

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

---

“Eficacia de la escala INFURG-SEMES sobre score Alvarado Modificado para diagnóstico de Apendicitis Aguda en Hospital Belén - Trujillo, 2021”

---

**Área de investigación:**  
Enfermedades no transmisibles

**Autora:**  
Baella Calle, Jahson Steve

**Jurado Evaluador:**  
**Presidenta:** Moreno Lázaro, Alberto de la Rosa  
**Secretario:** Bustamante Cabrejo, Alexander David  
**Vocal:** Cervera Inopolú, Walter Jean

**Asesor:**  
Sánchez Torres, Cesar Alberto  
**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0002-1662-6572>

**Piura – Perú**  
**2022**

**Fecha de sustentación:** 2022/03/11



## **DEDICATORIA**

*A mis queridos padres, Cesar Baella y Eduarda Calle,  
que son mi pilar, apoyo y me impulsan a ser mejor cada día.*

*A mis abuelos, Lucía Berrú y Walter Baella por su  
sabiduría y el apoyo durante todo este tiempo.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios por brindarme fortaleza, paz y fuerza cada día para ser un buen profesional de la Salud.*

*A mis Padres por su apoyo y preciados consejos.*

*A la familia Linares Morillo por brindarme apoyo durante la realización de mi Tesis.*

*A mis amigos Percy Linares, Irving Carrasco, Bryan Castro y Alexander Delgado por los buenos y divertidos momentos.*

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. MATERIAL Y MÉTODO.....	10
III. RESULTADOS.....	19
IV. DISCUSIÓN.....	23
V. CONCLUSIONES.....	27
VI. RECOMENDACIONES.....	28
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
VIII. ANEXOS.....	33

## RESUMEN

**Objetivos:** Determinar si la escala INFURG-SEMES es más eficaz sobre el score Alvarado modificada para diagnóstico de apendicitis aguda en Hospital Belén – Trujillo, 2021.

**Materiales y método:** Estudio observacional, retrospectivo, analítico, de pruebas diagnósticas. La muestra será de 107 pacientes que se presentaron por emergencia del Hospital Belén de Trujillo quienes cumplieron los criterios de inclusión. La unidad de muestreo serán las historias clínicas solicitadas al área de archivos.

**Resultados:** La muestra total de pacientes (107), un 64.49% corresponde al género masculino y 35.51% del género femenino. La muestra fue predominantemente joven, con una edad promedio de  $22.80 \pm 9.58$ . El tiempo de evolución fue menor a 48 horas en el 71.03%. Casi la totalidad de la muestra (95.33%) presentó diagnóstico postoperatorio de apendicitis aguda. A un punto de corte ( $\geq$ ) 7 de puntaje para el score de Alvarado Modificada, la sensibilidad y la especificidad fueron de 97.06% y 60.00% respectivamente. El VPP fue de 98.02% y el VPN 50.00%. Con un punto de corte mayor a 2 puntos, se calculó la sensibilidad y especificidad de la Escala INFURG-SEMES, obteniendo 95.10% y 80.00% respectivamente. En cuanto a los valores predictivos, se obtuvo 98.98% para el VPP y 44.44% para el VPN. El área bajo la curva para el score de Alvarado Modificado fue de 0.873 frente al score de INFURF-SEMES que fue de 0.773.

**Conclusiones:** Las escalas de Alvarado modificada y de INFURG-SEMES presentaron valores diagnósticos altos proporcionando información diagnóstica útil y medible para evaluar a pacientes con sospecha de apendicitis aguda. Se evidenció una superioridad en la efectividad de la escala de Alvarado modificada respecto a la escala de INFURG-SEMES.

**Palabras clave:** Score Alvarado modificada, INFURG – SEME, apendicitis aguda.

## **ABSTRACT**

**Objectives:** To determine if the INFURG-SEMES scale is more effective than the modified Alvarado score for the diagnosis of acute appendicitis at Hospital Belén - Trujillo, 2021.

**Materials and method:** The sample will be 107 patients who presented for emergency at the Belen de Trujillo Hospital who met the inclusion criteria. The sample unit will be the medical records requested from the archives area.

**Results:** The total sample of patients was 107, 64.49% were male and 35.51% female. The sample was predominantly young, with a mean age of  $22.80 \pm 9.58$ . The time of evolution was less than 48 hours in 71.03%. Almost the totality of the sample (95.33%) presented postoperative diagnosis of acute appendicitis. At a cut-off point ( $\geq$ ) 7 score for the Modified Alvarado Scale, the sensitivity and specificity were 97.06% and 60.00% respectively. The PPV was 98.02% and the NPV 50.00%. With a cutoff point greater than 2 points, the sensitivity and specificity of the INFURG-SEMES Scale were calculated, obtaining 95.10% and 80.00% respectively. As for predictive values, 98.98% was obtained for PPV and 44.44% for NPV. The ROC curve for the Modified Alvarado score was 0.873 versus the INFURF-SEMES score was 0.773.

**Conclusions:** The modified Alvarado and INFURG-SEMES scales presented high diagnostic values providing useful and measurable diagnostic information to evaluate patients with suspected acute appendicitis. The effectiveness of the modified Alvarado scale was superior to that of the INFURG-SEMES scale.

**Key words:** Modified Alvarado Score, INFURG - SEME, acute appendicitis.

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente el diagnóstico de Apendicitis Aguda es de forma clínica con una buena anamnesis y correcto examen físico (1). No obstante, en ciertos grupos de pacientes como los niños la evolución de la enfermedad es atípica entorpeciendo con el diagnóstico temprano (2,3). Para reducir este obstáculo al momento del diagnóstico se han proporcionado durante varios años diversas escalas de valoración clínica cuya finalidad son llegar a un diagnóstico certero y precoz reduciendo así futuras complicaciones (4).

El abdomen agudo es uno de los principales síndromes que observamos en el área de emergencia (5). A día de hoy, es un enorme reto para los médicos alcanzar con el diagnóstico dado que engloba diversos diagnósticos diferenciales y de no ser identificadas acertadamente en el menor tiempo como es el caso de apendicitis puede conllevarnos a complicaciones graves y la muerte (6).

A nivel mundial, la apendicitis aguda (AA) permanece como la primera patología abdominal quirúrgica más frecuente en urgencias (7). Su incidencia en diferentes literaturas oscila entre el 7 a 14% pudiendo presentarse en cualquier momento de la vida de los individuos, sin embargo, lo más habitual o común es por encima de los 10 años y en menores de 29 años, con una proporción ligeramente mayor de varones (8,9).

La principal causa de obstrucción de la luz apendicular es la hiperplasia linfoide en pacientes pediátricos y otras como: fecalitos, cálculos, materia extraña tales como semillas y en situaciones raras como tumores (10).

La historia clásica es un dolor abdominal tipo cólico en la región periumbilical que con el transcurrir de las horas migra y se encuentra delimitado en la zona FID. Además, es muy habitual que los pacientes pierdan el apetito y presentes cuadros de vómitos posteriormente (11). Durante la evaluación podemos descubrir que los pacientes pueden mostrar fiebre, taquipnea, taquicardia, distensión abdominal,

sensibilidad localizada en la FID y protección en dicha zona los cuales sugieren el diagnóstico (12,13).

El diagnóstico se basa en una correcta y minuciosa investigación tanto física y una precisa anamnesis llegando hasta el 70% de los casos, combinándose con el perfil de laboratorio siendo el único el aumento de los glóbulos blancos. En los estudios por imagen, la TAC a día de hoy ha reemplazado a otros estudios como la ecografía. Sin embargo, su uso es controversial debido al alto costo que demandaría a los familiares y al paciente (14).

