



FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA HUMANA

“EFICACIA COMPARATIVA DE LA ESCALA DE ALVARADO
MODIFICADO VS LA ESCALA DE RESPUESTA INFLAMATORIA A
APENDICITIS (AIR) PARA EL DIAGNOSTICO PRECOZ DE
APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL
ALCIDES CARRION EN EL PERIODO DE ENERO A MARZO DEL
2019”

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

MEDICO CIRUJANO

PRESENTADO POR:

JUNIOR MANUEL JULCA TERÁN

MIGUEL EDUARDO FRANCISCO BECERRA LIMO

ASESOR:

Lic. Margarita Mónica Zamora Cauna

LIMA - PERU

2020

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 28 de enero del 2020

Los integrantes del jurado de tesis:

Presidente: Mg. HORACIO ALFONSO CHACON TORRICO
Integrante: Esp. JIMENA DE NORIEGA MADALENGOITIA
Integrante: Mg. MARIANA RIOS BURRANCA

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

EFICACIA COMPARATIVA DE LA ESCALA DE ALVARADO MODIFICADO VS LA ESCALA DE RESPUESTA INFLAMATORIA A APENDICITIS (AIR) PARA EL DIAGNÓSTICO PRECOZ DE APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN EN EL PERIODO DE ENERO A MARZO DEL 2019

Presentada por el bachiller:

- JUNIOR MANUEL JULCA TERAN
- MIGUEL EDUARDO FRANCISCO BECERRA LIMO

Para optar el Título Profesional de **Médico Cirujano**.

Asesorado por:

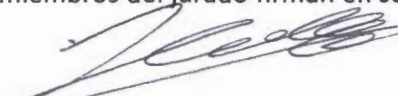
- Lic. MARGARITA MONICA ZAMORA CAUNA

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de los estudiantes en la sustentación, concluyeron de manera unánime () por mayoría simple () calificar a:

Integrante 1: JUNIOR MANUEL JULCA TERAN	Nota (Escrito) <i>atorce (14)</i>
Aprobado (X) Aprobado – Muy buena () Aprobado – Sobresaliente () Desaprobado ()	

Integrante 2: MIGUEL EDUARDO FRANCISCO BECERRA LIMO	Nota (Escrito) <i>atorce (14)</i>
Aprobado (X) Aprobado – Muy buena () Aprobado – Sobresaliente () Desaprobado ()	

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Presidente del Jurado
 Mg. HORACIO ALFONSO CHACON TORRICO



Miembro del jurado
 Esp. JIMENA DE NORIEGA MADALENGOITIA



Miembro del Jurado
 Mg. MARIANA RIOS BURRANCA



Asesor
 Lic. MARGARITA MONICA ZAMORA CAUNA

RESUMEN

Objetivo: Determinar la eficacia de la escala de respuesta inflamatoria a apendicitis (AIR) comparándola con la escala de Alvarado modificado para el diagnóstico precoz de la Apendicitis Aguda no complicada.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, analítico transversal de pruebas diagnósticas, se buscaron en las historias clínicas pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, cuya población: 290 y tamaño de muestra: 165, que cumplieron con los criterios de selección. Se recolecto en una ficha los datos y la información fue procesada el programa estadístico STATA 14.2 para su análisis.

Resultados: De los 165 pacientes, se obtuvo que 53.36% son de sexo femenino y el que predomina en edad fue el intervalo de 15 a 24 años con un 37.58%. La mayor característica de casos de escala de Alvarado modificado es hipersensibilidad en fosa iliaca derecha con 98.79 teniendo similitud con la escala de AIR siendo el dolor en fosa iliaca derecha con un 97.58%. Sin embargo, se pudo determinar que hay una mayor sensibilidad en la escala de Alvarado con un 50.65% para el diagnóstico de apendicitis aguda no complicada, pero una mayor especificidad para la escala de AIR con un 48.86%.

Conclusiones: La eficacia de Alvarado modificado fue mayor a la obtenida por la escala AIR en el diagnóstico de apendicitis aguda no complicada. La escala de Alvarado modificado obtuvo mayor sensibilidad, pero la escala AIR obtuvo una mayor especificidad en pacientes con apendicitis aguda no complicada.

Palabras clave: escala de Alvarado modificado, escala de AIR, apendicitis aguda.

ABSTRACT

Objective: To determine the efficacy of the inflammatory response scale to appendicitis (AIR) by comparing it with the modified Alvarado scale for the early diagnosis of uncomplicated acute appendicitis.

Methods: We conducted an observational study, cross-sectional analysis of diagnostic tests, we searched the medical records of patients with a diagnosis of acute appendicitis, whose population: 290 and sample size: 165, which met the selection criteria. The data were collected on a card and the information was processed by the statistical program STATA 14.2 for analysis.

Results: Of the 165 patients, 53.36% were female and the age-dominant one was the 15-24-year interval with 37.58%. The main characteristic of cases of modified Alvarado scale is hypersensitivity in right iliac fossa with 98.79 having similarity with the AIR scale being the pain in right iliac fossa with 97.58%. However, it was determined that there is a greater sensitivity in the Alvarado scale with 50.65% for the diagnosis of uncomplicated acute appendicitis, but a greater specificity for the AIR scale with 48.86%.

