



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA
SALUD**

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

TESIS

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIÓN DE
HERIDA OPERATORIA EN APENDICITIS AGUDA DEL
HOSPITAL SERGIO E. BERNALES, LIMA 2017**

Tesis preparada para optar el título de Médico Cirujano

Bach. Bryan Emilio More Sandoval

Tutor: Mg. Esp. César Félix Cayo Rojas

Lima-Perú

2018

HOJA DE APROBACIÓN

Nombre del autor: Bryan Emilio More Sandoval

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA EN APENDICITIS AGUDA DEL HOSPITAL SERGIO E. BERNALES, LIMA 2017

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de Médico Cirujano por la Universidad Alas Peruanas

Mc. Esp. Salustio Casaverde Motta

Secretario

Mg. Lissette Jauregui Caycho

Miembro

Dr. Juan Gualberto Trelles Yenque

Presidente

Lima-Perú

2018

Dedico este trabajo a Dios, mis queridos padres Emilio More y Cristina Sandoval, mis hermanos Maycol Antón, Jean Antón y Herbert More por su incondicional apoyo, mucha paciencia y por confiar en mí.

Se agradece por su contribución para el desarrollo de esta tesis al MC. Javier Alonso García Siabala por su incondicional apoyo en el desarrollo de mi tesis, así como a mi asesor metodológico Mg. Esp. César Félix Cayo Rojas por su orientación en el desarrollo de esta investigación.

RESUMEN

Objetivo: Verificar los factores de riesgo asociados a infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes entre 15 a 60 años, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017. **Materiales y Métodos:** La investigación es de tipo cuantitativa, observacional, retrospectiva, analítica de casos y controles; se tomó como muestra 200 historias clínicas, usando la fórmula de Freeman, de los cuales 50 fueron casos y 150 controles, se tomó como dimensiones de factores de riesgo a herida contaminada, edad avanzada, comorbilidades, trastorno inmunitario, tabaquismo, desnutrición, preoperatorio prolongado, operación prologada, operaciones previas y obesidad. La técnica estadística utilizada para el procesamiento de investigación fue descriptiva y analítica. La parte analítica fue doble, primero el análisis bivariado con la determinación del *odds ratio* (OR) y su intervalo de confianza, la prueba de chi cuadrado con la determinación del p valor; también se realizó el análisis multivariado de regresión logística y el estadístico de Wald. **Resultados:** La herida contaminada presentó un OR de 3,7 para el estudio bivariado e intervalo de confianza de 1,7 a 7,9. La operación prolongada presentó OR de 2,7 ($p=0,01$); y el análisis multivariado de regresión logística binaria B de 1,7 ($p=0,03$); tiempo de preoperatorio prolongado tanto al análisis bivariado y regresión logística es factor de riesgo confiable ($p=0,02$) y OR 2,1; obesidad OR 2,2 y $p=0,02$. **Conclusión:** Los factores de riesgo para la infección de herida operatoria en pacientes intervenidos por apendicitis aguda son la herida contaminada, el tiempo pre-operatorio prolongado, el tiempo operatorio prolongado y el sobrepeso y/o obesidad.

Palabras clave: Factores de riesgo; herida operatoria: casos y controles.

ABSTRACT

Objective: To determine the risk factors associated with surgical wound infection due to acute appendicitis in patients between 15 and 60 years of age, treated at the “Sergio E. Bernales” Hospital, during the year 2017. **Materials and Methods:** The research is quantitative, observational, retrospective, analytical of cases and controls; 200 clinical histories were taken as a sample, using Freeman's formula, in which 50 were cases and 150 controls, were taken as dimensions of risk factors to contaminated wound, advanced age, comorbidities, immune disorder, smoking, malnutrition, prolonged preoperative, prolonged operation, previous operations and obesity. The statistical technique used for the research processing was descriptive and analytical. The analytical part was double, first the bivariate analysis with the determination of the *odds ratio* (OR) and its confidence interval, the Chi Square test with the determination of the p value; The multivariate logistic regression analysis and the Wald statistic were also performed. **Results:** The contaminated wound presented an OR of 3.7 for the bivariate study and a confidence interval of 1.7 to 7.9. The prolonged operation presented OR of 2.7 ($p = 0.01$); and the multivariate binary logistic regression analysis B of 1.7 ($p = 0.03$); Prolonged preoperative time for both bivariate analysis and logistic regression is a reliable risk factor ($p = 0.02$) and OR 2.1; obesity OR 2.2 and $p = 0.02$. **Conclusion:** Risk factors for surgical wound infection in patients operated on for acute appendicitis are contaminated wound, prolonged pre-operative time, prolonged operative time and overweight and/or obesity.

