



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

**FACULTAD MEDICINA HUMANA**

**Utilidad de la escala de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada en el Hospital Nacional Sergio E Bernales 2015**

**Presentado por la bachiller**

**Zulema Graciela Canga Ferruzo**

**Para optar por título de Médico Cirujano**

Director de tesis: Dr. Jon Alberto De La Cruz Vargas

Asesor de tesis: Dra. Mg Patricia Rosalia Segura Nuñez

**Lima, 2015**

## **AGRADECIMIENTO**

Un agradecimiento especial a mi asesora, Dra. Patricia Segura, que con su apoyo constante, me ayudo a orientar este trabajo con la finalidad de lograr una investigación de nivel, así como también un gran agradecimiento a los doctores y personal del Hospital Nacional Sergio E Bernales, que colaboraron tanto académicamente como en la recolección de datos.

## DEDICATORIA

*Este trabajo está dedicado principalmente a quien, en vida fue, mi abuelo Carlos Segundo Canga Torres, quien fue mi más grande apoyo en toda mi carrera, la persona que estuvo impulsándome desde que decidí estudiar medicina, igual agradecimiento a toda mi familia por su apoyo y comprensión constante.*

## Resumen

**Objetivo:** Conocer la utilidad de los criterios de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada en los meses julio-setiembre del 2015 en el Hospital Nacional Sergio E Bernales.

**Finalidad.-** El presente trabajo tiene como objetivo determinar el punto de corte dentro del puntaje de Alvarado para diagnosticar específicamente apendicitis aguda complicada, teniendo impacto tanto en el tratamiento (apendicetomía) el tiempo de hospitalización, las posibles complicaciones y el tiempo de recuperación de un paciente diagnosticado con apendicitis aguda

**Materiales.-** Se utilizó una ficha de recolección de datos (anexo1), que fue elaborada con el objetivo de recolectar datos del libro de reporte operatorio y de las historias clínicas.

**Resultados.-** La base de datos fue de 210 registros recolectados, de los cuales 53 personas era mejor de edad, 15 historias clínicas no se encontraba disponibles y 3 historias clínicas se encontraron incompletas. La sensibilidad de la prueba para diagnosticar apendicitis aguda complicada fue del 55%, la especificidad de la prueba para diagnosticar apendicitis aguda fue 10%, el valor predictivo positivo fue 37%, el valor predictivo negativo es 18%, lo que indica que si la prueba es negativa el sujeto tiene el 18% de no tener apendicitis aguda complicada.

**Conclusiones y Recomendaciones.-** La utilidad de la escala de Alvarado para diagnosticar apendicitis aguda complicada por los resultados mostrados es evidente que la escala de Alvarado NO es útil para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the usefulness of Alvarado criteria for the diagnosis of acute appendicitis complicated in the months of July-September 2015

**Finality.-**This study aims to determine the cutoff within the Alvarado score in diagnosing acute appendicitis complicated specifically, impacting both the treatment (appendectomy) the time of hospitalization, complications and recovery time of a patient diagnosed with acute appendicitis

**Materials.-** A form of data collection (Annex 1), which was developed with the aim of collecting data book operative report and medical records was used.

**Results.-** Database records collected was 210 , of which 53 people were better age, 15 medical records was not available and 3 incomplete medical records were found . The sensitivity of the test to diagnose uncomplicated acute appendicitis was 55% , specificity of the test to diagnose acute appendicitis was 10% , positive predictive value was 37 % , negative predictive value is 18 % , indicating that if the test is negative the person has 18% of not having uncomplicated acute appendicitis.

**Conclusions and recommendations.-** Utility scale Alvarado to diagnose acute appendicitis complicated by the results shown it is clear that the scale of Alvarado NO is useful for the diagnosis of acute appendicitis complicated.

## PRESENTACIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo determinar el punto de corte dentro del puntaje de Alvarado para diagnosticar específicamente apendicitis aguda complicada, teniendo impacto tanto en el tratamiento (apendicetomía) el tiempo de hospitalización, las posibles complicaciones y el tiempo de recuperación de un paciente diagnosticado con apendicitis aguda.

El objetivo principal en la evaluación del paciente con dolor abdominal agudo, es establecer un diagnóstico temprano, eficiente y exacto. Los elementos más importantes son los antecedentes previos, una historia clínica acuciosa y un examen físico completo. La descripción de la cronología, la localización, la intensidad y el carácter del dolor, así como de los factores que lo agravan y que lo alivian, el análisis de los síntomas asociados y otros antecedentes médicos en general, permiten llegar en la mayoría de los casos, a un diagnóstico exacto.<sup>(3)</sup>

En la patología de apendicitis aguda es primordial el tiempo tomado para el diagnóstico, por ello es importante contar con un puntaje específico de una determinada escala que nos permita otorgar un pronóstico más preciso a los pacientes, por lo anterior expuesto el trabajo de investigación a desarrollarse es de gran importancia.

## ÍNDICE

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	8
1.1 Planteamiento del problema: general y específicos .....	8
1.2 Formulación del problema .....	9
1.3 Justificación de la investigación .....	9
1.4 Delimitación del problema .....	9
1.5 Objetivos de la investigación.....	10
1.5.1 Objetivo General .....	10
1.5.2 Objetivos Específicos.....	10
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	11
2.1. Antecedentes de la investigación.....	11
2.2 Bases Legales.....	17
2.3. Bases Teóricas – Estadísticas.....	17
2.4. Definición de conceptos operacionales .....	24
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....	25
3.1. Tipo de investigación.....	25
3.2. Método de investigación.....	25
3.3 Población .....	25
3.4 Selección y tamaño de muestra .....	25
3.5 Unidad de Análisis .....	25
3.6 Criterios de inclusión.....	25
3.7 Criterios de exclusión .....	25
3.8 Procedimientos para la recolección de datos .....	26
3.9 Análisis de resultados.....	26
3.10 Aspectos éticos.....	26
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	27
4.1. Resultados .....	27
4.2. Discusión de resultados.....	36
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
Conclusiones .....	38
Recomendaciones .....	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	40
ANEXOS .....	43

# CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1 Planteamiento del problema: general y específicos

En el Hospital Nacional Sergio E Bernales dentro de las 10 primeras causas de morbilidad de emergencia se encuentra las enfermedades del sistema digestivo durante el año 2014 ocupando un 15.8% (8145 pacientes) del total de pacientes atendidos en el servicio de emergencia en el año 2014. (1). Por tanto siendo apendicitis una enfermedad frecuente dentro de las enfermedades del sistema digestivo, se ve que es evidente un estudio que ayude a determinar la utilidad de las escalas de diagnóstico, es este caso la escala de Alvarado.

El riesgo de la población de padecer apendicitis aguda es de 7 al 12%, siendo más frecuente entre los 10 y los 30 años. Si bien no existe diferencia de presentación entre ambos sexos, es más frecuente en los varones durante la pubertad y la adolescencia. Es una enfermedad rara en los extremos de la vida (2).

La primera apendicetomía se realizó el 8 de julio de 1856. El 25 de septiembre de 1848, Henry Hancock, cirujano londinense, de 39 años de edad presentó a la Real Sociedad Medica de Londres, el informe del caso de una mujer de 30 años que padecía de agudos dolores en la fosa iliaca Hancock se convirtió en el primer cirujano en emplear e indicar el bisturí aun cuando el absceso esté localizado en situaciones profundas. En 1856, las palabras de Hancock encontraron eco en Levis, dándose lugar la primera apendicetomía. (4).

En 1889, Charles Mac Burney publicó su serie de operados de apendicitis aguda: un total seis pacientes con un solo fallecido, describió el punto apendicular y la incisión quirúrgica para el abordaje intrabdominal del apéndice cecal. Hasta la actualidad el punto abdominal y la incisión son llamados ambos de Mac Burney (5).

El presente trabajo analítico que trata de rescatar el diagnóstico clínico de apendicitis, ya sea aguda o aguda complicada, y correlacionarlo con los hallazgos intraoperatorios.

Se utilizó un esquema estandarizado y validado de la escala de Alvarado cuya valoración permitirá el diagnóstico certero de apendicitis aguda, conjuntamente se intentara determinar el punto de corte en la escala para poder diagnosticar apendicitis aguda complicada con seguridad.

Existen trabajos de investigación que determinan la sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado, sin embargo no se determina en punto

de corte específico que determine si la apendicitis será complicada o no, debido a que no se relaciona el puntaje con los hallazgos intraoperatorios .

## 1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la utilidad de los criterios de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada en el Hospital Nacional Sergio E Bernales 2015?

## 1.3 Justificación de la investigación

El presente trabajo de investigación se va a realizar con el fin de poder determinar el punto de corte dentro del puntaje de la escala de Alvarado, para poder diagnosticar una apendicitis aguda complicada.

En el Perú, la enfermedad apendicular 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. (6)

Es importante poder contar con una escala que nos permita determinar la complicación de la apendicitis, pues el retardo en el diagnóstico, ya sea de apendicitis aguda complicada no complicada incrementa la posibilidad de frecuencia de perforación apendicular y sus complicaciones; esta situación tiene como consecuencia un incremento en los costos de los servicios de urgencia y hospitalarios al causar mayor morbilidad y mortalidad.

