

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



**ASOCIACIÓN DE VALORES DE LEUCOGRAMA
CON ESTADÍO ANATOMOPATOLÓGICO DE
APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL EMERGENCIAS
GRAU PERIODO MARZO-SETIEMBRE 2015**

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

Gian Carlo Anghelo Morales Oré

Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas
Director de Tesis

Dr. Octavio Guillen Donayre
Asesor de Tesis

LIMA - PERÚ

2016

Dedicatoria

A mis padres que gracias a ellos es que he logrado la meta más importante en mi vida hasta el momento.

Al Hospital Emergencias Grau que me brindó la experiencia más importante, difícil y satisfactoria que fue mi internado médico.

Agradecimientos

A los médicos asistentes y residentes del servicio de Cirugía General del Hospital Emergencias Grau que colaboraron con la ideación de este trabajo y a los médicos residentes del servicio de Ginecología – Obstetricia por su comprensión.

A la Jefatura del servicio de Anestesiología del Hospital Emergencias Grau por su permiso y ayuda para la realización del presente trabajo.

Al Dr. Guillén Donayre y al Dr. De la Cruz Vargas por su asesoría permanente para la realización del presente trabajo.

RESUMEN

Objetivo: El objetivo del presente estudio fue determinar la asociación entre los valores del leucograma con el estadio anatomopatológico de la apendicitis aguda.

Métodos y materiales: Se realizó un estudio descriptivo, transversal retrospectivo, donde se seleccionó los pacientes ingresados a sala de operaciones con el diagnóstico preoperatorio de apendicitis aguda en un periodo de 6 meses en el Hospital Emergencias Grau y se recolectó en una ficha de datos los datos de los valores de leucograma, filiación e informe anatomopatológico de la muestra operatoria, a fin de realizar los análisis de frecuencia y estadísticos con pruebas de chi cuadrado y medidas simétricas.

Resultados: De un total de 229 pacientes, 58,1% fue de sexo masculino, la apendicitis supurada fue el estadio más frecuente con 34,9%. Conteo de leucocitos tuvo una media para apendicitis congestiva: 12042/mL, apendicitis supurada: 14586/mL, apendicitis gangrenada: 15006/mL y apendicitis perforada: 15724/mL. El análisis de estadísticos para determinar asociación entre los valores de leucograma con el estadio anatomopatológico de apendicitis resultó: Conteo de leucocitos χ^2 : 52,1 ($p < 0,05$), Coeficiente de contingencia: 0,43 ($p < 0,05$), Gamma: 0,38 ($p < 0,05$); conteo relativo abastados χ^2 : 4,2 ($p = 0,39$); conteo absoluto abastados χ^2 : 26,3 ($p < 0,05$), Coeficiente de contingencia: 0,32 ($p < 0,05$), Gamma: 0,49 ($p < 0,05$); conteo relativo neutrófilos χ^2 : 16,2 ($p < 0,05$), Coeficiente de contingencia: 0,26 ($p < 0,05$), Gamma: 0,38 ($p < 0,05$); conteo absoluto neutrófilos χ^2 : 35,7 ($p < 0,05$), Coeficiente de contingencia: 0,37 ($p < 0,05$), Gamma: 0,57 ($p < 0,05$).

Conclusiones: El conteo de leucocitos, conteo absoluto de abastados, conteo relativo y absoluto de neutrófilos están asociados levemente y a mayor valor corresponde mayor estadio anatomopatológico de apendicitis aguda.

Palabras clave: Leucocitos, abastados, neutrófilos, estadio, apendicitis aguda, asociación.

SUMMARY

Objective: To determine the association between the leucogram values and the histological stage of the acute appendicitis.

Material and methods: I performed a retrospective transversal descriptive study, including patients who were operated in the surgery service of the Grau Emergency Hospital with preoperative diagnose of acute appendicitis, during a period of six months. Data collected included gender, age, leucogram values and their respective histological findings from the surgery. The results were statistically analyzed using Chi square test and symmetric measures of association.

Results: A total of 229 patients had an appendectomy performed during the study period, in which 58,1% of patients were male. Suppurative appendicitis was the most common type of appendicitis with 34,9% of the total. The white blood cell (WBC) count mean was 12042/mL for catarrhal appendicitis; 14586/mL for suppurative appendicitis; 15006/mL for *gangrenous appendicitis*; 15724/mL for perforated appendicitis. The statistical analysis to determine the association between the leucogram values and the histological findings was: WBC count chi2: 52,1 ($p < 0,05$), contingency coefficient: 0,43 ($p < 0,05$), Gamma: 0,38 ($p < 0,05$); the immature granulocytes relative count chi2: 4,2 ($p < 0,39$); the immature granulocytes absolute count chi2: 26,3 ($p < 0,05$), contingency coefficient: 0,32 ($p < 0,05$), Gamma: 0,49 ($p < 0,05$); the relative neutrophil count chi2: 16,2 ($p < 0,05$), contingency coefficient: 0,26 ($p < 0,05$), Gamma: 0,38 ($p < 0,05$); the absolute neutrophil count chi2: 35,7 ($p < 0,05$), contingency coefficient: 0,37 ($p < 0,05$), Gamma: 0,57 ($p < 0,05$).

Conclusion: The white blood cell count, the immature granulocytes absolute count and the relative and absolute neutrophil counts are slightly associated with the stage and a higher count corresponds to a higher histological stage of acute appendicitis

Key words: White blood cells, granulocytes, neutrophils, stage, acute appendicitis, association

INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es la causa más frecuente de intervenciones quirúrgicas abdominales de emergencia, puede darse en cualquier etapa de la vida y según las distintas revisiones se da en un 7-10% de la población en general.

Su diagnóstico se da en base a criterios clínicos, que pueden respaldarse en exámenes auxiliares de imágenes o de laboratorio; sin embargo al día de hoy aún hay casos en los cuales persiste la duda en el diagnóstico y la decisión de la intervención quirúrgica, lo que puede retrasar el manejo y con ello el pronóstico del paciente empeora.

De contar con algún marcador asociado o predictor de la severidad de apendicitis, se podría contar con un manejo médico y quirúrgico más oportuno y eficaz.

El leucograma como parte del hemograma es una prueba poco costosa, rápida y accesible en la emergencia, por lo que compete realizar trabajos de investigación a fin de determinar toda su utilidad.

El presente trabajo se divide de la siguiente manera:

- En el capítulo I se explica el problema y el tema en cual gira esta investigación, definiéndose además los objetivos.
- En el capítulo II se resumen los antecedentes que se relacionan y ayudan a definir de alguna u otra manera el trabajo de investigación, además de explicar el fundamento teórico en el cual se base el tema de investigación.
- En el capítulo III se describen las hipótesis y las variables en las cuales se analizará el presente trabajo.
- En el capítulo IV se detalla la metodología y los materiales con los cuales se ejecutará el trabajo de investigación.
- En el capítulo V se exponen y explican los resultados obtenidos junto a gráficas y tablas, para luego realizar la discusión principal del trabajo.
- En el capítulo VI se enumeran las principales conclusiones y recomendaciones.

ÍNDICE

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1 Planteamiento del problema:	2
1.2 Formulación del problema.....	4
1.3 Justificación de la investigación	5
1.4 Línea de investigación y lugar de ejecución:.....	6
1.5 Objetivos de la investigación	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Antecedentes de la investigación	8
2.2 Bases teóricas – estadísticas	13
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	20
3.1 Hipótesis	20
3.2 Variables: Indicadores.....	21
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	26
4.1 Tipo de investigación	26
4.2 Diseño de investigación	26
4.3 Población y muestra	26
4.4 Criterios e instrumentos de recolección de datos	27
4.5 Procedimiento y técnica de recolección de datos	28
4.6 Técnica de procesamiento y análisis de datos.....	29
4.7 Procedimientos para garantizar aspectos éticos en la investigación	30
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
5.1 Resultados.....	31
5.2 Discusión	46
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
Conclusiones	54
Recomendaciones.....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
ANEXOS	59

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema:

La apendicitis aguda es una de las patologías más frecuentes del síndrome de abdomen agudo, y una de las indicaciones más frecuentes de procedimiento quirúrgico abdominal de emergencia a nivel mundial. Se considera que la incidencia de apendicitis en el sexo masculino es de 1.33 x 1,000 habitantes, y 0.99 por 1,000 en el sexo femenino y puede presentarse en cualquier década de la vida. (1)

La sospecha diagnóstica se basa en un conjunto de signos y síntomas hallados al momento de realizar la anamnesis y el examen físico, mas no existe ningún signo o conjunto de ellos que sea patognomónico de apendicitis (2); por lo que usualmente se busca sustentar la sospecha diagnóstica en hallazgos de resultados laboratoriales y/o imagenológicos.

Incluso con el acceso a todos los recursos de ayuda al diagnóstico, en la actualidad el diagnóstico de apendicitis aguda preoperatorio no es definitivo, quedando como sospecha diagnóstica para el cual se pueden aplicar escalas con diferentes grados de probabilidad de certeza diagnóstica (3), cuya presunción podrá ser confirmada con el hallazgo intraoperatorio y/o la anatomía patológica.

Es descrito en la literatura que dentro de los hallazgos laboratoriales, la leucocitosis se encuentra presente en la mayoría de los pacientes con apendicitis aguda(4-6), por lo que su hallazgo puede mejorar la toma de decisión para los médicos en los casos de sospecha de apendicitis y en el cual el cuadro clínico no es típico; reduciendo así el retraso en el inicio del manejo quirúrgico y no quirúrgico de dichos pacientes, lo cual reduce los casos de apendicitis aguda complicadas con perforación, peritonitis local o generalizada,

que a su vez reduce la morbi-mortalidad del paciente, la estancia hospitalaria y los gastos derivados correspondientes.

Respecto a los hallazgos laboratoriales del leucograma, existe actualmente pocos estudios que demuestren asociación entre sus distintos valores con el estadio anatomopatológico o estadio clínico del paciente, si se conoce habiendo los que solo demuestran asociación entre existencia de leucocitosis o no con el diagnóstico de apendicitis aguda (5,7,8) y otros que estudian la relación directamente proporcional entre el valor de leucocitosis, asociado a otros marcadores de fase aguda como PCR, con el hallazgo intraoperatorio o estadio anatomopatológico.(9-12) Siendo estos últimos estudios con resultados variados o contradictorios.

En la literatura de patología clínica se describe que existe relación no solo con el valor de leucocitosis, sino además el de leucocitos inmaduros y la neutrofilia, respecto al estadio anatomopatológico de la apendicitis aguda; aunque no una relación directamente proporcional necesariamente.(13)

En la actualidad, basados en el Asociación americana de Cirujanos y la Sociedad Mundial de Cirugía de Emergencia, el objetivo en el manejo de la apendicitis aguda es el diagnóstico temprano y la intervención quirúrgica sin mayor demora, el cual es la apendicectomía ya sea laparoscópica o por cirugía abierta.(14)

En relación al manejo no quirúrgico, la terapéutica antibiótica cobra importancia en el manejo pre y peri operatorio; el espectro antibiótico a usar va a depender si se quiere tratar una apendicitis aguda complicada o no. Correspondiente a la apendicitis aguda no complicada, el manejo antibiótico es profiláctico, el cual reduce la progresión hacia la perforación, previene las infecciones de sitio operatorio y los abscesos intraabdominales residuales a la apendicectomía; y el cual debe administrarse 60 min antes de la primera incisión. (15)

Sin embargo para el manejo antibiótico de la apendicitis aguda complicada, el régimen debe consistir en antibióticos de amplio espectro (16). Por lo que de haber un predictor asociado al estadio de apendicitis aguda se podría iniciar dicha terapéutica desde el diagnóstico, mejorando el pronóstico de la paciente y reduciendo las complicaciones postoperatorias.

En el Perú, la apendicitis aguda es la causa de abdomen agudo quirúrgico más frecuente y ocupa el segundo lugar de las morbilidades que requieren hospitalización; siendo un problema de salud pública importante llegando hasta 30000 casos nuevos al año. (17)

Además se ha determinado que su mayor incidencia se da en las 3 primeras décadas de vida, específicamente en el grupo de 12 a 17 años. La tasa de apendicitis no complicada oscila entre 33,25 y 35,32 por 100 000 habitantes; la de apendicitis complicada con peritonitis generalizada oscila entre 1,72 y 1,38 por 100 000 habitantes; mientras que la de apendicitis complicada con absceso peritoneal oscila entre 0,93 y 1,37 por 100 000 habitantes. (18)

En los últimos años, localmente se ha desarrollado estudios demostrando que la sensibilidad y especificidad del recuento de leucocitos puede servir moderadamente para diagnosticar o descartar el cuadro de apendicitis aguda, asociado a otros factores como tiempo de enfermedad, distintos síntomas y su evolución. Además se describe que hay una relación directamente proporcional entre el estadiaje intraoperatorio y el recuento leucocitario. (5)

1.2 Formulación del problema

¿Existe asociación entre los valores del leucograma con el estadio anatomopatológico de la apendicitis aguda?

