



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Ciencias Médicas
Postgrado en Cirugía General

**Validez de las escalas Ripasa y Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda en el servicio de emergencia del hospital “Vicente Corral Moscoso”.
2014.**

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

Autor:

Md. Jesús Esteban Tenesaca Castro
C.I. 0104433347
dr.etenesaca7@hotmail.com

Director:

Dr. Ángel Hipólito Tenezaca Tacuri
C.I. 0101903508

Cuenca, Ecuador
22-junio-2021



RESUMEN

Introducción. La apendicectomía es la operación de urgencia más común en los servicios quirúrgicos, pudiendo llegar hasta un 48.7% del total de cirugías de emergencia.

Objetivo. Validar las escalas RIPASA y Alvarado comparadas con el resultado de histopatología para el diagnóstico de apendicitis aguda en el servicio de emergencia del Hospital Vicente Corral entre enero – diciembre de 2014.

Material y métodos. Se realizó un estudio de validación de pruebas diagnósticas, en 365 pacientes diagnosticados de apendicitis aguda, con edades entre 18 y 65 años. Los datos fueron recolectados en un formulario con parámetros de las dos escalas y analizados con el software SPSS 22.0.

Resultados. La prevalencia de apendicitis aguda en el Hospital “Vicente Corral Moscoso fue de 26,64% (IC 95%: 25,15% hasta 28,18%), siendo el grupo etario más afectado los menores de 40 años (84,38%), la edad promedio de 32,02 +/- 10,1. Mayor en el sexo masculino 54,79%. Alvarado presentó positividad en 64,38% y RIPASA en 95,34%. La sensibilidad para escala de Alvarado 65%, la especificidad 40%, el VPP 95%, el VPN 6%, LR+ 1,08 y LR- 0,88, con $p=0,674$. Escala de RIPASA: sensibilidad 96%, la especificidad 20%, el VPP 95%, el VPN 25%, el LR+ 1,2 y el LR- 0,19, $p=0,001$.

Conclusiones. La prevalencia de apendicitis fue 26,64%; con mayor incidencia en el sexo masculino y al inicio de la tercera década de la vida, la escala RIPASA tuvo una validez mayor que la de Alvarado.

Palabras clave: Apendicitis aguda. Validez. Escala de Alvarado. Escala de RIPASA.



ABSTRACT

Introduction: Appendectomy is the most common emergency operation in surgical services, and can reach up to 48.7% of total emergency surgeries.

Objective: Validate Alvarado and RIPASA scales compared with histopathology for the diagnosis of acute appendicitis in the emergency service of the "Vicente Corral Moscoso" Hospital during the period January to December 2014.

Material and Methods: It has been made a validation study of diagnostic tests performed in a 365 patients diagnosed with acute appendicitis; the study group consisted of patients whose ages were between 18 and 65 years. The data were collected by the author in a structured form specifically for this purpose in which consisted the two diagnostic scales and analyzed with SPSS 22.0 software.

Results: The prevalence of acute appendicitis was 26,64% (95% CI 25,15% to 28,18%), being the most affected age group under 40 years (84,38%), and the average age of 32,02 + / - 10,1. The male was the most afflicted with 54,79% of cases. Of the 365 cases, Alvarado tested positive in 64,38% and RIPASA in 95,34%. Sensitivity for Alvarado score was 65%, specificity 40%, PPV 95%, NPV 6%, the likelihood ratio for a positive test (LR +) 1,08 and the likelihood ratio for a negative test (LR-) 0,88 with $p = 0,674$. In the respect to RIPASA, sensitivity was 96%, specificity 20%, PPV 95%, NVP 25%, the LR + 1,2 and 0,19 LR- with a $p = 0,001$.

Conclusions: The prevalence of appendicitis was 26,64%; with higher incidence in males and at the beginning of the third decade of life, the scale RIPASA had greater validity than Alvarado with a sensitivity of 96% and a specificity of 20%, with a value of $p = 0,001$

Keywords: Acute appendicitis. Validity. Alvarado score. RIPASA score.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
AGRADECIMIENTO	7
DEDICATORIA	8
CAPÍTULO I.....	9
INTRODUCCIÓN.....	9
Planteamiento del problema	10
Justificación	13
CAPÍTULO II	14
MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 Aspectos Generales	14
2.2 Fisiopatología	15
2.3 Cuadro Clínico.....	15
2.4 Exámenes de Laboratorio	15
2.5 Escalas diagnósticas de Apendicitis Aguda.....	16
2.6 Estudios de imagen.....	19
CAPÍTULO III	20
OBJETIVOS	20
3.1 Objetivo General.....	20
3.2 Objetivos específicos:	20
CAPÍTULO IV	21
METODOLOGÍA.....	21
Tipo de estudio	21
Criterios de inclusión:.....	21
Criterios de exclusión:.....	21
Universo	21
Muestra	22
Procedimiento para la recolección de datos	22
FORMULAS DE CÁLCULO:.....	24
CAPÍTULO V	25



RESULTADOS.....	25
CAPÍTULO VI.....	31
DISCUSIÓN.....	31
CAPÍTULO VII.....	36
CONCLUSIONES.....	36
CAPÍTULO VIII.....	37
RECOMENDACIONES.....	37
CAPÍTULO IX.....	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
CAPÍTULO X.....	43
ANEXOS.....	43
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	43
FORMULARIOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	45
CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	47



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Jesús Esteban Tenesaca Castro en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales de la Tesis "**Validez de las escalas Ripasa y Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda en el servicio de emergencia del hospital "Vicente Corral Moscoso". 2014.**", 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 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 de Cuenca para que realice la publicación de la Tesis de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 22 de junio de 2021



C.I: 0104433347



Cláusula de Propiedad Intelectual

Jesús Esteban Tenesaca Castro, autor/a de la Tesis **“Validez de las escalas Ripasa y Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda en el servicio de emergencia del hospital “Vicente Corral Moscoso”. 2014.**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 22 junio-2021



C.I: 0104433347



AGRADECIMIENTO

En primer lugar mi más profundo y devoto agradecimiento a los dueños de todo lo creado, que nunca me abandonaron en mi ilusión de ser cirujano: a Dios y a la Santísima Virgen María, con todo el corazón, muchas gracias.

Además es justo un homenaje de gratitud a mi querido catedrático Dr. Ángel Tenezaca T., quien dejando de lado su tiempo de descanso me supo guiar en todo sentido para la cúspide de este trabajo investigativo.

También es preciso corresponder con mi gratitud al director del Hospital “Vicente Corral Moscoso”, así como a todo el personal de emergencia, quirófano y laboratorio de patología, por todas las facilidades prestadas para mi trabajo en tan prestigiosa institución.

Y finalmente una nota de reconocimiento a mi familia y a todas aquellas personas, amigos, compañeros y futuros colegas por el tiempo compartido durante toda mi formación como especialista.

Muchas gracias a todos ustedes.



DEDICATORIA

Llegar a la meta no es vencer, lo importante es el camino, y en él, caer, levantarse, insistir y aprender.

Éste sueño inició hace 30 años atrás y hoy se cristaliza gracias al esfuerzo y constancia de todos ustedes, por eso quiero dedicar este trabajo a:

Mis padres, por su apoyo incondicional y su ejemplo de trabajo y honestidad.

Mis hermanos, quienes estuvieron prestos a tenderme su mano en todo momento.

Mis sobrinas, cuya inocencia y sonrisas fueron el descanso necesario al llegar el agobio.

A Venus, Kevin y Stephany, tres personas que se instalaron en mi corazón en el momento justo y le devolvieron el pilar faltante a mi estabilidad.

Y a mi abuelito Lucho, que desde al azul infinito de la eternidad, nunca dejó de interceder por mí.

ESTEBAN T.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es la primera causa de atención quirúrgica en los servicios de urgencias de adultos y se estima que el riesgo de padecerla en algún momento de la vida es del 8,6% en varones y 6,7% en las mujeres.^{1, 2}

El diagnóstico se basa principalmente en los hallazgos clínicos, y es en muchas ocasiones algo difícil, especialmente en las primeras horas de la sintomatología. En general, se acepta que un cirujano experto y con práctica habitual en un servicio de urgencias puede tener hasta un 15% de apendicectomías negativas, pero esta cifra puede incrementarse, en especial en mujeres menores de 35 años, hasta en el 26% a 50%.³ El diagnóstico tardío puede conllevar a múltiples complicaciones, como infección de la herida quirúrgica (8 a 15%), perforación (5 a 40%), abscesos (2 a 6%), sepsis y muerte (0,5 a 5%).⁴

La variabilidad reportada en los exámenes de gabinete en adultos en los estadios iniciales de la apendicitis va de 50 a 95% de certeza diagnóstica. En cuanto a los hallazgos en los exámenes de laboratorio, ninguna de estas pruebas confirma o excluye el diagnóstico de apendicitis cuando se utilizan de manera aislada, ya sean las alteraciones leucocitarias (leucocitosis 87% o leucopenia 10% de los casos), proteína C reactiva, o marcadores nuevos como lactoferrina o el d-lactato.^{5, 6}

Esto ha dado lugar a un sinnúmero de investigaciones para identificar hallazgos clínicos y de laboratorio para una mayor certeza diagnóstica y que además de efectiva sea oportuna para evitar complicaciones.

