Facultad de Medicina

Hospital General de Zona Núm.20 IMSS

"PRECISION DIAGNÓSTICA DE ESCALA ALVARADO MODIFICADA Y RIPASA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS ADULTO"

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en: Medicina de Urgencias

Presenta:

Dr. Ittay Tajonar Gadea

Director:

Dr. Daniel Canaán Pérez

Asesor:

M. en C. Akihiki Mizuki González López

H. Puebla de Z. Octubre 2021

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN Salud

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2106**.
H GRAL ZONA NUM 5

Registro COFEPRIS **16 CI 21 114 025**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 21 CEI 003 2017082**

FECHA **Martes, 02 de julio de 2019**

Dr. DANIEL CANAAN PEREZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DE ESCALA ALVARADO MODIFICADA Y RIPASA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS ADULTOS.** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional
R-2019-2106-028

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Julio Roberto Reyes Leyva
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2106

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION PUEBLA
COORDINACIÓN DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20

PUEBLA, PUEBLA 06 OCTUBRE 2021

LOS ASESORES:
M. en C. Akihiki Mizuki González López.
Dr. Daniel Canaán Pérez.

DE LA TESIS TITULADA:
PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DE ESCALA ALVARADO MODIFICADA Y RIPASA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS ADULTOS.

REALIZADA POR EL MEDICO RESIDENTE:
Dr. Ittay Tajonar Gadea.

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTÍFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO CON EL NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL:
R-2019-2106-028
PROPORCIONADO POR EL SISTEMA NACIONAL DE RESGISTRO EN LÍNEA DE LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD (SIRELCIS).

AUTORIZO SU IMPRESIÓN
Asesores:

M. en C. Akihiki Mizuki González López.
Nombre, firma y fecha

Dr. Daniel Canaán Pérez.
Nombre, firma y fecha

Dr. Francisco Javier Juárez Bernardino
Nombre, firma y fecha

AGRADECIMIENTOS

A MI FAMILIA:

A mis madres: Enedelia, Lidia y Lilia, por estar siempre a mi lado, acompañando mi camino en cada sendero, impulsando mis deseos y metas, compartiendo decisiones difíciles, saliendo de desafíos y continuando por caminos de felicidad. A Karen mi nueva compañera en este camino llamado vida, contando con su apoyo constante en cada decisión propuesta y a mi hijo Leonardo Ittay por la alegría que genera su presencia y ser mi inspiración.

A MIS PROFESORES:

Aquellos que desde el inicio de esta travesía me han otorgado su apoyo, conocimiento y amistad, que con ello fomentando a ser un mejor médico, actuando con humildad y respeto para todos mis pacientes. A mi titular de especialidad, al igual que cada uno de mis asesores de cada año, además de titulares y asesores de año que tuvieron cargo de esta especialidad, fomentando los principios de la especialidad.

A MIS COMPAÑEROS:

Desde el comienzo supe que llegaríamos a ser una gran familia, conllevando a realizar un equipo de trabajo fuerte, unido y honesto con cada uno de nosotros, llegando a aventuras inmemorables, momentos trágicos y de unión, así como atravesar sin fin de dificultades, pero siempre juntos. Esperando continuar con los lazos de familia.

Contenido

RESUMEN 1
1. ANTECEDENTES 2
2. JUSTIFICACIÓN 13
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 14
4. OBJETIVOS 15
5. HIPÓTESIS 16
6. MATERIAL Y METODOS 17
7. LOGÍSTICA 21
8. ASPECTOS ÉTICOS 23
9. RESULTADOS 24
10. DISCUSIÓN 32
11. CONCLUSIONES 34
12. REFERENCIAS 35
ANEXOS. 38

RESUMEN

"PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DE ESCALA ALVARADO MODIFICADA Y RIPASA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS ADULTOS."

*** Tajonar-Gadea I. **Canaán-Pérez D. ***González-López A.M.**

* Residente de primer año de medicina de Urgencias Medico Quirúrgicas del Hospital General de Zona número 20 "La Margarita" IMSS, Puebla.
**Médico Urgenciólogo de Hospital General de Zona número 20 "La Margarita" IMSS, Puebla.
***Maestra en Ciencias adscrita Unidad Medico Familiar número 1 IMSS, Puebla.

Introducción: La apendicitis aguda es la indicación más común de cirugía de emergencia en todo el mundo, El diagnóstico de la apendicitis aguda sigue siendo un desafío continuo para la mayoría cirujanos, la tasa de diagnósticos erróneos de apendicitis aguda se reportó entre 15% y un 25%. Por ende, existen diversas escalas que incluyen los signos y síntomas clásicos de la apendicitis aguda más los estudios de laboratorio. La escala de Alvarado modificada y RIPASA (The Raja Isteri Pengiran Anak Saleha apendicitis), cuyo objetivo es identificar pacientes con apendicitis de riesgo bajo, intermedio y alto, favoreciendo así el tratamiento temprano de esta patología.

Objetivo: Comparar la precisión diagnostica de la escala Alvarado modificada y RIPASA en el servicio de urgencias adultos del Hospital General de Zona número 20 "La Margarita".

Material y métodos: Estudio tipo descriptivo, comparativo, longitudinal, prospectivo, unicéntrico y homocéntrico se realizó en pacientes con dolor abdominal probablemente apendicitis aguda en el servicio de urgencias adultos del Hospital General de Zona número 20 "La Margarita", del Instituto Mexicano del Seguro Social, en la Ciudad de Puebla, en el periodo comprendido de Agosto 2020 a Noviembre 2020, se identificaron pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, con autorización previa de paciente se aplicó un interrogatorio y exploración física, posteriormente se realizó la captación y análisis de datos. Con tamaño de muestra no probabilística, a conveniencia del investigador.

Resultados: Este estudio busco determinar la precisión diagnostica entre las escala Alvarado modificada y RIPASA, se calculó de manera independiente sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) y curva ROC. Para la escala Alvarado modificada se tomó como puntación diagnostica para apendicitis aguda mayor o igual a 6 puntos. Se obtuvieron los resultados siguientes: sensibilidad (87%), especificidad (100%), VPP (100%), VPN (32%) y curva ROC (área 0.934). Para la escala RIPASA la puntuación diagnostica fue de mayor o igual a 7.5 puntos, obteniéndose sensibilidad (74%), especificidad (86%), VPP (99%), VPN (17%) y curva ROC (área 0.800).

Conclusión: Este estudio identificó que el sistema de puntuación RIPASSA comparada con el sistema de puntuación Alvarado no mostro una superioridad significativa, pero con una especificidad superior al 80%, que no excluye la generación de un examen complementario, sin embargo se sugiere el uso amplio y seguro de manera rutinaria como herramienta diagnostica de apendicitis aguda, en apoyo en hospitales de recursos limitados y con ello una disminución de tiempo hospitalario, destino terapéutico y complicaciones.

1. ANTECEDENTES

Antecedentes Generales

En la actualidad la apendicitis aguda sigue constituyendo una de las causas más frecuentes de dolor abdominal agudo en fosa iliaca derecha y emergencia quirúrgica; Incluso, después de prolongados tiempos de análisis continua siendo un desafío clínico para todos los médicos que realizan consultas con sintomatología sugestiva a esta patología, a pesar de métodos de diagnóstico clínicos y paraclínicos, por ello se ha aumentado el ingreso hospitalario inespecíficos.

Epidemiología

La apendicitis aguda es la indicación más común de cirugía de emergencia en todo el mundo, con incidencia de 1.17 a 1.9 por 1000 y un riesgo de por vida de 8,6% en hombres y 6,7% en mujeres. La incidencia es mayor en adolescentes y adultos jóvenes, pero la incidencia de apendicitis complicada muestra poca variación entre diferentes grupos de edad (1).

El diagnóstico de la apendicitis aguda sigue siendo un desafío continuo para la mayoría cirujanos, porque la apendicitis aguda se presenta con síntomas atípicos en el 50% de los casos. La tasa de diagnósticos erróneos de apendicitis aguda se reportó entre 15% y un 25%, considerándose aceptable para reducir la incidencia de complicaciones (2, 3).

Fisiopatología

La apendicitis existe como un espectro de enfermedades desde la inflamación simple hasta la perforación con contaminación local hasta la perforación con contaminación extensa. Se piensa que la etiología primaria es la obstrucción de la luz apendicular de una variedad de factores que incluyen hiperplasia linfoide, apendicolito, cuerpo extraño, parásitos o neoplasia maligna. La obstrucción de la luz conduce a la distensión del apéndice a medida que continúa secretando moco

y proliferan las bacterias. Esta distensión continúa, lo que resulta en un deterioro del drenaje linfático y venoso del apéndice y, en última instancia, también limita el suministro arterial. A medida que avanza la enfermedad, el tejido apendicular experimenta necrosis y luego se perfora. Aunque la progresión natural de la enfermedad provoca la perforación, no todos los pacientes siguen esta progresión y algunos se resuelven espontáneamente (4).

