

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN – TARAPOTO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

“ASOCIACIÓN DE NEUTRÓFILOS Y ABASTONADOS CON APENDICITIS AGUDA COMPLICADA Y NO COMPLICADA SEGÚN EL INFORME DE ANATOMÍA PATOLÓGICA EN PACIENTES MAYORES DE 15 AÑOS, HOSPITAL MINSA II-2 TARAPOTO. ENERO 2016 A ABRIL 2017”.

PRESENTADO POR:

AUTOR:

Bach. Med. Humana. Edwin Manuel Ramos Yempén

ASESOR:

Dr. Jorge Humberto Rodríguez Gómez

CO-ASESOR:

Médico cirujano Carlos Javier Mego Silva

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

TARAPOTO – PERÚ

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA – TARAPOTO
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

“ASOCIACIÓN DE NEUTRÓFILOS Y ABASTONADOS CON
APENDICITIS AGUDA COMPLICADA Y NO COMPLICADA
SEGÚN EL INFORME DE ANATOMÍA PATOLÓGICA EN
PACIENTES MAYORES DE 15 AÑOS, HOSPITAL MINSA II-2
TARAPOTO. ENERO 2016 A ABRIL 2017”.

COMITÉ DE TESIS:



Dr. César Elmer Yrupailla
Montes

PRESIDENTE



Med. Cir. Manuel Isaac Pérez
Kuga

SECRETARIO



Mblgo. M.Sc. Heriberto Arévalo
Ramírez

MIEMBRO



Dr. Jorge H. Rodríguez Gómez
ASESOR



Med. Cir. Carlos Javier Mego Silva

CO-ASESOR

TARAPOTO – PERÚ
2017

Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres:	Ramos Jempón Edwin Manuel	
Código de alumno :	104338	Teléfono: 986641771
Correo electrónico :	edwinmaramos@gmail.com	DNI: 78942970

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de:	Medicina Humana
Escuela Profesional de:	Medicina Humana.

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo de investigación	<input type="checkbox"/>
Trabajo de suficiencia profesional	<input type="checkbox"/>		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título :	"Asociación de neutrófilos y abasternados con apendicitis aguda complicada y no complicada según el informe de anatomía patológica en pacientes mayores de 15 años, Hospital Reina II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017."
Año de publicación:	2017

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	<input checked="" type="checkbox"/>	Embargo	<input type="checkbox"/>
Acceso restringido **	<input type="checkbox"/>		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia **No Exclusiva**, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.


7. Otorgamiento de una licencia **CREATIVE COMMONS**

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".



Firma del Autor

8. Para ser llenado por la Biblioteca central o especializada

Fecha de recepción del documento por el Sistema de Bibliotecas:

24 / 11 / 2017



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN TARAPOTO
UNIDAD DE BIBLIOTECA CENTRAL



Prof. Alicia Mercedes Grández Chávez
JEFE DE LA UNIDAD DE BIBLIOTECA CENTRAL

Firma de Unidad de Biblioteca

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

**** Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mi madre quien me enseñó el significado de la vida, a luchar incansablemente por lo que nosotros anhelamos y a valorar lo poco o mucho que tenemos. Desde aquí hasta allá en el cielo te dedico todos mis logros.

EDWIN.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios porque depende de él todas las cosas y acciones de este mundo, en segundo lugar a mi familia: mi padre y hermanas que en todos estos años de estudio me apoyaron tanto moral y económicamente.

EL AUTOR.

ÍNDICE

LISTA DE TABLAS	8
LISTA DE GRÁFICOS	10
LISTA DE FIGURAS	11
RESUMEN.....	12
ABSTRACT	13
CAPÍTULO I.....	14
1. INTRODUCCIÓN	15
2. REALIDAD PROBLEMÁTICA	15
3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	20
4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.....	20
5. FORMULACIÓN DE VARIABLES.....	21
5.1. Variables dependientes	21
5.2. Variables independientes.....	21
5.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	21
6. ANTECEDENTES	23
7. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	26
8. BASES TEÓRICAS	27
8.1. CAUSAS Y FACTORES DE RIESGO	28
8.2. FISIOPATOLOGÍA	28
A. Apendicitis Congestiva o Catarral.....	29
B. Apendicitis Flemonosa o Supurativa	29
C. Apendicitis Gangrenosa o Necrótica	29
D. Apendicitis Perforada	30
8.3. ALTERACIONES LEUCOCITARIAS (43):	31
<input type="checkbox"/> ALTERACIONES CUANTITATIVAS DE LOS LEUCOCITOS	31
<input type="checkbox"/> NEUTROFILIA	32
<input type="checkbox"/> BANDA: NEUTRÓFILO NO SEGMENTADO.....	32
CAPÍTULO II	33
9. OBJETIVOS.....	34
9.1. OBJETIVO GENERAL	34
9.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	34
10. IMPORTANCIA DEL PROYECTO	34
11. LIMITACIONES	35
CAPÍTULO III.....	36
12. MATERIALES Y MÉTODOS.....	37
12.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	37

12.2.	NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	37
12.3.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	37
12.4.	COBERTURA DE INVESTIGACIÓN.....	37
12.4.1.	UNIVERSO.....	37
12.4.2.	POBLACIÓN.....	38
12.4.3.	MUESTRA.....	38
12.5.	INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	38
12.6.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	39
12.7.	ASPECTOS ÉTICOS.....	39
CAPÍTULO IV.....		40
13.	RESULTADOS.....	41
14.	DISCUSIÓN.....	62
15.	CONCLUSIONES.....	66
16.	RECOMENDACIONES.....	68
CAPÍTULO V.....		69
17.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70
18.	ANEXOS.....	76

LISTA DE TABLAS

1. Tabla N°1: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según el sexo, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.
2. Tabla N°2: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según tiempo de enfermedad, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.
3. Tabla N°3: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según el uso de antibiótico preoperatorio, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.
4. Tabla N°4: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según el vacío quirúrgico, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.
5. Tabla N°5: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda recuento de leucocitos, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.
6. Tabla N°6: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según el porcentaje de abastados, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.
7. Tabla N°7: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según el informe de anatomía patológica, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.
8. Tabla N°8: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según el lugar de procedencia, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.
9. Tabla N°9: Distribución de media y desviación estándar del conteo de leucocitos, porcentaje de abastados y número de abastados según el estadio de apendicitis, en pacientes del Hospital MINSA II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.
10. Tabla N°10: distribución de los valores mínimos y máximos del conteo de leucocitos y número de abastados según el estadio de apendicitis, en pacientes del Hospital MINSA II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.
11. Tabla N°11: Muestra mediante la prueba de chi-cuadrado, la relación entre rango de leucocitos y estadios de apendicitis.
12. Tabla N°12: distribución de la cantidad y porcentaje de los rangos del conteo de leucocitos según el estadio de apendicitis, en pacientes del Hospital MINSA II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.
13. Tabla N°13: Comparación del rango de número de abastados con estadios de apendicitis, mediante test de chi-cuadrado.

14. Tabla N°14: Distribución de la cantidad y porcentaje (n y %) de rangos de desviación izquierda, según el estadio de apendicitis, en pacientes del Hospital MINSA II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.
15. Tabla N°15: Muestra el test de chi-cuadrado del rango de número de leucocitos e informe de anatomía patológica con un $p < 0,05$.
16. Tabla N°16: Muestra el test de chi-cuadrado del rango de número de abastones e informe de anatomía patológica con un $p < 0,05$.
17. Tabla N°17: Distribución de porcentajes de leucocitosis y desviación izquierda según las fases de apendicitis, en pacientes del Hospital MINSA II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.
18. Tabla N°18: Se agrupó el conteo de leucocitos y el número de abastones, valorando ambas pruebas en conjunto y se comparó con los estadios de apendicitis, se usó el test de chi-cuadrado, con un valor de p significativo ($p < 0,05$).
19. Tabla N°19: Distribución del número y porcentaje del conteo de leucocitos y número de abastones según estadios de apendicitis, en pacientes del Hospital MINSA II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.
20. Tabla N°20: Distribución de número y porcentaje del conteo de leucocitos y número de abastones para las fases no complicada y complicada de apendicitis, en pacientes del Hospital MINSA II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.
21. Tabla N°21. Distribución de porcentaje de neutrófilos para cada estadio de la apendicitis aguda, en pacientes del Hospital MINSA II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.
22. Tabla 22. Valores diagnósticos del conteo de leucocitos elevados (leucocitosis) y porcentaje de abastones elevados (desviación izquierda) para apendicitis aguda complicada, en pacientes del Hospital MINSA II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.
23. Tabla N°23: Conteo de leucocitos y número de abastones con sus respectivos valores de sensibilidad y especificidad, obtenidos de la curva ROC.

LISTA DE GRÁFICOS

1. Gráfico N°1: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según la edad, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.
2. Gráfico N°2: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según el tipo de antibiótico que recibió. Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.
3. Gráfico N°3: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según si se le realizó riesgo quirúrgico. Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.
4. Gráfico N°4: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según el porcentaje de neutrófilos, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.
5. Gráfico N°5: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según la estancia hospitalaria, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.

LISTA DE FIGURAS

1. Figura N° 1: Curvas ROC del conteo de leucocitos y número de abastionados en el diagnóstico de la fase complicada de apendicitis.

RESUMEN

Describir el comportamiento del conteo de leucocitos y número de abastionados en las fases no complicada y complicada de apendicitis aguda basándose en el informe de anatomía patológica, con la finalidad de dar perspectiva de la progresión de esta patología, para mejorar el aspecto diagnóstico y de tratamiento quirúrgico. Para esto se realizó un estudio retrospectivo, transversal y correlacional en el Hospital MINSA II-2 Tarapoto, durante los meses de Enero 2015 a Abril del 2017. De un total de 928 pacientes operados por apendicitis, se trabajó con una muestra de 272 historias clínicas. Se usó una ficha de recolección de datos y se usaron los programas SPSS 23.0 para las correlaciones y Epidat 3.1 para hallar los valores diagnósticos. Los resultados fueron: De los pacientes apendicectomizados se halló Leucocitosis en el 74.3% y desviación izquierda en el 34.6%. Las medias de leucocitosis y de número de abastionados fueron mayores en apendicitis complicada que en no complicada. El porcentaje de valores normales para el conteo de leucocitos fue 10.7% para apendicitis no complicada y 11% para la complicada, así valores normales para número de abastionados fue 25.3% en la no complicada y 40.1% en la complicada. Para discriminar la fase complicada de apendicitis, la desviación izquierda a pesar de un CP (+) = 1,04; CP (-) = - 0,64 tuvo un área bajo la curva ROC de 0,45 e incrementa la especificidad de la leucocitosis del 48,6% al 50% al valorar leucocitosis y desviación izquierda. Conclusiones: el conteo de leucocitos y número de abastionados no tienen una relación directamente proporcional a la severidad las fases de apendicitis, aunque la desviación izquierda es poco más útil para discriminar la fase complicada de apendicitis.

Palabras clave: leucocitosis, supurada, apendicitis, abastionados, neutrófilos.

ABSTRACT

Describe the behavior of the Leukocyte Count and Number of rod shaped ones in the Non Complicated and Complicated Phases of Acute Appendicitis in the Pathology Report, with the purpose of giving the perspective of the Pathology progression to improve diagnostic aspects and the surgical treatment. For this, a retrospective, cross-sectional and correlational study was carried out in MINSA II-2 Tarapoto Hospital, from January 2015 to April 2017. Out of a total of 928 patients operated on for appendicitis, a sample of 272 was used. Clinical histories. A data collection form was used and the SPSS 23.0 programs for correlations and Epidat 3.1 were used to find the diagnostic values. The results were: Of the appendectomized patients, Leukocytosis was found in 74.3% and Left Deviation in 34.6%. Means of Leukocytosis and Number of rod shaped ones were higher in Complicated Appendicitis than in Uncomplicated Appendicitis. The percentage of normal values for the leukocyte count was 10.7% for Uncomplicated Appendicitis and 11% for the Complicated, so normal values for rod shaped Number was 25.3% in the Uncomplicated and 40.1% in the Complicated. To discriminate the Complicated Phase of Appendicitis, the Left Deviation in spite of a CP (+) = 1.04; CP (-) = - 0.64 had an area under the ROC Curve of 0.45 and increased the Specificity of leukocytosis from 48.6% to 50% when assessing leukocytosis and Left Deviation. Conclusions: The Leukocyte Count and the number of rod shaped ones do not have a relation directly proportional to the severity of the appendicitis phases, although the Left Deviation is little more useful to discriminate the Complicated Phase of Appendicitis.

Key words: leukocytosis, oozing, appendicitis, rod shaped ones, neutrophils.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

Apendicitis es la patología caracterizada por la inflamación del revestimiento interno del apéndice vermiforme, que se extiende por continuidad. Esta enfermedad es muy común y de tratamiento quirúrgico urgente, pese a ser ampliamente estudiada, no es infrecuente el problema del retraso diagnóstico ya que no hay algún signo, síntoma o prueba auxiliar de precisión que confirme el diagnóstico de la inflamación apendicular en todos los casos. Esto puede llevar a una progresión de la enfermedad, lo cual se asocia a una mayor tasa de mortalidad y morbilidad postoperatoria y además repercusión económica que representa una hospitalización prolongada (1).

El diagnóstico es clínico, pero durante mucho tiempo se ha utilizado el hemograma como parte importante de los scores diagnósticos para apendicitis como Alvarado, Ripasa y Fenyo (4,5), en los cuales se toma en cuenta la leucocitosis y neutrofilia. El hemograma es el examen laboratorial más solicitado en este síndrome (11).

El objetivo general este trabajo es determinar el comportamiento del hemograma (neutrófilos y bastonados) en apendicitis aguda, según su correlación con el informe de anatomía patológica, como objetivos específicos describir la estructura de la muestra, obtener medias de conteo de leucocitos, de neutrófilos y de número de bastonados, además de sus porcentajes en rangos normales según las fases de apendicitis, determinar valores diagnósticos, es decir sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y coeficiente de probabilidades de leucocitosis y de desviación izquierda para discriminar la fase complicada de apendicitis, valorar la participación medicación previa y patología asociada en el desarrollo de apendicitis.