Conclusions: The efficacy of modified Alvarado was greater than that obtained by the AIR scale in the diagnosis of uncomplicated acute appendicitis. The modified Alvarado scale obtained greater sensitivity, but the AIR scale obtained greater specificity in patients with uncomplicated acute appendicitis.

Keywords: modified Alvarado scale, AIR scale, appendicitis (MeSH)

INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda sigue siendo en la actualidad la primera patología que requiere de intervención quirúrgica de urgencia. Esta patología puede presentarse en el 5 y 15% de las personas en cualquier momento de su vida. (1) La apendicitis tiene un pico de ocurrencia entre los 20 y 40 años de vida con una media de 31.3 años y con mayor frecuencia en hombres que en mujeres (1.2 – 1.3 : 1). (2–4) En el Perú, se encontró una incidencia de apendicitis (para el 2013) de 9,6 casos por 10000 habitantes, siendo la región del país con mayor incidencia Madre de Dios (22,5 casos por 10000 habitantes). (5) Existen cuatro fases en la historia natural de la apendicitis aguda que presentan un correlato histopatológico (congestiva, gangrenosa, supurada y perforada)(6), estas se pueden dividir en dos categorías: apendicitis complicada y no complicada (7)

El manejo de la apendicitis ha evolucionado con el transcurso del tiempo, en la actualidad, algunos autores propugnan un manejo expectante en contraposición al tradicional enfoque quirúrgico temprano (8); pese a ello, existe evidencia que un diagnóstico tardío aumenta el porcentaje de complicaciones post operatorias y una mayor estancia hospitalaria (9,10). En última instancia, algunos autores han concluido que la efectividad de uno u otro enfoque depende de una correcta estratificación de los casos en aquellas que son complicadas o no (11–13)

En este contexto, cobran mayor importancia la disponibilidad de herramientas que permitan un diagnóstico preciso. El diagnóstico por imágenes mediante la tomografía axial o la ecografía abdominal (con sensibilidades de 92.3% y 86% respectivamente) se postulan como herramientas primordiales en el diagnóstico y categorización de los casos de apendicitis, (14,15) pero la poca disponibilidad del primero sumado a su alto costo dificultan su uso masivo en nuestro país, dejando a la ecografía como la herramienta

esencial por su amplia distribución y costo asequible (16). Otra herramienta útil son los exámenes laboratoriales, se ha encontrado que valores de PCR mayores a 50mg/dL y la presencia de leucocitosis se asocian a un mayor riesgo de perforación apendicular. (17) Otros indicadores como la bilirrubina y el Ca 125 se han propuesto como alternativas diagnósticas pero aún carecen de suficiente evidencia que los respalde. (18)

Las escalas diagnósticas de apendicitis son un método práctico de englobar en un solo análisis evidencias clínicas, de imágenes y laboratoriales con el objetivo de realizar un diagnóstico precoz conservando precisión diagnóstica. (19–22) Entre ellas la escala de Alvarado es una de las más utilizadas en nuestro medio, se ha reportado que presenta una sensibilidad del 78% y una especificidad del 44.2% en grupos poblacionales peruanos y a nivel global valores de sensibilidad de 68% y especificidad de 87.9% (23,24), además, existe la escala de Alvarado modificada cuya ventaja frente a la anterior radica en agregar un criterio clínico (signos extras) reduciendo uno laboratorios (desviación izquierda) preservando sus bondades como escala diagnóstica (25). Otra escala de interés en el diagnóstico de apendicitis es la escala de respuesta inflamatoria de apendicitis (AIR) dado que esta integra en su análisis el valor de proteína C reactiva del paciente lo que le permite una mayor aproximación diagnóstica y un mejor estadiaje de la patología (26,27) pese a ello su utilización en nuestro medio aún es escasa en comparación a la de otras escalas como la de Alvarado y Alvarado modificada pese a las ventajas planteadas.

Por lo expuesto, el objetivo de nuestro estudio es determinar la eficacia de la escala de respuesta inflamatoria a apendicitis (AIR) comparándola con la escala de Alvarado modificado para el diagnóstico precoz de la Apendicitis Aguda no complicada.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio cuantitativo, observacional, analítico de corte transversal. El estudio comparó la eficacia de la escala AIR versus la escala de Alvarado modificada como herramienta diagnóstica precoz para apendicitis aguda no complicada.

Se revisaron las historias clínicas de pacientes entre 15 y 50 años intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda (apendicetomía convencional o laparoscópica) en el Hospital Daniel Alcides Carrión en el periodo de enero a marzo de 2019. Se excluyeron a las gestantes, a pacientes que presentaran otras patologías abdominales y aquellos que recibieron tratamiento analgésico, antibiótico, antiemético o antipirético previo.

Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple. Se obtuvo un tamaño de muestra de 165 historias clínicas basados en una proporción de 0.5, un nivel de confianza del 95% y un error de estimación de 0.05 y una población de 290 pacientes. Luego de obtener la lista total de pacientes intervenidos en el periodo de interés mediante coordinaciones con la oficina de apoyo a la docencia e investigación (OADI) del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, se seleccionaron los 165 pacientes aleatoriamente.