La perforación de la pared apendicular puede progresar hacia la formación de abscesos con peritonitis. Esto último provoca la inflamación de todo el peritoneo que causa el dolor abdominal difuso severo de la peritonitis. Sin tratamiento, esto conduce finalmente a la transmigración de bacterias entéricas en el torrente sanguíneo, shock séptico, colapso circulatorio y muerte. Más comúnmente, la perforación conduce a la formación de abscesos con dolor persistente en el cuadrante inferior derecho, lo que presenta signos y síntomas continuos de inflamación sistémica (5, 11)

Cuadro Clínico

A pesar de los avances en las pruebas de diagnóstico, la apendicitis sigue siendo un diagnóstico clínico. Los síntomas clínicos provocados por la historia pueden incluir fiebre, náuseas, vómitos, anorexia, migración del dolor hacia el cuadrante inferior derecho y empeoramiento del dolor por el movimiento. El examen físico puede revelar signos de irritación peritoneal en el cuadrante inferior derecho o de forma difusa.

Además, existe una gran variedad de signos que pueden asociarse con apendicitis según la localización del apéndice inflamado: El signo de Dunphy aumento del dolor en cuadrante inferior derecho con tos, signo de Obturador aumento del dolor con la flexión y la rotación interna de la cadera, signo de Psoas aumento del dolor con una extensión pasiva de la cadera signo de Rovsing incremento de cuadrante inferior derecho durante la palpación en el cuadrante inferior (6).

Los signos y síntomas descritos anteriormente son comunes y no específicos; cada signo y síntoma individual solo es débilmente predictivo de apendicitis, los predictores más fuertes de apendicitis fueron migración de dolor a el cuadrante inferior derecho (razón de posibilidades, 3.4; 95% intervalo de confianza [IC], 1.5 a 7.8) y vómitos (odds ratio, 5,4; IC 95%, 2,4 a 12,4), Además, el diagnóstico diferencial del dolor abdominal en el cuadrante inferior derecho es amplio y varía según el sexo y la edad (6, 7).

Estudios de laboratorio y gabinete

Los valores de laboratorio que se han asociado con la apendicitis aguda incluyen: leucocitosis, desplazamiento a la izquierda y marcadores elevados de inflamación, como la proteína C reactiva (PCR) y la tasa de sedimentación de eritrocitos. Al igual que con los síntomas y signos clínicos, cada valor de prueba de laboratorio individual es solo débilmente discriminatorio y predictivo de apendicitis aguda. Sin embargo, las combinaciones de hallazgos clínicos y valores de laboratorio o combinaciones de múltiples valores de laboratorio son más discriminatorias y predictivas (6).

La leucocitosis es el marcador de laboratorio más frecuentemente citado asociado con la perforación. Algunos autores afirman que la presencia de leucocitosis es predictiva, mientras que otros califican que se debe elevar notablemente para indicar la perforación. La bandemia y la elevada tasa de sedimentación eritrocítica también han demostrado predecir la apendicitis perforada. La sensibilidad para el diagnóstico de apendicitis aguda y perforada incrementó cuando se combinaron la leucocitosis y la PCR. La Hiponatremia se ha documentado como un predictor de apendicitis perforada en la población adulta. Leucocitosis, PCR y bilirrubina, su probabilidad de tener apendicitis es del 98%. La hiperbilirrubinemia sola no es un predictor suficientemente fuerte de perforación (4,8).

La radiografía simple tiene un beneficio limitado en el diagnóstico de apendicitis y desempeña un papel mínimo en la distinción de apendicitis no perforada versus perforada (4).

El uso de imágenes de diagnóstico, en la mayoría de los casos de tomografía computarizada o ecografía abdominal, puede minimizar el riesgo de que se omita un diagnóstico y puede reducir la tasa de apendicetomía innecesaria. La ecografía abdominal es una modalidad de imagen preferida por su bajo perfil de riesgo. Se recomienda como la primera modalidad de imágenes en pacientes con síntomas atípicos y, a menudo, como el primer estudio de imágenes en protocolos de imágenes por etapas, la sensibilidad y la especificidad de la ecografía abdominal para el diagnóstico de apendicitis en adultos es del 83% y 93% (4, 7, 9).

De acuerdo con las pautas de adecuación del Colegio Americano de Radiología, tomografía computarizada con material de contraste intravenoso se recomienda para la evaluación de adultos y adolescentes sospechosos de padecer apendicitis aguda, aunque las sensibilidades y especificidades reportadas de las pruebas de imagen para la apendicitis varían ampliamente entre los estudios, tanto la sensibilidad como la especificidad de la tomografía computarizada, con o sin contraste oral, son altas (> 90%) (7, 9).

La resonancia magnética tiene características de rendimiento que son similares a las de la TC, pero debido al costo adicional, su uso se limita mejor a los pacientes que no deben estar expuestos a la radiación y en los que el rendimiento de la ecografía puede ser difícil (7).

Antecedentes específicos

A pesar de ser una afectación común, sigue siendo un diagnostico difícil de establecer, en especial en los grupos de población de jóvenes, ancianos y mujeres en edad reproductiva, en las que diversas condiciones inflamatorias del tracto ginecológico y genitourinario pueden presentar signos y síntomas que son similares a los de la apendicitis aguda (3)

El diagnóstico moderno apunta primero a confirmar o eliminar un diagnóstico de apendicitis, y segundo a estratificar una enfermedad simple y compleja cuando se sospecha de apendicitis, se han ideado varios sistemas de puntuación, modalidades de imagen y técnicas novedosas en un intento por aumentar la precisión diagnóstica y, por lo tanto, reducir la tasa de apendicetomía negativa. Todos y cada uno de los signos clínicos de apendicitis solo tiene un valor predictivo deficiente. Sin embargo, en combinación, su capacidad predictiva es mucho más fuerte, aunque no es perfectamente precisa.

Actualmente existen numerosas herramientas que pueden utilizarse en la evaluación de los pacientes con sospecha de apendicitis. Cómo estas herramientas son combinadas en la práctica depende en gran medida del la disponibilidad de recursos y los objetivos clínicos. Por ende, existen diversas escalas que incluyen los signos y síntomas clásicos de la apendicitis aguda más los estudios de laboratorio, cuyo objetivo es identificar pacientes con apendicitis de riesgo bajo, intermedio y alto, lo que permite estratificar según el riesgo (3, 10, 11).

La escala de Alvarado es la más conocida y la que hasta hace años mostraba el mejor rendimiento en estudios de validación. Fue desarrollada en 1986 por el Dr. Alfredo Alvarado. El uso del sistema de puntuación Alvarado, que incluye los hallazgos del examen clínico y los valores de laboratorio que se describen en la Tabla 1, son útiles para descartar la apendicitis. Los puntajes van del 1 al 10, los pacientes con un puntaje entre 1 y 4 pueden no tener apendicitis y pueden ser dados de alta, los pacientes con un puntaje entre 5 y 6 pueden tener apendicitis y pueden ser monitoreados / hospitalizados, y los pacientes con un puntaje entre 7 y 10 pueden tener apendicitis e intervención quirúrgica (3, 7, 13).

Sistema de puntuación Alvarado Modificada.

Síntomas	Valor
Migración del dolor a FID	1
Anorexia	1
Vomito o Nauseas	1
Signos	
Dolor en CID	2
Signo de Blumberg (rebote)	1
Fiebre	1
Estudios de Laboratorio	
Leucocitos > 10000/mm^3	2
Total de puntuación	9
FID: Fosa Iliaca Derecha, CID: Cuadrante Inferior Derecho	

Tabla 1. Sistema de puntuación Alvarado modificada. Fuente: Singla A, Singla S, Singh M, et al. A comparison between modified Alvarado score and RIPASA score in the diagnosis of acute appendicitis. Updates Surg.2016; 68:351-355. Sistema de puntuación Alvarado modificado; 352.

En Zurich, Suiza se desarrolló un estudio retrospectivo de estudios de imagen pre quirúrgicos en pacientes con sospecha de apendicitis aguda, con componentes clínico para la aplicación de la escala de Alvarado modificada. Donde concluyen el puntaje de Alvarado modificado solo mostró una sensibilidad del 90% y una especificidad del 84,4%, proporcionando un excelente valor diagnóstico, y al combinar el diámetro axial determinado por la ecografía del Apéndice y el puntaje Alvarado modificado con un sistema de puntuación clínico-radiológico, se puede lograr una sensibilidad y especificidad notablemente mejoradas (9).

En hospital general de distrito de Inglaterra realizó un estudio retrospectivo y analítico para el diagnóstico de apendicitis por escala Alvarado, demostrando que la escala de Alvarado es simple y relativamente precisa para ayudar al diagnóstico clínico de apendicitis aguda, su estudio se confirmó que el 79,6% de los casos (n

= 94) tenían apendicitis aguda en la histopatología, lo que dio una tasa de apendicetomía negativa del 20,4% (10).