En 1986 fue propuesta una escala práctica para el diagnóstico temprano de la apendicitis aguda por el Dr. Alfredo Alvarado en la que incluyó los síntomas y signos más frecuentes encontrados en los pacientes con sospecha de ésta patología, consideró ocho características principales del cuadro clínico agrupadas bajo la nemotecnia MANTRELS (por sus siglas en inglés) de aquellos síntomas y



signos considerados importantes en la enfermedad, éstos son: migración del dolor (a cuadrante inferior derecho), anorexia y/o cetonuria, náuseas y/o vómitos, sensibilidad en cuadrante inferior derecho (del inglés tenderness), rebote, elevación de la temperatura, leucocitosis, desviación a la izquierda de neutrófilos (del inglés shift to the left). Les asignó una puntuación a cada característica encontrada, para totalizar 10 puntos y en base al puntaje obtenido determinó las conductas a adoptar.⁷

La escala de Alvarado si bien es una de las más utilizadas en el mundo, por su sensibilidad del 80% y su especificidad del 66%, no es la única, y en la actualidad nuevas escalas han ido apareciendo. Ejemplo de ello es lo que ocurrió en el año 2010, en el Hospital RIPAS en Borneo (Asia), donde se elaboró una escala mejorada para el diagnóstico precoz de apendicitis aguda, llamada escala RIPASA, la cual, al ser comparada por su investigadores con la de Alvarado, demostró una aparente mejor sensibilidad (91%) y especificidad (86%)⁸, por lo cual en este estudio se plantea la validación de estas pruebas diagnósticas en nuestro hospital.

Planteamiento del problema

El diagnóstico de apendicitis aguda es fundamentalmente clínico, sin embargo, en muchas ocasiones nos encontramos ante cuadros atípicos y es ahí cuando la actitud diagnóstica se convierte en un desafío para el cirujano o el médico de urgencias. Es la segunda causa de cirugía abdominal de emergencia y ocurre con más frecuencia en personas con edades entre 10 y 30 años, aunque pueden presentarse a cualquier edad. Existen casos especiales que deben tenerse en cuenta, porque son de presentación atípica como en el caso de niños menores de 5 años, mujeres embarazadas; durante los primeros seis meses de gestación y en los últimos tres meses.

En todo el mundo, la apendicitis perforada es la principal causa quirúrgica general de muerte. De acuerdo a la bibliografía consultada, un análisis realizado en más de 75.000 pacientes entre los años 1999 a 2000 reveló una frecuencia de



apendicectomías negativas del 6% en los hombres y del 13,4% en las mujeres.

Dentro del mismo estudio, el porcentaje de apendicitis perforadas supera el 50% en pacientes ancianos, mientras que en los pacientes más jóvenes llegan al 20%⁹

La tasa global de apendicectomía con resultados negativos es de casi 25% y al parecer es más alta que la observada en mujeres no embarazadas. En la población general, las tasas de perforación fluctúan de 20 a 30%, en comparación con 50 a 70% en los ancianos.

Por lo anteriormente citado, podemos observar con mucha claridad que tanto un diagnóstico errado cuanto un diagnóstico tardío, conllevan a un problema de salud importante desde varios puntos de vista. Inicialmente desde un punto médico, ya que las complicaciones de un diagnóstico tardío del cuadro apendicular alcanzan graves problemas agudos como peritonitis generalizadas, sepsis e incluso mortalidad, así como también situaciones crónicas tales como abscesos intra-abdominales, todos los cuales afectan la calidad de vida de los pacientes y de sus familiares.

Además de ellos si tomamos en cuenta un punto de vista sanitario y productivo, las complicaciones de la apendicitis aguda elevan grandemente los costos económicos de hospitalización para el estado, y encarecen la productividad del paciente que por su estancia hospitalaria prolongada no puede reintegrarse a sus actividades normales tempranamente, reflejándose todo en un alto costo económico y productivo.

No solo las complicaciones de un diagnóstico tardío representan un problema, ya que además de eso, un diagnóstico errado, conlleva una cirugía innecesaria, la cual de nuevo nos lleva al punto de economía y productividad que se verían afectados aunque en una menor escala.

Por todo lo anteriormente expuesto, se resalta inmediatamente y de forma muy clara, que mientras más temprano y acertado sea el diagnóstico de apendicitis



aguda, más temprano y menos compleciones se tendrá al momento de intervenir y establecer su tratamiento.

El diagnóstico clínico de apendicitis aguda, es una estimación subjetiva de la probabilidad de apendicitis basada en múltiples variables que individualmente son discriminadoras y relativamente débiles, sin embargo, puede volverse más objetivo mediante la utilización de sistemas de calificación clínica, los cuales están basados en variables con capacidad discriminativa demostrada y a los que se asigna una ponderación apropiada.

La escala de Alvarado es el sistema de calificación más utilizado desde 1986, en base a ocho factores, un sinnúmero de investigaciones han validado dicha escala obteniéndose una sensibilidad de 80% y una especificidad de 66% (Escala de Alvarado para el diagnóstico temprano de apendicitis aguda en el Hospital Roberto Calderón Gutiérrez periodo Abril - Diciembre del 2003), y se han creado otras similares, la más reciente en el 2010, la denominada escala RIPASA, específicamente diseñado para el diagnóstico temprano en base al cuadro clínico, y la cual según sus investigadores, tiene una validez mucho mayor si se la compara con la de Alvarado.

Con el presente trabajo se pretende validar la nueva escala de RIPASA en el diagnóstico de apendicitis aguda, la misma que de ser superior a la de Alvarado se podría aplicar en nuestro servicio de emergencia. Dicha aplicación sería factible debido a su sencillez clínica y además porque no requiere de exámenes de laboratorio que sean costosos o inaccesibles a los pacientes en general.

Con ésta investigación se espera que la escala RIPASA conceda una adecuada identificación de pacientes con apendicitis aguda, para de ésta manera realizar en ellos la intervención quirúrgica apropiada en el menor tiempo posible de evolución, con lo cual las complicaciones desencadenadas por el atraso en el diagnóstico sean mínimas.

Por esta razón nos planteamos las preguntas:



- ¿La escala RIPASA tiene mayor validez que la escala de Alvarado comparada con anatomía patológica, en el diagnóstico de apendicitis aguda?
- ¿Cuál es la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, LR+ y LR- que poseen las escalas de Alvarado y RIPASA en nuestro medio?
- ¿Qué valor presentan estas escalas con respecto al análisis histopatológico como Gold estándar de diagnóstico?

Justificación

La escala de Alvarado es uno de los más estudiados en lo referente al diagnóstico temprano de apendicitis aguda y ha sido la que por mucho tiempo demostró utilidad a la hora de tomar decisiones terapéuticas, sin embargo la escala The Raja Isteri Pengiran Anak Saleha appendicitis (RIPASA) es relativamente nueva, elaborada en 2010 en el Hospital RIPAS, al norte de Borneo, en Asia, y presenta una mejor sensibilidad (96,2%) y especificidad (90,5%) comparada con la primera, según Nanjundaiah en el 2014¹⁰.

Solo pocos estudios se han realizado y han demostrado resultados favorables para RIPASA, uno de los más recientes y que más adelante se propondrá dentro de la discusión es el estudio de Diaz-Barriovientos, del año 2018 en Puebla México, el cual presenta como resultado para RIPASA una sensibilidad del 98% y especificidad del 83%¹¹. Por lo que en nuestra investigación pretendemos validar dichas escalas, para determinar la utilidad o no de aplicarlas a nuestro medio para un diagnóstico temprano de apendicitis y así lograr obtener nuestras propias referencias.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Aspectos Generales

La apendicitis aguda se define como el proceso inflamatorio del apéndice vermiforme, cuya fisiopatología inicia con la oclusión de su luz¹², epidemiológicamente se considera que la población general es afectada hasta el 8.6% para los varones y de 6.7% para las mujeres, y aunque puede presentarse en todas las edades de la vida, su prevalencia se encuentra mayormente distribuida entre los 10 y 30 años y existe mayor predominio en el sexo masculino (20% más que en el sexo femenino).¹³

Dentro de la etiopatogenia la oclusión de la luz apendicular por hipertrofia de nódulos linfáticos o presencia de fecalitos suman alrededor del 90% de los casos, el porcentaje restante se relaciona a múltiples causas donde destacan la presencia de cuerpos extraños (semillas, parásitos) o procesos tumorales.