1.3 Justificación de la investigación

La apendicitis es una de las principales patologías de abdomen agudo en el mundo y causa de intervención quirúrgica abdominal de emergencia y que afecta a cualquier grupo etario. En la actualidad aún hay un gran porcentaje de pacientes con presentación atípica de la patología por lo que representa una dificultad diagnóstica inclusive con todas las herramientas de ayuda diagnóstica; por lo que aún hay una tasa de apendicectomías en blanco que varían entre 10 -20% dependiendo de la población y el lugar.

Debido a ello es que se han realizado diversos estudios que tratan de hallar la utilidad diagnóstica de diversas pruebas auxiliares que se encuentren al alcance en un servicio de emergencia, como son el valor de leucocitosis, el PCR y relacionados con estudios imagenológicos. Sin embargo a la fecha de realización de este trabajo, no hay suficiente cantidad de estudios o de mayor evidencia científica a nivel internacional o nacional que demuestre relación entre los distintos valores del leucograma u otras pruebas auxiliares con el estadio anatomopatológico de la apendicitis aguda.

En el Perú la apendicitis aguda representa un problema de salud pública, por su incidencia y la morbimortalidad que ello implica, especialmente por la dificultad diagnóstica que se mencionó, con mucha más razón debido a que nuestro sistema de salud y economía es limitado al acceso de diversos exámenes auxiliares, retrasando el manejo definitivo y aumentando el índice de complicaciones.

Se realiza este estudio con el objetivo de obtener mayor evidencia respecto a la asociación y utilidad de los valores del leucograma respecto al estadio de apendicitis aguda, lo cual servirá como referencia cuando se tenga duda diagnóstica y ayude a tomar una decisión e inicio de manejo quirúrgico y no quirúrgico lo más antes posible, reduciendo de esta manera las complicaciones propias de la apendicitis, la estancia hospitalaria, los costos y la mortalidad.

Por último, los resultados y conclusiones derivados de este estudio pueden ser usados como base para la realización de futuros trabajos de investigación de mayor nivel de evidencia y quizás con otras pruebas diagnósticas de bajo costo y al alcance de la mayoría de las instituciones prestadoras de servicios de salud a nivel nacional.

1.4 Línea de investigación y lugar de ejecución:

El presente trabajo corresponde al campo de la cirugía y la patología clínica; se realizará en el Hospital III de Emergencias Grau, perteneciente a la Red Asistencial Almenara del seguro social EsSalud, ubicado en Lima, Perú en el 2015. Donde se recolectaron datos de pacientes, registrados en la base de datos del hospital.

1.5 Objetivos de la investigación

Objetivo principal:

Determinar la asociación entre los valores del leucograma con el estadio anatomopatológico de apendicitis aguda en los pacientes atendidos en el Hospital Emergencias Grau en el periodo marzo-setiembre 2015.

Objetivos específicos:

- Determinar el número de casos de apendicitis aguda según el grado de anatomía patológica en el periodo marzo-agosto 2015.
- Identificar la relación entre las variables edad y sexo con el estadio anatomopatológico de apendicitis aguda en los pacientes atendidos en el Hospital Emergencias Grau en el periodo marzo-setiembre 2015.

- Establecer la utilidad diagnóstica de los valores del leucograma, específicamente el conteo de leucocitos, en la apendicitis aguda.
- Describir la asociación entre el valor de leucocitos/ml y el estadio anatomopatológico de apendicitis aguda en los pacientes atendidos en el Hospital Emergencias Grau en el periodo marzo-setiembre 2015.
- Describir la asociación entre el valor relativo y absoluto de abastones y el grado de anatomopatológico de apendicitis aguda en los pacientes atendidos en el Hospital Emergencias Grau en el periodo marzo-setiembre 2015.
- Describir la asociación entre el valor relativo y absoluto de neutrófilos y el estadio anatomopatológico de apendicitis aguda en los pacientes atendidos en el Hospital Emergencias Grau en el periodo marzo-setiembre 2015.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Ya en 1989 Dueholm et al. realiza un estudio prospectivo ciego de 204 pacientes (entre 15-45 años edad) admitidos con la sospecha diagnóstica de apendicitis, donde se evaluó la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de las pruebas PCR, leucocitos totales, neutrófilos totales y conteo diferencial. Usando diferentes puntos de corte, de las pruebas por individual, el conteo total de leucocitos (entre 11 000 – 13000) demostró la mejor sensibilidad 83% y el mejor valor predictivo negativo 88%. Combinando las pruebas (triple test) con la regla del “o”, se mejora la sensibilidad al 100%, por lo que se concluye que el diagnóstico de apendicitis es improbable cuando las tres pruebas son negativas, lo cual puede ayudar a reducir la proporción de laparotomías negativas en pac. con sospecha de apendicitis aguda. (19)

Por su parte en 1999 Tehrani et al. realiza una revisión de 18 años de pacientes con apendicitis ingresados al St. Elizabeth's Medical Center en Boston, para evaluar los marcadores pronósticos de severidad (perforación) de apendicitis aguda. Se encontró que el conteo total de leucocitos y desviación izquierda además de otros factores de la historia clínica y el examen físico, están significativamente relacionados con la severidad de apendicitis. (4)

En contraste con el estudio de Tehrani; en 1998 Coleman C. et al. realiza un estudio donde compara las características clínicas, severidad de la enfermedad de apendicitis aguda demostrado por anatomía patológica entre pacientes con conteo normal y elevado de leucocitos; además determinar si a mayor leucocitosis se correlaciona con estadio avanzado de apendicitis; la severidad fue dividida en apendicitis aguda, gangrenosa, perforada con absceso localizado; y con peritonitis generalizada. De un total de 1919 pacientes se demostró que no hubo diferencias en la proporción de apendicitis gangrenada o perforada entre pacientes con leucocitos normal o leucocitosis. (12)

En 2004, Medrano Y. et al. realizan un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal en el cual intentan determinar la correlación clínica y resultados de leucograma con el hallazgo intraoperatorio y confirmación anatomopatológico de pacientes apendicectomizados en un hospital de Cuba. Se separó a los pacientes en grupos etarios desde los 15 años hasta más de 60; además de dividir la presentación clínica en típica, atípica y negativa. Se definieron los estadios de acuerdo a los hallazgos intraoperatorios. Respecto al leucograma, se reportó que solo el 12,6% tuvo valores normales, los cuales correspondían con los mayores de 60 años; mas no mencionan una relación de los valores del leucograma con el hallazgo intraoperatorio. (21)

Ya en 2005 Guraya SY et al. publica un estudio retrospectivo de pacientes apendicectomizados, en donde estudia características clínicas como edad, sexo, temperatura, tiempo de enfermedad, conteo leucocitario y diferencial; y estadio histológico, el cual los divide en apendicitis aguda, gangrenada y perforada. De un total de 232 pacientes, se reportó leucocitosis en el 71,9% y además una persistente elevación del conteo leucocitario en la severidad de apendicitis. Por otro lado en el 94% de pacientes con neutrofilia y el 95% pacientes con linfopenia fueron reportados de tener apendicitis. Se concluyó que la leucocitosis y el conteo diferencial son un indicador confiable de severidad y estadio más avanzado de apendicitis. (20)

En un estudio de 2006 de tipo descriptivo retrospectivo, realizado por Yang HR. et al. donde se busca demostrar la utilidad del recuento leucocitario, el porcentaje de neutrófilos y el valor del PCR correlacionado con la histopatología del apéndice. 740 de 897 (82,5%) pacientes apendicetomizados tuvieron apendicitis; de los cuales se demostró valores más altos de leucocitosis y porcentaje de neutrófilos con el mayor grado de inflamación apendicular. La sensibilidad del recuento leucocitario y el porcentaje de neutrófilos fueron de 85,8% y 87,2% respectivamente. Además se concluyó

que la apendicitis aguda es muy improbable cuando los valores de leucocitos, porcentaje de neutrófilos y PCR son normales a la vez. (9)

Respecto de la población pediátrica, Beltrán MA, et al. realizaron un estudio en el 2007 de 198 pacientes operados por apendicitis, en el cual se quiso calcular la utilidad de acuerdo a la sensibilidad y especificidad del mejor punto de corte de los valores de leucocitos y PCR para discriminar pacientes con o sin apendicitis aguda, así como apendicitis aguda simple de la perforada. Se determinó que dichos valores por separado y en conjunto tienen buena sensibilidad para diferenciar pacientes con o sin apendicitis; a su vez buena especificidad para diferenciar apendicitis simple de perforada. (22)

Similar enfoque tuvo Kwan KY, et al. en 2010 en una población pediátrica de 1-18 años edad, en donde las apendicectomías en blanco fueron usadas de control y por medio de análisis de regresión logística se calculó que el conteo de leucocitos, PCR y conteo absoluto de neutrófilos fueron mucho mayores en sujetos con apendicitis definitiva; logrando hallar además el punto de corte de >12000 leucocitos como el factor de riesgo independiente significativo para identificar apendicitis definitiva con un OR de 6,54. (23)

Asociado a estudios de imagen, en 2011 Kim HC, et al. realizaron un estudio retrospectivo en pacientes a los cuales se les habían realizado estudios de leucograma, PCR y TC (tomografía computarizada) con diagnóstico de apendicitis. Se estadificaron grados de severidad tomográficos de acuerdo a distintos signos tomográficos y se los relacionó con los valores obtenidos de leucocitos y PCR; demostrándose que los niveles leucocitos fueron más bajos en el menor grado de severidad, por lo que puede ser útil al detectar apendicitis aguda temprana; mientras que altos valores de PCR se relaciona a mayor severidad de TC, por lo que puede ser buen predictor de apendicitis aguda perforada. (24)

En 2013 Yu CW, et al. hicieron una revisión sistemática y meta-análisis con el objetivo de determinar el valor diagnóstico de procalcitonina, PCR y conteo leucocitario para apendicitis complicada y no complicada. El análisis de 7 estudios en 7 países diferentes demostraron que el PCR tiene mayor precisión para el diagnóstico de apendicitis, seguido del conteo leucocitario (S: 62%, E: 75%) y luego la procalcitonina; aunque éste último resultó más preciso para el diagnóstico de apendicitis complicada. (8)

Más recientemente en 2014, Walker A. et al. buscan determinar los factores predictores de apendicitis perforada, logrando separar los factores socioeconómicos en un sistema de salud equivalente. Con un análisis de regresión logística multivariado, se demostró que el valor de leucocitosis y la temperatura al ingreso de manera individual no son factores predictores de apendicitis perforada; sin embargo la edad en adultos entre 66 – 75 años está correlacionado con mayores índices de apendicitis perforada. (11)

En los últimos años se ha estado evaluando la utilidad de scores alternativos al score de Alvarado, los cuales también tienen como criterio el conteo de leucocitos; como en el estudio de Andersson M. et al. publicado el 2012, el cual evalúa un nuevo score de respuesta inflamatoria apendicitis. En este estudio se toma en cuenta 8 variables que tienen valor diagnóstico independiente, entre los cuales se encuentra el conteo leucocitario, realizándose un análisis de regresión logística para obtener una utilidad discriminativa para apendicitis complicada. Se calculó una precisión de 97,2%, concluyendo que la aplicación de ese simple score puede clasificar de manera correcta la mayoría de los pacientes con sospecha de apendicitis aguda. (25)

En el reino unido, en el 2006, Birchley realizó un estudio prospectivo de un periodo de 13 meses de pacientes apendicectomizados para evaluar el rol de los marcadores inflamatorios como conteo leucocitario, de neutrófilos y PCR en el diagnóstico de apendicitis aguda y diferenciar las complicadas de las no y la

predicción de absceso. De un total de 75 pacientes, se clasificó en categorías histológicas: normal, aguda no complicada, aguda complicada (necrosis o perforación) y subaguda; ya que además se quiso correlacionar los valores de los marcadores inflamatorio con el grado histológico. Se concluyó que el conteo de leucocitos y neutrófilos sirven para distinguir entre apéndices normales de apendicitis aguda, como apoyo en un diagnóstico clínico, mas no distingue complicadas de no complicadas. Además que altos valores de PCR son muy sugestivos de absceso. (26)