El diagnóstico de la apendicitis aguda es a veces difícil, así como la toma de decisiones, sobre todo para los médicos en formación, llámese internos o residentes de los primeros años, porque pueden confundirse por una larga lista de condiciones que limitan este escenario clínico. (7)

## 1.4 Delimitación del problema.

El problema del trabajo de investigación fue determinar cuál fue la utilidad de los criterios de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada en el Hospital Nacional Sergio E Bernales 2015, y fueron incluidos todos los pacientes post operados de apendicitis aguda en el Hospital Sergio Bernales en el año 2015, mayores de 18 años y que cuenten con historias clínicas completas.

Las limitaciones que se encontraron fue la ausencia de historias clínicas, las cuales se encontraron en el libro de reporte operatorios, o reportes operatorios incompletos. Otras limitaciones que se encontraron fue que no se encontró una convencionalidad en los diagnósticos pre y post operatorios.

## 1.5 Objetivos de la investigación

### 1.5.1 Objetivo General

Conocer la utilidad de los criterios de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada en los meses de julio-setiembre del 2015 en el Hospital Nacional Sergio E Bernales.

### 1.5.2 Objetivos Específicos

- Determinar el punto de corte dentro de la escala de Alvarado para predecir una apendicitis aguda complicada.
- Determinar sensibilidad entre el uso de los criterios clínicos de Alvarado y el diagnóstico intra operatorio de apendicitis.
- Determinar especificidad entre el uso de los criterios clínicos de Alvarado y el diagnóstico intra operatorio de apendicitis.
- Determinar valor predictivo positivo entre el uso de los criterios clínicos de Alvarado y el diagnóstico intra operatorio de apendicitis.
- Determinar el valor predictivo negativo entre el uso de los criterios clínicos de Alvarado y el diagnóstico intra operatorio de apendicitis.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

1. Alarcón Thompson <sup>(14)</sup>, en el año 2012, estudio no experimental de tipo transversal y retrospectivo con enfoque cualitativo, en un estudio realizado en el Centro Médico naval hecho en 116 pacientes que fueron intervenidos de apendicetomías donde hubo 76 hombres (65.5%) y 40 mujeres (34.5%), la edad promedio fue de 34 años, la media del tiempo de enfermedad fue de 21 horas. La variable de la escala de Alvarado que estuvo presente en el 100% de los pacientes fue el dolor en fosa iliaca derecha (FID), seguido de migración en este estudio se encontró que la apendicitis aguda complicada obtuvo 0.99 más puntos que la apendicitis aguda no complicada. Un puntaje  $\geq 7$  en la escala de Alvarado arrojó una sensibilidad del 71.15% y especificidad de 56.67% para clasificar apendicitis aguda complicada y no complicada, con un porcentaje e correctamente clasificados del 63.39 %. Por lo tanto este estudio demostró que existe una asociación entre Escala de Alvarado y diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada, según anatomía patológica, se demostró que a mayor puntaje en la Escala de Alvarado, mayor es el grado de afectación apendicular.
2. En el año 2013 Rojas Salazar <sup>(15)</sup>, el estudio fue descriptivo transversal de carácter exploratorio realizó un análisis de Epidemiología de la apendicitis aguda en el Perú 2009 – 2011 obteniendo como conclusión con respecto a la apendicitis no complicada, que la tasa más alta se encontró en el grupo de 12 a 17 años de edad en el año 2009. Sin embargo, las tasas fueron mayores en el grupo de 18 a 29 años de edad en el 2010 y 2011. La tasa más baja correspondió al grupo de edad de 0 a 11 años en los tres años de estudio. Con respecto a la apendicitis complicada la tasa de apendicitis con peritonitis generalizada y la que presentó absceso peritoneal tuvieron los dos puntos más altos en los grupos de edad de 12 a 17 años y en mayores de 60 años, en los años 2009 y 2010. Por otro lado, las tasas más altas se reportaron en los grupos de edad de 12 a 17 años y de 30 a 59 años en el año 2011.
3. Velázquez Mendoza, Godínez Rodríguez, Vázquez Guerrero Vásquez <sup>(16)</sup> publicaron en el año 2010 un estudio realizado en el periodo de julio de 2007 hasta diciembre de 2008, donde incluyeron pacientes de cualquier edad y género con diagnóstico de apendicitis aguda, captados secuencialmente en el periodo de estudio. Se obtuvo el puntaje de acuerdo con las variables de la Escala de Alvarado, se realizó

apendicectomía en todos los pacientes y se obtuvo el resultado del reporte histopatológico. La Escala de Alvarado es útil como herramienta diagnóstica para apendicitis aguda, presenta alta sensibilidad, alto valor predictivo positivo y negativo, es aplicable en todos los pacientes con dolor abdominal agudo sugestivo de apendicitis.

4. En el año 2012, Cedillo Alemán, Santana Vela, González Cano, Onofre Castillo, Rudolf Gartz-Tondorf. <sup>(17)</sup> en un estudio prospectivo, comparativo, observacional y transversal. Se estudiaron a noventa y nueve pacientes con el diagnóstico clínico sugestivo de apendicitis aguda con menos de 24 horas de evolución y que se sometieron a apendicectomía. Se valoraron clínicamente bajo la escala de Alvarado a 43 pacientes se les realizó TAC y a 46 US abdominal. Se estableció el valor diagnóstico de la aplicación de la escala por sí sola y se comparó el valor diagnóstico de TAC o US, así como la posibilidad pos prueba negativa (PPPN). El estudio histopatológico fue el estándar de oro diagnóstico. Obteniendo como resultados: Noventa y nueve pacientes con evaluación de Alvarado tuvieron una sensibilidad de 73%, especificidad de 57%, valor predictivo (VP) positivo de 91%, VP negativo de 26%, PPPN de 32%. La TAC tuvo una sensibilidad de 92%, especificidad de 0%, VP positivo de 96%, VP negativo de 0%, PPPN de 99%. El US tuvo sensibilidad de 90% especificidad de 50%, VP positivo de 92%, VP negativo de 43% y PPPN de 17%.
  
5. Hernández Miguelena, Román Domínguez Solano <sup>(18)</sup>, en el año 2012 en un estudio tipo transversal, ambispectivo, descriptivo, observacional. Donde fueron incluidos 385 pacientes con edad mayor de 14 años, con diagnóstico de ingreso a quirófano por probable apendicitis, consentimiento informado firmado, con reporte de hallazgos y técnica quirúrgica, así como reporte histopatológico. Teniendo como conclusión que los criterios de Alvarado son una herramienta útil para el diagnóstico de apendicitis aguda, son aplicables en todos los pacientes con dolor abdominal agudo sugestivo de apendicitis como prueba al ingreso y para descartar patología apendicular en 5 puntos o menos.
  
6. En el año 2011, en un estudio de tipo descriptivo de corte transversal Ospina, Barrera, Manrique <sup>(19)</sup>. Revisaron los registros clínicos de 101 casos sometidos a cirugía con diagnóstico de apendicitis aguda en el Hospital Regional de Duitama de enero a marzo de 2010. Para cada uno se estimó la puntuación alcanzada en la escala diagnóstica de Alvarado y se correlacionó con el resultado histopatológico, el tiempo de evolución,

el sexo y la edad del paciente. Obteniendo como resultados que el 56,6 % correspondió a hombres y hubo 65,4 % de menores de 30 años. El tiempo promedio de evolución fue de 44,6 horas. Se encontró asociación positiva entre evoluciones mayores de 36 horas y necrosis del apéndice ( $p < 0,01$ ). Hubo concordancia diagnóstica de 75,2% entre la escala de Alvarado y el resultado histopatológico. Los criterios que mostraron mayor capacidad discriminante fueron dolor localizado en el cuadrante inferior derecho, migración del dolor, signo de Blumberg, leucocitosis y neutrofilia ( $p < 0,001$ ); los de menos capacidad discriminante fueron náuseas y vómito, fiebre y anorexia.