Key words: *Risk factors; surgical wound; cases and controls.*

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	15
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.3.1. Objetivo general	17
1.3.2. Objetivos específicos.....	17
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
1.4.1. Importancia de la investigación	18
1.4.2. Viabilidad de la investigación	18
1.5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	19
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	20
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
2.2. BASES TEÓRICAS.....	24
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	29
CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	30
3.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	30
3.2. VARIABLES	31

3.2.1.	Definición conceptual de las variables.....	31
3.2.2.	Definición operacional de las variables	31
3.2.3.	Operacionalización de las variables	31
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA		33
4.1.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	33
4.1.1.	Tipo de investigación.....	33
4.1.2.	Diseño de investigación.....	33
4.2.	DISEÑO MUESTRAL, MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	34
4.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	39
4.4.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	40
4.5.	TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	41
4.6.	ASPECTOS ÉTICOS CONTEMPLADOS	41
CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN		42
5.1.	ANALISIS DESCRIPTIVO.....	42
5.2.	ANALISIS INFERENCIAL	47
5.3.	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	51
5.4.	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	51

5.4.1. Discusión.....	51
5.4.2. Conclusiones.....	59
RECOMENDACIONES.....	60
ANEXOS.....	61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Distribución de casos y controles según sexo y edad en pacientes de 15 a 60 años de edad, del Hospital Sergio E. Bernales durante el año 2017	42
Tabla 2: Determinación de la frecuencia de los factores de riesgo de herida operatoria en pacientes con apendicitis aguda de 15 a 60 años de edad, del Hospital Sergio E. Bernales durante el año 2017.....	44
Tabla 3: Análisis bivariado de los factores de riesgo asociados a infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes entre 15 a 60 años, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017.....	47
Tabla 4. Análisis de regresión logística binaria de los factores de riesgo asociados a infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes entre 15 a 60 años, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017	50

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de casos y controles según sexo y edad en pacientes de 15 a 60 años de edad, del Hospital Sergio E. Bernales durante el año 2017	44
Gráfico 2. Barras de la distribución de los factores de riesgo de infección de herida operatoria por apendicitis Aguda en pacientes de 15 a 60 años de edad, del Hospital Sergio E. Bernales	46
Gráfico 2.1. Análisis ROC de la edad como predictor para infección de herida operatoria.....	46

Gráfico 3. Factores de riesgo asociados a infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes entre 15 a 60 años, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017	49
--	----

INTRODUCCIÓN

Las complicaciones de la apendicitis aguda se presentan en la actualidad de diferentes formas, pudiendo ser producto del cuadro patológico, del paciente y del procedimiento quirúrgico.¹ En el presente estudio estas complicaciones quedan limitadas a la infección del sitio operatorio.

En la actualidad existen muchos estudios científicos que muestran que existen algunas condiciones que favorecen la aparición de esta complicación, entre ellas se señalan a: la herida contaminada, la mayoría de edad, la presencia de comorbilidades, los trastornos de la inmunidad, el hábito tabáquico, la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad, el tiempo de espera o periodo preoperatorio prolongado, el tiempo quirúrgico prolongado, el antecedente de operaciones previas y el sobrepeso u obesidad.²⁻⁹

El Hospital Sergio E. Bernales de Collique, Comas, Lima, Perú, tiene el servicio de cirugía donde las intervenciones quirúrgicas por apendicitis aguda son rutinarias y donde las complicaciones post-operatorias, dentro de ellas las infecciones de sitio operatorio no están exentas de presentarse. Además, las condiciones ya señaladas son comunes a la realidad de la población que se atiende en el servicio de cirugía de este hospital por lo tanto es completamente factible y viable plantear un estudio de investigación que busque la magnitud con la que cada una de estas condiciones pueda influir en la ocurrencia de una infección de sitio operatorio en pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda. Existen en el

repertorio de estudios que miden la asociación de variables los diseños analíticos, donde el diseño de casos y controles por su facilidad de aplicación y recojo de datos, será el diseño que permitirá conocer la real influencia a través de la determinación de un estimador de riesgo conocido como odds ratio (OR) (que significa razón de probabilidades u oportunidades también llamado la razón de momios (RM) y el diseño multivariado de regresión logística binaria será la prueba más preponderante que determinara si las condiciones evaluadas son factores de riesgo o no.¹⁰⁻¹²