Debido a la incertidumbre que genera esta patología y con el fin de mejorar la precisión al momento de su diagnóstico, el cirujano Alfredo Alvarado publica en Filadelfia en 1986 la escala Alvarado. En tal estudio incluyó a 305 pacientes a mayores de 4 y menores de 80 años determinando que las calificaciones obtenidas de forma creciente se asociaban con mayor riesgo de apendicitis (15).

Está conformada por ocho parámetros, una combinación entre parámetros clínicos y de laboratorio y reside en darle un valor por cada síntoma, signo y alteración de laboratorio cuando se está evaluando al paciente en el área de emergencia pudiéndose obtener una puntuación de 10 puntos (16). Los parámetros son dolor que migra hacia la FID, falta de apetito, vómito, dolor que se ubica en FID, dolor a la descompresión en FID, alza térmica superior a 38 grados y en el hemograma se evidencia leucocitos superiores a 10 000. Una vez obtenido el puntaje se clasifica a los pacientes en 3 grupos: grupo de riesgo bajo (1 a 4 puntos, posibilidad de 8%), grupo de riesgo moderado (5 a 7 puntos, posibilidad de 57%) y grupo de riesgo alto (8 a 10 puntos, posibilidad de 91%). Se estableció que dicho score presenta una sensibilidad superior al 53 % y especificidad de 88 % y teniendo como inconveniente principal la toma de muestra de laboratorio que retrasan el diagnóstico certero y su tratamiento (17).

Con el transcurrir de los años se van desarrollando más sistemas de puntuación como apoyo diagnóstico para los médicos con el fin de disminuir y/o evitar la intervención quirúrgica innecesaria y gastos elevados (18).

En España, la sociedad de Medicina de Emergencia elabora la escala INFURG SEME con el fin de diagnosticar los cuadros de apendicitis aguda. En este estudio se incluyó a 331 individuos menores de veinte años. La escala INFURG SEMES otorga 6 puntos si el paciente cumple con todos los parámetros tales como sexo masculino, dolor presentado en FID, dolor al percutir, dolor a la marcha y en el perfil de laboratorio se muestra polimorfonucleares elevados y marcadores pro inflamatorios como proteína C reactiva. Asimismo, clasificará a los pacientes con sospecha de apendicitis en 3 grupos dependiendo del puntaje alcanzado como riesgo bajo (0 -2), intermedio (2.5 -4) y alto (4.5 -6) alcanzando una sensibilidad de 65,3% y especificidad de 40% (19).

Cuando se compara la escala Alvarado modificada como la escala INFUR SEME, el primero cuenta con más parámetros y sostiene una menor capacidad predictiva (20).

El tratamiento hasta la actualidad sigue siendo quirúrgico con la extracción del apéndice teniendo una tasa de éxito superior del 90% al mes de ser intervenido (21).

## **JUSTIFICACION**

Debido a las diferentes localizaciones anatómicas del apéndice y a la variedad de síntomas y signos que presentan los pacientes durante el transcurso de su evolución, el diagnóstico suele ser un enorme desafío para el médico.

Pese que se han desarrollado diversas escalas para alcanzar al diagnóstico, pocas han sido de utilidad a la hora de disminuir la tasa de apendicetomías negativas. Es conveniente en esta patología emplear scores diagnósticos cuyos parámetros se puedan obtener de forma fácil, sencilla, rápida y que no resulten tan costoso para que nos acerquen al diagnóstico de esta patología.

No hay evidencias de estudios a nivel local y regional en la actualidad que confronten el beneficio que nos pueden aportar ambas escalas. Por lo tanto, la

intención de este estudio, al no habernos topado con investigaciones en nuestro país y región que confronten su beneficio, en particular la escala INFURG – SEMES, lo cual nos permitirá integrarla a futuro en guías y protocolos de manejo.

## **ANTECEDENTES**

**Altali K, Ruíz P, Trenchs, V, 2017.** Madrid. España, realizaron un estudio observacional de cohorte prospectivo cuya finalidad fue derivar una escala clínico – analítico en pacientes menores de 20 años con dolor abdominal. Se incluyeron a 331 pacientes con dolor abdominal con un tiempo de evolución menor de 72 horas atendidos en cuatro servicios de urgencias españoles entre junio y diciembre del año 2014. Se alcanzó que la edad media de presentación fue de 11.8, de los cuales 175 fueron hombres. 116 pacientes obtuvieron el diagnóstico final. Además, presentó un ROC curve (AUC) correspondiente para INFURG SEMES de 0.84 y para el score Alvarado el valor de 0.77, ambas con índice de confianza de 95 % obteniéndose una diferencia ( $p=0,002$ ) estadísticamente significativa. Se concluyó que INFURG – SEMES puede ser un instrumento útil de apoyo para llegar al diagnóstico de esta patología abdominal con una mayor facultad discriminativa que el score de Alvarado (19).

**Sucasaca Y, enero-diciembre 2017. Juliaca.** Perú. En el ESSALUD - Hospital III de Juliaca desarrollaron una investigación de tipo retrospectivo, donde valoró la estimación diagnóstica del score Alvarado. La muestra fue de 106 pacientes, de los cuales 62.3% son del sexo masculino y 37.7 % al sexo femenino. La edad media fue 40.2 años. Se obtuvo en 5 pacientes un puntaje menor a 4, en 21 pacientes un puntaje superior a los 5. Se observó en 80 pacientes un puntaje superior a 8. Los resultados fueron: 66 % de especificidad, 88% de sensibilidad, 96% de VPP, 37% VPN (22).

**Meléndez J, 2017.** En el Departamento de Cusco, Perú. Desarrollaron una investigación de tipo analítica. Se incluyó a 3 hospitales de dicha región en el transcurso de los años 2011 al 2016. Un total de 316 pacientes. Previo a la intervención quirúrgica aplicaron el t. de dolnel y A. modificada. La edad media fue

34 años, siendo el 55,7% la mayoría de sexo masculino. En resumen, se alcanzó una S: 85% con el T. Dolnel teniendo una estimación superior a 5 y asimismo un 67% en su especificidad. Para finalizar, el VPP fue de 94.3% y un VPN resultante en 42%. La sensibilidad que resultó para Alvarado fue un 78% y del 44,2 % en el caso de especificidad. En VPP en este estudio fue 89,8% y VPN concluyó en un 24%. Para concluir, Dolnel tuvo un área bajo la curva de ROC en 76,4% y el score A. modificada en 61,1% para un punto de corte de 5 (23).

**Guevara L, 2018. Bogotá, Colombia.** Realizó una revisión del 2004 al 2017. Se incluyeron guías, estudios prospectivo y descriptivo. En esta revisión se centraron en las escalas de: Alvarado, INFURG-SEMES, SDA entre otras. Los pacientes con dolor abdominal en la FID fueron evaluados por médicos mediante el score Alvarado. Luego fueron clasificados en tres grupos (Bajo con una probabilidad de 2,5 %, moderado con una probabilidad de 43,4% y alto con una probabilidad de 85,3%) de padecer apendicitis. La escala INFURG – SEME presenta menos parámetros y conserva una mayor capacidad predictiva. Se concluyó que el empleo de escalas diagnósticas como Alvarado o INFURG - SEME es un instrumento beneficioso para clasificarlos precozmente con la finalidad de definir su tratamiento (24).

**Rodríguez Z, 2018. Cuba.** Realizaron una revisión en relación a la evaluación de pacientes con apendicitis aguda. Se obtuvo que tanto la escala de Alvarado y Alvarado modificada son generalmente las más empleadas para el diagnóstico de la apendicitis aguda mostrando sensibilidad entre 53 -88 % y asimismo una especificidad de 75% al 80 % en países occidentales. Sin embargo, en pacientes menores de veinte años que son atendidos en emergencia pueden emplearse otras clasificaciones principalmente PAS e INFURG-SEMES (25).

**Fernández J, 2019. Guayaquil, Ecuador.** Estudiaron la escala Alvarado con el propósito de evaluar y valorar su utilidad para el diagnóstico de AA en el año 2015. Estudio retrospectivo, observacional, del tipo transversal. Se recogieron a 183 pacientes. Se obtuvo que el score Alvarado muestra una sensibilidad superior a comparación de otros scores y a su vez una alta especificidad, por esta razón,

esta escala nos resulta de mucha utilidad para aproximarnos al diagnóstico y puede ser utilizada como un procedimiento de apreciación inicial para valorar si es necesario someter al paciente a un proceso quirúrgico cuando se obtenga un puntaje superior a 7 (26).

**Miranda J, 2019. Arequipa-Perú.** Elaboró en el Hospital Goyeneche en el 2018 una investigación transversal y observacional. Tomaron 100 expedientes médicos. El 44 % pertenecieron al género masculino y 56% al femenino, el tiempo promedio de la clínica de la enfermedad fue 35.36 horas. El score de Alvarado en este estudio presentó 100% en lo que corresponde a sensibilidad, 11.1 % en la especificidad, 57.9% en el VPP y por ultimo 100% en el VPN en el servicio emergencia. En cambio, RIPASA presentó 98% en lo que corresponde su sensibilidad, un 13.2 % en su especificidad, 58.1% en su VPP y por último un 85.7% en su VPN. Se concluyó que los resultados obtenidos que tuvieron ambas fueron semejantes y no obtuvieron diferencias (27).

## 1.1 Enunciado del problema o interrogante

¿Es la escala INFURG – SEMES sobre el score Alvarado modificada más eficaz para diagnóstico de apendicitis aguda?

## 1.2 Objetivos

### Objetivo general

Demostrar si el score INFURG - SEMES comparado con el score Alvarado modificada es más eficaz en el diagnóstico de apendicitis aguda.

### Objetivo específico

- a) Determinar las variables sociodemográficas de los pacientes atendidos en el Hospital Belén – Trujillo con diagnóstico de apendicitis.
- b) Establecer la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de INFURG – SEMES.
- c) Establecer la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del score Alvarado.
- d) Confrontar el área bajo la curva de ROC entre ambos scores diagnósticos.

## 1.3 Hipótesis

**Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):** INFURG – SEMES no es más eficaz sobre el score Alvarado modificada para diagnóstico de apendicitis aguda en Hospital Belén – Trujillo, 2021.

**Hipótesis alternativa (H<sub>1</sub>):** INFURG – SEMES es más eficaz sobre el score Alvarado modificada diagnóstico de apendicitis aguda en Hospital Belén – Trujillo, 2021.

## II. MATERIAL Y METODOS

### Diseño de estudio

Por su finalidad: Básica

Por el control de asignación de la variable: Observacional

Por la cronología: Retrospectivo

Por la fuente de información: Primaria

**Nivel de investigación:** Transversal, analítico, de pruebas diagnósticas.

### Población y muestra

**Población:** Pacientes con sospecha o diagnóstico de apendicitis en el Hospital Belén entre el 1 de setiembre hasta el 31 de marzo del 2021.

**Muestra:** Todo paciente cuya edad comprenda entre los doce y cuarenta años, de ambos sexos quienes acudieron al servicio de emergencia del Hospital Belén que cumplieron todos los criterios para ser incluidos asimismo los criterios de exclusión establecidos para la presente investigación durante los meses de setiembre del 2020 a marzo del 2021. La fórmula para determinar la correlación existente entre 2 variables del tipo numéricas será:

$$n = \left[ \frac{Z\alpha + Z\beta}{\frac{1}{2} \ln \left( \frac{1+r}{1-r} \right)} \right]^2 + 3$$

Se obtiene:

n = Tamaño de muestra

Z $\alpha$  = Coeficiente de confiabilidad para precisión del 95 %

Z $\beta$  = Coeficiente de poder estadístico del 80 %

r = Coeficiente de correlación esperado

$$Z\alpha=1.96 \quad Z\beta=0.84 \quad r=0.30$$

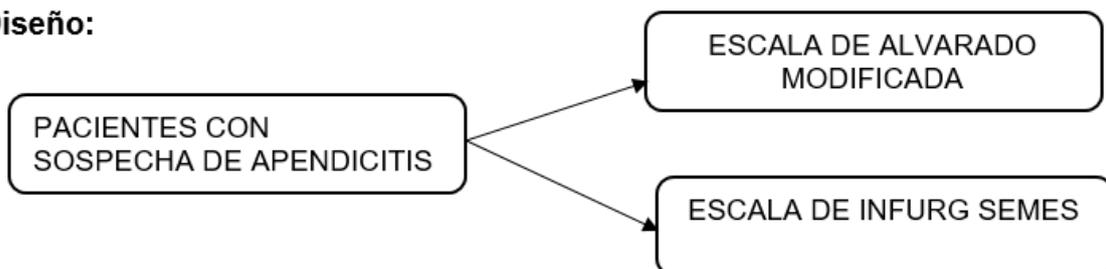
Se obtiene que “n” es igual a 84.83.

Se redondea a 85 casos

Se precisaría incluir en este estudio a 85 pacientes para llevarlo. Durante la ejecución de nuestra investigación se puede prever un 20% de perdidas posibles de información. Se procederá a volver a calcular el tamaño muestral mediante la siguiente expresión obteniéndose 107 casos.

$$n' = \frac{n}{1-L} = \frac{85}{1-0,2} = 106,25 \approx 107$$

**Diseño:**



**Criterios de inclusión:**

- a) Edad superior a los 12 años y menor a 40 años atendidos en Hospital Belén – Trujillo en los meses comprendidos entre septiembre de 2020 a marzo del 2021.
- b) Sexo masculino o femenino
- c) Expedientes clínicos completos

**Criterios de exclusión:**

- a) Pacientes con peritonitis generalizada o plastrón apendicular
- b) Mujeres con EPI o cualquier patológica ginecobstetricia.

- c) Pacientes con neoplasias malignas y trastornos inmunológicos o coagulopatía.

**Unidad de Análisis:** cada paciente admitido en el servicio de emergencia del hospital Belén con diagnóstico de apendicitis cumpliendo los criterios de inclusión.

**Unidad de Muestreo:** Expediente clínico

**Marco muestral:** Conjunto de datos recopilados de los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de apendicitis.

**Método de elección:** Muestreo probabilístico aleatorio simple.

**Diseño de investigación:** No experimental

		Apendicitis Aguda		
		Enfermos (+)	No enfermos (-)	
INFURG – SEMES o Alvarado modificado	Positivo	A	B	A + B
	Negativo	C	D	C + D
		A + C	B + D	A + B + C + D

Sensibilidad:  $A / (A+C)$

Especificidad  $D / (B+D)$

Valor predictivo positivo:  $A / (A+B)$

Valor predictivo negativo:  $D / (C+D)$

## DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES

### Variable dependiente:

Variable	Definición Conceptual	Indicador	Definición operacional	Tipo de variable	Escala	Valor final	Forma de registro
Apendicitis Aguda	Proceso inflamatorio de la apéndice y patología abdominal quirúrgica más frecuente.	Historia clínica	Dolor que empieza en torno al ombligo luego se sitúa en FID, dolor a predominio en FID acompañado por elevación de la temperatura superior a los 38 grados, náuseas y/ o vómitos etc.	Categórica	Nominal	0: No 1:Si	Historia Clínica

### Variable independiente:

Variable	Definición Conceptual	Indicador	Definición operacional	Tipo de variable	Escala	Valor final	Forma de registro
----------	-----------------------	-----------	------------------------	------------------	--------	-------------	-------------------

<p><b>Escala Alvarado modificada</b></p>	<p>Método de puntuación laboratorio y clínica que se emplea para diagnóstico AA.</p>	<p>Historia clínica</p>	<p>Los parámetros que consideran son: Dolor que migra hacia la FID, falta de apetito y/o vómito, dolor que se ubica en FID, dolor a la descompresión en FID, alza térmica superior a 38 grados y en el hemograma se evidencia leucocitos superiores a 10 000.</p> <p>Los parámetros que considera incluye sexo masculino, dolor en FID la exploración, dolor a la percusión, dolor a la marcha, neutrófilos aumentados y proteína C reactiva aumentada.</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>De razón</p>	<p>Sensibilidad Especificidad VPP VPN</p>	<p>Ficha de registro de datos</p>
<p><b>Escala INFURG – SEMES</b></p>	<p>Es una escala clínico-laboratorio útil para diagnóstico de AA.</p>	<p>Historia clínica</p>	<p>Los parámetros que considera incluye sexo masculino, dolor en FID la exploración, dolor a la percusión, dolor a la marcha, neutrófilos aumentados y proteína C reactiva aumentada.</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>De razón</p>	<p>Sensibilidad Especificidad VPP VPN</p>	<p>Ficha de registro de datos</p>

**Variables intervinientes:**

<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Indicador</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala</b>	<b>Valor final</b>	<b>Forma de registro</b>
Características sociodemográficas	Relación de un individuo según su demografía y características de rol social.	Edad	Años de vida	Cuantitativa	De rango	Años cumplidos	Ficha de registro
		Género	Característica fenotípica	Cualitativa Dicotómica	Nominal	0: Hombre 1: Mujer	Ficha de registro
		Estado civil	En base al Registro civil	Cualitativa Politómica	Nominal	0: Soltero 1: Casado 2: Conviviente 3: Divorciado 4: Viudo	Ficha de registro
		Procedencia	Lugar de origen	Cualitativa Politómica	Nominal	0: Marginal 1: Urbano 2: Rural	Ficha de registro

**Escala de Alvarado modificado:** Es una escala de calificación clínica y de laboratorio, cuantitativa, útil en el diagnóstico de AA. Está conformada por ocho parámetros (28,29).

Parámetros: Dolor que migra hacia la FID, falta de apetito, vómito, dolor que se ubica en FID, dolor a la descompresión en FID, alza térmica superior a 38 grados y en el hemograma se evidencia leucocitos superiores a 10 000 (28,29).

Bajo R: Hasta los 4 puntos.

Moderado R: Superior a 5 e inferior a 7 puntos.

Alto R: Superior a los 8 hasta los 10 puntos.

**Escala INFURG – SEMES:** Permite determinar la probabilidad de apendicitis aguda clasificándolos por grupos de riesgo dependiendo del puntaje alcanzado.

Se catalogarán en grupo de riesgo bajo de 0 -2 puntos, intermedio de 2.5 a 4 y alto de 4.5 a 6.

La escala propuesta cuenta con los siguientes parámetros: paciente de sexo masculino, dolor localizado en el abdomen siendo este en la FID, al momento de la percusión presente dolor, Al caminar este presente dolor, en el laboratorio se determine neutrófilo elevados y marcador pro inflamatorio como proteína C reactiva (19).

**Sensibilidad:** Probabilidad de identificar adecuadamente a los enfermos (30).

**Especificidad:** Probabilidad de identificar adecuadamente a los que no tienen la patología (30).

**Valor Predictivo Positivo:** El paciente con una prueba diagnóstica positiva tiene la probabilidad de presentar la enfermedad (31).

**Valor Predictivo Negativo:** El paciente con una prueba diagnóstica tiene la probabilidad de encontrarse libre de la enfermedad (31).

**Apendicitis aguda:** Proceso inflamatorio agudo del apéndice (32).

## **Procedimientos y Técnicas**

1. Se solicita la aprobación al Comité de bioética para la realización de nuestro trabajo de investigación (Anexo N°1).
2. Se entregó el documento para obtener la autorización de la Dra. del Hospital Belén - Trujillo, a través de una solicitud (Anexo N°2). La directora nos autoriza a realizar nuestro trabajo de investigación (Anexo N°3).
3. Se recogerán los datos necesarios de los enfermos con sospechas de esta patología que cumplan con todos los criterios inclusivos y se asignarán en la ficha de registro respectiva de datos. (Anexo N°4)
4. Se recolectará la información de todas las fichas con el fin de confeccionar la base de datos para pasar a realizar el análisis en el programa estadístico de acuerdo al objetivo de nuestro proyecto.
5. Por último, confeccionar el informe final de la investigación.

## **Procesamiento y análisis de datos**

Una vez recopilado todos los datos, estos deberán ser elaborados por la laptop con procesador Intel Core™ i3 con su sistema operativo actualizado Windows 10 con la colaboración de los programas antes mencionados de la siguiente forma: Los puntajes serán vaciados en las hojas cifradas de Office Excel para la variable presentes y las dimensiones que serán sopesadas en nuestro estudio, luego todos los datos serán minuciosamente verificados y posteriormente todos ellos serán procesados en la base para ser expuestos en las tablas junto a sus respectivos gráficos. Para procesar los datos se empleará SPSS Statistics versión 24.

## **Plan de análisis de datos**

Se obtuvo la información de la distribución de frecuencias con sus respectivos porcentajes de las características sociodemográficas. A su vez se calculó los parámetros de tendencia central y la DE.

Se fabricaron tablas de frecuencia de doble entrada y se determinó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo. Se procedió a construir la ROC curve para cada escala con su IC al 95%.

### **Aspectos Éticos**

Contamos con el visto y la aprobación de Hospital Belén. En el presente estudio mantenemos todos los aspectos y puntos de vistas éticos y morales en todos pacientes que fueron seleccionados y posteriormente incluidos. Los datos se recolectarán de la historia clínica, no se necesitará el consentimiento informado respetando así la confidencialidad.

### **Limitaciones**

Datos incompletos o no actualizados. Falta de permiso de la institución de donde extraeremos los datos para el acceso a los mismos. Poca población de estudio debido a la actual pandemia por el SARS – COV2.

### III. RESULTADOS

La muestra total de pacientes (107) estuvo dividida en un 64.49% pacientes del género masculino y 35.51% del género femenino. Hubo mayor frecuencia de pacientes procedentes de zona urbana (58.88%) que de zona rural (41.12%); además, la mayoría de participantes eran personas solteras (84.11%), mientras que las personas casadas y convivientes fueron menos frecuentes (13.08% y 2.80% respectivamente). Respecto a las características clínicas, el tiempo de evolución fue menor a 48 horas en el 71.03% y el 28.97% presentó un tiempo mayor a las 48 horas, mientras que casi la totalidad de la muestra (95.33%) presentó diagnóstico macroscópico de apendicitis aguda. La muestra fue predominantemente joven, con una edad promedio de  $22.80 \pm 9.58$  (Tabla 1).

**TABLA 1**

Características sociodemográficas de los pacientes atendido con diagnóstico de apendicitis aguda.

<b>CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS</b>		
<b>Género</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Masculino	69	64.49
Femenino	38	35.51
<b>Lugar de procedencia</b>	<b>N</b>	
Rural	44	41.12
Urbano	63	58.88
<b>Estado civil</b>	<b>N</b>	
Soltero(a)	90	84.11
Casado(a)	14	13.08
Conviviente	3	2.80
<b>Tiempo de evolución del dolor</b>	<b>N</b>	
< 48 horas	76	71.03
> 48 horas	31	28.97
<b>Apendicitis aguda: diagnóstico postoperatorio</b>		
Sí	102	95.33
No	5	4.67
<b>Edad</b>		
Media $\pm$ D.E.	$22.80 \pm 9.58$	
Mediana	19.00	

Moda	19	
<b>Total</b>	107	100.00

Fuente: Base de datos.

Con la base de datos recolectada, de 102 paciente con diagnóstico postoperatorio de apendicitis aguda y 5 pacientes sin dicha enfermedad, se estimaron los valores diagnósticos del score de Alvarado Modificada y la Escala INFURG-SEMES. A un punto de corte  $\geq$  de 7 puntos para la Escala de Alvarado Modificada, la sensibilidad y la especificidad fueron de 97.06% y 60.00% respectivamente. El valor predictor positivo fue de 98.02% y el valor predictor negativo 50.00% (Tabla 2).

**TABLA 2**

Valores diagnósticos de la Escala de Alvarado Modificada en los pacientes atendidos en el Hospital Belén – Trujillo con diagnóstico de apendicitis aguda.

		<b>APENDICITIS AGUDA</b>	
		Sí	No
<b>ESCALA ALVARADO MODIFICADA</b>	$\geq 7$	99	2
	$< 7$	3	3

<b>Sensibilidad</b>	97.06%
<b>Especificidad</b>	60.00%
<b>Valor predictor positivo</b>	98.02%
<b>Valor predictor negativo</b>	50.00%

Fuente: Base de datos.

De forma similar, con un punto de corte mayor a 2 puntos, se calculó la sensibilidad y especificidad de la Escala INFURG-SEMES, obteniendo 95.10% y 80.00% respectivamente. En cuanto a los valores predictivos, se obtuvo 98.98% para el valor predictivo positivo y 44.44% para el valor predictivo negativo (Tabla 3).

**TABLA 3**

Valores diagnósticos de la Escala de INFURG - SEMES en los pacientes atendidos en el Hospital Belén – Trujillo con diagnóstico de apendicitis aguda.

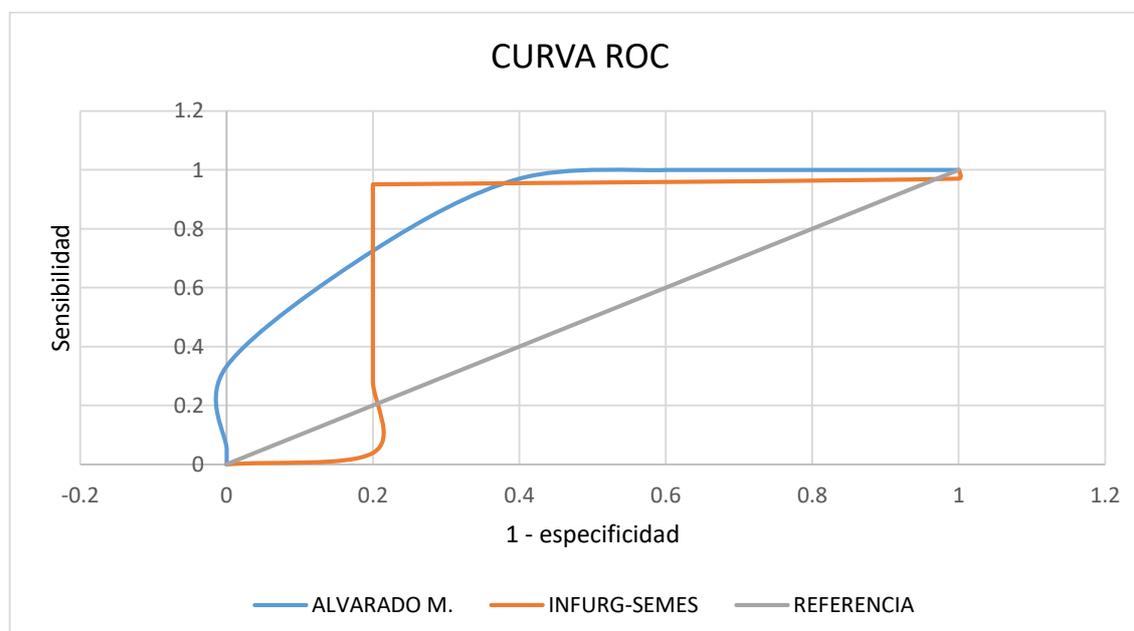
		APENDICITIS AGUDA	
		Sí	No
ESCALA INFURG SEMES	> 2	97	1
	≤ 2	5	4

<b>Sensibilidad</b>	95.10%
<b>Especificidad</b>	80.00%
<b>Valor predictor positivo</b>	98.98%
<b>Valor predictor negativo</b>	44.44%

Fuente: Base de datos.

Se realizó el análisis de la curva ROC entre ambos scores (Figura 1). El área bajo la curva para el score de Alvarado Modificado fue de 0.873 frente al score de INFURG-SEMES que fue de 0.773, la diferencia entre ambos scores fue de 0.1 (Tabla 4).

**Figura 1.** Curva ROC para scores de Alvarado Modificado e INFURG – SEMES.



Fuente: Base de datos

Elaborado por el autor.

**TABLA 4**

Comparación de área bajo la curva entre los scores de Alvarado Modificado e INFURG – SEMES.

<b>SCORES</b>	<b>ÁREA BAJO LA CURVA</b>
<b>ESCALA ALVARADO MODIFICADA</b>	0.873 IC 95% (0.671 - 1.074)
<b>ESCALA INFURG SEMES</b>	0.773 IC 95% (0.526 - 1.019)

Fuente: Base de datos

Respecto a la clasificación macroscópica de la apendicitis aguda en el presente estudio se obtuvo que del 100% de pacientes, un 63.55 % presentaron apendicitis complicadas (gangrenada, perforada y peritonitis localizada) y 31.78 % pertenecían a las no complicadas (congestiva y supurada). Además, un 4.7% no fueron apendicitis aguda (Tabla 5).

**TABLA 5**

Clasificación macroscópica de la apendicitis aguda

<b>CLASIFICACION DE APENDICITIS</b>	<b>N° PACIENTES</b>	<b>%</b>
<b>CONGESTIVA</b>	0	0
<b>SUPURADA</b>	34	31.78
<b>GANGRENADA</b>	32	29.91
<b>PERFORADA</b>	35	32.71
<b>PERITONITIS LOCALIZADA</b>	1	0.93
<b>NO APENDICITIS</b>	5	4.67
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>100%</b>

Fuente: Base de datos

#### IV. DISCUSION

La apendicitis aguda es la condición quirúrgica más habitual en países desarrollados. Siendo un problema de alta prevalencia en el mundo, se requiere un diagnóstico preciso y eficiente, lo que puede reducir la morbilidad y mortalidad por perforación u otras complicaciones asociadas. Los signos y síntomas individuales son más útiles para determinar el diagnóstico que para descartarlo cuando está ausente. La ubicación variable del apéndice provoca variaciones en la presentación clínica, lo que dificulta el diagnóstico, por lo que se han desarrollado a día de hoy diversas reglas de elección clínica que integran los hallazgos del expediente del paciente, un minucioso examen físico y estudios de laboratorio; lo que permite clasificar al paciente en categorías de riesgo e incorporándose a las estrategias de manejo ya recomendadas (32,33).

Existe controversia sobre el papel de las imágenes en pacientes con alta probabilidad de apendicitis. Debido a la alta prevalencia de la enfermedad en este grupo de pacientes, una imagenología negativa no puede descartar apendicitis (35). Ante este problema, se han desarrollado sistemas de puntuación clínica para elegir el tratamiento clínico y quirúrgico adecuado y para reducir las tasas de apendicectomía negativa. Dentro de los sistemas de puntuación clínica comúnmente utilizados en el diagnóstico de apendicitis aguda tenemos los empleadas en este estudio: la Escala de Alvarado Modificada y la Escala de INFURG-SEMES (36,37).

La Escala de Alvarado Modificada se ha convertido en una herramienta muy utilizada por la comunidad médica en la actualidad. Los resultados de este estudio nos permiten evidenciar los valores diagnósticos de la Escala de Alvarado

Modificada: sensibilidad de 97.06%, especificidad de 60.00%, valor predictor positivo de 98.02% y valor predictor negativo de 50.00%. Estudios recientes, como el realizado por Mishra y col. establecieron el puntaje de 7 como un punto de corte, encontrando resultados similares a los nuestros: 91.61% de sensibilidad, 61.54% de especificidad, 93.42% de valor predictivo positivo y 43.33% de valor predictivo negativo (38). De igual manera, trabajando con el mismo punto de corte mayor o igual a 7, Sobnach y col. determinaron los siguiente valores diagnósticos: sensibilidad (85.0%), especificidad (60.0%), valor predictor positivo (85.0%) y valor predictor negativo (60.0%)(39).

Sin embargo, nuestros resultados discrepan con lo encontrado por Díaz-Barrientos y col.: sensibilidad (75.0%), especificidad (41.6%), valor predictor positivo (93.7%) y valor predictor negativo (12.5%), utilizando un punto de corte mayor o igual a 6 puntos, mientras que nuestro estudio utilizó un punto de corte mayor o igual a 7 (40). Rastovic y col. también encontraron resultados distintos a los nuestros, trabajando con un punto de corte igual al nuestro: 79.2% de sensibilidad, 47.0% de especificidad, 79.2% de valor predictivo positivo y 42.1% de valor predictivo negativo; la diferencia en estos resultados puede radicar en las características sociodemográficas de la población, dado que fue realizado con una población europea y con un promedio de edad superior a lo reportado en este estudio (41).

Existe poca evidencia respecto al valor diagnóstico de la escala de INFURG – SEMES, dado que se identifica a la escala de Alvarado como la de mejor aplicabilidad en el medio (42). En nuestro estudio reportamos los siguientes valores, con un punto de corte mayor a 2 puntos: 95.10% de sensibilidad, 80.00% de especificidad, 98.98% de valor predictivo positivo y 44.44% de valor predictivo

negativo, valores que nos recomiendan su uso sistemático e incluso obligatorio en la valoración clínica de los pacientes con sospecha de apendicitis aguda (43).

Se realizó el análisis de los 2 scores utilizados en esta investigación, en el continuo de sus puntajes con las curvas ROC. El área bajo la curva formada por la escala de Alvarado Modificada fue superior a la formada por la escala de INFURG – SEMES, pero dicha diferencia entre áreas no fue estadísticamente significativa (0.10). Este resultado discrepa a lo encontrado por Atali y col., quienes encontraron una superioridad de 0.07 en el área bajo la curva formada por la escala de INFURG-SEMES respecto a la de Alvarado Modificada, también sin una diferencia significativa. Esta discrepancia puede deberse al promedio de edad de ambos estudios: nuestro estudio presentó un promedio de edad mayor ( $22.8 \pm 9.58$ ) frente al de Atali y col. ( $11.8 \pm 3.8$ ), los 4 centros hospitalarios españoles se dónde se obtuvo la muestra, además de factores genéticos, étnicos y geográficos (44).

Se presentaron limitaciones en este estudio. Primero, las desventajas propias de nuestro diseño de estudio, ya que no se tomaron en cuenta posibles factores confusores que sesguen nuestros resultados. Segundo, la muestra es pequeña y la población es joven, dado el contexto de pandemia por el COVID-19 que se presentó al momento de recolectar los datos, además todos los pacientes fueron diagnosticados en la emergencia con apendicitis aguda, por lo que los datos no pueden extrapolarse. Tercero, la escala de INFURG-SEMES aún no presenta una validación externa ni numerosos estudios de intervención demostrando sus posibles beneficios para la toma de decisiones en la apendicitis aguda. Finalmente, no se realizó un seguimiento a los pacientes para asegurar que las decisiones

tomadas en base a la predicción de las escalas fueron óptimas, sin generar complicaciones postquirúrgicas.

No obstante, debido al reducido número de estudios sobre el tema en el Perú, se destaca la importancia de esta investigación, ya que contribuye a las herramientas diagnósticas de apendicitis agudas en poblaciones adultas intrahospitalarias. También se busca promover el uso de la escala INFURG-SEMES dentro de la comunidad médica; a pesar que la evidencia es escasa respecto a sus propiedades diagnósticas, nuestros resultados presentados respaldan su uso.

## V. CONCLUSIONES

1. El 95.33% del total (102 pacientes) presentaron diagnóstico postoperatorio macroscópico de apendicitis aguda y un 4.67% no presentaron dicho cuadro.
2. Las escalas de Alvarado modificada y de INFURG-SEMES presentaron valores diagnósticos altos, en lo que respecta a la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, proporcionando información diagnóstica útil y medible para evaluar a pacientes con sospecha de apendicitis aguda.
3. Se evidenció una superioridad en la efectividad de la escala de Alvarado modificada respecto a la escala de INFURG-SEMES (0.1); sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre dichos valores.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda realizar futuras investigaciones utilizando la escala de INFURG – SEMES, que permitan corroborar los resultados de este estudio y valorar su capacidad predictiva, estableciendo diferentes puntos de corte.
2. Realizar estudios comparativos entre ambas escalas, en poblaciones más grandes, incluyendo otros hospitales y diversos grupos etarios, que permitan contrastar los hallazgos de este estudio y uniformizar el recojo de los datos aplicados a nuestra realidad nacional.
3. Realizar estudios adicionales, de tipo prospectivos que incluyan el empleo de unas o ambas escalas, que nos permitan describir la evolución de la apendicitis aguda en la población peruana.
4. Implementar escalas que permitan determinar las distintas fases de la apendicitis aguda, con el objetivo de evitar complicaciones y tomar mejor decisiones quirúrgicas.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tejada P, Melgarejo G. Incidencia de apendicitis aguda y su relación con factores ambientales. Perú. 2013. An Fac Med (Perú). 2015;253-6.
2. Balogun O, Osinowo A, Afolayan M, Olajide T. Acute perforated appendicitis in adults: Management and complications in Lagos, Nigeria. Annals of Surgery. Febrero 2019;18(1):36-41.
3. Wagner M, Tubre DJ, Asensio JA. Evolution and Current Trends in the Management of Acute Appendicitis. Surgical Clinics of North America. October de 2018;98(5):1005-23.
4. Rud B, Vejborg S, Rappeport D, Reitsma B, et al. Computed tomography for diagnosis of acute appendicitis in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2019 [citado 23 de septiembre de 2020];(11). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009977.pub2/full/es>
5. Peralta R. Karen, Caballero R. Carlos, Mora V. Mónica. VALIDEZ DIAGNÓSTICA DE LA ESCALA DE ALVARADO EN PACIENTES CON DOLOR ABDOMINAL SUGESTIVO DE APENDICITIS, EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL, DEL SUR DE BOGOTÁ. Rev. udcaactual. divulg.cient. [Internet]. 2017 June [cited 2020 Mar 26]; 20(1): 5-11.
6. Baird D, Similis C, Kontovounisios C, Rasheed S. Sci-Hub | Acute appendicitis. BMJ, j1703 | 10.1136/bmj.j1703. BMJ. 19 de Abril de 2017; 357:1-6.
7. Jones MW, López RA, Deppen JG. Apendicitis. [Actualizado el 8 de febrero de 2021]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 enero-. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493193/>
8. 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. European Journal of Molecular & Clinical Medicine. 23 de Agosto de 2017;2(0):12.

9. Stringer MD. Acute appendicitis: Acute appendicitis. *J Pediatric Child Health*. November de 2017;53(11):1071-6.
10. Maghrebi H, Makni A, Sebei A, et al. Intérêt du score d'Alvarado dans le diagnostic des appendicites aigües. *Pan Afr Med J*. enero de 18;29(56):1-8.
11. Vázquez G, Ochoa E, Larracilla I, Rodarte G, Chiharu M. Concordance of the diagnosis of the surgeon with histopathological diagnosis in adult patient's surgical intervention by acute appendicitis. *Cir Cir*. 2018;86(6):534-538. Spanish. doi: 10.24875/CIRU.18000317. PMID: 30361709.
12. Snyder J, Guthrie M, Cagle S. Acute Appendicitis: Efficient Diagnosis and Management. *American Family Physician*. 2018;98(1):10.
13. Hernández J, León J, Martínez MS, Guzmán J. Apendicitis aguda: revisión de la literatura: México. Enero – marzo 2019; 41: 33-38.
14. Guaitoli E, Gallo G, Cardone E, Conti L, Famularo S, Formisano G, et al. Consensus Statement of the Italian Polispecialistic Society of Young Surgeons (SPIGC): Diagnosis and Treatment of Acute Appendicitis. *Journal of Investigative Surgery*. 13 de March de 2020;1-15.
15. Glass C, Rangel J. Overview and diagnosis of acute appendicitis in children. *Seminars in Pediatric Surgery*. Agosto de 2016;25(4):198-203.
16. Blanco, M., Larrañaga, N., Rodríguez de la Hoz, D. M., Ruiz, K., Ferrarotti, C., & Vallejos, J. (2022). Apendicitis del muñón apendicular [Appendicitis of the appendix stump]. *Medicina*, 82(1), 162.
17. Ribeiro, A. M., Romero, I., Pereira, C. C., Soares, F., Gonçalves, Á., Costa, S., & da Silva, J. B. (2022). Inflammatory parameters as predictive factors for complicated appendicitis: A retrospective cohort study. *Annals of medicine and surgery* (2012), 74, 103266. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103266>
18. Almaramhy HH. Acute appendicitis in young children less than 5 years: review article. *Ital J Pediatric*. December de 2017;43(1):15.
19. Altali K, Ruiz P., Trenchs V, Martínez M, Navarro C, et al. [Hospital emergency room diagnosis of acute appendicitis in patients aged 2 to 20 years: the INFURG-SEMES score from the emergency infections study of

- the Spanish Society of Emergency Medicine]. *Emergencias*. 2017;29(4):231-6.
20. Fortea C, Escrig J, Forcadell E. Rentabilidad de la ecografía abdominal para el diagnóstico de apendicitis aguda. Análisis global y por subgrupos. *Rev Gastroenterol Mex*. 1 de enero de 2020;85(1):12-7.
21. B EB. Apendicitis aguda en la era de la cirugía laparoscópica. *Revista de Gastroenterología del Perú* [Internet]. 21 de octubre de 2017 [citado 6 de agosto de 2020];22 (4). Disponible en: <http://www.revistagastroperu.com/index.php/rgp/article/view/748>.
22. Sucasaca Y. Valor diagnóstico de la escala de Alvarado modificada en pacientes con apendicitis aguda atendidos en el Hospital III Es Salud Juliaca enero diciembre 2017” [Internet] [Descriptivo, retrospectivo y transversal]. [Juliaca]: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO; 2017 [citado 3 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://1library.co/document/q5m02mry-diagnostico-alvarado-modificada-pacientes-apendicitis-atendidos-hospital-diciembre.html>
23. Meléndez E, Sarmiento S. Sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de pacientes atendidos por apendicitis aguda en Hospitales del Cusco. *HorizMed*. 15 de March de 2019;19(1):13-8.
24. Guevara L. Utilidad de las escalas DIAGNÓSTICAS EN APENDICITIS. *REVISTA MÉDICA / CLÍNICA DEL COUNTRY* [Internet]. Julio de 2018 [consultado el 24 de febrero de 2022];8(1):26-32. Disponible en: <https://revistamedicacountry.com/app/default/filesmodule/local/documents/Utilidad-de-las-escalas-diagnosticas-apendicitis.pdf>
25. Rodríguez-Fernández Z. Consideraciones vigentes en torno al diagnóstico de la apendicitis aguda. **Revista Cubana de Cirugía** [Internet]. 2019 [citado 24 Feb 2022]; 57 (4) Disponible en: <http://revcirugia.sld.cu/index.php/cir/article/view/703>
26. Meléndez E, Sarmiento S. Sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de pacientes atendidos por apendicitis aguda en Hospitales del Cusco. *HorizMed*. 15 de March de 2019;19(1):13-8.

27. Fernández J, Sarango D, Lema R. UTILIDAD DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO PRECOZ DE APENDICITIS | Universidad Ciencia y Tecnología. 2019;1(1):1-7.
28. Meléndez E, Sarmiento S. Sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de pacientes atendidos por apendicitis aguda en Hospitales del Cusco. HorizMed. 15 de March de 2019;19(1):13-8.
29. Juan-Pastor A. Apendicitis aguda y la importancia del diagnóstico clínico. GMM. 17 de enero de 2019;155(1):1759.
30. Mariano Grilli. Eficacia de una prueba diagnóstica. REVISTA FASGO. 2020;7(1):1.
31. Rendón M, Valenzuela M, Villasis M. Sesgos en los estudios de pruebas de diagnóstico: implicación en la estimación de la sensibilidad y especificidad. RAM. 29 de junio de 2020;67(2):165.
32. Díaz Z, Aquino A, Heredia M, Navarro F, Pineda-Espinosa MA. Escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: comparación con la escala de Alvarado modificada. Revista de Gastroenterology de México. Abril de 2018;83(2):112-6.
33. Matthew J. Snyder, Marjorie Guthrie, Staphem Cagle. Acute Appendicitis: Efficient Diagnosis and Management. Am Fam Physician [Internet]. 2018;98(1):25–33. Available from: <https://www.aafp.org/afp/2018/0701/p25.pdf>
34. Ozkan A, Gokce AH, Gokce FS. The importance of laboratory tests and Body Mass Index in the diagnosis of acute appendicitis. Polish J Surg. 2020;92(5):1–5.
35. Podda M, Pisanu A, Sartelli M, Coccolini F, Damaskos D, Augustin G, et al. Diagnosis of acute appendicitis based on clinical scores: Is it a myth or reality? Acta Biomed. 2021;92(4).
36. Sharma K, Thomas S, Chopra A, Choudhury M. Evaluation of the Diagnostic Accuracy of Eight Reported Clinical Scoring Systems in the Diagnosis of Acute Appendicitis. Indian J Surg [Internet]. 2021;(0123456789). Available from: <https://doi.org/10.1007/s12262-021-03094-5>

37. Ak R, Doğanay F, Unal Akoğlu E, Akoğlu H, Uçar AB, Kurt E, et al. Predictive value of scoring systems for the diagnosis of acute appendicitis in emergency department patients: Is there an accurate one? *Hong Kong J Emerg Med.* 2020;27(5):262–9.
38. Mishra A, Kumar SS, Sinha A. Diagnosis of acute appendicitis using modified alvarado score and abdominal ultrasound. *J Clin Diagnostic Res.* 2018;12(4):PC08-PC11.
39. Sobnach S, Ede C, Van Der Linde G, Klopper J, Thomson S, Bhyat A, et al. A retrospective evaluation of the Modified Alvarado Score for the diagnosis of acute appendicitis in HIV-infected patients. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2018;44(2):259–63.
40. Barrientos Z, González A. The RIPASA score for the diagnosis of acute appendicitis: A comparison with the modified Alvarado score. *Rev Gastroenterol Mex.* 2018 (2):112–116.
41. Rastović P, Trninić Z, Galić G, Brekalo Z, Lesko J, Pavlović M. Accuracy of modified alvarado score, eskelinen score and ohmann score in diagnosing acute appendicitis. *Psychiatr Danub.* 2017; 29:134–41.
42. Morales Guevara LA. Utilidad de las escalas DIAGNÓSTICAS EN APENDICITIS. :26–32.
43. Juan A. Apendicitis aguda y la importancia del diagnóstico clínico. *Gac Mexico.* 2019;155(1):19004946.
44. Altali K, Ruiz Artacho P, Trenchs V, Martínez Ortiz de Zárate M, Navarro C, Fernández C, et al. Escala INFURG-SEMES para el diagnóstico de apendicitis aguda en los pacientes de 2 a 20 años atendidos en los servicios de urgencias hospitalarios. *Emergencias (St Vicenç dels Horts).* 2017;84:231–6.

## VIII. ANEXOS

### ANEXO N°01

**AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERU: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA**

**FACULTAD DE MEDICINA**

Piura 05 de noviembre del 2021

**SOLICITO: RESOLUCION DE  
COMITÉ DE BIOETICA**

**Dr. RAMEL ULLOA DEZA**

Coordinador de la Escuela Profesional de Medicina Humana

Yo, **Jahson Steve Baella Calle** identificado con código N° **000124123**, **DNI: 76479489**, estudiante de la Universidad Privada Antenor Orrego – UPAO PIURA. Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez solicitarle se me facilite la Resolución de Comité de Bioética de mi tesis titulada **“EFICACIA DE LA ESCALA INFURG-SEMES SOBRE SCORE ALVARADO MODIFICADO PARA DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN HOSPITAL BELEN - TRUJILLO, 2021”**

Conocedora de su altruismo, es todo cuanto tengo que solicitar. Me despido de usted, no sin antes manifestarle mi alta consideración.

Atentamente.



**Jahson Steve Baella Calle**  
**ID: 000124123**  
**Teléfono: +51 955696143**  
**Correo: jbaellac@upao.edu.pe**

## **ANEXO 02**

Carta de Solicitud al director del hospital Belén para Autorización del estudio.

### **“AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD”**

**Rosa Hernández Bracamonte**

Directora del Hospital Belén de Trujillo

**Solicitud: Permiso para el desarrollo de tesis en el Hospital Belén**

Yo, **JAHSON BAECLA CALLE**, identificado con ID: 000124123, DNI: 76479489, alumno de la Universidad Privada Antenor Orrego.

Recurro a su persona y a prestigioso despacho para contar con su autorización para realizar mi proyecto de tesis **“EFICACIA DE LA ESCALA INFURG-SEMES SOBRE EL SCORE ALVARADO MODIFICADO PARA EL DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN HOSPITAL BELEN – TRUJILLO, 2021”**.

Siendo este requisito importante para obtener el **TITULO PROFESIONAL MEDICO CIRUJANO**.

Me despedido cordialmente

Atentamente

---

**BAELLA CALLE JAHSON**

**DNI: 76479489**



GERENCIA REGIONAL  
DE SALUD



BICENTENARIO  
PERÚ  
LA LIBERTAD 2020

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

LA JEFA DE LA OFICINA DE APOYO A LA DOCENCIA E  
INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO  
DEJA:

## CONSTANCIA

Que el Sr. BAELLA CALLE JAHSON STEVE, alumno de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, ha presentado el proyecto de investigación titulado: "EFICACIA DE LA ESCALA INFURG- SEMES SOBRE EL SCORE ALVARADO MODIFICADO PARA EL DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN HOSPITAL BELEN – TRUJILLO, 2021". Aprobado con Resolución N° 1543 – 2021 –FMEHU-UPAO, revisado por el Sub Comité de Investigación del Departamento de Cirugía de nuestra Institución.

Se otorga la presente constancia al interesado para los fines que estimen conveniente.

Trujillo, 13 de setiembre 2021

REGION LA LIBERTAD  
GERENCIA REGIONAL DE SALUD  
HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO  
  
LIC. ENF. JANY ALCABÉ RODRIGUEZ  
JEFE OFICINA DOCENCIA, INVESTIGACION, CAPACITACION

JARYMVI/georgeth

**"Juntos por la Prosperidad"**

Jr. Bolívar N° 350 - Trujillo  
Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación  
Página Web: [www.hbt.gob.pe](http://www.hbt.gob.pe)

## ANEXO 04

### EFICACIA DE LA ESCALA INFURG-SEMES SOBRE EL SCORE ALVARADO MODIFICADO PARA EL DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN HOSPITAL BELEN – TRUJILLO, 2021.

FECHA

NUMERO DE FICHA

EDAD: \_\_\_\_\_ AÑOS

SEXO: VARÓN  MUJER

PROCEDENCIA: URBANO  RURAL  MARGINAL

ESTADO CIVIL: SOLTERO  CASADO  CONVIVIENTE  VIUDO

TIEMPO DE EVOLUCION DEL DOLOR ABDOMINAL: \_\_\_\_\_ HORAS

MENOR DE 48 HORAS  MAYOR DE 48 HORAS.

#### ESCALA DE INFURG – SEMES

ESCALA INFURG - SEMES	Valor asignado	Valor obtenido
SEXO MASCULINO	0.5	
DOLOF EN LA FOSA ILIACA DERECHA A LA EXPLORACION	1	
DOLOR A LA PERCUSIÒN	0.5	
DOLOR AL CAMINAR	0.5	
NEUTROFILIA (> 6.6 mil/mm <sup>3</sup> )	2	
PROTEINA C REACTIVA (>0.5mg/dl)	1.5	
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	

ESCALA DE INFURG – SEMES \_\_\_\_\_ PUNTOS

Riesgo bajo: 0 - 2

Riesgo intermedio: 2.5 – 4

Riesgo alto: 4.5 – 6

## ESCALA DE ALVARADO MODIFICADA

ESCALA DE ALVARADO MODIFICADA		
SINTOMAS	Valor asignado	Valor obtenido
DOLOR MIGRATORIO EN LA FOSA ILIACA DERECHA	1	
ANOREXIA	1	
NÁUSEA/VÒMITO	1	
<b>SIGNOS</b>		
HIPERSENSIBILIDAD EN FOSA ILIACA DERECHA	2	
REBOTE EN FOSA ILIACA DERECHA	1	
ELEVACION DE TEMPERATURA >38 °C	1	
SIGNOS EXTRAS: ROVSING, TOS , HIPERSENSIBILIDAD RECTAL	1	
<b>LABORATORIO</b>		
LEUCOCITOSIS DE 10,000-18,000 cel/mm <sup>3</sup>	2	
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	

ESCALA DE ALVARADO: \_\_\_\_\_ PUNTOS

Bajo riesgo: 0-4

Moderado riesgo: 5-7

Alto riesgo: 8-10