En Sudamérica, en Chile; Beltrán MA. et al. desarrollaron un estudio en el 2007 para determinar la utilidad del recuento leucocitario y el valor del PCR en distintos puntos de corte y en diferentes periodo de tiempo de la evolución clínica de la enfermedad, para el diagnóstico de apendicitis y diferenciar entre apendicitis perforada o no. De los 198 pacientes pediátricos operados y analizados en este estudio, se concluyó que el RL (mejor punto de corte 14600 leucocitos) y valor del PCR de manera individual o en conjunto tienen buena sensibilidad para discriminar entre apendicitis o no; mientras que tienen buena especificidad pero baja sensibilidad para diferenciar entre apendicitis simple y perforada. Además se evidenció una relación directamente proporcional entre el tiempo de enfermedad y los valores de recuento leucocitario y PCR. (27)

En el ámbito local Amar-Perales et al. desarrollaron en el 2013 un estudio descriptivo y retrospectivo en un hospital de Ica, de los pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico preoperatorio de apendicitis aguda. Entre los resultados se obtuvo que el 76,9% de los pacientes presentó leucocitosis, existe una relación estadísticamente significativa entre el recuento leucocitario y apendicitis aguda; y se encontró una relación directamente proporcional entre el estadio macroscópico (normal, congestiva, supurada, gangrenada y perforada) de la apendicitis y el recuento leucocitario. Por último se reportó 2 puntos de corte para la cual el recuento leucocitario tiene mayor utilidad diagnóstica, 9350 S: 85% E: 80%, 11 600 S: 76% E: 87%. (5)

Como antecedentes de tesis doctorales, en Ecuador, el trabajo realizado por Alarcón y Bustamante, busca demostrar correlación entre los resultados de laboratorio y el hallazgo anatomopatológico, demostrando que a mayor estadio de apendicitis hay mayor porcentaje de pacientes con leucocitosis, aunque no se refiere a los valores. (28). La tesis de Salinas S. desarrollado en Ecuador en el 2011, busca la relación clínico-patológica de pacientes sometidos a apendicectomía por diagnóstico de apendicitis aguda, dividiendo los estadios de acuerdo a normal, congestivo (I), supurado (II), necrótico (III) y perforado (IV); y asociándolos a variables de filiación sin tener en cuenta la leucocitosis. (29). Por último, los trabajos de tesis de Serrano B. y Bravo R. buscan obtener la utilidad diagnóstica de la leucocitosis y neutrofilia, separando los paciente por grupos de edad y relacionando con el resultado anatomopatológico de apendicitis aguda o no, mas no evalúan su relación con el estadio. (30,31)

2.2 Bases teóricas – estadísticas

a. Generalidades-Estadística

La apendicitis aguda se define como el proceso inflamatorio del apéndice vermiforme, producido por la obstrucción del lumen y proliferación bacteriana subsiguiente (32).

Constituye la causa más común de abdomen agudo quirúrgico en el adulto joven, desarrollándose aproximadamente en el 10% de la población. Se desarrolla con mayor frecuencia en las primeras décadas de la vida, especialmente en la segunda década. En el ámbito peruano, la incidencia máxima se ha ubicado entre los 12-17 años; ocupa el segundo lugar entre las cuarenta primeras causas de morbilidad que requieren hospitalización; por ello, la apendicitis aguda es un problema de salud pública importante, llegando a alcanzar 30 000 casos al año. Asimismo, la tasa de apendicitis no complicada

en el 2009, fue de 33,25 por 100 000 habitantes, en el 2010, 35,32 por 100 000 habitantes y en el 2011, 34,87 por 100 000 habitantes. Siendo el departamento de Ica, en los 3 años referidos, la región con la tasa más alta y el departamento de Puno, la región con la tasa más baja (18). La relación Hombre-mujer es de 2:1, la cual desciende gradualmente desde los 25 años hasta igualarse en los ancianos (32).

La obstrucción del apéndice cecal es la causa subyacente. El 60% se debe a hiperplasia de los folículos linfoides de la submucosa (frecuente en los niños), 35% a la retención fecal o fecalitos (frecuente en adultos), 4% a cuerpos extraños y 1% a estenosis o tumores de ciego o apéndice (32). Sin embargo en adultos, algunos pacientes con fecalitos tienen un apéndice histológicamente normal y la mayoría de los pacientes con apendicitis no tienen fecalitos (2).

En los últimos años se ha intentado instaurar un abordaje diagnóstico tecnológico, que incluye del uso de las denominadas puntuaciones diagnósticas, estudios imagenológicos especializados, exámenes complementarios de laboratorio, como el recuento de leucocitos (RL) y la concentración plasmática de proteína C reactiva (PCR) que ha sido extensamente estudiada en el diagnóstico de apendicitis con resultados variados y contradictorios (9,12,20,22). Un último ejemplo de estos estudios lo encontramos en el meta análisis realizado por Yu CW, donde encuentra una sensibilidad y especificidad de 57% y 87% para el PCR y 62% y 75% para el recuento leucocitario respectivamente (8).

Los estudios de imagen agregan costo a la hospitalización, no se encuentran disponibles en todos los hospitales y no siempre aumentan en forma significativa la precisión diagnóstica (24).

b. Fisiopatología Inflamatoria

Siendo la obstrucción del apéndice la causa de la apendicitis, una vez se da la obstrucción, ésta lleva a un aumento de la presión luminal e intraluminal, resultando en trombosis y oclusión de los vasos pequeños en la pared apendicular y estasis del flujo linfático. Mientras el apéndice se vuelve congestivo, los nervios viscerales aferentes que ingresan a la médula espinal entre T8-T10 son estimulados llevando a un dolor abdominal central o periumbilical inespecífico. El dolor bien localizado ocurre después en el curso cuando la inflamación envuelve el peritoneo parietal adyacente (2,6).

Mientras el compromiso vascular y linfático progresa, la pared apendicular se vuelve isquémica y luego necrótica.

El crecimiento bacteriano ocurre dentro del apéndice enfermo, organismos aeróbicos predominan de manera temprana, mientras la infección mixta es más frecuente en la apendicitis tardía. Los organismos comunes envueltos en apendicitis gangrenosa y perforada incluyen *Escherichia coli*, *Peptostreptococcus*, *Bacteroides fragilis* y *Pseudomonas* spp. Las bacterias intraluminales subsecuentemente invaden la pared apendicular y pronto propagan un exudado neutrofílico en la luz y la pared muscular; la afluencia de neutrófilos causa una reacción fibrinopurulenta en la superficie de la serosa, irritando el peritoneo parietal lo que ocasiona dolor peritoneal más localizado (2,6).

Durante las primeras 24 horas luego que se desarrollan los síntomas, aproximadamente 90% de pacientes desarrollan inflamación y tal vez necrosis del apéndice por áreas extensas de ulceración hemorrágica que se extienden hasta la serosa, pero no perforación (33). Una vez que ocurre la necrosis, el apéndice se encuentra en riesgo de perforación, lo que conlleva a la formación de absceso localizado o peritonitis difusa. El tiempo necesario hacia la

perforación es variable; en un estudio se demostró que el 20% de los pacientes desarrollaron perforación antes de las 24 horas de iniciado los síntomas; 65% de los pacientes en los cuales se perforó el apéndice, tuvieron síntomas por más de 48 horas (34).

c. Patología clínica en apendicitis aguda

En esta enfermedad es muy importante tener un criterio clínico y de laboratorio muy bien cimentado, pues bien la multitud de entidades que simulan un cuadro de apendicitis aguda y las irregularidades que presenta el leucograma; es de gran utilidad si se interpreta con conocimiento de causa.

Una leucocitosis leve (conteo entre 10 000/mm³ y 18 000) está presente en la mayoría de los pacientes con apendicitis aguda. Aproximadamente 80% de los pacientes tienen leucocitosis y desviación izquierda, que incluye a su vez elevación de neutrófilos totales e inmaduros, en el conteo diferencial (4,12).

Mientras la apendicitis aguda es poco probable cuando el conteo de leucocitos es normal, en comparación el conteo leucocitario es mayor en pacientes con apendicitis gangrenosa o perforada por la formación de absceso o reacción peritoneal (13,20).

Se menciona en la literatura que a partir de 13 000 es probable que la apendicitis se encuentre complicada y cifras mayores a 20000 difícilmente se encuentran fuera del contexto de peritonitis. (35)

A su vez la desviación izquierda va aumentando a medida que el proceso avanza, con la particularidad de que el número de leucocitos va descendiendo a medida que aumenta la toxicidad. Por tal motivo, e los casos verdaderamente tóxicos y que llevan un tiempo de evolución más o menos largo, se encuentra

normoleucosis o leucopenia, pero la desviación izquierda se hace más manifiesta.

Si la apendicitis persiste, la desviación aumenta, no importando mucho las modificaciones en el recuento leucocitario, sino cuando tienen un aumento progresivo. Pero lo que marca el pronóstico, mide el grado de evolución e indirectamente nos informa el estado de toxicidad, es la desviación a la izquierda que en los casos verdaderamente agudos siempre va en aumento (13).

En los niños, la linfopenia relativa toma mayor valor diagnóstico. En niños sanos, la fórmula tiene más linfocitos que neutrófilos y una neutrofilia del 60% está indicando una neutrofilia marcada que en el adulto no lo es (13).

Se debe tener presente además que en el anciano, el leucograma no suele tener modificaciones en casos verdaderos de apendicitis aguda.

d. Estadíos y anatomía patológica:

El diagnóstico de apendicitis aguda requiere la presencia de infiltrado de neutrófilos en la muscular propia. Aunque es frecuente encontrar neutrófilos y ulceraciones superficiales focales en la mucosa, no son los marcadores más específicos de apendicitis aguda (33).

- Apendicitis Congestiva o Catarral

Cuando ocurre la obstrucción del lumen apendicular se acumula la secreción mucosa y agudamente distiende el lumen. El aumento de la presión intraluminal produce una obstrucción venosa, acúmulo de bacterias y reacción del tejido linfoide, que produce un exudado plasmoleucocitario denso que va infiltrando

las capas superficiales. Todo esto macroscópicamente se traduce en edema y congestión de la serosa y se llama apendicitis congestiva o catarral (33,35).

- Apendicitis Flemonosa o Supurativa

La mucosa comienza a presentar pequeñas ulceraciones o es completamente destruida siendo invadida por enterobacterias, coleccionándose un exudado mucopurulento en la luz y una infiltración de leucocitos neutrófilos y eosinófilos en todas las tunicas incluyendo la serosa, que se muestra intensamente congestiva, edematosa, de coloración rojiza y con exudado fibrino-purulento en su superficie; si bien aún no hay perforación de la pared apendicular, se produce difusión del contenido mucopurulento intraluminal hacia la cavidad libre (33,35).

- Apendicitis Gangrenosa o Necrótica

Cuando el proceso flemonoso es muy intenso, la congestión y rómora local y la distensión del órgano producen anoxia de los tejidos, a ello se agrega la mayor virulencia de las bacterias y a su vez el aumento de la flora anaeróbica, que llevan a una necrobiosis total. La superficie del apéndice presenta áreas de color púrpura, verde gris o rojo oscuro, con microperforaciones, aumenta el líquido peritoneal, que puede ser tenuemente purulento con un olor fecaloideo (33,35).

- Apendicitis Perforada

Cuando las perforaciones pequeñas se hacen más grandes, generalmente en el borde antimesentérico y adyacente a un fecalito, el líquido peritoneal se hace francamente purulento y de olor fétido, en este momento estamos ante la perforación del apéndice.

Toda esta secuencia debería provocar siempre peritonitis, si no fuera porque el exudado fibrinoso inicial determina la adherencia protectora del epiplón y asas intestinales adyacentes que producen un bloqueo del proceso que, cuando es efectivo, da lugar al plastrón apendicular, y aun cuando el apéndice se perfora y el bloqueo es adecuado, dará lugar al absceso apendicular, éste tendrá una localización lateral al ciego, retrocecal, subcecal o pélvico y contiene una pus espesa a tensión y fétida.

