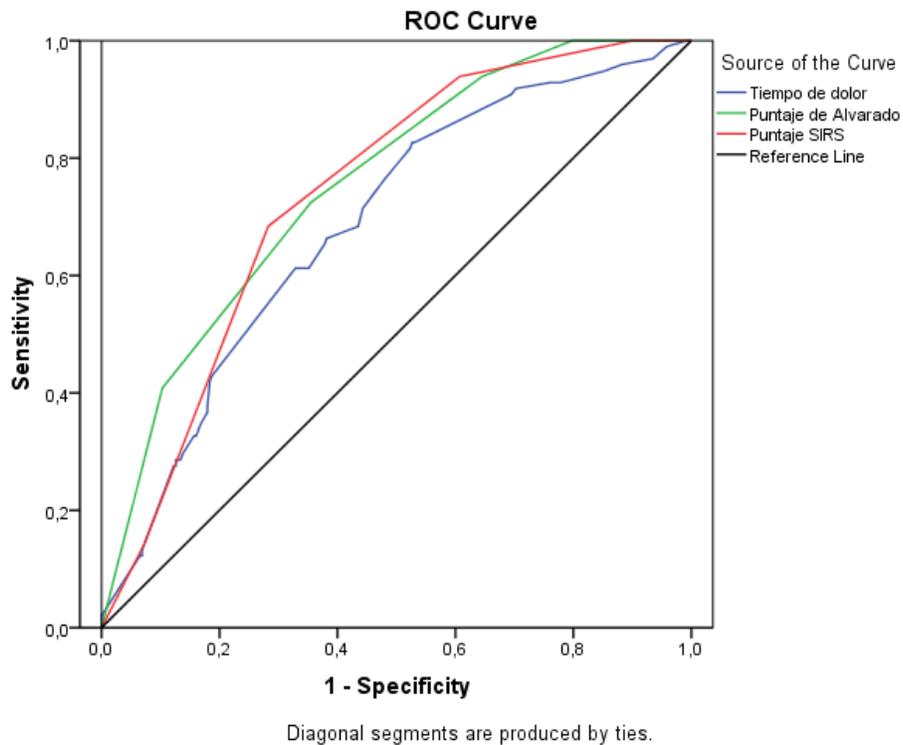
Escala de Alvarado	Tiempo de dolor típico				Total
	<o =24h	>24h - 48h	>48h -72h	72h	
<b>SÍNTOMAS</b>					
Dolor	52(57.8%)	25(27.8%)	11(12.2%)	2(2.2%)	90
Anorexia	46(56.8%)	24(29.6%)	9(11.1%)	2(2.5%)	81
Náusea/Vómito	39(54.2%)	21(29.2%)	10(13.9%)	2(2.7%)	72
<b>SIGNOS</b>					
Dolor palpación en FID	56(57.1%)	29(29.6%)	11(11.2%)	2(2.1%)	98
Dolor de rebote	48(55.2%)	26(29.9%)	11(12.6%)	2(2.3%)	87
Temperatura mayor 37,5°C	27(51.9%)	16(30.8%)	8(15.4%)	1(1.9%)	52
(media, DS)	38.2+-0.7	38.3+-0.9	38.5+-0.6	38.8+-1.4	
<b>LABORATORIO</b>					
Neutrófilos mayor a 75%	55(59.8%)	26(28.3%)	9(9.8%)	2(2.1%)	92
(media, DS)	84.92+-5.09	82.70+-6.55	81.99+-6.5	86.65+-0.7	
Leucocitos mayor 10 500	55(57.3%)	28(29.2%)	11(11.5%)	2(2%)	96
(media, DS)	18699.45+-3232.5	17447,.4+-3963.15	18870+-4325.11	17550+-1626.34	
<b>Escala de Alvarado</b>					
1 a 6	0	0	0	0	
7 a 10	56(100%)	29(100%)	11(100%)	2(100%)	98

Fuente: Directa

Elaborado por: Autora

De acuerdo con el tiempo de evolución del dolor típico en apendicitis aguda complicada se encontró que todos los parámetros de la escala de Alvarado se incrementan de forma progresiva con el tiempo.

**Grafico 2. Curva ROC de la escala de Alvarado, criterios del SIRS y el tiempo de evolución del dolor típico en apendicitis aguda complicada, Cuenca 2014.**



Fuente: Directa  
Elaborado por: Autora

El análisis de este gráfico permite ver que el puntaje del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, presenta un área debajo de la curva mayor que el tiempo de evolución del dolor típico.