2. REALIDAD PROBLEMÁTICA

La apendicitis aguda se define como la inflamación del apéndice vermiforme (1) y aún es la afección quirúrgica más frecuente en los servicios de urgencia de un hospital, y ocupa una gran parte de las intervenciones practicadas (2, 3, 4). La evolución de la apendicitis es un proceso dinámico que termina con la perforación de la misma cuando una placa necrótica se desprende y queda expuesta la luz apendicular (5, 6). Existen numerosos estudios (7, 8) que señalan que el factor determinante para la perforación del apéndice

son los factores atribuibles al paciente, como la automedicación (aumenta en 23 veces el riesgo de perforación) y la espera antes de acudir a recibir atención hospitalaria (9).

En el Perú, la apendicitis aguda 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 30000 casos al año (10).

El diagnóstico se basa fundamentalmente en el examen clínico, y pueden apoyarse en algunos exámenes de laboratorio, los más usados: el hemograma, recuento leucocitario y ecografía; la descripción clásica de Fitz y Mc Burney del dolor epigástrico sordo y de inicio lento que progresivamente aumenta de intensidad y se va localizando en la fosa iliaca derecha, asociado a náuseas, vómitos, anorexia y fiebre, ha guiado la evaluación diagnóstica durante los últimos 100 años (1, 3, 5, 8, 11). Luego de todo se corrobora en el postoperatorio por los hallazgos quirúrgicos macroscópicos (6, 8, 9, 12).

Uno de los principales retos al momento de recibir a un paciente con cuadro de apendicitis aguda, además de llegar al diagnóstico etiológico certero, es tener la capacidad de dar un pronóstico rápido que permita anticiparse a las necesidades y cuidados que el paciente va a requerir durante su estancia hospitalaria haciendo uso de herramientas accesibles que no representen un alto costo adicional para el paciente ni para la institución (9, 11, 13). Entonces el cirujano diagnostica el cuadro de apendicitis aguda y solicita el hemograma para observar neutrófilos y abastoados que son células que se elevan en infecciones agudas por lo tanto en el presente estudio solo nos interesa trabajar con dichas células de la serie hemática; los datos deben ser recopilados del primer hemograma obtenidos en el servicio de emergencia ya que con el tratamiento instaurado los resultados varían (11, 13).

Posteriormente se interviene quirúrgicamente al paciente y examina los hallazgos macroscópicos. No obstante, el diagnóstico definitivo lo realiza el anatomopatólogo quien analiza las muestras obtenidas después la intervención quirúrgica (14). Debemos tener en cuenta que, de tal manera en la mayoría de las ocasiones el cirujano ya no alcanza a revisar este reporte para compararlo con su hallazgo macroscópico y su correspondiente clasificación clínica en estadíos.

El presente estudio sobre la apendicitis aguda complicada y no complicada debe enfocar los sucesos y procedimientos que ocurran en el Hospital MINSA II-2 Tarapoto - Perú.

Distrito de Tarapoto

El distrito peruano de Tarapoto es uno de los catorce distritos que conforman la Provincia de San Martín en el Departamento de San Martín, perteneciente a la Región de San Martín en el Perú. Es una ciudad de la selva norte del Perú.

Historia

Fue fundada el 20 de agosto de 1782 por el obispo español Baltazar Jaime Martínez Compañón. Sus inicios efectivos datan de las exploraciones que realizaron los Pocras y Hanan Chancas (antiguas culturas de la región Ayacucho) quienes al ser conquistados por el Imperio inca, encabezaron una revolución comandados por el caudillo Ancohallo, revuelta que, al ser derrotada, obligó a sus miembros tribales a huir de la terrible venganza inca, estableciéndose en los valles de los ríos Mayo y Cumbaza en el departamento de San Martín formando, eventualmente, la ciudad de Lamas, luego establecieron un satélite en el valle de los ríos Cumbaza y Shilcayo, teniendo como núcleo central la Laguna Suchiche (desezada en la colonia).

En dicha laguna abundaba la palmera de nombre Taraputus o Barriguda, nombre que luego usaría el obispo español para fundar la ciudad de Tarapoto en este establecimiento de cazadores y pescadores. Habitaban por entonces, cumbazas a la orilla de la quebrada Choclino y Amurarca (esta última en la actualidad ya no existe); Pinchis en la parte alta de la ciudad y en las márgenes derecha e izquierda del río Shilcayo; Sushiches o Sustuchiches residentes en el barrio de nombre, a orillas de la concha o laguna de Suchiche; Muniches y Antables en el actual Barrio Huayco hasta la zona de Santa Rosa.

Geografía

Santa Cruz de los Motilones de Tarapoto, mejor conocida simplemente como Tarapoto es una ciudad de la selva norte del Perú. Tarapoto está a 353 msnm, mientras que la provincia de San Martín tiene una variación de altitud entre los 120 y los 1600 msnm. La ciudad se encuentra en los valles de los ríos Cumbaza y Shilcayo.

Ubicación

Tarapoto, “Ciudad de las Palmeras” y capital de la provincia de San Martín, está ubicada en la selva nororiental peruana, a 06°31’30” de latitud sur y 76°21’50” de longitud oeste. Se asienta en la ladera occidental del Cerro Escalera, en la Cordillera Azul. Último contrafuerte de la cordillera de los andes en el Perú, antes de que éste dé paso a la presencia del impresionante llano amazónico.

Población

En el área metropolitana de Tarapoto, donde se localiza la mayor concentración poblacional urbana de la región San Martín (28.57 %), se distinguen dos zonas con características propias: el casco urbano y la zona urbana marginal. Actualmente cuenta con una población de 149 875 (2015) habitantes. En el contexto de la organización espacial de la región, Tarapoto actúa como el área principal de atracción de los flujos migratorios intra y extra regionales, concentrando el mayor porcentaje del equipamiento de servicios públicos y privados. Este hecho ha incidido para el rápido crecimiento que evidencia en relación con los demás centros poblados de San Martín.

La densidad neta, por su parte, registra un fuerte incremento en el periodo de 1998 al 2004, Tarapoto sube de 96 a 124.96 hab/ha.

Es uno de los principales centros turísticos y comerciales de la amazonía peruana. Actualmente es la ciudad más poblada del departamento de San Martín, la vigésima del Perú y la tercera ciudad amazónica más grande y poblada después de Pucallpa e Iquitos.

Límites

El distrito de Tarapoto limita, al norte, con los distritos de San Antonio y la Banda de Shilcayo; al sur, con el distrito de Juan Guerra; al este, con el distrito de La Banda de Shilcayo y, al oeste, con los distritos de Cacatachi y Morales.

Comunicaciones

Cuenta con un aeropuerto que recibe a líneas aéreas desde Lima, Iquitos y Pucallpa, con vuelos diarios, siendo el tercer aeropuerto en importancia por su flujo de carga y de pasajeros.

Turismo

Tarapoto ofrece una variedad de hoteles y hostales en la ciudad y en sus alrededores para el turista y el negociante. Disfruta de los hermosos paisajes, de la flora, de la fauna, cataratas y del turismo de aventura (canotaje, white water rafting, expediciones y caminatas). En la ciudad de las palmeras podrá degustar una variedad de comidas típicas y tragos exóticos.

Clima

Por su altura y las montañas que rodea la ciudad, Tarapoto tiene un clima más fresco que las otras ciudades principales de la amazonía peruana. La temperatura promedio diario es 28 °C con una variación de 18 a 34 °C. Durante septiembre y octubre es cuando se alcanzan las mayores temperaturas, que generan sensaciones térmicas cercanas a los 50 °C. Las temporadas secas son de junio hasta octubre y diciembre hasta febrero y las temporadas de lluvias desde febrero hasta mayo y octubre hasta diciembre con las mayores lluvias en marzo y abril y la época más seca en julio, agosto y septiembre.

La precipitación promedio anual es de 1157 mm, siendo los meses de mayores lluvias en febrero, marzo y abril. La dirección predominante de los vientos es norte, con una velocidad promedio anual de 4.9 km/h.

Economía y comercio

La ciudad se caracteriza por ser muy comercial dado que concentra productos como café, cacao, arroz, tabaco, plátano, papaya, sacha..inchi,..aceite...biodiesel, aceite de girasol, productos de medicina natural, yuca, frejol, maíz, entre otros productos que se cultivan en la región San Martín, por poseer una tierra muy rica en nutrientes se le considera la despensa del Perú, cuenta además, con los siguientes servicios:

- **Entidades financieras:** Banco Continental, Banco de Crédito, Scotiabank, Interbank, Banco de Materiales, Banco de la Nación, del Trabajo; las Cajas Municipales de Maynas, Piura, Trujillo y Paita; las Cooperativas de Ahorro y Crédito “San Martín de Porres”, Caja Metropolitana de Lima y de Servicios Múltiples “Cápac Yupanqui”.
- **Mercados de abasto:** Los supermercados.

Lugares de interés

Tarapoto ofrece una variedad de hoteles y hostales en la ciudad y en sus alrededores para el turista y el negociante. Disfruta de singulares paisajes, de la flora, de la fauna, cataratas y del turismo de aventura. En La Ciudad de las Palmeras se puede degustar una variedad de comidas típicas y tragos exóticos.

Algunos de los lugares de interés de Tarapoto y sus alrededores son el Orquideario de Tarapoto, Lago Lindo, Laguna Azul, las Cataratas de Ahuashiyacu y los municipios de Lamas, Chazuta y el Sauce.

El balneario de Cumbaza, los restos arqueológicos y petroglifos de Polish (con motivos de plantas y animales), las cataratas de Ahuashiyacu (descubiertas por Don Regner Arévalo Ruiz) y la laguna Venecia, son solo algunos de sus interesantes parajes que hacen de Tarapoto un excelente destino turístico.

La Universidad Nacional de San Martín tiene un importante museo, el Museo Regional-UNSM. Entre las novedades, el Museo Regional-UNSM tiene una réplica de los petroglifos del Belo Horizonte (Polish), artículos Prehispánica de bronce, momias que datan de hace 450 años, que fueron encontradas en el caserío Shimbillo-Chazuta, ceramios de la cultura Nazca, insectos del área de entomología, huesos paleontológicos de mastodontes, artículos de cerámica lamista, materiales arqueológicos de Balsapuerto, Shimbillo, Gran Pajatén y Picota, y una sección dedicada a la representación visual de la mitología amazónica.

3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existe asociación del porcentaje neutrófilos y abastados con apendicitis aguda complicada y no complicada según el informe de anatomía patológica en pacientes mayores de 15 años, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017?

4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Existe correlación entre el número y/o porcentaje de neutrófilos y abastados con apendicitis aguda complicada y no complicada según el informe de anatomía patológica en pacientes mayores de 15 años, Hospital Minsa II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.

H₀: El recuento de neutrófilos y abastados en apendicitis aguda no es mayor en apendicitis agudas complicadas, en comparación con apendicitis aguda no complicada.

H₁: El recuento de neutrófilos y abastados en apendicitis aguda si es mayor en apendicitis agudas complicadas en comparación con apendicitis aguda no complicada.

5. FORMULACIÓN DE VARIABLES

5.1. Variables dependientes

- Hemograma: valor cuantitativo de neutrófilos y abastados.
- Informe anatomopatológico: descripción del médico patólogo sobre la pieza obtenida de la apendicectomía.

5.2. Variables independientes

- Sexo: característica fenotípica sexual del paciente, sea sexo masculino o femenino.
- Edad: edad cronológica del paciente en el momento de ingreso a emergencias.
- Tiempo de enfermedad: tiempo de inicio de síntomas de cuadro clínico por el cual acuden a emergencias hasta el momento de realización de historia clínica.

5.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE SEGÚN NATURALEZA	TIPO DE VARIABLE SEGÚN SU RELACIÓN	DEFINICIÓN	INDICADOR O DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍA (CÓDIGO)
Sexo	Cualitativa	Independiente	Característica fenotípica sexual	Masculino o femenino	Nominal	- Varón (1) - Mujer (2)
Edad	Cuantitativa	Independiente	Edad del paciente en el momento de ingreso a emergencias.	Edad en años	Intervalar	. 15 – 24 años (1) . 25 – 34 años (2) . 35 – 44 años (3) . 45 – 54 años (4) . 55 – 64 años (5) . 65 – 74 años (6) . ≥75 años (7)

Tiempo de enfermedad	Cuantitativa	Independiente	Tiempo que transcurre desde el inicio de síntomas hasta realizar la historia clínica.	Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta que el paciente ingresa al servicio de emergencia.	Intervalar	<ul style="list-style-type: none"> - <1h (1) - 1-12 h (2) - 13-24 h (3) - 25 – 36 h (4) - 37 – 48 h (5) - 48 – 60 h (6) - 61 – 72 h(7) - ≥ 73 h (8)
Uso de antibiótico preoperatorio	Cualitativa	Interviniente	Fármacos usados para combatir microorganismos patógenos	Medicamento antibiótico usado antes de entrar a sala de operaciones	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Si (1) - No (2)
Vacio quirúrgico	Cuantitativa	Interviniente		Tiempo transcurrido desde el ingreso al servicio de emergencia de cirugía hasta el inicio de la apendicectomía	Intervalar	<ul style="list-style-type: none"> - <1h (1) - 1 – 6 h (2) - 7 – 12 h (3) - 13 – 24 h (4) - ≥ 25 h (5)
Riesgo quirúrgico	Cualitativa	Interviniente	Es la posibilidad de presentarse una complicación , un evento adverso, e incluso un desenlace fatal, durante una apendicetomía.	Evaluación por el cardiólogo antes de que el paciente entre a sala de operaciones.	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Si (1) - No (2)
Recuento de leucocitos	Cuantitativa	Dependiente		Número de leucocitos en el hemograma	Razón	<ul style="list-style-type: none"> -Leucopenia: <4500/mm³(1) -Normal: 4500-12 000/mm³ (2) -Leucocitosis: >12 000/mm³(3)

Porcentaje de neutrófilos	Cuantitativa	Dependiente		Cantidad de neutrófilos en el hemograma	Razón	-Neutropenia: <50% (1) -Normal: 50-75% (2) -Neutrofilia: >75% (3)
Porcentaje de abastionados	Cuantitativa	Dependiente		Cantidad de abastionados en el hemograma	Razón	-Normal: hasta 3% (1) -Elevado: >3% (2)
Informe de anatomía patológica	Cualitativa	Dependiente	Estudio de la muestra obtenida de la apendicectomía	Reporte del anatomopatólogo sobre el apéndice extraído del paciente.	Ordinal	-Congestiva (1) -Supurada (2) -Necrosada (3) -Perforada (4)
Estancia hospitalaria	Cuantitativa	Independiente		Número de días que el paciente permanece en el hospital.	nominal	- 1 día (1) - 2 días (2) - 3 días (3) - 4 días (4) - 5 días (5) - 6 días (6) - 7 días (7) - 8 días a más (8)

6. ANTECEDENTES

Clásicamente se piensa que el conteo de leucocitos y neutrófilos en pacientes que consultan por dolor abdominal sugestivo de apendicitis puede ser una estrategia útil para aclarar el diagnóstico. Sin embargo, son escasos los trabajos que se acercan a este problema y sus resultados son contradictorios (15, 16, 17):

Jiménez M y col. (18) estudiaron a 245 pacientes Hospital Provincial General Docente Ambato, en el período septiembre 2010 – agosto de 2011 y concluyeron que una de las manifestaciones de laboratorio que tienen mayor sensibilidad para el diagnóstico de apendicitis son los datos de respuesta inflamatoria (leucocitosis con mayor predominio de neutrófilos).