Cuando el bloqueo es insuficiente o no se produce, como en el niño que presenta epiplón corto, la perforación del apéndice producirá una peritonitis generalizada, que es la complicación más severa de la apendicitis (33,35).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

Hipótesis General:

- Existe asociación entre los valores del leucograma con el estadio anatomopatológico de apendicitis aguda en los pacientes atendidos en el Hospital Emergencias Grau en el periodo marzo-setiembre 2015.

Hipótesis Específicas:

- Los valores del leucograma tienen utilidad diagnóstica en la apendicitis aguda, específicamente la sensibilidad de la leucocitosis.
- Se evidencia mayor estadio anatomopatológico de apendicitis aguda entre la 6ta y 7ma décadas de vida y la relación es mayor a favor del sexo masculino en los pacientes atendidos en el Hospital Emergencias Grau en el periodo marzo-setiembre 2015.
- El valor de leucocitos tiene asociación con el estadio anatomopatológico de apendicitis aguda en los pacientes atendidos en el Hospital Emergencias Grau en el periodo marzo-setiembre 2015.
- El valor de bastonados tiene asociación con el estadio anatomopatológico de apendicitis aguda en los pacientes

atendidos en el Hospital Emergencias Grau en el periodo marzo-setiembre 2015.

- El valor de neutrófilos tiene asociación con el estadio anatomopatológico de apendicitis aguda de en los pacientes atendidos en el Hospital Emergencias Grau en el periodo marzo-setiembre 2015.

3.2 Variables: Indicadores

Denominación	Género
Tipo	Interviniente
Naturaleza	Cualitativa
Medición	Nominal
Indicador	Identidad sexual
Unidad de medida	-
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	1. Masculino 2. Femenino
Definición conceptual	Conjunto de seres pertenecientes a un mismo sexo. Sexo masculino o femenino.

Denominación	Edad
Tipo	Interviniente

Naturaleza	Cuantitativa
Medición	De razón
Indicador	Fecha de nacimiento
Unidad de medida	Años
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	Grupo etario: <ul style="list-style-type: none"> • 15-25 • 26-35 • 36-45 • 46-55 • 56-65
Definición conceptual	Se refiere al tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo

Denominación	Conteo de leucocitos
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa - continua
Medición	De razón
Indicador	Hemograma, presencia de leucocitos.
Unidad de medida	Leucocitos/mm ³
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo 0: <10000/ mm³ • Grupo 1: 10000 – 12999 • Grupo 2: 13 000 – 17999 • Grupo 3: > 18 000
Definición conceptual	Cantidad de células heterogéneas correspondientes a la serie blanca, de origen mieloide y linfóide; encargadas de la defensa celular y humoral del sistema inmunológico.

Denominación	Estadío anatomopatológico de apendicitis
Tipo	Dependiente

Naturaleza	Cualitativa – Politémica
Medición	Ordinal
Indicador	Inflamación de capas del apéndice
Unidad de medida	-
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	Hallazgo histológico de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Normal 2. Congestivo 3. Flemonoso o supurativo 4. Gangrenoso o necrótico 5. Perforada
Definición conceptual	Estado de inflamación, infiltración leucocitaria, infección y daño tisular de las diferentes fases de la apendicitis aguda, observadas al estudio histológico tanto macroscópico como microscópico. *Para este estudio se abarca también el concepto de hallazgo de apéndice normal, al cual no cumple con el criterio de infiltración de neutrófilos en la muscular propia; para poder incluir a los pacientes apendicectomizados con sospecha de apendicitis, pero que realmente no cursaron con dicha patología.

Denominación

Conteo relativo de abastionados

Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa - continua
Medición	De razón
Indicador	Hemograma, presencia de leucocitos inmaduros.
Unidad de medida	% leucocitos
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	<ul style="list-style-type: none"> • 0-9%: valor normal • $\geq 10\%$: desviación izquierda
Definición conceptual	Porcentaje de leucocitos totales, que pertenecen al grupo de neutrófilos que son liberados a la circulación aún en proceso de maduración, por aceleración en la producción de neutrófilos.

Denominación	Conteo absoluto de abastados
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa - continua
Medición	De razón
Indicador	Hemograma, presencia de leucocitos inmaduros.
Unidad de medida	Leucocitos abastados/mm ³
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Valor normal: 0-500/ mm³ • Desviación izquierda: $>500/\text{mm}^3$
Definición conceptual	Cantidad de leucocitos del grupo de neutrófilos que son liberados a la circulación aún en proceso de maduración, por aceleración en la producción de neutrófilos.

Denominación	Conteo relativo de neutrófilos
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa – continua
Medición	De razón

Indicador	Hemograma, presencia de leucocitos tipo neutrófilos.
Unidad de medida	% leucocitos
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	<ul style="list-style-type: none"> • 40-70%: valor normal • >70%: neutrofilia
Definición conceptual	Porcentaje de leucocitos totales, que pertenecen al grupo de neutrófilos que son leucocitos polimorfonucleares o granulocitos, los más abundantes de la serie blanca y son los primero en acudir al sitio de inflamación.

Denominación	Conteo absoluto de neutrófilos
Tipo	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa – continua
Medición	De razón
Indicador	Hemograma, presencia de leucocitos tipo neutrófilos.
Unidad de medida	Neutrófilos/mm ³
Instrumento	Ficha de recolección de datos
Dimensión	Biológica
Definición operacional	<ul style="list-style-type: none"> • 1800 – 7000/ mm³: valor normal • >7000/ mm³: neutrofilia • <1800/ mm³: neutropenia
Definición conceptual	Cantidad de leucocitos, que pertenecen al grupo de neutrófilos polimorfonucleares o granulocito, los más abundantes de los leucocitos y son los primero en acudir al sitio de inflamación.

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo de investigación

Por la naturaleza de este estudio y lo que quiere demostrar, es de tipo correlacional ya que busca establecer una relación estadística entre características de un mismo paciente, pero que no conduce a establecer una relación de causa efecto entre ellas. Además es de campo porque la fuente de información la obtiene de primera mano el investigador.

4.2 Diseño de investigación

El diseño de investigación de este estudio es Observacional, descriptivo y transversal; ya que las variables no son modificadas por el investigador, no hay grupos de control y los valores de las variables fueron registradas de una sola toma. Sin embargo cabe recalcar que a pesar de ser descriptivo se busca determinar una asociación estadística y establecer utilidad diagnóstica al comparar las mismas variables previas al hallazgo y diagnóstico anatomopatológico de apendicitis.

4.3 Población y muestra

La población consiste en todos los pacientes ingresados a sala de operaciones bajo el diagnóstico de apendicitis aguda y que se les realizó una apendicectomía, atendidos en el Hospital III Emergencias Grau durante el periodo de marzo a setiembre del 2015.

Para el siguiente estudio no se realiza una técnica de muestro probabilístico ya que la muestra estará conformada por todos los pacientes comprendidos en dicho periodo de tiempo, logrando con ello asemejarse al número de muestra realizada en otros estudios de mayor evidencia científica.

4.4 Criterios e instrumentos de recolección de datos

Unidad de análisis:

El paciente apendicectomizado por el diagnóstico de apendicitis aguda, en el Hospital III emergencias Grau durante el periodo marzo a setiembre del 2015; cuya filiación, valores de leucograma y hallazgo anatomopatológico serán utilizados para el fin del estudio.

Criterios de inclusión:

- Paciente que fue atendido e ingresado a sala de operaciones bajo el diagnóstico de apendicitis aguda y al cual se le realizó una apendicectomía en el Hospital III Emergencias Grau.
- Tener edad entre 15 a 65 años al momento de la apendicectomía.
- Que se le haya tomado un hemograma previo a la apendicectomía.
- Haberse enviado la pieza operatoria a anatomía patológica.

Criterios de exclusión:

- No contar con el resultado del hemograma o la ausencia de un valor de leucocitos, bastonados o neutrófilos previos a la apendicectomía.
- No contar con el informe del estudio anatomopatológico de la pieza quirúrgica del apéndice.
- No contar con los datos de sexo o edad.

Instrumento de recolección de datos:

Se usará la ficha de recolección de datos modificada para los fines de este estudio, en base a las fichas de recolección usadas en las tesis de Serrano B. y Bravo R. (30,31). Ver Anexo 01.

4.5 Procedimiento y técnica de recolección de datos

- Se solicitará permiso al comité científico y ética del HEG para la aprobación del siguiente protocolo.
- Se solicitará permiso a la jefatura del departamento de cirugía y del servicio de cirugía general del HEG para la realización del trabajo de investigación y revisar los datos de los pacientes.
 - a. Se acudirá a la oficina de estadística a solicitar los nombres de los pacientes admitidos al hospital bajo el diagnóstico de apendicitis aguda, durante el periodo de tiempo establecido.
 - b. Se revisará los libros de reporte operatorio de las 2 salas quirúrgicas de emergencia, a fin de corroborar los pacientes que fueron sometidos a apendicectomía.
 - c. Por último se revisará los datos de filiación de los pacientes y se buscará los resultados del leucograma e informe anatomopatológico de la pieza quirúrgica en el sistema de base de datos del hospital, a fin de recopilarlos en la ficha de recolección de datos.

4.6 Técnica de procesamiento y análisis de datos

Una vez recopilada la información, se llenará una base de datos en el programa Microsoft Excel 2013, la misma que se copiará al programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 23; lo que permitirá lograr estadísticas descriptivas y realizar análisis estadísticos como promedios y desviación estándar (DE) en el caso de variables continuas así como porcentajes y frecuencias en el caso de variables nominales. Además para determinar la asociación estadística de los valores de las variables con el estadio de apendicitis, primero se transformarán las variables cuantitativas a nominales siguiendo la agrupación de las definiciones operacionales; se usará las pruebas de chi 2 de Pearson, medidas simétricas como V de Cramer, Coeficiente de contingencia, prueba Gamma, Tau-b y c de Kendall.

La validación del conteo de leucocitos, valor de bastonados y de neutrófilos como prueba diagnóstica, se fundamentará en la prueba de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo e índice de verosimilitud positivo y negativo. Para determinar el punto de corte idóneos para los valores de especificidad y sensibilidad, se graficará una curva ROC y se calculará el índice de Youden.

Para cumplir con el criterio de definición del “Gold standard”, del diagnóstico de apendicitis, el estudio se basará en el informe anatomopatológico, el cual brinda información de los casos confirmados de apendicitis y las apendicectomías blanco, lo cual servirá para el análisis de prueba diagnóstica.

Por último los resultados se mostrarán en tablas de simple entrada y gráficos de barras y cajas y bigotes.

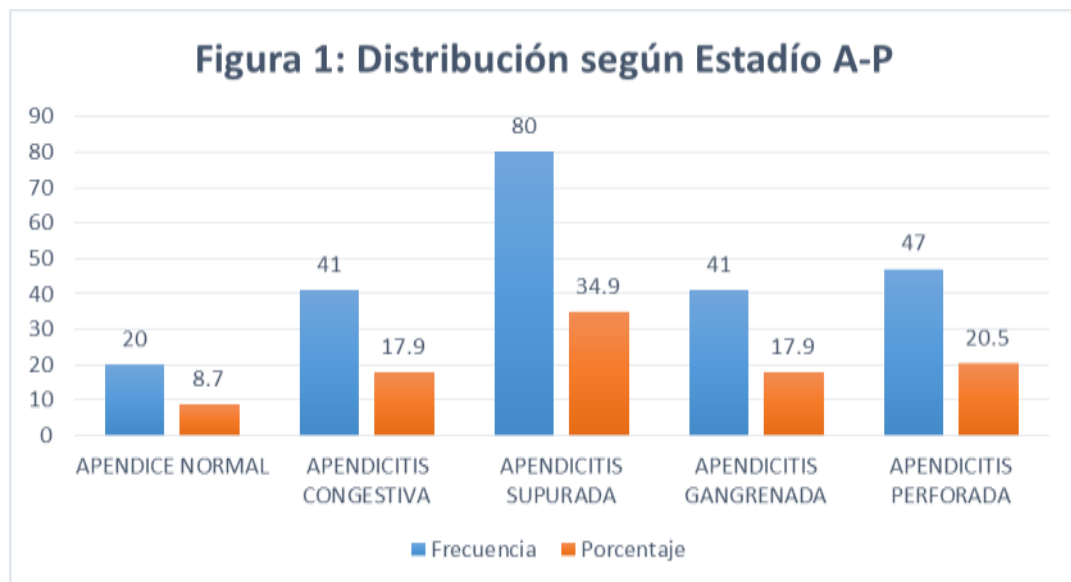
4.7 Procedimientos para garantizar aspectos éticos en la investigación

En cuanto al manejo de datos, se mantuvo en anonimato y se identificó a cada paciente bajo el número de su seguro social y número de historia clínica correspondiente, para resguardar toda información no correspondiente a la investigación. Además se cumplió con las normas de confidencialidad y responsabilidad en el manejo y obtención de los datos, ya que se solicitó permiso a las autoridades correspondientes.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Resultados

Se recolectó un total de 229 casos de pacientes que ingresaron a sala de operaciones con el diagnóstico de apendicitis aguda y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Del total de casos, se encontró según el informe anatomopatológico 20 casos de apéndice normal (8,7%), 41 (17,9%) en estadio de apendicitis congestiva, 80 (34,9%) en estadio supurada, 41 (17,9%) en estadio gangrenada y 47 (20,5%) en estadio perforada. Figura 1.