A nivel de nuestro continente, el cuadro inflamatorio del apéndice ocurre alrededor del 10% en la población occidental, y específicamente en Sudamérica la prevalencia se encuentra entre el 8 – 12% en la población chilena, entre el 7 -12% en Perú¹⁴, y en nuestra ciudad en el año 2012 de todos los ingresos hospitalarios con patología abdominal quirúrgica de urgencia, la prevalencia de apendicitis aguda se ubicó en el 44,7%, dato similar al obtenido por el estudio de los doctores Raúl Pino y Juan Carlos Ortiz en 2007 que fue de 42%.¹⁵



2.2 Fisiopatología

El desencadenante del cuadro es la oclusión de la luz apendicular, lo cual provoca la producción continua de secreción mucosa que va aumentando la presión intraluminal, dificultando inicialmente el retorno venoso (fase inflamatoria). Si el proceso continúa las secreciones acumuladas favorecen el crecimiento bacteriano (fase supurativa). Posteriormente la presión intraluminal aumenta, y el flujo arterial se compromete (fase necrótica). Si este cuadro progresa la pared necrótica se romperá permitiendo el libre paso del contenido apendicular hacia la cavidad abdominal (fase perforativa).¹⁶

2.3 Cuadro Clínico

Inicia generalmente con dolor sordo localizado en epigastrio o mesogastrio, de tipo continuo de intensidad moderada y que con el paso de las horas se irá localizando en el cuadrante inferior derecho. A esta sintomatología principal puede acompañarla una gran variedad de síntomas adicionales entre los que destacan anorexia, náusea y/o vómito entre los más frecuentes. En el examen físico el hallazgo más constante según la mayoría de las series, es el dolor en el punto de McBurney (80% de los casos), y agregado a éste podemos encontrar los signos de Blumberg y Rovsing.¹⁷

2.4 Exámenes de Laboratorio

Recuento leucocitario: se tomará como positivo cuando partiendo de la fórmula por cada 1.000 leucocitos (base 10.000) aumenta 1% de neutrófilos (con base de 70%). Cuando las cifras leucocitarias se encuentran superiores a 15.000 por mm³, la probabilidad de una apendicitis aguda es de alrededor de un 70%.

Proteína C reactiva (PCR): es una prueba de laboratorio sensible (62%) y específica (66%) y cuyo valor se elevan entre las 6 – 12 horas.¹⁸



2.5 Escalas diagnósticas de Apendicitis Aguda

Ya que el diagnóstico de apendicitis aguda se basa fundamentalmente en la clínica y debido a que existen un número variable de patologías que puedan aparentar un cuadro similar se han desarrollado diferentes escalas diagnósticas que pretenden apoyar al cirujano en la decisión de la conducta terapéutica más apropiada. Se han reportado diversos estudios en los que los resultados no han tenido significancia estadística, siendo aún la clínica la base de la toma de decisiones, lo que reporta una tasa de laparotomías en blanco del orden del 20 – 40%.¹⁹

2.5.1 Escala de Alvarado: creada y propuesta en 1986 por el Dr. Alvarado en la que incluyó ocho de los síntomas y signos más frecuentes encontrados en los pacientes con sospecha de apendicitis aguda, que son: Migración del dolor, anorexia y/o cetonuria, náuseas y/o vómitos, sensibilidad en cuadrante inferior derecho, dolor al rebote, elevación de la temperatura > de 38° C, leucocitosis > de 10500 por mm³ y desviación a la izquierda > del 75%.²⁰ En algunos estudios, la sensibilidad de la escala de Alvarado ha llegado a reportar un 73% (Cedillo 2012, Monterrey, México), aunque otro estudio del mismo año arroja como resultado una sensibilidad de 96% (Hernández 2012, Veracruz, México).

ESCALA DE ALVARADO

SINTOMAS	PUNTAJE
(M) Dolor migratorio a FID	1
(A) Anorexia	1
(N) Náusea / Vómito	1
SIGNOS	
(T) Defensa en FID	2
(R) Signo del Rebote	1
LABORATORIO	
(E) Elevación T° mayor 38°C	1
(L) Leucocitos mayor 10.500 x mm ³	2
(S) Desviación de Neutrófilos a la izquierda.	1



Esta escala de Alvarado clasifica a los pacientes en tres grupos, de acuerdo con la probabilidad de tener apendicitis:

1. **Riesgo bajo (0 - 4 puntos):** probabilidad de apendicitis de 7,7%; requieren observación ambulatoria y con énfasis en los datos de alarma; bajo riesgo de perforación.
2. **Riesgo intermedio (5-7 puntos):** probabilidad de apendicitis de 57,6%; requieren hospitalización y solicitar exámenes de laboratorio y estudios de imagen. Repitiendo la aplicación de la escala cada hora.
3. **Riesgo alto (8-10 puntos):** probabilidad de apendicitis de 90,6%; estos pacientes deben ser sometidos a cirugía de inmediato.

Se conoce que la observación de pacientes con dolor abdominal sospechosos de apendicitis aguda por período de diez horas, con una constante reevaluación de la escala de Alvarado resulta en una mejoría de la capacidad diagnóstica por parte del equipo médico del departamento de emergencia.²¹

2.5.2 Escala RIPASA: es uno de las escalas diagnósticas más recientes en ser investigados y desarrollados. La escala RIPASA difiere de la escala de Alvarado en dos parámetros, la primera y más importante, en el número de componentes, el doble prácticamente, ya que ésta posee un total de 17 elementos, y segundo en el valor de cada uno de ellos.²²



ESCALA RIPASA

Datos	Puntos	Signos	
Hombre	1		
Mujer	0.5		
< 39.9 años	1	Hipersensibilidad en fosa iliaca derecha	1
> 40 años	0.5	Resistencia muscular voluntaria	2
Extranjero NRIC*	1	Rebote	1
		Rovsing	2
		Fiebre > 37° < 39 °C	1
Sintomas			
Dolor en fosa iliaca derecha	0.5		
Náusea/vómito	1		
Dolor migratorio	0.5		
Anorexia	1		
Sintomas < 48 h	1	Leucocitosis	1
Sintomas > 48 h	0.5	Examen general de orina negativo	1
		Laboratorio	

La escala de esta manera divide a los pacientes sospechosos de apendicitis aguda en cuatro grupos:

1. **< 5 puntos (improbable):** observación del paciente y aplicar escala nuevamente en 1 - 2 horas, si disminuye el puntaje, se descarta la patología, si éste aumenta se revalora con el puntaje obtenido.
2. **5 - 7 puntos (baja probabilidad):** observación en urgencias y repetir escala en 1 - 2 horas o bien realizar un ultrasonido abdominal. Permanecer en observación.
3. **7,5 – 11,5 puntos (alta probabilidad de apendicitis aguda):** valoración por el cirujano y preparar al paciente para apendicectomía, si el médico decide continuar la observación, se repite en una hora. En caso de ser mujer valorar ultrasonido para descartar patología ginecológica.
4. **12 puntos (diagnóstico de apendicitis):** valoración por el cirujano para tratamiento o bien referirlo de ser necesario.

Entre marzo a diciembre de 2011 en el departamento de emergencias del hospital General de México, se diseñó un estudio transversal con 100 pacientes utilizando la nueva escala diagnóstica de RIPASA. Esta escala demostró mejor certeza diagnóstica, con una elevada sensibilidad (87%) y especificidad (94%) para el diagnóstico correcto de apendicitis aguda, además demostró que las apendicetomías negativas disminuyeron de un 18,3 a un 15,7%.²³



2.6 Estudios de imagen

Los exámenes complementarios de imágenes son de gran utilidad principalmente en casos de cuadros clínicos atípicos. Entre los principales tenemos ecografía abdominal con sensibilidad de 75 - 90% y especificidad de 85 - 95% y la TAC que posee similar sensibilidad y especificidad que la ecografía.^{24, 25}



CAPÍTULO III

OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Validar las escalas de RIPASA y Alvarado comparadas con anatomía patológica para el diagnóstico de apendicitis aguda en el servicio de emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso durante el período enero – diciembre de 2014.

3.2 Objetivos específicos:

1. Determinar características generales del grupo de estudio: grupo etario y sexo, diagnóstico de apendicitis aguda y fase de la patología apendicular.
2. Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, LR+, LR- de la escala RIPASA en pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda.
3. Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, LR+, LR- de la escala de Alvarado en pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda.
4. Comparar sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, LR+, LR- entre la escala RIPASA y la escala de Alvarado con los resultados de anatomía patológica.



CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

Se realizó un estudio de validación de pruebas diagnósticas.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes con cuadro clínico compatible con apendicitis aguda que acudieron al departamento de emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso,
2. Edad de entre 18 a 65 años de edad y,
3. Los que firmaron del consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes con patología abdominal traumática,
2. Los pacientes que han recibido analgésicos o antibióticos previamente a su ingreso, y,
3. Quienes no firmaron el consentimiento informado.