7. Mena R, Muñoz M, Barcelona S, Salvador <sup>(20)</sup> en el año 2012 realizaron un estudio en el Hospital General Luis Vernaza que consistía en evaluar la utilidad de la Escala de Alvarado como método diagnóstico para apendicitis aguda. Este estudio fue de tipo analítico prospectivo realizado desde Julio del 2011 hasta Abril de 2012, de 268 pacientes sometidos a apendicetomía, 143 (56.36%) pacientes fueron hombres y 125 (46.68%) fueron mujeres. El rango de edad fue de 15 a 75 años, con un promedio de 35 años (16.42). La Escala de Alvarado fue aplicada a todos los pacientes y se obtuvo  $\geq 7$  puntos en 231 (37.31%) pacientes y  $\leq 6$  puntos en 37 (13.80%) pacientes. Se confirmó el diagnóstico de apendicitis aguda en 234 (87.31%) pacientes y se reportaron 34 (12.68%) casos de apendicetomías negativas. Se obtuvo una sensibilidad de 97%, especificidad 85%, valor predictivo positivo de 98% y valor predictivo negativo de 78%. Obteniendo como conclusión que La Escala de Alvarado resulta útil para el diagnóstico de apendicitis aguda y consecuentemente reduce la tasa de apendicetomías erradas; presenta alta sensibilidad, alto valor predictivo positivo y negativo y es aplicable en todos los pacientes con sintomatología sugestiva de apendicitis por ser un método sencillo, fácil y económico.
8. En un estudio prospectivo y descriptivo en el servicio de Cirugía General, del Hospital General Docente "Leopoldito Martínez", los autores Barrios Viera, Cabrera González <sup>(21)</sup>, tuvieron como objetivo evaluar el índice de MANTRELS en el diagnóstico de la apendicitis aguda en los pacientes admitidos en el Hospital, obteniendo como resultados que la edad promedio fue de 29 años. El sexo masculino predominó sobre el femenino. El dolor espontáneo en la fosa ilíaca derecha y a la descompresión en dicha zona, se identificaron en el 100 % de los pacientes En el 85 % de los pacientes se constató una relación directa entre el Índice de MANTRELS positivo y los hallazgos histológicos del apéndice cecal. El Índice de MANTRELS presentó una sensibilidad y especificidad de 98 % y 83 % respectivamente. La eficacia general de la escala fue de un 96 %.

De esta manera obtuvieron como conclusión que el Índice de MANTRELS es un instrumento efectivo, de aplicación rápida, simple, económica, no invasiva, de elevada sensibilidad y eficacia, por lo tanto permite el diagnóstico precoz de la apendicitis aguda.

9. Perussia, Cacciavillani, Delgado, Olivato, García Andrada, <sup>(22)</sup> en el año 2013, realizaron un estudio descriptivo, transversal y prospectivo de 223 casos consecutivos de pacientes operados con el diagnóstico anatómo-patológico de apendicitis aguda, en el período comprendido entre los meses de enero y junio de 2013, en el Servicio de Cirugía General del Nuevo Hospital San Roque de Córdoba. identificar factores relacionados a complicaciones en los pacientes apendicectomizados concernientes a: edad, tiempo de evolución y formas anatómo-patológicas., la edad promedio fue de 29,5 años. Las formas anatómo-patológicas que se registraron fueron edematosa 29 (13%), flegmonosa 92 (41,2%) y gangrenosa 102 (45,7%). Las complicaciones estuvieron presentes en 21,9% de los operados, siendo consideradas en este estudio el absceso de pared, el hemoperitoneo, el íleo postoperatorio, las colecciones abdominales, la evisceración, el hematoma de pared y óbitos, se obtuvo como conclusiones que en las apendicitis agudas con una evolución entre 24 y 48 horas prevalecen las formas gangrenosas, lo que produce un mayor número de complicaciones, aumentando la morbi-mortalidad y consecuentemente el tiempo de internación., evidenciando lo importante que es un diagnóstico precoz de esta enfermedad.
10. En el año 2011, O'Reilly†, O'Brien, Fahey and Dimitrov <sup>(23)</sup> Un estudio sistemático de validación de estudios en medicina en donde se incluyeron cuarenta y dos estudios se incluyeron en la revisión. En cuanto a la precisión diagnóstica, el punto de corte de 5 era bueno en ' descartando ' de admisión para la apendicitis (sensibilidad del 99 % en general, 96 % hombres, 99 % mujer, 99 % de los niños). En el punto de corte de 7, recomendado para ' fallo en ' la apendicitis y la progresión de la cirugía, la puntuación se realizó mal en cada subgrupo (especificidad global 81 %, 57 % hombres, 73 % de la mujer, los niños 76 %). La puntuación Alvarado está bien calibrado en los hombres a través de todos los estratos de riesgo (bajo RR 1,06; IC del 95 %: 0,87 a 1,28; intermedia 1.09, 0.86 a 1.37 y 1.02 de alto, 0,97 de 1,08). La puntuación sobre- predice la probabilidad de apendicitis en los niños en los grupos de riesgo intermedio y alto y en las mujeres a través de todos los estratos de riesgo. Obteniendo como conclusión que: La puntuación Alvarado es un diagnóstico de " descartar " útil anotar en un punto de corte de 5 para todos los grupos de pacientes. La puntuación está bien calibrado en los hombres, inconsistente en los niños y sobre- predice la probabilidad de apendicitis en las mujeres en todos los estratos de riesgo.
11. Dey, Mohanta, Baruah, Kharga, Kincho L. Bhutia, and K., en el año 2010 <sup>(24)</sup>, realizaron un estudio retrospectivo que se llevó a cabo en el Departamento de Cirugía de un Hospital Medical College en Gangtok para el período marzo de 2005 a marzo de 2007. Todos los pacientes

consecutivos ingresados en ese período con dolor en la derecha se consideraron parte inferior del abdomen. Los pacientes de todas las edades y de ambos sexos admitidos fueron incluidos en el estudio. La apendicitis aguda es un diagnóstico clínico, por lo que es imposible tener un diagnóstico definitivo por patrón oro (histopatología) pre operatoria. El tratamiento es quirúrgico, las tasas de apendicectomía negativas son altas. De 155 pacientes, 92 fueron sometidos a apendicectomía con la intención de tratar la apendicitis y el diagnóstico fue confirmado en 80 pacientes. La fiabilidad de sistema de puntuación se evaluó mediante el cálculo de tasa de apendicectomía negativa y valor predictivo positivo. La frecuencia normal apendicectomía fue del 13% y el valor predictivo positivo fue del 86%. Alvarado sistema de puntuación es fácil, simple, herramienta barata, útil en el diagnóstico preoperatorio de apendicitis aguda y puede trabajar con eficacia en la práctica habitual.

12. Un estudio prospectivo y protocolizado basado en el score de Alvarado, en el año 2012, aplicado por Ferreira, Fabián, Taborda, Rossi, Gonzalo, Del Castillo <sup>(25)</sup> en el Servicio de Guardia Central del Hospital Nacional de Clínicas de Córdoba, En los hallazgos operatorios hubo 626 pacientes que tenían apendicitis aguda. La anatomía patológica confirmó 586 pacientes con apendicitis, 59 tenían un apéndice cecal normal. La incidencia de apendicetomías negativas fue del 9.37 %. No hubo mortalidad postoperatoria. En relación con la morbilidad hubo un 2 % de complicaciones médicas y un 17,92 % de quirúrgicas. Se obtuvo como conclusiones que la utilización del Score en relación con los hallazgos quirúrgicos y anatómo-patológicos confirma que fue sensible a partir de 6 puntos para el diagnóstico de apendicitis aguda. También permitió una valoración objetiva del paciente, en cuanto a su evolución, especialmente cuando el control fue hecho por otro médico distinto al del ingreso.

13. Baltodano en el año 2012 <sup>(26)</sup> evaluó el valor diagnóstico del Score de Alvarado Modificado en pacientes mayores de 16 años con probable apendicitis aguda no complicada. Realizó un estudio descriptivo y retrospectivo en donde se revisaron historias clínicas de pacientes mayores a 16 años durante el periodo 2011, admitidos por probable apendicitis aguda no complicada y fueron sometidos a intervención quirúrgica abdominal. A todas las historias clínicas que cumplieron los criterios de inclusión, se registró todos los datos pertinentes y de interés. Así mismo, se obtuvo la puntuación según Score de Alvarado Modificado y diagnóstico anatomopatológico, los cuales fueron procesados en el programa Microsoft Excel 2007. En el análisis estadístico, se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo e intervalo de confianza al 95%. Se obtuvo como resultados Las edades oscilaron entre 16 y 84 años. La edad promedio fue  $33.24 \pm 14.74$  años. Se registró 139 hombres (59.14%) y 96 (40.85%) mujeres. El tiempo de enfermedad osciló entre 5 y 96 horas. El tiempo de enfermedad promedio fue  $27.73 \pm 16.68$  horas. Según los criterios del Score de Alvarado Modificado; la migración del dolor se presentó en 221 pacientes

(94.04%), anorexia y/o hiporexia en 228 pacientes (97.02%), dolor en fosa iliaca derecha en 234 pacientes (99.57%), fiebre en 79 pacientes (33.61%) y dolor al rebote en 170 pacientes (72.34%). El signo extra se presentó en 228 pacientes (97.02%); de los cuales, el signo de Rovsing se presentó en 197 pacientes; el signo de la Tos, en 207 pacientes y el signo del Psoas, en 130 pacientes. La leucocitosis, en 207 pacientes (85.57%). El Score de Alvarado Modificado osciló entre 4 y 10 puntos. Además, 226 pacientes (96.17%) obtuvieron puntaje mayor o igual a 7. Se confirmó con el examen anatomopatológico, el diagnóstico de apendicitis aguda en 227 pacientes (96.59%). La sensibilidad y especificidad del Score de Alvarado Modificado en el presente estudio fue 97.3 % y 30 % respectivamente. El valor predictivo positivo fue 96.9% y el valor predictivo negativo, 33.3%. En conclusión: El Score de Alvarado Modificado tiene alta sensibilidad, baja especificidad, alto valor predictivo positivo y bajo valor predictivo negativo.