Las variables analizadas fueron: Independientes: Edad: 15-24 años, 25-34 años, 35-44 años y 45-50 años; Sexo: masculino y femenino; Tiempo de enfermedad : horas; Raza: blanco, negro o mestizo; Clasificación según escala de Alvarado modificada: 0-4: bajo riesgo, 5-7: riesgo moderado, 8-10: alto riesgo; Clasificación según escala de AIR: 0-4: bajo riesgo, 5-8: riesgo intermedio, 9-12: riesgo alto. Dependientes: diagnóstico pre operatorio y resultado anátomo-patológico

Para obtener acceso a las historias clínicas seleccionadas se contó con la autorización del jefe del servicio de cirugía del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Posteriormente, se coordinó con el jefe del área de archivo del hospital quien proporcionó las historias

clínicas seleccionadas en físico. Una vez obtenida la información fue vaciada en una base de datos para su posterior análisis.

Luego de realizar la limpieza de la base de datos (verificando valores faltantes o datos incongruentes) se realizó un análisis descriptivo de los datos mediante el análisis de normalidad y la presentación de medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas. Además, se presentaron los porcentajes de presentación de los criterios de la escala de Alvarado modificada y AIR mediante sendos gráficos de barras. Posteriormente, se realizó un análisis bivariado entre la variable diagnóstico pre operatorio, las clasificaciones según las escalas de Alvarado modificada y AIR, y la variable resultado anatómico-patológico mediante la prueba de chi cuadrado de homogeneidad. Finalmente, se calculó la sensibilidad y especificidad obtenidas por las escalas de Alvarado modificada y AIR para el diagnóstico de apendicitis aguda no complicada según los resultados anatómicos-patológicos. Los análisis estadísticos se realizaron mediante el paquete estadístico STATA 14.2 considerando un p significativo ≤ 0.05 .

El presente estudio cuenta con la aprobación y supervisión del comité de ética en investigación de la Universidad Científica del Sur para su realización. Se buscó preservar el anonimato de los pacientes mediante la eliminación de cualquier dato que pudiera permitir la identificación de los mismos y la codificación de cada historia clínica independiente a su número de historia clínica o nombre.

RESULTADOS

Ingresaron al estudio 165 historias clínicas de pacientes intervenidos por apendicitis aguda. El 71.52% de los pacientes presentaba una edad entre 15 y 34 años, el 56.36% era de sexo femenino y presentaban al ingreso una mediana de tiempo de enfermedad de 24 horas (RIC= 32 horas). **(tabla 1)**

Al analizar las características clínicas y de laboratorio **laboratoriales** utilizadas para el cálculo de las escalas diagnósticas encontramos que el signo más recurrente entre las usadas para el cálculo de la escala de Alvarado Modificada fue la hipersensibilidad en fosa iliaca derecha (98.79%) y la menos común fue la presencia de signos externos (42.42%) **(gráfico 1)**; por otra parte, entre las características utilizadas en la escala de AIR la ~~e~~ más común fue el dolor en flanco derecho (97.58%) mientras que la menos frecuente fue presentar temperatura mayor de 38.5 ° **(gráfico 2)**

En cuanto a los resultados anátomo-patológicos, el 44.24% fueron apéndices necrosadas, mientras que las supuradas fueron el 37.58%. **(tabla 2)**.

Al realizar el análisis bivariado de resultados anátomo-patológicos, las escalas diagnósticas y el diagnóstico preoperatorio encontramos que todas las asociaciones fueron estadísticamente significativas (Alvarado modificado $p=0.0012$, AIR $p<0.0001$, diagnóstico preoperatorio $p=0.0014$) **(tabla 3)**.

Finalmente, al calcular la eficacia diagnóstica de las escalas para la determinación de apendicitis aguda no complicada, mediante su sensibilidad y especificidad, encontramos que la escala de Alvarado modificada es la más sensible de las dos (sensibilidad=50.65%) mientras que la escala de AIR es más específica (48.86%) **(tabla 4)**.

DISCUSIÓN

Respecto a la eficacia: Se obtuvo que esta (considerándola como la sensibilidad de la escala) fue de 50.65% para Alvarado modificado y de 15.29% para AIR en el diagnóstico precoz de apendicitis aguda no complicada en pacientes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el periodo de enero a marzo del año 2019.

Por otro lado, al considerar la especificidad para la escala de Alvarado modificado se obtuvo una especificidad de 25% y de 48.86% para la de AIR en el diagnóstico precoz de apendicitis aguda no complicada en pacientes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el periodo de enero a marzo del año 2019. Estos valores son compatibles con los resultados obtenidos por Chunga E, en el año 2019, en el hospital III Goyeneche de Arequipa quien estudió la comparación entre el score de Alvarado y el score AIR para el diagnóstico de apendicitis en los que le otorgaba un mayor nivel discriminativo a la escala de AIR versus la escala de Alvarado entre el diagnóstico de apendicitis aguda no complicada y complicada. (29)