Universo

Todos los pacientes que acudieron al servicio de emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso con un cuadro compatible con apendicitis aguda, desde el mes de enero hasta el mes de diciembre del 2014 a los cuáles se les sometió a evaluar la escala de Alvarado y la escala RIPASA, con cuestionarios pre elaborados, y luego se compararon los resultados obtenidos con los datos de anatomía patológica.



Muestra

En base a los 525 ingresos registrados de apendicitis durante el año 2012 con el programa EpiDat se calculó una muestra de 365 casos, con los siguientes datos: prevalencia del 44,7%, nivel de confianza del 95%, potencia estadística del 80% y sensibilidad y especificidad de escala RIPASA y de Alvarado de: 91% y 86% y 80% y 66% respectivamente.

Procedimiento para la recolección de datos

Aprobación del estudio por parte de las autoridades de la Universidad de Cuenca y del Hospital Vicente Corral Moscoso, elaboración del formulario de recolección de datos, aceptación y firma del consentimiento informado, aplicación en forma simultánea de los formularios que contienen las escalas de RIPASA y Alvarado a los pacientes con sospecha de apendicitis aguda y que aceptaron ser parte del estudio, selección de los pacientes con sospecha de apendicitis aguda que obtuvieron un puntaje igual o mayor de 7 puntos en la escala de Alvarado y un puntaje igual o mayor a 7,5 puntos en la escala RIPASA, se registró los hallazgos quirúrgicos y de anatomía patológica del apéndice, se validó la información, se elaboró la base de datos, y se digitalizó los mismos.

Se consideró caso de apendicitis aguda positivo a aquellos pacientes con el diagnóstico confirmado mediante anatomía patológica, y falso positivo a aquellos pacientes diagnosticados clínicamente y con las escalas diagnósticas pero que resultaron con un diagnóstico negativo en anatomía patológica.

Las variables que se utilizaron fueron respecto a la condición del apéndice en: enfermo y no enfermo en base al diagnóstico de anatomía patológica. Los datos fueron computados y calculados por medio del Software SPSS 22.0, y al tratarse de un estudio de validación de pruebas diagnósticas se determinó:



- Sensibilidad: proporción de personas con la enfermedad que tienen un resultado positivo en la prueba diagnóstica.
- Especificidad: proporción de personas sin la enfermedad que tienen un resultado negativo en la prueba diagnóstica.
- Valor predictivo positivo: probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo en la prueba diagnóstica.
- Valor predictivo negativo: probabilidad de que un paciente con un resultado negativo en la prueba diagnóstica esté realmente sano.
- Coeficientes de probabilidad positivo y negativo (Likelihood Ratio): hacen referencia a la tendencia a favorecer la detección de positivos y negativos de una prueba de diagnóstico.

Todos estos datos mencionados se calcularon mediante la elaboración de una tabla de 2 x 2 o también conocida como tabla tetracórica:

ESCALA DE ALVARADO Diagnóstico de apendicitis	Diagnóstico de apendicitis aguda por anatomía patológica		
	Positivo	Negativo	TOTAL
Positivo	a	b	
Negativo	c	d	
TOTAL			

ESCALA RIPASA Diagnóstico de apendicitis	Diagnóstico de apendicitis aguda por anatomía patológica		
	Positivo	Negativo	TOTAL
Positivo	a	b	
Negativo	c	d	
TOTAL			

En donde, **a** es igual al número de verdaderos positivos, **b** al número de falsos positivos, **c** falsos negativos y **d** es el número de verdaderos negativos.



FORMULAS DE CÁLCULO:

1. Sensibilidad: $S = 100 \times (a / a+c)$
2. Especificidad: $E = 100 \times (d / b+d)$
3. Valor predictivo positivo: $Vp+ = 100 \times a / (a+b)$.
4. Valor predictivo negativo: $Vp- = 100 \times d / (c+d)$.
5. Coeficiente de probabilidad positivo: $LR+ = \text{sensibilidad} / (1-\text{especificidad})$
6. Coeficiente de probabilidad negativo: $LR- = (1-\text{sensibilidad}) / \text{especificidad}$

LR = 1: el resultado de la prueba aplicada no es informativo.

LR > 1: la prueba favorece a la detección de casos positivos (enfermos).

LR < 1: la prueba favorece a la detección de casos negativos (sanos).



CAPÍTULO V

RESULTADOS

Tabla N° 1

Distribución de pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según características generales y clínicas. Hospital Vicente Corral Moscoso, 2015

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Grupo etario		
< 40	308	84,38
40 - 60	50	13,70
> 60	7	1,92
Sexo		
Masculino	200	54,79
Femenino	165	45,21
Apendicitis aguda con escala de Alvarado		
Si	235	64,38
No	130	35,62
Apendicitis aguda con escala de RIPASA		
Si	348	95,34
No	17	4,66
Fase patología apendicular		
No Enfermo	20	5,48
Inflamatoria	110	30,14
Supurativa	138	37,81
Necrótica	52	14,25
Perforativa	45	12,33
TOTAL	365	100,00

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por el autor

El rango de edad que se estudió estuvo comprendido entre los 18 a 65 años, de este grupo se observó que la edad promedio global fue 32,02 años con un DS \pm 10,1. Los pacientes menores a 40 años fueron los más afectados con un total de 308 casos que corresponde al 84,38%, en segundo lugar encontramos a los pacientes en el rango de 40 a 60 años con un porcentaje de 13,70% y finalmente el grupo etario menos afectado fue el de mayores de 60 años con un 1,92% de casos de apendicitis aguda. (Tabla 1)



En lo que respecta al sexo, se observó que el 54,79% correspondió al sexo masculino y el 45,21% al sexo femenino.

Mediante la aplicación de las escalas diagnósticas utilizadas en éste estudio se halló que de los 365 casos que fueron parte de la muestra calculada, 235 en Alvarado y 348 en RIPASA resultaron positivos en dichas escalas, lo que corresponde al 64,38% y al 95,34% respectivamente. (Tabla 1)

En lo que respecta a las diferentes fases de apendicitis aguda, en el presente estudio se observó un predominio de las fases supurativa e inflamatoria con porcentajes de 37,81% y 30,14% respectivamente, sumando entre ambas un total de 67,95% de todos los casos de apendicitis aguda no complicada. En lo referente a las fases complicadas las cifras son relativamente bajas, 52 casos de apendicitis aguda Necrótica y 45 pacientes con patología perforativa lo que representa el 14,25% y 12,33% de casos respectivamente. El número de casos negativos fue del 5,48%. (Tabla 1)

Tabla N° 2

Relación entre la escala de Alvarado y RIPASA y anatomía patológica. Hospital Vicente Corral Moscoso, 2015

VARIABLES	ANATOMÍA PATOLÓGICA						
	Positivo		Negativo		TOTAL		p-valor
ESCALA DE ALVARADO	N	%	N	%	N	%	
Positivo	223 (94,9%)		12 (5,1%)		235 (100%)		
Negativo	122 (93,8)		8 (6,2%)		130 (100%)		0,674
ESCALA DE RIPASA							
Positivo	332 (95,4%)		16 (4,6%)		348 (100%)		
Negativo	13 (76,5%)		4 (23,5%)		17 (100%)		0,001

Fuente: Formulario de recolección de datos
Elaborado por el autor



Las escalas de Alvarado y RIPASA fueron aplicadas en la valoración clínica de los pacientes que acudieron por un cuadro compatible con apendicitis aguda en el departamento de emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso entre los meses de enero a junio del 2015.

Los resultados obtenidos en cada una de las escalas se contrastaron con el informe de anatomía patológica del apéndice posterior a la intervención quirúrgica, el cual fue considerado como la prueba de oro.