Por otro lado se distribuyeron los casos según las variables de estadío anatomopatológico y sexo, encontrándose predominio del sexo masculino con un total de 133 casos (58,1%), mientras el femenino 96 casos (41,9%). Dentro del género femenino se encontró 13 casos (13,5%) de apéndice normal y de apendicitis perforada respectivamente siendo el estadío menos frecuente,

mientras 32 casos (33,3%) de apendicitis supurada siendo el estadio más frecuente. Respecto al género masculino, se encontró 7 casos (5,3%) de apéndice normal, 22 casos (16,5%) de apendicitis congestiva y gangrenada respectivamente siendo los estadios menos frecuentes y 48 casos (36,1%) de apendicitis supurada siendo el estadio más frecuente. Por último la distribución de los estadios respecto al género, se evidenció que predominaban en el género masculino a excepción de los casos de apéndice normal. Ver tabla 1.

Tabla 1. Distribución de Estadios A-P según Sexo								
		Anatomía Patológica						
		APENDICE NORMAL	APENDICITIS CONGESTIVA	APENDICITIS SUPURADA	APENDICITIS GANGRENADA	APENDICITIS PERFORADA	Total	
Sexo	Femenino	Recuento	13	19	32	19	13	96
		% dentro de Sexo	13.5%	19.8%	33.3%	19.8%	13.5%	100.0%
		% dentro de Anatomía Patológica	65.0%	46.3%	40.0%	46.3%	27.7%	41.9%
		% del total	5.7%	8.3%	14.0%	8.3%	5.7%	41.9%
	Masculino	Recuento	7	22	48	22	34	133
		% dentro de Sexo	5.3%	16.5%	36.1%	16.5%	25.6%	100.0%
		% dentro de Anatomía Patológica	35.0%	53.7%	60.0%	53.7%	72.3%	58.1%
		% del total	3.1%	9.6%	21.0%	9.6%	14.8%	58.1%
	Total	Recuento	20	41	80	41	47	229
		% dentro de Sexo	8.7%	17.9%	34.9%	17.9%	20.5%	100.0%
		% dentro de Anatomía Patológica	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% del total	8.7%	17.9%	34.9%	17.9%	20.5%	100.0%

La variable edad se agrupó según grupo etario, encontrándose 57 casos (24,9%) en el grupo de 15 a 25 años, 54 casos (23,6%) en el grupo de 26 a 35 años siendo estos los grupos etarios en que se presentó la mayor cantidad de casos; además 39 casos (17%) en el grupo de 36 a 45 años, 43 casos (18,8%) en el grupo de 46 a 55 años y 36 casos (15,7%) en el grupo de 56 a 65 años.

En el grupo etario de 15 a 25 años, el estadio de apendicitis supurada fue el más frecuente y de apendicitis gangrenada el menos frecuente con 17 (29,8%) y 4 (7%) casos respectivamente. En el grupo de 26 a 35 años, el estadio de apendicitis supurada con 21 (38,9%) casos y el estadio de apendicitis

gangrenada con 8 (14,8%) casos fueron el más y menos frecuentes respectivamente. A su vez en el grupo etario de 56 a 65 años, el estadio de apendicitis gangrenada fue el más frecuente y el de apendicitis supurada el menos frecuente con 11 (30,6%) y 7 (19,4%) respectivamente. La distribución de los estadios anatomopatológicos según el grupo etario demuestran predominio en los grupos de 15 a 25 años y de 26 a 35 años, a excepción de

Tabla 3. Estadísticos Descriptivos							
		Leucocitos/mL	Edad	Abastionados %	Abastionados/mL	Neutrófilos %	Neutrófilos/mL
N	Válido	229	229	229	229	229	229
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
	Media	13982.80	38.06	3.61	546.38	75.99	10826.23
	Mediana	13510.00	37.00	3.00	416.80	77.00	10541.20
	Moda	7210 ^a	65	3	0	80	7399 ^a
	Desviación estándar	4780.476	15.262	3.740	636.435	8.630	4349.971
	Mínimo	3960	15	0	0	41	2784
	Máximo	29100	65	27	4377	93	24153
Percentiles	25	10465.00	25.50	1.00	151.95	71.00	7723.40
	50	13510.00	37.00	3.00	416.80	77.00	10541.20
	75	16785.00	50.50	5.00	748.20	82.00	13392.35

los casos con apendicitis gangrenada que presentó 11 (26,8%) casos en los grupos de 46 a 55 años y de 56 a 65 años respectivamente. Ver Tabla 2.

Respecto a las variables cuantitativas, los estadísticos descriptivos demuestran para la variable edad una media de 38,06 años con una DE (Desviación estándar) de 15,262, moda de 65 años, un mínimo y máximo de 15 y 65 años respectivamente. La variable leucocitos/mL presentó una media de 13982,8 con DE: 4780, mínimo y máximo de 3960 y 29100 leucocitos/mL respectivamente. La variable de conteo relativo de abastionados – Abastionados% - presentó una media de 3,61 con DE: 3,74, mínimo y máximo de 0 y 27% respectivamente y una moda de 3%. El conteo absoluto de abastionados –abastionados/mL- presentó una media de 546,38 con DE: 636,4,

mínimo y máximo de 0 y 4377 abastionados/mL respectivamente. Respecto al conteo relativo de neutrófilos –neutrófilos%- se calculó una media de 75,99 con DE: 8,63, mínimo y máximo de 41 y 93% y una moda de 80%. Por último la variable de conteo absoluto de neutrófilos –neutrófilos/mL- tiene una media de 10826 con DE: 4349, mínimo y máximo de 2748 y 24153 neutrófilos/mL respectivamente. Ver tabla 3.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos según Estadío A-P

Anatomía Patológica

		APENDICE NORMAL	APENDICITIS CONGESTIVA	APENDICITIS SUPURADA	APENDICITIS GANGRENADA	APENDICITIS PERFORADA
Edad	Media	35	34	37	45	38
	Mediana	36	28	37	48	35
	Desviación estándar	14	16	14	14	17
	Mínimo	15	16	15	15	15
	Máximo	65	65	65	65	65
Leucocitos	Media	9360	12042	14586	15006	15724
	Mediana	7900	11960	13715	15160	15150
	Desviación estándar	3384	3403	4704	4103	5340
	Mínimo	4640	6160	3960	4370	4090
	Máximo	19030	18630	24950	24640	29100
Abastionados %	Media	2	2	4	4	5
	Mediana	1	2	3	4	3
	Desviación estándar	5	3	3	4	4
	Mínimo	0	0	0	0	0
	Máximo	23	12	18	27	16
Abastionados/ml	Media	335	329	553	634	739
	Mediana	36	205	422	539	611
	Desviación estándar	967	428	578	667	629
	Mínimo	0	0	0	0	0
	Máximo	4377	1817	3623	4255	3138
Neutrófilos %	Media	67	74	76	79	78
	Mediana	70	75	78	80	78
	Desviación estándar	11	8	8	8	7
	Mínimo	41	56	52	50	62
	Máximo	83	91	90	93	93
Neutrófilos/mL	Media	6411	9100	11284	11996	12411
	Mediana	5838	9009	10851	11872	12238
	Desviación estándar	2810	3168	4225	3917	4745
	Mínimo	2784	3511	2970	3540	3149
	Máximo	14082	15277	21560	20567	24153

En los estadísticos descriptivos de las variables cuantitativas según el estadío anatomopatológico se encontró en el grupo de apéndice normal una media de 9360 leucocitos/mL con DE: 3384, media de 2 % de abastionados con DE: 5, media de 335 abastionados/mL con DE: 967, media de 67% neutrófilos con DE: 11, media de 6411 neutrófilos/mL con DE: 2810 y una edad media de 35 años.

Para el estadio apendicitis congestiva se encontró una media de 12042 leucocitos/mL con DE: 3403, media de 2% de abastionados con DE: 3, media de 329 abastionados/mL con DE: 428, media de 74% de neutrófilos con DE: 8, media de 9100 neutrófilos/mL con DE: 3168 y una media de 34 años. El estadio de apendicitis supurada tiene una media de 14586 leucocitos/mL con DE: 4704, media de 4% de abastionados con DE: 3, media de 553 abastionados/mL con DE: 578, media de 76% de neutrófilos con DE: 8, media de 11284 neutrófilos/mL con DE: 4225 y una media de 37 años. El estadio de apendicitis gangrenada cuenta con una media de 15006 leucocitos/mL con DE: 4103, media de 4% de abastionados con DE: 4, media de 634 abastionados/mL con DE: 667, media de 79% de neutrófilos con DE: 8, media de 11996 neutrófilos/mL con DE: 3917 y una edad media de 45 años. Para el estadio de apendicitis perforada se cuenta con una media de 15724 leucocitos/mL con DE: 5340, media de 5% de abastionados con DE: 4, media de 739 abastionados/mL con DE: 629, media de 78% de neutrófilos con DE: 7, media de 12411 con DE: 4745 y una edad media de 38 años. De estos resultados se observa que para los valores de las variables conteo de leucocitos, conteo absoluto de abastionados y conteo relativo y absoluto de neutrófilos aumentan gradualmente avanza el estadio de la apendicitis. Ver Tabla 4.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos según Sexo										
	Sexo									
	Femenino					Masculino				
	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Edad	40	41	15	15	65	37	34	15	15	65
Leucocitos	13538	12925	4878	3960	24890	14304	13810	4701	4090	29100
Abastoados %	4	3	4	0	27	3	3	3	0	23
Abastoados/ml	566	376	719	0	4255	533	428	572	0	4377
Neutrófilos %	75	77	10	41	93	77	77	7	48	93
Neutrófilos/mL	10443	9518	4545	2784	21560	11103	10659	4199	2981	24153

En la tabla 5 se observa el cálculo de los estadísticos descriptivos de las variables cuantitativas según el sexo. Para el género masculino se cuenta con una media de 14304 leucocitos/mL con una DE 4701, media de 3% de abastoados con DE: 3, media de 533 abastoados/mL con DE: 572, media de 77% de neutrófilos con DE: 7, media de 11103 neutrófilos/mL con DE: 4199 y una edad media de 37 años. En el género femenino se cuenta con una media de 13538 leucocitos/mL con DE: 4878, media de 4% de abastoados con DE: 4, media de 566 abastoados/mL con DE: 719, media de 75% de neutrófilos con DE: 10, media de 10443 neutrófilos/mL con DE: 4545 y una edad media de 40 años. Se observa que los valores de las variables son similares para ambos géneros.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos según Grupo Etario						
		Grupo Etario				
		15 - 25	26 - 35	36 - 45	46 - 55	56 - 65
Leucocitos	Media	14796	13803	13799	13753	13437
	Mediana	14990	13395	13230	12940	13440
	Máximo	29100	24740	24640	24950	24890
	Mínimo	4090	4370	6160	3960	7670
	Desviación estándar	5521	4833	4974	4680	3172
Abastondados %	Media	4	4	2	3	4
	Mediana	3	3	2	3	3
	Máximo	23	18	8	12	27
	Mínimo	0	0	0	0	0
	Desviación estándar	4	4	2	3	5
Abastondados/mL	Media	612	637	344	480	605
	Mediana	447	489	241	384	455
	Máximo	4377	3623	1360	2281	4255
	Mínimo	0	0	0	0	0
	Desviación estándar	789	655	305	474	740
Neutrófilos %	Media	75	76	75	77	77
	Mediana	77	77	76	79	80
	Máximo	88	93	91	93	92
	Mínimo	52	56	48	41	50
	Desviación estándar	7	8	10	10	8
Neutrófilos/mL	Media	11352	10670	10724	10767	10410
	Mediana	11005	10486	9478	10720	10036
	Máximo	24153	20219	20451	21457	21157
	Mínimo	2970	3540	2981	2784	5273
	Desviación estándar	4843	4335	4781	4348	3014

La tabla 6 muestra el resumen de los estadísticos descriptivos de las variables cuantitativas según el grupo etario, donde se observa resultados similares en todos los grupos.