En hospital de urgencias y emergencias de la red pública de Brasil realizó un estudio prospectivo, observacional y descriptivo, correlacionando los datos clínicos del paciente y los resultados del puntaje de Alvarado como predictores de apendicitis aguda, que pueden utilizarse en la atención de emergencia para la detección temprana de este problema. Concluyendo en que se puede considerar el puntaje de Alvarado como una herramienta accesible y eficaz para optimizar el enfoque de los pacientes con una imagen sugestiva de apendicitis. Además, el puntaje de Alvarado también puede sugerir el grado de inflamación del apéndice, pero tiene una correlación débil en relación con los días de hospitalización en el período postoperatorio (12).

En el hospital general de Izmir, Turquía, realizo un estudio retrospectivo para investigar si el sistema de puntuación de Alvarado podría reducir la incidencia de apendicetomía negativa en pacientes que se someterían a una cirugía con diagnóstico de apendicitis aguda. Dicho estudio refiere que el sistema de puntuación de Alvarado es un sistema de puntuación eficaz para reducir la tasa de apendicectomía negativa y, especialmente para puntuaciones de 7 o más, indica pacientes con apendicitis. Una puntuación inferior a 7 significa que la apendicectomía negativa podría reducirse (13).

La escala The Raja Isteri Pengiran Anak Saleha apendicitis (RIPASA) es relativamente nueva. Fue elaborada en 2010 en el Hospital Raja Isteri Pengiran Anak Saleha, al norte de Borneo, en Asia, y presenta una mejor sensibilidad (98%) y especificidad (83%), RIPASA es un sistema de calificación simple basado en 15 parámetros objetivos obtenidos durante la toma de historia de rutina, el examen físico y las investigaciones hematológicas y de análisis de orina. Estos incluyen dos datos demográficos, cinco síntomas clínicos, cinco signos clínicos, dos investigaciones clínicas y un parámetro adicional (documento de identidad nacional), que se describen en la tabla 2. La interpretación de la escala de acuerdo al puntaje sugiere 4 grupos de manejo: a) < 5 puntos (improbable, observación del

paciente); b) 5-7 puntos (baja probabilidad, observación en urgencias, realizar ultrasonido abdominal); c) 7.5-11.5 puntos (alta probabilidad, valoración por cirujano y preparar para apendicectomía); y d) > 12 puntos (diagnóstico de apendicitis, apendicectomía) (14, 15).

Sistema de puntuación RIPASA.

	Valor
Hombre	1
Mujer	0,5
< 39.9 años	1
> 40 años	0,5
Extranjero [a]	1
Síntomas	
Dolor en Fosa Iliaca Derecha	0,5
Náuseas/Vómitos	1
Dolor migratorio	0,5
Anorexia	1
Síntomas < 48 hrs	1
Síntomas > 48 hrs	0,5
Signos	
Hipersensibilidad en FID	1
Resistencia muscular voluntaria	2
Rebote	1
Rovsing	2
Fiebre >37ºC <39ºC	1
Estudios de laboratorio	
Leucocitosis	1
Examen general de orina negativo	1

FID: Fosa Iliaca Derecha

[a]: Pacientes no residentes de México

Tabla 1. Sistema de puntuación RIPASA. Fuente: Singla A, Singla S, Singh M, et al. A comparison between modified Alvarado score and RIPASA score in the diagnosis of acute appendicitis. Updates Surg.2016; 68:351-355. Sistema de puntuación RIPASA; 352.

En Irlanda se realizó un estudio retrospectivo en la sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de apendicitis a la población occidental con escala RIPASA, el estudio, eligió una puntuación RIPASA de 7.5 como la puntuación de referencia para la evaluación estadística de especificidad, sensibilidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, se Doscientos ocho pacientes fueron incluidos en el estudio, con ciento dieciséis pacientes tuvieron un verdadero resultado positivo (es decir, un RIPASA ≥7.5 y confirmación histológica de apendicitis aguda).

Veintidós tuvieron un falso positivo, 19 tuvieron un falso negativo y 51 tuvieron un verdadero negativo que resultó en una sensibilidad del 85 - 93%, una especificidad del 69 -86%, un valor predictivo positivo del 84,06%, un valor predictivo negativo del 72,86% y una precisión diagnóstica del 80,01%, concluyendo en que el puntaje RIPASA ha demostrado lograr una excelente sensibilidad y especificidad en una cohorte de pacientes irlandeses con aguda apendicitis. Siendo un es un método simple, no invasivo y sistema de puntuación rápida. La puntuación RIPASA con un cohorte de 7.5 es una herramienta útil para diagnosticar la apendicitis aguda en pacientes occidentales de 10 a 50 años (15).

En el Hospital de Kuwait realizó un estudio retrospectivo formado por 136 pacientes que fueron sometidos a apendicectomía, con un resultado de punto de umbral de cohorte de la puntuación Alvarado modificada se estableció en 7.0, este punto de cohorte arrojó una sensibilidad del 82,8% y una especificidad del 56%, con un valor predictivo positivo del 89,3% y un valor predictivo positivo del 42,4%. La precisión diagnóstica de la puntuación modificada de Alvarado fue del 77,94%. El punto de umbral de cohorte para el puntaje RIPASA se estableció en 7.5. Obtuvo una sensibilidad del 94,5%, una especificidad del 88,0%, un valor predictivo positivo del 97,2% y un valor predictivo negativo del 78,5%. La precisión diagnóstica de la puntuación RIPASA fue del 93,38%. Las tasas de

apendicectomía negativas previstas fueron del 10,7% y 2.2% para los sistemas de puntuación Alvarado y RIPASA (2).

En el Hospital de enseñanza de Al-Yarmouk se realizó un estudio prospectivo de cohorte transversal comparativo concluyendo que la puntuación de RIPASA es una prueba más sensible que Alvarado modificada (en el que eliminaron la prueba de desplazamiento de neutrófilos a la izquierda del puntaje de Alvarado), por lo que puede detectar los casos verdaderos de apendicitis con mucha más precisión, pero fue menos específica (16).

El Hospital Rajindra Patiala realizó un estudio prospectivo, concluyendo en El valor de cohorte de la puntuación de RIPASA resultó ser 8, La sensibilidad y especificidad en el valor de cohorte de 8 salió ser 75.6 y 100%, por lo tanto en la comparación actual entre RIPASA y el sistema de puntuación de Alvarado modificado, la puntuación de RIPASA es mejor para el diagnóstico de apendicitis en nuestro entorno clínico (17).

El Hospital de Alta Especialidad de Veracruz realizo un estudio analítico y observacional con sospecha diagnostica de apendicitis aguda, comparar la capacidad de dos sistemas de puntaje clínico, la escala de Alvarado y la escala RIPASA, para diagnosticar o descartar apendicitis ya que la tomografía computarizada, la ecografía y la laparoscopia no han disminuido el porcentaje de error diagnóstico, la especificidad promedio fue del 77,8% (64,3-90%) para la escala de Alvarado y del 63,3% (36-90,5%) con un rango más amplio para RIPASA; la sensibilidad promedio fue del 67,1% (52-90,7%) vs. 90,7% (75-98,8%) para las escalas de Alvarado y RIPASA, respectivamente (18).

En el Hospital Nemazee, Shiraz, Irán. Se realizó un estudio prospectivo y comparativo sobre las escalas Alvarado, RIPASA y AIR, con un total de 100 pacientes entre las edades de 18 a 65 años, tomando punto de partida valor de cohorte de RIPASA > 8, valor de cohorte de escala de Alvarado > 7 y valor de cohorte AIR > 4, con resultados de especificidad 91.67% y sensibilidad 93.18% para RIPASA, especificidad 100% y sensibilidad 78.41% para Alvarado y

especificidad 91.67% y sensibilidad 78.41%, concluyendo en que RIPASA es más sensible que Alvarado y AIR, pero Alvarado es más especifica que RIPASA y AIR (19).

Actualmente se desarrollan estudios comparativos con la escala Alvarado y técnicas diagnósticas con en el estudio en King Hussein Medical Center, Amman, Jordania. Con un total de 320 pacientes, con una sensibilidad de 85.4% y una especificidad de 65% en comparación con una sensibilidad de 94.2% y una especificidad de 90.0%, donde concluyen que el uso de tomografía computarizada permite la visualización del apéndice, la inflamación peri apendicular y las complicaciones de la apendicitis (masa, absceso y perforación), al mismo tiempo que descubre otros diagnósticos diferenciales alternativos. Mencionan también las desventajas de la tomografía computarizada son la exposición a la radiación, la toxicidad del agente de contraste y el requisito de radiólogo experimentado para la interpretación. Por lo tanto, el rendimiento de la tomografía computarizada fue significativamente mejor en el diagnóstico (20).