En lo que respecta a la escala de Alvarado, de los 235 casos que dieron positivo a la prueba, 223 (94,9%) estaban realmente enfermos y 12 (5,1%) no lo estaban. Del total de la muestra que fue de 365 casos, 223 (61,09%) resultaron enfermos en el informe de anatomía patológica y también dieron positivo en la escala, y 8 (2,19%) concordaron con resultados negativo, tanto para la prueba de oro, como para la escala mencionada, dándonos un valor p de 0,674. Sin significancia estadística (Tabla 2)

En cuanto a RIPASA, los resultados obtenidos fueron: 348 pacientes con una prueba con resultado positivo, de los cuales 332 (95,4%) estuvieron realmente enfermos de acuerdo al reporte de patología, y tan solo 16 (4,6%) no lo estaban. En lo que respecta a la totalidad de la muestra de los 365 casos estudiados, 332 (90,95%) que dieron positivos estaban realmente enfermos, y 4 (1,09%) de los resultados negativos, no tuvieron apendicitis aguda, lo que nos dio un valor p de 0,001, estadísticamente significativo. (Tabla2)

**Tabla N° 3**

Sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos y coeficientes de probabilidades positivos y negativos. Hospital Vicente Corral Moscoso, 2015

Variable	Escala de Alvarado (95% CI)	Escala de RIPASA (95% CI)
Prevalencia	94%	94%
Sensibilidad	65% (59,4% - 69,5%)	96% (93,6% – 97,7%)
Especificidad	40% (21,8%- 61,3%)	20% (8% – 41,6%)
Valor predictivo positivo	95% (92% - 98%)	95% (93% - 98%)
Valor predictivo negativo	6% (2% - 10%)	25% (3% - 44%)
Cociente de probabilidad para un test positivo (LR+)	1,08 (0,7 – 1,5)	1,2 (0,9 – 1,4)
Cociente de probabilidad para un test negativo (LR-)	0,88 (0,5 – 1,5)	0,19 (0,06 – 0,5)

Fuente: Formulario de recolección de datos
Elaborado por el autor

Analizando la tabla 3 hallamos que la sensibilidad de la prueba de Alvarado es de 65% con un IC 95% de 59,4% a 69,5%, lo que representa que con la aplicación de esta escala en un caso sospechoso de apendicitis se puede diagnosticar la enfermedad con una probabilidad del 65%, una probabilidad relativamente alta, es decir, que aplicando la escala a un paciente que consulta por dolor abdominal en el servicio de emergencia tenemos la posibilidad de equivocarnos en un 35%.

La especificidad de la escala de Alvarado fue de 40% con IC 95% de 21,8% a 61,3%, con esto podemos deducir que la prueba detecta como sanos a un 40% de pacientes, valor que se podría explicar debido que la escala fue diseñada para ser aplicada a pacientes con dolor abdominal, y por ende es muy raro que se aplique a personas sin ésta sintomatología o sanos, lo cual alteraría parcialmente este valor.

El VPP fue de 95%, que es un valor realmente elevado, con este resultado podemos decir que casi la totalidad de los pacientes a quienes se les aplica la



escala y que den un resultado positivo estarán realmente cursando un cuadro de apendicitis aguda que requerirá tratamiento quirúrgico.

El VPN fue de 6%, de lo cual podemos deducir que tan solo 6 de cada 100 con resultados negativos en la escala estarán realmente sanos.

En lo referente a los coeficientes de probabilidad, en ésta escala clínica podemos encontrar que aquellos que tienen un resultado positivo en la prueba, tienen 1,08 (LR+) veces más probabilidades de tener la enfermedad, y entre los que dan negativo a la prueba hay un coeficiente de probabilidad negativo (LR-) de 0,88.

Analizando la tabla 3 en lo que respecta a RIPASA, hallamos que la sensibilidad de ésta escala es de 96% con IC 95% de 93,6% a 97,7%, un valor bastante elevado y que significa que al aplicarla en el estudio de un caso sospechoso de apendicitis se diagnosticará la enfermedad con una probabilidad del 96%, es decir tendremos la posibilidad de equivocarnos tan solo en un 4% de pacientes en la emergencia. La especificidad de la escala fue de 20% con IC 95% de 8 a 41,6%, es decir podremos detectar como sanos a 20 de cada 100 pacientes que consulten por dolor abdominal.

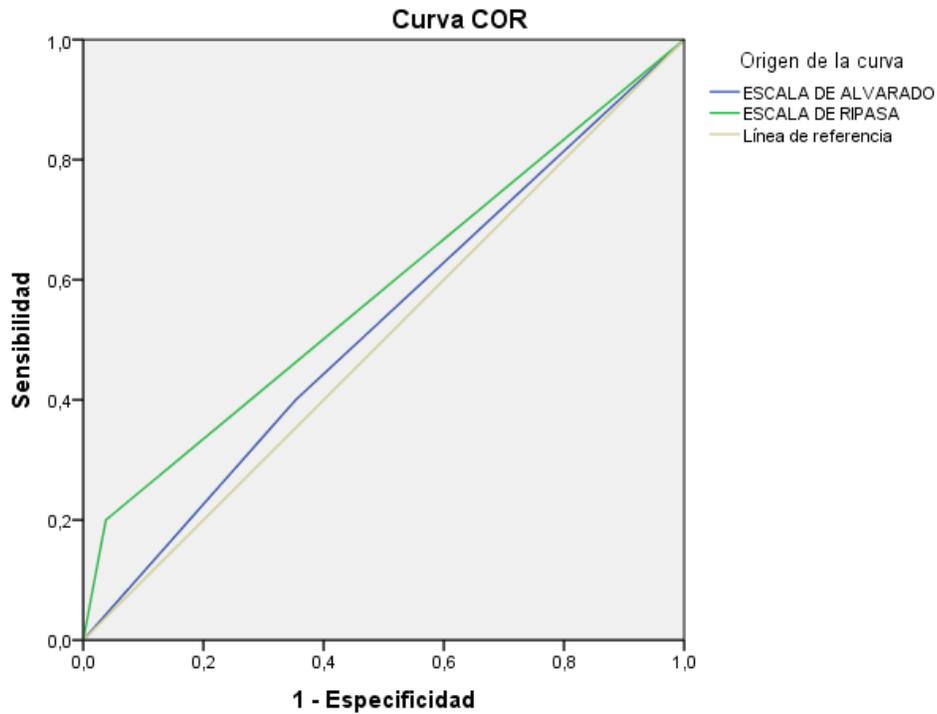
El VPP fue de 95%, también un valor elevado y similar a su par de Alvarado, así que también casi la totalidad de los pacientes sometidos a esta prueba clínica con un resultado positivo estarán realmente enfermos de apendicitis aguda. El VPN fue de 25%, relativamente alto lo que representa que 25 de cada 100 casos con resultados negativos en la escala estarán realmente sanos.

En lo referente a los coeficientes de probabilidad, con la escala RIPASA podemos encontrar que aquellos que tiene un resultado positivo tienen 1,2 (LR+) veces más probabilidades de tener la enfermedad con IC 95% de 0,9 a 1,4 y entre los que dan negativo a la prueba hay un coeficiente de probabilidad negativo (LR-) de 0,19 con IC 95% de 0,06 a 0,5.



Gráfico N° 1

Distribución de pacientes con apendicitis aguda según curva ROC del score de Alvarado y RIPASA. Hospital Vicente Corral Moscoso, 2015



Área bajo la curva: (RIPASA = 0,581 y Alvarado = 0,523)

Fuente: Formulario de recolección de datos
Elaborado por el autor

La efectividad diagnóstica del score de RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda con el punto de corte 7,5 fue 58,1% y del score de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda con el punto de corte 7 fue 52,3%, según el área bajo la curva ROC. (Gráfico 1).



CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

La inflamación del apéndice vermiforme corresponde a la patología quirúrgica más frecuentemente atendida en los servicios de emergencia de cualquier hospital. Es un proceso patológico que cuenta con una variada gama de síntomas y signos que en muchas oportunidades pueden confundir a los jóvenes médicos generales y aún a los especialistas con años de experiencia, estimándose que pueden llegar a errar en 50% de las veces.²⁶ La certeza diagnóstica en esta entidad continúa siendo un reto, son los métodos clínicos prácticos los más usados como el score de Tzanakis, Alvarado y más recientemente el score de RIPASA. La demora en el diagnóstico oportuno de esta patología conlleva graves riesgos en el paciente, elevando notablemente la morbilidad y mortalidad y además de ello los costos hospitalarios y para el mismo paciente.

En el presente estudio los resultados, en lo que respecta a edad se comprobó que la apendicitis aguda afecta principalmente a los inicios de la tercera década de la vida, con un promedio de 32,02 años con un DS \pm 10,1; lo cual es concordante con autores como Hernández D. y Beltrán V. que en su estudio del año 2018 realizado en Bogotá²⁷ obtuvieron una edad media de presentación de la patología de 34 (\pm 1.6) años. Además los datos en cuanto se refiere a la edad también concuerdan con el estudio del Dr. Manish Verma²⁸, quien en su investigación del año 2015 realizado en India nos muestra un 83% de casos de apendicitis aguda en menores de 40 años.

En relación al sexo, el diagnóstico de apendicitis aguda predominó en los varones con un porcentaje de 54,79% de casos, resultado que contrastado con el estudio del año 2019 realizado en La Habana por Cárdenas C., y Ramos A.²⁹ es



prácticamente similar (61,5%). Conjuntamente al estudio mencionado, si analizamos la investigación realizada por Héctor Rodríguez en Querétaro³⁰ en el año 2015, vemos también una concordancia de porcentaje ya que dicho estudio obtiene un 57,8% de casos en el sexo masculino.