La hipótesis planteada en este trabajo es, los factores de riesgo con mayor fuerza de asociación relacionados a la infección de herida operatoria por apendicitis aguda, serían la edad avanzada, la herida contaminada, el pre-operatorio prolongado, operación prolongada y sobre peso/obesidad, en pacientes entre 15 a 60 años, atendidos en el Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017. Para la realización de este estudio se planteó el siguiente objetivo general: Verificar los factores de riesgo asociados a infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes entre 15 a 60 años, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017. Y como objetivos específicos: Distribuir los casos y controles de infección de herida operatoria por apendicitis aguda, según sexo y edad, en pacientes de 15 a 60 años de edad, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017. Determinar la frecuencia de los factores de riesgo de infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes de 15 a 60 años de edad, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017. Determinar los factores de riesgo que más se

asocian con la aparición de infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes de 15 a 60 años de edad, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017. El estudio se limitó a pacientes operados de apendicectomía por cirugía convencional. En este estudio se obtuvo que los factores de riesgo estadísticamente significativos, en la complicación de la herida operatoria son la herida contaminada, el tiempo pre-operatorio prolongado, el tiempo operatorio prolongado y el sobrepeso / obesidad.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La apendicitis aguda es en la actualidad la patología abdominal más frecuente que requiere evaluación y tratamiento por el cirujano.¹³ Una de las amenazas más temidas son la ocurrencia de perforación y el incremento en la frecuencia de apendicitis en los pacientes dados de alta de los servicios de urgencias, especialmente en grupos de difícil diagnóstico.¹ La detección precoz continúa siendo la medida terapéutica más acertada para disminuir las complicaciones de la apendicitis aguda, por lo que actualmente una gran cantidad de los recursos se han dirigido a obtener un diagnóstico sensible y específico.¹⁴

El diagnóstico de apendicitis aguda no es simple, la clínica clásica se encuentra frecuentemente contaminada por síntomas atípicos, de manera tal que el diagnóstico correcto en la primera visita a las unidades de emergencias varía entre 50% y 70% en adultos.¹⁵ Sin embargo es aún más complicado el reconocimiento de los factores de riesgo en este grupo de pacientes.¹

Actualmente el principal objetivo del diagnóstico precoz en la apendicitis aguda es el tratamiento quirúrgico temprano con la finalidad de extirpar el

apéndice inflamado antes que haya complicaciones como la perforación.¹⁶ Las tasas de perforación se correlacionan con el tiempo desde inicio de síntomas hasta el tratamiento, lo que aumentaría las complicaciones.¹⁷ Es así que en adolescentes y adultos la perforación del apéndice inflamado puede ocurrir dentro de las 36 horas de inicio de los síntomas, mientras que en niños entre los 8 y 24 horas.¹⁸

Existen estudios que afirman que algunas condiciones favorecen las complicaciones en pacientes con apendicitis aguda, así como el diagnóstico tardío, la procedencia rural, presencia de comorbilidades entre otros.¹⁹⁻²²

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes entre 15 a 60 años, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

- Verificar los factores de riesgo asociados a infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes entre 15 a 60 años, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017.

1.3.2. Objetivos específicos

- Distribuir los casos y controles de infección de herida operatoria por apendicitis aguda, según sexo y edad, en pacientes de 15 a 60 años de edad, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017.
- Determinar la frecuencia de los factores de riesgo de infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes de 15 a 60 años de edad, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017.
- Determinar los factores de riesgo que más se asocian con la aparición de infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes de 15 a 60 años de edad, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Importancia de la investigación

Ya que la apendicectomía de urgencia es la intervención quirúrgica de mayor frecuencia a nivel mundial, ésta no está exenta de complicaciones. Por eso este estudio cobra importancia porque da a conocer los factores de riesgo que se asocian a la infección de la herida operatoria en pacientes post operados, además que este estudio permite identificar aquellos factores que se encuentren más asociados a la infección y así lograr contribuir a que se realicen métodos a nivel médico y comunitario para poder disminuir las complicaciones post quirúrgicas.

1.4.2. Viabilidad de la investigación

Este estudio es viable porque la apendicitis aguda es una realidad de incidencia en el Hospital Sergio E. Bernales de Collique y las complicaciones de la misma no son ajenas al servicio de cirugía, además se dispuso de los recursos humanos, logísticos y administrativos para poder desarrollar esta investigación.