En el análisis de las variables cuantitativas para determinar asociación con el estadio anatomopatológico de apendicitis aguda, se tuvo que categorizarlas por intervalos y realizar una tabla de contingencia entre variables categóricas ordinales como se muestra en la tabla 7.

Tabla 8.1. Pruebas de chi-cuadrado Leucocitos vs A-P			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	52,124 ^a	12	.000
Razón de verosimilitud	48.752	12	.000
N de casos válidos	229		

a. 2 casillas (10,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,58.

Tabla 8.2. Medidas simétricas Leucocitos vs A-P			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	V de Cramer	.275	.000
	Coeficiente de Tau-b de Kendall	.431	.000
		.284	.000
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	.283	.000
	Gamma	.377	.000

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

En las tablas 8.1 y 8.2 se demuestra el análisis de estadísticos entre el conteo de leucocitos y el estadio anatomopatológico, resultó con chi-cuadrado de Pearson: 52,12 (p: 0,000) y razón de verosimilitud: 48,75 (p: 0,000); cuyos niveles críticos son menores de 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis nula de independencia y se demuestra la asociación. Respecto a las medidas simétricas cada una cuenta con sus respectivos niveles críticos menor a 0,05, se afirma que las variables están relacionadas; resultaron con valores: el Coeficiente de contingencia: 0,431 (p: 0,000) y V de Cramer: 0,275 (p: 0,000) los cuales indican un grado de asociación leve pero significativamente estadístico. El coeficiente Gamma: 0,377 (p: 0,000), Tau-b de Kendall: 0,284 (p: 0,000), Tau-c de Kendall: 0,283 (p: 0,000), cuyos valores son positivos demuestran una asociación con dirección positiva. Se concluye que existe una

asociación leve entre las variables y a mayor valor de leucocitos corresponde mayor estadio anatomopatológico.

Tabla 9.1. Pruebas de chi-cuadrado Abastonados rel vs A-P			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Razón de verosimilitud	4,155 ^a	4	.385
	4.164	4	.384
N de casos	229		

a. 4 casillas (40.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.40.

Tabla 9.2. Medidas simétricas Abastonados rel vs A-P			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	V de Cramer	.135	.385
	Coeficiente de contingencia	.133	.385
	Tau-b de Kendall	.063	.322
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	.040	.322
	Gamma	.201	.322

a. No se presupone la hipótesis nula.
b. Utilización del error estándar asintótico que

En las tablas 9.1 y 9.2 se demuestra el análisis de estadísticos entre el conteo relativo de abastonados y el estadio anatomopatológico, resultó con chi cuadrado de Pearson: 4,155 (p: 0,385) y razón de verosimilitud: 4,164 (p: 0,384); cuyos niveles críticos son mayores a 0,05 por lo que se acepta la hipótesis nula de independencia entre las variables. Las medidas simétricas cada una cuenta con su respectivo nivel crítico mayor de 0,05 por lo que se afirma que las variables son independientes y se concluye que no tienen asociación.

Tabla 10.1. Pruebas de chi-cuadrado Abastonados Abs vs A-P			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	26,331 ^a	4	.000
Razón de verosimilitud	27.976	4	.000
N de casos válidos	229		

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 7.69.

Tabla 10.2. Medidas simétricas Abastonados Abs vs A-P			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	V de Cramer	.339	.000
	Coeficiente de contingencia	.321	.000
	Tau-b de Kendall	.305	.000
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	.367	.000
	Gamma	.495	.000

En las tablas 10.1 y 10.2 se demuestra el análisis estadístico entre el conteo absoluto de abastonados y el estadio anatomopatológico, resultó con chi cuadrado de Pearson: 26,33 (p: 0,000) y razón de verosimilitud: 27,97 (p: 0,000) cuyos niveles críticos son menores a 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis nula de independencia y se demuestra la asociación. Respecto a las medidas simétricas, cada una cuenta con nivel crítico menor de 0,05 por lo que se confirma la asociación; resultaron con valores: Coeficiente de contingencia: 0,321 (p: 0,000) y V de Cramer: 0,339 (p: 0,000) demuestran un grado de asociación leve. Los coeficientes Gamma: 0,495 (p: 0,000), Tau-b de Kendall: 0,305 (p: 0,000) y Tau-c de Kendal: 0,367 (p: 0,000) cuyos valores positivos demuestran una asociación con dirección positiva. Se concluye que existe una asociación leve entre las variables y a mayor conteo absoluto de abastonados corresponde mayor estadio anatomopatológico.

Tabla 11.1. Pruebas de chi-cuadrado Neutrófilos Rel vs A-P

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,165 ^a	4	.003
Razón de verosimilitud	14.798	4	.005
N de casos válidos	229		

a. 1 casillas (10.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4.89.

Tabla 11.2. Medidas simétricas Neutrófilos Rel vs A-P

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	V de Cramer	.266	.003
	Coeficiente de contingencia	.257	.003
	Tau-b de Kendall	.208	.001
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	.221	.001
	Gamma	.380	.001

Las tablas 11.1 y 11.2 muestran el análisis estadístico entre las variables conteo relativo de neutrófilos y estadio anatomopatológico, resultando con chi cuadrado de Pearson: 16,165 (p: 0,000) y razón de verosimilitud: 14, 798 (p: 0,000) cuyos niveles críticos son menores a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula de independencia y se demuestra la asociación. Las medidas simétricas cuentan cada una con un nivel crítico menor de 0,05, lo que confirma la asociación; resultaron con valores: Coeficiente de contingencia: 0,257 (p: 0,003) y V de Cramer: 0,257 (p: 0,003) demuestran un grado de asociación leve. Los coeficientes Gamma: 0,380 (p: 0,001), Tau-b de Kendall: 0,208 (p: 0,001) y Tau-c de Kendall: 0,221 (p: 0,001) cuyos valores positivos demuestran una asociación con dirección positiva. Se concluye que existe una asociación

leve entre las variables y a mayor conteo relativo de neutrófilos corresponde mayor estadio anatomopatológico de apendicitis.

Tabla 12.1. Pruebas de chi-cuadrado Neutrófilos Abs vs A-P

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	35,708 ^a	4	.000
Razón de verosimilitud	31.247	4	.000
N de casos válidos	229		

a. 1 casillas (10.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4.02.

Tabla 12.2. Medidas simétricas Neutrófilos Abs vs A-P

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	V de Cramer	.395	.000
	Coeficiente de contingencia	.367	.000
	Tau-b de Kendall	.297	.000
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	.295	.000
	Gamma	.570	.000

Las tablas 12.1 y 12.2 muestran el análisis de estadísticos entre las variables conteo absoluto de neutrófilos y estadio anatomopatológico, resultando con chi cuadrado de Pearson: 35, 70 (p: 0,000) y razón de verosimilitud: 31,24 (p: 0,000) cuyos niveles críticos son menores a 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis nula de independencia y se demuestra la asociación. Las medidas simétricas cuentan cada una con un nivel crítico menor a 0,05, lo que confirma la asociación; resultaron con los valores Coeficiente de contingencia: 0,367 (p: 0,000) y V de Cramer: 0,395 (p: 0,000) que demuestran un grado de asociación leve. Los coeficientes Gamma: 0,570 (p: 0,000), Tau-b de Kendall: 0,297 (p: 0,000) y Tau-c de Kendall: 0,295 (p: 0,000) cuyos valores positivos demuestran

una asociación con dirección positiva. Se concluye que existe una asociación leve entre las variables y a mayor conteo absoluto de neutrófilos corresponde mayor estadio anatomopatológico de apendicitis.

Tabla 13.1. Pruebas de chi-cuadrado Sexo vs A-P			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,081 ^a	4	.059
Razón de verosimilitud	9.208	4	.056
N de casos válidos	229		

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8.38.

Tabla 13.2. Medidas simétricas Sexo vs A-P			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	V de Cramer	.199	.059
	Coefficiente de contingencia	.195	.059

En las tablas 13.1 y 13.2 se muestra el análisis de estadísticos entre las variables sexo y estadio anatomopatológico, de las cuales se puede observar la tabla de contingencia en la tabla 1. Las pruebas de chi cuadrado: 9,081 (p : 0,059) y razón de verosimilitud: 9,208 (p : 0,056) cuentan con niveles críticos mayores a 0,05 al igual que las medidas simétricas por lo que se acepta la hipótesis nula de independencia. Se concluye que las variables no tienen asociación.

Tabla 14.1. Pruebas de chi-cuadrado Edad vs A-P			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	26,625 ^a	16	.046
Razón de verosimilitud	29.430	16	.021
N de casos	229		

a. 5 casillas (20.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3.14.

Tabla 14.2. Medidas simétricas Edad vs A-P			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	V de Cramer	.170	.046
	Coeficiente de contingencia	.323	.046
	Tau-b de Kendall	.094	.099
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	.091	.099
	Gamma	.119	.099

En las tablas 14.1 y 14.2 se muestra el análisis de estadísticos entre las variables edad (agrupadas según grupo etario) y estadio anatomopatológico, de las cuales se puede observar la tabla de contingencia en la tabla 1. La prueba chi cuadrado de Pearson: 26,625 (p: 0,046) y la razón de verosimilitud: 29,430 (p: 0,021) cuyos niveles críticos con menor a 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis nula de independencia y se demuestra la asociación. Las medidas simétricas como el coeficiente de contingencia: 0,32 (p: 0,046) y V de Cramer: 0,17 (p: 0,046) confirman la asociación e indican un grado de asociación leve. El coeficiente gamma, Tau-b de Kendall y Tau-c de Kendall si bien tienen valores positivos, sus niveles críticos son mayores a 0,05 por lo que su dirección no es significativa. Se concluye que existe asociación leve entre las variables.

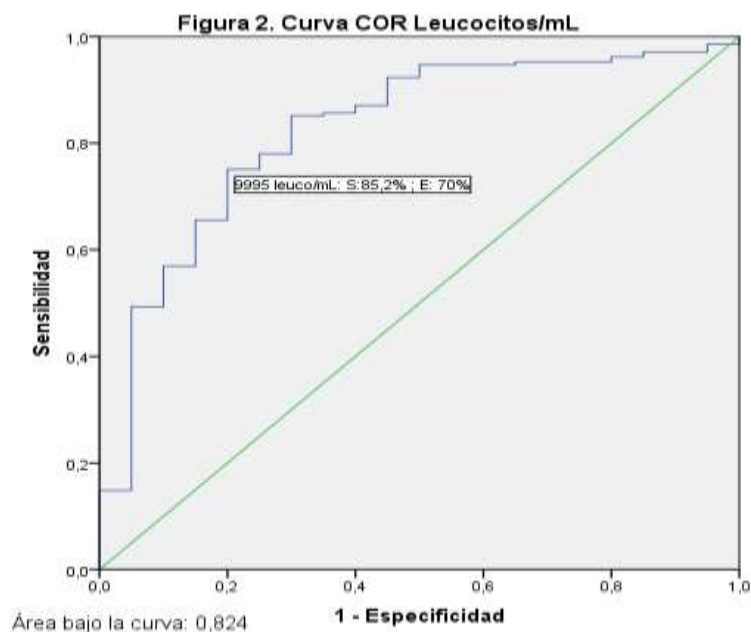


Tabla 15. Pruebas de valor diagnóstico Conteo de leucocitos	
Sensibilidad	85,2%
Especificidad	70%
Valor predictivo positivo	96,7%
Valor predictivo negativo	31,1%
Razon de verosimilitud positivo	2,84
Razon de verosimilitud negativo	0,21
Índice de Youden	0,55

En la Figura 2 se observa la curva ROC para la variable conteo de leucocitos, con la cual y el índice de Youden que resultó: 0,55, se determinó el mejor punto de corte el valor de 9995 leucocitos/mL con una Sensibilidad: 85,2% y una especificidad: 70%, junto al área bajo la curva de 0,82 se considera un test diagnóstico bueno mas no excelente. Se cuenta además con los valores de VPP: 96,7%, VPN: 31,1%, Razón de verosimilitud positivo: 2,84 veces más probable un valor positivo en los enfermos que en los sanos y una razón de

verosimilitud negativo: 0,21 como probabilidad de un resultado negativo en un paciente sano. Ver tabla 15.