**Tabla 11. Resultados de la curva ROC para las variables predictoras de apendicitis aguda complicada, Cuenca 2014.**

Variable	Área debajo de la curva	EE	IC 95%	p
Tiempo de evolución del dolor	0.686	0.031	0.626/0.746	0.00
Puntaje de Alvarado	0.755	0.027	0.702/0.808	0.00
Puntaje SIRS	0.739	0.027	0.686/0.792	0.00

Fuente: Directa

Elaborado por: Autora

Se puede observar que todas las áreas son mayores al valor de 0.5; ningún intervalo de confianza contiene este valor por lo que se puede afirmar que el área bajo la curva ROC de las variables es significativa para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada.

**Tabla 12. Puntos de corte de la curva ROC de la escala de Alvarado, criterios del SIRS, tiempo de evolución del dolor típico para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada, Cuenca 2014.**

Variable	Punto de Corte	Sensibilidad	Especificidad
Escala de Alvarado	8	72%	65%
Criterios del SIRS	3	72%	68%
Tiempo de evolución del dolor típico	24:30	43%	82%
Leucocitos	15030	83%	62%

Fuente: Directa

Elaborado por: Autora

El mejor punto de corte de la Curva ROC para la escala de Alvarado es 8, criterios del SIRS es 3 y del tiempo de evolución del dolor típico es de 24 horas con 30 minutos, encontrándose además que los leucocitos presentan la mejor sensibilidad y especificidad.

**Tabla 13. Comparación de la escala de Alvarado, criterios del SIRS y el tiempo de evolución del dolor típico para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada, Cuenca 2014.**

Variables Predictoras	S	E	VPP	VPN	RVP	RVN
Escala de Alvarado (7 a 10)	100	20.23	31.92	100	1.25	-
Criterios de SIRS (3 -4)	68.4	68.6	47.5	83.9	2.18	0.46
Leucocitos (>12000mm <sup>3</sup> )	93.88	29.39	33.21	92.77	1.33	0.21
Neutrófilos (>75%)	93.88	29.01	33.09	92.68	1.32	0.21
Tiempo de dolor (mayor 24h)	42.86	81.3	46.15	79.18	2.29	0.7

\*Test exacto de Fischer

Fuente: Directa

Elaborado por: Autora

Valorando las probables variables predictoras se encontró la sensibilidad y especificidad de cada uno, determinando que la escala de Alvarado con un puntaje de 7 a 10, tiene una sensibilidad del 100%; sin embargo, su especificidad es muy baja 20.2% a diferencia de los criterios de SIRS con una sensibilidad y especificidad del 68%. El tiempo de evolución del dolor típico no tiene una buena sensibilidad para el diagnóstico, pero su especificidad es del 81%.

## CAPÍTULO VI

### 6.1 DISCUSIÓN

La edad promedio de apendicitis aguda no complicada es de 30 años que casi no difiere de los casos de apendicitis aguda complicada que es de 32 años correlacionándose con los estudios de Beltran,2009, Chile y Alarcón, 2012, Perú (4,12). El sexo masculino predominó con un 58.1% (n=209) en los casos de apendicitis aguda al igual que en la apendicitis aguda complicada con el 67.3% (n=66) hecho encontrado en el estudio de Alarcón, 2012, Perú (12). La residencia no influyó en la presentación de apendicitis aguda complicada a diferencia de lo que se pensaba por el tiempo de traslado, así también como el nivel de educación, ya que los pacientes acudieron a los servicios de salud independientemente a estas circunstancias.

En el estudio de Sanabria, 2013, Colombia se encontró un 9% de apendicitis complicada en los pacientes con menos de 6 horas de evolución, en nuestro estudio se observó un 3% de los casos complicados en menos de 6 horas de evolución (5). Además, no toda apendicitis aguda con un tiempo mayor de 72 horas de evolución se encontró perforada, sin embargo, el tiempo de evolución del dolor típico es un factor con una especificidad del 81.3%, aunque con una baja sensibilidad. De acuerdo con los estudios de Sanabria, 2013, Colombia y Bickell, 2006, Estados Unidos en los cuales se indica que el tiempo de evolución del dolor es un factor en el diagnóstico de una apendicitis aguda complicada, se pudo determinar en la investigación un punto de corte de 30 horas con 50 minutos de dolor típico para apendicitis aguda complicada; observación que confirma los estudios de Bickell, 2006, Estados Unidos y Papaziogas, 2009, Bélgica quienes indicaron un bajo riesgo (2%) de apendicitis aguda perforada en casos menores de 36 horas y se incrementa el riesgo de forma progresiva (5,49,50).