1.5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El estudio abarca los factores de riesgo asociados a apendicitis aguda y abarca usuarios del servicio de cirugía general no incluye al grupo pediátrico del Hospital Sergio E. Bernales durante el año 2017. En relación a complicaciones se limita a las infecciones de herida operatoria por apendicectomía con cirugía convencional.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Alvia M (2013), realizó un estudio en 288 pacientes con la finalidad de conocer los factores de riesgo asociados a la infección del sitio operatorio en pacientes post-operados por apendicectomía convencional en el Hospital San José del Callao- Perú durante el 2012. Se encontró que el 5,2% del total de pacientes que fueron intervenidos, presentaron infección de sitio operatorio, evidenciándose como asociación positiva, la edad mayor a 40 años, un mayor índice de masa corporal, un mayor tiempo quirúrgico y una herida sucia.²³

Valdivia A (2015), realizó un estudio retrospectivo y correlacional en 90 pacientes sometidos a apendicectomía, con la finalidad de determinar los factores asociados a la Infección de Herida Operatoria en pacientes post-operados por apendicectomía convencional en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco EsSalud Cusco, Perú. El estudio reportó que los factores: género masculino, la condición de fumador, antecedente de cirugía abdominal previa, tiempo de evolución de apendicitis aguda mayor, leucocitosis, incisión Mediana, tipo de herida C, hallazgos intraperatorios de apéndice perforada, la presencia de líquido libre en cavidad abdominal de tipo purulento, tiempo quirúrgico mayor a 2 horas, y el diagnóstico

anatomopatológico de apéndice perforada, son factores asociados a la infección de herida operatoria en los pacientes intervenidos por apendicitis aguda.²⁴

Tapia A (2016), realizó un estudio descriptivo correlacional en 961 pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda, con la finalidad de determinar los principales factores asociados a las complicaciones postoperatorias de apendicitis aguda en el Hospital José Agurto Tello de Chosica, durante el periodo comprendido de enero de 2012 a diciembre del 2014. El 15,8 % de la serie sufrió algún tipo de complicación, principalmente en la infección del sitio operatorio. Las complicaciones se vieron asociadas al grupo etario comprendido entre 14 a 30 años, así como en las formas histopatológicas más avanzadas de la afección. La aparición de tales complicaciones puede ser causa de re-intervenciones y de aumento de la estadía hospitalaria. El estudio concluye afirmando que el tiempo de evolución preoperatoria y de la fase en que se encuentre el proceso al realizar la intervención se asocian a la infección en el sitio operatorio.²⁵

Morán L (2015), realizó un estudio observacional transversal en 400 pacientes ingresados al servicio de cirugía del hospital Abel Gilbert Pontón con la finalidad de identificar factores relacionados a complicaciones de apendicitis aguda. El estudio reportó que la edad promedio fue 29.4 años. Los tipos de apéndice que se registraron fueron edematosos en un 23%,

flegmonoso en un 43% y gangrenoso en un 34%. Las complicaciones representaron el 23% de los casos totales, siendo la complicación más frecuente el absceso de pared.⁴

Quispe L (2017), realizaron un estudio observacional de casos y controles en 40 casos y 40 controles, con la finalidad de determinar los factores asociados a complicaciones postoperatorias de apendicitis aguda en pacientes adultos mayores del hospital Ventanilla de enero a diciembre de 2015. El estudio reporto que dentro del grupo de edad estudiada se apreció la prevalencia del rango 60 - 69 años, sexo masculino, hipertensión arterial, apéndice de tipo perforada, el tiempo de enfermedad media 65,575 horas, tiempo quirúrgico medio 75,325 minutos que tuvieron Complicaciones Postoperatorias en pacientes de la tercera edad.⁹

Gómez K (2017), realizó un estudio analítico con la finalidad de determinar los factores asociados a complicaciones postoperatorias de apendicitis aguda en adultos mayores durante el periodo julio 2015 – julio 2016 en el Hospital Rezola de Cañete. De todos los factores evaluados solo pudo determinar que los antecedentes quirúrgicos con un odds ratio de 4,89 con un intervalo de confianza de 1,6 a 14,1. Las otras variables evaluadas no presentaron asociación estadística.²

Romero V (2017), realizo un estudio observacional analítico de casos y controles en 92, con la finalidad de determinar los factores de riesgo para

infección de sitio operatorio en paciente post-apendicetomía convencional atendido en el hospital de Ventanilla en el año 2015. El estudio reporta el sexo predominante en ambos grupos fue el masculino. Las variables que resultaron significativas fueron comorbilidad con un odds ratio de 4,7; ASA II con un odds ratio de 4,7; el tiempo de cirugía mayor 1 hora con un odds ratio de 5,2. En el análisis multivariado la única variable que demostró ser un factor de riesgo independiente fue el Tiempo de cirugía >1 hora. Se concluye que las apendicetomías no deben de superar tiempo de 1 hora para disminuir el riesgo de infección.²⁶