Amar-Perales y col. (19) realizaron un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y observacional, con una población referencial de 120 pacientes intervenidos quirúrgicamente, con diagnóstico preoperatorio de apendicitis aguda, en el Hospital Santa María del Socorro de Ica, durante el periodo comprendido entre el 1 de enero al 30 de

junio del 2013. Encontraron que existe una relación directamente proporcional entre el grado de la clasificación macroscópica intraoperatoria y el recuento de leucocitos y concluyen que el recuento leucocitario tiene una moderada sensibilidad y especificidad por lo que deben ser consideradas para el diagnóstico de apendicitis aguda.

Priale-Priale y col. (20) realizaron un estudio retrospectivo de todas las apendicectomías realizadas entre los años 2012 y 2013 en una clínica privada de Lima-Perú. Examinaron 376 apendicectomías durante el periodo 2012-2013. Se excluyó 13 casos por no contar con registro de historia clínica. La población femenina fue de 55.9%. La media de edad del paciente fue 33.4 ± 17.6 años.

En 28 de 363 pacientes (7.7%) se registró una apendicectomía negativa (AN). Se encontró que el dolor en flanco derecho (ORa: 5.4; IC95%: 1.4-20.8), Mc Burney negativo (ORa: 3.6; IC95%: 1.3-10.5), dolor en hipogastrio (ORa: 3.1; IC95%: 1.1-8.4), y no leucocitosis (ORa: 2.9; IC95%: 1.2-6.7) son factores asociados a una AN. Las patologías más frecuentemente implicadas en el caso de una AN fueron las de causa ginecológica (53.6%) seguida de enfermedad diverticular complicada (14.3%). Los resultados obtenidos indican que la presencia de dolor en hipogastrio, dolor en flanco derecho, Mc Burney negativo y no leucocitosis son factores que se pueden tener en cuenta para prevenir apendicectomías negativas.

Sanabria A, y col. (11) realizaron un trabajo prospectivo con 32 pacientes operados por apendicitis aguda y demostraron que el valor del recuento de leucocitos y neutrófilos disminuye durante el período de observación de manera independiente del diagnóstico final de la enfermedad, en contra del razonamiento fisiopatológico previamente expuesto. Concluyeron que el uso del recuento de leucocitos y neutrófilos de control en pacientes con sospecha de apendicitis aguda y que se observan, no parece ser útil para discriminar el estado final del enfermo.

Aguirre G y col. (21) llevaron a cabo un estudio prospectivo entre enero y mayo de 2011. Se evaluaron 100 pacientes con diagnóstico clínico de apendicitis aguda que fueron sometidos a cirugía con un cuadro clínico de máximo 24 horas de evolución y que a cuyo ingreso se realizó medición de hemograma y PCR. Concluyeron que en los pacientes con una alta sospecha clínica hay una correlación directa y proporcional con los niveles de

los marcadores inflamatorios, y los resultados ayudan a decidir la conducta terapéutica, anotando que los valores de PCR superiores a 11,7 mg/dl y de neutrófilos superiores a 82 % se correlacionan con estadios avanzados de apendicitis.

Sanabria A, y col. (22) realizaron un estudio en 102 pacientes adultos con diagnóstico prequirúrgico de apendicitis, en donde se encontró que el sexo, la leucocitosis y la presencia del signo de Rovsing son las variables estadísticamente significativas.

Cardall T. y col. (23) realizaron un trabajo prospectivo con 239 pacientes en donde un recuento total de leucocitos > 10.000 células / mm^3 tuvo una sensibilidad del 76% y una especificidad del 52%, el valor predictivo positivo (VPP) fue del 42%, y el valor predictivo negativo (VPN) fue del 82% para los diagnosticados de apendicitis aguda, concluyendo que un recuento de leucocitos total elevado >10.000 células / mm^3 , aunque estadísticamente asociado con la presencia de apendicitis, tiene una sensibilidad y especificidad muy pobres y casi ninguna utilidad clínica, los médicos deben tener cuidado de no depender del recuento total de glóbulos blancos como un indicador de la presencia de apendicitis.

Costas L. y col. (24) analizaron retrospectivamente 241 historias clínicas en el Complejo Hospitalario Viedma, con diagnóstico de apendicitis aguda y los exámenes laboratoriales reportaron, en 146 pacientes (62%) se reportó leucocitosis a predominio de neutrófilos y desviación a la izquierda. En 73 pacientes (34%) de los casos se hallaban dentro de parámetros normales, se concluye que solicitar hemograma es de mucha utilidad.

Sengupta A. y col. (25) midieron el recuento de glóbulos blancos y PCR de forma prospectiva en 98 pacientes con dolor abdominal bajo, y los resultados se correlacionaron con los resultados de cada paciente. Ninguno de los pacientes con recuento de glóbulos blancos y PCR, ambos, en el rango normal, tenían una apendicitis aguda.

Bhatti y col. (26) de un total de 242 pacientes con diagnóstico histológico de apendicitis aguda, el conteo de leucocitos para apendicitis simple (congestiva), supurada y perforada fue de $10,907 \pm 3,029$, $10,300 \pm 2,400$ y $12,460 \pm 3,643$, respectivamente, no encontrando diferencias significativas entre el conteo de leucocitos y severidad de la apendicitis aguda.

Guraya y col. (27) revisaron retrospectivamente a 232 pacientes con apendicitis aguda en los que resultó un conteo de leucocitos elevado para apendicitis aguda (por histopatología) en el 71.9 % y de estos el conteo para apendicitis simple fue de 14.5 más menos 7.3, para gangrenosa y perforada fue de 17.1 más menos 3.9 y 17.9 más menos 2.1, concluyó que el conteo de leucocitos es predictor de severidad en apendicitis aguda y significa un mayor estado de severidad.

Lateef y col. (28) realizaron un trabajo retrospectivo en donde se estudió el valor de preoperatorio del recuento de leucocitos de 500 pacientes y se comparó con el estudio histológico. El recuento de leucocitos se elevó en el 79,6% de los pacientes con apendicitis aguda. Sólo el 2,4% de los pacientes tenían elevado el recuento de leucocitos y apéndice normal. En un 7,6% el recuento de leucocitos fue normal y el apéndice inflamado (apendicitis aguda) y en 10,4%, tanto en los leucocitos y el apéndice era normal. Se concluye que el recuento de leucocitos es un criterio diagnóstico importante para el diagnóstico de apendicitis aguda.

Kamran H, y col. (29) en un estudio de tipo retrospectivo donde el recuento de leucocitos preoperatorio fue comparado con los informes de histopatología de 100 pacientes con apendicitis aguda, la sensibilidad y especificidad resultó en 76,5% y 73,7% respectivamente, mientras que el valor predictivo positivo fue de 92,5%, concluyendo que el conteo de leucocitos aunque no un criterio para el diagnóstico de apendicitis aguda, todavía es útil en la toma de decisiones.

Teixeira et al. (30) realizaron un estudio retrospectivo con 4529 pacientes con apendicitis aguda, de los cuales 4108 fueron sometidos a apendicectomía, encontrándose perforación del apéndice en el 23% de estos pacientes; siendo la leucocitosis mayor a 16000/ml predictor de apendicitis aguda perforada.

7. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- Apendicitis aguda: proceso inflamatorio del apéndice cecal producido por obstrucción del lumen (31).
- Recuento de leucocitos: número de leucocitos por campo, cuyos valores de referencia es de $4,5 - 11 \times 10^9/L$ (46).

- Leucocitosis: resultados del recuento de leucocitos solicitados al ingreso en el servicio de emergencia de cirugía (20), se considerará como leucocitosis al recuento mayor de $12\,000/\text{mm}^3$ (46)
- Neutrofilia: es el aumento de los neutrófilos por encima de los $7\,500/\mu\text{l}$ o más del 75% del hemograma (44).
- Porcentaje de abastones: es la aparición en la sangre periférica de elementos mieloides más inmaduros, que no han completado la segmentación nuclear (cayados, mielocitos, metamielocitos). Es visible mediante la valoración al microscopio de una extensión de la sangre periférica (44). Valores de referencia: 0-3% ($150-400/\text{mm}^3$) (45).
- Apendicitis aguda no complicada: proceso inflamatorio del apéndice cecal sin perforación. Se refiere a los procesos congestivo y supurado o catarral (34, 35, 36).
- Apendicitis aguda complicada: proceso inflamatorio del apéndice cecal con perforación. Hace referencia a los procesos gangrenoso y perforado (34, 35, 36).
- Vacío quirúrgico: tiempo transcurrido desde el ingreso al servicio de emergencia de cirugía hasta el inicio de la apendicectomía, se considera como factor de riesgo si es mayor de 6 horas (30, 47)
- Tiempo de enfermedad: tiempo transcurrido desde que se presenta el primer síntoma hasta que acude al hospital para recibir atención (48).
- Estudio histopatológico post apendicetomía: es la inflamación del apéndice cecal que obedece a una alteración en su flujo vascular, diagnosticado por revisión macro y microscópica, e informada por el anatomopatólogo (14).

8. BASES TEÓRICAS

Brunicardi F. y col (31), en su libro: Schwartz, PRINCIPIOS DE CIRUGÍA, refiere que desde que en 1886, Reginald Fitz hizo la primera descripción, la apendicitis ha sido considerada como “la reina” del abdomen agudo y se define como la inflamación aguda del apéndice vermiforme. El propio Fitz fue quien primero describiera también la historia clínica, los signos físicos y los aspectos patológicos de la enfermedad.

8.1. CAUSAS Y FACTORES DE RIESGO

La anatomía del apéndice, con su estrecha luz ciega, gran cantidad de tejido linfoide, y su tendencia a ocluirse por fecalitos, predisponen a la inflamación del órgano. La oclusión por moco y otros líquidos que salen desde el ciego pueden conducir a la distensión e inflamación. A medida que aumenta la presión luminal, los vasos sanguíneos se ocluyen, se produce isquemia después de necrosis y perforación (32).

8.2. FISIOPATOLOGÍA

El fecalito obstruye la luz y se forma un asa cerrada en la porción distal del apéndice que se distiende rápidamente al aumentar la secreción mucosa, la presión intraluminal se eleva hasta 50 o 60 cmH₂O y la distensión estimula las terminaciones nerviosas, con aparición de dolor abdominal sordo y difuso, esto incrementa la peristalsis y aparece el cólico característico. (33)

Con el ensanchamiento de la luz apendicular se excede la presión de las venas y éstas se colapsan e impiden el retorno de la sangre, en tanto, la circulación continúa por las arterias y provoca congestión hemática, edema y estasis. La distensión progresiva del apéndice emite reflejos por vía nerviosa y ocasiona náusea, vómito y aumento del dolor.

El proceso inflamatorio involucra pronto a la serosa apendicular y al peritoneo parietal, con lo cual el dolor se traslada a la fosa iliaca derecha, la mucosa apendicular es invadida por bacterias y éstas se extienden a capas más profundas, todo ello desencadena necrosis y absorción de sustancias provenientes de tejidos muertos y de toxinas bacterianas lo que produce fiebre, taquicardia y leucocitosis. Al continuar la distensión apendicular se ocluye la circulación de arteriolas lo que agrava la necrosis, las paredes no resisten y finalmente el apéndice se perfora (33).

El organismo reacciona rodeando la zona con asas de intestino y epiplón para limitar la diseminación a un área restringida lo que origina un absceso apendicular, entonces se presenta el íleo paralítico para focalizar el proceso; sin embargo, otras veces el proceso infeccioso no se localiza y con la rotura apendicular se diseminan líquidos intestinales en la cavidad abdominal ocasionando peritonitis generalizada. (33)

La apendicitis es un proceso evolutivo, secuencial, de allí las diversas manifestaciones clínicas que suele encontrar el cirujano y anatomopatológicas que dependerán fundamentalmente del momento o fase de la enfermedad en que es abordado el paciente, de allí que se consideren los siguientes estadios (34):

A. 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 (34, 35). El tiempo de evolución preoperatoria es de 39 horas (36).

B. 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 (34, 35). El tiempo de evolución preoperatorio es de 40 horas (36).

C. Apendicitis Gangrenosa o Necrótica

Cuando el proceso flemonoso es muy intenso, la congestión y rémora 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

tenuamente purulento con un olor fecaloide (34, 35). El tiempo de evolución preoperatoria es de 50 horas (36).