En cuanto a las fases de la patología los resultados obtenidos fueron que las etapas iniciales predominan, la inflamatoria con un 30,14% y la supurativa con el 37,81%, dando un total de casos en dichas etapas de 67.95%, éste resultado comparado con el estudio de Cárcamo y Rivera³¹ del 2018 en Valdivia, nos muestra una tendencia parecida ya que los mencionados autores describen en su estudio un total de 72,5% pacientes con diagnóstico de apendicitis en sus primeras etapas, la principal diferencia encontrada fue que la etapa inflamatoria predominó con un porcentaje de 45,4%, las fases más complicadas estuvieron casi similares entre el 7 al 15%. Esto posiblemente podría deberse a la instauración en nuestro hospital del equipo de trauma y emergencia y la modalidad denominada Cirugía de Cuidados Agudos (A.C.S. por sus siglas en inglés), el mismo que ha incrementado la detección oportuna de casos de apendicitis aguda en sus etapas tempranas. El estudio del año 2015 del Dr. Mauricio Ávila realizado en Boyaca Colombia³² también nos demuestra un porcentaje alto de las primeras fases de la patología apendicular, con un 48,63% de casos en la etapa supurativa, dato muy cercano al encontrado en éste trabajo.

En cuanto al rendimiento de los scores estudiados, los resultados en el presente trabajo para la escala de Alvarado fueron de: Sensibilidad 65%; Especificidad 40%; VPP 95%; VPN 6%; L.R.+ 1,08; y L.R.- 0,88, con lo cual al compararlos con los obtenidos por Diaz-Barriovientos et al³³ en su estudio del año 2018 realizado en el Hospital Universitario de Puebla, México, que obtuvo para la escala de Alvarado una sensibilidad de 75%; especificidad de 41,6%; VPP de 93,7% y VPN de 12.5%; observamos una relativa concordancia en lo que respecta a sensibilidad y especificidad, mas no así con los valores de valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, donde hallamos una marcada diferencia, esto posiblemente debido a que en el presente estudio la escala mencionada se aplicó a pacientes



con sintomatología de patología apendicular y no a todos los pacientes que ingresaban con sospecha clínica o cuadro de dolor abdominal.

En el estudio del año 2012 del autor Steve De Castro³⁴ realizado en el Hospital St. Lucas Andreas de Holanda, la comparación de resultados para Alvarado nos da resultados muy variados, una sensibilidad de 95%, una especificidad de 29%, un VPP de 77% y un VPN de 70%, aquí podemos observar que tan solo sensibilidad y especificidad coinciden con nuestra serie, en tanto que los valores predictivos positivos y negativos tienen grandes diferencias.

El autor Joseph Dijo³⁵ en su publicación del año 2018 en la India, indica en sus resultados de la escala de Alvarado una sensibilidad del 64,63% y una especificidad de 77,78%, dándonos cuenta de que el valor de la sensibilidad prácticamente coincide con nuestros resultados obtenidos.

En lo referente a la escala RIPASA, los resultados obtenidos fueron, sensibilidad 96%; especificidad 20%; VPP 95%; VPN 25%; L.R.+ 1,20; y L.R.- 0,19; éstos al analizarlos comparativamente con el trabajo investigativo realizado en el Hospital Puebla, por los autores mencionados en párrafos anteriores donde se describen valores para sensibilidad de 93,9%; especificidad de 8,3%; VPP de 91,8% y VPN de 10,1%; nos arrojan, igual que en el caso de Alvarado, una similitud en lo referente a la sensibilidad y valor predictivo positivo de la escala, y una gran diferencia en cuanto a especificidad y valor predictivo negativo, lo cual podría explicarse por lo ya antes mencionado.

En la serie del autor Celerino Arroyo Rangel³⁶ del año 2017, realizada en el Hospital de Alta especialidad de Veracruz se encontró para RIPASA una sensibilidad de 98,8%; especificidad de 71,4%; VPP de 95,5%; y VPN de 90,9%; con lo que nuevamente comparando los valores del presente estudio, la sensibilidad y el valor predictivo positivo son prácticamente similares, en tanto que la especificidad y el valor predictivo negativo mantienen marcadas diferencias.



Contrastando los valores comparativos de Alvarado y RIPASA con la investigación de Srikantiah H y Arvind N³⁷ del año 2015, del Instituto M. S. Ramaiah Medical College de Bangalore en la India, observamos un comportamiento similar a lo anterior, ya que éstos investigadores obtuvieron en lo referente a Alvarado sensibilidad de 81,1%; especificidad de 87,2%; VPP de 81% y VPN de 87%, y para la escala RIPASA una sensibilidad de 95,5%; especificidad de 89,7%; VPP de 95% y VPN de 89%. De tal forma que ocurre igual que en los casos anteriores, que el rendimiento obtenido en nuestra serie en lo referente a sensibilidad y valores predictivos positivos se encuentra entre los valores reportados ésta serie.

En un estudio más reciente del autor Sinnet P³⁸ del año 2016 realizado en Puducherry, India, la sensibilidad para RIPASA alcanza el 95,5% y la especificidad un 65%, que contrastado con nuestros resultados, una vez más observamos que la sensibilidad coincide casi a la perfección.

El estudio polaco de Walczak D. et al³⁹ del año 2015, realizado en el John Paul II Memorial Hospital de la ciudad de Belchatów es uno de los que más coincide con los reportado por el presente estudio. Los resultados obtenidos para Alvarado son: sensibilidad 85% en el primero, 65% en el presente estudio, especificidad 16%, 40% en estos resultados, VPP 74% versus 95% del presente estudio, VPN 29% en el estudio de Walczak y 6% en estos resultados.

Para RIPASA, Walczak obtiene: sensibilidad 88% y en el presente 96%, especificidad 9% contra 20% en los resultados presentados, VPP 68% versus 95% del presente estudio, y VPN 20% comparable a nuestro valor de 25%. Lo cual demuestra que las escalas aplicadas específicamente a sujetos con sospecha de apendicitis, especialmente la de RIPASA, nos orientan de mejor manera al diagnóstico.

En lo referente a la efectividad diagnóstica, la curva ROC fue comparada con el estudio de Srikantiah H y Arvind N, quienes obtuvieron que el área cubierta por la puntuación de Alvarado fue de 84,1% (IC 95%: 76,7% - 91,6%) y el área de RIPASA fue 92,6% (IC 95%: 86,6% - 98,6%). Comparando éstos con la curva graficada en el presente trabajo, vemos que para Alvarado el área cubierta



equivale al 52,3% (IC 95%: 39,2% - 65,5%) y para RIPASA al 58,1% (IC 95%: 43,9% - 72,4%).

De esta manera vemos que la diferencia en el área cubierta por los 2 sistemas de puntuación en el presente estudio equivale al 5,8% y en el estudio de Srikantiah al 8,5%, valores casi relacionados, lo cual confirma que el sistema de puntuación de la escala RIPASA es mejor que el sistema de puntuación de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda.

Con todos los valores reportados se consigue demostrar de que es posible evaluar pacientes en el contexto de un servicio de emergencia, con las escalas diagnósticas, de una manera racional, dándonos una orientación apropiada sobre cuales pacientes deberían ser observados y cuáles deberían tener cirugía, además se muestra que el nuevo score de RIPASA tuvo mejor rendimiento en comparación con el ya conocido y extensamente usado score de Alvarado.



CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES

1. Del total de pacientes diagnosticados de apendicitis aguda la mayoría correspondieron al sexo masculino. La edad promedio fue de 32,02 años.
2. La escala de RIPASA por su sensibilidad, VPP, VPN, LR+ de 1,20 y LR- (para un puntaje $\geq 7,5$), posee una elevada certeza diagnóstica.
3. Si la escala de Alvarado arroja un resultado positivo para apendicitis aguda, su certeza diagnóstica es menor, y si el resultado es negativo no descarta el diagnóstico ya que su especificidad es baja.
4. La efectividad diagnóstica de la escala de RIPASA es superior para el diagnóstico de apendicitis aguda comparado con la escala de Alvarado.



CAPÍTULO VIII

RECOMENDACIONES

1. Debido a que la apendicitis es una patología frecuente es necesario usar escalas clínicas que apoyen al momento de tomar una decisión terapéutica, para de esta manera la resolución quirúrgica sea lo más temprana posible.
2. La escala de RIPASA ha mostrado ser superior a la de Alvarado y además no precisa de pruebas de laboratorio complejas, por lo que recomendamos ampliar su aplicación en nuestro hospital.
3. Por su aplicación, RIPASA podría realizarse en los servicios de emergencia de hospitales cantonales, lugares en donde muchas veces no se cuenta con el especialista para la valoración y resolución quirúrgica de la patología apendicular, con lo cual los médicos que laboran en dichos centros tendrían un instrumento de alto valor para aproximarse al diagnóstico de apendicitis aguda y transferir a los pacientes a un centro de mayor complejidad.