2. JUSTIFICACIÓN

Las nuevas tendencias sobre la comparativa de escalas, auxiliares diagnósticos y las nuevas pautas para el diagnóstico de apendicitis, tendrá una importante aportación a las informaciones previas. La elaboración del estudio servirá para continuar la actualización de estadísticas de información previa de la aplicación de las escalas de Alvarado y RIPASA para el diagnóstico de apendicitis en la población derechohabientes del Hospital General de Zona número 20, La otorgación de beneficios en la conclusión de este protocolo servirá para la comunidad médica dirigido en especial al médico urgenciólogo y cirujano general, para facilitar el diagnóstico temprano, disminución de gastos hospitalarios, quirúrgicos y auxiliares médicos, para una mejor atención y servicio al derechohabiente del hospital.

La realización del estudio es significativa, por mejorar el diagnóstico con la aportación literaria con evidencia internacional y nacional, sobre las escalas de Alvarado y RIPASSA, sirviendo para mejorar con los criterios diagnósticos de apendicitis aguda en los servicio de urgencias y cirugía general.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad en el Hospital General de Zona número 20 “La Margarita” del Instituto Nacional del Seguro Social, se encuentra en sobresaturación de derechohabientes por contingencia en el Estado de Puebla, con recursos justos para procedimientos diagnósticos terapéuticos. La necesidad de tener un diagnostico precoz, eficaz y oportuno para ofrecer una atención de calidad a los pacientes ha llevado a buscar alternativas de diagnóstico rápido, las escalas de Alvarado modificada, RIPASA nos ofrecen un diagnóstico rápido con pocos financiamiento de recursos, las escalas deberían ser el primer instrumento para orientar a una conducta médica oportuna ante una duda diagnostica.

Es por ello que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la precisión diagnostica de la escala Alvarado modificada y RIPASA en el servicio de urgencias adultos?

4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Comparar la precisión diagnostica de la escala Alvarado modificada y RIPASA en el servicio de urgencias adultos del Hospital General de Zona número 20 “La Margarita”.

OBJETIVO ESPECIFICO

1. Medir sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado modificada en nuestra población derechohabiente.
2. Medir sensibilidad y especificidad de la escala de RIPASA en nuestra población derechohabiente.
3. Comparar la sensibilidad, especificidad y precisión diagnostica de ambas escalas.
4. Valorar el desenlace posquirúrgico de los diagnósticos de apendicitis y valorar su sensibilidad y especificidad de ambas escalas.

5. HIPÓTESIS

Hipótesis Nula

La precisión diagnóstica de escala Alvarado modificada y RIPASA en el servicio de urgencias adultos es la misma.

Hipótesis Alterna

La precisión diagnóstica de escala Alvarado modificada y RIPASA en el servicio de urgencias adultos es distinta.

6. MATERIAL Y METODOS

DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO

Por el objetivo general: Descriptivo.

Por maniobra que realizara el investigador: Comparativo.

Por el número de veces que se medirán las variables: Longitudinal.

Por la obtención de los datos: Prospectivo.

Por número de centros de participación: Unicéntrico.

Por conformación de grupo: Homocéntrico

UBICACION ESPACIO-TIEMPO

Se llevó a cabo en área de Urgencias Adultos de Hospital General de Zona #20 “La Margarita”, del Instituto Mexicano Seguro Social, del estado de Puebla, en los 6 meses posteriores a la autorización del proyecto, con pacientes con diagnóstico presuntivo de apendicitis aguda.

CRITERIOS DE UNIDAD DE POBLACION Y MUESTRA

Muestra:

La población se constituye de pacientes que presentaron dolor abdominal probablemente tipo apendicitis aguda en área de urgencias adultos del Hospital General de Zona número 20, La Margarita, en la ciudad de Puebla.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

De inclusión:

- Pacientes ingresados al servicio de urgencias con diagnóstico de dolor. abdominal probable apendicitis aguda.
- Pacientes de ambos géneros.
- Pacientes mayores de 18 años.

- Pacientes con biometría hemática.

De exclusión:

- Pacientes con dolor abdominal con causa diferente a apendicitis aguda.
- Pacientes con enfermedad inflamatoria crónica.

De eliminación:

- Pacientes que no culminaron el protocolo de estudio.
- Paciente de alta voluntaria.

MUESTREO

TAMAÑO DE LA MUESTRA

No probabilística a conveniencia del investigador.

Variables, definición y escala de medición

VARIABLES

Variable independiente: Apendicitis Aguda

Variable dependiente: Escala de Alvarado Modificada y RIPASA

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	Definición conceptual	Definición operacional	Categoría de medición	Escala de medición
Edad	Cuantitativa	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual	Años de vida	Números enteros	Interrogatorio y expediente clínico.
Genero	Cualitativa Dicotómica	Conjunto de personas que tiene características generales comunes.	Genero de paciente	Masculino Femenino	Interrogatorio y expediente clínico.
Índice de Masa Corporal	Cuantitativa	Con base en el índice corporal (kg/talla^2)	Índice para calcular obesidad	Bajo peso Ideal Sobrepeso Obesidad Obesidad severa Obesidad Mórbida	Se obtendrá con base al peso y la talla al cuadrado
Escala RIPASSA	Cualitativa ordinales	Herramienta pronostica para el diagnóstico de apendicitis aguda.	Escala diagnóstica para establecer apendicitis aguda.	Improbable menos de 5.0 puntos. Baja probabilidad: 5.0-7.0 puntos. Alta probabilidad: 7.5-11.0 puntos.	Interrogatorio y expediente clínico.
Escala de Alvarado Modificada	Cualitativa ordinales	Herramienta pronostica para el diagnóstico de apendicitis aguda.	Escala diagnóstica para establecer apendicitis aguda.	Baja probabilidad: 1 y 4 puntos. Moderada probabilidad: entre 5 y 6 puntos. Alta probabilidad:	Interrogatorio y expediente clínico.

				entre 7 y 9 puntos.	
Fase Pos quirúrgica de Apendicitis Aguda	Cualitativa ordinal	Etapas fisiopatológicas en el proceso de apendicitis aguda.	Fase postquirúrgica de apendicitis aguda reportada en expediente clínico.	Congestiva. Supurativa. Gangrenosa. Perforada.	Interrogatorio y expediente clínico.
Diabetes mellitus tipo 2	Cualitativa Dicotómica	Afección crónica que afecta la manera en la que el cuerpo procesa la glucosa en el cuerpo.	Tener diagnóstico de diabetes mellitus corroborada por algún médico y para el que recibe tratamiento habitualmente.	SI NO	Interrogatorio y expediente clínico.
Ingesta de Analgésico	Cualitativa Dicotómica	Ingesta de medicamentos tipo Analgésico para disminución del dolor.	Tomar medicamentos para el dolor.	SI NO	Interrogatorio y expediente clínico.

7. LOGÍSTICA

Recursos humanos

- Investigador responsable: Dr. Daniel Canaán Pérez, médico adscrito al servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 20 IMSS
- Investigador asociado: Dr. Ittay Tajonar Gadea, Residente de segundo año de la especialidad de Urgencias Medico Quirúrgicas
- Investigador asociado: M. en C. Akihiki Mizuki González López, maestra en ciencias médicas e investigación.

Recursos materiales

- Se contó con las instalaciones del servicio de urgencias del HGZ 20, IMSS.
- Hojas blancas tamaño carta.
- Un equipo de cómputo.
- Paquetería office.
- Plumas y lápices para el llenado la hoja de recolección de datos.
- Consentimiento informado.
- Hojas de recopilación de datos.
- Software SPSS Statistic

Recursos financieros

Todos los recursos financieros necesarios para la realización de esta investigación fueron financiados por los propios investigadores.

Todos los recursos utilizados para la atención médica y administrativa de los pacientes, fueron financiados por el Hospital General de Zona No. 20.

8. ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio fue aprobado por el comité local de investigación, la investigación es con riesgo mínimo, por ser un estudio prospectivo en el que emplearemos el riesgo de datos a través de procedimiento común como examen físico en los que se consideran: pesar al sujeto, medir al sujeto, exploración abdominal, además de entrevista para recolección de datos de las escalas, con apego a el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud. Titulo segundo, capítulo 1, artículo 17, fracción II (Diario Oficial de la Federación de 1983).

Este protocolo está apegado de acuerdo a lineamientos de la Declaración de Helsinki de 1964, la cual aclara que la investigación médica en seres humanos debe tener supremacía sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad y cuyo propósito debe ser el mejorar el procedimiento preventivo, diagnóstico y terapéutico dando así la protección a la vida bajo conocimientos científicos, modificada por la 64ª Asamblea General de Fortaleza, Brasil en octubre del 2013 y a las normas éticas internacionales y a las normas institucionales relacionadas con la investigación científica.