D. Apendicitis Perforada

El tiempo de evolución preoperatoria es de 51 horas (36). 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 (34). Los pacientes que demoran 72 horas a más desde el inicio de los síntomas en ser intervenidos, tienen una incidencia de perforación del 90% (37).

Por otro lado, tener en cuenta que tanto el estadio edematoso o catarral y flemonoso o supurado, son formas de apendicitis aguda no complicada, mientras la necrosada, perforada con peritonitis localizada o con peritonitis generalizada, son formas de la apendicitis aguda complicada (38)

Toda esta secuencia debería provocar 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 plastron 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 (34).

A pesar del progreso tecnológico, la apendicitis continúa siendo la causa principal de cirugía abdominal de urgencia, afectando al 6% de la población general. En los Estados Unidos ocurre en el 7% de la población con una incidencia de 1.1 casos por cada 1000 personas por año, y de 1.5 a 1.9 en otras series. Aproximadamente se diagnostican 250.000 casos por año. El riesgo de desarrollar apendicitis durante la vida es cerca de 8.6% para los hombres y de 6.7% para las mujeres. Afecta más al sexo masculino que al femenino en una proporción de 3:2 (39, 40).

Existen tres componentes fundamentales que aseguran en forma razonable el diagnóstico:

- a) síntomas compatibles con apendicitis aguda.

- b) un examen físico confiable.
- c) pruebas de laboratorio que avalen los hallazgos.

Estos parámetros han servido de base a muchos investigadores para crear escalas clínicas que aumenten la probabilidad de certeza diagnóstica. El margen de error diagnóstico (apendicectomías negativas) reportado por la literatura oscila entre el 15-40% y muchos cirujanos aceptan como inevitable una cifra promedio de 30% (23, 31, 41, 42).

A pesar del mayor uso para el diagnóstico de la apendicitis aguda de la ultrasonografía, tomografía computarizada y laparoscopia, la tasa de diagnósticos erróneos es aún constante (15.3%) al igual que rotura complicada, el porcentaje es más alto en mujeres (22.2 frente 9.3%) (31).

8.3. ALTERACIONES LEUCOCITARIAS (43):

Los leucocitos pueden presentar alteraciones cuantitativas (aumento o disminución de los recuentos normales periféricos) o alteraciones cualitativas por modificaciones nucleares o citoplasmáticas.

➤ ALTERACIONES CUANTITATIVAS DE LOS LEUCOCITOS

Ante todo, es necesario recordar los valores de referencia del leucograma normal:
Valores de referencia: leucograma normal en el adulto (44).

Leucocitos: recuento global: 4,5 – 11 x 10⁹/L		
Diferencial	Valor relativo (%)	Valor absoluto (x 10⁹/L)
Polimorfonuclear Neutrófilo (PMN)	50-70	1,8-7,5
Linfocito	20-40	1,5-4
Monocito	2-8	0,2-1
Eosinófilo	1-4	0,04-0,4
Basófilo	0.5-1	0,01-0,2

Algunos autores (44, 45, 46) plantean que el término leucocitosis se refiere al aumento del recuento global de leucocitos por encima de 11 x 10⁹/L. Otros lo definen como un aumento del recuento global de leucocitos mayor de 2 desviaciones estándar por encima de la media, que en la mayoría de los

laboratorios es mayor de $20 \times 10^9/L$; puede incluir uno o más de los subtipos de leucocitos circulantes, los cuales deben valorarse siempre teniendo en cuenta sus recuentos absolutos. La fórmula para calcular el recuento absoluto (CAL) de un tipo determinado de leucocito es:

$$\text{CAL} = \% \text{ de la célula} \times \text{recuento global de leucocitos} \times 0,01.$$

➤ **NEUTROFILIA**

El recuento periférico de los neutrófilos refleja el equilibrio entre varios compartimentos: en médula, el mitótico, el de maduración y el de almacenamiento; y en sangre periférica el marginal y el circulante. El recuento de leucocitos total y diferencial solo mide los neutrófilos circulantes. La producción diaria es de $1,5 \times 10^9$ granulocitos/ kg/día. En médula permanecen 9 días; en la sangre periférica, de 3 a 5 horas; y en los tejidos, de 1 a 4 días. Neutrofilia es el aumento de los neutrófilos por encima de los $7\ 500/\mu\text{l}$ (44).

Los mecanismos de la neutrofilia son:

- ✓ Aumento en la producción o en la liberación de células a la sangre.
- ✓ Demarginación.
- ✓ Reducción del consumo hístico.

➤ **BANDA: NEUTRÓFILO NO SEGMENTADO**

Esta célula, también conocida como neutrófilo juvenil, neutrófilo no segmentado o cayado, representa la forma más inmadura de los polimorfonucleares circulantes. Su tamaño, que varía entre 10 y 16 μm , usualmente es más pequeño que el metamielocito y lo más característico es la forma de su núcleo en U, intensamente teñible, cuya cromatina es más gruesa y aglomerada que la del polimorfonuclear maduro. Las bandas representan entre el 8% y el 20% de los precursores leucocitarios en la médula ósea. Las bandas se encuentran aumentadas en pacientes con procesos infecciosos, usualmente asociados con neutrofilia, dando el cuadro hematológico que se conoce como “desviación izquierda” (45). Valores de referencia: 3% (150- 400 / mm^3).

CAPÍTULO II

9. OBJETIVOS

9.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la asociación entre neutrófilos y abastones con el informe de anatomía patológica según sea apendicitis aguda complicada versus no complicada en pacientes mayores de 15 años, mediante la revisión de historias clínicas. Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.

9.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del conteo de neutrófilos y abastones en apendicitis aguda no complicada y apendicitis aguda complicada.
- Establecer la comparación y asociación del conteo de neutrófilos y abastones en apendicitis no complicada y complicada, según sexo, edad y tiempo de enfermedad.
- Establecer la comparación y asociación del conteo de neutrófilos y abastones con el informe anatomopatológico en apendicitis aguda no complicada y apendicitis aguda complicada.

10. IMPORTANCIA DEL PROYECTO

- La originalidad de nuestro proyecto se basa en el principio que es nuevo y novedoso tanto en el área de investigación como la región y el hospital donde se va a investigar ya que no existen antecedentes parecidos al nuestro; a la vez podemos rescatar también la pertinencia y relevancia al observar la congruencia entre los objetivos del proyecto y las necesidades identificadas y los intereses de la población.
- Pertinencia: nuestro proyecto es coherente con las Áreas-problema estratégicas definidas por la Universidad Nacional de San Martín (pertinencia) y se le incluye dentro del programa de Servicios de Salud Pública y las siguientes líneas de investigación; en favor de la comunidad: Enfermedades no transmisibles.
- Impacto social y sostenibilidad: debemos tener en cuenta que el impacto que puede causar este trabajo es realmente positivo tanto para el paciente atendido como para el médico de turno y también para la institución; por último

es importante mencionar la sostenibilidad en el tiempo que puede alcanzar el recuento de neutrófilos y abastionados en apendicitis agudas para la eficacia en el manejo de dicha patología.

- Aplicación práctica: aplicación de los resultados mediatos o inmediatos a la institución o a la comunidad con cambios en el estilo de vida. Especialmente para los pacientes con sospecha de apendicitis aguda.
- Carácter innovativo: en el campo de la Medicina Clínica pueden ser válidos los proyectos que abordan estudios confirmatorios o similares a los ya realizados en otras poblaciones o en patologías muy relacionadas, siempre que se justifique adecuadamente su necesidad. Son aportes creativos para solucionar.
- Relevancia: nuestro estudio trata de dar respuestas concretas a problemas de salud, ya que se centra en una patología relevante dentro de la medicina como es la apendicitis aguda, no sólo en función de su frecuencia sino de su impacto socio-sanitario y humano. La investigación que se plantea es aplicable al campo clínico y a la población. Por último, sus resultados servirán en el diseño de estrategias para la solución de problemas respecto al diagnóstico y tratamiento de la apendicitis aguda en todo paciente con sospecha de la misma.

11. LIMITACIONES

- La presente investigación en el tiempo solo alcanza a comprender 16 meses.
- Se limita a estudiar solo dos componentes de la serie hemática (neutrófilos y abastionados).
- No discute el comportamiento de los demás exámenes en la apendicitis.

CAPÍTULO III

12. MATERIALES Y MÉTODOS

12.1.TIPO DE INVESTIGACIÓN

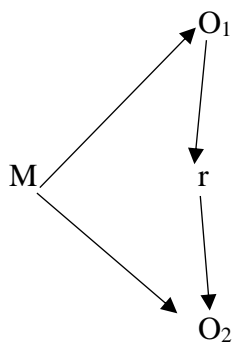
Será la investigación aplicada con utilización de los conocimientos en la práctica, para aplicarlos en la mayoría, en provecho de la sociedad.

12.2.NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Nuestra investigación es de nivel descriptivo, pues busca especificar las propiedades importantes de personas que posterior serán sometidos a análisis crítico.

12.3.DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Es un estudio no experimental y descriptivo correlacional; con el siguiente esquema:



DONDE:

O₁: Observación de la variable 1 (apendicitis aguda no complicada)

O₂: Observación de la variable 2 (apendicitis aguda complicada)

M: Muestra

r: asociación entre dichas variables

12.4.COBERTURA DE INVESTIGACIÓN

12.4.1. UNIVERSO

Todos los pacientes atendidos en el servicio de emergencia del Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017, según el departamento de estadística de dicho hospital.

12.4.2. POBLACIÓN

Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda y que fueron apendicectomizados con historia clínica en el Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017; siendo un total de 928 pacientes.

12.4.3. MUESTRA

Pacientes que cumplan con criterios de inclusión y con historia clínica pertinente.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se ha tomado la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2PQN}{Z^2PQ + Ne^2}$$

n = Tamaño de la muestra.

Z = Nivel de confiabilidad 95%: 1.96

P = Probabilidad de ocurrencia: 0.5

Q = Probabilidad de no ocurrencia: $1 - 0.5 = 0.5$

N = Población: 928

e = Error de muestreo 5%: 0.05

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(928)}{(1.96)^2(0.5)(0.5) + (928)(0.05)^2}$$

$$n = 272$$

Muestreo Aleatorio Simple.

12.5. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

La recolección de datos se llevará a cabo de las historias clínicas mediante un instrumento-cuestionario (ANEXO 1).

12.6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Los datos obtenidos de las historias clínicas se recolectarán en el cuestionario, luego serán registradas en una base de datos en el software Microsoft Excel XP y luego ingresadas SPSS versión 23 para determinar:

- Sensibilidad
- Especificidad
- Valor predictivo positivo
- Valor predictivo negativo
- Elaboración de cuadros y gráficos
- X^2 (Chi cuadrada)

Se aceptará un $p < 0.05$ de significancia estadística.

Las tablas y gráficos serán realizadas en el programa Minitab.

12.7. ASPECTOS ÉTICOS

En este trabajo se reservó la identidad de cada paciente estudiado, fue aprobado por el Comité Técnico de Titulación de la UNSM-T y ejecutado con el permiso de la Dirección Médica del Hospital MINSA II-2 Tarapoto, además al finalizar la recolección de datos de las historias clínicas se obtuvo constancia de Jefatura del Departamento de Archivo de Historias Clínicas del Hospital (ANEXO 2).

CAPÍTULO IV

13. RESULTADOS

Tabla 1: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según el sexo, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.

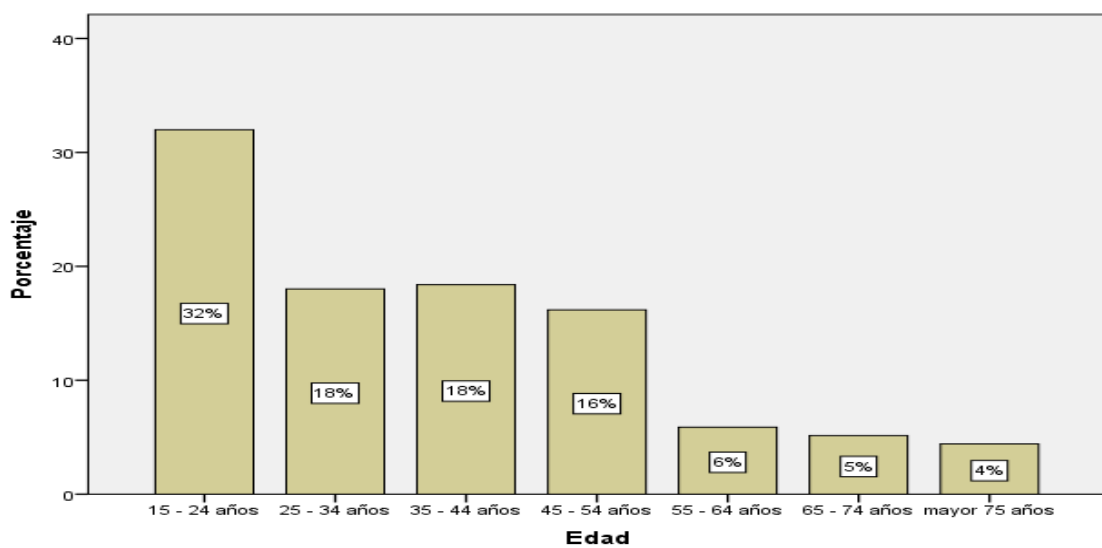
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Masculino	153	56.3	56.3	56.3
Femenino	119	43.8	43.8	100.0
Total	272	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos como se puede observar que el 56% de los encuestados fueron de sexo masculino, mientras que el 44% son de sexo femenino.

Gráfico 1: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según la edad, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos como se puede observar en el gráfico 1, el 32% de los encuestados fueron de las edades de 15 – 24 años, el 18% de las edad de 25 – 34 años, el mismo porcentaje se encuentran las edades de 35 – 44 años, y el 16% se encuentran entre las edades de 45 – 54 años.