5.2 Discusión

En el presente estudio de un total de 229 pacientes seleccionados por los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvo que 209 fueron confirmados como apendicitis aguda y 20 como apéndices normal o blanco lo que corresponde a un 8,7% de la muestra; dicho porcentaje se encuentra dentro de lo esperado según la bibliografía revisada a nivel mundial (2,6) el cual varía entre 5-20% dependiendo de la población y el lugar. Dicho resultado es menor al encontrado en los trabajos de, Riofrío M. con 10%, Salinas S. con 15,2%, Serrano B. con 14% y Bravo R con 14%, teniendo estos en común haber sido desarrollados en Ecuador (29-31,36). Sin embargo el trabajo realizado por Medrano Y. contrasta con este resultado al presentar 0,5% de apéndice normal en sus casos; lo cual puede explicarse porque en dicho trabajo en casos de duda diagnóstica se podía hacer uso de la laparoscopia (21).

Respecto a la frecuencia por género se encontró predominancia del sexo masculino (58,1%) frente al femenino (41,9%); dicho predominio se encuentra también descrito en diversas fuentes de revisión y texto de la especialidad (1,2,6), lo cual a su vez es comparable con los resultados de Alarcón E y Bustamante K, Serrano B. y Salinas S. con porcentajes similares (28-30). También se evidenció que los casos distribuidos por el estadio anatomopatológico predominaron en el sexo masculino lo cual se puede explicar por su mayor frecuencia, aunque los casos de apéndices blanco predominaron en el sexo femenino, lo que también se describe en el estudio de Alarcón E; ello puede deberse a que existe mayor diagnóstico diferencial que puedan dar un cuadro clínico similar al de apendicitis aguda en las mujeres. A su vez el estadio anatomopatológico más frecuente fue el de apendicitis supurada con 34,9% de los casos, lo cual concuerda con el trabajo de

epidemiología desarrollado por Rojas C. realizado en base a datos estadísticos de todo el Perú (18); sin embargo este resultado varía dependiendo de la población y las condiciones en la cual se atienden los pacientes, habiendo trabajos y revisiones en las cuales predomina el mismo estadio como no (5, 21,28-31, 36,37). Por otro lado el hecho que este trabajo muestre predominio del estadio de apendicitis supurada indica que se está interviniendo a los pacientes de manera más oportuna luego de realizado el diagnóstico, lo cual prevé su complicación y pronta mejoría del paciente.

La mayor parte de los casos se dieron entre los grupos etarios de 15 a 25 años y de 26 a 35 años con el 24,9% y 23,6% respectivamente, lo cual coincide con lo descrito en las principales revisiones y texto de la especialidad ya mencionadas en el marco teórico que menciona que la mayor cantidad de casos se da en los primeras 3 décadas de la vida (1,2,6); además dicho resultado se ve reflejado también en los trabajos realizados tanto en Perú con Amar-Perales J. y Rojas C. (5,18) como en Ecuador con resultados dentro de ese grupo etario (28,36) o en Cuba como los trabajos de Medrano Y. y Barrios O. (21,37). Debido a lo explicado en el párrafo anterior que siendo la apendicitis supurada más frecuente, es lógico encontrar que también en los grupos etarios con mayor casuística predomine la apendicitis supurada (tablas 2) ; sin embargo es de resaltar que en los grupos etarios entre 46 a 65 años, los casos de apendicitis gangrenada aumentaron incluso a ser el estadio más frecuente entre los 56 a 65 años, lo cual podría estar relacionado a la mayor dificultad diagnóstica que representa en los paciente adultos mayores por una clínica no tan evidente o menor respuesta inflamatoria; este patrón se ve también en el trabajo desarrollado por Salinas S. con el estadio de apendicitis perforada (29), por lo que habría que tener mayor en cuenta a esta población de pacientes en búsqueda de métodos diagnósticos más precisos y evitar su complicación.

El resumen de los estadísticos descriptivos de las variables cuantitativas de los valores del leucograma muestran resultados significativos como el conteo de

leucocitos con media: 13982 /mL que se considera leucocitosis; conteo relativo de neutrófilos con media: 75,9% y conteo absoluto de neutrófilos con media: 10826/mL, ambos valores considerados como neutrofilia. El conteo relativo de bastonados con media: 3% si bien no es desviación izquierda, se contrasta con el conteo absoluto de bastonados con media: 546,3 /mL que se considera como desviación izquierda. Dichos resultados concuerdan con lo descrito sobre la respuesta inflamatoria en los textos de patología clínica y cirugía (6,13), además es compatible con los resultados de trabajos como el de Serrano B en el cual un 86% de los pacientes cursaron con leucocitosis y 87,2% cursaron con neutrofilia (30); así como el trabajo de Medina R. en el cual la media de leucocitos al ingreso y control fue de: 11857/mL y 14108/mL respectivamente y la media del conteo relativo de neutrófilos al ingreso y control: 71% y 76% respectivamente, todos valores patológicos (31).

Al momento de comparar los estadísticos descriptivos según el género (tabla 5), se evidencia que no existe una diferencia significativa entre las medias de los valores del leucograma como el conteo de leucocitos con medias de: 14304/mL y 13538/mL o el conteo absoluto de bastonados con medias de: 533/mL y 566/mL para el sexo masculino y femenino respectivamente en ambos casos. Similar resultado se observa al comparar los estadísticos descriptivos de acuerdo al grupo etario, en los que no se observa diferencias significativas (tabla 6), solo cabe resaltar que las medias más bajas en cuanto al conteo de leucocitos y al conteo absoluto de neutrófilos con: 13437/mL y 10410/mL respectivamente se dieron en el grupo etario de 56 a 65 años que pudiera estar relacionado con lo mencionado en el párrafo anterior respecto a la respuesta inflamatoria; sin embargo la diferencia es mínima y no coincide con las demás variables del leucograma por lo que no es significativo, ni se puede inferir alguna relación.

El resumen de los estadísticos descriptivos según el estadio anatomopatológico evidencia en primer lugar que para los casos de apéndice

blanco (normal) las medias de los valores del leucograma como conteo de leucocitos: 9360/mL, conteo relativo abastados: 2%, conteo absoluto abastados: 335/mL, conteo relativo de neutrófilos: 67% y conteo absoluto de neutrófilos: 6411/mL son valores normales, lo que demuestra que estos predominan en pacientes sin apendicitis. Por otro lado se evidencia un aumento progresivo en la media de los valores del leucograma respecto a los pacientes que si cursaron con apendicitis de acuerdo al estadio anatomopatológico, como por ejemplo una media del conteo de leucocitos de 12042/mL en apendicitis congestiva a una media de 15724/mL en apendicitis perforada, sucediendo lo mismo con las demás variables. Este resultado es similar al observado en el estudio de Amar-Perales J. que encuentran una relación directamente proporcional entre el recuento leucocitario y la clasificación macroscópica intraoperatoria (5). Se puede inferir de estos resultados que puede existir una asociación entre el estadio anatomopatológico de la apendicitis y los valores del leucograma.

En el estudio de Coleman C. y cols de 1998 (12) encontraron que el porcentaje de pacientes con apendicitis complicada (gangrenada y perforada con o sin absceso) y no complicada fue similar entre los pacientes sin leucocitosis (7% gangrenada y 22% perforada) y con leucocitosis (13% gangrenada y 14% perforada) por lo que determinaron que no hay diferencia en la severidad respecto a la leucocitosis; a diferencia del presente estudio en que las medias del conteo leucocitario mayor en apendicitis avanzadas con respecto a los estadios iniciales demuestra que no se cumple dicha proporción.

Por otro lado Kim HC y cols (24) demostraron un resultado comparable, encontrando un conteo leucocitario mucho menor en el Grado I de severidad de apendicitis ($p < 0,001$) por lo que serviría para determinar los primeros estadios de apendicitis. La diferencia con el presente es que dicho estudio usó criterios y un score tomográficos para la clasificación de severidad.

El análisis de estadísticos entre las variables de los valores del leucograma con el estadio anatomopatológico demostraron que el conteo de leucocitos, conteo absoluto de bastonados, conteo relativo de neutrófilos y conteo absoluto de neutrófilos están asociados al estadio anatomopatológico de apendicitis, ya que resultaron con niveles críticos para chi cuadrado de Pearson menores a 0,05, respaldado además por la razón de verosimilitud con valores críticos menores a 0,05 (tablas 8.1, 10.1, 11.1, 12.1); y con medidas simétricas que reafirman aquella asociación; siendo las nominales el coeficiente de contingencia y V de Cramer que en todas aquellas variables determinó un grado de asociación leve; mientras las ordinales como el Coeficiente Gamma, Tau-b y c de Kendall con resultados positivos, determinaron una dirección positiva a la asociación; cada coeficiente con su valor crítico menor a 0,05 (tablas 8.2, 10.2, 11.2, 12.2). Concluyéndose así que dichas variables –valores del leucograma- tienen una asociación leve –con el estadio de apendicitis- con dirección positiva indicando que a mayor conteo, se asocia mayor estadio anatomopatológico de apendicitis aguda. El coeficiente de contingencia para el análisis entre el conteo de leucocitos con el estadio A-P, resultó el mayor con 0,431 (p: 0,000), por lo tanto el de mayor grado de asociación; mientras el coeficiente de Gamma para el análisis entre el conteo absoluto de neutrófilos con el estadio A-P, resultó con 0,571 (p: 0,000), siendo esta variable la que guarda asociación con mayor relación positiva.

El análisis de la variable conteo relativo de bastonados con el estadio A-P resultó con niveles críticos de las pruebas de chi cuadrado y las medidas simétricas, mayores a 0,05 por lo que se demuestra que no hay asociación entre las variables (tabla 9.1, 9.2). Esto puede explicarse a que al ser un porcentaje de poco valor dependiente de la cantidad total de leucocitos, no necesariamente debe seguir elevándose en proporción para haber desviación izquierda.

El resultado del análisis de la variable sexo con el estadio A-P, demostró que no hay asociación, ya que las pruebas de chi cuadrado de Pearson y las medidas simétricas nominales cuentan con valores críticos mayor a 0,05 (tablas 13.1 y 13.2); por lo que se infiere que para el presente estudio el género no repercutió en el estadio de apendicitis. A su vez el análisis entre las variables edad por grupo etario con el estadio A-P mostraron el coeficiente de chi cuadrado y razón de verosimilitud con niveles críticos menores a 0,05 (tabla 14.1) y medidas simétricas de coeficiente de contingencia y V de Cramer con niveles críticos menor a 0,05 también por lo que se demuestra su asociación; sin embargo no se puede determinar la dirección de la asociación debido a que los coeficientes Gamma y Tau-b y c de Kendall resultaron con niveles críticos mayores a 0,05 (tabla 14.2); concluyéndose que las variables edad y estadio anatomopatológico de apendicitis tienen una asociación leve pero sin dirección significativa, debido probablemente a la dispersión de los datos por tantas categorías.

Tehrani HY y cols. en 1999 tienen un resultado compatible, al concluir de un estudio de una población recopilada por 18 años que el conteo leucocitario y la desviación izquierda están relacionados con la apendicitis severa (4); aunque se diferencia porque ellos tuvieron en cuenta además otras variables a parte de los valores del leucograma.

Guraya S. y cols. desarrollaron un estudio más similar al presente, con confirmación de informe histopatológico de apendicitis; encontrando una media del conteo leucocitario para los estadios: apendicitis aguda (14,5 +/- 7,3 x 1000/mL), gangrenada (17,1 +/- 3,9 x 1000/mL) y perforada (17,9 +/- 2,1 x 1000/mL) que refleja un aumento persistente del conteo en la apendicitis complicada comparada con la aguda ($p < 0,05$); además encontraron neutrofilia en 53% de los casos. Concluyen que un conteo leucocitario alto con su conteo diferencial es un indicador confiable de severidad de apendicitis (20); sin

embargo a diferencia con el presente estudio no realizan el mismo análisis para las demás variables del leucograma.