## 2.2 Bases Legales

Constitución Política del Perú, Plan de Desarrollo, Ley General de Salud, Ley Orgánica del Sector Salud, Decreto Ley 584 y su reglamento 00292 SA Reglamento del Sistema del internado Médico RS-Nº002-2009-SA, artículo 28, inciso b).

## 2.3. Bases Teóricas – Estadísticas

### **Anatomía**

El apéndice cecal, también llamado vermiforme o vermicular, es cilíndrico, del diámetro de una pluma de escribir y de una longitud que varía desde 4 a 8 o 10 centímetros. Un repliegue del peritoneo le fija a la parte interna del ciego y le forma un pequeño mesenterio articular.

Es por lo común flexuoso, pero, por lo demás, presenta muchas variedades en su dirección y situación. No es raro encontrarlo aplicado a la cara posterior del ciego. En un individuo en quien había tomado esta situación y esta dirección, subía hasta el borde cortante del hígado, y se encontraba en contacto por su extremidad con la vesícula biliar.

En otros se dirige abajo hacia el estrecho superior de la pelvis; y con más frecuencia se inclina fuertemente hacia adentro y arriba para aplicarse o arrollarse alrededor de la parte terminal del íleon.<sup>(8)</sup>

De acuerdo a la clasificación internacional de enfermedades CIE-10 la apendicitis aguda se encuentra dentro del grupo de enfermedades apendiculares, dentro de este grupo tenemos a:

#### Apendicitis aguda K35

##### Complicada

- Apendicitis aguda con peritonitis generalizada K35.0
- Apendicitis aguda con absceso peritoneal K35.1
- Apendicitis aguda con peritonitis localizada K35.3

##### No complicada

- Apendicitis aguda sin especificar K35.9

Para efectos del trabajo a realizar se agrupo a las diferentes presentaciones de apendicitis aguda como complicada y no complicada.

Siendo las no complicadas las apendicitis agudas sin especificar (K35.9) y las complicadas las demás, es decir, las que presentan abscesos o peritonitis.

### **Fisiopatología de apendicitis**

La fisiopatología de la apendicitis aguda continúa siendo enigmática, sin embargo existen varias teorías que intentan explicar esta patología. La más aceptada por los cirujanos describe una fase inicial que se caracteriza por obstrucción del lumen apendicular causada por hiperplasia linfoide, fecalitos, tumores o cuerpos extraños como huesos de animales pequeños, o semillas<sup>10</sup>); esto favorece la secreción de moco y el crecimiento bacteriano entonces distensión luminal y aumento de presión intraluminal.

Posteriormente se produce obstrucción del flujo linfático y venoso, favoreciendo aún más el crecimiento bacteriano y desencadenando la producción de edema. En este momento encontramos un apéndice edematoso e isquémico, causando una respuesta inflamatoria.

Esta isquemia a la que se somete al apéndice puede generar necrosis de la pared con translocación bacteriana, desarrollándose la apendicitis gangrenosa. Si este proceso se deja evolucionar y el paciente no es intervenido el apéndice ya gangrenoso se perfora y puede generar un absceso con peritonitis local siempre y cuando la respuesta inflamatoria y el omento logren contener el proceso, pero si estos son incapaces se producirá una peritonitis sistémica.

Otras teorías han sido descritas como el compromiso del suministro vascular extrapendicular, la ulceración de la mucosa por infección viral y posterior colonización bacteriana, así como una dieta pobre en fibra con enlentecimiento del tránsito intestinal y retención de las heces en el apéndice. (9)

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 plasmático leucocitario 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.

Apendicitis Flemonosa o Supurativa.- La mucosa comienza a presentar pequeñas ulceraciones o es completamente destruida siendo invadida por entero bacterias, 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.

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 tenuemente purulento con un olor fecaloideo.

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

Toda esta secuencia debería provocar siempre peritonitis, si no fuera porque el exudado fibrinoso inicial determina la adherencia protectora del epiplon 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.

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

### **Signos clínicos**

Los signos clínicos encontrados en un paciente con apendicitis pueden ser desde levemente sospechosos hasta un estado muy florido de signos abdominales.

Facies.- Al inicio no presenta nada de particular, aunque algunas veces la expresión facial refleja discomfort y aprehensión. Cuando el cuadro es

compatible con perforación apendicular y peritonitis, la facies puede ser tóxica pálida y con tinte terroso (facies peritonítica).

**Posición.-** En las primeras horas el paciente prefiere el reposo en posición dorsal; cuando los síntomas se localizan en fosa ilíaca derecha se va adquiriendo una posición antálgica de semiflexión del muslo sobre el abdomen, la cual se hace más ostensible a medida que el proceso avanza.

**Pulso.-** Muy poco alterado al comienzo, va aumentando a medida que la temperatura asciende. Ciertas formas gangrenosas suelen acompañarse de bradicardia.

**Temperatura.-** En general no es elevada, sin embargo, en procesos flemonosos agudos o complicados se encuentra temperatura elevada. La diferencia apreciable entre la temperatura axilar y rectal se conoce con el nombre de disociación de temperaturas, se le concede cierto valor cuando es mayor de un grado. Su no presencia no invalida el diagnóstico.

Escalofríos significan bacteriemia y son propios de los procesos complicados.

## **Examen clínico**

El diagnóstico precoz y por ende la apendicectomía temprana es esencial en el tratamiento de apendicitis, muchas veces esto es posible con una historia clínica breve y examen clínico compatible, pero en otros casos el diagnóstico se hace muy difícil. De todas maneras se acepta llegar a un diagnóstico correcto confirmado por cirugía en un 90% de casos.

El examen físico debe comprender todo el cuerpo para tratar de descartar cualquier otra patología que nos pueda hacer confundir con apendicitis aguda.

Cuando se examina el abdomen es necesario comenzar por las zonas donde suponemos que existe menos dolor y en forma suave hasta llegar a los puntos y signos dolorosos del abdomen.

Punto de McBurney.- Se obtiene presionando la fosa ilíaca derecha en un punto que corresponde a la unión del 1/3 externo con los 2/3 internos de una línea trazada de la espina ilíaca anterosuperior derecha hasta el ombligo.

El dolor producido con esta maniobra es el encontrado con mayor regularidad.

Signo de Blumberg.- Se obtiene presionando la pared de la fosa ilíaca derecha con toda la mano y retirándola bruscamente, el dolor que se produce es la manifestación de la inflamación del peritoneo apendicular y vecino.

El signo contralateral de Blumberg se realiza de la misma manera, pero presionando la fosa ilíaca izquierda y despertando dolor en fosa ilíaca derecha.

Signo de Gueneau de Mussy.- Es un signo de peritonitis, se investiga descomprimiendo cualquier zona del abdomen y despertando dolor.

Signo de Rousing.- Se despierta dolor en fosa ilíaca derecha al presionar la fosa ilíaca izquierda y flanco izquierdo, tratando de comprimir el sigmoides y colon izquierdo para provocar la distensión del ciego y compresión indirecta del apéndice inflamado.

Punto de Lanz.- El dolor se puede obtener al presionar en un punto situado en la unión del 1/3 externo derecho y 1/3 medio de la línea biespinosa. Se obtiene cuando el apéndice tiene localización pélvica.

Punto de Lecene.- Se obtiene presionando a dos trasveses de dedo por encima y por detrás de la espina ilíaca anterosuperior derecha. Es casi patognomónico de las apendicitis retrocecales y ascendentes externas.

Punto de Morris.- Situado en el 1/3 interno de la línea espino-umbilical derecha. Se observa en apendicitis ascendente interna.

Otras zonas dolorosas se pueden encontrar en casos de situación ectópica del ciego y apéndice. De ellos los más frecuentes son los subhepáticos.

Hiperestesia cutánea de Sherren.- Hipersensibilidad superficial en la zona apendicular.

Prueba del Psoas.- Se coloca al paciente en decúbito lateral izquierdo e hiperextendiendo la cadera se provoca dolor. Es positiva cuando el foco inflamatorio descansa sobre este músculo.

Signo de la Roque.- La presión continua en el punto de Mc Burney provoca en el varón el ascenso del testículo derecho por contracción del cremáster.

Tacto rectal.- Es un examen que debe realizarse de rutina. Aunque en muchas ocasiones éste puede ser negativo, en algunos casos podemos encontrar un fondo de saco de Douglas sumamente doloroso, sobre todo cuando hay perforación del apéndice y derrame purulento, y en otras se puede palpar una masa dolorosa que podría corresponder a un plastrón o absceso apendicular.

Aparte de esto en muchas oportunidades es útil en el diagnóstico diferencial de casos ginecológicos. (10)

### Escala de Alvarado

En 1986, el doctor Alfredo Alvarado publicó realizó un estudio retrospectivo en un grupo de 305 pacientes operados tabulando los síntomas y signos de la enfermedad como los resultados de laboratorios de los enfermos.

Le permitió encontrar 8 factores predictivos, que le permitió desarrollar una escala para la sospecha y diagnóstico de la apendicitis aguda de esta manera este sistema de clasificación clínico puede ser utilizado en su práctica por los médicos generales y cirujanos.(11)

La escala de Alvarado es una escala diagnóstica de apendicitis aguda, basada en la calificación de tres síntomas, tres signos clínicos y dos valores de hemograma.