Aranda J et al (2014), realizaron un estudio observacional analítico de cohortes en 868 pacientes mayores de 14 años intervenidos por sospecha de apendicitis aguda, con la finalidad de evaluar la incidencia y el perfil de la infección del sitio quirúrgico, como estadístico se utilizó la chi cuadrado de Mantel –Haenszel. El estudio llegó a la conclusión de que la apendicetomía abierta es un factor de riesgo significativo para infección de sitio operatorio en relación a la apendicetomía laparoscópica.²⁷

2.2. BASES TEÓRICAS

Apendicitis aguda

La apendicitis es la inflamación aguda del apéndice cecal y es la principal causa de abdomen agudo en los servicios de urgencias; por lo variado e inespecífico de su presentación clínica muchas de las veces se diagnostican y se trata en etapas tardías y con ello el creciente riesgo de infección postquirúrgica.²⁸

Epidemiología

La apendicitis aguda es una de las emergencias quirúrgicas más frecuentes en adultos, y su tratamiento es eminentemente quirúrgico (29). El riesgo global de padecerla es de un 7% (30), el riesgo global en varones es de 9% y en caso de mujeres es del 6% (31) La incidencia de 1.5 a 1.9 casos por cada 1000 habitantes. La apendicitis aguda puede ocurrir a cualquier edad, aunque es relativamente rara en los extremos de la edad. La mayor incidencia se da entre las edades de 15 y 35 años, aumentando a 23 por cada 10.000 habitantes por año (32). trata de una entidad sumamente rara, quizá debido a la forma anatómica del apéndice en el neonato (forma de embudo con una amplia apertura en el ciego), que dificulta la obstrucción intraluminal. Además, existen ciertos factores que actúan como protectores; por ejemplo, la falta de formación de fecalitos debido a la dieta líquida, la postura continúa en decúbito y la relativa infrecuencia de la hiperplasia

linfática en la región periapendicular evita la patogénesis mecánica de la enfermedad.²⁹⁻³³

Se ha reportado que la mayoría de los pacientes son de color blanco de la piel (74%) y es raro en pacientes de piel color negra (5%). Existe una preponderancia masculina, con una proporción entre hombres y mujeres de hasta de 3:1. La diferencia en la tasa de error de diagnóstico oscila entre 12% y 23% para los hombres y entre 24% a 42% para las mujeres. Estos valores son una media del mundo. Afortunadamente con una baja mortalidad global, inferior al 0.1% (34). En Estados Unidos se documenta entre 250,000 a 280,000 casos nuevos al año, una morbilidad del 3% y una mortalidad de 0,0002% cuando se realiza un diagnóstico y tratamiento oportuno.^{34, 35}

En Perú según el estudio realizado en el hospital 2 de mayo entre los años 2008 y 2009 donde se intervino a 1,005 pacientes con abdomen quirúrgico, el 52% tuvieron el diagnóstico de apendicitis aguda siendo más frecuente en varones 59.7% respecto a mujeres 40.3%.³⁶

Fisiopatología

La teoría más aceptada que intentan explicar esta patología, 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.³⁷ Esto último favorece la secreción de moco y el crecimiento bacteriano, generándose 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 se presenta 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.³⁸

Complicaciones

Para la detección temprana de las complicaciones post-operatorias es necesario la evaluación repetida del paciente por el cirujano tratante y demás miembros del personal quirúrgico. A continuación, se señalan las complicaciones más frecuentes que ocurren según los días siguientes a la intervención.^{2, 25}

Primer día post-operatorio:

- Hemorragia.
- Evisceración por mala técnica.
- Íleo adinámico.

Segundo o tercer día post-operatorio:

- Dehiscencia del muñón apendicular.
- Atelectasia; Neumonía.
- Infección de vía urinaria.
- Fístula Ester corácea.

Cuarto o quinto día post-operatorio:

- Infección de la herida operatoria.

Séptimo día post-operatorio:

- Absceso intra-abdominal.

Décimo día post-operatorio:

- Adherencias.

Decimoquinto o más días post-operatorio:

- Bridas.