Tabla 2: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según tiempo de enfermedad, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido menor 1 hora	4	1.5	1.5	1.5
1 - 12 horas	63	23.2	23.2	24.6
13 - 24 horas	108	39.7	39.7	64.3
25 - 36 horas	32	11.8	11.8	76.1
37 - 48 horas	37	13.6	13.6	89.7
48 - 60 horas	12	4.4	4.4	94.1
61 - 72 horas	7	2.6	2.6	96.7
Mayor o igual a 73 horas	9	3.3	3.3	100.0
Total	272	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

Como se puede observar que el 40% de los encuestados nos manifiestan que tuvieron el tiempo de la enfermedad de 13 – 24 horas, el 23% de 1 – 12 horas, el 14% de 37 – 48 horas.

Tabla 3: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según el uso de antibiótico preoperatorio, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.

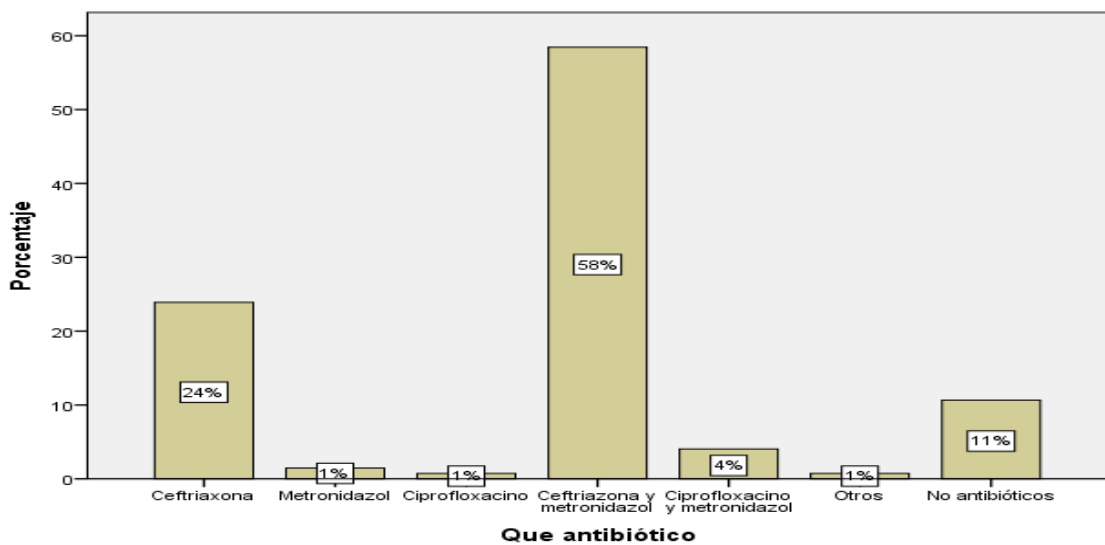
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	242	89.0	89.0	89.0
	No	30	11.0	11.0	100.0
	Total	272	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

Como se puede observar en cuanto al uso de antibiótico preoperatorio el 89% de los encuestados manifestaron que si usaron y solo un 11% no utilizo antibiótico.

Gráfico 2: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según el tipo de antibiótico que recibió. Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

Como se puede observar en el gráfico 2, en cuanto al uso de antibiótico preoperatorio el 58,5% de los encuestados manifestaron que utilizaron la ceftriaxona y metronidazol, mientras que el 23,9% utilizaron la ceftriaxona.

Tabla 4: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según el vacío quirúrgico, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.

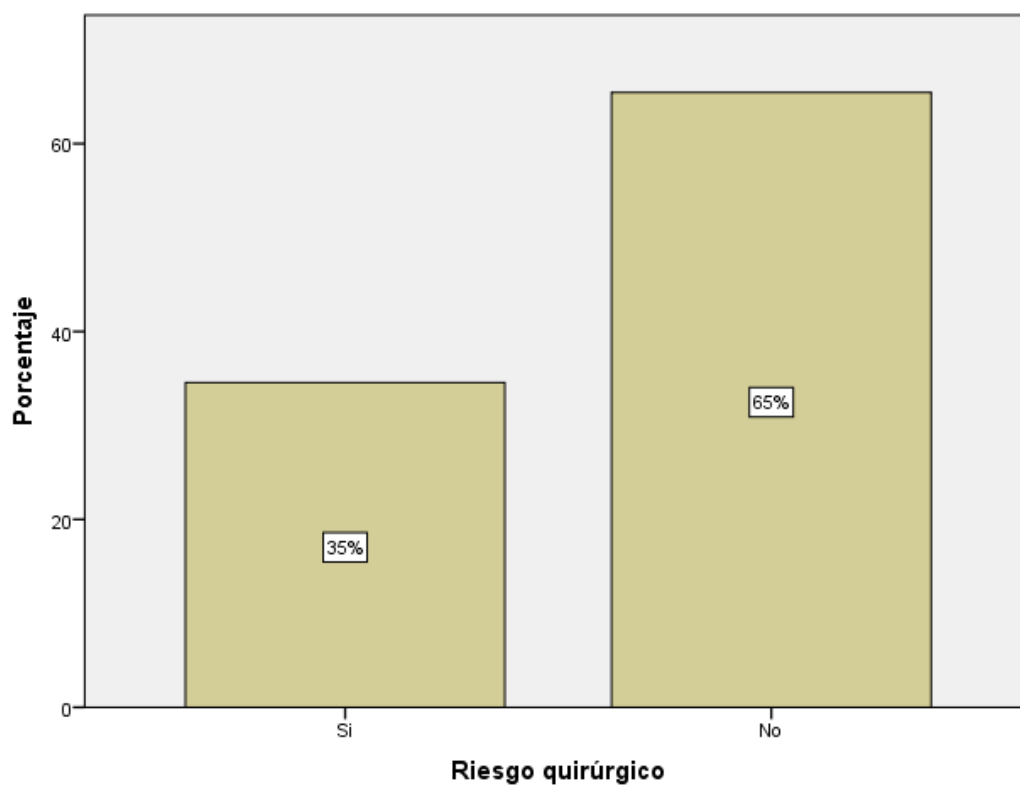
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Menor a 1 hora	6	2.2	2.2	2.2
1 - 6 horas	137	50.4	50.4	52.6
7 - 12 horas	96	35.3	35.3	87.9
13 - 24 horas	28	10.3	10.3	98.2
Mayor o igual a 25 horas	5	1.8	1.8	100.0
Total	272	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

Como se puede observar, en cuanto al vacío quirúrgico, los encuestados presentan el 50% de 1 – 6 horas, mientras que de 7 – 12 horas solo el 35%, y un 10% entre los 13 – 24 horas.

Gráfico 3: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según si se le realizó riesgo quirúrgico. Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

En el gráfico 3, se puede observar que en cuanto al riesgo quirúrgico el 65% de los encuestados no corrieron ningún tipo de riesgo quirúrgico, mientras que el 35% si presento riesgo.

Tabla 5: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda recuento de leucocitos, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Leucopenia	11	4.0	4.0	4.0
Normal	59	21.7	21.7	25.7
Leucocitosis	202	74.3	74.3	100.0
Total	272	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

De acuerdo al recuento de leucocitos, el 74% de los encuestados presentan leucocitosis, mientras que el 22% se encuentra en estados normal y solo un 4% presenta leucopenia.

Tabla 6: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según el porcentaje de abastionados, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.

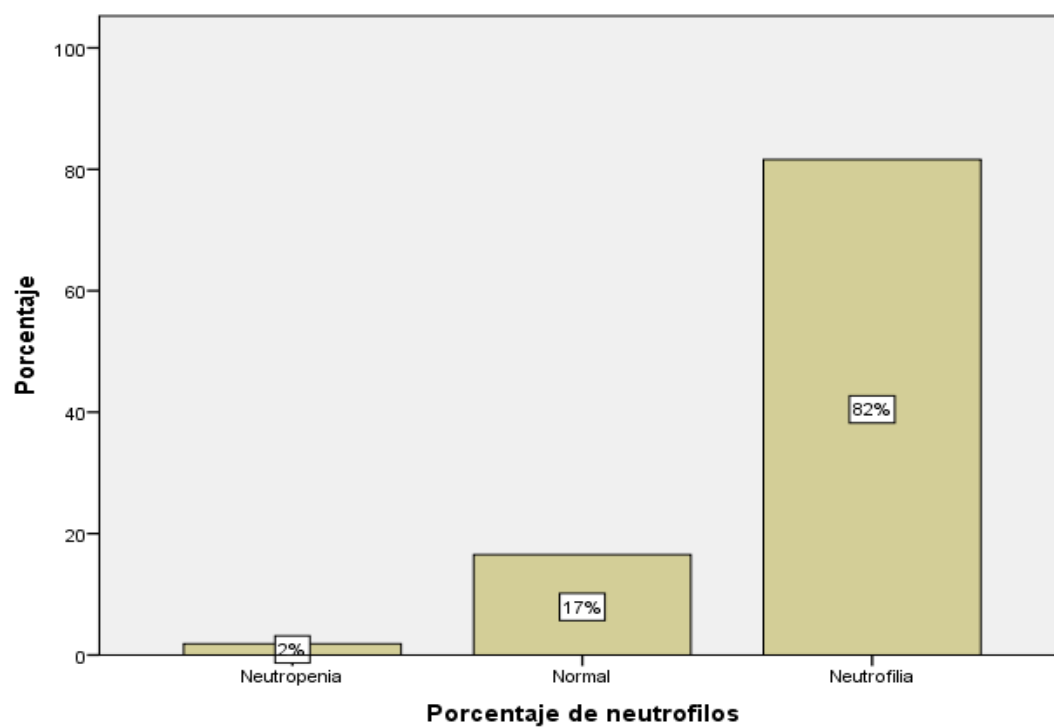
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Normal	178	65.4	65.4	65.4
Elevado	94	34.6	34.6	100.0
Total	272	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

De acuerdo al porcentaje de abastionados, el 65% de los encuestados se encuentran en estado normal, mientras que el 35% se encuentra en estado elevado.

Gráfico 4: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según el porcentaje de neutrófilos, Hospital MINSa II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

En el gráfico 4, de acuerdo al porcentaje de neutrófilos, el 82% de los encuestados se presentan neutrofilia, mientras que el 17% se encuentra en estado normal.

Tabla 7: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según el informe de anatomía patológica, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Congestiva	55	20.2	20.2	20.2
	Supurada	48	17.6	17.6	37.9
	Necrosada	117	43.0	43.0	80.9
	Perforada	52	19.1	19.1	100.0
	Total	272	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

De acuerdo al informe de anatomía patológica, se puede observar que el 43% es necrosada, mientras que el 28% es congestiva, el 19% es perforado y el 18% es suturado.

Tabla 8: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según el lugar de procedencia, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.

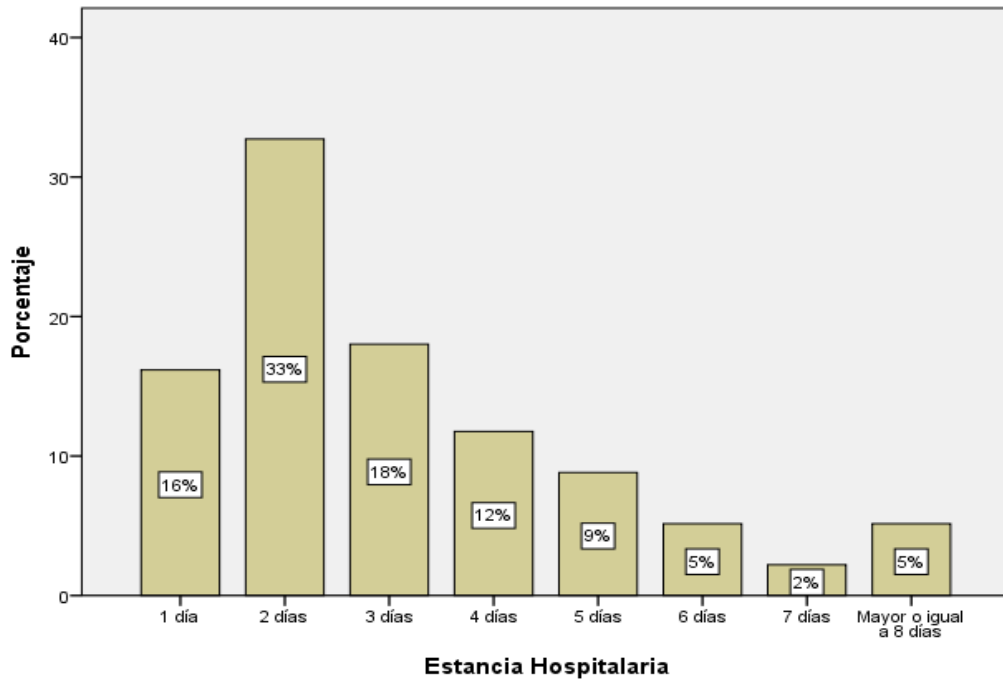
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Tarapoto	59	21.7	21.7	21.7
Morales	21	7.7	7.7	29.4
Banda de Shilcayo	20	7.4	7.4	36.8
Picota	11	4.0	4.0	40.8
Bellavista	34	12.5	12.5	53.3
Juanjui	17	6.3	6.3	59.6
Lamas	22	8.1	8.1	67.6
Tocache	4	1.5	1.5	69.1
Nuevo Cajamarca	1	.4	.4	69.5
Saposoa	16	5.9	5.9	75.4
Mariscal Cáceres	1	.4	.4	75.7
Maceda	1	.4	.4	76.1
Pongo de Cainarachi	2	.7	.7	76.8
Otros	63	23.2	23.2	100.0
Total	272	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

De acuerdo al lugar de procedencia, vemos que el 22% proviene del distrito de Tarapoto, el 12% de bellavista, el 8% de lamas y morales.

Gráfico 5: Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según la estancia hospitalaria, Hospital MINSA II-2 Tarapoto. Enero 2016 a abril 2017.



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

En el gráfico 5, de acuerdo a la estancia hospitalaria, vemos que el 33% se ha quedado hospitalizado 2 días, el 18% se ha hospitalizado 3 días, el 16% se quedó hospitalizado 1 día, y solo el 12% se quedó 4 días hospitalizado.