Respecto al grupo etario: Se obtuvo que en el intervalo de edades de 15 a 24 años fue de 37.58% y de 25 a 34 años fue 33.34%. Estos porcentajes difieren respecto al estudio realizado por Chunga E, en el año 2019, en el hospital III Goyeneche de Arequipa quien estudio la comparación entre el score de Alvarado y el score AIR para el diagnóstico de apendicitis, encontrando que el intervalo de edades de 14 a 24 años fue del 31.35% y entre los 25 – 34 años fue del 17.87 %. Además, el resultado obtenido en este estudio se asemeja al estudio realizado por Ramírez L. en su estudio del año 2016 en el hospital regional de Cajamarca quien estudio la eficacia de la escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda, encontrando que el 30% de los pacientes estaban entre los 21 a 30 años, lo cual se asemeja a nuestro estudio. (29,31)

Respecto al sexo: Se obtuvo que el 56.36% de los pacientes fueron de sexo femenino y el 43.64% fueron del sexo masculino no siendo una diferencia muy grande entre uno y otro. Estos porcentajes obtenidos difieren con lo encontrado por Ramírez L. en su estudio del año 2016 en el hospital regional de Cajamarca quien estudio la eficacia de la escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda, encontrando que de los 120 pacientes 55% fueron de sexo masculino y 45% femenino. (31)

En gráfico 1: Fueron evaluadas todas las características de la escala de Alvarado modificado, el hallazgo más frecuente fue la presencia de hipersensibilidad en fosa iliaca derecha con el 98.79% de los casos, también se pudo obtener que la presencia de rebote y leucocitosis presentan el mismo porcentaje como segunda característica más recurrente con un 86.67%, la característica que menos presencia tuvo en el estudio fue signos extras con 42.42% en los pacientes. Comparándolo con el estudio realizado por Olazabal J, en el año 2018, en el hospital regional de Cajamarca quien estudio la efectividad comparativa de la escala de Alvarado modificada vs RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda, donde se encontró similitudes con el estudio que se ha realizado, ya que el más frecuente fue localización del dolor en fosa iliaca derecha con 93.8% de los casos y el segundo más frecuente fue la anorexia con 78.57%. el valor con menos presencia en su estudio fue la migración del dolor con 53.33% en los pacientes. (32)

En el gráfico 2: Se describen todas las características evaluadas en cada escala. Para la escala AIR, el hallazgo más frecuente fue la presencia de dolor en fosa iliaca derecha con el 97.58% de los casos, también se pudo encontrar que la presencia de rebote/defensa muscular estuvo presente en el 86.67% de los pacientes. El valor con menos presencia en los pacientes fue la elevación de la temperatura ($T > 38.5^{\circ} C$) con un 45.45%. Comparándolo con el estudio realizado por Chunga E, en el año 2019, en el hospital III Goyeneche de Arequipa quien estudio la comparación entre el score de Alvarado y el

score AIR para el diagnóstico de apendicitis, donde se encontró similitudes con nuestro estudio, ya que el ítem más presente fue el dolor en fosa iliaca derecha con un 99.37% y también con el rebote/defensa muscular 95.62%, el valor con menos presencia en su estudio fue la elevación de la temperatura con un 15.67%. (29)

Nuestro estudio presenta un enfoque innovador al trabajar la escala de Alvarado modificado que es poco explorada en otros estudios. Además, presentamos una aproximación al diagnóstico de la patología no complicada, punto importante para el manejo en servicio de emergencia, donde un diagnóstico precoz reduce la posibilidad de complicaciones y tiempo post operatorio.

Dentro de las limitaciones que se tuvieron en el estudio, fue la poca experiencia en el correcto llenado de historias clínicas por parte de los estudiantes del último año de medicina, por lo cual se puede inferir de la subjetividad en la evaluación clínica. Esto se trató de controlar mediante el apoyo de los médicos residente del hospital.

Existieron otro tipo de limitaciones, como la falta de mantenimiento del equipo que procesa muestras de proteína C reactiva, pudiendo dar así resultados alterados del mismo.

De lo expuesto podemos concluir que la eficacia de la escala de AIR para el diagnóstico de apendicitis aguda no complicada es menor a la de la escala de Alvarado modificada en pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis en el hospital Daniel Alcides Carrión en el periodo enero y marzo de 2019. Pese a ello, la capacidad discriminativa de la escala para diferentes clasificaciones de apendicitis no es buena, puesto que los valores de sensibilidad y especificidad no llegan a rangos significativos para poder determinar con seguridad la patología estudiada. Se recomienda realizar estudios con poblaciones más grandes para poder corroborar estos hallazgos.

BIBLIOGRAFIA

1. López Y, Fernandez A, Hernandez Y, Perez M. Evaluación de la Escala de Alvarado en el diagnóstico clínico de la apendicitis aguda. *Rev Habanera Ciencias Medicas*. 2016;15(2):213–24.
2. Jafte M, Berger H. Apendice. In: *Schwartz Principios de Cirugía*. 9ed ed. México: Graw-Hill, Mc; 2011. p. 1073–91.
3. Aguilar-Salinas P, Dominguez-Garibaldi FJ. Acute appendicitis in adults. *Review. Cienc UG*. 2012;2(3):21–8.
4. Rebollar R, Garcia J, Trejo R. Apendicitis aguda: Revisión de la literatura. *Rev Hosp Jua Mex*. 2009;76(4):210–6.
5. Tejada-Llacsá P, Melgarejo-García G. Incidencia de apendicitis aguda y su relación con factores ambientales, Perú, 2013. *An la Fac Med*. 2015;76(3):253–6.
6. Fallas J. Apendicitis aguda. *Med Leg Costa Rica*. 2012;29(1):83–90.
7. Hernández J, De León J, Martínez M, Guzmán J, Palomeque A, Cruz N, et al. Apendicitis aguda: revisión de la literatura. *Cir Gen [Internet]*. 2019;41(1):33–8. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/1812/181237108003.pdf>
8. Andersson RE. The natural history and traditional management of appendicitis revisited: Spontaneous resolution and predominance of prehospital perforations imply that a correct diagnosis is more important than an early diagnosis. *World J Surg*. 2007;31(1):86–92.
9. Cabrejos J, Novoa A, Iyo L, Román N. Factores causantes y consecuencias de la demora en el tratamiento quirúrgico de pacientes con apendicitis aguda en el Hospital de Apoyo de Chachapoyas entre 1995 y 2000. *Rev Med Hered [Internet]*. 2001;12(1):3–7. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2001000100002
10. Rodríguez Z. Complicaciones de la apendicectomía por apendicitis aguda. *Rev Cuba Cir*. 2010;49(2).
11. Souza G L, Martinez O J. Apendicitis aguda. Manejo quirúrgico y no quirúrgico. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]*. 2017;55(1):76–81. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2017/im171p.pdf>
12. Andrade Rodriguez F. Factores que influyen en el desarrollo de complicaciones en pacientes apendicectomizados en el hospital San Francisco de Quito - IESS. Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2014.
13. Piedra FG, Morales García D, Marco JMB, Díaz JL, Bedia PM, Gómez ÁN. Apendicitis aguda complicada. Abordaje abierto comparado con el laparoscópico. *Cir Esp*. 2008 Jun 1;83(6):309–12.
14. Terasawa T, Blackmore CC, Bent S, Kohlwes RJ. Systematic review: Computed tomography and ultrasonography to detect acute appendicitis in adults and adolescents. *Ann Intern Med*. 2004 Oct 5;141(7):537–46.
15. Velásquez C, Agirre W, Valdivia C, Ruiz M, Cornejo C, Torres M, et al. Valor del

- Ultrasonido en el Diagnóstico y Manejo de la Apendicitis Aguda. *Rev gastroenterol ...* [Internet]. 2007 [cited 2020 Jan 7];27(3):259–63. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292007000300006
16. Doria AS, Moineddin R, Kellenberger CJ, Epelman M, Beyene J, Schuh S, et al. US or CT for diagnosis of appendicitis in children and adults? A meta-analysis. *Radiology*. 2006 Oct;241(1):83–94.
 17. Yu CW, Juan LI, Wu MH, Shen CJ, Wu JY, Lee CC. Systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of procalcitonin, C-reactive protein and white blood cell count for suspected acute appendicitis. Vol. 100, *British Journal of Surgery*. 2013. p. 322–9.
 18. Y. B, A. N, C. S, E. L, O. Z, M. G, et al. Elevations of serum CA-125 predict severity of acute appendicitis in males. *ANZ J Surg* [Internet]. 2016 [cited 2020 Jan 7];86(4):260–3. Available from: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L616728551>
 19. Motta-Ramírez G, Estrada-Salvador D, Romero-López C, Santiago-Reye S, García-Ayón A, Santos-Matías M. Escalas diagnósticas y su utilidad en la evaluación clínica del síndrome doloroso abdominal en el primer escalón de atención médica. *Rev Sanid Milit Mex* [Internet]. 2017;71:321–31. Available from: www.sanidadmilitar.org.mxarticulooriginal
 20. Martínez JE, Lema RA, Godoy M. Escalas diagnósticas para apendicitis aguda: situación actual. *AVFT*. 2019;38(2):53–8.
 21. Bolívar-Rodríguez MA, Osuna-Wong BA, Calderón-Alvarado AB, Matus-Rojas J, Dehesa-López E, De Jesús Peraza-Garay F. Comparative analysis of diagnostic scales of acute appendicitis: Alvarado, RIPASA and AIR. *Cir y Cir (English Ed)*. 2018;86(2):169–74.
 22. Musbani A, Rudd D, Dordea M, Gopinath B, Kurup V. Comparison of the use of Alvarado and AIR scores as an adjunct to the clinical diagnosis of acute appendicitis in the pediatric population. *World J Pediatr Surg*. 2019;2(2):e000040.
 23. Meléndez Flores JE, Cosio Dueñas H, Sarmiento Herrera WS. Sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de pacientes atendidos por apendicitis aguda en Hospitales del Cusco. *Horiz Médico*. 2019 Mar 15;19(1):13–8.
 24. Ospina JM, Barrera LF, Manrique FG. Utilidad de una escaa diagnóstica en casos de apendicitis aguda. *Rev Colomb Cir*. 2011;26:234–41.
 25. Jade R, Muddebihal UM. Modified Alvarado Score and its Application in the Diagnosis of Acute Appendicitis. *Int J Contemp Med Res* [Internet]. 2016;3(5):2454–7379. Available from: www.ijcmr.com
 26. Von-Mühlen B, Franzon O, Beduschi MG, Kruehl N, Lupselo D. AIR score assessment for acute appendicitis. *Arq Bras Cir Dig*. 2015 Jul 1;28(3):171–3.
 27. de Castro SMM, Ünlü Ç, Steller E, Van Wagenveld BA, Vrouwenraets BC. Evaluation of the appendicitis inflammatory response score for patients with acute

- appendicitis. *World J Surg.* 2012;36(7):1540–5.
28. Jimenez Merino J. Análisis comparativo del score de Alvarado versus el score de la respuesta inflamatoria en apendicitis (AIR) para la predicción diagnóstica de apendicitis aguda en pacientes adultos sometidos a apendicectomía en el servicio de Cirugía General del Hospital. Universidad Central del Ecuador; 2017.
 29. Chunga E. Comparación entre el score de Alvarado y el score de la respuesta inflamatoria de apendicitis (AIR) para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes atendidos en el servicio de cirugía del hospital III Goyeneche, Enero - Noviembre del 2018 [Internet]. Universidad San Agustín de Arequipa; 2019. Available from: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6925/EDMcccacm.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
 30. Hidalgo K. Valoración del score de respuesta inflamatoria a apendicitis (AIR) como herramienta diagnóstica para apendicitis aguda comparado con resultado histopatológico en pacientes atendidos por el servicio de cirugía general en el hospital San Francisco de Quito. Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2015.
 31. Ramírez Quispe L. Eficacia de la escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda, en el hospital regional de Cajamarca, Enero - Julio 2016. Universidad Nacional de Cajamarca; 2017.
 32. Olazabal Alberca JA. Efectividad comparativa de la escala de Alvarado Modificada vs RIPASA para el diagnóstico de Apendicitis Aguda en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional de Cajamarca periodo 2017. Universidad Nacional de Cajamarca; 2018.

Tabla 1. Variables sociodemográficas de pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis en el hospital Daniel Alcides Carrión en el periodo enero a marzo, 2019

Variables sociodemográficas	n	%
Edad (en años)		
15 - 24	62	37.58
25 - 34	56	33.94
35 - 44	26	15.76
45 - 50	21	12.73
Sexo		
Masculino	72	43.64
Femenino	93	56.36
Tiempo de enfermedad al ingreso(en horas)*	24	(32)

* mediana y rango intercuartilar

Tabla 2. Resultados anatomo-patológicos de pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis en el hospital Daniel Alcides Carrión en el periodo enero a marzo, 2019.

Resultado anatomo-patológico	n	%
Congestiva	15	9.09
Supurada	62	37.58
Necrosada	73	44.24
Perforada	15	9.09

Tabla 3. Análisis bivariado de resultados anatómo-patológicos y escala de Alvarado modificado, escala AIR y diagnóstico pre operatorio de pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis en el hospital Daniel Alcides Carrión en el periodo enero a marzo, 2019.

	Resultados anatómo-patológico			p*
	Apendicitis aguda no complicada	Apendicitis aguda complicada	Total	
Escala de Alvarado modificado				
riesgo alto	39	66	105	0.0012
riesgo bajo-intermedio	38	22	60	
Escala AIR				
riesgo alto	11	45	56	<0.0001
riesgo bajo-intermedio	66	43	109	
Diagnóstico pre operatorio				
Apendicitis aguda no complicada	54	40	94	0.0014
Apendicitis aguda complicada	23	48	71	

* chi cuadrado

Tabla 4. Sensibilidad escala de Alvarado y AIR en diagnóstico de apendicitis aguda no complicada en pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis en el hospital Daniel Alcides Carrión en el periodo enero a marzo, 2019

Escalas diagnósticas	Apendicitis aguda no complicada	
	Sensibilidad	Especificidad
Escala de Alvarado modificado	50.65	25.00
Escala AIR	14.29	48.86

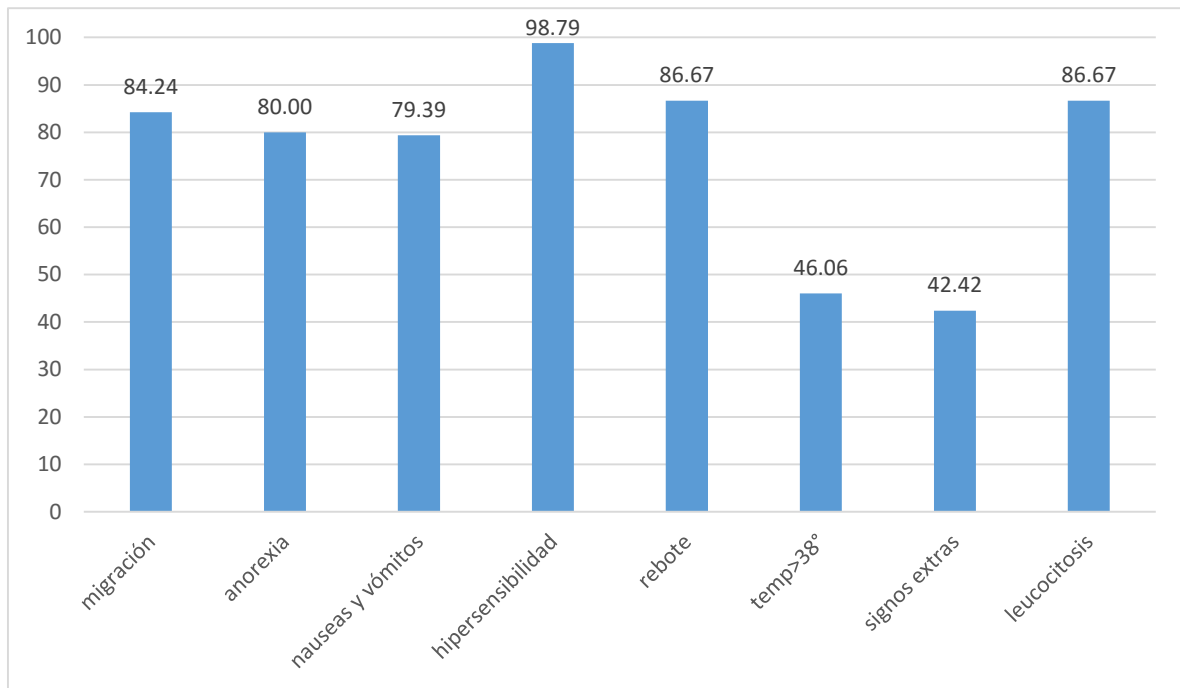


Gráfico 1. Características clínicas y laboratoriales de la Escala de Alvarado modificada de pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis en el hospital Daniel Alcides Carrión en el periodo enero a marzo, 2019

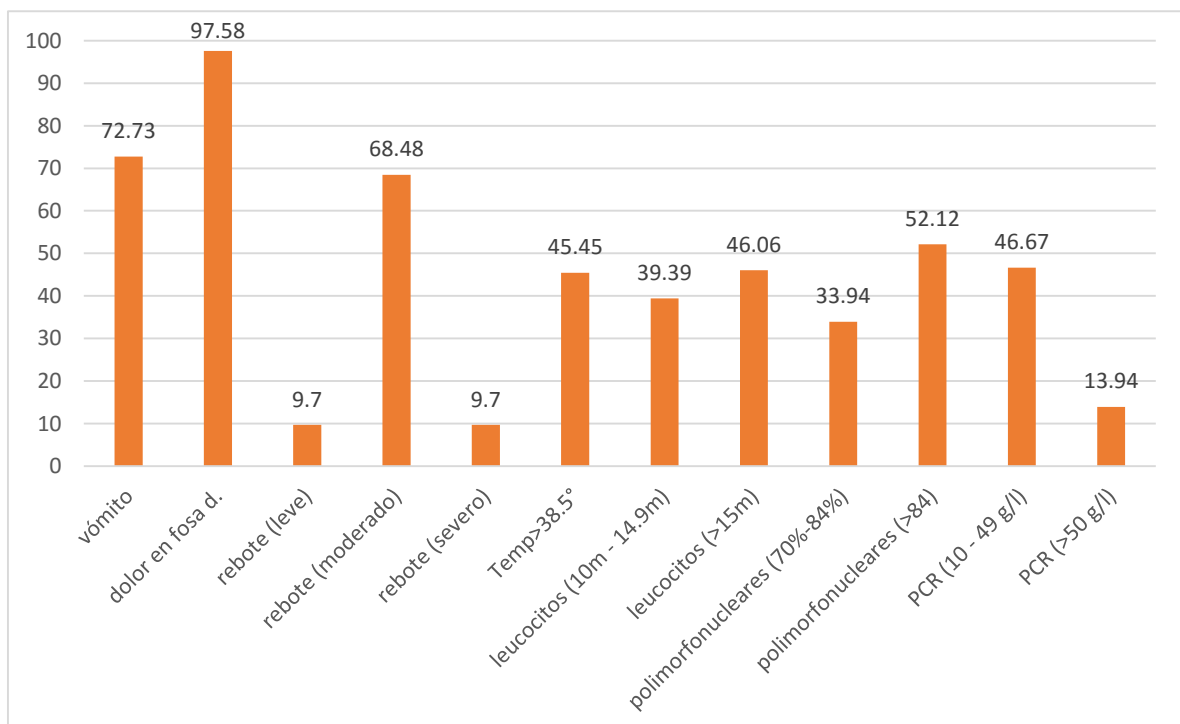


Gráfico 2. Características clínicas y laboratoriales de la Escala de AIR de pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis en el hospital Daniel Alcides Carrión en el periodo enero a marzo, 2019

REVISTA CIENTÍFICA ESCOGIDA

Acta Médica Peruana

Link: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_serial&pid=1728-5917&lng=en

ANEXO 1: Instrumento de recolección de datos

Número de Ficha de Recolección:

Sexo:

Raza:

HC:

Edad:

Tiempo de enfermedad:

Escala de Alvarado Modificada

Síntomas	Dolor migratorio en fosa iliaca derecha	Presente	
		Ausente	
	Anorexia	Presente	
		Ausente	
	Nausea/Vómito	Presente	
		Ausente	
Hipersensibilidad en fosa iliaca derecha	Presente		
	Ausente		
Signos	Rebote en fosa iliaca derecha	Presente	
		Ausente	
	Elevación de la temperatura > 38°C	Presente	
		Ausente	
	Signos Extras: Rovsing, tos, hipersensibilidad rectal.	Presente	
Ausente			
Laboratorio	Leucocitosis de 10 000 – 18 000 cel/mm ²	Presente	
		Ausente	
Total			

Escala de AIR

Síntomas	Vomito	Presente	
		Ausente	
	Dolor en Fosa iliaca derecha	Presente	
		Ausente	
Signos	Rebote/defensa muscular	Leve	
		Moderado	
		Severa	
	Temperatura >38.5 °C	Presente	
		Ausente	
Laboratorio imagen	Cuenta de leucocitos	10 000 – 14 900	
		≥15 000	
	Porcentaje de PMN	70 – 84 %	
		≥84%	
	Proteína C reactiva	10 – 49 g/L	
≥50 g/L			
Total			

Diagnóstico Preoperatorio:

Escala de Alvarado Modificado:

Escala de Air:

Resultado Anatomo patológico

ANEXO 2: Constancia de aprobación por comité de ética

CONSTANCIA N° 189-CIEI-CIENTÍFICA-2019

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido **aprobado** por el CIEI-CIENTÍFICA.

Código de registro: **280-2019-PRE15**
 Título: **Eficacia comparativa de la escala de Alvarado modificado vs la escala de respuesta inflamatoria a apendicitis (AIR) para el diagnóstico precoz de apendicitis aguda**
 Investigador(a): **Junior Manuel Julca Terán
 Miguel Eduardo Francisco Becerra Limó**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (**hasta el 19 de marzo del 2021**), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada.

Villa El Salvador, 20 de setiembre de 2019




Méd. Fernando M. Runzer Colmenares
 Presidente
 Comité Institucional de Ética en Investigación

ANEXO 3: Autorización para ejecutar proyecto de investigación en HNDAC

OFICIO N° ⁶³⁹⁷ 2019/HN.DAC-G-DG/OADI

Callao, 26 DIC. 2019

Sres.:
Miguel Eduardo Becerra Limo
Junior Julca Terán
 Estudiantes
 Facultad de Medicina Humana
 Universidad Científica del Sur
 Presente -

Asunto: Autorización para ejecutar Proyecto de Investigación
 Referencia: 1) - Nro. Doc. HCA-025456
 2) - Memorandum N° 120-2019-HNDAC-OADM/CIEI

De mi mayor consideración:

Tengo a bien dirigirme a usted, saludándolos cordialmente y en atención a los documentos de la referencia, mediante el cual solicita la aprobación para ejecutar el proyecto de investigación titulado:

"Eficacia comparativa de la escala de Alvarado modificado vs la escala de respuesta inflamatoria a apendicitis (AIR) para el diagnóstico precoz de apendicitis aguda en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el periodo de enero a marzo del 2019"

Proyecto evaluado y aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI), no habiéndose encontrado objeciones en dicha investigación de acuerdo a los estándares considerados en el Reglamento y Manual de procedimientos del mencionado comité, la versión aprobada se encuentra en los archivos de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación (OADI) y que se ejecutara bajo la responsabilidad de los estudiantes.

En tal sentido, la Dirección General contando con la opinión técnica favorable del CIEI adscrito a la OADI, da la autorización para la ejecución del proyecto de investigación en el área solicitada. La aprobación tendrá vigencia de 12 (doce meses) contados desde la fecha de la presente autorización.

Sin otro particular, hago llegar a usted las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,


 GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
 Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

 Dr. Tomá Daniel Gómez Arends
 DIRECTOR GENERAL
 CMP: 13701 RNE: 22912


 GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
 HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

 Ing. Efraim Osorio Espinoza
 JEFE DE OFICINA DE INVESTIGACIÓN
 SISTEMA INFORMATICO

ANEXO 4: Autorización de uso de historias clínicas por Área de Estadística e informática del HNDA



GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
HOSPITAL NACIONAL DANIEL A. CARRIÓN
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"



CARGO

MEMORANDUM N° 218- 2019 - HN-DAC-C-OADI

A : Ing. Eufrazio Ocaña Enrique
Jefe de la Oficina de Estadística e Informática

Asunto: Facilidades para Ejecutar Proyecto de Investigación

Referencia: Memorándum N° 120-2018- HNDAC-OADI-CIEI
OFICIO N° 8397-2019/ HNDAC-C- DG-OADI

Fecha : 30 de diciembre del 2019

A través de la presente me dirijo a usted para saludarlo cordialmente y en relación a los documentos de la referencia solicitarle a su despacho, brinde las facilidades para que los alumnos Miguel Becerra Limo y Junior Julca Terán, puedan acceder a las historias clínicas y así realizar su proyecto de investigación.

Agradeciéndoles su atención al presente, me despido de Ud. no sin antes mencionarle los sentimientos de mi mayor consideración y alta estima personal.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
HOSPITAL NACIONAL DANIEL A. CARRIÓN

[Signature]

Dr. JUAN RIVAGÓN KIAN
JEFE DE LA OFICINA DE NIVEL A LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
C/M. 1820 - FMS 11801

JHO/mdm
CC: Archivo

Nro. Doc. :515818

GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
HOSPITAL NACIONAL DANIEL A. CARRIÓN

[Signature]

Ing. Eufrazio Ocaña Enrique
JEFE DE LA OFICINA DE NIVEL A LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