El signo de la escala de Alvarado de dolor a la palpación en la fosa iliaca derecha en esta investigación se encontró en el 100% de los pacientes, situación observada en

el estudio de Alarcón, 2009, Perú. Cabe indicar que la intención de esta investigación fue el asociar la puntuación de la escala de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no su utilidad para el diagnóstico de apendicitis aguda. Se observó que con un puntaje mayor de 7 presenta una sensibilidad del 100% aunque su especificidad es baja, existiendo una asociación a mayor puntaje mayor riesgo de apendicitis aguda complicada, hecho encontrado en el trabajo de Alarcón, 2009, Perú (12).

El recuento de leucocitos es un parámetro tanto de la escala de Alvarado como de los criterios del SIRS, es importante indicar que se encontró una sensibilidad del 93.8% y un valor de  $p = 0.00$  para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada; sin embargo, su ausencia no descarta la patología, su baja especificidad la hace una variable que debe ser tomada en cuenta en el contexto de otros parámetros. Se espera siempre un recuento elevado de leucocitos en casos avanzados de apendicitis, pero podría presentarse una leucopenia tras establecerse una sepsis. Rivera, 2003, Estados Unidos y Nunes, 2012, Brasil en sus estudios respectivos que utilizaron diferentes intervalos de tiempo las incidencias de leucocitosis variaron del 78 al 88% (51,52). Wu, 2006, Taiwan que empleo tres intervalos de tiempo encontró un incremento de leucocitos conforme se incrementaba el tiempo (53). Además, debemos indicar que presento un área de la curva ROC de 0,77 mejor que el resto de factores predictores para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada.

La frecuencia de SIRS en pacientes con apendicitis aguda se ha encontrado en la investigación de Nunes, 2012, Brasil en el 50% y el 86% (51), ya que estos criterios se podrían encontrar en cualquier proceso inflamatorio. Algunos de los parámetros tienen un valor predictivo para apendicitis aguda complicada en el estudio todos ellos presentaron un valor de  $p$  estadísticamente significativo. En la investigación de Estrada, 2007, Estados Unidos (3) se encontró que el 22% de los casos de apendicitis perforada tenían 2 o más parámetros a diferencia del 15% de los pacientes con apendicitis no complicada. Beltrán, 2009, Chile encontró que el 65.3% de pacientes con apendicitis perforada tenían de 3 a 4 componentes del SIRS en comparación del 41% de los casos de apendicitis no complicada (4), en nuestro

estudio se encontró que el 68.4% de apendicitis aguda complicada tenían entre 3 a 4 parámetros del SIRS a diferencia del 31.4% de apendicitis no complicada.

En relación del tiempo de dolor con un puntaje de SIRS de 3-4 se encontró un 64.3% en pacientes con apendicitis aguda complicada con un tiempo de evolución de 24 horas o menos, el 68.9% con un tiempo mayor de 24 horas y menor de 48 horas, el 81.8% con un tiempo mayor de 48 horas y menor de 72 horas y el 100% en un tiempo de evolución mayor de 72 horas. Se observó como todos los componentes del SIRS se incrementaban con el transcurso del tiempo. El SIRS presentó un área bajo la curva de ROC 0.739 con una especificidad del 68% en su punto de corte de 3, por lo que se podría emplear los criterios del SIRS para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada.

## CAPÍTULO VII

### 7.1 CONCLUSIONES

1. La edad en que se presentó la apendicitis aguda es a los 30 años, que no difiere de otros estudios, además se pudo observar que no existe ninguna relación entre la edad, residencia y otras características sociodemográficas para la presentación de apendicitis aguda complicada.
2. La incidencia de apendicitis aguda complicada en nuestro medio no difiere de otros centros hospitalarios.
3. Presentaron todos los casos de apendicitis aguda complicada un puntaje de la escala de Alvarado mayor de 7, un 68.4% tuvieron un puntaje de 3 a 4 de los criterios del SIRS y el tiempo de evolución del dolor típico mayor a 24 horas presento una especificidad del 81.3%, por lo tanto, todos estos factores pueden contribuir al diagnóstico de la progresión de esta patología.
4. Se debe indicar que la escala de Alvarado presentó la especificidad más baja de todos los parámetros estudiados pero la mejor curva ROC. Sin embargo, ni los criterios del SIRS y tiempo de evolución del dolor típico cumplen con una adecuada sensibilidad y especificidad, por lo que su empleo en conjunto permitiría la sospecha diagnóstica de un cuadro de apendicitis complicada.
5. El tiempo de evolución del dolor presentó la mejor especificidad, por lo que se debería tener presente al momento de evaluar a un paciente con un cuadro de apendicitis aguda, cabe indicar que en este estudio el tiempo de estancia pre quirúrgica no afecto a la progresión apendicular.