Cada uno de estos criterios se califica con un punto, excepto el dolor en la fosa iliaca derecha y el aumento de leucocitos por encima de 10,000 por milímetro cúbico, a los que se asigna dos puntos. desde un punto de vista clínico y de laboratorio, que además tiene la ventaja que puede ser realizado por el cirujano nobel y/o el médico generalista, permitiendo cuantificar con un valor numérico y por lo tanto lograr una valoración objetiva de la evolución del paciente cuando este queda en observación. (12) (ver tabla N°1).

**Tabla N°1**

**Criterios de evaluación de la escala diagnóstica de Alvarado**

Criterio	Valor
Dolor en cuadrante inferior derecho	2
Signo de Blumberg positivo	1
Migración del dolor	1
Náuseas o vómito	1
Anorexia	1
Temperatura oral superior a 37,2 °C	1
Recuento de leucocitos mayor de 10.000 por mm <sup>3</sup>	2
Neutrofilia mayor de 70 %	1

**Criterios de decisión de la escala diagnóstica de Alvarado**

Decisión	Puntaje
Negativo para apendicitis	0-4
Posible apendicitis	5-6
Probable apendicitis	7-8
Apendicitis	9-10

*Fuente: Beltrán M, Villar R, Tapia TF. Score diagnóstico de apendicitis: Estudio prospectivo, doble ciego, no aleatorio. Revista Chilena de Cirugía. 2004;56:550-7.*

Existen tres componentes fundamentales en el diagnóstico clínico de Apendicitis aguda:

1. Síntomas compatibles con apendicitis aguda.
2. Un examen físico confiable.
3. Hallazgos de laboratorio que avalen los hallazgos físicos.

Cualquiera de estos tres componentes aseguran en forma razonable el diagnóstico justifican la operación.

Consideró ocho características principales extraídas del cuadro clínico de apendicitis agrupadas bajo la nemotecnia MANTRELS por sus siglas en inglés de considerados importantes en la enfermedad, estos son:

- M – Migración del dolor (a cuadrante inferior derecho)
- A – Anorexia y/o cetonuria.
- N – Náuseas y/o vómitos.
- T – Sensibilidad en cuadrante inferior derecho
- R – Rebote.
- E – Elevación de la temperatura > de 38° C.
- L – Leucocitosis > de 10500 por mm<sup>3</sup>.
- S – Desviación a la izquierda > del 75% (Neutrofilia)  
(Del inglés Shift que se utiliza en esta escala)

Les asignó un punto a cada característica encontrada, inferior derecho y leucocitosis puntos y en base al puntaje obtenido determino tres conductas  
Si la sumatoria es mayor o igual a siete puntos considera cursa con apendicitis aguda.

Si la sumatoria da entre cuatro y como de laboratorio así como de algunos estudios por pacientes se les puede observar la escala de puntaje para observar si ha habido variaciones que permitan confirmar la apendicitis aguda y operar al paciente o darle tratamiento y/o egresarlo.

Si el puntaje es menor de cuatro existe una muy baja probabilidad de raros casos se han presentado con menos de cuatro.

La sensibilidad de la escala de A. Alvarado es de 95% en la población con alta enfermedad. (13)

## 2.4. Definición de conceptos operacionales

**Sexo:** Condición orgánica masculino o femenina de los animales y las plantas.

**Edad** Tiempo que ha vivido una persona, animal o vegetal.

**Nauseas:** Sensación desagradable que suele asociarse al vómito

**Vómitos:** Acto mediante el cual el contenido del estómago es expulsado por la boca

**Fiebre:** Aumento de la temperatura corporal      medido de forma objetiva

**Leucocitosis:** Aumento de numero de leucocitos circulantes en la sangre

**Desviación izquierda:** Medición de leucocitos polimorfos nucleares a predominio de abastionados

**Apendicitis complicada:** Es la inflamación del apéndice con compromiso de la anatomía circundante, desde apéndice gangrenoso hasta peritonitis.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1. Tipo de investigación

Este trabajo de investigación es de tipo no experimental

### 3.2. Método de investigación

El tipo de diseño es analítico transversal (una sola medición) retrospectivo cualitativo.

### 3.3 Población

Pacientes diagnosticados de apendicitis aguda durante los meses de julio-setiembre en el año 2015.

### 3.4 Selección y tamaño de muestra

El tipo de muestreo fue un muestreo no probabilístico, por conveniencia. Número total de pacientes diagnosticados de apendicitis aguda durante los meses de julio-setiembre del año 2015.

### 3.5 Unidad de Análisis

Pacientes que han sido diagnosticados de apendicitis aguda durante los meses de julio-setiembre del 2015 en el Hospital Nacional Sergio E Bernales.

### 3.6 Criterios de inclusión

- Pacientes post operados de apendicitis aguda en el Hospital Sergio Bernales en el año 2015.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes que cuenten con historias clínicas completas.

### 3.7 Criterios de exclusión

- Pacientes que tengan otras comorbilidades
- Pacientes que hayan sido transferidos a otro nosocomio de mayor complejidad.
- Historias clínicas incompletas.
- Post operados de otra patología con hallazgo intraoperatorio incompatible con estudio.

### 3.8 Procedimientos para la recolección de datos

Luego de adquirir los datos, con ayuda de la ficha de recolección en el libro de reporte operatorio se procedió a la revisión de historias clínicas para examinar si se cuenta con toda la información requerida.

A continuación, se procedió a realizar la codificación y clasificación de datos para poder realizar un análisis de forma organizada.

### 3.9 Análisis de resultados

Para la tabulación de datos se utilizó los programas Microsoft Office Excel 2007 y SPSS versión 20. El procesamiento de datos se abordó mediante tabulación descriptiva. Se elaboraron tablas de distribución de frecuencia y gráficos de barras, así como también se utilizaron gráficos adicionales: lineales o de cajas dependiendo de la variable a estudiar.

### 3.10 Aspectos éticos

La recolección de datos será a través revisión de historias clínicas, protegiendo la identidad de cada paciente, garantizando así los aspectos éticos en la investigación.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Resultados

En el presente estudio se presentan los resultados de 210 pacientes, de los cuales se excluyeron 53 por ser menores de edad y 15 por ausencia de historia clínica y 3 por historias clínicas incompletas quedando 139 pacientes que acudieron al Servicio de Emergencia con diagnóstico de apendicitis aguda del Hospital Nacional Sergio E Bernales entre el periodo Julio-setiembre del año 2015.

Dentro de las características demográficas se encontraron que la edad promedio fue de  $36,53 \pm 15,3$  años, el grupo etario más frecuentemente fue de 19-29 años (ver tabla N° 2).

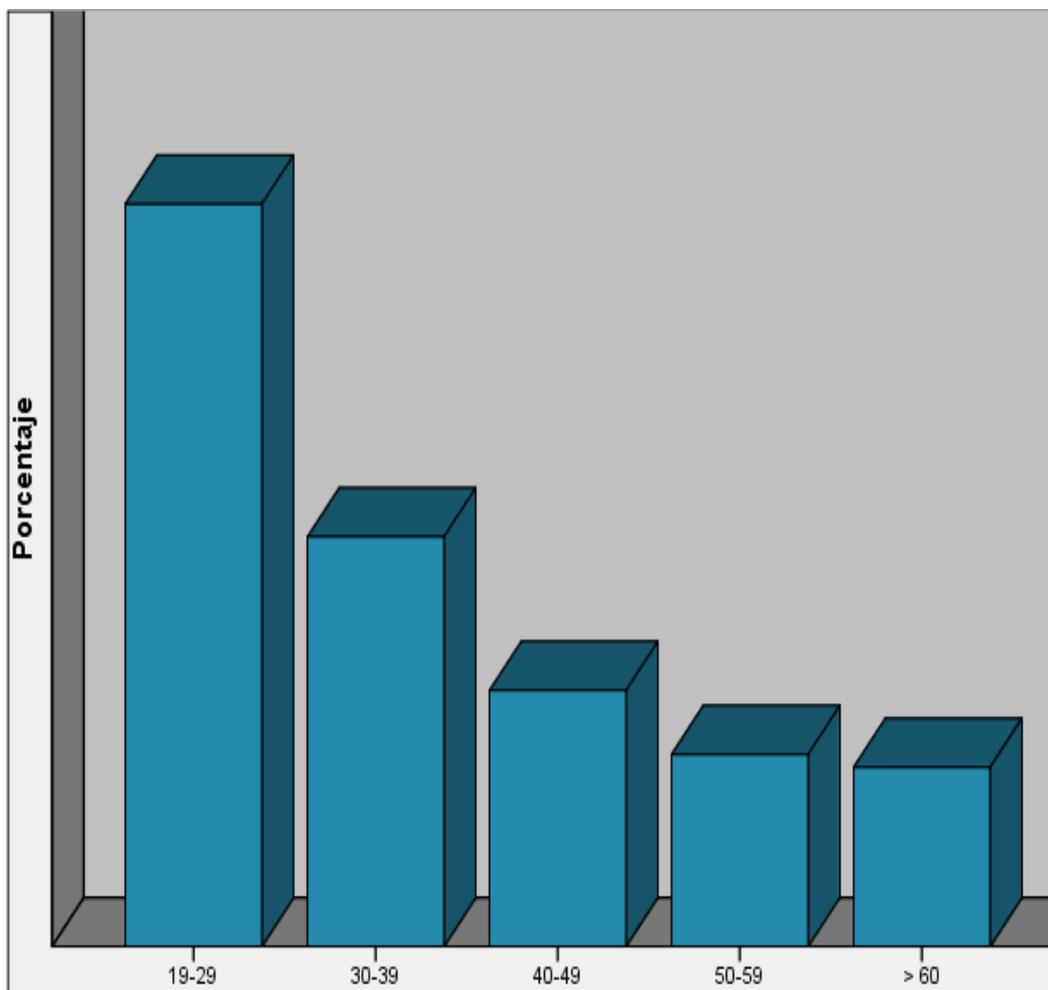
**Tabla N° 2.- Frecuencia de rangos de edades de los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda del Hospital Nacional Sergio E Bernales entre el periodo Julio-setiembre del año 2015.**

Grupo etario	Frecuencia	Porcentaje
19-29	58	41,7
30-39	32	23,0
40-49	20	14,4
50-59	15	10,8
> 60	14	10,1
<b>Total</b>	<b>139</b>	<b>100,0</b>

Fuente: elaboración propia

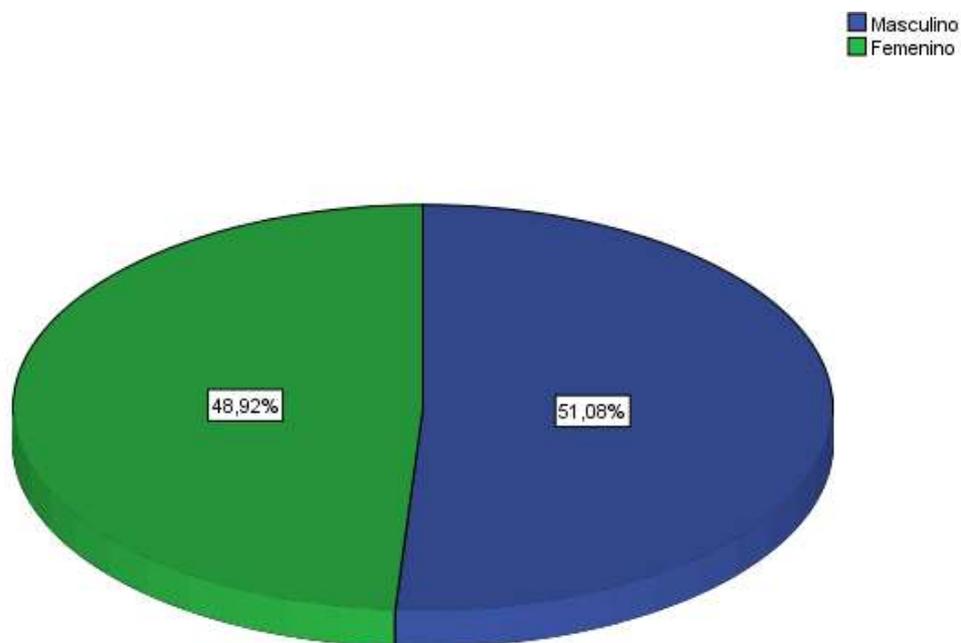
En la tabla N°2 se puede observar que el rango de edad más frecuente es de 19-29 años, y el rango de edad menos frecuente es de 50 -59 años.

**Gráfico 1.- Frecuencia de rangos de edades de los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda del Hospital Nacional Sergio E Bernales entre el periodo Julio-setiembre del año 2015.**



Fuente: elaboración propia

**Gráfico N° 2: Sexo más afectado de los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda del Hospital Nacional Sergio E Bernales entre el periodo Julio-setiembre del año 2015.**



Fuente: elaboración propia

En el gráfico N°2 se observa mayor porcentaje de sexo masculino (51,8%).

**Tabla N°3.- Frecuencia de los síntomas/signos en los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda del Hospital Nacional Sergio E Bernales entre el periodo Julio-setiembre del año 2015.**

	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Anorexia</b>	113	81,3
<b>Migración</b>	98	70,5
<b>Nauseas/vómitos</b>	119	85,6
<b>Dolor en FID</b>	120	86,3
<b>Rebote</b>	77	55,4
<b>Fiebre</b>	67	48,2
<b>Leucocitosis</b>	113	81,3
<b>Desviación izquierda</b>	105	75,5

Fuente: elaboración propia

En la tabla N°3 se observa que los síntomas/signos más frecuentes fueron el dolor en fosa iliaca derecha (86,3%), las náuseas (85,6%) y la anorexia (81,3%).

**Tabla N°4.- Frecuencia en los hallazgos intraoperatorios los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda del Hospital Nacional Sergio E Bernales entre el periodo julio-setiembre del año 2015.**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Apéndice congestivo</b>	21	15,1
<b>Apéndice flemonoso</b>	38	27,3
<b>Apéndice gangrenado</b>	37	26,6
<b>Apéndice perforada</b>	12	8,6
<b>Plastrón apendicular</b>	20	14,4
<b>Absceso apendicular</b>	7	5,0
<b>No hallazgo</b>	4	2,9
<b>Total</b>	<b>139</b>	<b>100,0</b>

Fuente: elaboración propia

En la tabla N°4 se observa que los hallazgos intraoperatorios más frecuentes fueron: el apéndice flemonoso (27,3%) y el apéndice gangrenado (26,6%).

**Tabla N° 5.- Correlación del diagnóstico de apendicitis aguda mediante la escala de Alvarado y hallazgo operatorio de los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda por emergencia del Hospital Nacional Sergio E Bernales entre el periodo julio-setiembre del año 2015.**

			Diagnóstico de apendicitis post operatorio		Total
			si	no	
Diagnóstico de apendicitis por escala de Alvarado	probable, apendicitis	Recuento	97	1	98
	negativo, posible	Recuento	38	3	41
Total		Recuento	135	4	139
		% del total	97,1%	2,9%	100,0%

Fuente: elaboración propia

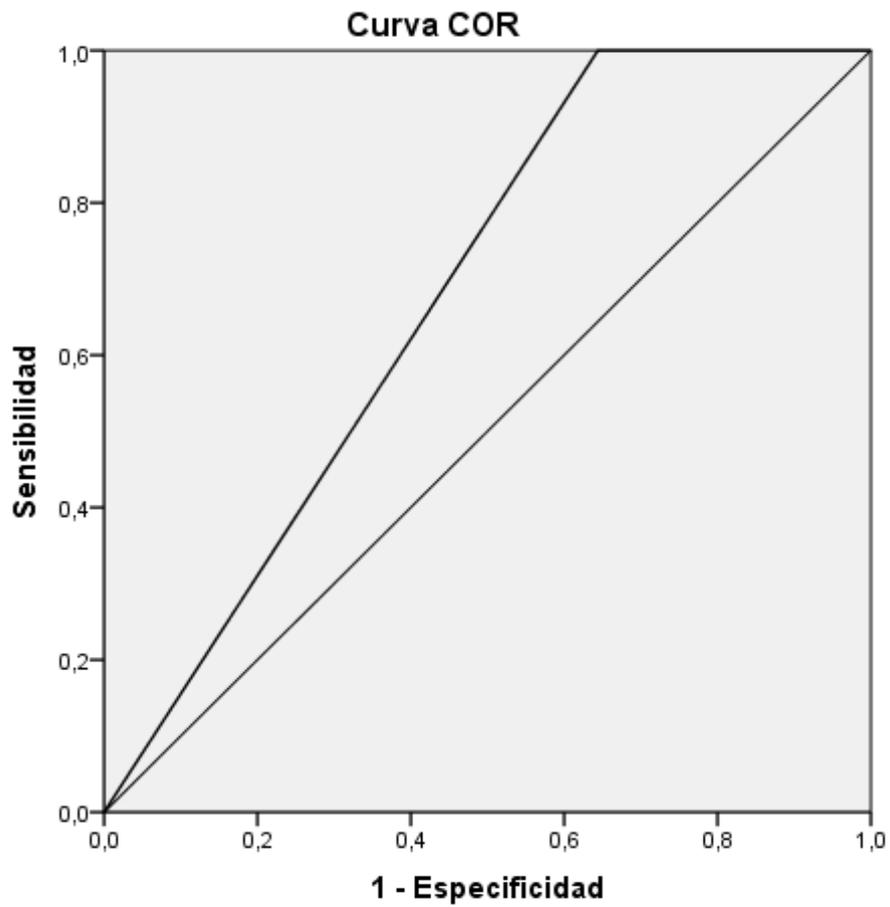
$$\text{Sensibilidad } \frac{Vp}{Vp+Fn} = \frac{97}{135} = 71\%$$

$$\text{Especificidad } \frac{Vn}{Vn+Fp} = \frac{3}{4} = 75\%$$

$$\text{Valor predictivo positivo: } \frac{Vp}{Vp+Fp} = \frac{97}{98} = 98\%$$

$$\text{Valor predictivo negativo: } \frac{Vn}{Vn+Fn} = \frac{3}{41} = 7\%$$

**Gráfico N°4.- curva COR, para la escala de Alvarado y el diagnostico de apendicitis aguda.**



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Área bajo la curva: 0,678

**Tabla N° 6.- Correlación del diagnóstico de apendicitis aguda COMPLICADA mediante la escala de Alvarado y hallazgos intraoperatorios de los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda del hospital nacional Sergio E Bernales entre el periodo julio-setiembre del año 2015.**