La Tabla 9 muestra el resultado del test de ANOVA para la asociación entre conteo de leucocitos, porcentaje de abastones, número de abastones y estadios de apendicitis, el valor de p fue significativo ($p < 0,05$).

Tabla 9. Distribución de media y desviación estándar del conteo de leucocitos, porcentaje de abastones y número de abastones según el estadio de apendicitis, en pacientes del Hospital MINSA II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.

	LEUCOCITOS (p=0,000)	PORCENTAJE ABASTONADOS (p=0,000)
CONGESTIVA	13 678 ± 4 676	1.45 -1.95
SUPURADA	15 822 ± 4 023	2.46 – 3.11
NECROSADA	16 010 ± 4 070	1.85 – 2.11
PERFORADA	17 465 ± 5 257	3.85 – 5.83

Conteo de Leucocitos (leucocitos/mm³), Porcentaje de Abastionados.

Tabla 10. Distribución de los valores mínimos y máximos del conteo de leucocitos y número de abastionados según el estadio de apendicitis, en pacientes del Hospital MINSA II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.

	LEUCOCITOS	ABASTONADOS
CONGESTIVA	3 400 – 25 300	0 – 8
SUPURADA	6 500 – 30 000	0 – 19
GANGRENOSA	3 100 – 27 510	0 – 11
PERFORADA	2900 – 25 500	0 – 36

Leucocitos (leucocitos/mm³), Abastionados (% Abastionados).

En la tabla 11 se muestra mediante la prueba de chi-cuadrado, la relación entre rango de leucocitos y estadios de apendicitis, con un valor no significativo de p.

Tabla 11: Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	10.652 ^a	6	.100
Razón de verosimilitud	10.239	6	.115
Asociación lineal por lineal	7.360	1	.007
N de casos válidos	272		

a. 4 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.94.

Interpretación

Respecto a la tabla 11, observamos un Chi cuadrado de 6 grados de libertad para $\chi^2_c = 10.652$, con un nivel de confiabilidad del 95% ($\alpha = 0.05$) el X^2_t es de 1.63, lo que indica que las dos variables son independientes, por lo tanto se acepta la hipótesis nula (H_0).

Tabla 12. Distribución de la cantidad y porcentaje de los rangos del conteo de leucocitos según el estadio de apendicitis, en pacientes del Hospital MINSa II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.

LEUCOCITOS (n y %, p=0,001)			
	Normal	Leucocitosis	Leucopenia
CONGESTIVA	19 (7)	32 (11.8)	4 (1.5)
SUPURADA	10 (3,7)	37 (13.6)	1 (0.4)
NECROSADA	22 (8.1)	90 (33.1)	5 (1.8)
PERFORADA	8 (2.9)	43 (15.8)	1 (0.4)

Fuente: Elaboración Propia

Al comparar el rango de número de abastoados con estadios de apendicitis, mediante test de chi-cuadrado, se halló diferencias significativas ($p < 0,05$), como se muestra en la tabla 13.

Tabla 13. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	3.507 ^a	3	.320
Razón de verosimilitud	3.456	3	.327
Asociación lineal por lineal	1.467	1	.226
N de casos válidos	272		

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5.

El recuento mínimo esperado es 16.59.

Interpretación

Respecto a la Tabla 13, observamos un Chi cuadrado de 3 grados de libertad para $\chi^2_c = 3.507$, con un nivel de confiabilidad del 95% ($\alpha = 0.05$) el χ^2_t es de 0.352, lo que indica que las dos variables son independientes, por lo tanto se acepta la hipótesis nula (H_0).

Tabla 14. Distribución de la cantidad y porcentaje (n y %) de rangos de desviación izquierda, según el estadio de apendicitis, en pacientes del Hospital MINSA II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.

NÚMERO DE ABASTONADOS (n y %, p=0,000)		
	Normal	Elevado
CONGESTIVA	39 (14.3)	16 (5.9)
SUPURADA	30 (11)	18 (6.6)
NECROSADA	80 (29.4)	37 (13.6)
PERFORADA	29 (10.7)	23 (8.5)

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 15 se muestra el test de chi-cuadrado del rango de número de leucocitos e informe de anatomía patológica con un $p < 0,05$.

Tabla 15. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	10.652 ^a	6	.100
Razón de verosimilitud	10.239	6	.115
Asociación lineal por lineal	7.360	1	.007
N de casos válidos	272		

a. 4 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5.

El recuento mínimo esperado es 1.94.

Interpretación

Respecto a la Tabla 15, observamos un Chi cuadrado de 6 grados de libertad para $\chi^2_c = 10.652$, con un nivel de confiabilidad del 95% ($\alpha = 0.05$) el χ^2_t es de 1.635, lo que indica que las dos variables son independientes, por lo tanto se acepta la hipótesis nula (H_0).

En la tabla 16 se muestra el test de chi-cuadrado del rango de número de abastones e informe de anatomía patológica con un $p < 0,05$.

Tabla 16. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	3.507 ^a	3	.320
Razón de verosimilitud	3.456	3	.327
Asociación lineal por lineal	1.467	1	.226
N de casos válidos	272		

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5.

El recuento mínimo esperado es 16.59.

Interpretación

Respecto a la Tabla 16, observamos un Chi cuadrado de 6 grados de libertad para $\chi^2_c = 3.507$, con un nivel de confiabilidad del 95% ($\alpha = 0.05$) el χ^2_t es de 0.352, lo que indica que las dos variables son independientes, por lo tanto se acepta la hipótesis nula (H_0).

Tabla 17. Distribución de porcentajes de leucocitosis y desviación izquierda según las fases de apendicitis, en pacientes del Hospital MINSA II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.

	NO COMPLICADA (%)	COMPLICADA (%)
Leucopenia (p=0,004)	1.9	2.2
Leucocitos Normales (p=0,004)	10.7	11
Leucocitosis (p=0,004)	25.4	48.9
Abastoados Normales (p=0,000)	25.3	40.1
Desviación Izquierda (p=0,000)	12.5	22.1

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 18 se agrupó el conteo de leucocitos y el número de abastoados, valorando ambas pruebas en conjunto y se comparó con los estadios de apendicitis, se usó el test de chi-cuadrado, con un valor de p significativo ($p < 0,05$).

Tabla 18. Pruebas de chi-cuadrado

Informe de anatomía patológica		Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)
Congestiva	Chi-cuadrado de Pearson	2.759 ^b	2	.252
	Razón de verosimilitud	2.913	2	.233
	Asociación lineal por lineal	1.784	1	.182
	N de casos válidos	55		
Supurada	Chi-cuadrado de Pearson	2.427 ^c	2	.297
	Razón de verosimilitud	2.887	2	.236
	Asociación lineal por lineal	2.374	1	.123
	N de casos válidos	48		
Necrosada	Chi-cuadrado de Pearson	.627 ^d	2	.731
	Razón de verosimilitud	.658	2	.720
	Asociación lineal por lineal	.620	1	.431
	N de casos válidos	117		
Perforada	Chi-cuadrado de Pearson	4.896 ^e	2	.086
	Razón de verosimilitud	5.778	2	.056
	Asociación lineal por lineal	4.623	1	.032
	N de casos válidos	52		
Total	Chi-cuadrado de Pearson	8.853 ^a	2	.012

Razón de verosimilitud	9.438	2	.009
Asociación lineal por lineal	8.033	1	.005
N de casos válidos	272		

- a. 1 casillas (16.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3.80.
- b. 2 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.16.
- c. 3 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .38.
- d. 2 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.58.
- e. 4 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .44.

Respecto a la Tabla 18, observamos un Chi cuadrado de 6 grados de libertad para $\chi^2_c = 8.853$, con un nivel de confiabilidad del 95% ($\alpha = 0.05$) el X^2_t es de 0.103, lo que indica que las dos variables son independientes, por lo tanto se acepta la hipótesis nula (H_0).

Tabla 19. Distribución del número y porcentaje del conteo de leucocitos y número de abastados según estadios de apendicitis, en pacientes del Hospital MINSA II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.

Leu y Ab p=0,019	CONGESTIVA (n y %)	SUPURADA (n y %)	NECROSADA (n y %)	PERFORADA (n y %)
Ambos normales	16 (29.1)	8 (16.7)	16 (13.7)	7 (13.5)
Leu Elevados y Ab normales	20 (36.4)	21 (43.8)	60 (51.3)	21 (40.4)
Leu normales y Ab elevados	3 (5.5)	2 (4.2)	6 (5.1)	1 (1.9)
Ambos elevados	12 (21.8)	16 (33.3)	30 (25.6)	22 (42.3)
Leu bajos y Ab normales	3 (5.5)	1 (2.1)	4 (3.4)	1 (1.9)
Leu bajos y Ab elevados	1 (1.8)	0 (0.0)	1 (0.9)	0 (.0)

Leu: leucocitos, **Ab:** Abastados.

Tabla 20. Distribución de número y porcentaje del conteo de leucocitos y número de abastones para las fases no complicada y complicada de apendicitis, en pacientes del Hospital MINSA II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.

Leu y Ab (p=0,000)	NO COMPLICADA	COMPLICADA
	(n y %)	(n y %)
Ambos normales	24 (45.8)	23 (27.2)
Leu Elevados y Ab normales	41 (80.2)	81 (91.7)
Leu normales y Ab elevados	5 (9.7)	7 (7)
Ambos elevados	28 (55.1)	52 (67.9)
Leu bajos y Ab normales		

Leu: leucocitos, **Ab:** Abastones.

Tabla 21. Distribución de porcentaje de neutrófilos para cada estadio de la apendicitis aguda, en pacientes del Hospital MINSA II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.

Tabla 21. Cruzada porcentaje de neutrófilos e informe de anatomía patológica

	Informe de anatomía patológica				Total
	Congestiva	Supurada	Necrosada	Perforada	
Porcentaje de Neutropenia	3	0	1	1	5
neutrófilos Normal	16	10	14	5	45
Neutrofilia	36	38	102	46	222
Total	55	48	117	52	272

Fuente: Elaboración Propia

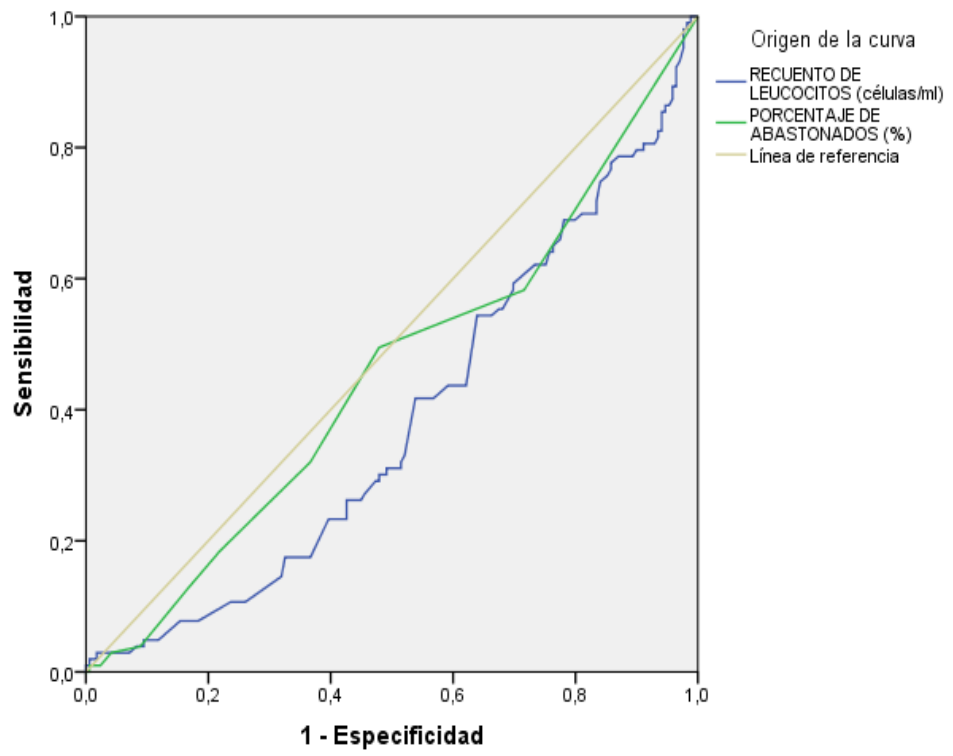
Tabla 22. Valores Diagnósticos del Conteo de Leucocitos Elevados (leucocitosis) y porcentaje de Abastionados Elevados (Desviación Izquierda) para apendicitis aguda complicada, en pacientes del Hospital MINSA II – 2 Tarapoto, Enero 2016 a abril del 2017.

PRUEBAS	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VPP	VPN	CP(+)
	(%)	(%)	(%)	(%)	CP (-)
Leucocitosis	65,8	48.6	75.8	36.69	1.28 0.74
Abastionados Elevados	63.8	38.8	72.85	27.98	1.04 -0.64
Ambos Elevados	65.0	50.0	67.95	38.0	1.30 -0.30

Fuente: Elaboración Propia

Se elaboró la tabla 22 en donde figuran los valores diagnósticos: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) y cocientes de probabilidad positivo y negativo, de cada parámetro de hemograma (conteo de leucocitos y porcentaje de bastones), para diagnosticar fase complicada de apendicitis. Para ambas pruebas elevadas se determinó los valores diagnósticos en serie, es decir del porcentaje de abastionados elevados en los pacientes que resultaron con conteo de leucocitos elevados. Se trabajó con un intervalo de confianza del 95,0%.

En la figura 1 se muestra la curva ROC (Receiver Operating Characteristic) del conteo de leucocitos y número de abastionados para diagnóstico de la fase complicada de apendicitis, las áreas bajo las líneas son de 0,38 y 0,45 respectivamente; en la tabla 23 (ANEXO 3) se muestra algunos valores de sensibilidad y especificidad de la curva ROC. Figura 1. Curvas ROC del Conteo de Leucocitos y Número de Abastionados el diagnóstico de la Fase Complicada de Apendicitis.



14. DISCUSIÓN

Las asociaciones no significativas de las variables de sexo y edad con los estadios y las fases de apendicitis, nos indican que a pesar de una población en donde predomina el sexo masculino, tomamos una muestra homogénea, de la cual la relación hombre/mujer fue de 1,2/1 lo cual es menor de lo que muestra la literatura (17-19). La media de edad fue entre los 15 – 24 años con un 32,0%, algo por debajo del rango de mayor frecuencia ya que según algunos autores, esta patología predomina en la segunda y tercera década de la vida (20-22). El tiempo de enfermedad tuvo una media de entre 13 – 24 horas, también por debajo del promedio según algunos autores(14), esto se debe quizá a la pérdida de tiempo en algunos casos aislados de apendicitis, en donde estos pacientes fueron evacuados desde centros de salud alejados del hospital. En cuanto a la asociación de uso de antibiótico previo a la cirugía y el estadio de la apendicitis según el informe de anatomía patológica, nos muestra que de todos los pacientes encuestados solo 240 recibieron tratamiento y de los cuales 107 presentaron apendicitis aguda necrosada y de los que no recibieron tratamiento antibiótico el mayor porcentaje fue entre supurada y necrosada, y esto nos muestra una buena práctica en dicho hospital ya que a toda apendicitis que clínicamente se considera como complicada se debe inicial tratamiento antibiótico profiláctico (6,12).

Dentro de la medicación previa a la cirugía se ha considerado el tipo de antibiótico que se le ha prescrito, dando como resultado que en un 58,5% del total se le medicaron con ceftriaxona más metronidazol; y solo ceftriaxona en un 23,9%. Cabe recalcar que dentro de todos los encuestados el 10,7% no recibió ningún tipo de antibiótico previo a su cirugía.

Al asociar el vacío quirúrgico y los estadios de la apendicitis aguda nos muestra que a mayor demora de la cirugía por motivos no investigados en este trabajo el porcentaje es mayor en apendicitis complicadas de donde el gran valor de un diagnóstico rápido y oportuno.

De todos los encuestados en cuanto al informe de anatomía patológica se obtuvo que un 43% pertenecieron al estadio necrosado, 20,2% congestiva, 19,1% perforada y solo un 17,6% de supurada.

Al cruzar el porcentaje de neutrófilos con los estadios en anatomía patológica nos muestra que el 81,6% (222 encuestados) presentan neutrofilia y dentro de ellos el 37,5% (102 encuestados) se encuentra en estadio necrosado. Cabe recalcar que 5 pacientes presentaron neutropenia 3 de los cuales se encontró en estadio congestivo.

De todos los pacientes apendicectomizados, los hemogramas tomados durante la valoración diagnóstica, resultaron con leucocitosis el 74,3%; lo cual coincide con otros estudios que reportan entre un 70-80% (1, 12, 14), quizá se deba a las debilidades de atención por parte de los centros de referencia y manejo del primer nivel de atención, los cuales prolongan el tiempo de respuesta inflamatoria, lo cual se evidencia también con un tiempo de enfermedad cuya media está por encima de trabajos hechos en otros países. La media de leucocitosis en este trabajo fue de 15783,86 leucocitos por mm^3 , casi en el promedio descrito por Guraya(1) y Sanabria(8), así mismo el valor máximo fue de 30 000 leucocitos por mm^3 y el mínimo de 2 900 leucocitos por mm^3 . En la valoración de abastones, en cuanto a porcentaje resultó elevado en el 34,6%, siendo en mayor porcentaje con apendicitis aguda necrosada con 13,6%. Hubo 11 casos de leucopenia lo que representa el 4,1% del total, con los cuales no se pudo hacer seguimiento por el diseño de este trabajo, la revisión de la literatura no describe ningún caso de leucopenia en apendicitis aguda. Las medias de leucocitosis se incrementaron significativamente conforme el cuadro de apendicitis progresa de estadio a estadio es decir para el estadio congestivo $13\,678 \pm 4\,676$ leu/ mm^3 , en supurado $15\,822 \pm 4\,023$ leu/ mm^3 , gangrenoso $16\,010 \pm 4\,070$ leu/ mm^3 y perforado $17\,465 \pm 5\,257$ leu/ mm^3 , valores mayores a los hallados por Bhatti(14) y Guraya(1). El porcentaje de valores normales de conteo de leucocitos tuvo diferencias significativas: el estadio congestivo contó con el 7% de sus casos, el supurado con 3,7%; le sigue el perforado con 8,1% y el que con menos valores normales contó fue el estadio gangrenoso con el 2,9%.

Al relacionar abastones con estadios de apendicitis, las medias del porcentaje y número de abastones, mostraron un incremento conforme la apendicitis progresa de estadio a estadio, excepto en el estadio perforada donde hay un decremento. Las medias de los porcentajes de abastones para los cuatro estadios se encontraron dentro de los valores normales.

Pese a esta asociación significativa de las medias de leucocitos y abastones con la severidad de los estadios de apendicitis, los valores mínimos y máximos de estas 2 pruebas (leucocitos y abastones) no muestran diferencias para cada estadio de apendicitis, es decir, una apendicitis congestiva puede resultar en un conteo de leucocitos de 20 000 y una gangrenada con un recuento normal o hasta leucopenia, pero como demuestran los promedios, los estadios complicados tienen mayor probabilidad de resultados altos para estas pruebas.

En cuanto a sus fases, en apendicitis complicada hubo mayor porcentaje de resultados normales para conteo de leucocitos y porcentaje de abastones, en comparación a la no complicada: 11 vs 10,7% respectivamente para leucocitos y 40,1 vs 25,3% respectivamente para abastones. Al valorar a ambas pruebas juntas, la apendicitis no complicada tiene la mayoría de sus resultados un conteo de leucocitos elevados con el porcentaje de abastones en rango normal (80,2%) a diferencia de la complicada en la que en mayor porcentaje presenta leucocitos elevados y abastones normales (91,7%). Tanto en apendicitis aguda complicada y no complicada se dieron casos de no leucocitosis, pero sí desviación izquierda, en un 7% y 9,7% respectivamente. Debemos tener en cuenta que tanto leucocitosis como desviación izquierda se encontró en 55,1% de apendicitis no complicada y 67,9% de apendicitis complicada.

El valor diagnóstico del conteo de leucocitos para la fase complicada de apendicitis no es útil ya que cuenta con un CP (+) = 1,28; CP (-) = 0,74; un área bajo la curva ROC de 0,38. Tampoco es útil para diagnóstico el número de abastones que a pesar de un CP (+) = 1,04 y CP (-) = -0,64 tiene un área bajo la curva ROC de 0,45.

Al valorar ambas pruebas elevadas para discriminar la fase complicada de apendicitis, muestra un aumento de la especificidad del 48,6% (solo leucocitosis) a 50%, lo cual nos permite inferir que el número de abastones es útil para discriminar la fase complicada de apendicitis.

Las fortalezas del presente trabajo son: se demostró que tuvimos una muestra homogénea en la que se puede confiar los resultados. Además, en Perú, no se ha encontrado trabajos dentro de la literatura formal, que describan el comportamiento de leucocitos y abastones en apendicitis y sobre abastones hay escasa

información a nivel mundial. Las debilidades de este trabajo, son los sesgos que puede traer consigo el diseño retrospectivo de esta investigación.

15. CONCLUSIONES

1. Las medias de conteo de leucocitos y número de abastionados tiene una relación directamente proporcional con la severidad de las fases apendicitis, tanto como los porcentajes de valores normales para ambas pruebas son mayores en la fase no complicada a comparación de la complicada: 10,7 vs 11% respectivamente para leucocitos y 25,3 vs 40,1% respectivamente para abastionados.
2. La desviación izquierda no es útil para discriminar la fase complicada de apendicitis, ya que valorada junto con la leucocitosis tiene un valor específico intermedio (50% de especificidad) y cuenta con un área bajo la curva de ROC de 0,45, aunque cabe recalcar que la especificidad aumenta de 48,6% en solo leucocitosis a 50% en ambos, lo cual no es muy significativo.
3. Según este estudio nos muestra una sensibilidad de 65,8% y un 48,6% de especificidad para la leucocitosis, esto nos indica que la capacidad de esta prueba es relativamente baja para detectar o predecir una apendicitis aguda complicada, ni poder diferenciarla tampoco de una no complicada.
4. La sensibilidad (63,8%) y especificidad (38,8%) del porcentaje de abastionados también es baja y tampoco da una confiabilidad para determinar apendicitis aguda complicada.
5. El cociente de probabilidad positivo (CP+), mostró estar sobre la unidad en los tres casos (número de leucocitos elevados, desviación izquierda y ambos elevados), lo cual nos da a entender que es más probable encontrar un resultado positivo en pacientes con apendicitis aguda complicada, en comparación con la no complicada.
6. El cociente de probabilidad negativo (CP-), siempre por debajo de la unidad en los tres parámetros. Esto indica cuanto menos probable es un resultado negativo en pacientes con apendicitis aguda complicada que en no complicada.
7. No influyen significativamente entre el desarrollo de leucocitosis, de desviación izquierda ni en el progreso de las fases de apendicitis: la

medicación que el paciente recibe previa a la atención en el hospital, la procedencia, la edad ni el hecho si se le realizo o no riesgo quirurgico.

16. RECOMENDACIONES

Debido a la asociación positiva entre abastones y severidad del cuadro de apendicitis, se recomienda profundizar sobre el comportamiento de las formas inmaduras en apendicitis ya que en un diseño prospectivo se evitaría al máximo el error subjetivo que puede tener la lectura de lámina periférica. Se debe ahondar en el tema de la falta de respuesta inflamatoria en el porcentaje de pacientes con hemograma sin alteraciones.

CAPÍTULO V

17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salas S. Revisión de Apendicitis Aguda en Casos de Difícil Diagnóstico. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXXII (615) 395 - 399, 2015. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/615/art31.pdf>
2. Stein G, Rath-Wolfson L, Zeidman A, Atar E, Marcus O, Ram E, et al. Sex differences in the epidemiology, seasonal variation, and trends in the management of patients with acute appendicitis. *Langenbeck's Archives of Surgery / Deutsche Gesellschaft Für Chirurgie*. 2012 Oct; 397(7):1087-1092.
3. Lawrence P, Bell R, Dayton M. *Essentials of General Surgery*, 5th ed. Editorial Lippincott Williams & Wilkins -Philadelphia; 2012 Oct. p. 294-297
4. Taourel P. *CT of the Acute Abdomen*, 1th ed. New York: Editorial Springer Science & Business Media; 2011 Sep.
5. Aguirre R. *Tratado de Cirugía General, AMCG y CMCGA*. 2 ed. Mexico, DF: El Manual Moderno; 2008.
6. Asociación Mexicana de Cirugía General. *Manual de procedimientos: apendicitis aguda*. Mexico, DF: Comité de educación médica continua; 2007.
7. Von Titte S, Mc Cabe C. Delayed appendectomy for appendicitis. Causes and Consequence. *Am J Emerg Med*. 1996; 4: 653-69.
8. Maguiña P. Factores pronóstico de mortalidad en pacientes con peritonitis secundaria a apendicitis aguda. *Rev Med Hered*. 2001; 12(1):3-7.
9. García T, Hernández O. Factores asociados a la perforación apendicular en pacientes con apendicitis aguda. *Experiencia en el Nuevo Sanatorio Durango*. 2013; 56 (3): 21-25.
10. *Compendio Estadístico de Salud*. Ministerio de Salud - Oficina General de Estadística e Informática, Perú 2010.
11. Sanabria A, Charles B, Domínguez L, Serna A, Mora M, Osorio C. Utilidad del hemograma de control en pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis. *Revista Colombiana de Cirugía*. 2007; 22 (1). Disponible en:

http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?pid=S201175822007000100003&script=sci_arttext.

12. Alamili M, Gögenur I, Rosenberg J. Oral antibiotics for perforated appendicitis is not recommended. *Danish Med Bull.* 2010 Sep; 57(9): A4177.
13. Granda V, Guillén G. Índice de neutrófilos – linfocitos como predictor de gravedad en pacientes con diagnóstico de abdomen agudo [Tesis]. Cuenca: Universidad del AZUAY. Facultad de Medicina; 2015.
14. Hidalgo C. Valoración del score de respuesta inflamatoria a apendicitis (AIR) como herramienta diagnóstica para apendicitis aguda comparado con resultado histopatológico en pacientes atendidos por el servicio de cirugía general en el hospital san francisco de quito en el periodo septiembre 2013 – marzo 2014 [Tesis]. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Medicina; 2014.
15. Servicio de estadística Hospital II-2 Tarapoto – San Martín – Perú. Informe Abril 2016.
16. Andersson R, Hugander A, Ravn H, et al. Repeated clinical and laboratory examinations in patients with an equivocal diagnosis of appendicitis. *World J Surg* 2000; 24: 479-485.
17. Eriksson S, Granstrom L, Carlstrom A. The diagnostic value of repetitive preoperative analyses of C-reactive protein and total leucocyte count in patients with suspected acute appendicitis. *Scand J Gastroenterol* 1994; 29: 1145-1149.
18. Jimenes M y col. Evaluación de la fórmula leucocitaria para diagnóstico de gravedad de apendicitis en pacientes atendidos en el HPGDA en el período septiembre 2010 – agosto de 2011 [Tesis]. Ambato – Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. Facultad Ciencias de la Salud; Abril, 2012.
19. Amar P, Solís, Jhonnell A. Sensibilidad y especificidad del recuento leucocitario como apoyo en el diagnóstico de apendicitis aguda. Hospital Santa María del Socorro de Ica, durante el periodo comprendido entre el 1 de Enero al 30 de junio del 2013. *Rev méd panacea.* 2014; 4(2): 45-50. Disponible en: <http://rev.med.panacea.unica.edu.pe>

20. Prialé-Prialé, G, Mayta-Tristán, P. Factores asociados a apendicectomías negativas en una clínica privada de Lima-Perú. Editorial Imedpub Journals. revista archivos de medicina- 2015.
21. Aguirre G, Falla A, Sánchez W. Correlación de los marcadores inflamatorios (proteína c reactiva, neutrofilia y leucocitosis) en las diferentes fases de la apendicitis aguda. Revista Colombiana de Cirugía. 2014; 29: 110-115.
22. Sanabria A, Henao C, Bonilla R, Castrillón C, Navarro P, Díaz A. Diagnóstico de apendicitis aguda en un centro de referencia: un enfoque basado en la evidencia. Revista Colombia de Cirugía; 2000; 15(3):147-154. Disponible en: <http://www.encolombia.com/cirugia15300-estudios.htm>.
23. Kalan M, Talbot D, Cunliffe W, Rich A. Evaluation of the modified Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis: a prospective study. Annals of Surgery 1994; 76: 418-9.
24. Costas L, Peter E, Negrete L col. Criterios clínicos y laboratoriales para el diagnóstico de apendicitis aguda en el Complejo Hospitalario Viedma los años 2003 – 2004. Gaceta Médica Boliviana. 2005; 28 (2): 77-80. Disponible en URL: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S101229662005000200014&script=sci_arttext.
25. Sengupta A, Bax G, Paterson-Brown S. White Cell Count and C-Reactive Protein Measurement in Patients with Possible Appendicitis. Annals Surgery England. 2009 Marzo; 91(2): 113–115. Disponible en URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2749345/pdf/rcse9102-113.pdf>.
26. Bhatti A, Dawood A, Memon F, Zaman J. Acute apendicitis: can WBC count age and duration of symptoms predict severity of disease. karachi, Pakistan, Pakistan Journal of Surgery, Volumen 25, 2009 pág: 167-170.
27. Guraya S, Tuwajri T, Khairy G, Murshid K. Validity of leukocyte count to predict the severity of acute appendicitis. 2005. Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia. Saudi Medicine Journal 2005; 26 (12): 1945-1947.
28. Lateef A, Arshad A, Misbah J, Hamayun M. Role of leucocyte count in the diagnosis of acute appendicitis. 2009, Faisalabad, Pakistan. Gomal Journal of Medical Sciences July-December 2009, 7 (2): 140-142.