## 7.2 RECOMENDACIONES

1. Se podría considerar los resultados encontrados en este trabajo, para poderlos aplicar en las áreas de emergencia y de esta forma a través de la escala de Alvarado, criterios del SIRS y tiempo de evolución del dolor típico, tener presente el diagnóstico de apendicitis aguda complicada, tomando las precauciones adecuadas para este cuadro tanto a nivel prequirúrgico como trans y posquirúrgico. Disminuyendo así las complicaciones que podrían presentarse y colaborando posteriormente con una recuperación temprana del paciente.
2. Se debe tomar en cuenta que el tiempo de evolución del dolor típico es un factor con una adecuada especificidad para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada, sin embargo, existieron cuadros de corta evolución por lo que siempre debemos estar preparados para los hallazgos operatorios que podamos encontrar.
3. Aunque la apendicitis aguda es la patología quirúrgica más frecuente, no se debe olvidar que puede presentar variaciones en su presentación, la leucocitosis es un factor de gran ayuda para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada, sin embargo, su ausencia no debe descartar el mismo. Se debe tener presente que tanto la escala de Alvarado y los criterios del SIRS no tienen una buena especificidad, por lo que se recomienda su utilización en conjunto para mejorar así los resultados, tomando en consideración que esté o no complicado el apéndice, su tratamiento es quirúrgico y cuanto más pronto se realice es mejor.

## CAPÍTULO VIII

### 8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rojas L, Serrato M, Herrera F. Manejo quirúrgico de apendicitis complicada sin colocación de drenajes. México. Cirujano General. (Internet). 2012. Julio. (citado el 3 de Oct. de 2014); 34(2): pp.185-188. Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-00992012000300006&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-00992012000300006&script=sci_arttext&tlng=pt)

2. Schawartz. Principios de Cirugía. Novena edición. México. Editorial Mc Graw Hill. 2011. p. 1073-1090

3. Estrada J, et al. Hyperbilirubinemia in apendicitis: A new predictor of perforation. J Gastrointest Surg. EE.UU. (Internet). 2007. Junio. (citado 4 de Nov. de 2014); 11(6): pp. 714-8. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17436050?dopt=Abstract>

4. Beltrán M, et al. Hiperbilirrubinemia en apendicitis ¿Es un factor predictivo de perforación? Rev. Chilena de Cirugía (Internet). 2009, Oct. (citado el 15 de Oct. de 2014); 61(5): pp. 413-422. Disponible desde:

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-40262009000500003](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262009000500003)

5. Sanabria A, et al. Tiempo de Evolución de la Apendicitis y el Riesgo de Perforación. Rev. Colomb.(Internet). 2013. Mar. (citado el 20 de Oct. de 2014); 28(1): pp. 24-30. Disponible en:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2011-75822013000100003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822013000100003)

6. Aguirre G, Falla A, Sánchez W. Correlación de los marcadores inflamatorios (proteína C reactiva, neutrofilia y leucocitosis) en las diferentes fases de la apendicitis aguda. Rev. Colomb (Internet). 2014, junio. (citado el 23 de Oct. de 2014); 29(2): pp.110-115. Disponible en:

<http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v29n2/v29n2a5.pdf>

7. Velásquez H, et al. Valor del Ultrasonido en el Diagnóstico y Manejo de la Apendicitis Aguda. Rev. Gastroenterología Perú (Internet) 2006. (citado el 15 de Oct. de 2014); 27. pp. 259-263. Disponible en:

<http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v27n3/a06v27n3.pdf>

8. Tapia C, et al. Detección precoz de infección de herida operatoria en pacientes apendicectomizados. Rev. Chil Cir (Internet). 2006. (citado el 17 de Oct. de 2014); 58(3): pp. 181-186. Disponible en:

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-40262006000300004&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262006000300004&lng=es). doi: 10.4067/S0718-40262006000300004

9. Villavicencio M, et al. Anuario de Estadísticas: Camas y Egresos. INEC (Internet) 2013. (citado el 20 de Nov. de 2014). Disponible en:

[http://www.inec.gob.ec/estadisticas\\_sociales/Cam\\_Egre\\_Hos\\_2013/anuario.pdf](http://www.inec.gob.ec/estadisticas_sociales/Cam_Egre_Hos_2013/anuario.pdf).