En las apendicitis agudas sin perforación en 5% de casos hay complicaciones.³⁹ En las apendicitis agudas con perforación las

complicaciones se presentan en un 30% de casos.⁴⁰ Habitualmente el curso postoperatorio de una apendicitis aguda sin perforación es de una evolución sin sobresaltos y hay una enorme diferencia con la recuperación tormentosa que acompaña a la extirpación de un apéndice perforado con gangrena y con peritonitis; lo cual resalta la importancia del diagnóstico y tratamiento tempranos.⁴¹

Infección de herida operatoria

Las infecciones de herida operatoria se presentan en la apendicitis aguda con una frecuencia variable en reportes que oscilan de 6% hasta un 20%.^{6, 7} Estas son causadas por abscesos locales de la herida operatoria dentro de los cuales el germen que con más frecuencia se ha aislado es el *Bacteroides fragilis*.⁴² Otros gérmenes de relevancia encontrados son: aerobios Gram (-); *Klebsiella*, *Enterobacter*, *E. coli*.⁴³ Los signos de infección; dolor, tumor, calor y rubor quizás no se encuentren. Los signos iniciales son dolor excesivo y además molesto alrededor de la herida operatoria de infección local. Si se presentan estos signos deben abrirse de inmediato piel y tejidos subcutáneos. No debe esperarse salida de pus, pues sólo conforme se licúa la grasa necrosada aparece pus.^{2, 25}

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Apendicitis aguda: Es la inflamación del apéndice cecal.²⁸

Complicaciones de apendicitis aguda: Evolución anómala y desfavorable del curso clínico post-operatorio de una apendicitis aguda y pueden ser debido a la técnica quirúrgica como la hemorragia, evisceración, adherencias o bridas e infecciosas, siendo la más común la infección de sitio operatorio.²²

Factor de riesgo: Es un factor, condición o predisposición, en epidemiología usualmente variable independiente, que favorece la aparición de una condición, en epidemiología variable independiente, con frecuencia es un daño.⁵

Odds ratio: Llamado también razón de productos cruzados, razón de chances, razón de ventajas, razón de momios, desigualdad relativa y oportunidad relativa este último más parecido a la traducción del término inglés, esta medida de efecto es utilizada en investigación en salud, sobre todo en estudios de casos y controles.^{44, 45}

CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

H₁: Los factores de riesgo con mayor fuerza de asociación relacionados a la infección de herida operatoria por apendicitis aguda, serían la edad avanzada, la herida contaminada, el pre-operatorio prolongado, operación prolongada y sobre peso/obesidad, en pacientes entre 15 a 60 años, atendidos en el Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017.

H₀: Los factores de riesgo con menor fuerza de asociación relacionados a la infección de herida operatoria por apendicitis aguda, serían la edad avanzada, la herida contaminada, el pre-operatorio prolongado, operación prolongada y sobre peso/obesidad, en pacientes entre 15 a 60 años, atendidos en el Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017.

3.2. VARIABLES

3.2.1. Definición conceptual de las variables

Factores de riesgo: son condiciones que favorecen la aparición de la infección de herida operatoria en pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda, se define matemáticamente como la proporción de expuestos en el grupo de los enfermos sobre la proporción de expuestos en el grupo de los sanos, cuando el valor obtenido de este cociente es mayor que 1, se afirma que la condición evaluada es un factor de riesgo y está delimitado por el nivel de significancia de la técnica estadística utilizada.

Infección de herida operatoria: patología causada por abscesos locales dentro de los cuales el germen que con más frecuencia se ha aislado es el *Bacteroides fragilis*.

3.2.2. Definición operacional de las variables

Factores de riesgo: Variable independiente

Infección de herida operatoria: Variable dependiente

3.2.3 Operacionalización de las variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Variable independiente			
Factores de	- Herida	- Apendicitis gangrenosa	Nominal

riesgo	contaminada		
	- Edad avanzada	- De 35 a más años	
	- Comorbilidades	- Otra enfermedad diferente a apendicitis	
	- Trastorno inmunitario	- Leucopenia/leucocitosis	
	- Tabaquismo	- Fuma	
	- Desnutrición	- Pérdida de peso	
	- Preoperatorio prolongado	- Más de 2 días	
	- Operación prologada	- Mayor a 1 hora	
	- Operaciones previas	- Tratamientos quirúrgicos	
	- Sobre peso y/o obesidad	- Peso de acuerdo a talla y edad	
Variable dependiente			
Infección de herida operatoria	- Infección	- Presencia de infección - Ausencia de infección	Nominal
Otras variable intervinientes			
Edad	- Tiempo de vida	- Años	De razón/continua
Sexo	- Fenotipo	- Masculino / Femenino	Nominal