29. Kamran H, Naveed D, Nazir A, Hameed M, Ahmed M, Khan U. Role of Total Leukocyte Count In Diagnosis of Acute Appendicitis. 2008, Abbottabad, Pakistan. *Journal Medicine Abbottabad* 2008; 20 (3): 70-71.
30. Teixeira P, Sivrikoz E, Inaba K, Talving P, Lam L, Dementriades D. Appendectomy Timing. *Ann Surg.* 2012; 256: 538-543. Disponible en: http://ovidsp.tx.ovid.com/sp3.8.0b/ovidweb.cgi?&S=ECNHFPBINODDKMKKNCOKMBIBEELEAA00&Link+Set=jb.search.14826_1362460290_28%7c1%7csl10.
31. Brunicardi F, Andersen D, Billiar T, Dunn D, Hunter J, Pollock R. Schwartz, PRINCIPIOS DE CIRUGÍA. Traducción: F. Charles Brunicardi, editor Mc Graw-Hill. 8va Edición, Méjico D.F. 2: 1119-1135.
32. Lodewijk P. Spontaneously Resolving Appendicitis: Frequency and Natural History in 60 Patients. *Radiology* 2000; 215 (2):349.
33. Sánchez J. M. S. P, MEDICINA DE URGENCIAS PRIMER NIVEL DE ATENCION. Apendicitis aguda. 2004 abril. Disponible en: http://salud.edomexico.gob.mx/html/doctos/ueic/educacion/apend_agud.pdf
34. Wong P, Morón A, Espino V, Arévalo T, Villaseca C. CIRUGÍA: I CIRUGÍA GENERAL. 1999, Lima-Perú. Fondo editorial de la UNMSM, capítulo 11: Apendicitis Aguda: 161-177.
35. Beauchamp D, Evers M, Mattox K. Sabiston. Tratado de cirugía: Fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna, 19na ed. Elsevier España SL; 2013.
36. Zenén R. Consideraciones actuales sobre el diagnóstico de la apendicitis aguda. *Rev Cubana Cir.* 2009; 48 (3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003474932009000300004
37. Cabrejos P, Novoa E, Aldo R y col. Factores causantes y consecuencias de la demora en el tratamiento quirúrgico de pacientes con apendicitis aguda en el Hospital de Apoyo de Chachapoyas entre 1995 y 2000. *Rev Med Hered.* 2001; 12 (1). Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v12n1/v12n1ao1.pdf>
38. Gamero M, Barreda J, Hinostroza G. Apendicitis aguda: incidencia y factores asociados. Hospital Nacional “Dos de Mayo” Lima, Perú 2009. *Rev Horiz Med*

- 2011; 56(5): 522-527. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010442302010000500011&Ing=en.
39. Sanabria A, Domínguez L, Bermúdez C, Serna A. Evaluación de escalas diagnósticas en pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis. *Biomédica Setiembre del 2007, Bogotá-Colombia*; 27(3):419-428. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=84327311>
40. Cuschieri A. The small intestine and vermiform appendix; In: Cuschieri A, G R Giles, A R Mossa. (Ed). *Essential surgical practice*. 3rd ed. London: Butter worth Heinman. 1995;1325-8
41. Cardall T, Glasser J, Guss DA. Clinical Value of the Total White Blood Cell Count and Temperature in the Evaluation of Patients with Suspected Appendicitis. *Acad Emerg Med*. 2004 Oct; 11(10):1021-7. Disponible en: <http://sphemerg.ca/files/ValueofTempandWBCcountinAppendicitisdiagnosis.pdf>
42. Flum D, Koepsell T. The clinical and economic correlates of misdiagnosis appendicitis. Nationwide analysis. *E.E.U.U. Archives of Surgery* 2002; 137: 799-804.
43. Suardíaz J, Cruz C, Colina A. *Laboratorio Clínico*. La Habana-Cuba, 2004. Editorial Ciencias Médicas. Capítulo 25: 266-268.
44. Prieto Valtueña, Yuste A. *Balcells la clínica y el laboratorio: Interpretación de análisis y pruebas funcionales exploración de los síndromes cuadro biológico de las enfermedades*. 22^a edición. España, editorial Elsevier, año 2015.
45. Campuzano G, *Utilidad del extendido de sangre periférica: los leucocitos*. Colombia. Módulo 1 (La clínica y el laboratorio), número 70. Editora Médica Colombiana S.A., 2008: 423-424.
46. Ángel M, Ángel R. *Interpretación Clínica del Laboratorio*. 7a. Edición. Bogotá: Editorial Medica Internacional; 2006.
47. Sicard N, Tousignant P, Rineault R, Dubé S. Non-patient factors related to rates of ruptured appendicitis. *British Journal of Surgery* 2017; 94: 214-221. Disponible en:

<http://ejsccontent.ebsco.com/ContentServer.aspx?target=http%3a%2F%2Fonlinelibrary.wiley.com%2Fresolve%2Fdoi%2Fpdf%3FDOI%3D10.1002%2Fbjs.5428>

48. López V, Maldonado C. Factores de riesgo en apendicitis aguda complicada en pacientes del Hospital Vicente Corral Moscoso de Cuenca. años: 2006, 2007 y 2008 [Tesis]. Cuenca-Ecuador: Universidad de Cuenca: Facultad de Ciencias Médicas; 2010.

18. ANEXOS

1. ANEXO 1

“ASOCIACIÓN DE NEUTRÓFILOS Y ABASTONADOS CON APENDICITIS AGUDA COMPLICADA Y NO COMPLICADA SEGÚN EL INFORME DE ANATOMÍA PATOLÓGICA EN PACIENTES MAYORES DE 15 AÑOS, HOSPITAL MINSA II-2 TARAPOTO. ENERO 2016 A ABRIL 2017.”

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS # _____ H.C. #: _____

1. Apellidos y Nombres:.....

2. Sexo: Masculino Femenino

3. Edad:.....

4. Grado de instrucción:.....

5. Ocupación:.....

6. Procedencia:.....

7. Estado civil:.....

8. Tiempo de enfermedad:.....

9. Fecha de ingreso a emergencia:..... **Hora:**.....

10. Hora de ingreso a SOP:.....

11. Fecha de alta:.....

12. Uso de analgésicos preoperatorio: SI VO VP

¿Qué analgésico?:

13. Uso de antibiótico preoperatorio: SI VO VP

¿Qué antibiótico?:.....

14. Hemograma pre-operatorio:

Recuento y porcentaje de leucocitos:.....

Recuento y porcentaje de neutrófilos:

Recuento y porcentaje de bastones:

Laboratorista:.....

15. Periodo del vacío quirúrgico:.....

16. Riesgo quirúrgico: SI NO

17. Reporte Operatorio:.....

.....

.....

18. Anatomía patológica:


Hallazgos:.....

.....

.....

Firma.


2. ANEXO 2


DIRECCION REGIONAL DE SALUD SAN MARTIN
UNIDAD EJECUTORA HOSPITAL II-2-TARAPOTO


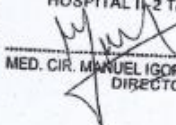
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

AUTORIZACIÓN
EL DIRECTOR DE LA UNIDAD EJECUTORA
HOSPITAL II-2 TARAPOTO

AUTORIZA:


 A, **EDWIN MANUEL RAMOS YEMPÉN**, estudiante de la Facultad de Medicina Humana, Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, para recolectar datos clínicos y de esta manera cumplir en ejecutar los objetivos, para la ejecución del Proyecto de Tesis Titulado: "ASOCIACION DE NEUTROFILOS Y ABASTONADOS CON APENDICITIS AGUDA COMPLICADA Y NO COMPLICADA SEGÚN EL INFORME DE ANATOMIA PATOLOGICA EN PACIENTES MAYORES DE 15 AÑOS, HOSPITAL MINSa II-2 TARAPOTO. ENERO 2015 – ABRIL 2017".

Tarapoto, 03 de Octubre del 2017


GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN
HOSPITAL II-2 TARAPOTO

 MED. CIR. MANUEL IGOR RACCHA TAPIA
 DIRECTOR

3. ANEXO 3

Tabla 23. Conteo de Leucocitos y Número de abastionados con sus respectivos valores de Sensibilidad y 1-Especificidad, obtenidos de la curva ROC

Leucocitos	Sensibilidad	1 - Especificidad
2899,00	1,000	1,000
3000,00	1,000	,994
3250,00	1,000	,988
4000,00	,990	,988
4850,00	,990	,982
5700,00	,981	,982
6400,00	,981	,976
6700,00	,971	,976
7150,00	,961	,976
7600,00	,951	,976
8100,00	,932	,970
8500,00	,922	,964
8650,00	,903	,964
8750,00	,893	,964
8850,00	,893	,959
9000,00	,874	,959
9200,00	,864	,953
9400,00	,864	,947
9550,00	,854	,947
9650,00	,854	,941
9750,00	,845	,941
9850,00	,825	,941
10050,00	,825	,935
10250,00	,816	,935
10450,00	,806	,929

10650,00	,806	,917
10750,00	,806	,911
10850,00	,796	,911
10950,00	,796	,905
11100,00	,796	,899
11300,00	,786	,893
11450,00	,786	,882
11550,00	,786	,870
11650,00	,777	,858
11750,00	,767	,858
11850,00	,757	,852
11950,00	,748	,840
12050,00	,718	,834
12200,00	,699	,834
12350,00	,699	,822
12450,00	,699	,811
12600,00	,689	,799
12750,00	,689	,793
12850,00	,689	,787
12950,00	,689	,781
13050,00	,660	,775
13150,00	,650	,763
13250,00	,641	,763
13400,00	,641	,757
13550,00	,621	,751
13650,00	,621	,746
13775,00	,621	,740
13875,00	,621	,734
13950,00	,612	,722
14050,00	,592	,698

14200,00	,583	,698
14400,00	,563	,686
14550,00	,553	,680
14650,00	,553	,675
14750,00	,544	,663
14850,00	,544	,657
14950,00	,544	,639
15050,00	,437	,621
15150,00	,437	,609
15250,00	,437	,604
15350,00	,437	,598
15450,00	,437	,592
15550,00	,417	,568
15700,00	,417	,562
15850,00	,417	,550
15950,00	,417	,538
16050,00	,330	,521
16150,00	,320	,515
16250,00	,311	,515
16350,00	,311	,497
16450,00	,311	,491
16600,00	,301	,491
16750,00	,301	,479
16850,00	,291	,479
16950,00	,291	,473
17050,00	,272	,456
17150,00	,262	,450
17250,00	,262	,438
17400,00	,262	,426
17550,00	,233	,426

17650,00	,233	,414
17750,00	,233	,408
17900,00	,233	,396
18100,00	,175	,367
18250,00	,175	,361
18400,00	,175	,349
18550,00	,175	,337
18650,00	,175	,331
18800,00	,175	,325
18950,00	,146	,320
19250,00	,107	,260
19550,00	,107	,249
19750,00	,107	,243
19950,00	,107	,237
20050,00	,078	,183
20150,00	,078	,178
20250,00	,078	,172
20400,00	,078	,166
20550,00	,078	,160
20800,00	,078	,154
21100,00	,049	,118
21275,00	,049	,112
21375,00	,049	,107
21450,00	,049	,101
21550,00	,049	,095
21800,00	,039	,095
22300,00	,039	,083
23450,00	,029	,071
24650,00	,029	,065
25100,00	,029	,024

25250,00	,029	,018
25400,00	,019	,018
25550,00	,019	,012
25900,00	,019	,006
26855,00	,010	,006
28755,00	,010	,000
30001,00	,000	,000
Abastondados	Sensibilidad	1 – Especificidad
-1,00	1,000	1,000
,50	,583	,716
1,50	,495	,479
2,50	,320	,367
3,50	,184	,219
4,50	,126	,166
6,00	,039	,089
7,50	,029	,041
9,50	,010	,024
14,00	,010	,018
17,50	,010	,012
18,50	,010	,006
27,50	,000	,006
37,00	,000	,000