EL valor diagnóstico del conteo de leucocitos determinado con el mejor punto de corte por la curva ROC con AUC: 0,824 (Figura 2) y el índice de Youden (0,55), fue de 9555 leucocitos/mL con S: 85,2% y E: 70%, considerándose como una prueba que puede servir moderadamente para identificar correctamente a los pacientes con y sin apendicitis; además de contar un VPP: 96,7%, lo que minimiza ampliamente los falsos positivos (Tabla 15). Dichos resultados son muy similares a los hallados en el trabajo de Amar-Perales J y cols para la leucocitosis con una S: 76,19%, E: 80% y VPP: 96,39%, cuya especificidad fue mayor, probablemente porque su muestra fue de 120 paciente con mayor proporción de apéndice normal y además no hubo confirmación histopatológica (5).

En el estudio de Yang HR y cols. se encontró un valor diagnóstico para el conteo de leucocitos S: 85,8% y E: 31,9%, similar sensibilidad al presente estudio pero con menor especificidad; sin embargo también se analizó para el conteo relativo de neutrófilos S: 87,2% y E: 33,1%; y PCR S: 76,5% y E: 26,1%, demostrando mejor sensibilidad para el conteo relativo de neutrófilos; concluyendo además que combinando las tres mediciones y con resultado negativo (9), el diagnóstico de apendicitis es muy improbable, lo cual no se realizó en el presente estudio.

Por último, en el meta análisis realizado por Yu CW y cols. se encuentra una sensibilidad y especificidad para el conteo leucocitario de 62% y 75% respectivamente; cuya sensibilidad es menor; se puede deber a que contaron con área bajo la curva de 0,72 (8), menor a la del presente estudio.

Si bien se concluyó que para el presente estudio, el conteo leucocitario es un valor con moderado valor diagnóstico para apendicitis aguda; una de las principales limitaciones para esta prueba y el resto de los análisis realizados;

fue que en Hospital Emergencias Grau puede haber una diferencia de tiempo mucho mayor a la recomendada entre la decisión y el acto quirúrgico, debido usualmente a problemas de logística. Además que no se suele realizar hemograma de control seriado; por lo que puede haber variación entre el estadio de apendicitis encontrado al momento del acto quirúrgico y el estadio que se asoció a los valores del leucograma del cual se tomó registro.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. El estadio anatomopatológico más frecuente fue el de apendicitis supurada con 34,9%, así como el porcentaje de apéndice normal fue de 8,7%.
2. La mayor cantidad de casos predominó entre las edades de 15 a 35 años.
3. El género que predominó fue el masculino con 58,1%.
4. El conteo leucocitario tiene moderada utilidad diagnóstica.
5. Los valores del leucograma: Conteo de leucocitos, conteo absoluto de abastoados, conteo relativo de neutrófilos y conteo absoluto de neutrófilos están asociados levemente al estadio anatomopatológico de apendicitis aguda y tienen una dirección positiva.
6. El sexo (Género) no está asociado al estadio anatomopatológico de apendicitis aguda.
7. La edad está levemente asociada al estadio anatomopatológico mas no tiene una dirección significativa para el presente estudio.

Recomendaciones

1. En estudios futuros realizar valores de leucograma de control para que la asociación sea más objetiva.
2. Realizar estudios enfocados a la utilidad diagnóstica, de mayor nivel de evidencia, de los diferentes valores del leucograma y otros marcadores de fase aguda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barboza B. Apendicitis aguda en la era de la cirugía laparoscópica. *Rev. gastroenterol. Perú* [online]. 2002, vol.22, n.4 [citado 2015-10-06], pp. 273-274.
2. Martin, R. Acute Appendicitis in Adults: Clinical Manifestations And Differential Diagnosis. [Revisión en Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2005 [acceso 10 de setiembre de 2015]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/>
3. Kollár D¹, McCartan DP, Bourke M, Cross KS, Dowdall J. Predicting acute appendicitis? A comparison of the Alvarado score, the Appendicitis Inflammatory Response Score and clinical assessment. *World J Surg.* 2015 Jan;39(1):104-9.
4. Tehrani HY¹, Petros JG, Kumar RR, Chu Q. Markers of severe appendicitis. *Am Surg.* 1999 May;65(5):453-5.
5. Amar-Perales J, Solís-Tutaya J, Alarco JJ. Sensibilidad y especificidad del recuento leucocitario como apoyo en el diagnóstico de apendicitis aguda. *Rev méd panacea.*2014; 4 (2):45-50.
6. Jaffe BM, Berger DH. Apéndice. En: Brunicaardi FC. *Schwartz Principios de cirugía.* 9ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2011. p. 1073-91
7. Saaq M¹, Niaz-Ud-Din¹, Jalil A¹, Zubair M¹, Shah SA¹. Diagnostic accuracy of leukocytosis in prediction of acute appendicitis. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2014 Jan;24(1):67-9.
8. Yu CW¹, 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. *Br J Surg.* 2013 Feb;100(3):322-9.
9. Yang HR¹, Wang YC, Chung PK, Chen WK, Jeng LB, Chen RJ. Laboratory tests in patients with acute appendicitis. *ANZ J Surg.* 2006 Jan-Feb;76(1-2):71-4.
10. Kumar RV¹, Kumar RM, Pradeep Kumar NS, Ananthkrishnan N. Diagnostic value of C-reactive protein in suspected acute appendicitis--a prospective case control study. *Indian J Med Sci.* 2011 Sep;65(9):399-405.
11. Walker A¹, Hatch Q¹, Drake T², Nelson DW¹, Fitzpatrick E¹, Bingham J¹, Black G¹, Maykel JA³, Steele SR⁴. Predictors of appendiceal perforation in an equal access system.
12. Coleman C, Thompson JE Jr, Bennion RS, Schmit PJ. White blood cell count is a poor predictor of severity of disease in the diagnosis of appendicitis. *Am Surg.* 1998; 64(10):983.
13. Angel Mejía, Ángel Ramelli. Interpretación clínica del laboratorio. 7 ed. Bogotá: Editorial Médica Internacional; 2006. p. 95-96
14. Sartelli M, Viale P, Catena F, et al. 2013 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections. *World J Emerg Surg* 2013; 8:3.
15. Bratzler DW, Hunt DR. The surgical infection prevention and surgical care improvement projects: national initiatives to improve outcomes for patients having surgery. *Clin Infect Dis* 2006; 43:322.
16. Ciftci AO, Tanyel FC, Büyükpamukçu N, Hiçsonmez A. Comparative trial of four antibiotic combinations for perforated appendicitis in children. *Eur J Surg* 1997; 163:591.
17. Base de datos nacional de Egresos Hospitalarios. Ministerio de Salud - Oficina General de Estadística e Informática, Perú 2009 – 2011
18. Rojas Salazar CG. Epidemiología de la apendicitis aguda en el Perú 2009 - 2011 [Tesis Doctoral]. Lima, Peru: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 202013.

19. Dueholm S, Bagi P, Bud M. Laboratory aid in the diagnosis of acute appendicitis. A blinded, prospective trial concerning diagnostic value of leukocyte count, neutrophil differential count, and C-reactive protein. *Dis Colon Rectum*. 1989 Oct. 32(10):8559
20. Guraya SY¹, Al-Tuwajri TA, Khairy GA, Murshid KR. Validity of leukocyte count to predict the severity of acute appendicitis. *Saudi Med J*. 2005 Dec; 26(12):1945-7.
21. Medrano Y; Portal L; Parrilla F. Correlación Clínico-Patológica de la apendicitis aguda. Hospital Universitario "Arnaldo Milán Castro". Santa Clara. Villa Clara. Cuba. *Revista electrónica Kirurgia* 2004; 3
22. Beltrán MA¹, Almonacid J, Vicencio A, Gutiérrez J, Cruces KS, Cumsille MA. Predictive value of white blood cell count and C-reactive protein in children with appendicitis. *J Pediatr Surg*. 2007 Jul;42(7):1208-14.
23. Kwan KY¹, Nager AL. Diagnosing pediatric appendicitis: usefulness of laboratory markers. *Am J Emerg Med*. 2010 Nov;28(9):1009-15.
24. Kim HC¹, Yang DM, Lee CM, Jin W, Nam DH, Song JY, Kim JY. Acute appendicitis: relationships between CT-determined severities and serum white blood cell counts and C-reactive protein levels. *Br J Radiol*. 2011 Dec;84(1008):1115-20
25. Andersson M¹, Andersson RE. The appendicitis inflammatory response score: a tool for the diagnosis of acute appendicitis that outperforms the Alvarado score. *World J Surg*. 2008 Aug;32(8):1843-9
26. Birchley D. Patients with clinical acute appendicitis should have pre-operative full blood count and c-reactive protein assays *Ann R Coll Surg Engl* 2006; 88: 27–32
27. Marcelo A. Beltrán, Jorge Almonacid F., Alfonso Vicencio, Jorge Gutiérrez, Tatiana Danilova, E.U. Karina S. Cruces. Rol del recuento de leucocitos y de la proteína C reactiva en niños con apendicitis. *Rev. Chilena de Cirugía*. 2007 Feb; 59(1): 38-45.
28. Alarcón Chavez E., Bustamante Bustamante K. Relación entre diagnóstico clínico y laboratorio de apendicitis aguda frente a los hallazgos anatomopatológicos en pacientes hospitalizados en el área de cirugía del hospital IESS de Manta entre periodo mayo 2012- febrero 2013. [Tesis de grado]. Escuela de Medicina, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Manta-Ecuador 2012-2013.
29. Salina S. Correlación clínico – patológica de apendicitis aguda en pacientes intervenidos en el Hospital Manuel Ygnacio Monteros IESS Loja durante el periodo enero 2010- junio 2011. [Tesis de grado]. Universidad Nacional de Loja. Loja-Ecuador 2012.
30. Serrano B. Utilidad de la leucocitosis, neutrofilia y concentración de la proteína c reactiva, en pacientes con sospecha de diagnostico de apendicitis aguda. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca-Ecuador. 2009. [Trabajo de Diplomado]. Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador 2010.
31. Bravo R. Utilidad de la leucocitosis, neutrofilia y concentración de la proteína c reactiva, en pacientes con sospecha de diagnostico de apendicitis aguda. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca Ecuador. 2009. [Tesis de Especialidad Postgrado]. Universidad de Cuenca. Cuenca Ecuador 2013.
32. Nuñez E, Sierralta D, García A, Castro R, Gómez A. Guía de práctica clínica de apendicitis aguda. Hospital Nacional Cayetano Heredia, Departamento de Cirugía. Lima-Perú 2008. [Actualización Junio 2006]
33. Turner JR. Tubo digestivo. En: Kumar V. Robbins y Cotran Patología estructural y funcional. 8ª ed. España: Elsevier; 2010. Cap. 17. p. 826-27.
34. Temple CL, Huchcroft SA, Temple WJ. The natural history of appendicitis in adults. A prospective study. *Ann Surg* 1995; 221:278.

35. Shoemaker W, Grenvik A. Disfunción de los órganos abdominales. En Shoemaker, Ayres, Grenvik, Holbrock: Tratado de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. Panamericana. 3ª edición. Buenos Aires. 1996
36. Riofrío, María Augusta. Correlación entre el diagnóstico Clínico y de laboratorio de apendicitis aguda frente a los hallazgos anatomopatológicos en pacientes hospitalizados en el área de Cirugía del Hospital Alfredo Noboa Montenegro periodo Octubre 2010 – Julio 2011. Tesis de Grado. Ambato –Ecuador.
37. Barrios O. y col. Evaluación del índice de MANTRELS en el diagnóstico de la apendicitis aguda. Revista De Ciencias Médicas. La Habana. 2014 20(1)

ANEXOS

1. Anexo 01

Instrumento de recolección de información

Ficha de recolección de datos

ASOCIACIÓN DE VALORES DE LEUCOGRAMA CON ESTADIO ANATOMO
PATOLOGICO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL EMERGENCIAS GRAU PERIODO MARZO-SETIEMBRE 2015

N° Ficha: ____

N° Seguro Social: _____

N° Historia clínica: _____

Sexo: Masculino () Femenino ()

Edad: ____ años

Número de Leucocitos: _____ /mm³

Conteo de Abastionados: Absoluto: _____ /mm³

Relativo: ____ %

Conteo de Neutrófilos: Absoluto: _____ /mm³

Relativo: ____ %

Informe anatomo patológico:

- Normal ()
- Congestivo ()
- Supurativo/flemonoso ()
- Gangrenado/necrótico ()
- Perforado ()

Responsable: _____