CAPÍTULO IX

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Humes, DJ. Simpson, J. Clinical presentation of acute appendicitis: clinical signs–laboratory findings–clinical scores, Alvarado score and derivate scores. Imaging of acute appendicitis in adults and children. *Medical Radiology* 2011; 13-21. Disponible en: 10.1007/174_2011_211.
2. Sieren, LM. Collins, JN. Weireter, LJ. Britt, RC. Reed SF, Novosel, TJ. et al. The incidence of benign and malignant neoplasia presenting as acute appendicitis. *Am Surg* 2010; 76: 808-81. Disponible en: 10.5812/ircmj.12931
3. Varadhan, KK. Humes, DJ. Neal, KR. Lobo, DN. Antibiotic therapy versus appendectomy for acute appendicitis: a meta-analysis. *World J Surg* 2010; 34: 199-209.
4. Thuijls, G. Derikx, JP. Prakken, FJ. Huisman, B. Van Bijnen Ing, AA. Van Heurn, EL. et al. A pilot study on potential new plasma markers for diagnosis of acute appendicitis. *Am J Emerg Med* 2011; 29: 256-260.
5. Yang, HR. Wang, YC. Chung, PK. Chen, WK. Jeng, LB. Chen, RJ. Laboratory tests in patients with acute appendicitis. *ANZ J Surg* 2006; 76: 71-74.
6. Laméris, W. Van Randen, A. Go, PM. Bouma, WH. Donkervoort, SC. Bossuyt, PM. et al. Single and combined diagnostic value of clinical features and laboratory tests in acute appendicitis. *Acad Emerg Med* 2009; 16: 835-842.
7. Alvarado, A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med* 1986; 15: 557-564.
8. Chong, CF. Thien, A. Mackie, AJ. Tin, AS. Tripathi, S. Ahmad, MA. et al. Comparison of RIPASA and Alvarado scores for the diagnosis of acute appendicitis. *Singapore Med J* 2011; 52: 340-345.
9. Townsend, C.M. Beauchamp, D. Evers, M. Mattox, K. SABISTON. Tratado de cirugía. 20 ed. Elsevier. Madrid, 2.017



10. Nanjundiah, N. Ashfaque, M. Venkatesh S. Kalpana A. Priya S.A. A comparative study of ripasa score and alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis. Journal of Clinical and Diagnostic Research [serial online] 2014 Nov [cited: 2019 agosto 20] 11 NC03 - NC05. Available from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4290278/>
11. Diaz-Barriovientos, C.Z. Aquino-González, A. Heredia-Montaña, F. Navarro-Tobar, M.A. Pineda, E. Escala RIPASA para el diagnóstico de Apendicitis Aguda: Comparación con la Escala de Alvarado modificada. Revista de Gastroenterología de México, Vol. 83. Núm. 2. Páginas 112-116 (Abril - Junio 2018). Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-escala-ripasa-el-diagnostico-apendicitis-articulo-S0375090618300272>
12. Schwartz, S. Principios de Cirugía. (8va edición). México: Interamericana Macgraw-Hill 2010
13. Addiss, DG. Shaffer, N. Fowler, BS. Tauxe, R. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. Am J Epidemiol 2008; 132: 910 – 925. Disponible en: 10.1093/oxfordjournals.aje.a115734
14. Tapia, C. Castillo, R. Ramos, O. Morales, J. Blacud, R. Vega, R. et al. Detección precoz de infección de herida operatoria en pacientes apendicectomizados. Rev Chil Cir [revista en la Internet]. 2006 Jun [citado 2011 Mayo 30]; 58(3): 181-186. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071840262006000300004&lng=es.doi:10.4067/S0718-40262006000300004
15. Pino, R. Ortiz, J. Eficacia del score diagnóstico de apendicitis Hospital Vicente Corral Moscoso Cuenca, 2007
16. Azzato, F. Waisman, H. Fisiopatología de los signos y síntomas en: Abdomen Agudo. Editorial Panamericana Buenos Aires Argentina 2008 cap. 2 pag. 5 - 14.
17. Rivas, M. Garcia, J. Elia, M. Val-Gammener, P. Guema, A. Urgencias del Aparato Digestivo. Apendicitis Aguda en Medicina de Urgencias. Editorial Panamericana Madrid España 2010 2ª edición. Sección 6 pag. 262 – 265



18. Yang, H. Wang, Y. Chung, P. Chen, W. Jeng, L. Chen, R. Laboratory tests in patients with acute appendicitis. ANZ J Surg 2006; 76: 71-74.
19. Chong, C. Adi, M. Thien, A. Suyoi, A. Mackie, A. Tin, A. et al. Development of the RIPASA score: a new appendicitis scoring system for the diagnosis of acute appendicitis. Singapore Med J 2010; 51: 220-225.
20. Alvarado, A. A Practical Score for the Early Diagnosis of Acute Appendicitis. Ann Emerg Med 1986; 15: 557- 564.
21. Eriksson, S. Granström, L. Randomized controlled trial of appendicectomy versus antibiotic therapy for acute appendicitis. Br J Surg 2009; 82: 166 – 169
22. Reyes-García, N. Zaldívar-Ramírez, F. Cruz-Martínez, R. Sandoval-Martínez, M. Gutiérrez-Banda, C. Athié-Gutiérrez, C. Precisión diagnóstica de la escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: análisis comparativo con la escala de Alvarado modificada. Cir. gen [revista en la Internet]. 2012 Jun [citado 2016 Mar 23]; 34(2): 101-106. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140500992012000200002&lng=es. Ilves I, Paajanen HE, Herzig KH, Fagerström A, Miettinen PJ. Changing Incidence of Acute Appendicitis and Nonspecific Abdominal Pain Between 1987 and 2007 in Finland. World J Surg 2011; 35: 731-738.
23. Reyes-García, N. Zaldívar-Ramírez, F. Diagnostic accuracy of the RIPASA Score for the diagnosis of acute appendicitis: comparative analysis with the modified Alvarado Score. Cirujano General Vol. 34 Núm. 2 - 2012
24. Pérez, G. Valoración Ecográfica de la Apendicitis Aguda. Revista Ecuatoriana de Radiología 2000. N° 8, Quito, 27.
25. Athié, G. Guízar, B. Apendicitis: Tratado de Cirugía General. 2a edición. Editorial El Manual Moderno, México. 2008: 753-61
26. Horzic, M. y cols. Analysis of scores in diagnosis of acute appendicitis in women. Coll Antropol. 2016 Jun; 29 (1):133-8. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiZ_s723K3IAhVGo1kKHRcLD60QFjAAegQIABAC&url=https%3A%2F%2Fhrcak.srce.hr%2Ffile%2F8003&usg=AOvVaw38eLXYqqKZB3U93FSeXxqS



27. Hernández, D. Beltrán, V. Sánchez, G. (2018). Factores asociados a apendicitis aguda complicada en adultos. Disponible en: <http://repositorio.fucsalud.edu.co/handle/001/717>. Último acceso: Febrero de 2018.
28. Verma, D. Arora, B. Alvarado Scoring Systems in Diagnosis of Acute Appendicitis: A Study. OSR-JDMS. Volumen 16, Issue 8 Ver. VIII (Aug. 2017), PP 01-03.
29. Cárdenas, C. Ramos, A. Valdés, M. Rivero, P. Delgado, J. Caracterización de pacientes apendicectomizados en el hospital Abel Santamaría Cuadrado. UnivMéd Pinareña[Internet]. 2019[citado: fecha de acceso]; 15(1): 57-65. Disponible en: <http://galeno.pri.sld.cu/index.php/galeno/article/view/560>
30. Rodrigues, W. Sindhu, S. Diagnostic Importance of Alvarado and RIPASA Score in Acute Appendicitis. Int J Sci Stud 2017;4(11):57-60. Disponible en: [https://www.elsevier.es/es-revista-cirujano-general-218-articulo-prevalencia-
apendicitis-aguda-un-centro-X1405009914551822](https://www.elsevier.es/es-revista-cirujano-general-218-articulo-prevalencia-apendicitis-aguda-un-centro-X1405009914551822)
31. Cárcamo, I. Rivera, V. Schwaner, A. (2018). Apendicitis aguda en el Hospital Clínico Regional de Valdivia. Cuadernos De Cirugía, 16(1), 11-15. doi:10.4206/cuad.cir.2002.v16n1-02
32. Ávila, M. García, M. (2015). Apendicitis aguda: revisión de la presentación histopatológica en Boyacá, Colombia. Revista Colombiana de Cirugía, 30(2), undefined-undefined. [fecha de Consulta 21 de Octubre de 2019]. ISSN: 2011-7582. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3555/355540058005>
33. Diaz-Barriovientos, C.Z. Aquino-González, A. M. Heredia-Montaña, F. Navarro-Tobar, M.A. Escala RIPASA para el diagnóstico de Apendicitis Aguda: Comparación con la Escala de Alvarado modificada. Revista de Gastroenterología de México, Vol. 83. Núm. 2. Páginas 112-116 (Abril - Junio 2018). Disponible en: [http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-escala-
ripasa-el-diagnostico-apendicitis-articulo-S0375090618300272](http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-escala-ripasa-el-diagnostico-apendicitis-articulo-S0375090618300272)
34. De Castro, S. Ünlü, E. Steller, E. Van Wagensveld, B. Vrouwenraets, B. Evaluation of the Appendicitis Inflammatory Response Score for Patients with