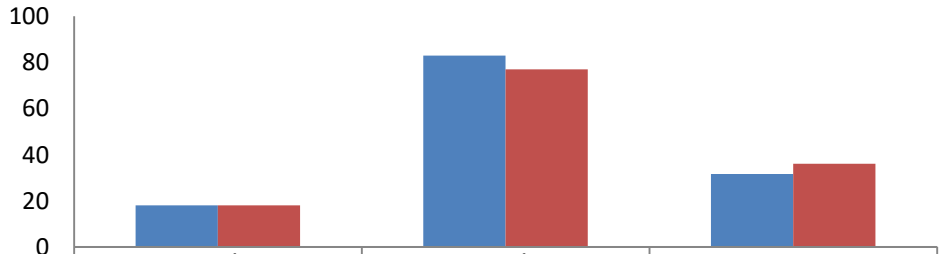
El reglamento de la ley General de Salud: De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, títulos del primero al sexto y noveno de 1987. Norma Técnica No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de Atención a la Salud. En el artículo 18.- El investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto en quien se realice la investigación. Asimismo, será suspendida de inmediato cuando el sujeto de investigación así lo manifieste.

El reglamento federal: Titulo 45, sección 46, con consistencia con las buenas prácticas clínicas.

9. RESULTADOS

Los resultados de este estudio denominado “Precisión diagnostica de la escala de Alvarado modificada y RIPASA en el servicio de urgencias adultos”, se aplicó a 120 pacientes, los cuales tuvieron una edad promedio de 33.8 años, con una desviación estándar de ± 14.8 años, en un rango de edad de 18 a 83 años, (Gráfico 1).

Edad pacientes de estudio mínima, máxima y media por género.



	EDAD MÍNIMA	EDAD MÁXIMA	EDAD MEDIA
FEMENINO	18	83	31.7
MASCULINO	18	77	36

Gráfico 1: Mínima, media y máxima de edad de los pacientes estudiados en Hospital General número 20.

Se realizó frecuencia por edades de los pacientes estudiados, encontrando que 58 (48.3%) son menores de 28 años, 9 (7.5%) entre 29 a 33 años, 11 (9.1%) entre 34 a 38 años, 12 (10%) entre 29 a 43 años y 30 (25%) son mayores de 44 años, (Gráfico 2).

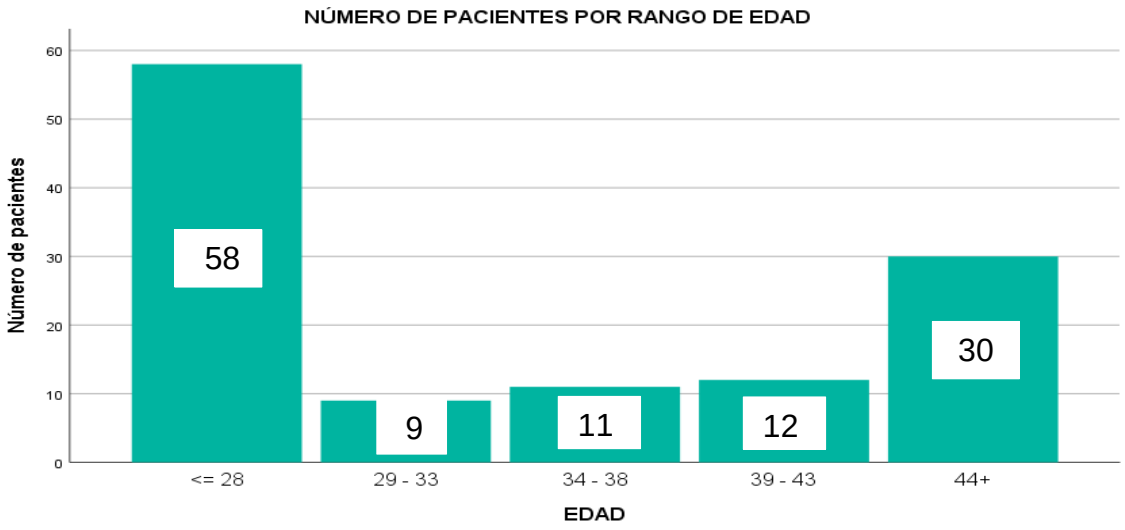


Gráfico 2: Se muestra la frecuencia por edad de los pacientes estudiados en Hospital General número 20.

Con respecto al género del paciente estudiado en el Hospital general de zona número 20, se identificó que 60 (50%) eran del género masculino y 60 (50%) del género femenino, (Gráfico 3).

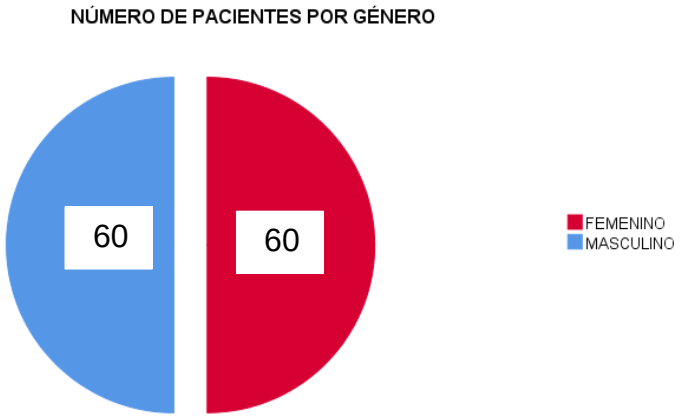


Gráfico 3: Se muestra el género de los pacientes estudiados en Hospital General número 20.

En el análisis de los datos demográficos se estudiaron tratamientos que pueden condicionar probables modificaciones del diagnóstico de Apendicitis Aguda. Encontrando que la ingesta de analgésicos en 15 pacientes (12.5%) y sin ingesta previa de analgésicos en 105 pacientes (87.5%), sin encontrar cambios significativos en su ingesta, (Gráfico 4).

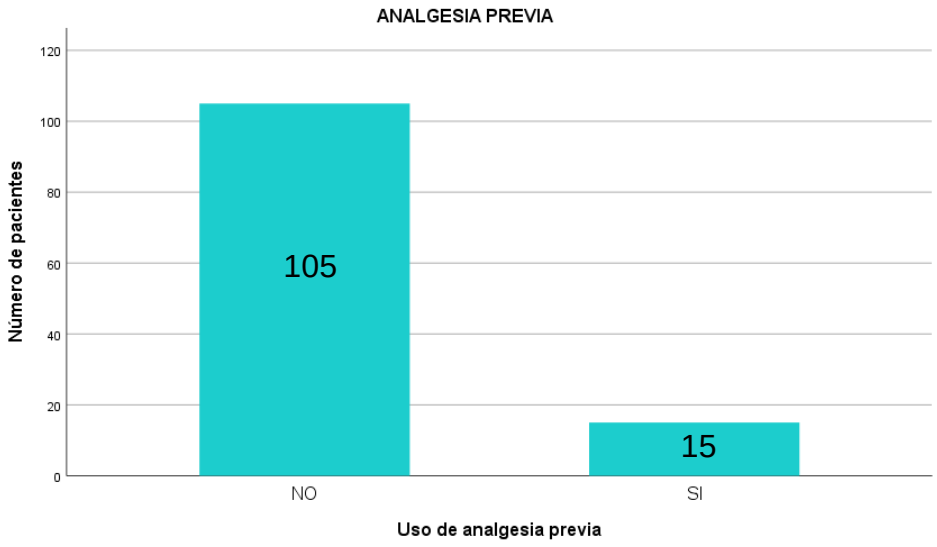


Gráfico 4: Se muestra el número de pacientes con uso de analgesia estudiados en Hospital General número 20.

Respecto al análisis de datos demográficos, síntomas, signos y laboratorios, se pudo determinar las escalas para los pacientes con sospecha de Apendicitis Aguda, se determinó los grupos de riesgo por la escala de Alvarado Modificada, encontrando que 8 pacientes (6.6%) pertenecían al grupo de baja probabilidad, 33 pacientes (27.5%) se encontraban en el grupo de mediana probabilidad y 79 pacientes (65.8%) pertenecían en el grupo de alta probabilidad, (Gráfico 5).