			Diagnóstico de apendicitis complicada post operatorio		Total
			si	no	
Diagnóstico de apendicitis por escala de Alvarado	probable, apendicitis	Recuento	37	61	98
	negativo, posible	Recuento	30	7	37
<b>Total</b>		Recuento	67	68	135
		% del total	97,1%	2,9%	100,0%

Fuente: elaboración propia

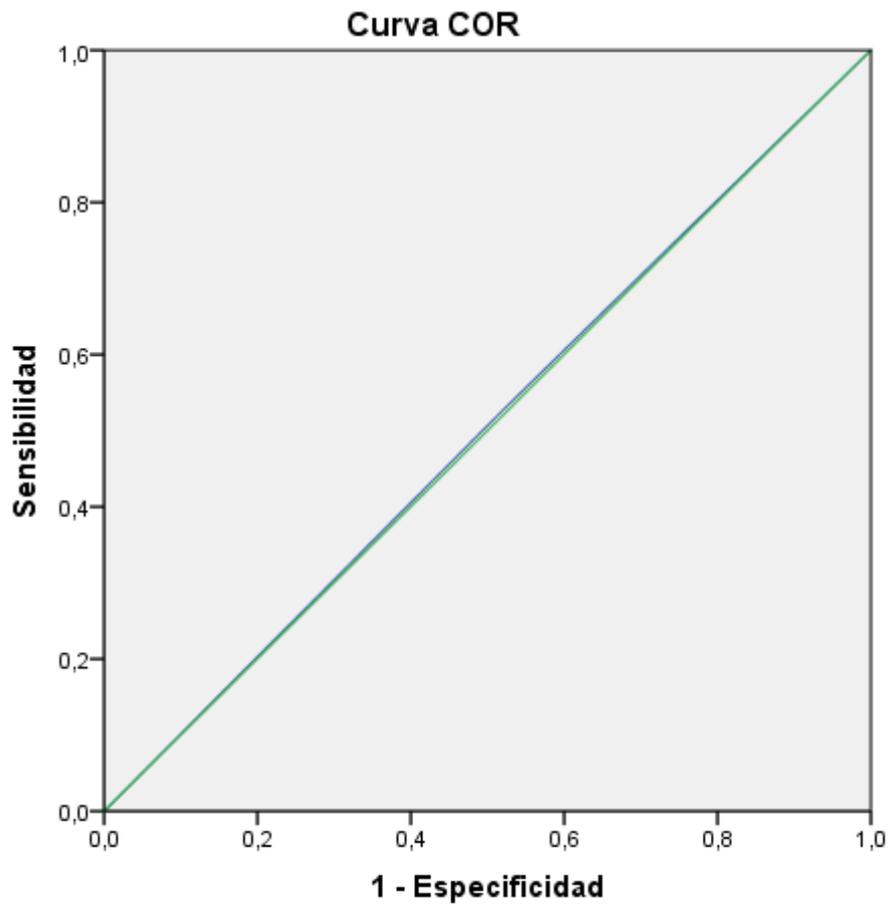
$$\text{Sensibilidad } \frac{Vp}{Vp+Fn} = \frac{37}{67} = 55\%$$

$$\text{Especificidad } \frac{Vn}{Vn+Fp} = \frac{7}{68} = 10\%$$

$$\text{Valor predictivo positivo: } \frac{Vp}{Vp+Fp} = \frac{37}{98} = 37\%$$

$$\text{Valor predictivo negativo: } \frac{Vn}{Vn+Fn} = \frac{7}{37} = 18\%$$

**Gráfico N°5.- curva COR, para la escala de Alvarado y el diagnostico de apendicitis aguda complicada.**



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Área bajo la curva: 0,503

#### 4.2. Discusión de resultados

- El rango de edad más frecuente en los resultados fue de 19-29 años, siendo la población adulta joven tal como se encontró en los antecedentes como Baltodano <sup>(26)</sup> en el año 2012.
- El sexo predominante fue masculino (51,08%) como en la mayoría de estudios realizados sobre esta enfermedad, (Thompson<sup>(14)</sup>, Manrique <sup>(19)</sup> de Cirugía General, del Hospital General Docente “Leopoldito Martínez”, los autores Barrios.
- Los síntomas/ signos que con mayor frecuencia se presentó en los pacientes diagnosticados con apendicitis aguda en el Hospital Sergio E Bernales entre los meses julio-setiembre el 2015 fueron dolor en fosa iliaca derecha (86,3%), las náuseas (85,6%) y la anorexia (81,3%) como el estudio de Baltodano <sup>(26)</sup> que encontró como síntomas/ signos más dolor en fosa iliaca derecha (99,5%), anorexia (97%) y nauseas (94%),
- Los hallazgos intraoperatorios que con mayor frecuencia se presentó en los pacientes diagnosticados con apendicitis aguda en el Hospital Sergio E Bernales entre los meses julio-setiembre el 2015 fueron el apéndice flemonoso (27,3%) y el apéndice gangrenado (26,6%), un resultado muy similar a estudio de Erussi, Cacciavillani <sup>(22)</sup> quienes encontraron en su estudio como más frecuentes los hallazgos de apendicitis flegmonosa (41,2%) y gangrenosa (45,7%).
- Se encontró resultados sobre la escala de Alvarado para poder diagnosticar solo apendicitis aguda :
  - La sensibilidad de la prueba para diagnosticar solo apendicitis aguda fue del 71%, tal como lo indica Rojas Salazar <sup>(13)</sup> tiene una sensibilidad alta, no tan alta como el estudio realizado por Menar R <sup>(20)</sup> en cuyo estudio se encontró un 90% de sensibilidad, quizás porque el rango de meses fue mayor ( 7 meses más) y se logró una mejor recolección de información , en nuestro trabajo indica que solo el 71% de personas con apendicitis aguda serán identificada y habrá 19% de personas con apendicitis aguda que no serán identificada por la prueba.
  - La especificidad de la prueba para diagnosticar apendicitis aguda fue 75%, lo que indica que la prueba identifica al 75% de los sanos (negativos verdaderos) .mucho mayor que la especificidad indicada por Thompson <sup>(14)</sup>.
  - El valor predictivo positivo fue 98% lo que indica que si la prueba es positiva el sujeto tiene 98 % de probabilidad de tener apendicitis aguda complicada, este valor predictivo positivo es alto tal como el estudio de Mendoza, Rodríguez <sup>(16)</sup>, el estudio de Cedillo Aleman ,Gonzales Cano <sup>(17)</sup> indican un valor de 91%

- El valor predictivo negativo es 7%, lo que indica que si la prueba es negativa el sujeto tiene el 7% de no tener apendicitis aguda a diferencia de varios estudios (Mendoza, Rodríguez <sup>(16)</sup>, que tiene un VPN alto, Menar R, Muñoz M <sup>(20)</sup> con un VPN de 78%).
  - Se realizó la curva COR, encontrando un área bajo la curva de 0,678, la cual al ser mayor de 0,5 nos indica que el punto de corte tomado, en este caso 7, es un indicador para diagnosticar apendicitis aguda.
- Del mismo modo se encontró resultados sobre la escala de Alvarado para poder diagnosticar apendicitis complicada y su utilidad , que fue el objetivo de estudio :
- La sensibilidad de la prueba para diagnosticar apendicitis aguda complicada fue del 55%, en nuestro trabajo indica que solo el 55% de personas con apendicitis aguda complicada serán identificada y habrá 19% de personas con apendicitis aguda complicada que no serán identificada por la prueba.
  - La especificidad de la prueba para diagnosticar apendicitis aguda fue 10%, lo que indica que la prueba identifica al 10% de los sanos (negativos verdaderos).
  - El valor predictivo positivo fue 37% lo que indica que si la prueba es positiva el sujeto tiene 37 % de probabilidad de tener apendicitis aguda complicada.
  - El valor predictivo negativo es 18%, lo que indica que si la prueba es negativa el sujeto tiene el 18% de no tener apendicitis aguda complicada.
  - Se realizó la curva COR, encontrando un área bajo la curva de 0,503 la cual al ser solo 0,03 mayor de 0,5 nos indica que el punto de corte tomado, en este caso 7, NO es un indicador para diagnosticar apendicitis aguda complicada.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- Por los resultados mostrados es evidente que la escala de Alvarado es útil para el diagnóstico de apendicitis aguda, con una sensibilidad y especificidad alta.
- Sin embargo volviendo a nuestro objetivo principal que es determinar la utilidad de la escala de Alvarado para diagnosticar apendicitis aguda complicada, por los resultados mostrados es evidente que la escala de Alvarado NO es útil para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada, al presentarse una sensibilidad y especificidad por debajo incluso del 50%.
- En este trabajo se determinó que el punto de corte en la escala de Alvarado, que fue tomado como 7, da un valor válido, por lo que se concluye que 7 es el puntaje de la escala de Alvarado a partir del cual se puede diagnosticar apendicitis aguda, sin embargo no es útil para diagnosticar apendicitis aguda complicada. A mayor el puntaje de Alvarado NO nos indicara la complejidad o gravedad de la escala de Alvarado
- La especificidad de la escala de Alvarado para diagnosticar apendicitis aguda complicada es muy baja, solo 10%, en cambio su sensibilidad fue más de 50% (55%), por lo que se puede concluir que la escala de Alvarado tiene una sensibilidad buena para diagnosticar apendicitis aguda complicada pero no es muy específica.
- El valor predictivo positivo de la escala de Alvarado para diagnosticar apendicitis aguda complicada fue de 37% y el valor predictivo negativo fue 18%, por lo que nos que así el valor de la escala de Alvarado sea menor que 7 solo hay una probabilidad baja de que no tenga apendicitis aguda complicada.

## Recomendaciones

- En el formato de historia clínicas de emergencia se debe tener como referencia los ítems de la escala de Alvarado, para que el diagnóstico sea más preciso, para que sea posible dar una pequeña orientación dentro de la anamnesis y no perder datos importantes de esta escala
- Es necesario que en los reportes operatorios haya un estándar para poner el diagnóstico pre y post operatorios.
- Se debe comprobar que en los reportes operatorios se coloque adecuadamente el número de historia clínica y la edad del paciente para evitar sesgos en futuros trabajos de investigación

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

- (1) Base de datos de la oficina de estadística e informática del hospital Sergio E Bernales, Perú 2014.
- (2) Farfán Espinoza, apendicitis aguda en el Hospital Dos de Mayo enero del 2000, julio del 2001. Lima, Perú. Universidad Mayor de San Marcos, 2002.
- (3) Mitru T. Abdomen Agudo No Quirúrgico. Primera edición. La Paz: Weinberg S.R.L; 2011.
- (4) Sánchez Sabanto. Libro de texto de cirugía. Primera edición. Ecuador: Sociedad Ecuatoriana De Cirugía Laparoscópica; 2002.
- (5) Quesada Suárez, Ival Pelayo. La escala de Alvarado como recurso clínico para el diagnóstico de la apendicitis aguda. Revista Cubana de Cirugía. 2015; 54(2):121-128.
- (6) Base de datos nacional de Egresos Hospitalarios. Ministerio de Salud - Oficina General de Estadística e Informática, Perú 2009 – 2011.
- (7). Kohla, Abdel-Samie Mohamed, Abu-Bakr Bakr, Emam. Evaluation of modified Alvarado score in the diagnosis of suspected acute apendicitis. Egypt. Menoufia Medical Journal 2015, 28:17–20
- (8) Constant Sappey. Tratado de anatomía descriptiva. Quinta edición. Madrid: Nabu Press; 2012
- (9) Fallas Gonzales, revisión bibliográfica de apendicitis aguda. Revista de Medicina Legal de Costa Rica. 2012 Volumen 29. Número 2. Wong Pujada, Morón
- (10) Antonio, C Espino Vega, et Apendicitis Aguda, [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/tomo\\_i/Cap\\_11\\_Apendicitis%20aguda.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/tomo_i/Cap_11_Apendicitis%20aguda.htm) (fecha de acceso lunes 26 de octubre. 2015)
- (11) Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute apendicitis. Ann Emerg Med. 1986; 15:557-64.
- (12) Ferreira. “Utilidad y valor del score de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda en la urgencia” Tesis de Bachiller. Córdoba, Argentina. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Córdoba. 2013
- (13) Padilla Lacayo. Diagnóstico temprano de Apendicitis Aguda. Escala de Alvarado o de MANTRELS, New Association. <http://www.nasajpg.com/publicaciones/diagn%C3%B3stico-temprano-de-apendicitis-aguda-escala-de-alvarado-o-de-mantrels/n> Academic, Journal Public Global of Medicine. (Fecha de acceso: lunes 26 de octubre 2015).

(14) Alarcón Thompson. Asociación entre Escala de Alvarado y diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada según anatomía patológica en el Centro Médico Naval. Revista Horizonte Médico. 2012; Volumen 12 .Núm. 2.

(15) Rojas Salazar. Epidemiología de la apendicitis aguda en el Perú 2009 – 2011. Tesis de Bachiller. Lima, Perú. Facultad de medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.2013

(16) Velázquez Mendoza, Godínez Rodríguez, Vázquez Guerrero. Evaluación prospectiva de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda. Revista Cirujano General. 2010; Volumen. 32 Núm. 1.

(17) Cedillo Alemán, Santana Vela, González Cano, Onofre Castillo, Rudolf Gartz-Tondorf. Sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda comparada con TAC o ultrasonido en las primeras 24 horas de evolución. Revista Cirujano General.2012; Volumen 34 Núm. 2.

(18) Hernández Miguelena, Domínguez Solano. Sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado en apendicitis aguda en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Veracruz. Revista Cirujano Genera. 2012; Volumen 34 Núm. 3

(19) Ospina, Barrera, Manrique. Utilidad de una escala diagnóstica en casos de apendicitis aguda. Revista Colombia Cirugía. 2011.; Volumen 26:234-241.

(20) Mena R, Muñoz M, Barcelona S, Salvador. Escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda: Estudio analítico, prospectivo de Julio 2011 a Abril 2012 en el servicio de Emergencia del Hospital General Luis Vernaza. Tesis bachiller Universidad Católica Santiago de Guayaquil.2013.

(21) Barrios Viera, Cabrera González. Evaluación del índice de MANTRELS en el diagnóstico de la apendicitis aguda. Revista de Ciencias Médicas. La Habana. 2014; Volumen 20: 1

(22) Perussia, Cacciavillani, Delgado, Olivato, García Andrada. Evolución de Apendicitis Aguda y Pronóstico. Revista argentina de colproctología. Córdoba Argentina, 2013; volumen 24, numero 4.

(23) O'Reilly†, O'Brien, Fahey and Dimitrov. The Alvarado score for predicting acute appendicitis: a systematic review Ohle et al. BMC Medicine 2011; Volumen 9:139

(24) Dey, Mohanta, Baruah, Kharga, Kincho L. Bhutia, and K. Singh .Alvarado Scoring in Acute Appendicitis—A Clinicopathological Correlation

(25) Ferreira, Fabián, Taborda, Rossi, Gonzalo, Del Castillo et all. Aplicación del score de Alvarado en la sospecha de apendicitis aguda.

(26) Baltodano Ynca, Valor diagnóstico del score de Alvarado modificado en pacientes con probable apendicitis aguda no complicada. <http://dspace.unitru.edu.pe/xmlui/handle/123456789/194> (fecha de acceso lunes 26 de octubre, 2015)

## ANEXOS

### ANEXO 01: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADORES	TIPO DE RESPUESTA	ESCALA	CRITERIOS DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
<b>Sexo</b>	Condición orgánica masculina o femenina de los animales y las plantas.	Masculino/femenino	independiente	Identidad sexual	dicotómica	Dicotómica	Sexo genéticamente determinado	Ficha de recolección de datos
<b>Edad</b>	Tiempo que ha vivido una persona, animal o vegetal.	0- 100 años	independiente	tiempo de vida		Policotómica		Ficha de recolección de datos
<b>Nauseas</b>	Sensación desagradable que suele asociarse al vómito		independiente	Sensación orgánica		Dicotómica		Ficha de recolección de datos
<b>Vómitos</b>	Acto mediante el cual el contenido del estómago es expulsado por la boca		independiente	Sensación orgánica		Dicotómica		Ficha de recolección de datos
<b>Fiebre</b>	Aumento de la temperatura corporal medido de forma objetiva		independiente	Respuesta fisiológica		Policotómica		Ficha de recolección de datos
<b>Leucocitosis</b>	Aumento de número de leucocitos circulantes en la sangre		independiente	Respuesta inmunológica		Dicotómica		Ficha de recolección de datos
<b>Desviación izquierda</b>	Medición de leucocitos polimorfonucleares a predominio de bastonados		independiente	Respuesta inmunológica		Dicotómica		Ficha de recolección de datos
<b>Apendicitis complicada</b>	Es la inflamación del apéndice con compromiso de la anatomía circundante, desde apéndice gangrenoso hasta peritonitis		independiente	Respuesta fisiológica		Dicotómica		

## ANEXO 02: INSTRUMENTOS

Número de caso		
Número de historia clínica		
Edad		
Sexo	F	M
Diagnóstico pre operatorio		
Diagnóstico post operatorio		
Hallazgos intra operatorios	Apéndice congestivo	
	Apéndice flemonoso	
	Apéndice gangrenado	
	Apéndice perforada	
	Plastrón apendicular	
	Absceso apendicular	
	No complicado	
Escala de Alvarado	PUNTAJE TOTAL	
	Anorexia	
	Migración	
	Nauseas/vómitos	
	Dolor en FID	
	Rebote	
	Fiebre	
	Leucocitosis	
	Desviación izquierda	