- Acute Appendicitis. *World J Surg* (2012) 36:1540–1545, DOI 10.1007/s00268-012-1521-4.
35. Joseph, D. Kavalakat, A. Mandumpala, J. Mayyattil, S. (2018). A study to compare RIPASA (Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis) and Alvarado scores in diagnosing acute appendicitis in Indian population. *International Surgery Journal*, 5(5), 1826-1830. doi:<http://dx.doi.org/10.18203/2349-2902.isj20181591>
36. Arroyo Rangel, C. Limón, O. Vera, A. Guardiola, P. Sanchez, E. (2017). Sensibilidad, Especificidad y fiabilidad de la escala de RIPASA en el diagnóstico de apendicitis aguda en relación con la escala de Alvarado. *Revista Española de Cirugía*, <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2017.11.013>
37. Srikantaiah, H. Nayak, A. "Validation of RIPASA Scoring System for the Diagnosis of Acute Appendicitis." *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences* 2015; Vol. 4, Issue 100, December 14; Page: 16533-16547, DOI: 10.14260/jemds/2015/2461
38. Sinnet, P. Chellappa, P. Kumar, S. et al. Comparative study on the diagnostic accuracy of the RIPASA score over Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis. *J. Evid. Based Med. Healthc.* 2016; 3(80), 4318-4321. DOI: 10.18410/jebmh/2016/920
39. Dominik, A. Walczak, D. Ag ata, Ź. Rajm Und, J. Wojciech, Fałek. Czerwińska, M. et al. The value of scoring systems for the diagnosis of acute appendicitis. *Polski Przegląd Chirurgiczny* 2015; Vol. 87, Issue 2, January 2015; Page: 65–70.



CAPÍTULO X

ANEXOS

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable y Definición	Dimensiones	Indicador	Escala
<p>SEXO: Proceso de combinación y mezcla de rasgos genéticos dando por resultado la especialización de organismo en variedades masculina y femenina.</p>	<p>Características físicas y sexuales que caracterizan a una persona</p>	<p>Tipo de sexo</p>	<p>NOMINAL</p> <p>Masculino</p> <p>Femenino</p>
<p>GRUPO ETARIO: Conjunto de personas que están reunidos de acuerdo al tiempo que ha transcurrido desde su nacimiento hasta la actualidad.</p>	<p>Tiempo en años que ha vivido una persona desde su nacimiento</p>	<p>Años cumplidos</p>	<p>Menores de 40 años</p> <p>De 40 a 60 años</p> <p>Mayores de 60 años</p>
<p>CONDICIÓN DEL APÉNDICE: Característica o estado del apéndice vermicular en una persona con dolor abdominal, la cual está determinada por manifestaciones clínicas y alteraciones en exámenes de laboratorio.</p>	<p>Estado funcional del apéndice</p>	<p>ALVARADO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dolor migratorio (1p) 2. Anorexia (1p) 3. Náusea/Vómito (1p) 4. Defensa en FID (2p) 5. Signo del Rebote (1p) 6. Elevación de la temperatura (1p) 7. Leucocitosis (2p) 8. Desviación de Neutrófilos a la Izquierda (1p) <p>Riesgo bajo (0 - 4 puntos) Riesgo intermedio (5-7 puntos) Riesgo alto (8-10 puntos)</p>	<p>NOMINAL</p> <p>Enfermo</p> <p>No Enfermo</p>



<p>CONDICIÓN DEL APÉNDICE: Característica o estado del apéndice vermicular en una persona con dolor abdominal, la cual está determinada por manifestaciones clínicas y alteraciones en exámenes de laboratorio.</p>	<p>Estado funcional del apéndice</p>	<p>RIPASA</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sexo: H= 1, M= 0.52. Edad: m39 a= 1p3. Dolor en FID: 0,5p4. Náusea/Vómito: 1p5. Dolor Migratorio: 0,5p6. Anorexia: 1p7. Tiempo de evolución: m48h= 1p8. Hipersensibilidad en FID: 1p9. Resistencia muscular voluntaria: 2p10. Signo de Rovsing: 2p11. Signo del Rebote: 1p12. Fiebre: 1p13. Leucocitosis: 1p14. Emo: negativo: 1p <p>Improbable (< 5 puntos) Baja probabilidad (5-7 puntos) Alta probabilidad de apendicitis aguda (7.5-11.5 puntos) Diagnóstico de apendicitis (12 puntos)</p>	<p>NOMINAL</p> <p>Enfermo No Enfermo</p>
--	--------------------------------------	---	---



FORMULARIOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ESCALA DE ALVARADO

VALIDEZ DE LAS ESCALAS ALVARADO Y RIPASA PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. 2014.

1. Historia Clínica No _____ FORMULARIO No _____

2. Nombre del paciente _____

3. Sexo: (1) M..... (2) F.....

5. Edad _ _ _ años.

6. ESCALA DE ALVARADO

a. Dolor migratorio a fosa iliaca derecha 1p

b. Anorexia1p

c. Náusea y/o Vómito1p

d. Defensa en FID 2p

e. Signo del Rebote1p

f. Temperatura mayor a 38°C1p

g. Leucocitosis mayor 10.500 2p

h. Desviación a la izquierda mayor 75%1p

7. Interpretación Escala

1. Riesgo bajo (0 - 4 puntos)
2. Riesgo intermedio (5-7 puntos)
3. Riesgo alto (8-10 puntos)

8. Fase de la patología Apendicular (Anatomía Patológica)

No Enfermo (N/E)

Inflamatoria

Supurativa

Necrótica

Perforativa



ESCALA RIPASA

VALIDEZ DE LAS ESCALAS ALVARADO Y RIPASA PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. 2014.

1. Historia Clínica No _____

FORMULARIO No _____

2. Nombre del paciente

3. Sexo: (1) M..... (2) F.....

5. Edad ___ años.

6. ESCALA RIPASA

a. Hombre 1 p

b. Mujer 0,5 p

c. menor de 39 años1 p

d. Mayor de 40 años 0,5 p

e. Dolor en FID 0,5 p

f. Náusea o Vómito1p

g. Dolor Migratorio0,5 p

h. Anorexia1 p

i. Síntomas menores 48 hrs1p

j. Síntomas mayores 48 hrs.0,5 p

k. Hipersensibilidad en FID1p

l. Resistencia muscular voluntaria ...2 p

m. Revote1p

n. Rovsing 2 p

o. Fiebre mayor a 37°C 1 p

p. Leucocitosis 1 p

q. EMO Negativo1 p

7. Interpretación Escala

1. < 5 puntos: Improbable
2. 5 - 7 puntos: Baja probabilidad
3. 7,5 - 11,5 puntos: Alta probabilidad de apendicitis aguda
4. 12 puntos: Diagnóstico de apendicitis

8. Fase de la patología Apendicular (Anatomía Patológica)

- No Enfermo (N/E)
- Inflamatoria
- Supurativa
- Necrótica
- Perforativa



CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS POSTGRADO DE CIRUGÍA CONSENTIMIENTO INFORMADO

VALIDEZ DE LAS ESCALAS ALVARADO Y RIPASA PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. 2014.

Estimado paciente: el presente documento tiene por objeto informarle, que usted va a ser tomado en cuenta para la realización de un estudio de investigación titulado: VALIDEZ DE LAS ESCALAS RIPASA Y ALVARADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. 2014, esta investigación tiene como objetivo comparar las dos escalas para demostrar que una de ellas es más efectiva para conseguir un diagnóstico más temprano de la apendicitis aguda, esto nos permitirá entender más sobre la enfermedad y poder lograr un tratamiento de mejor calidad y eficacia, ya que la patología apendicular al no ser diagnosticada oportunamente puede traer consigo riesgos tales como, abscesos abdominales, peritonitis, llegando incluso a la muerte del paciente.

El estudio no representa para usted ningún tipo de costo económico y los datos proporcionados no se divulgaran por ningún motivo y solo serán utilizados para los resultados finales de este trabajo de investigación.

Atentamente

Dr. Esteban Tenesaca C.
Médico Residente Postgradista De Cirugía
Universidad Estatal de Cuenca

He leído lo anteriormente expuesto y acepto ser parte del estudio.

Nombre:

Firma:

Ci: