



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

**“FACTORES ASOCIADOS A APENDICITIS COMPLICADA EN
PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA DEL HOSPITAL NACIONAL
HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL 2018”**

Línea de investigación: Salud Pública

Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano

AUTOR (A)

Pérez Puertas, Diana Catherine

ASESOR (A)

Dr. Adolfo M. Pinillos Chunga

JURADO

DR. DELGADO ROJAS PERCY ALFONO

MG. CABRERA ARROYO EDWIN ELARD

MG. BARBOZA CIEZA REANIO

LIMA-PERÚ

2020

DEDICATORIA

“A mis padres por su apoyo constante e incondicional a lo largo de toda mi vida y a mi hermano por enseñarme a continuar positivamente ante todos los obstáculos”.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a Dios por permitirme culminar esta maravillosa carrera.

A todos los doctores que a lo largo de toda la carrera han contribuido en mi formación profesional.

A mi asesor el Dr. Adolfo M. Pinillos Chunga por su tiempo, orientación y recomendaciones.

Al personal médico y administrativo del Hospital Nacional Hipólito Unanue por brindarme el apoyo en la realización de este trabajo.

ÍNDICE

RESUMEN	7
ABSTRACT	8
I. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. Descripción y formulación del problema	9
1.2. Antecedentes.....	10
1.3. Objetivos	14
1.3.1. Objetivo general.....	14
1.3.2. Objetivos específicos.....	14
1.4. Justificación.....	16
1.5. Hipótesis	16
1.5.1. Hipótesis general.....	16
1.5.2. Hipótesis específicas.....	17
II. MARCO TEÓRICO	19
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación	19
2.1.1. Causas.....	19
2.1.2. Microbioma de la apendicitis.....	20
2.1.3. Clasificación.....	20
2.1.4. Diagnóstico.....	21
2.1.5. Diferenciación de enfermedad simple de enfermedad compleja.....	23
2.1.6. Estrategias de tratamiento.....	23
III. MÉTODO.....	30
3.1. Tipo de investigación	30
3.2. Ámbito temporal y espacial	30
3.3. Variables.....	30
3.3.1. Definición de variables.....	30
3.4. Población y muestra	31
3.4.1. Criterios de inclusión – exclusión.....	31
3.4.2. Selección de la muestra.....	31
3.4.3. Total de muestra.....	31
3.5. Instrumentos	32
3.6. Procedimientos.....	32
3.7. Análisis de datos	33

IV. RESULTADOS.....	34
Tabla 1.....	34
Análisis bivariado de factores asociados a apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unánue durante el 2018.....	34
Figura 1.	36
Diferencia de la prevalencia de apendicitis complicada según sexo en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unánue durante el 2018.	36
Figura 2	37
Gráfico de cajas y bigotes del tiempo sintomático con respecto a la apendicitis aguda complicada en pacientes Hospital Nacional Hipólito Unánue durante el 2018.	37
Figura 3.	38
Gráfico de cajas y bigotes del tiempo hospitalario con respecto a la apendicitis aguda complicada en pacientes Hospital Nacional Hipólito Unánue durante el 2018.	38
Figura 4	39
Diferencia de la prevalencia de apendicitis complicada según la presencia de fiebre en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unánue durante el 2018.....	39
Figura 5.	40
Diferencia de la prevalencia de apendicitis complicada según porcentaje de neutrofilia en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unánue durante el 2018.	40
Figura 6.	41
Gráfico de cajas y bigotes de Leucocitos con respecto a la apendicitis aguda complicada en pacientes Hospital Nacional Hipólito Unánue durante el 2018.	41
Tabla 2.....	42
Análisis multivariado de factores asociados a apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unánue durante el 2018.....	42
Tabla 3.....	43
Análisis bivariado de factores asociados a mortalidad en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unánue durante el 2018.....	43
Figura 7.	45
Diferencia de la prevalencia de mortalidad según sexo en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unánue durante el 2018.	45
Figura 8.	46
Gráfico de cajas y bigotes de tiempo sintomático con respecto a la mortalidad por apendicitis aguda complicada en pacientes Hospital Nacional Hipólito Unánue durante el 2018.	46
Figura 9.	47
Gráfico de cajas y bigotes de tiempo hospitalario con respecto a la mortalidad por apendicitis aguda complicada en pacientes Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.	47

Figura 10.	48
Diferencia de la prevalencia de mortalidad según fiebre en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unánue durante el 2018.	48
Figura 11.	49
Diferencia de la prevalencia de mortalidad según neutrófilos % en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unánue durante el 2018.	49
Figura 12.	50
Gráfico de cajas y bigotes de leucocitos con respecto a la mortalidad por apendicitis aguda complicada en pacientes Hospital Nacional Hipólito Unánue durante el 2018.	50
Figura 13.	51
Gráfico de cajas y bigotes de PCR con respecto a la mortalidad por apendicitis aguda complicada en pacientes Hospital Nacional Hipólito Unánue durante el 2018.	51
Figura 14.	52
Diferencia de la prevalencia de mortalidad según apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unánue durante el 2018.	52
Tabla 4.....	53
Análisis multivariado de factores asociados a apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018	53
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	54
VI. CONCLUSIONES.....	57
VII. RECOMENDACIONES.....	58
VIII. REFERENCIAS	59
IX. ANEXOS	67

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo determinar los factores asociados a apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018. Estudio analítico transversal; realizado en el Servicio de Cirugía del Hospital Nacional Hipólito Unanue, a partir de las historias clínicas. La variable dependiente fue la apendicitis complicada, la cual incluyó la gangrenación, perforación o formación de plastrón del apéndice. Se hallaron las razones de prevalencia y se consideró el valor $p < 0,05$ como estadísticamente significativo. Se encontró que la mediana de la edad fue de 40 años de edad; el sexo predominante fue el masculino, y lo fue más aun entre la población que tuvo complicaciones. Asimismo, los factores asociados a apendicitis complicada fueron tiempo sintomático ($p=0,001$ RPa:1,02 IC95% 1,01-1,05), tiempo hospitalario ($p=0,001$ RPa:1,05 IC95%:1,02-1,09), neutrofilia $> 80\%$ ($p=0,001$ RPa:1,05 IC95%:1,02-1,09) y leucocitos ($p < 0,001$ RPa:1,01 IC95%:1,00-1,01), mientras que el sexo masculino ($p=0,103$ RPa:1,41 IC95%: 0,93-2,26) y la fiebre ($p=0,438$ RPa:1,17 IC95%:0,78-1,76) no salieron asociadas en el análisis multivariado. Los factores asociados a mortalidad en el análisis multivariado fueron el PCR ($p=0,024$ RPa:1,03 IC95%:1,01-1,07); mientras que el sexo masculino ($p=0,248$ RPa:2,07 IC95%:0,61-7,18), tiempo sintomático ($p=0,237$ RPa:1,05 IC95%:0,98-1,07), neutrofilia $> 80\%$ ($p=0,257$ RPa:1,91 IC95%:0,62-5,57), leucocitosis ($p=0,324$ RPa:1,01 IC95%:0,99-1,01) y apendicitis complicada ($p=0,244$ RPa:2,98 IC95%:0,47-18,86). Concluimos que los factores asociados a apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018 fueron el tiempo sintomático, tiempo hospitalario, neutrofilia $> 80\%$ y el conteo de leucocitos.

Palabras Clave: Apendicitis, Apéndice, Apendicectomía. (Fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

This thesis has as an objective to determine the factors associated with complicated appendicitis in patients of the Hipólito Unanue National Hospital during 2018. Cross-sectional analytical study; performed in the Surgery Service of the National Hospital Hipólito Unanue, based on the medical records. The p value <0.05 was considered statistically significant. According to the results, median age was 40. The factors associated with complicated appendicitis were symptomatic time (p = 0.001 RPa: 1.02 95% CI 1.01-1.05), hospital time (p = 0.001 RPa: 1.05 95% CI: 1.02-1.09), neutrophilia $> 80\%$ (p = 0.001 RPa: 1.05 95% CI: 1.02-1.09) and leukocytes (p = <0.001 RPa: 1.01 95% CI: 1.00-1.01), while the male sex (p = 0.103 RPa: 1.41 95% CI: 0.93-2.26) and fever (p = 0.438 RPa: 1.17 95% CI: 0.78-1.76) were not associated in the multivariate analysis. The factors associated with mortality in the multivariate analysis were CRP (p = 0.024 RPa: 1.03 95% CI: 1.01-1.07); while the male sex (p = 0.248 RPa: 2.07 95% CI: 0.61-7.18), symptomatic time (p = 0.237 RPa: 1.05 95% CI: 0.98-1.07), neutrophilia $> 80\%$ (p = 0.257 RPa: 1.91 95% CI: 0.62-5.57), leukocytosis (p = 0.324 RPa: 1.01 95% CI: 0.99-1.01) and complicated appendicitis (p = 0.244 RPa: 2.98 95% CI: 0.47-18.86). We conclude that the factors associated with complicated appendicitis in patients with acute appendicitis of the Hipólito Unanue National Hospital during 2018 were symptomatic time, hospital time, neutrophilia $> 80\%$ and leukocyte count.

Key words: Appendicitis, Appendix, Appendicectomy. (Source: MeSH NLM).

I. INTRODUCCIÓN

El cuadro conocido como abdomen inflamatorio agudo representa una de las principales afecciones observadas por los cirujanos que trabajan en los servicios de emergencia en todo el mundo. Es un cuadro clínico que abarca desde diagnósticos simples, autolimitados y benignos hasta aquellos que amenazan la vida y requieren una intervención quirúrgica rápida. Alrededor del 6.5% de las visitas a la sala de emergencias se deben a dolor abdominal (Edelmuth & Ribeiro-Junior, 2011).

Dentro del abdomen agudo, la apendicitis aguda (AA) representa la afección quirúrgica más común. Presenta una incidencia de 48,1 por 10 000 habitantes por año, y su incidencia máxima ocurre en pacientes entre 10 y 20 años de edad; el riesgo general de por vida se estima entre 5% y 20%, siendo 8,6% para hombres y 6,7% para mujeres (Silva et al., 2007; Tan et al., 2015). La enfermedad es menos común en ambos extremos de la vida, así como también, se reportan diferencias geográficas, con riesgos de por vida de apendicitis del 16% en Corea del Sur, 9 % en los EE. UU. y 1,8 % en África (J. H. Lee et al., 2010; Ohene-Yeboah & Abantanga, 2009).

1.1. Descripción y formulación del problema

Los signos y síntomas suelen ser anorexia, cólico periumbilical, náuseas y vómitos, seguidos de fiebre moderada (38 ° C) y signos de inflamación peritoneal en el cuadrante inferior derecho del abdomen (Bhangu et al., 2015). Sin embargo, muchos de estos hallazgos pueden ocurrir en otras afecciones clínicas o quirúrgicas, como linfadenitis mesentérica, hemorragia intraperitoneal, salpingitis aguda, endometriosis, diverticulitis de Meckel, entre otras. El diagnóstico de AA se realiza en base a la evaluación clínica y se confirma mediante el recuento de leucocitos, ecografía o estudios radiográficos (Bhangu et al., 2015). Si bien la precisión de una buena anamnesis, combinada con un examen físico bien realizado, es el 95% del diagnóstico en pacientes que presentan un cuadro clínico clásico; el diagnóstico

incorrecto sigue siendo frecuente en niños, mujeres y ancianos (Kaya et al., 2018; Pogorelic et al., 2015); o en cuadros no muy típicos (Schleimann et al., 2018; Zhu et al., 2018).

Estas dificultades, incluyendo también otras propias de la accesibilidad de los pacientes, pueden causar demoras en el diagnóstico oportuno de esta patología, aumentando el riesgo de complicaciones (J. W. Kim et al., 2018b); las cuales son resultantes de la evolución del proceso inflamatorio agudo, como la supuración, la perforación con o sin hemorragia y la gangrena del apéndice (Bhangu et al., 2015). Estas complicaciones son graves, lo que hace que la cirugía temprana sea fundamental para contener la evolución de la afección. Es por lo anteriormente mencionado que, se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿CUÁLES SON LOS FACTORES ASOCIADOS A APENDICITIS COMPLICADA EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNÁNUE DURANTE EL 2018?

1.2. Antecedentes

- El estudio titulado “Risk factors associated with complications of acute appendicitis”, publicado el 2017 por Iamarino et al. (Iamarino et al., 2017); encontró que, de 402 pacientes con apendicitis aguda hospitalizados en un hospital secundario en Brasil, los factores asociados a complicaciones fueron fiebre, cambios radiológicos y/o ecográficos, descompresión positiva brusca y diarrea. La migración del dolor, náuseas, vómitos y descompresión positiva brusca fueron los hallazgos que fueron significativamente más frecuentes en ambos grupos (con y sin complicaciones). La duración de los signos y síntomas en días en el grupo con complicaciones fue significativamente mayor que en el grupo sin complicaciones, con una mediana de tres días para el grupo con complicaciones.

- El estudio titulado “Timing of Surgery and Complications of Acute Appendicitis: A Retrospective Study”, publicado el 2019 por Galletti et al. (Galletti et al., 2019) en Brasil; encontró que, de 195 niños de 4 a 12 años, ingresados entre 2010 y 2014 al Servicio de Cirugía Pediátrica del Complejo Hospitalario Sorocaba. 97 niños se sometieron a cirugía en menos de 7 horas después del ingreso (grupo A) y 98 niños fueron operados entre 7 y 24 horas después del ingreso (grupo B). Los grupos A y B no tuvieron diferencias significativas con respecto a las tasas de infección de la herida ($p = 0,2277$), inserción de drenaje peritoneal ($p = 0,4085$) o perforación ($p = 0,7125$).

- El estudio titulado “The Utility of Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio as a Severity Predictor of Acute Appendicitis, Length of Hospital Stay and Postoperative Complication Rates”, publicado el 2015 por Kelly et al. (Kelly et al., 2015) en Irlanda; encontró que de un total de 663 pacientes, 57, 3% eran hombres, con una edad promedio del paciente de 23, 6 años, y 461 especímenes de apéndice (69. 6%) tenían inflamación simple en la evaluación histológica. Una relación de neutrófilos a linfocitos $> 6,35$ o PCR $> 55,6$ se asociaron estadísticamente con apendicitis aguda grave, con una mediana de un día adicional de hospitalización ($p < 0.0001$). La relación de neutrófilos a linfocitos media fue estadísticamente mayor en pacientes con postoperatorio complicado.

- El estudio titulado “Effects of Timing of Appendectomy on the Risks of Perforation and Postoperative Complications of Acute Appendicitis”, publicado el 2017 por Kim et al. (Kim et al. , 2018) en Corea; encontró que, de un total de 1753 pacientes, la perforación ocurrió en el 28,2% de los pacientes, y las complicaciones postoperatorias ocurrieron en el 10 % de los pacientes. El análisis multivariado mostró que $T^{\circ} > 38^{\circ} C$ ($p=0.006$), el recuento de leucocitos $> 13\ 000$ células / μl ($p=0.02$), neutrófilos $> 80\%$ ($p<0.001$) y tiempo sintomático > 24 h ($p<0.001$) fueron factores independientes de perforación apendicular,

mientras que la relación de neutrófilos $> 80\%$ ($p < 0.001$) y el tiempo sintomático > 48 h ($p = 0.003$) se asociaron independientemente con complicaciones.

- El estudio titulado “Acute appendicitis in the elderly: risk factors for perforation”, publicado el 2014 por Omari et al. (Omari et al., 2014) en Jordania; encontró que, de un total de 214 pacientes mayores de 60 años que tenían apendicitis aguda, 103 eran hombres y 111 mujeres. El apéndice se encontró perforado en 87 (41%) pacientes. De todos los pacientes, el 31% fueron diagnosticados solo por evaluación clínica, el 40% necesitó ecografía y el 29% tomografía. De todos los factores de riesgo estudiados, el retraso de tiempo prehospitalario del paciente fue el factor de riesgo más importante para la perforación. La tasa de perforación no dependía de la presencia de comorbilidades o demoras en el hospital. Las complicaciones postoperatorias ocurrieron en 44 (21%) pacientes y fueron tres veces más comunes en el grupo perforado, 33 (75%) pacientes en el grupo perforado y 11 (25%) en el grupo no perforado.

- El estudio titulado “Asociación entre Escala de Alvarado y diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada según anatomía patológica en el Centro Médico Naval”, publicado el 2012 por Alarcón Thompson et al. (Alarcón Thompson, 2012) en Lima, Perú; encontró que, de 116 pacientes que fueron intervenidos de apendicectomías, hubo 76 hombres (65.5%) y 40 mujeres (34.5%), la edad promedio fue de 34 años, la media del tiempo de enfermedad fue de 21 horas. La variable de la escala de Alvarado que estuvo presente en el 100% de los pacientes fue el dolor en fosa iliaca derecha (FID), seguido de migración. Se encontró que la apendicitis aguda complicada obtuvo 0.99 más puntos que la apendicitis aguda no complicada. Un puntaje ≥ 7 en la escala de Alvarado arrojó una sensibilidad del 71.15% y especificidad de 56.67% para clasificar apendicitis aguda complicada y no complicada, con un porcentaje de correctamente clasificados del 63.39%. Así mismo, la curva ROC, demostró que el área bajo la curva fue de 0.68. Se demostró que

existe asociación entre Escala de Alvarado y diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada, según anatomía patológica. Además, se demostró que, a mayor puntaje en la Escala de Alvarado, mayor es el grado de afectación apendicular.

- El estudio titulado “Factores relacionados con la apendicitis aguda complicada en pacientes de 15 a 60 años en emergencia del HNAL un enfoque basado en la evidencia 2003”, publicado el 2004 por Arcana Mamani (Arcana Mamani, 2004) en Lima, Perú; encontró que, en la población estudiada, el grupo etáreo de mayor frecuencia estuvo entre 15 a 24 años con 310 casos (44.3%). Las molestias abdominales correspondieron a la cronología de Murphy en 425 pacientes (60.7%). El dolor abdominal difuso alcanzó en 160 pacientes (22.8%). El signo de Mc Burney se presentó en 520 pacientes (74.2%) el signo de Rovsing en 423 pacientes (60.4%), el signo de Blumberg estuvo presente en 54.2%. La fiebre acompañó a los pacientes al momento de su llegada a emergencia en 310 pacientes (44.2%). Entre las enfermedades agregadas se presentó en 122 pacientes (17.4%), la anemia estuvo presente en 97 casos (13.8%). La diabetes mellitus acompañó a 26 pacientes (3.7%). La cardiopatía se presentó en 19 casos (2.7%). La cura quirúrgica de hernia inguinal es un antecedente en 98 pacientes (14.0%), la cura quirúrgica de hernia umbilical presentó 63 pacientes (9.0%), la resección intestinal más anastomosis termino terminal en 34 pacientes (4.9%) y la colecistectomía se registró en 31 pacientes (4.4%) La anatomía patológica certifica la ausencia de afección apendicular en 23 pacientes (3.3%) lo que demuestra la precisión diagnóstica macroscópica que realizan los cirujanos al momento de la laparotomía. Debido a la elevada incidencia de apendicitis aguda complicada, en 323 pacientes (47.4%) se encontró leucocitosis con desviación izquierda. En cuanto a la técnica quirúrgica predomina la incisión Rockey Davis 258 pacientes (36.8%), y la incisión paramediana derecha infraumbilical que fue presente en 321 pacientes (45.8%), la incisión mediana infraumbilical en 121 pacientes

(17.4%). El Tratamiento del muñón en forma libre fue en 418 (59.6%) y el tratamiento con jareta 282 (40.4%).

- El estudio titulado “Score Alvarado y el riesgo de complicaciones en apendicitis aguda de pacientes adultos del Hospital Regional Docente Las Mercedes - Chiclayo, 2012 – 2013”, publicado el 2015 por Montoya-Guivín et al. (Montoya-Guivín et al., 2015) en Lima, Perú; encontró que, de los 233 pacientes, 136 (58,4%) fueron varones. La edad fue 31.1 ±11,45 años y el síntoma más frecuente fue dolor en cuadrante inferior derecho (94,8%). Se obtuvieron 13 pacientes con menos de 4 puntos, 48 entre 4-6 puntos, y 172 entre 7-10 puntos. El reporte anatomopatológico fue positivo en 213 (91,4%) pacientes, 36% en estadio gangrenado. Sólo 22,7% presentaron complicaciones, siendo peritonitis localizada (47,3%) la más frecuente. Se efectuó el cálculo de los DOR, siendo estadísticamente significativo con el punto de corte: 7 puntos (2,98 IC95%:1,29-6,87), 8 puntos (4,30 IC95%:2,06-8,94). Se encontró un predominio del cuadro apendicular en varones, residentes mayormente en áreas urbanas. El Score establece un mayor riesgo a partir de 5 puntos, y en mujeres. El obtener 7 u 8 puntos incrementa significativamente el riesgo de alguna complicación.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general.

Determinar los factores asociados a apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.

1.3.2. Objetivos específicos.

- Identificar si existe asociación entre edad y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Evaluar si existe asociación entre sexo y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.

- Esclarecer si existe asociación entre tiempo sintomático y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Comprobar si existe asociación entre tiempo intrahospitalario y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Conocer si existe asociación entre fiebre y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Determinar si existe asociación entre recuento de neutrófilos y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Identificar si existe asociación entre recuento de linfocitos y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Evaluar si existe asociación entre recuento de leucocitos y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Esclarecer si existe asociación entre relación de neutrófilos/linfocitos y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Comprobar si existe asociación entre proteína C reactiva y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Conocer los factores asociados a mortalidad por apendicitis aguda en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.

1.4. Justificación

El tratamiento de la AA es la apendicectomía, convencional o laparoscópica. Sin embargo, también se ha utilizado la terapia con solo antibióticos, que tengan eficacia contra bacterias Gram negativas y anaeróbicas, ya que tienen el potencial de reducir considerablemente los costos asociados a una cirugía. Los estudios sugieren que la terapia no quirúrgica es segura, siempre que el paciente tenga un seguimiento adecuado y pueda someterse a un tratamiento quirúrgico si es necesario (Salminen et al., 2015).

Pero a pesar del progreso tecnológico en el diagnóstico y tratamiento, la apendicitis aguda sigue siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad, especialmente en los extremos de la edad, en la que los signos y síntomas pueden no tener una presentación clínica clásica; debido principalmente a la persistencia de casos de complicaciones.

Asimismo, la presencia de complicaciones de AA aumenta el costo hospitalario por paciente, ya que se requieren más procedimientos, la utilización de más días de hospitalización, impidiendo la disponibilidad de cama para otros pacientes y haciendo uso de recursos del hospital que podrían ser de utilidad también para pacientes con otras patologías

Así pues, actualizar los conocimientos sobre esta problemática, sobre todo en países como el nuestro, donde los estudios acerca de este tema son muy escasos, nos permitirá poder estar alertas y poder actuar a tiempo para prevenir las complicaciones de la AA. Lo cual permitirá reducir la tasa de morbilidad y mortalidad con respecto a esta patología y reducir el costo de la atención de esta enfermedad tan común en nuestra población y el mundo

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general.

Los factores evaluados están asociados a apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.

1.5.2. Hipótesis específicas.

- Existe asociación entre edad y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Existe asociación entre sexo y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Existe asociación entre tiempo sintomático y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Existe asociación entre tiempo intrahospitalario y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Existe asociación entre fiebre y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Existe asociación entre recuento de neutrófilos y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Existe asociación entre recuento de linfocitos y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Existe asociación entre recuento de leucocitos y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Existe asociación entre relación de neutrófilos/linfocitos y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.

- Existe asociación entre proteína C reactiva y apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- Existen factores asociados a mortalidad por apendicitis aguda en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

La AA es causada por obstrucción luminal directa (a menudo por un fecalito, hiperplasia linfoide o heces impactadas; rara vez por un tumor apendicular o cecal), pero esta tiende a ser excepcional en lugar de regular.

2.1.1. *Causas.*

Si bien se sabe que varios agentes infecciosos desencadenan o se asocian con AA, se desconoce la gama completa de causas específicas. Teorías recientes se centran en factores genéticos, influencias ambientales e infecciones. Aunque no se ha identificado un gen definido, el riesgo de apendicitis es aproximadamente tres veces mayor en miembros de familias con antecedentes positivos de apendicitis que en aquellos sin antecedentes familiares. Los factores ambientales pueden desempeñar un papel importante, dado que los estudios informan una presentación predominantemente estacional durante el verano, que se ha asociado estadísticamente con una cantidad elevada de ozono ambiental a nivel del suelo, utilizado como un marcador de contaminación del aire. Los grupos de presentación de enfermedades en el espacio-tiempo podrían indicar una causa infecciosa. Las mujeres embarazadas parecen tener un riesgo reducido de apendicitis, con el riesgo más bajo en el tercer trimestre, aunque la apendicitis es un desafío diagnóstico cuando ocurre en este subgrupo. Los datos de origen étnico a nivel de población del Reino Unido y EE. UU. muestran que la apendicitis es menos común en grupos raciales no blancos que en individuos blancos, aunque se tiene poca comprensión de las razones por las cuales sucede esto (Anderson et al., 2012). Por el contrario, los grupos étnicos minoritarios tienen un mayor riesgo de perforación cuando tienen apendicitis, aunque este hallazgo podría deberse al acceso desigual a la atención en lugar de la predisposición racial; la evidencia definitiva es escasa (S. L. Lee et al., 2011). La apendicitis neurogénica también se ha sugerido como un

mecanismo causante del dolor. Caracterizado por la proliferación excesiva de fibras nerviosas en el apéndice con sobre activación de neuropéptidos, este trastorno poco conocido podría ser bastante común, especialmente en niños.

2.1.2. Microbioma de la apendicitis.

El apéndice sirve como un reservorio microbiano para la repoblación futura del tracto gastrointestinal en tiempos de necesidad, sin embargo, los datos relevantes son escasos. El crecimiento bacteriano en los apéndices inflamados reseccionados consiste en una mezcla de bacterias aeróbicas y anaeróbicas, dominadas con mayor frecuencia por *Escherichia coli* y *Bacteroides spp.* Se han reportado datos que pueden existir un mayor número y una mayor variación de (hasta 15) filamentos bacterianos más de lo esperado en pacientes con AA. Notablemente, la presencia de *Fusobacterium spp* parecía tener relación con la gravedad de la enfermedad (incluido el riesgo de perforación), corroborando los hallazgos del material de archivo en ciertos estudios (Guinane et al., 2013; Swidsinski et al., 2011).

2.1.3. Clasificación.

Independientemente de la causa, la estratificación clínica de la gravedad en cuanto a la presentación, que se basa en la evaluación preoperatoria en lugar de la histopatología postoperatoria, es ventajosa para los cirujanos y pacientes porque permite la planificación perioperatoria estratificada. Sin embargo, muchos pacientes solo pueden clasificarse con un diagnóstico equívoco, que sigue siendo uno de los dilemas más desafiantes en el tratamiento del dolor abdominal agudo. Una teoría debatida divide la apendicitis aguda en formas separadas de procesos de inflamación aguda con diferentes destinos. Una es la apendicitis inflamada simple sin gangrena o necrosis que no procede a la perforación. Esta llamada forma reversible puede presentarse como inflamación flemonosa (productora de pus) o avanzada (pero sin gangrena o perforación) que podría necesitar cirugía, o alternativamente como una inflamación leve que puede resolverse, ya sea espontáneamente o con terapia de

antibióticos. Por el contrario, el tipo inflamatorio más severo avanza rápidamente a gangrena, perforación o ambas. Los datos para respaldar los tipos separados de inflamación surgen de registros clínicos y estudios de laboratorio. En estudios poblacionales, la tasa de apendicitis no perforada ha disminuido generalmente en pacientes masculinos entre 1970 y 2004, con una disminución aún mayor en pacientes femeninas. Sin embargo, no se informó una disminución similar en la tasa de apendicitis perforada. Aunque este hallazgo sugiere que existe una desconexión entre la enfermedad perforada y la no perforada.

2.1.4. Diagnóstico.

El diagnóstico moderno tiene como objetivo primero confirmar o eliminar un diagnóstico de apendicitis, y segundo estratificar una enfermedad simple y compleja cuando se sospecha de apendicitis. La estrategia óptima que limita el daño (p. Ej., La radiación de las imágenes) al tiempo que mantiene un alto grado de precisión aún no ha logrado un consenso, lo que representa la dificultad que enfrentan los pacientes y los cirujanos.

Los biomarcadores se usan para complementar la historia del paciente y el examen clínico, especialmente en niños, mujeres en edad fértil y pacientes de edad avanzada cuando el diagnóstico es difícil. Ningún marcador inflamatorio por sí solo, como el recuento de glóbulos blancos, la proteína C reactiva u otras pruebas novedosas, incluida la procalcitonina, puede identificar la apendicitis con alta especificidad y sensibilidad. Sin embargo, el recuento de glóbulos blancos se obtiene en prácticamente todos los pacientes evaluados para apendicitis, cuando este esté disponible. Se sugirió una variedad de nuevos biomarcadores durante la última década, incluida la bilirrubina, pero estos no tienen validez externa y sufren repetidamente de baja sensibilidad, lo que significa que es poco probable que entren en la práctica clínica.

Todos y cada uno de los signos clínicos de apendicitis tienen solo un valor predictivo pobre. Sin embargo, en combinación, su capacidad predictiva es mucho más fuerte, aunque

no es perfectamente precisa. En consecuencia, se han desarrollado varias puntuaciones de riesgo clínico, cuyo objetivo es identificar a los pacientes con apendicitis de bajo, intermedio y alto riesgo, lo que permite estratificar las investigaciones adicionales de acuerdo con el riesgo. El puntaje más ampliamente utilizado hasta ahora es el puntaje de Alvarado.

La dependencia inicial de la ecografía se ha vuelto más cautelosa recientemente debido a la sensibilidad moderada (86%, IC 95% 83-88) y la especificidad (81%, 78-84) como se muestra a través de la precisión diagnóstica combinada de varios estudios, lo que limita su capacidad de diagnóstico. Debido a la necesidad de un operador especializado, que a menudo no está disponible fuera de horario y los fines de semana, lo que limita aún más su utilidad. Su papel de investigación de primera línea es mayormente en los niños, que suelen tener una musculatura más delgada, menos grasa abdominal y una mayor necesidad de evitar la radiación que los pacientes adultos.

En pacientes adolescentes y adultos, la tomografía computarizada (TC) se ha convertido en la estrategia de imagen más ampliamente aceptada. En EE. UU., se usa en el 86% de los pacientes, con una sensibilidad del 92,3%. Este enfoque ha llevado a una tasa de apendicectomía normal del 6%. Su uso fuera de América del Norte es menor debido a las preocupaciones sobre el riesgo de exposición a la radiación en niños y adultos jóvenes, la variación en los sistemas de remuneración de los hospitales, la falta de disponibilidad fuera del horario normal y la falta de escáneres en hospitales de bajos recursos. En un ensayo controlado aleatorizado que comparó la TC de dosis baja versus la dosis estándar en 891 pacientes, la tasa de apendicectomía normal fue del 3,5% para la TC de dosis baja versus el 3,1% para la TC de dosis estándar, aunque estos escáneres de tecnología avanzada no son en uso generalizado. Para pacientes mayores con mayor riesgo de malignidad, se recomienda hacer una TC preoperatoria para identificar malignidad que enmascara (o causa) apendicitis.

Es probable que la CT selectiva basada en las puntuaciones de riesgo clínico apunte a su uso y justifique la exposición a la radiación.

2.1.5. Diferenciación de enfermedad simple de enfermedad compleja.

Ni la TC ni la IRM de emergencia pueden discriminar entre apendicitis perforada y no perforada, lo que limita la capacidad de los médicos para estratificar objetivamente a los pacientes por tiempos de espera en el hospital antes de la cirugía o para la selección de ensayos de tratamiento no quirúrgico con antibióticos. La presencia de un apendicolito en las imágenes radiológicas se asocia con un mayor riesgo de falla antibiótica y recurrencia, mientras que la tríada de nivel de proteína C reactiva por debajo de 60 mg / L, recuento de glóbulos blancos inferior a 12×10^9 y una edad menor a 60 años han sido descritos para predecir el éxito de los antibióticos.

2.1.6. Estrategias de tratamiento.

- **Manejo no quirúrgico**

- ***❖ Tratamiento antibiótico primario de apendicitis simple***

Recientemente, los antibióticos se han propuesto como un tratamiento único para la apendicitis no complicada, pero no sin controversia. Un estudio sobre ensayos controlados aleatorizados que comparaban la terapia antibiótica con apendicectomía ha demostrado que, aunque el tratamiento con antibióticos por si solo puede ser exitoso, los pacientes deben tener una tasa de fracaso al año de alrededor del 25-30% con necesidad de reingreso o cirugía. Un ensayo piloto aleatorizado controlado sugiere que esta estrategia también podría ser efectiva en niños, aunque de manera similar a los adultos, el 38% necesita apendicectomía posterior durante el seguimiento. Los ensayos controlados aleatorizados realizados hasta el momento tienen limitaciones metodológicas, incluidos diferentes criterios para el diagnóstico, baja tasa de inclusión de

pacientes elegibles, medidas de resultado inadecuadas, y un seguimiento diferente entre los grupos. Considerablemente, algunos estudios no confirmaron al diagnóstico con imágenes, lo que en combinación con un cruce sustancial entre los grupos de estudio ha llevado a algunos cirujanos a cuestionar la validez de los hallazgos. Dentro del estudio más reciente, tres estudios se originaron en Suecia y uno en Francia, lo que significa que estos hallazgos podrían no ser generalizables automáticamente en todo el mundo debido a cuestiones de origen étnico y acceso a la atención médica. El último ensayo aleatorizado, no incluido en este estudio, se basó en un diagnóstico confirmado por TC y agrega más datos del norte de Europa (Finlandia); mostró una tasa de fracaso similar a 1 año (27%) a estudios previos (Mostbeck et al., 2016).

❖ *Elección del régimen antibiótico*

Se deben recetar antibióticos con cobertura aeróbica y anaeróbica para las bacterias intestinales comunes, teniendo en cuenta los patrones de resistencia local y el potencial de causas heterogéneas. Se han administrado antibióticos por vía intravenosa durante 1-3 días en todos los ensayos referidos; la terapia oral total no ha sido probada. Por lo tanto, una recomendación razonable es al menos 1 día de tratamiento intravenoso y también vigilancia hospitalaria, en vista del hecho de que la apendicectomía de rescate se consideró necesaria para 5–23% de los pacientes. Posteriormente, se administraron antibióticos orales durante 7 a 10 días como parte de este régimen, lo que demuestra el potencial de una recuperación más lenta en algunos pacientes, aunque se evita la cirugía temprana. La duración y la

naturaleza del tratamiento deben investigarse en futuras investigaciones (Frisch et al., 2009).

❖ *Resolución espontánea*

Los períodos de observación activa que resultan en resolución sugieren que es posible la resolución espontánea de la apendicitis simple. No se han realizado ensayos controlados aleatorizados que comparen la observación activa con el tratamiento con antibióticos y, por lo tanto, no podemos saber si las tasas de recuperación informadas (77-95%) después de los antibióticos primarios representan un verdadero efecto del tratamiento o simplemente el curso natural de la apendicitis aguda no complicada. No existen criterios de selección seguros para la observación activa sola para tratar la apendicitis confirmada y, por lo tanto, esto no se recomienda como estrategia de tratamiento actual fuera de los ensayos (Bhangu et al., 2015).

❖ *Absceso apendicular*

El absceso intraabdominal o pélvico preoperatorio ocurre en el 3,8% (IC 95% 2,6–4,9) de los pacientes que presentan apendicitis y debe sospecharse en aquellos que presentan una masa palpable. Aunque la demora prehospitalaria se ha considerado tradicionalmente como un factor de riesgo para la perforación y la formación de abscesos, la evidencia de desconexión entre los estratos de gravedad de la enfermedad significa que algunos pacientes pueden estar en riesgo de formación de abscesos a pesar del tratamiento inmediato. Los estudios retrospectivos principalmente recomiendan un tratamiento conservador que consiste en antibióticos con drenaje percutáneo de abscesos si es necesario (Andersson & Petzold, 2007).

❖ *Seguimiento después del manejo no quirúrgico*

Después de un absceso tratado de forma conservadora, se encontrará posteriormente que el 1,2% de los pacientes tienen neoplasia maligna. Se recomienda el seguimiento con colonoscopia, TC o ambos después de un absceso apendicular tratado de forma conservadora en pacientes de 40 años de edad o mayores, o aquellos con síntomas o signos de laboratorio o radiológicos que indican sospecha de malignidad colónica. Se desconoce la tasa de malignidad apendicular oculta después del tratamiento antibiótico inicial exitoso para la apendicitis simple (no perforada). La evidencia a largo plazo (más de 1 año) del resultado y el seguimiento óptimo es escasa; solo un estudio informa una tasa de recurrencia del 14% después de 2 años. Extrapolando desde un absceso, los pacientes de 40 años de edad o mayores o aquellos con otros síntomas sospechosos deben ser considerados para una investigación adicional para identificar malignidad (Andersson & Petzold, 2007; Di Saverio et al., 2014).

• **Tratamiento quirúrgico**

Los resultados en relación con el momento de la cirugía han sido controvertidos, especialmente porque la presentación de la enfermedad puede variar con la hora del día. Un estudio de 11 ensayos no aleatorizados (incluido un total de 8858 pacientes) mostró que los retrasos cortos en el hospital de 12 a 24 h en pacientes estables seleccionados no se asociaron con un mayor riesgo de perforación (odds ratio 0,97, 95% CI 0,78–1,19, $p = 0,750$). Notablemente, permitir un retraso o, más bien, un tiempo de observación más prolongado en pacientes con signos equívocos, con una evaluación clínica de intervalos renovados, aumenta la precisión diagnóstica sin un mayor riesgo de perforación en apendicitis aguda. Los retrasos pueden ayudar a la prestación de servicios, evitando las operaciones nocturnas y un mayor

acceso a los recursos tecnológicos durante el día cuando estén disponibles. Los modelos de cirugía de emergencia pueden separar estructuralmente la atención electiva de la atención de emergencia (Drake et al., 2014; Lefrancois et al., 2015).

El uso de la apendicectomía laparoscópica depende de la disponibilidad y la experiencia, con resultados equivalentes que se pueden obtener de los centros urbanos de la India y África y de los hospitales del Reino Unido y los Estados Unidos. El concepto de laparoscopia de bajo costo, con el uso de dispositivos simples, económicos y reutilizables puede conducir a costos y resultados equivalentes, incluso en apendicitis compleja (Drake et al., 2014; Lefrancois et al., 2015).

La laparoscopia se puede realizar de manera segura en niños y personas obesas con resultados favorables y un perfil de bajo riesgo. Su disponibilidad y uso depende de la experiencia y el acceso a equipos especializados y, por lo tanto, no es obligatorio. La apendicitis en el embarazo sigue siendo un desafío debido al desplazamiento del ciego por el útero en crecimiento. El estudio de evidencia observacional de bajo grado sugiere que la apendicectomía laparoscópica en este grupo se asocia con una tasa más alta de pérdida fetal que un procedimiento abierto (3415 mujeres, 127 eventos; riesgo relativo 1,91 [IC 95% 1,31–2,77]). Sin embargo, el sesgo de selección y los factores de confusión podrían haber afectado estos resultados de observación; la apendicectomía abierta sigue siendo el enfoque estándar (Cheong & Emil, 2014; Ciarrocchi & Amicucci, 2014).

La cirugía laparoscópica de incisión única y las técnicas de incisión única de bajo costo (p. Ej., “Puerto de guante quirúrgico”) se han descrito recientemente y pueden realizarse con equipos económicos y dispositivos de rutina, lo que conduce a resultados funcionales y cosméticos satisfactorios. Un estudio de siete ensayos controlados aleatorizados que comparaban la cirugía laparoscópica de incisión única y la laparoscopia convencional no mostró diferencias reales para la cirugía laparoscópica de incisión única y

que existe una heterogeneidad sustancial entre los estudios. La cirugía endoscópica transluminal de orificio natural (NOTES) es una adaptación tecnológica de laparoscopia que está disponible en centros bien financiados. Su papel y aplicación (enfoque transvaginal en mujeres; enfoque transgástrico en ambos sexos) es controvertido y debatido (Cheong & Emil, 2014; Ciarrocchi & Amicucci, 2014).

Los antibióticos profilácticos preoperatorios deben comenzarse mucho antes de que comience la incisión en la piel (> 60 min) y pueden iniciarse tan pronto como el paciente tenga programada la cirugía. Se garantiza una amplia cobertura de bacterias Gram negativas en base a estudios en cultivos de microbiología. El metronidazol administrado por vía intravenosa generalmente se tolera bien y se administra solo o en combinación en la mayoría de los estudios. La piperacilina o el tazobactam también son adecuados, especialmente si se sospecha perforación o enfermedad compleja en el diagnóstico preoperatorio. Un estudio de ensayos aleatorios que comparaban antibióticos preoperatorios profilácticos con placebo mostró una reducción significativa de la infección de la herida con un solo agente (11 estudios, 2191 pacientes, odds ratio 0,34 [IC 95% 0,25–0,45]) o varios agentes (dos estudios, 215 pacientes, odds ratio 0,14 [IC 95% 0,05–0,39]). La administración de antibióticos postoperatorios se estratifica según la gravedad de la enfermedad. No se recomiendan los antibióticos postoperatorios de rutina después de la cirugía para la apendicitis inflamada simple. En la actualidad, se recomiendan 3 a 5 días de antibióticos intravenosos postoperatorios para la apendicitis compleja y perforada. Los datos de observación ajustados sugieren que la duración de los antibióticos postoperatorios de 3 días es tan efectiva como 5 días. Una duración más corta del tratamiento con antibióticos basado en la interrupción después de la resolución de los parámetros clínicos junto a la cama (temperatura central <38 ° C durante 24 h, tolerancia de dos comidas consecutivas, movilizarse de forma independiente y requerir solo analgesia oral) podría ser igualmente

eficaz, como se demostró en poblaciones pediátricas. Se debe informar a los pacientes sobre el riesgo continuo de formación de abscesos postoperatorios en la apendicitis perforada (Andersen et al., 2003; Daskalakis et al., 2014).

❖ **Tasa de perforación**

Las bajas tasas de perforación se utilizaron previamente como un indicador de unidades de mejor rendimiento con un acceso más rápido a la intervención quirúrgica. Sin embargo, en comparación con los pacientes de zonas urbanas, los pacientes de zonas rurales en los países desarrollados y en desarrollo tienen una mayor duración de los síntomas con mayores tasas de perforación, aunque este hallazgo también podría ser el resultado de la predisposición étnica a la perforación. Además, desde la perforación podría ser el resultado de un proceso clínico separado del que está en funcionamiento en la enfermedad no perforada, se reconoce cada vez más que, como marcador de la calidad hospitalaria, es una medida deficiente (Kong et al., 2013; Livingston et al., 2007).

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Se realizó un estudio de tipo cuantitativo, analítico de corte transversal; con recolección de datos retrospectiva.

3.2. Ámbito temporal y espacial

El estudio se realizó en el Servicio de Cirugía del Hospital Nacional Hipólito Unanue, a partir de las historias clínicas de los pacientes que fueron atendidos por apendicitis aguda durante el año 2018

3.3. Variables

3.3.1. Definición de variables.

- Variable dependiente:

La variable dependiente fue la apendicitis complicada, la cual incluyo la gangrenación, perforación o formación de plastrón del apéndice; observado en el reporte operatorio.

- Variables independientes:

Las variables independientes son:

- Edad: Consignada en la historia clínica al momento del ingreso del paciente.
- Sexo: Consignado en la historia clínica al momento del ingreso del paciente.
- Tiempo sintomático: Tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la llegada al Hospital.
- Tiempo intrahospitalario: Tiempo desde el ingreso al Hospital hasta la cirugía.
- Fiebre: Temperatura mayor de 38 grados centígrados.
- Recuento de neutrófilos: Según primer hemograma después del ingreso.
- Recuento de linfocitos: Según primer hemograma después del ingreso.
- Recuento de leucocitos: Según primer hemograma después del ingreso.

- Relación de neutrófilos/linfocitos: Según primer hemograma después del ingreso.
- Proteína C reactiva: Según primer análisis de sangre después del ingreso.
- Mortalidad: Desenlace del paciente culminado en fallecimiento.

3.4. Población y muestra

Se realizó un estudio en la población con apendicitis aguda que fueron operados por esta enfermedad en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2018, la cual consta de aproximadamente 1500 personas.

3.4.1. Criterios de inclusión – exclusión.

De inclusión: Pacientes cuyas historias clínicas tengan como diagnóstico apendicitis aguda y hayan sido admitidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2018 y hayan sido operados en el mismo nosocomio.

De exclusión: Pacientes cuyas historias clínicas estén incompletas o no tengan los datos de interés para el estudio., o que hayan sido referidos o hayan venido por referencia.

3.4.2. Selección de la muestra.

- Los pacientes con la presencia de apendicitis complicada fueron seleccionados de manera aleatoria a partir del registro de informática según el diagnóstico.
- Los pacientes sin la presencia de apendicitis complicada fueron seleccionados de manera aleatoria a partir del registro de informática según el diagnóstico

3.4.3. Total de muestra.

A partir del total de la población, se calculó el tamaño muestral usando una fórmula para hallar diferencia de proporciones, usando las prevalencias de fiebre en pacientes con y sin perforación (51% y 34%, según un antecedente similar) de la forma que sigue.

Tamaños de muestra. Comparación de proporciones independientes:

Datos:

Proporción esperada en:	
Población 1:	51,000%
Población 2:	34,000%
Razón entre tamaños muestrales:	1,00
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Población 1	Población 2	Total
80,0	132	132	264
90,0	176	176	352

*Tamaños de muestra para aplicar el test χ^2 sin corrección por continuidad.

Fuente: Epidat 4.2

Resultando un tamaño muestral de 264 pacientes usando una potencia estadística del 80%. Este tamaño muestral se calculó usando el programa Epidat 4.2.

3.5. Instrumentos

Se realizó una ficha de recolección de datos diseñada específicamente para recolectar los datos de las variables consignados en la historia clínica y el reporte operatorio. Anexo 1.

3.6. Procedimientos

Se realizó el proyecto y se presentó a las autoridades de la Universidad Nacional Federico Villarreal para su respectiva aprobación. Una vez levantadas las observaciones, y dado el visto bueno de las autoridades, se procedió a llevar el protocolo de investigación al Comité de Ética del Hospital Nacional Hipólito Unanue, para su respectiva aprobación. Una vez realizado esto, se procedió a solicitar al servicio correspondiente las historias clínicas y su listado para proceder a la aleatorización de la muestra; a partir de lo cual se procedió a revisar cada historia clínica junto con la ficha de recolección de datos para llenar información necesaria. Para el proceso de análisis la información que se manejó fue confidencial y conocida principalmente por los autores y los colaboradores.

Una vez recopilada la información de las fichas de datos se procedió a la tabulación en una base de datos diseñada en Microsoft Excel específicamente para el estudio. A partir de esta base de datos en Excel se procedió al análisis estadístico de las variables.

3.7. Análisis de datos

Para la estadística descriptiva se hallaron las medidas de tendencia central y dispersión en caso de variables cuantitativas; y, las frecuencias y porcentajes en caso de las variables cualitativas. Para el análisis bivariado se hallaron las razones de prevalencia crudas y ajustadas con sus respectivos intervalos de confianza al 95%, usando los modelos lineales generalizados (GLM) y tomando un valor $p < 0,05$ como estadísticamente significativo. Asimismo, para el análisis multivariado se hallaron las razones de prevalencia ajustadas con sus respectivos intervalos de confianza al 95%.

IV. RESULTADOS

Del total de la población, se encontró que la mediana de la edad fue de 40 años; siendo similar entre los pacientes que tuvieron complicaciones y los que no la tuvieron. Por otro lado, el sexo predominante fue el sexo masculino, y lo fue más aun entre la población que tuvo complicaciones. Los demás factores evaluados se pueden observar en la tabla 1.

Tabla 1

Análisis bivariado de factores asociados a apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018

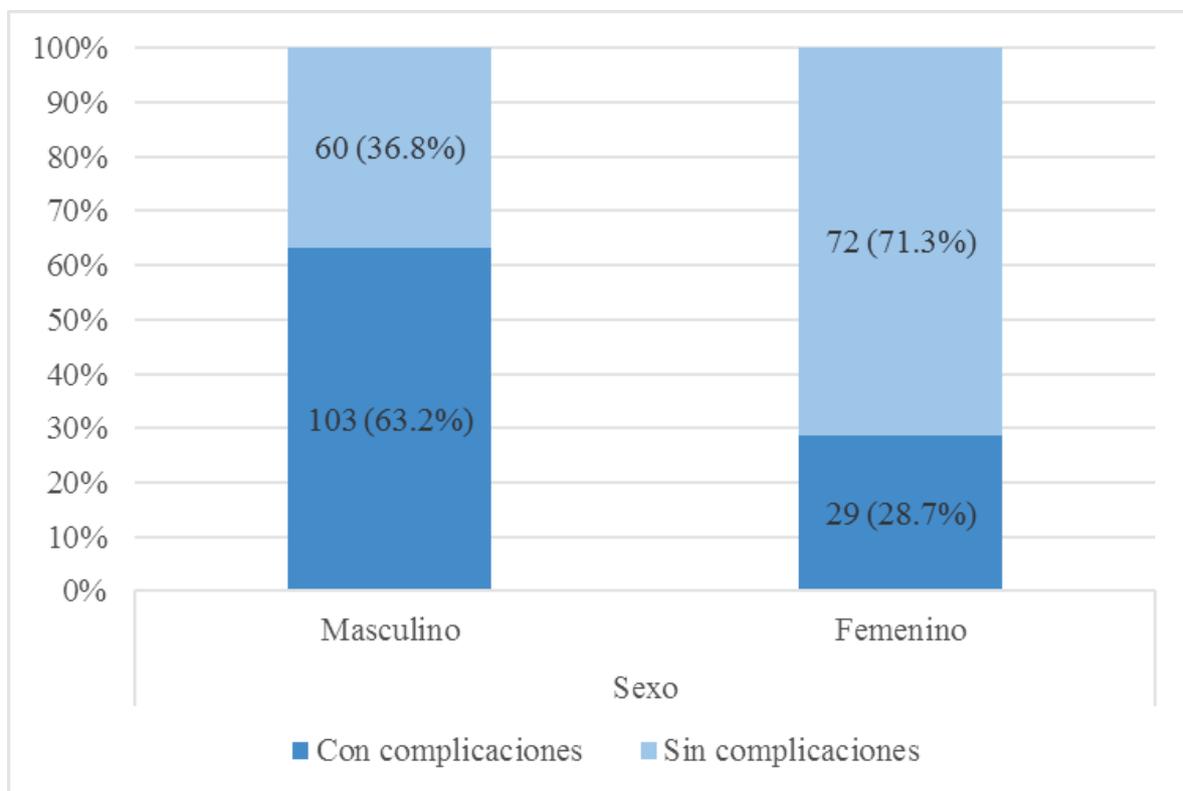
	Con complicaciones	Sin complicaciones	Total	Valor p	RP (IC 95%)
Edad*	40 (35 - 45,5)	40 (36 - 45)	40 (35 - 45)	0,858	1,00 (1,00 - 1,03)
Sexo					
Masculino	103 (63,19%)	60 (36,81%)	163	<0,001	2,20 (1,46 - 3,33)
Femenino	29 (28,71%)	72 (71,29%)	101		
Tiempo sintomático*	50 (40 - 57)	35,5 (28 - 44)	42 (35 - 50)	<0,001	1,06 (1,04 - 1,07)
Tiempo hospitalario	19 (14 - 24)	9 (5 - 15)	14,5 (9 - 20)	<0,001	1,10 (1,07 - 1,13)
* Fiebre					
Si	98 (63,23%)	57 (36,77%)	155	<0,001	2,03 (1,37 - 3,00)
No	34 (31,19%)	75 (68,81%)	109		

Neutrófilos*	16450 (13500 – 19850)	8900(7800 - 10950)	16450 (13500 – 19850)	<0,001	1,01 (1,01 - 1,02)
Neutrófilos (%)	81 (81 – 82)	80 (74 – 81)	81 (76 – 82)		
Mayor 80 %	100 (62,89%)	59 (37,11%)	159	0,001	2,06 (1,39 - 3,08)
80 % o menos	32 (30,48%)	73 (69,52%)	105		
Linfocitos*	2600 (2100 – 3100)	1500 (1200 – 1750)	1800 (1500 – 2600)	<0,001	1,01 (1,01 - 1,01)
Linfocitos (%)	13 (11 – 14)	12,5 (11 – 14)	13 (11- 14)	0,937	1,00 (0,90 - 1,11)
Leucocitos*	20800 (16550 – 25000)	11700 (10000 – 14000)	15000 (11150 – 20800)	<0,001	1,00 (1,01 - 1,01)
Relación de neutrófilos/linfocitos*	6,26 (5,8 - 6,9)	6,2 (5,5 - 6,8)	6,25 (5,69 - 6,85)	0,300	1,10 (0,90 - 1,34)
PCR*	79 (66 - 89)	74,5 (60 - 89,5)	77 (62,5 – 89)	0,783	1,01 (0,99 - 1,02)

El 63.2% de pacientes de sexo masculino presentan apendicitis complicada, mientras que el 36.8% no presentan complicaciones. Asimismo, el 28.7% de pacientes de sexo femenino presentan apendicitis complicada, mientras que el 71.3% no presentan complicaciones, siendo esta una relación significativa en el análisis bivariado ($p < 0.001$).

Figura 1.

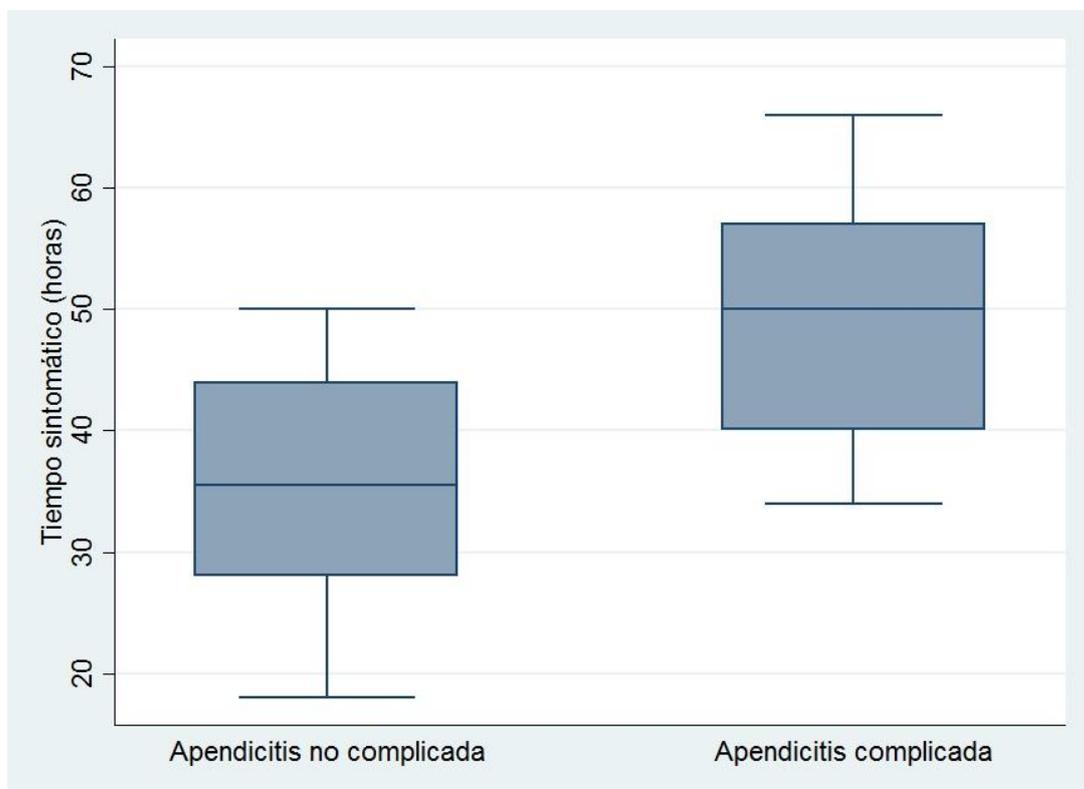
Diferencia de la prevalencia de apendicitis complicada según sexo en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.



En la figura 2 se pudo observar que el tiempo sintomático de los pacientes con apendicitis complicada fue de 50 horas, mientras que la de apendicitis no complicada fue de 35,5 horas, siendo esta diferencia estadísticamente significativa en el análisis bivariado ($p < 0,001$).

Figura 2

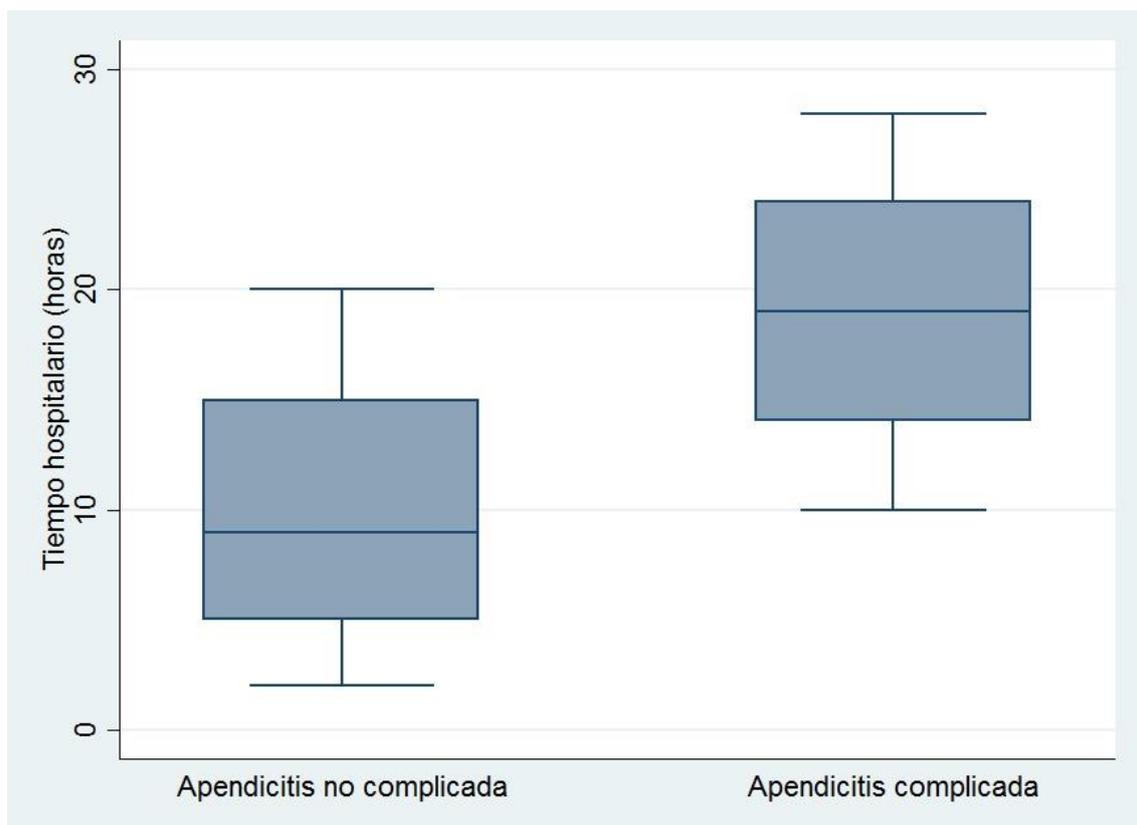
Gráfico de cajas y bigotes del tiempo sintomático con respecto a la apendicitis aguda complicada en pacientes Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.



En la figura 3 se pudo observar que el tiempo hospitalario de los pacientes con apendicitis complicada fue de 19 horas, mientras que la de apendicitis no complicada fue de 9 horas, siendo esta diferencia estadísticamente significativa en el análisis bivariado ($p < 0,001$).

Figura 3.

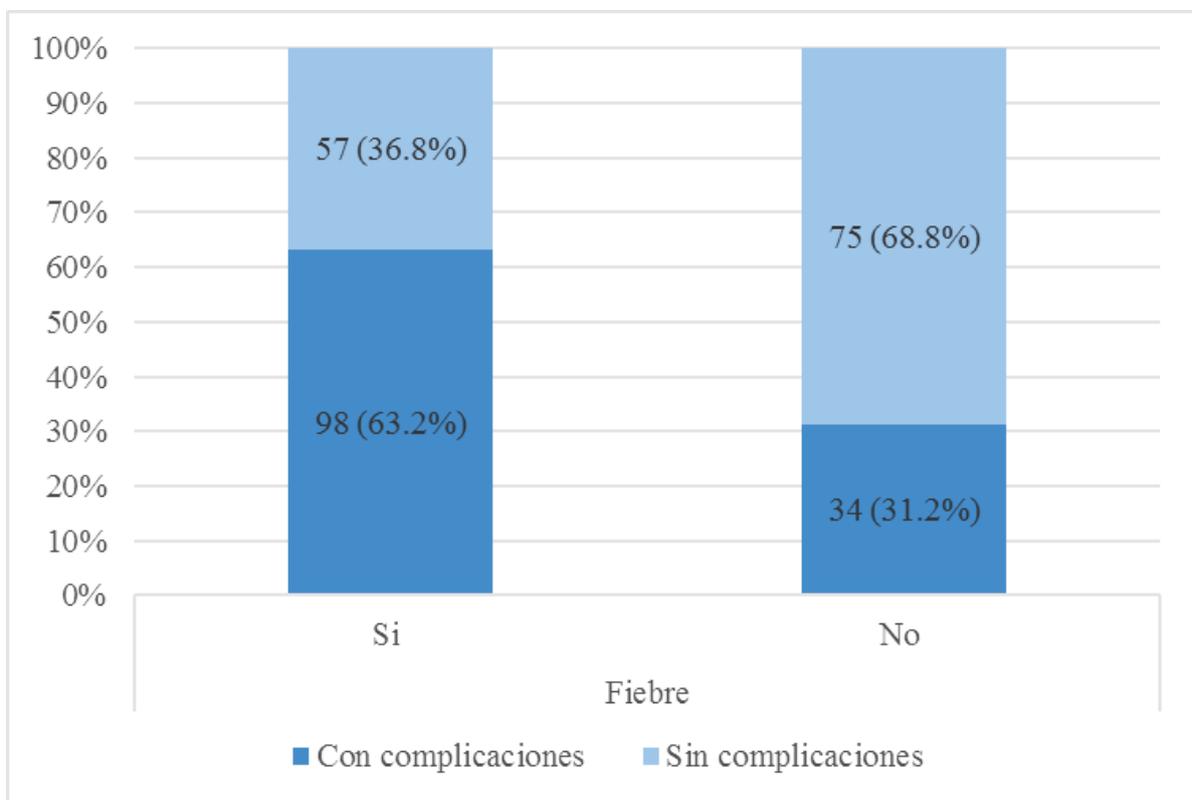
Gráfico de cajas y bigotes del tiempo hospitalario con respecto a la apendicitis aguda complicada en pacientes Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.



El 63.7% de pacientes con fiebre presentan un cuadro de apendicitis complicada, mientras que el 36.8% con fiebre no presentan complicaciones. El 31.2% de pacientes sin fiebre presentan un cuadro de apendicitis complicada, mientras que el 68.8% sin fiebre no presentan complicaciones, siendo esta relación significativa en el análisis bivariado ($p < 0.001$).

Figura 4

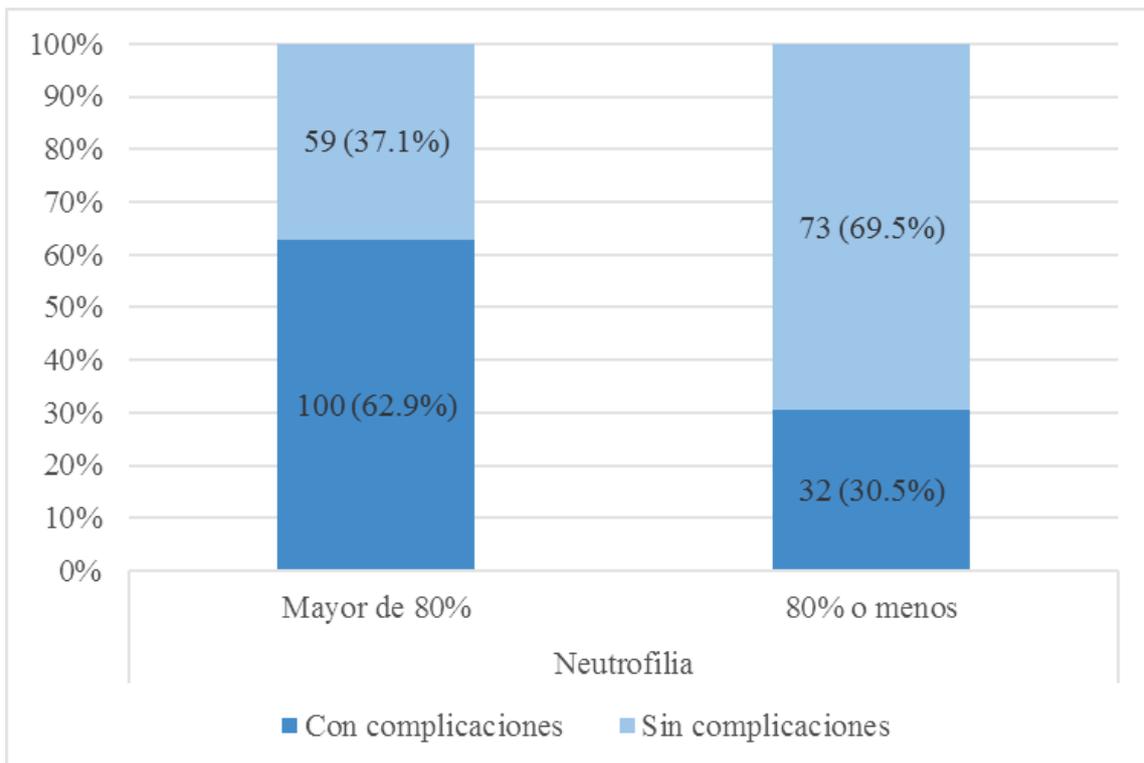
Diferencia de la prevalencia de apendicitis complicada según la presencia de fiebre en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.



El 62.9% de pacientes con neutrofilia mayor de 80% presentan una apendicitis complicada, mientras que el 37.1% restante no presentan complicaciones. Asimismo, el 30,5% de pacientes con neutrofilia de 80% o menos presentan apendicitis complicada, mientras que el 69.5% restante no presentan complicaciones, siendo esta relación significativa en el análisis bivariado ($p < 0,001$).

Figura 5.

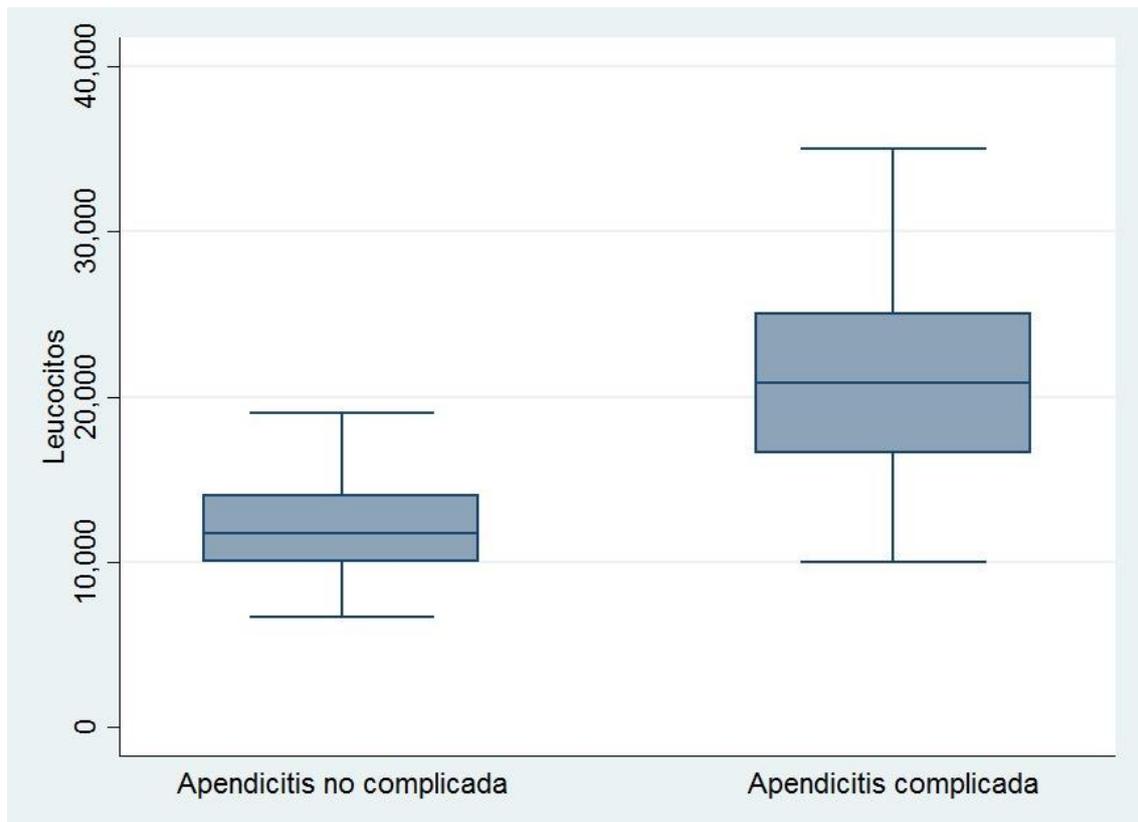
Diferencia de la prevalencia de apendicitis complicada según porcentaje de neutrofilia en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.



En la figura 6 se pudo observar que el conteo de leucocitos de los pacientes con apendicitis complicada fue de 20800, mientras que la de apendicitis no complicada fue de 11700, siendo esta diferencia estadísticamente significativa en el análisis bivariado ($p < 0,001$).

Figura 6.

Gráfico de cajas y bigotes de Leucocitos con respecto a la apendicitis aguda complicada en pacientes Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.



Asimismo, de los factores que salieron con significancia estadística en el análisis bivariado, fueron incluidos en el modelo multivariado. Los factores que mantuvieron su asociación en el análisis multivariado se pueden ver en la tabla 2.

Tabla 2.

Análisis multivariado de factores asociados a apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018

	Valor p	RPa (IC 95%)
Sexo	0,103	1,41 (0,93 – 2,16)
Tiempo sintomático	0,001	1,02 (1,01 – 1,05)
Tiempo hospitalario	0,001	1,05 (1,02 – 1,09)
Fiebre	0,438	1,17 (0,78 – 1,76)
Neutrofilia > 80%	0,001	1,05 (1,02 – 1,09)
Leucocitos	<0,001	1,01 (1,00 – 1,01)

Los factores asociados a mortalidad en el análisis bivariado fueron el sexo masculino, con un valor p de 0,028; el tiempo sintomático, con un valor de p de 0,002; el conteo total y relativo de neutrófilos, así como el porcentaje de neutrofilia mayor al 80%, todos con valores de p menores a 0,05; el conteo de linfocitos, con un valor de p de 0,005; el conteo de leucocitos con un valor de p de 0,003; el PCR con un valor de p de 0,011 y la apendicitis complicada con un valor de p de 0,002.

Tabla 3.

Análisis bivariado de factores asociados a mortalidad en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018

	Fallecidos	No fallecidos	Total	Valor p	RP (IC 95%)
Edad*	40 (35 - 45)	40 (35 - 45)	40 (35 - 45)	0.952	1.00 (0.94 - 1.08)
Sexo					
Masculino	19 (11.66%)	144 (88.34%)	163	0.028	3.93 (1.16 - 13.26)
Femenino	3 (2.97%)	98 (97.03%)	101		
Tiempo sintomático*					
Tiempo	51 (40 - 60)	41 (34 - 50)	51 (40 - 60)	0.002	1.07 (1.03 - 1.11)
Tiempo hospitalario	17,5 (13 - 21)	14 (8 - 20)	14,5 (9 - 20)	0.062	1.06 (1.00 - 1.13)
* Fiebre					
Si	15 (9.68%)	140 (90.32%)	155	0.370	1.52 (0.61 - 3.70)
No	7 (6.42%)	102 (93.58%)	109		
Neutrófilos*	16100 (12900 - 19500)	11600 (8400 - 15800)	11850 (8700 - 16450)	0.001	1.00 (1.00 - 1.01)
Neutrófilos (%)	82 (81 - 82)	81 (76 - 82)	81 (76 - 82)	0.033	1.00 (1.00 - 1.01)
Mayor 80	18	141	159	0.049	2.98 (1.01 - 8.79)
	11.32	88.68			

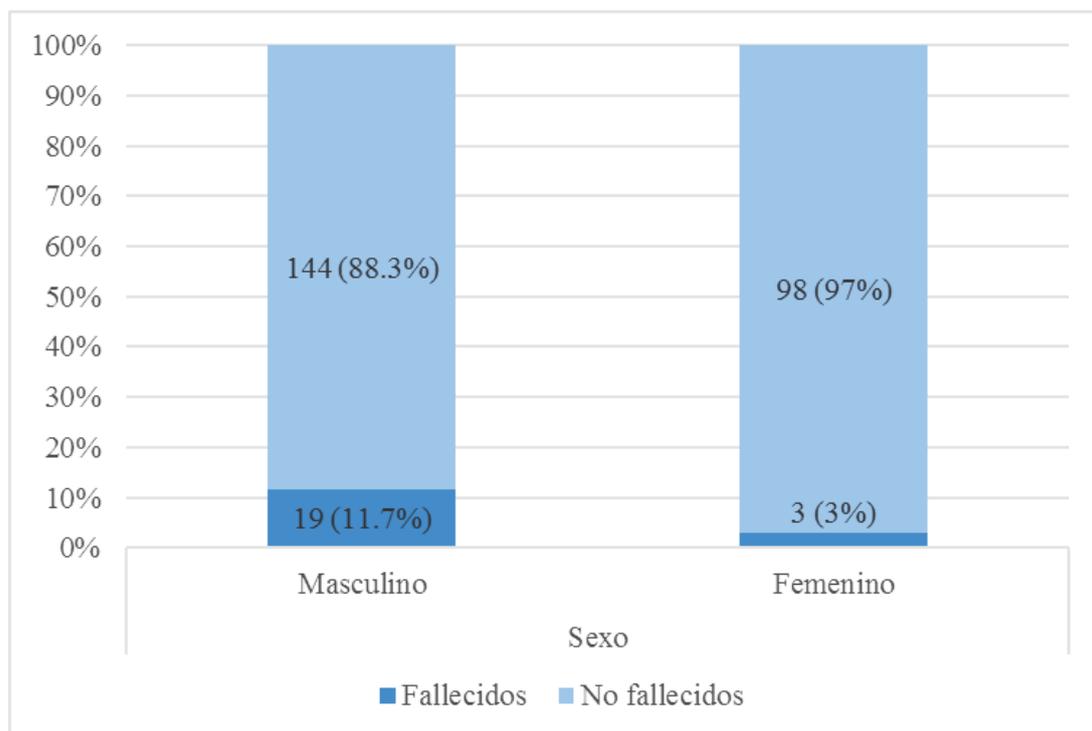
Menor 80	4	101	105		
	3.81	96.19			
Linfocitos*	2450 (2100 – 3000)	1800 (1500 – 2600)	1800 (1500 – 2600)	0.005	1.01 (1.00 - 1.01)
Linfocitos (%)*	12,5 (11 – 13)	13 (11 – 14)	13 (11 - 14)	0.396	0.90 (0.70 - 1.16)
Leucocitos*	19650 (15700 - 24600)	14550 (10800 - 20000)	15000 (11150 – 20800)	0.003	1.01 (1.00 - 1.01)
Relación de neutrófilos/linfocitos*	6.52 (5.86 - 7.45)	6.24 (5.6 - 6.85)	6,25 (5.70 - 6.85)	0.133	1.43 (0.90 - 2.25)
PCR*	90 (70 – 102)	75,5 (62 – 88)	77 (62,5 – 89)	0.011	1.04 (1.01 -1.07)
Complicaciones					
Si	20 (15.15%)	112 (84.85 %)	132	0.002	10 (2.34 - 42.79)
No	2 (1.52%)	130 (98.48%)	132		

Mediana y rango intercuartílico

El 11.7% de pacientes de sexo masculino fallecieron, mientras que el 88.3% restante no fallecieron. Asimismo, el 3% de pacientes de sexo femenino fallecieron, mientras que el 97% restante no fallecieron, siendo esta una relación significativa ($p=0,028$).

Figura 7.

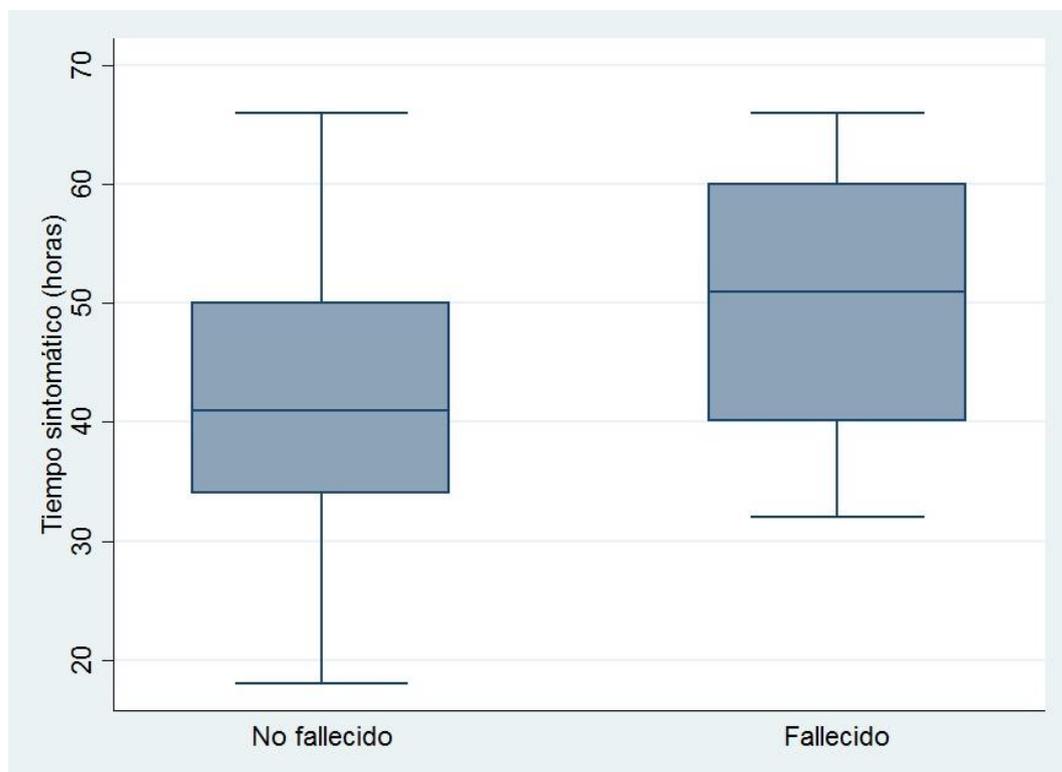
Diferencia de la prevalencia de mortalidad según sexo en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.



En la figura 8 se pudo observar que el tiempo sintomático de los pacientes fallecidos fue de 51 horas, mientras que la de los no fallecidos fue de 41 horas, siendo esta diferencia estadísticamente significativa en el análisis bivariado ($p=0,002$).

Figura 8.

Gráfico de cajas y bigotes de tiempo sintomático con respecto a la mortalidad por apendicitis aguda complicada en pacientes Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.



En la figura 9 se pudo observar que el tiempo hospitalario de los pacientes fallecidos fue de 17,5 horas, mientras que la de los no fallecidos fue de 14 horas, siendo esta diferencia estadísticamente no significativa en el análisis bivariado ($p=0,062$).

Figura 9.

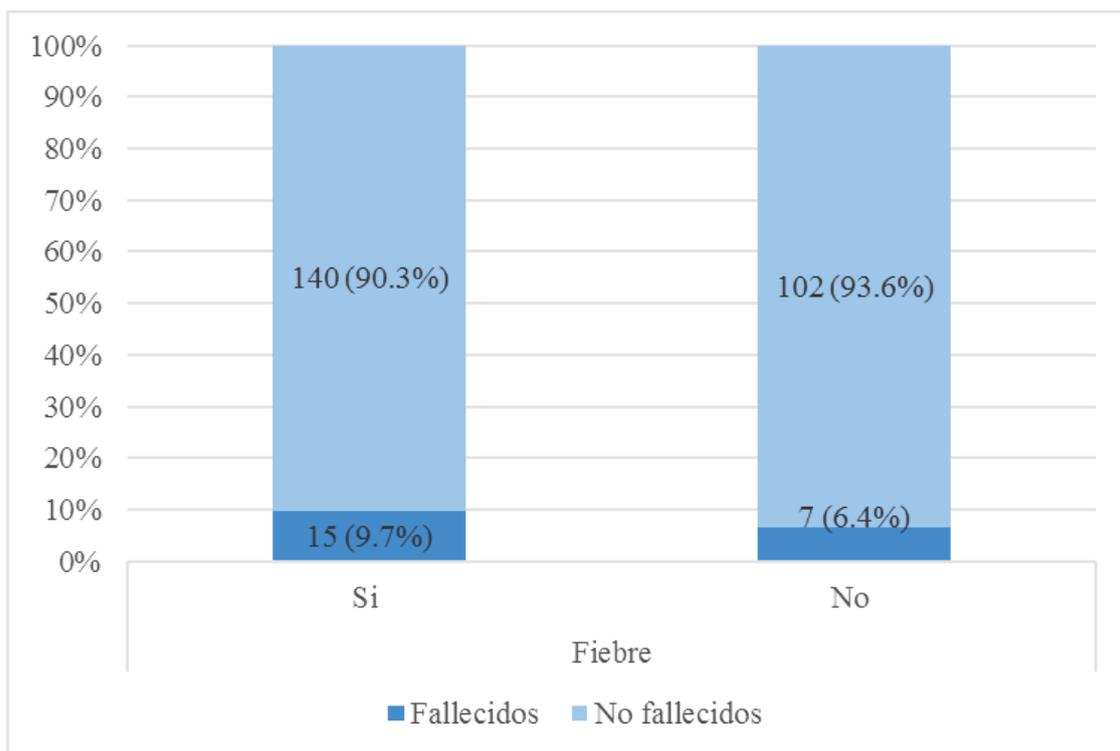
Gráfico de cajas y bigotes de tiempo hospitalario con respecto a la mortalidad por apendicitis aguda complicada en pacientes Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.



El 9.7% de pacientes con fiebre fallecieron, mientras que el 90.3% restante no fallecieron. Asimismo, el 6.4% de pacientes sin fiebre fallecieron, mientras que el 93.6% restante no fallecieron, siendo esta una relación no significativa ($p=0,370$).

Figura 10.

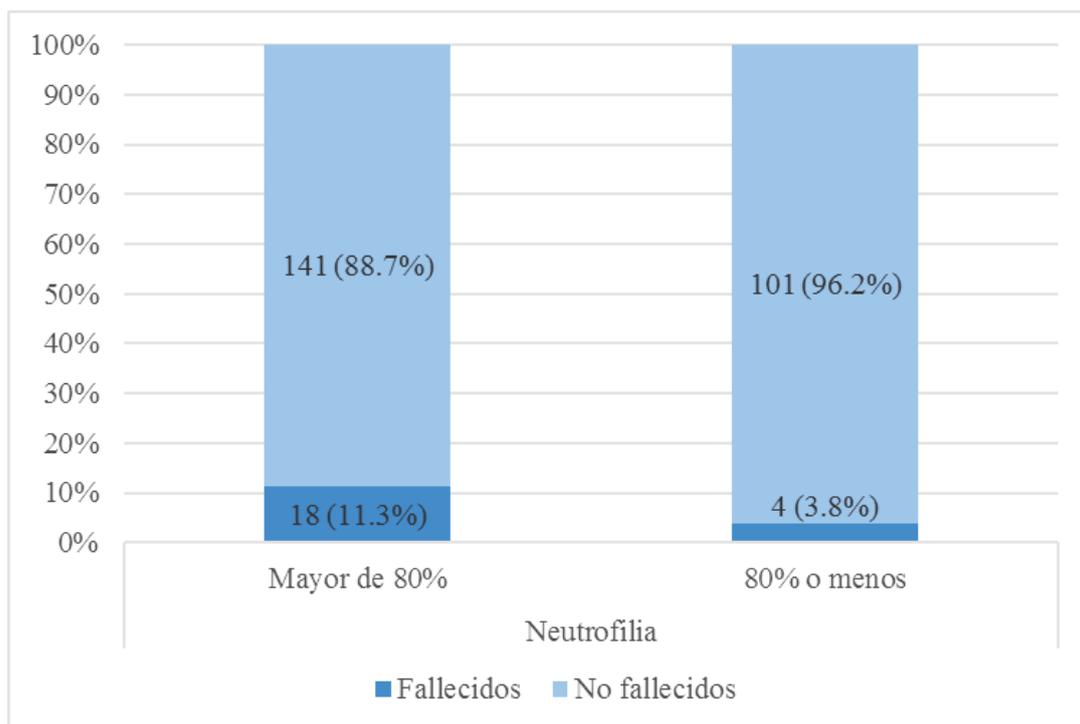
Diferencia de la prevalencia de mortalidad según fiebre en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.



El 11.3% de pacientes con neutrofilia fallecieron, mientras que el 88.7% restante no fallecieron. Asimismo, el 3.8% de pacientes con neutrofilia fallecieron, mientras que el 96.2% restante no fallecieron, siendo esta una relación significativa ($p=0,049$).

Figura 11.

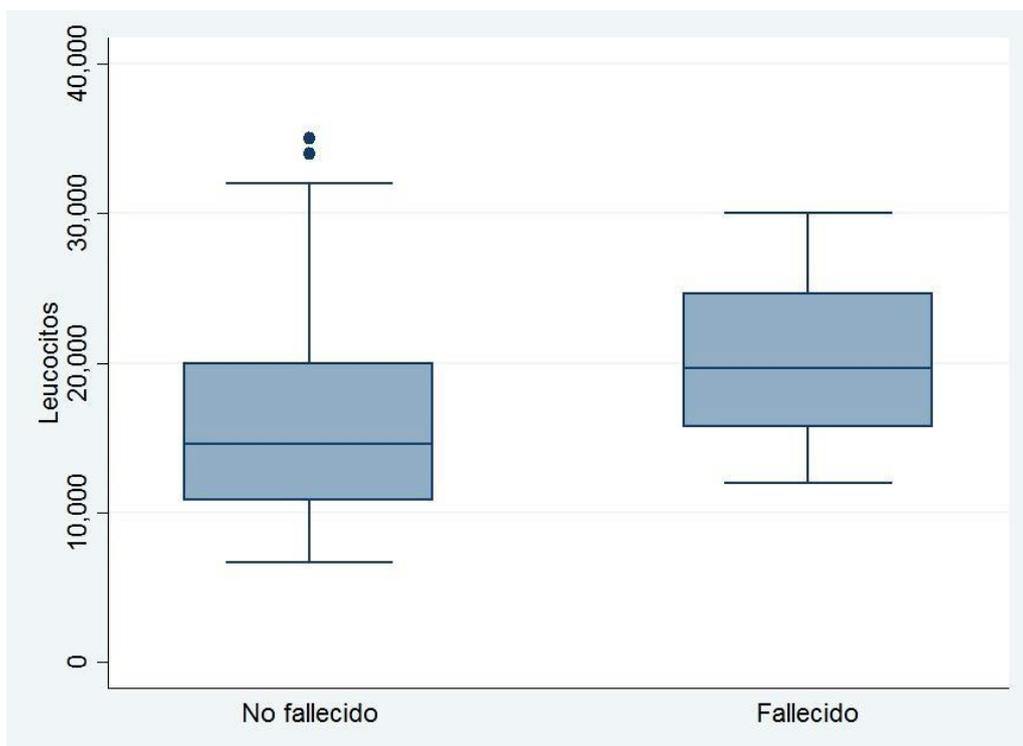
Diferencia de la prevalencia de mortalidad según neutrófilos % en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.



En la figura 12 se pudo observar que la mediana del conteo leucocitario de los pacientes fallecidos fue de 19650, mientras que la de los no fallecidos fue de 14550, siendo esta diferencia estadísticamente significativa en el análisis bivariado ($p=0,003$).

Figura 12.

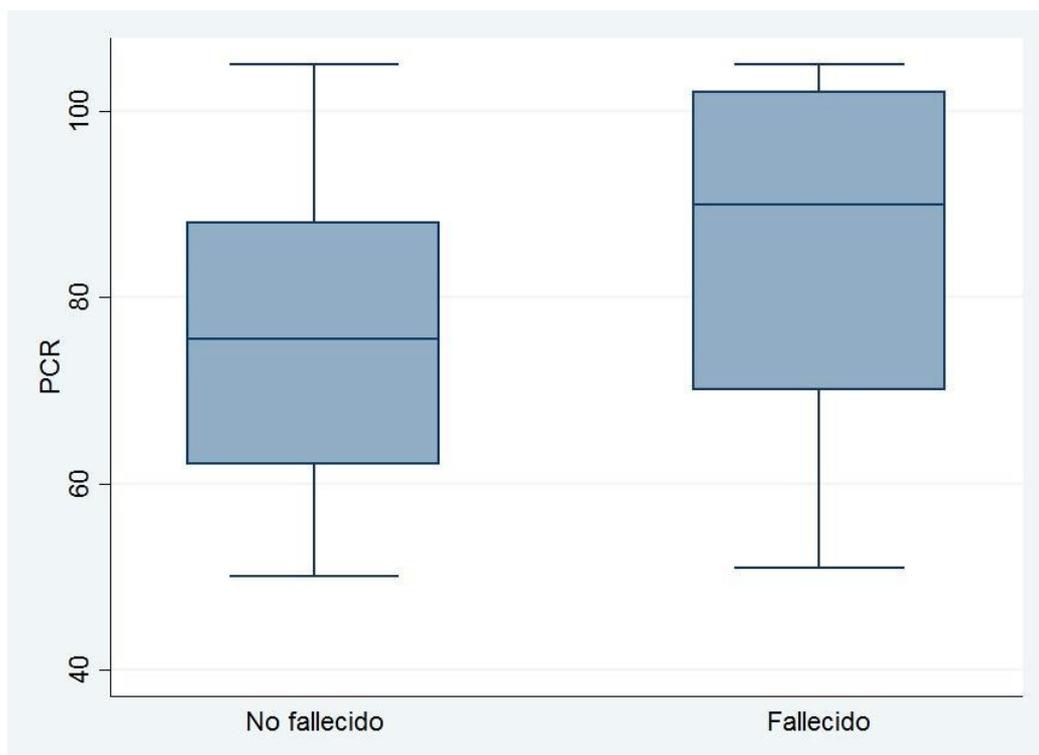
Gráfico de cajas y bigotes de leucocitos con respecto a la mortalidad por apendicitis aguda complicada en pacientes Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.



En la figura 13 se pudo observar que la mediana del PCR de los pacientes fallecidos fue de 90, mientras que la de los no fallecidos fue de 75,5, siendo esta diferencia estadísticamente significativa en el análisis bivariado ($p=0,011$).

Figura 13.

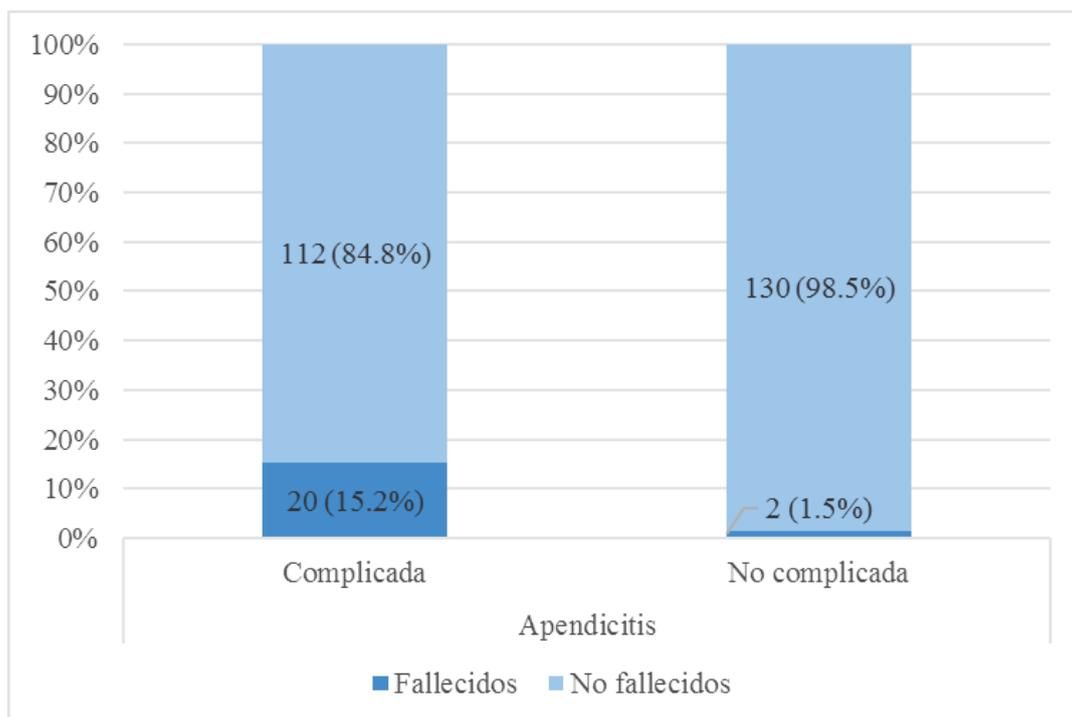
Gráfico de cajas y bigotes de PCR con respecto a la mortalidad por apendicitis aguda complicada en pacientes Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.



El 15.2% de pacientes con apendicitis complicada fallecieron, mientras que el 84.8% restante no fallecieron. Asimismo, el 1.5% de pacientes con apendicitis complicada fallecieron, mientras que el 98.5% restante no fallecieron, siendo esta una relación significativa ($p=0.002$).

Figura 14.

Diferencia de la prevalencia de mortalidad según apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.



Asimismo, de los factores que salieron con significancia estadística en el análisis bivariado de los factores asociados a mortalidad, fueron incluidos en el modelo multivariado. Los factores que mantuvieron su asociación en el análisis multivariado se pueden ver en la tabla 4.

Tabla 4.

Análisis multivariado de factores asociados a apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018

	Valor p	RP (IC 95%)
Sexo masculino	0.248	2.07 (0.61 - 7.18)
Tiempo sintomático	0.237	1.02 (0.98 - 1.07)
Neutrofilia > 80%	0,257	1,91 (0,62 – 5,57)
Leucocitosis	0.324	1.01 (0.99 - 1.01)
PCR	0.024	1.03 (1.01 - 1.07)
Apendicitis complicada	0,244	2,98 (0,47 – 18,86)

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La apendicitis aguda es una de las afecciones quirúrgicas más comunes del abdomen. Tiene una incidencia a nivel mundial de 48,1 por 10,000 habitantes cada año, su frecuencia es mayor en edades tempranas de 10 a 20 años, y la tasa de mortalidad es de 5% a 20%. En nuestro país, a pesar de que es una de las patologías más frecuentes en emergencias y en el ingreso de intervenciones quirúrgicas, no se tiene aún una base epidemiológica exacta. Solo en el año 2013, en un estudio se expuso que la tasa de incidencia de apendicitis aguda es de 9,6 por cada 10 000 habitantes, además de que en determinados hospitales de Lima se han reportado frecuencias altas de apendicitis complicada de 51 a 61% (Silva et al., 2007; Tan et al., 2015).

En nuestro estudio se encontró que el sexo es un factor asociado para apendicitis complicada en el análisis bivariado, sin embargo, esta relación no se mantuvo después de realizar el análisis multivariado; Este resultado difiere con los resultados encontrados en un estudio (Aquino Garagatti, 2019), realizado en Huancayo, en donde se encuentra que el sexo masculino es un factor de riesgo asociado significativamente a una apendicitis aguda complicada ($0,026 < 0,05$ OR=1,74 IC=0,95: 1,03- 2,84); Sin embargo, un estudio (Álvarez Yupanqui, 2014) realizado en Arequipa, reporta que el sexo no presenta una asociación estadísticamente significativa con una apendicitis aguda complicada ($p > 0.05$), resultado similar al encontrado en la presente investigación. Esto se debe probablemente a que en nuestro país aún el sexo masculino representa uno de los principales sustentos económicos en muchos hogares, por ello tienen una jornada laboral amplia y es difícil que puedan atenderse de forma oportuna, aumentando la probabilidad de complicación de la apendicitis aguda, la no significancia en el análisis multivariado puede deberse a un efecto confusor con el tiempo sintomático.

De igual modo, se encontró que el tiempo sintomático es un factor asociado para apendicitis complicada, esta relación se mantuvo incluso después de realizar el análisis multivariado. Este resultado coincide con los resultados encontrados en un estudio (Durand Miranda, 2018), realizado en Lima, en donde se encontró que Un Tiempo Sintomático mayor igual de 29 horas tiene una asociación estadísticamente significativa con la aparición de apendicitis aguda complicada ($p= 0,01$; $OR=3.1$, $IC=95\%$). Asimismo, otro estudio realizado en la República de Corea (J. W. Kim et al., 2018a), en donde se encontró que el tiempo sintomático mayor de 48 horas ($p = 0,003$) tuvo una asociación estadísticamente significativa con la complicación de apendicitis aguda. Esta relación se debe probablemente a que esta patología es aguda y tiene una evolución progresiva, por ello el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la intervención médica es muy importante, ya que si no se actúa de manera temprana permitirá la aparición de complicaciones, así como su mortalidad. En esta misma línea, el tiempo hospitalario también resultó ser un factor asociado a apendicitis complicada, sin embargo, este resultado concuerda con lo encontrado en un estudio realizado en 192 pacientes en Corea (M. Kim et al., 2016), donde un retraso en el tiempo de cirugía aumentaba las probabilidades de tener apendicitis complicada. Los cirujanos deben tener en cuenta el tiempo desde el inicio de los síntomas al decidir el momento de la apendicectomía.

Igualmente, se encontró que el recuento de neutrófilos es un factor asociado a apendicitis complicada, esta relación se mantuvo incluso después de realizar el análisis multivariado. Este resultado coincide con los resultados encontrados en el estudio (Aquino Garagatti, 2019), realizado en Huancayo, en donde se encontró que la neutrofilia es un factor de riesgo asociado significativamente para apendicitis aguda complicada, con un OR de 1,87 ($IC\ 95\%:1,13-3,11$). Por el contrario, en otro estudio (Buitrón Pantaleón, 2018), realizado en Lima, se encontró que los neutrófilos; mayor o igual de 80% representaban un factor protector para apendicitis complicada, con un OR de 0,7 ($IC\ 95\%: 0.62-0.87$). Esto se debe

que en la fase aguda inflamatoria de una apendicitis aguda, los valores de los neutrófilos aumentan desde el inicio.

Finalmente, se encontró que la relación de neutrófilos/linfocitos no fue un factor asociado para apendicitis complicada, ya que no hubo asociación entre esta variable y la complicación en el análisis multivariado. Este resultado difiere de los resultados encontrados en el estudio (Cahuapaza Apaza, 2018), realizado en Puno, se halló que la relación de neutrófilos/linfocitos $\geq 6,3$ es útil para diagnosticar apendicitis aguda complicada. Asimismo, otro estudio (Buitrón Pantaleón, 2018), realizado en Lima, se encontró que hubo una asociación estadísticamente significativa entre el índice neutrófilo leucocitario con la apendicitis aguda complicada con un $p < 0.05$ y un OR de 1,56 (IC al 95%:1,23-1,99). Esto se debe a que la relación neutrófilos/linfocitos, representa un indicador de fase inflamatoria en una apendicitis aguda y con una elevación al inicio de esta patología. No obstante, aún hay pocos estudios que validen a esta relación como un predictor para una apendicitis complicada, por ello nuestro trabajo de investigación representa un aporte para confirmar dicha premisa.

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra el riesgo de sesgo de información, ya que los datos fueron recopilados de historias clínicas, siendo su recolección dependiente de quien haya atendido al paciente, que en la mayoría de los casos suelen ser internos sometidos a una gran presión laboral.

VI. CONCLUSIONES

- El tiempo sintomático es un factor asociado a apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- El tiempo intrahospitalario es un factor asociado a apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- El recuento de leucocitos es un factor asociado a apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- La neutrofilia es un factor asociado a apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.
- La edad, el sexo, la fiebre, el recuento de linfocitos, la relación neutrófilos/linfocitos y la proteína C reactiva; no son factores asociados a apendicitis complicada en pacientes con apendicitis aguda del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que los profesionales de la salud informen a la población general la importancia de acudir a tiempo al servicio de emergencias ante la presencia de signos sugestivos de apendicitis aguda y cualquier otra condición que presente un abdomen agudo, para disminuir las probabilidades de complicaciones.
- Se recomienda al personal de salud ser resolutivos en la evaluación y en el diagnóstico de los problemas de abdomen agudo, para que el tiempo intrahospitalario no se alargue innecesariamente antes de dar el tratamiento adecuado. Se recomienda realizar más estudios que evalúen de forma prospectiva, en estudios de cohortes los factores de riesgo para apendicitis complicada, para de esta forma establecer los factores de riesgo de mayor importancia.

VIII. REFERENCIAS

- Alarcón, N. (2012). *Asociación entre Escala de Alvarado y diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada según anatomía patológica en el Centro Médico Naval*. Horizonte médico. (Impresa), volumen 12(2), 12-18.
https://medicina.usmp.edu.pe/medicina/horizonte/2012_2/Art2_Vol12_N2.pdf
- Álvarez, J. (2014). *Factores de riesgo asociados a apendicitis aguda complicada en el Hospital Apoyo Camaná en los años 2012 – 2013*. Tesis para obtener el título de médico cirujano. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín.
- Andersen, B., Kallehave, F., y Andersen, H. (2003). *Antibiotics versus placebo for prevention of postoperative infection after appendectomy*. The Cochrane Database of Systematic Reviews. [Citado el 15 de diciembre del 2019]. CD001439.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD001439>
- Anderson, J., Bickler, S., Chang, D. y Talamini, M. (2012). *Examining a common disease with unknown etiology: Trends in epidemiology and surgical management of appendicitis in California, 1995-2009*. World Journal of Surgery, 36(12), 2787-2794. [Citado el 15 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.1007/s00268-012-1749-z>
- Andersson, R. y Petzold, M. (2007). *Nonsurgical treatment of appendiceal abscess or phlegmon: A systematic review and meta-analysis*. Annals of Surgery, volume 246(5), 741-748. [Citado el 15 de diciembre del 2019].
<https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31811f3f9f>
- Aquino, P. (2019). *Factores de riesgo asociados a apendicitis aguda complicada en pacientes de un Hospital Regional del año 2017- 2018*. Tesis para obtener el título de médico cirujano. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes.
- Arcana, M. (2004). *Factores relacionados con la apendicitis aguda complicada en pacientes de 15 a 60 años en emergencia del HNAL un enfoque basado en la evidencia 2003*.

Tesis para obtener el título de médico cirujano. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Bhangu, A., Søreide, K., Di Saverio, S., Assarsson, J. y Drake, F. (2015). *Acute appendicitis: Modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management*. The Lancet, volumen 386(10000), 1278-1287. [Citado el 15 de diciembre del 2019]. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00275-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00275-5)

Buitrón, P. (2018). *Índice neutrófilo/linfocito asociada a la apendicitis aguda complicada en los pacientes del servicio de cirugía del Hospital de Baja Complejidad De Vitarte durante el periodo enero-julio 2016*. Tesis para obtener el título de médico cirujano. Lima: Universidad Ricardo Palma.

Cahuapaza, A. (2018). *Índice de neutrofilos-linfocitos como predictor de apendicitis aguda complicada en el Hospital Regional de Ayacucho agosto 2016—julio 2017*. Tesis para obtener el título de médico cirujano. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.