10. Rodríguez Z. Complicaciones de la Apendicetomía por Apendicitis Aguda. Scielo Cuba (Internet). 2009. (citado 10 de Nov. de 2014). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v49n2/cir06210.pdf>

11. Schumpelick V, Dreuw B, Ophoff K, Preschr A. Appendix and Cecum. Embryology, Anatomy, and Surgical Applications. Surgical Clinics of North America Alemania (Internet). 2000, febrero. (citado 10 de Nov. de 2014); 80(1): pp. 295-318. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/MED/10685154>

12. Alarcón N, et al. Asociación entre la escala de Alvarado y el diagnóstico de Apendicitis Aguda Complicada y no Complicada según Anatomía patológica en el

centro Médico Naval. Rev. Horz. Med Perú (Internet). 2012, junio.(citado 24 de Nov. De 2014); 12(2); pp.14-20 Disponible en:

<http://www.horizontemedicina.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/viewFile/99/98>

13. Sabiston T, et al. Tratado de Cirugía. Edición 17. España. Editorial Elsevier. . Vol 2. p . 1381 - 1400

14. Barros O, Cabrera J. Evaluación del índice de MANTRELS en el diagnóstico de la apendicitis aguda. Revista de ciencias médicas. La habana (Internet). 2014. Junio. (citado 14 de Nov. del 2014); 20(1) Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revciemedhab/cmh-2014/cmh141k.pdf>

15. Tamames S, Ramos M. Cirugía: aparato digestivo, aparato circulatorio, aparato respiratorio. Editorial Panamericano 2006. p .157-159

16. Fallas J. Apendicitis Aguda. Costa Rica. Revista de Medicina Legal. Costa Rica (Internet). 2012. (citado el 25 de Nov. de 2014); 29(1): pp. 83-89 Disponible en:

[http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-00152012000100010](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152012000100010)

17. Latarjet Michel, et al. Anatomía humana. Cuarta Edición. Buenos Aires. Editorial Panamericana. Vol 2. 2008. p. 1461- 1463

18. Moore K, et al. Anatomía con orientación clínica. Quinta Edición. Buenos Aires. Editorial Panamericana. 2009. p. 275-277

19. Le Vay D. Anatomía y fisiología humana. Segunda Edición. España. Editorial Paidotribo. 2008. P. 153-154

20. Carr N. The pathology of acute appendicitis. Elsevier Alemania (Internet). 2000. Feb. (citado 14 de Nov. de 2014); 4(1): pp. 46–58. Disponible en:

[http://www.annalspathology.com/article/S1092-9134\(00\)90011-X/abstract](http://www.annalspathology.com/article/S1092-9134(00)90011-X/abstract)

21. Parrilla P, et al. Cirugía AEC/ AEC Surgery. Segunda Edición. Buenos Aires. Editorial Panamericana. 2008. p. 469-474

22. Birnbaum B, Bernard A. Appendicitis at the millennium. Radiology. Estados Unidos. (Internet). 2000. May. (citado 22 de Oct. de 2014); 215(2): pp. 337-348  
Disponible en:

<http://pubs.rsna.org/doi/abs/10.1148/radiology.215.2.r00ma24337>

23. Guirao G, Gonçalves S. Infecciones quirúrgicas. Brasil. Editorial Aran. 2006. p. 211 – 230

24. Abdelkarim H, et al. Acute appendicitis in the elderly: risk factors for perforation. World J Emerg Surg. Estados Unidos (Internet). 2014, enero. (citado el 20 de Nov. 2014): 9(6) Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3896723/>

25. Azzato F, et al. Abdomen agudo. Argentina. Editorial Panamericana. 2008. p. 48-50

26. Eulufi C, Manzor F. Manual de patología quirúrgica. Chile. Editorial Universidad de Chile. 2014. p. 342-365

27. Dominguez E, Sweeney J , Choi Y. Diagnosis and Management of Diverticulitis and Appendicitis. Gastroenterol Clin. Estados Unidos (Internet). 2006. Julio. (citado 10 de Nov. de 2014); 35(2):367-91. Disponible en:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.563.6868&rep=rep1&type=pdf>

28. Ellis H, Calne S, Watson C. Cirugía General. Diagnóstico y tratamiento. México. Editorial Manual Moderno. 2012. P. 199-215

29. Cordall T, Glasser J, y Guss D. Clinical value of the total white blood cell count and temperature in the evaluation of patients with suspected appendicitis. AcadMed.. Estados Unidos (Internet). 2004. (citado el 15 de Oct de 2014); 11(10) Disponible en:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1197/j.aem.2004.04.011/epdf>

30. Keskek M, et al. Receiver operating characteristic analysis of leukocyte counts in operations for suspected appendicitis. *American Journal of Emergency Medicine*.(Internet). 2008. (citado 13 de septiembre de 2014); 26(7): pp. 769–772  
Disponible en:

[http://www.ajemjournal.com/article/S0735-6757\(07\)00714-0/fulltext](http://www.ajemjournal.com/article/S0735-6757(07)00714-0/fulltext)

31. Ronald F Martin, MD, Acute appendicitis in adults: Clinical manifestations and diagnosis.(Internet). 2013 (citado 20 de Noviembre de 2014). Disponible en: [www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-adults-clinical-manifestations-and-diagnosis?detectedLanguage=en&source=search\\_result&translation=acute+appendicitis&search=acute+appendicitis&selectedTitle=1~150&provider=noProvider](http://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-adults-clinical-manifestations-and-diagnosis?detectedLanguage=en&source=search_result&translation=acute+appendicitis&search=acute+appendicitis&selectedTitle=1~150&provider=noProvider)

32. Vissers R, Lennarz B. Pitfalls in Appendicitis. *Emerg Med Clin Num*. (Internet) 2010. Febrero.(citado el 28 de Nov. de 2014); 28(1): pp. 103–118. Disponible en:

[http://www.emed.theclinics.com/article/S0733-8627\(09\)00110-2/references](http://www.emed.theclinics.com/article/S0733-8627(09)00110-2/references)

33. Sand M, et al. Diagnostic value of hyperbilirubinemia as a predictive factor for appendiceal perforation in acute appendicitis. *Am J Surg. Alemania* (Internet). 2009. (citado 14 de Nov. de 2014); 198(2): pp.193-8. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19306980>

34. Noh H, Chang S, Han A. The diagnostic values of preoperative laboratory markers in children with complicated appendicitis. *J Korean Surg Soc* (Internet). 2012. Oct.(citado 4 de Nov de 2014); 83(4): pp. 237–241. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3467390/>

35. Campos S, et al. Fisiopatología quirúrgica del aparato digestivo. México. Cuarta Edición. Editorial Manual Moderno. 2012. p. 102

36. Sun R, Ring D, Sauk S. Imagenología en patología quirúrgica. Estados Unidos. Editorial Amolca. 2015. p. 244-263

37. Serrano L, et al. Correlación radiográfica y ecográfica en la apendicitis aguda. Rev Esp Méd Quir .(Internet). 2012.(citado 8 de Nov. de 2014); 17(4): pp.251-255 Disponible en:

<http://www.redalyc.org/pdf/473/47325181002.pdf>

38. Mooron B, et al. Tratado de ultrasonografía abdominal. España. Editorial De Santos. 2010. p . 238- 244

39. Doria A, Moineddin R, Kellenberger C, et al. US or CT for diagnosis of appendicitis in children and adults? A metaanalysis. Radiology.(Internet). 2006. Oct.(citado 8 de Nov. de 2014); 241(1): pp. 83-94 Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16928974>

40. Miguelena L, Domínguez D. Sensibilidad y Especificidad de la Escala de Alvarado en Apendicitis Aguda en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Veracruz. Cirujano General. México. (Internet). 2012.(citado el 12 de Nov. de 2014); 34(3): pp. 179-184 Disponible en:

<http://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2012/cg123e.pdf>

41. Velázquez D. Evaluación prospectiva de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de Apendicitis Aguda. Cirujano General. México (Internet). 2010. Marzo.(citado 15 de Oct. de 2014); 32(1): pp. 17-23. Disponible en:

<http://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2010/cg101c.pdf>

42. Reyes N, et al. Precisión Diagnostica de la escala de Ripasa para el diagnóstico de Apendicitis Aguda: análisis comparativo con la escala de Alvarado modificada. Cirujano General. México (Internet). 2012.Junio. (citado 25 de Oct. de 2014); 34(2): pp. 101-106. Disponible en:

<http://www.scielo.org.mx/pdf/cg/v34n2/v34n2a2.pdf>

43. Beltrán M, et al. Progresión de la Respuesta Inflamatoria Sistémica en pacientes con Apendicitis. Rev Chil Cir.(Internet).2014.(citado 24 de Oct. de 2014); 66(4): pp. 333-340 Disponible en:

[http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-40262014000400007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-40262014000400007&script=sci_arttext)

44. Wilms I , et al. Apendicectomía versus el tratamiento con antibióticos para la apendicitis aguda . Cochrane Database Syst Rev.(Internet). 2011. (citado 15 de Nov. de 2014); 9;(11). Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22071846>

45. Le D, Rusin W, Hill B, Langell J. Post-operative antibiotic use in nonperforated appendicitis. The American Journal of Surgery.Estados Unidos.(Internet). 2009. Dic. (citado 20 de Oct. de 2014); 198(6): pp. 748–752 Disponible en:

[http://www.americanjournalofsurgery.com/article/S0002-9610\(09\)00546-7/abstract](http://www.americanjournalofsurgery.com/article/S0002-9610(09)00546-7/abstract)

46. Sun Gu Lim, et al. A Clinical Comparison of Laparoscopic versus Open Appendectomy for Complicated Appendicitis. J Korean Soc Coloproctol. (Internet). 2011 Dec. (citado 24 de Oct. de 2014); 27(6): pp. 293–297. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3259425>

47. Márquez E, et al. Dolor en fosa iliaca derecha. Hospital del Mar. Anales de Radiología México. (Internet). 2013. (citado el 13 de Oct. de 2014). Disponible en:

[http://seram2010.com/modules.php?name=posters&file=viewpaper&idpaper=1188&idsection=0&in\\_window=&forpubli=&viewAuthor=17-04-13](http://seram2010.com/modules.php?name=posters&file=viewpaper&idpaper=1188&idsection=0&in_window=&forpubli=&viewAuthor=17-04-13).

48. Gómez S, Ayala A. Complicaciones en los pacientes con apendicitis aguda perforada en el Hospital Regional “Gral. Ignacio Zaragoza” del 1º de junio de 2004 al 31 de mayo de 2005. Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas México.(Internet). 2005. Marzo. (citado 24 de Oct. de 2014); 11(2): pp.24-26. Disponible en:

<http://www.redalyc.org/pdf/473/47311956004.pdf>

49. Bickell N, Aufeses A, Rojas M, Bodian C. How time affects the risk of ruptura in apendicitis. J Am Coll Surg. EE .UU.(Internet). 2006. Mar. (citado 13 de Oct. de 2014); 202(3): pp. 401–406. Disponible en:

[http://www.journalacs.org/article/S1072-7515\(05\)01802-8/references](http://www.journalacs.org/article/S1072-7515(05)01802-8/references)

50. Papaziogas B, et al. Effect of time on risk of perforation in acute apendicitis. Acta Chir Belg. Belgica. (Internet). 2009. Feb. (citado el 23 de Oct. de 2014);109(1): pp. 75-80. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/24252794\\_Effect\\_of\\_Time\\_on\\_Risk\\_of\\_Perforation\\_in\\_Acute\\_Appendicitis](https://www.researchgate.net/publication/24252794_Effect_of_Time_on_Risk_of_Perforation_in_Acute_Appendicitis)

51. Rivera F, et al. Regional and Systemic cytokine responses to acute inflammation of the vermiform appendix. Ann Surf. EE.UU. (Internet). 2003. Marzo. (citado el 3 de Nov. de 2014); pp. 237(3): 408–416. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1514319/>

52. Nunes R. et al. Main findings in laboratory tests diagnosis of acute apendicitis: a prospective evaluation. ABCD, arq. bras. cir. dig. Brasil. (Internet). 2012. Junio. (citado el 3 de Nov. de 2014); 25(2). Disponible en:

[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-67202012000200005&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-67202012000200005&script=sci_arttext&tlng=en)

53. Wu H, et al. Use of changes over time in serum inflammatory parameters in patients with equivocal apendicitis. Surgery Taiwan. (Internet). 2006. (citado 3 de Nov. de 2014); 139(6): pp. 789-96. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/7002250\\_Use\\_of\\_changes\\_over\\_time\\_in\\_serum\\_inflammatory\\_parameters\\_in\\_patients\\_with\\_equivocal\\_apendicitis](https://www.researchgate.net/publication/7002250_Use_of_changes_over_time_in_serum_inflammatory_parameters_in_patients_with_equivocal_apendicitis)

## 8.2 ANEXOS

### ANEXO 1

#### Definición de las variables del estudio

#### Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICION	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo en que una persona ha vivido desde que nace hasta el momento de su estudio	Mayores de 18 años Menor de 65 años	Años cumplidos	Numérica: años de edad
Sexo	Condición biológica por lo que se diferencian hombres y mujeres	Declaración de la persona encuestada sobre su sexo	Cuestionario	Nominal 1.Masculino 2.Femenino
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente	Declaración de la persona encuestada sobre su escolaridad	Ultimo año de estudio	Ordinal 1.Analfabeto 2.Primaria 3.Secundaria 4.Estudios Superiores
Residencia	Lugar donde vive habitualmente	Sitio donde se encuentran establecidos, dentro de la provincia	Cuestionario	Nominal 1.Rural 2.Urbano 3.Cantonal
Apendicitis aguda	Inflamación del apéndice, el cual se ubica en el ciego, presenta cuatro fases (inflamatoria, supurativa, necrótica, perforativa), puede llevar a la muerte.	Apendicitis aguda complicada es decir en fase necrótica o perforada.	Resultado de patología	Ordinal 1.Inflamatorio 2. Supurativo 3. Necrótico 4. Perforativo
Escala de Alvarado	Utilizan 8 parámetros: signos, síntomas y estudios de laboratorio para el diagnóstico de apendicitis aguda	Parámetros valorados al momento del ingreso hospitalario.	Dolor abdominal migratorio en FID  Anorexia  Nausea/vomito  Temperatura mayor de 38°C  Dolor a la descompresión en FID  Defensa en FID	Nominal 1.Sí 2. No  1.Sí 2. No  1.Sí 2.No  1.Sí 2.No  1.Sí 2.No

			Leucocitos >10 500 < 4 000 Neutrofilia >75%	1.Sí 2.No  1.Sí 2.No
Criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica	Inflamación Endotelial Sistémica, independientemente de la causa productora, cursa implícitamente con alteraciones y sintomatología locales y a distancia	Signos presentes en el paciente al ingreso.	Temperatura > 38°C ó <36°C Frecuencia cardiaca > 90 por minuto Frecuencia respiratoria > 20 por minuto Leucocitos >12000 ó < 4000	Nominal 1.Sí 2.No  1.Sí 2.No  1.Sí 2.No
Tiempo de evolución del dolor típico de apendicitis aguda	Período acontecido desde el inicio del dolor en epigastrio que se irradia a Fosa ilíaca derecha/inicia en FID hasta su tratamiento quirúrgico	Tiempo transcurrido del inicio del dolor abdomen hasta el tratamiento QX	Tiempo horas	Numérica: horas
Tiempo de estancia hospitalaria prequirúrgica	Periodo determinado desde la llegada del paciente hasta el acto quirúrgico	Tiempo que permanece el paciente antes del acto quirúrgico	Tiempo horas	Numérica: horas

Fuente: Marco teórico

Elaborado por: Md Mayra Guachun.



**ANEXO 2**  
**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

VALIDACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO Y  
CRITERIOS DEL SÍNDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA PARA APENDICITIS  
AGUDA COMPLICADA, EN EL HVCM CUENCA 2014

La información de este formulario se utilizará de forma confidencial      Formulario N°\_\_\_

A.1 Nombre y Apellido:		A.2 Fecha:	A.6 Escolaridad: 1. Analfabeto 2. Primaria 3. Secundaria
A.3 HC:			
A.4 Edad:	A.5. Sexo 1. Masculino 2. Femenino	A.7 Residencia 1. Rural 2. Urbano 3. Cantonal	4. Estudios Superiores
B.1 Escala de Alvarado			
4.1 Dolor migrante fosa ilíaca derecha 1. Sí 2. No		B. 2 Signos	
4.2 Anorexia 1. Sí 2. No		4.1 Temp_____	
4.3 Náusea y vómitos 1. Sí 2. No		1. <36°C 2.> 37,5°C	
4.4 Dolor a la palpación en FID 1. Sí 2. No		4.3 Taquicardia(>90)	
4.5 Dolor de rebote a la palpación FID 1. Sí 2. No		1. Si 2. NO	
4.4 Dolor a la palpación en FID 1. Sí 2. No		4.4 Frec. Respiratoria >20	
4.5 Dolor de rebote a la palpación FID 1. Sí 2. No		1. Si 2. NO	
B.3 Leucocitos: _____		B4 Neutrófilos: _____	
1.- < 12 000 x mm3 2.- <4000 x mm3			
B.5 Tiempo de inicio del dolor: Cuantificar: _____:		B. 6 Tiempo de estancia hospitalaria pre quirúrgica Cuantificar: _____:	

PUNTAJE DE LA ESCALA DE ALVARADO: \_\_\_/10      CRITERIOS DE SIRS: \_\_\_/4

Resultado de Anatomía patología: \_\_\_\_\_



**ANEXO 3**  
**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**MAESTRIA EN INVESTIGACIÓN DE LA SALUD**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR  
EN LA INVESTIGACIÓN**

**VALIDACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO Y CRITERIOS DEL SÍNDROME DE  
RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA PARA APENDICITIS AGUDA COMPLICADA,  
HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA 2014**

El objetivo de este estudio es determinar la eficacia de la escala de Alvarado para apendicitis y criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada (en fase necrótica o perforada) en el departamento de Cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2014

Para la recolección de los datos se llenará un formulario. La información obtenida servirá para poder diagnosticar de una forma más efectiva la apendicitis complicada, y realizar el tratamiento quirúrgico más adecuado.

Los datos obtenidos serán utilizados únicamente con propósitos científicos y serán conservados en forma confidencial. Los resultados finales serán socializados y su nombre no aparecerá en las publicaciones.

Este estudio se realizará sin ningún costo, la persona participante podrá retirarse del estudio cuando lo desee sin ningún problema.

Yo, conforme a lo antes expuesto y según fui informado/a por parte de la investigadora estoy de acuerdo en otorgar la información solicitada y entiendo la responsabilidad de ser honesto/a en las respuestas.

Doy mi consentimiento y acepto formar parte del estudio y responder el siguiente formulario.

\_\_\_\_\_  
\_/\_/\_/\_\_\_

Nombre y Apellido  
Fecha

\_\_\_\_\_

Firma

CI:

Investigadora:

\_\_\_\_\_

Md. Mayra Guachún