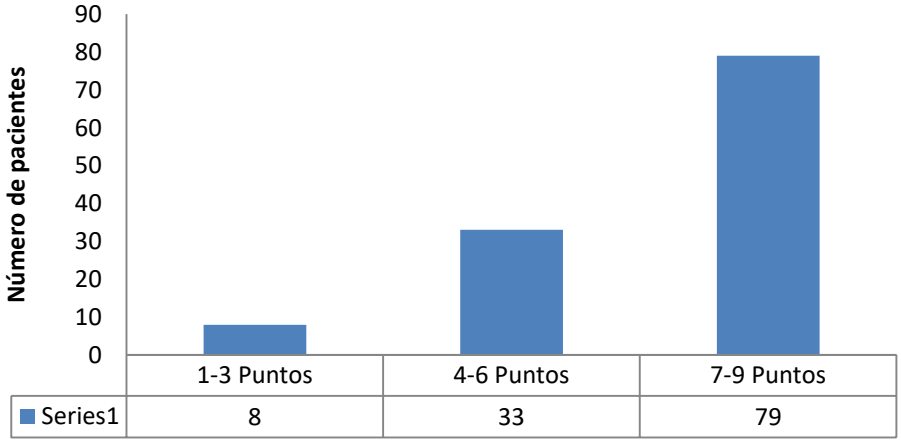


Gráfico 5: Se muestra la clasificación de grupos del puntaje de escala Alvarado Modificada de pacientes estudiados en Hospital General número 20.

En contraste con los puntajes obtenidos de la escala RIPASA, encontramos 35 pacientes (29.1%) en grupo de baja probabilidad y a 85 pacientes (70.9%) en grupo de alta probabilidad, (Gráfico 6).

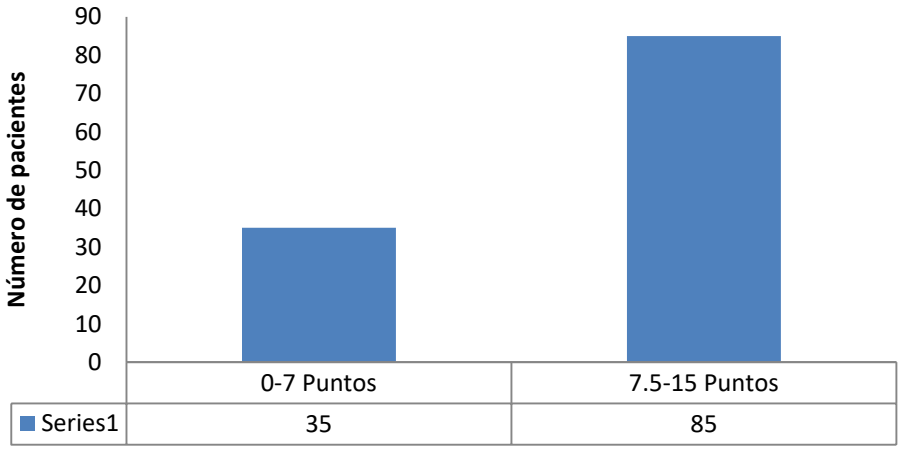


Gráfico 6: Se muestra la clasificación de grupos del puntaje de escala RIPASA de pacientes estudiados en Hospital General número 20.

Finalmente el tratamiento se valoró en la conclusión quirúrgica con reporte de hoja de record quirúrgico obteniendo 113 pacientes (94.16%) y con alta de servicio por diagnóstico de otra patología 7 pacientes (5.83%), (Gráfico 7).

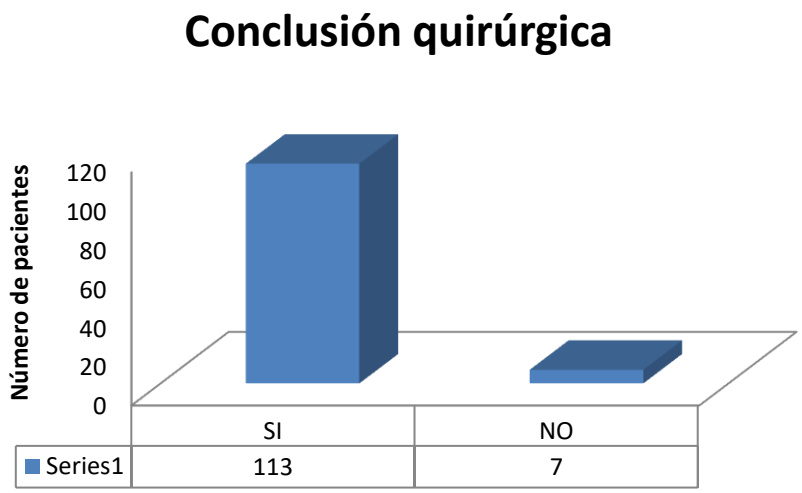


Gráfico 6: Se muestra la grupos de conclusión quirúrgica de pacientes estudiados en Hospital General número 20.

Los pacientes que recibieron alta médica se observaron 2 pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias, 1 paciente con diagnóstico de litiasis renal y 4 pacientes con Colonopatia, para un total de 7 pacientes egresados y con bajo riesgo por las dos escalas, (Tabla 1).

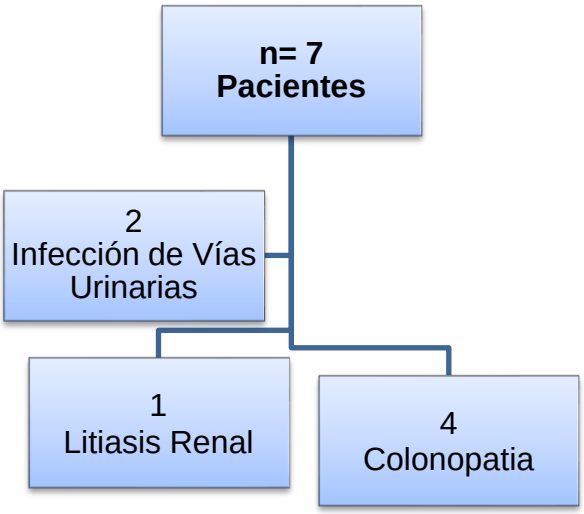


Tabla 1: Distribución por patología de pacientes estudiados dados de alta en Hospital General número 20.

Nuestros datos arrojaron que en la población con un cuadro clínico sospechoso de apendicitis aguda que acudió al servicio de urgencias no hubo diferencia en el género de los pacientes. El grupo de edad más afectado son menores de 28 años.

Los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente con sospecha de apendicitis aguda fueron 113. En 7 pacientes se descartó apendicitis aguda y por lo tanto no requirieron tratamiento quirúrgico.

El uso de medicamentos analgésicos previo a la consulta fue en una proporción muy baja, la prevalencia fue uso de analgésicos tipo AINE, sin observarse algún cambio en las escalas diagnosticas de apendicitis aguda.

En la escala diagnostica de Alvarado modificada la mayor parte de la población estudiada se encontró en el intervalo de alta probabilidad (7 a 9 puntos), en segundo lugar pero en menor proporción pacientes en el intervalo de mediana

probabilidad (4 a 6 puntos); coincidiendo con el mayor número de pacientes de alta probabilidad (mayor a 7.5 puntos) de la escala RIPASA.

PRECISION DIAGNOSTICA

Se realizó un cálculo independiente de cada escala para valorar su sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y área bajo la curva.

Al total de muestras se les aplicaron ambas escalas, obteniendo en el caso de Alvarado Modificada sensibilidad del 87%, especificidad del 100%, valor predictivo positivo 100% y valor predictivo negativo del 32%, (Tabla 2).

Escala Alvarado Modificada	
Variables de resultado de prueba	
Sensibilidad	0.87
Especificidad	1.00
Valor Predictivo Positivo	1.00
Valor Predictivo Negativo	0.32

Tabla 2: Sensibilidad, especificidad, Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo de Escala Alvarado Modificada.

Para la escala RIPASA, sensibilidad del 74%, especificidad del 86%, valor predictivo positivo del 99% y valor predictivo negativo del 17%, (Tabla 3).

Escala RIPASA	
Variables de resultado de prueba	
Sensibilidad	0.74
Especificidad	0.86
Valor Predictivo Positivo	0.99
Valor Predictivo Negativo	0.17

Tabla 3: Sensibilidad, especificidad, Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo de Escala RIPASA

COMPARACION DE AMBAS ESCALAS DIAGNOSTICAS

Al determinar el área bajo la curva se obtuvieron los siguientes resultados para la escala Alvarado Modificada: Área bajo la curva .934, Desv. Error[a] 0.024, Significación asintótica[b] 0.000 con significancia estadística, 95% de intervalo de confianza asintótico límite inferior 0.886 y límite superior 0.981, (Gráfica 7).

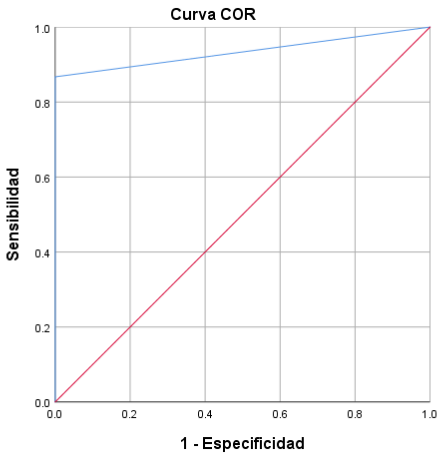


Gráfico 7: Curva ROC Escala Alvarado Modificada

Los resultados para la escala RIPASA: Área bajo la curva .800, Desv. Error[a] 0.081, Significación asintótica[b] 0.008 con significancia estadística, 95% de intervalo de confianza asintótico límite inferior 0.641 y límite superior 0.960, (Gráfica 8).

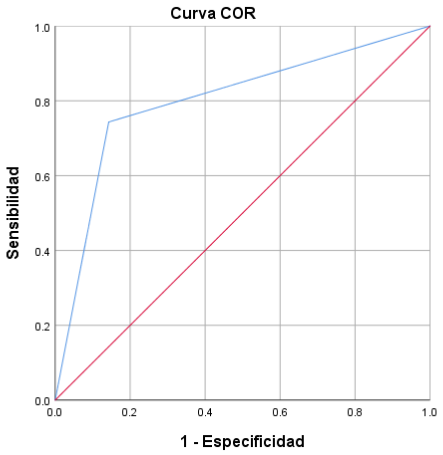


Gráfico 7: Curva ROC Escala Alvarado Modificada

10. DISCUSIÓN

En el presente estudio que se desarrolló en el periodo del Julio 2020 a Noviembre 2020 evaluándose 120 pacientes, aplicándose ambas escalas completas antes del diagnóstico definitivo.

Este estudio busco determinar la precisión diagnostica entre las escala Alvarado modificada y RIPASA, se calculó de manera independiente sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) y curva ROC. Para la escala Alvarado modificada se tomó como puntación diagnostica para apendicitis aguda mayor o igual a 6 puntos. Se obtuvieron los resultados siguientes: sensibilidad (87%), especificidad (100%), VPP (100%), VPN (32%) y curva ROC (área 0.934). Para la escala RIPASA la puntuación diagnostica fue de mayor o igual a 7.5 puntos, obteniéndose sensibilidad (74%), especificidad (86%), VPP (99%), VPN (17%) y curva ROC (área 0.800).

En las revisiones de bibliografía mundial, el diagnostico de apendicitis aguda, puede ser sospechado por el cuadro clínico, además de herramientas diagnosticas para su confirmación diagnóstica.

La mínima cantidad de estudios realizados en la precisión diagnostica de la escala de Alvarado Modificada y RIPASA, fue nuestro interés por la que se realizó dicho estudio, existen estudios previos donde se comparan escalas Alvarado y RIPASA.

En un estudio prospectivo, que incluyo 137 pacientes, realizado por Bolivar-Rodriguez, Osuna-Wong, Calderón-Alvarado, et al., con el objetivo de evaluar en forma comparativa la escala Alvarado, AIR y RIPASA para determinar cuál es superior como prueba diagnóstica de apendicitis aguda. Se obtuvo la escala Alvarado una sensibilidad 97,2% RIPASA una sensibilidad 97,2% y una especificidad del 23.6%, AIR una sensibilidad 81,9% y una especificidad del 89.5%, que al comparar con nuestro estudio se obtuvieron Alvarado modificada una sensibilidad 87% y una especificidad del 100%, RIPASA una sensibilidad 74% y una especificidad del 86%. Por lo tanto nuestro estudio se tiene una cantidad de

pacientes similar, además tenemos una sensibilidad semejante a este estudio, sin embargo con una diferencia a nivel de especificidad. La diferencia de nuestro estudio fue en ejecutar una puntuación diagnostica de RIPASA de 0.5 puntos más que en previo estudio comentado, guiados por literaturas sobre dicho sistema de puntuación, la puntuación diagnostica de Alvarado es diferente por el hecho que el sistema de puntuación de Alvarado modificada no contempla la cantidad de neutrófilos, motivo por el que no puntuación diagnostica no es 7, como lo plantean en el estudio.

En otro estudio prospectivo, que se realizó de Julio 2012 a febrero 2014, que incluyo 72 pacientes pacientes realizado por Díaz-Barrientos, Aquino-González, Heredia-Navarro et al. Con objetivo es comparar la escala de Alvarado Modificada y la escala RIPASA para el diagnóstico de pacientes con dolor abdominal y sospecha de apendicitis. Escala RIPASA curva RPC/PC 8.5 (área 0.595), sensibilidad (93.3%), especificidad (8.3%), VPP (91.8%), VPN (10.1%). Escala Alvarado modificada curva RPC/PC 6 (área 0.719), sensibilidad (75%), especificidad (41.6%), VPP (93.7%), VPN (12.5%). En comparación con nuestro estudio se obtuvo escala RIPASA con sensibilidad (74%), especificidad (86%), VPP (99%), VPN (17%) y curva ROC (área 0.800) y escala Alvarado modificada con sensibilidad (87%), especificidad (100%), VPP (100%), VPN (32%) y curva ROC (área 0.934). El estudio tiene una cantidad de paciente menor a la de nuestro estudio, por lo tanto los resultados no son semejantes, solo en los valoras predictivos positivos y curva ROC son datos semejantes, tal vez esta diferencia se da por la cantidad de pacientes incluidos en su muestra, sin embargo, nuestros sistema de puntuación diagnostica es semejante en Alvarado modificada con 6 puntos, pero de forma contraria su puntuación diagnostica de RIPASA se deja solo en 7 puntos, de este modo podríamos visualizar las diferencias en sensibilidad, especificidad y valor predictivo negativo.

11. CONCLUSIONES

En el estudio el sistema de puntación Alvarado modificada con un puntaje positivo de 6 puntos, genero un aumento de la sensibilidad mayor al 85%, y con un alta especificidad del 100%, el sistema de puntuación RIPASA con un puntaje positivo de 7.5 puntos arrojo una discreta disminución de su sensibilidad mayor a 70% y una alta especificidad mayor al 80%.

Este estudio identificó que el sistema de puntuación RIPASSA comparada con el sistema de puntuación Alvarado no mostró una superioridad significativa, pero con una especificidad superior al 80%, que no excluye la generación de un examen complementario, sin embargo se sugiere el uso seguro de manera rutinaria como herramienta diagnostica de apendicitis aguda, en apoyo en hospitales de recursos limitados y con ello una disminución de tiempo hospitalario, destino terapéutico y complicaciones.

Además se identificó que la mayoría de los desenlaces fueron quirúrgicos, confirmando el diagnostico de apendicitis aguda, es por ello identificar de manera correcta los síntomas y signos de forma temprana de dicha enfermedad.

Por los resultados obtenidos, aceptamos la hipótesis alterna de nuestro estudio en la que la precisión diagnóstica de escala Alvarado modificada y RIPASA en el servicio de urgencias adultos es distinta.

12. REFERENCIAS

1. Sammalkorpi HE, Mentula P, Leppäniemi A. A new adult appendicitis score improves diagnostic accuracy of acute appendicitis – a prospective study. BMC Gastroenterol 2014; 14:114-121.

2. Shuaib A, Shuaib A, Fakhra Z, et al. Evaluation of modifi ed Alvarado scoring system and RIPASA scoring system as diagnostic tools of acute appendicitis. *World J Emerg Med 2017;* 8(4):276-280.

3. Bolívar-Rodríguez MA, Osuna-Wong BA, Calderón-Alvarado AB' et al. Comparative analysis of diagnostic scales of acude appendicitis: Alvarado, RIPASA and AIR. Cir Cir 2018; 86(2):169-174.

4. Howell EC, Dubina ED, Lee SL. Perforation risk in pediatric appendicitis: assessment and management. Pediatric Health Med Ther 2018; 9:135-145.

5. Wagner M, Tubre DJ, Asensio JA. Evolution and Current Trends in the Management of Acute Appendicitis. Surg Clin North Am 2018; 98(5):1005-1023.

6. Wray CJ, Kao LS, Millas SG, et al. Acute Appendicitis: Controversies in Diagnosis and Management. Curr Probl Surg 2013; 50(2):54-86.

7. Flum DR. Acute Appendicitis — Appendectomy or the “Antibiotics First” Strategy. N Engl J Med 2015; 372:1937-1943.

8. Al-Abed YA, Alobaid N, Myint F. Diagnostic markers in acute appendicitis. Am J Surg 2015; 209(6):1043-7.

9. Mannil M, Polysopoulos C, Weishaupt D, et al. Clinical-radiological scoring system for enhanced diagnosis of acute appendicitis. Eur J Radiol 2018; 98:174-178.

10. Agilinko J, Waraich N. The Alvarado score in acute appendicitis: A 3-year audit to evaluate the usefulness in predicting negative appendicectomies in ≤16 s at QHBFT. New Horiz Transl Med 2017; 2: 12-14.

11. Bhangu A, Søreide K, Di Saverio S, et al, Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management, Lancet 2015; 386(10000):1278-1287.

12. Magno C, Troiani G, Cavalcante A, et al. Correlation of clinical data and the Alvarado's Score as predictors of acute appendicitis. JCOL 2018; 38 (2): 95-98.

13. Tekeli MT, Ilhan E, Ureyen O, et al. How much Reliable Is Alvarado Scoring System in Reducing Negative Appendectomy?. Indian J Surg 2017; 79(2):106-110.

14. Diaz-Barrientos C, Aquino-Gonzalez A, Heredia-Montaño M, et al. Escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: comparación con la escala de Alvarado modificada. Rev Gastroenterol Mex 2018; 83(2):1124-116.

15. Malik MU, Connelly TM, Awan F, et al.The RIPASA score is sensitive and specific for the diagnosis of acute appendicitis in a western population. Int J Colorectal Dis 2017;32(4):491-497.

16. Abdullah A. Katoof F, Jasim H.RIPASA versus modified Alvarado scoring system in the diagnosis of acute appendicitis, as a new scoring system of acute appendicitis in ASIA. Surgical Associates Ltd 2018; 15:42-45.

17. Singla A, Singla S, Singh M, et al. A comparison between modified Alvarado score and RIPASA score in the diagnosis of acute appendicitis. Updates Surg 2016; 68(4):351-355.

18. Arroyo-Rangel C, Limon I, Vera A, et al.Sensibilidad, especificidad y fiabilidad de la escala RIPASA en el diagnóstico de apendicitis aguda en relación con la escala de Alvarado. Cir Esp 2018; 96(3):149-154.

19. Karami MY, Niakan H, Zadebagheri N, et al. Which One is Better? Comparison of the Acute Inflammatory Response, Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis and Alvarado Scoring Systems. Ann Coloproctol 2017; 33(6):227-231.

20. Al-Faouri AF, Ajarma KY, Al-Abbadi AM' et al. The Alvarado score versus computed tomography in the diagnosis of acute appendicitis: A prospective study. Med J Armed Forces India 2016; 72:332-337.

ANEXOS.
ANEXO 1. Carta de Consentimiento Informado.

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL **UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN** **Y POLITICAS DE SALUD** **COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD** **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO** **(ADULTOS)**
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN	
Nombre del estudio:	PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DE ESCALA ALVARADO MODIFICADA Y RIPASA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS ADULTOS.
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Hospital General de Zona número 20, La Margarita del Instituto, Mexicano del Seguro, Social, Puebla.
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	La realización del presente estudio servirá para tener un referente en el HGZ No. 20 “La Margarita” IMSS, acerca de la validez en la aplicación de escalas diagnósticas de apendicitis aguda, para mejora del proceso de diagnóstico preciso y resolución tempranas de la enfermedad. Objetivo: Comparar la precisión diagnóstica de las escalas diagnosticas para apendicitis aguda, en el servicio de urgencias del HGZ. No 20 “La Margarita” IMSS, Puebla.
Procedimientos:	Estimado paciente para obtención de datos se le realizara un cuestionario sobre los síntomas que presenta al momento de ingresar al servicio de urgencias, se apicaran las escalas diagnósticas y dependiendo del puntaje de cada escala se le informara sobre la probabilidad diagnóstica de apendicitis aguda.
Posibles riesgos y molestias:	Ninguna molestia, en caso de sentirse incomodo en la aplicación de cuestionario, tenga la confianza de expresar a un servidor a fin de orientarlo para tomar la mejor decisión.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Estimado paciente la aplicación de estas escalas diagnósticas nos llevaran a un diagnóstico oportuno, debido a que un retraso en el tratamiento de la apendicitis Aguda puede prolongar su estancia hospitalaria y en ocasiones requerir múltiples cirugías.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Estimado paciente al termino del cuestionario se le informara sobre el resultado de cada escala y se le informara sobre el tratamiento a serguir.
Participación o retiro:	Estimado paciente su participación es completamente voluntaria y se puede retirar en cualquier momento, continuando con su atención medica, brindada por el Instituto Mexicano del Seguro Social.
Privacidad y confidencialidad:	Estimado paciente se le informa que será respetada su privacidad y la confidencialidad de sus datos
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
No aplica	No autoriza que se tome la muestra.
No aplica	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
No aplica	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica
Beneficios al término del estudio:	Obtención de un diagnóstico oportuno y un enfoque más coherente y completo de la evaluación preoperatoria.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Dr. Daniel Canaán López, matrícula 99223385, médico urgenciólogo adscrito al Hospital General de Zona número 20, número telefónico 2225793344.
Colaboradores:	Dra. Akihiki Mizuki González López Matricula: 99300142 Adscrita a Unidad Medico Familiar número 1, numero teléfono: 2223544885, Dr. Ittay Tajonar Gadea, matricula 97222076, residente de urgencias medico quirúrgicas adscrito al Hospital General de Zona numero 20, número telefónico 7351053469
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comiteeticainv.imss@gmail.com	
Nombre y firma del sujeto	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre, dirección, relación y firma
	Clave: 2810-009-013

ANEXO 2. Hoja de recolección de datos.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTATAL PUEBLA
HGZ No. 20 IMSS
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
"PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DE ESCALA ALVARADO MODIFICADA Y RIPASA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS ADULTOS."

Identificación del Paciente: _____
Apellido Paterno Apellido Materno Nombre (s)

Numero de seguridad social:

Fecha de atención en el servicio de urgencias:

Edad en años cumplidos:

Género: ☐ Masculino ☐ Femenino

Índice de Masa Corporal :

Comorbilidad asociada: ☐ Diabetes Mellitus tipo 2

Factores asociados ☐ Ingesta de Analgésico previo a consulta

Escala de Alvarado

Síntomas	Puntos	
Migración del dolor a FID	1	
Anorexia	1	
Vomito o Nauseas	1	
Signos		
Dolor en CID	2	
Signo de Blumberg (rebote)	1	
Fiebre	1	
Estudios de Laboratorio		
Leucocitos > 10000/mm^3	2	
Total de puntuación	9	

FID: Fosa Iliaca Derecha, CID: Cuadrante Inferior Derecho

Escala de RIPASA

Datos	Valor	
Hombre	1	
Mujer	0,5	
< 39.9 años	1	
> 40 años	0,5	
Extranjero [a]	1	
Síntomas		
Dolor en Fosa Iliaca Derecha	0,5	
Náuseas/Vómitos	1	
Dolor migratorio	0,5	
Anorexia	1	
Síntomas < 48 hrs	1	
Síntomas > 48 hrs	0,5	
Signos		
Hipersensibilidad en FID	1	
Resistencia muscular voluntaria	2	
Rebote	1	
Rovsing	2	
Fiebre >37ºC <39ºC	1	
Estudios de laboratorio		
Leucocitosis	1	
Examen general de orina negativo	1	
Total de puntuación		

FID: Fosa Iliaca Derecha [a]: Pacientes no residentes de México

Ingreso a quirófano: ☐ **Si** ☐

Fase de apendicitis posquirúrgica:

Edematosa	
Supurativa	
Gangrenosa	
Perforada	

ANEXO 3: Sistema de puntuación Alvarado modificada.

Síntomas	Valor
Migración del dolor a FID	1
Anorexia	1
Vomito o Nauseas	1
Signos	
Dolor en CID	2
Signo de Blumberg (rebote)	1
Fiebre	1
Estudios de Laboratorio	
Leucocitos > 10000/mm^3	2
Total de puntuación	9
FID: Fosa Iliaca Derecha, CID: Cuadrante Inferior Derecho	

Tabla 1. Sistema de puntuación Alvarado modificada. Fuente: Singla A, Singla S, Singh M, et al. A comparison between modified Alvarado score and RIPASA score in the diagnosis of acute appendicitis. Updates Surg.2016; 68:351-355. Sistema de puntuación Alvarado modificado; 352.

ANEXO 4: Sistema de puntuación RIPASA.

	Valor
Hombre	1
Mujer	0,5
< 39.9 años	1
> 40 años	0,5
Extranjero [a]	1
Síntomas	
Dolor en Fosa Iliaca Derecha	0,5
Náuseas/Vómitos	1
Dolor migratorio	0,5
Anorexia	1
Síntomas < 48 hrs	1
Síntomas > 48 hrs	0,5
Signos	
Hipersensibilidad en FID	1
Resistencia muscular voluntaria	2
Rebote	1
Rovsing	2
Fiebre >37ºC <39ºC	1
Estudios de laboratorio	
Leucocitosis	1
Examen general de orina negativo	1
FID: Fosa Iliaca Derecha [a]: Pacientes no residentes de México	

Tabla 1. Sistema de puntuación RIPASA. Fuente: SinglA, A,Singla S, Singh M, et al. A comparison between modified Alvarado score and RIPASA score in the diagnosis of acute appendicitis. Updates Surg.2016; 68:351-355. Sistema de puntuación RIPASA; 352.