Cheong, L. y Emil, S. (2014). *Pediatric laparoscopic appendectomy: A population-based study of trends, associations, and outcomes*. Journal of Pediatric Surgery, volume 49(12), 1714-1718. [Citado el 15 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2014.09.004>

Ciarrocchi, A. y Amicucci, G. (2014). *Laparoscopic versus open appendectomy in obese patients: A meta-analysis of prospective and retrospective studies*. Journal of Minimal Access Surgery, volume 10(1), 4-9. [Citado el 15 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.4103/0972-9941.124451>

Daskalakis, K., Juhlin, C. y Pählman, L. (2014). *The use of pre- or postoperative antibiotics in surgery for appendicitis: A systematic review*. Scandinavian Journal of Surgery: SJS: Official Organ for the Finnish Surgical Society and the Scandinavian Surgical Society,

volumen 103(1), 14-20. [Citado el 15 de diciembre del 2019].
<https://doi.org/10.1177/1457496913497433>

Di Saverio, S., Sibilio, A., Giorgini, E., Biscardi, A., Villani, S., Coccolini, F., Smerieri, N., Pisano, M., Ansaloni, L., Sartelli, M., Catena, F. y Tugnoli, G. (2014). *The NOTA Study (Non-Operative Treatment for Acute Appendicitis): Prospective study on the efficacy and safety of antibiotics (amoxicillin and clavulanic acid) for treating patients with right lower quadrant abdominal pain and long-term follow-up of conservatively treated suspected appendicitis*. *Annals of Surgery*, volume 260(1), 109-117. [Citado el 10 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000000560>

Drake, F., Mottey, N., Farrokhi, E., Florence, M., Johnson, M., Mock, C., Steele, S., Thirlby, R. y Flum, D. (2014). *Time to appendectomy and risk of perforation in acute appendicitis*. *JAMA Surgery*, volume 149(8), 837-844. [Citado el 10 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2014.77>

Durand, M. (2018). *Asociación entre el retraso del tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda y sus complicaciones, en un Hospital del Seguro Social de Lima Metropolitana, de enero 2015 a enero 2016*. Tesis para obtener el título de médico cirujano. Lima: Universidad Ricardo Palma.

Edelmuth, R. y Ribeiro, M. (2011). *Afeções abdominais inflamatórias*. *Emergência Clínica*, volumen 6(29), 43-49. [Citado el 10 de diciembre del 2019]. https://www.researchgate.net/publication/236169773_Afeccoes_abdominais_inflamatorias

Frisch, M., Pedersen, B. y Andersson, R. (2009). *Appendicitis, mesenteric lymphadenitis, and subsequent risk of ulcerative colitis: Cohort studies in Sweden and Denmark*. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, volume 338, b716. [Citado el 10 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.1136/bmj.b716>

- Galletti, R., Fernandes, V., Novo, N. y França, W. (2019). *Timing of Surgery and Complications of Acute Appendicitis: A Retrospective Study*. *Surgical Science*, volume 10, 147. [Citado el 10 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.4236/ss.2019.105018>
- Guinane, C., Tadrus, A., Fouhy, F., Ryan, A., Dempsey, E., Murphy, B., Andrews, E., Cotter, P., Stanton, C. y Ross, R. (2013). *Microbial composition of human appendices from patients following appendectomy*. *MBio*, volume 4(1). [Citado el 1 de enero del 2020]. <https://doi.org/10.1128/mBio.00366-12>
- Iamarino, A., Juliano, Y., Rosa, O., Novo, N., Favaro, M., Ribeiro, M., Iamarino, A., Juliano, Y., Rosa, O., Novo, N. y Favaro, M. (2017). *Risk factors associated with complications of acute appendicitis*. *Revista Do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, volumen 44(6), 560-566. [Citado el 10 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.1590/0100-69912017006002>
- Kaya, S., Altin, O., Emre, Y., Seker, A., Kaptanoglu, L., Bildik, N. y Fehmi, H. (2018). *The Alvarado Score and Computed Tomography for Predicting Acute Appendicitis in Elderly Patients*. *South. Clin. Inst. Euras*, volume 29(3), 157–160. [Citado el 10 de diciembre del 2019]. https://www.journalagent.com/scie/pdfs/SCIE-70894-RESEARCH_ARTICLE-KAYA.pdf
- Kelly, M., Khan, A., Riaz, M., Bolger, J., Bennani, F., Khan, W., Waldron, R., Khan, I. Z. y Barry, K. (2015). *The Utility of Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio as a Severity Predictor of Acute Appendicitis, Length of Hospital Stay and Postoperative Complication Rates*. *Digestive Surgery*, volume 32(6), 459-463. <https://doi.org/10.1159/000440818>
- Kim, J., Shin, D., Kim, D., Kim, J., Park, S. y Park, J. (2018). *Effects of Timing of Appendectomy on the Risks of Perforation and Postoperative Complications of Acute Appendicitis*. *World Journal of Surgery*, volumen 42(5), 1295-1303. [Citado el 5 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.1007/s00268-017-4280-4>

- Kim, J., Shin, D., Kim, D., Kim, J., Park, S. y Park, J. (2018). *Effects of Timing of Appendectomy on the Risks of Perforation and Postoperative Complications of Acute Appendicitis*. *World Journal of Surgery*, volumen 42(5), 1295-1303. [Citado el 5 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.1007/s00268-017-4280-4>
- Kim, M., Kim, S. y Cho, H. (2016). *Effect of surgical timing and outcomes for appendicitis severity*. *Annals of Surgical Treatment and Research*, volumen 91(2), 85-89. [Citado el 5 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.4174/astr.2016.91.2.85>
- Kong, V., Van der Linde, S., Aldous, C., Handley, J. y Clarke, D. (2013). *Quantifying the disparity in outcome between urban and rural patients with acute appendicitis in South Africa*. *South African Medical Journal = Suid-Afrikaanse Tydskrif Vir Geneeskunde*, volumen 103(10), 742-745. [Citado el 5 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.7196/samj.7109>
- Lee, J., Park, Y. y Choi, J. (2010). *The epidemiology of appendicitis and appendectomy in South Korea: National registry data*. *Journal of Epidemiology*, volumen 20(2), 97-105. [Citado el 5 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.2188/jea.je20090011>
- Lee, S., Shekherdimian, S. y Chiu, V. (2011). *Effect of race and socioeconomic status in the treatment of appendicitis in patients with equal health care access*. *Archives of Surgery (Chicago, Ill.: 1960)*, volumen 146(2), 156-161. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2010.328>
- Lefrancois, M., Lefevre, J., Chafai, N., Pitel, S., Kerger, L., Agostini, J., Canard, G. y Tiret, E. (2015). *Management of Acute Appendicitis in Ambulatory Surgery: Is It Possible? How to Select Patients*. *Annals of Surgery*, volumen 261(6), 1167-1172. [Citado el 5 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000000795>
- Livingston, E., Woodward, W., Sarosi, G. y Haley, R. (2007). *Disconnect between incidence of nonperforated and perforated appendicitis: Implications for pathophysiology and*

- management*. *Annals of Surgery*, volumen 245(6), 886-892. [Citado el 5 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000256391.05233.aa>
- Montoya, G., Cabrera, G. y Díaz, V. (2015). *Score Alvarado y el riesgo de complicaciones en apendicitis aguda de pacientes adultos del Hospital Regional Docente Las Mercedes— Chiclayo, 2012 – 2013*. *Revista del Cuerpo Médico del HNAAA*, volumen 8(1), 19-24. [Citado el 5 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2015.81.232>
- Mostbeck, G., Adam, E., Nielsen, M., Claudon, M., Clevert, D., Nicolau, C., Nyhsen, C. y Owens, C. (2016). *How to diagnose acute appendicitis: Ultrasound first*. *Insights into Imaging*, volumen 7(2), 255-263. [Citado el 5 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.1007/s13244-016-0469-6>
- Ohene, Y. y Abantanga, F. (2009). *Incidence of acute appendicitis in Kumasi, Ghana*. *West African Journal of Medicine*, volumen 28(2), 122-125. [Citado el 5 de diciembre del 2019]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19761177>
- Omari, A., Khammash, M., Qasaimeh, G., Shammari, A., Yaseen, M. B. y Hammori, S. (2014). *Acute appendicitis in the elderly: Risk factors for perforation*. *World Journal of Emergency Surgery*, volumen 9(1), 6. [Citado el 5 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.1186/1749-7922-9-6>
- Pogorelic, Z., Rak, S., Mrklic, I. y Juric, I. (2015). *Prospective Validation of Alvarado Score and Pediatric Appendicitis Score for the Diagnosis of Acute Appendicitis in Children*. *Pediatric Emergency Care*, volumen 31(3), 164. [Citado el 15 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000000375>
- Salminen, P., Paajanen, H., Rautio, T., Nordström, P., Aarnio, M., Rantanen, T., Tuominen, R., Hurme, S., Virtanen, J. y Mecklin, J. (2015). *Antibiotic therapy vs appendectomy for treatment of uncomplicated acute appendicitis: The APPAC randomized clinical*

trial. JAMA, volumen 313(23), 2340–2348.

<https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2320315>

Schleimann, M., Leth, S., Krarup, A., Mortensen, J., Barstad, B., Zaccarin, M., Denton, P. y Mohey, R. (2018). *Acute Appendicitis as the Initial Clinical Presentation of Primary HIV-1 Infection*. *Open Forum Infectious Diseases*, volumen 5(2). [Citado el 15 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofy006>

Silva, S., Almeida, S., Lima, O., Guimarães, G., Silva, A. y Soares, A. (2007). *Fatores de risco para as complicações após apendicectomias em adultos*. *Revista Brasileira de Coloproctología*, volumen 27(1), 31-36. [Citado el 15 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.1590/S0101-98802007000100005>

Swidsinski, A., Dörffel, Y., Loening B., Theissig, F., Rückert, J., Ismail, M., Rau, W., Gaschler, D., Weizenegger, M., Kühn, S., Schilling, J. y Dörffel, W. (2011). *Acute appendicitis is characterised by local invasion with Fusobacterium nucleatum/necrophorum*. *Gut*, volumen 60(1), 34-40. [Citado el 15 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.1136/gut.2009.191320>

Tan, W., Acharyya, S., Goh, Y., Chan, W., Wong, W., Ooi, L. y Ong, H. (2015). *Prospective comparison of the Alvarado score and CT scan in the evaluation of suspected appendicitis: A proposed algorithm to guide CT use*. *Journal of the American College of Surgeons*, volumen 220(2), 218-224. [Citado el 5 de diciembre del 2019]. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.10.010>

Zhu, F., Chen, T., Zan, F., Hao, X., Feng, Y., Cao, B., Ping, X., Zha, X., Zhang, G. y Jinliang, N. (2018). *Diagnostic and therapeutic value of endoscopic retrograde appendicitis therapy for atypical acute appendicitis*. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, volumen 35(8), 571–575. [Citado el 15 de diciembre del

2019].<http://wprim.whooc.org.cn/admin/article/articleDetail?WPRIMID=711542&articleId=712027>

IX. ANEXOS

Ficha de recolección de datos

Iniciales del paciente: _____

Fecha de la cirugía: _____

Edad: _____

Sexo: a) Masculino
b) Femenino

Tiempo sintomático: _____

Tiempo intrahospitalario: _____

Fiebre: a) Si ($T^{\circ} > 38^{\circ}\text{C}$)
b) No ($T^{\circ} < 38^{\circ}\text{C}$)

Recuento de neutrófilos: _____

Recuento de neutrófilos (%): _____

Recuento de linfocitos: _____

Recuento de linfocitos (%): _____

Recuento de leucocitos: _____

Recuento de leucocitos (%): _____

Relación de neutrófilos/linfocitos: _____

Proteína C reactiva: _____

ANEXO 2: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

DENOMINACIÓN	TIPO	NATURAL EZA	MEDICIÓN	INDICADOR	UNIDAD DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DEFINICIÓN CONCEPTUAL
Edad	Independiente	Cuantitativa	De razón	Fecha de nacimiento	Años	Ficha de datos	Biológica	Tiempo de vida en años cumplidos de la persona evaluada	Tiempo que ha vivido
Género	Independiente	Cualitativa	Nominal	Identidad sexual	Masculino/Femenino	Ficha de datos	Biológica	Sexo registrado en la historia clínica	Condición orgánica
Tiempo sintomático	Independiente	Cuantitativa	De razón	Desde inicio de síntomas	Días	Ficha de datos	Gestión	Número de días con síntomas registrado en la historia clínica	Número de días desde la aparición del primer síntoma
Tiempo intrahospitalario	Independiente	Cuantitativa	De razón	Desde ingreso	Días	Ficha de datos	Gestión	Número de días desde el ingreso registrado en la historia clínica	Número de días desde el ingreso
Fiebre	Independiente	Cualitativa	Nominal	Mayor 38.3°C	Sí/No	Ficha de datos	Biológica	Temperatura mayor a 38.3°C registrado en la historia clínica	Estado febril

Recuento de neutrófilos	Independiente	Cuantitativa	De razón	Número de neutrófilos	Conteo absoluto	Ficha de datos	Biológica	Número de neutrófilos registrado en la historia clínica	Leucocitos de tipo granulocito también denominados polimorfonucleares
Recuento de linfocitos	Independiente	Cuantitativa	De razón	Número de linfocitos	Conteo absoluto	Ficha de datos	Biológica	Número de linfocitos registrado en la historia clínica	Leucocitos que proviene de la diferenciación linfoide de las células madre hematopoyéticas
Recuento de leucocitos	Independiente	Cuantitativa	De razón	Número de leucocitos	Conteo absoluto	Ficha de datos	Biológica	Número de leucocitos registrado en la historia clínica	Parte del sistema inmunitario del cuerpo y ayudan a combatir infecciones y otras enfermedades
Relación neutrófilos/linfocitos	Independiente	Cuantitativa	De intervalo	Nº de neutrófilos/ nº de linfocitos	Índice	Ficha de datos	Biológica	Nº de neutrófilos/ nº de linfocitos	Potencial marcador de disfunción endotelial sistémica económica, rápido, no invasivo e independiente de otros

									factores conocidos
Proteína reactiva C	Independiente	Cuantitativa	De razón	Valor laboratorio	mg/L	Ficha de datos	Biológica	Valor del parámetro en laboratorio registrado en la historia clínica	Es producida por el hígado. El nivel de PCR se eleva cuando hay inflamación en todo el cuerpo
Apendicitis complicada	Dependiente	Cualitativa	Nominal	Presencia o ausencia de gangrenación, perforación o formación de plastrón del apéndice	Sí/No	Ficha de datos	Biológica	Gangrenación, perforación o formación de plastrón del apéndice; observado en el reporte operatorio	Proceso natural de progresión de evento inflamatorio
Mortalidad	Dependiente	Cualitativa	Nominal	Muerte durante hospitalización	Sí/No	Ficha de datos	Biológica	Muerte en el ambiente hospitalario registrado en la historia clínica	Estado irrecuperable de pérdida de vida