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

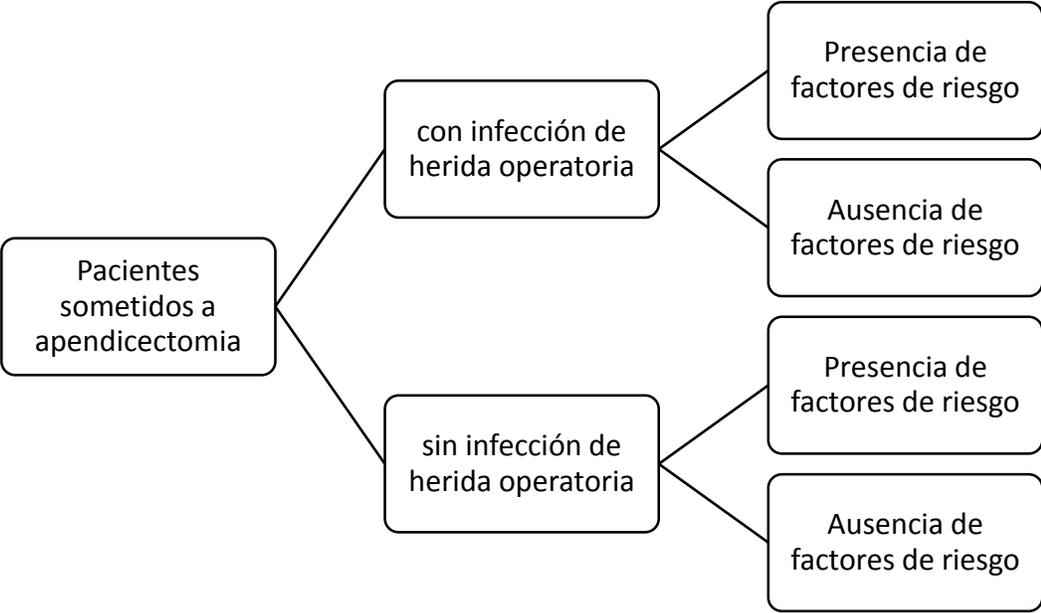
4.1. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1.1. Tipo de investigación

La investigación es de tipo cuantitativa, observacional, retrospectivo, analítica de tipo casos y controles.

4.1.2. Diseño de investigación

No experimental.



4.2. DISEÑO MUESTRAL, MATRIZ DE CONSISTENCIA

Población

Los pacientes con edades entre 15 y 60 años de edad de ambos sexos, que fueron intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda entre el 1 de enero al 31 de diciembre del año 2017, en el Hospital Sergio E. Bernales de Lima.

Criterios de inclusión

- Pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis, con cirugía convencional.
- Con edades entre 15 y 60 años.
- Pacientes con datos completos en la historia clínica.

Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de apendicitis menores de 15 años.
- Presencia de infección previa a la intervención quirúrgica, no relacionada con la apendicitis.
- Paciente intervenido quirúrgicamente fuera del periodo de estudio.
- Diagnóstico erróneo de apendicitis aguda.
- Pacientes que fueron diagnosticados de apendicitis, pero le hicieron cirugía laparoscópica.

Muestra

Pacientes de la población que cumplan los criterios de inclusión.

Tamaño de la muestra

Como las dimensiones de la variable independiente propuesta, a saber, factores de riesgo son 10, se propuso la fórmula de Freeman para el cálculo del tamaño de muestra.⁴⁶

$$n = 10 \cdot (K + 1)$$

Donde, n, es el tamaño de muestra, k es el número de factores de riesgo, que es 10. Al reemplazar los datos se tiene el valor de 110. Sin embargo, la fórmula de Freeman considera que por cada factor que tenga influencia y no se pueda determinar esta, se debe incrementar k en una unidad; así se tienen las siguientes condiciones:

- Violación de técnica aséptica.
- Derrame mínimo de contenido intestinal en cavidad.
- Colocación de drenajes por la herida.
- Vestuario quirúrgico.
- Uso de antibióticos profilácticos.
- Antisepsia de piel.
- Lavado de manos para el acto quirúrgico.
- Perfusión tisular disminuida.

- Estado del instrumental quirúrgico.

Estas variables, debido a la naturaleza del diseño del estudio no pueden determinarse con precisión, lo que se traduce en un sesgo de diseño, para disminuir este sesgo se recomienda incrementar k en 1 unidad por cada dimensión (factor) de la variable, por lo tanto, el valor k sería en realidad $k + 9 = 19$. El valor de k real sería de 19 y el nuevo tamaño de muestra al reemplazar en la fórmula sería de:

$$n = 10 \cdot (19 + 1) = 200$$

La muestra estaría compuesta por 200 sujetos, para dividir entre casos y controles, se asume tres controles para cada caso, por lo tanto, el tamaño de muestra queda de la siguiente forma:

El número necesario de sujetos con infección de herida operatoria (casos) es de 50 y el número de sujetos sin infección de herida operatoria (controles) es 150.

Matriz de consistencia

Título	Problema	Objetivos	Variables	Método
Factores de riesgo asociados a	¿Cuáles son los factores de riesgo	Objetivo general Verificar los factores de riesgo	Independiente: Factores de	Observación y análisis de casos y

<p>infección de herida operatoria en apendicitis aguda del Hospital Sergio E. Bernales, Lima 2017</p>	<p>asociados a infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes entre 15 a 60 años, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017?</p>	<p>asociados a infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes entre 15 a 60 años, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distribuir los casos y controles de infección de herida operatoria por apendicitis aguda, según sexo y edad en pacientes de 15 a 60 años de edad, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017. - Determinar la 	<p>riesgo</p> <p>Dependiente:</p> <p>Infección de herida operatoria</p>	<p>controles:</p> <p>Casos:</p> <p>Sujetos post operados de apendicitis con infección de herida operatoria.</p> <p>Controles:</p> <p>Sujetos post operados de apendicitis sin infección de herida operatoria.</p>
---	--	---	--	---

		<p>frecuencia de los factores de riesgo de infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes de 15 a 60 años de edad, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017.</p> <p>- Asociar los factores de riesgo y la aparición de infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes de 15 a 60 años de edad, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017.</p>		
--	--	--	--	--

4.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

Técnicas e instrumentos para la recolección.

Los datos fueron recolectados de la historia clínica con ayuda de un instrumento de recolección de datos, ver anexo 1, este protocolo de recolección de datos no constituye un test, sino un registro de datos de la historia clínica y consta de tres partes: primero los datos de filiación, segundo la parte que identifica a la ficha, si procede de un caso (si presentó una infección de herida operatoria) o control (si no presentó infección de herida operatoria), y tercero el ingreso de datos donde reporta si tiene o no los factores de riesgo y algunos datos adicionales en la parte de observaciones.

Validez y confiabilidad del instrumento

El instrumento de recolección de datos, es un registro de datos visual, tipo lista de cotejos, no constituye un constructo con la finalidad de medir una variable y por lo tanto no necesita de validación.

4.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Una vez que fueron identificados los pacientes sometidos a apendicectomía, se hizo un listado de todos ellos configurándose un marco muestral, el cual se estableció la población de casos y la población de controles.

Se registraron los números de historia clínica y se ordenaron de menor a mayor, para ambas poblaciones, luego se divide el total de las poblaciones tanto de casos como controles entre los tamaños de muestra, con la finalidad de obtener una constante "C" que es, la cantidad de historias clínicas que deben pasar para escoger una historia, esta técnica se denomina muestreo aleatorio sistemático.

Una vez recolectada la información en el instrumento, esta se traslada a una base de datos previamente diseñada en el programa SPSS versión 24, el cual procesará la información que permita la resolución de los objetivos propuestos.

4.5. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN

La técnica estadística utilizada para el procesamiento de investigación fue descriptiva y analítica. La parte descriptiva fue para análisis porcentual de las variables con escala nominal. La parte analítica fue doble, primero el análisis bivariado con la determinación del *odds ratio* y su intervalo de confianza, la prueba de chi cuadrado con la determinación del p valor; como segunda parte analítica se realizó el análisis multivariado de regresión logística el cual permitió obtener el exponente de B, que equivale al *odds ratio*, el estadístico de Wald que le da significancia estadística para la contrastación de la hipótesis.

4.6. ASPECTOS ÉTICOS CONTEMPLADOS

Se solicitó los permisos a la autoridad pertinente del hospital Sergio Bernal para la revisión de las historias clínicas de los pacientes post operados de apendicectomía. En este estudio se guarda la confidencialidad de los nombres de los pacientes y el investigador declara no tener conflicto de interés con el desarrollo de la presente investigación.

CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Se evaluaron 50 casos de infección de herida operatoria, en sujetos intervenidos por apendicitis aguda y 150 controles que se corresponden con sujetos intervenidos por apendicitis aguda que no presentaron infección de herida operatoria. Los resultados se presentan en tablas y gráficos.

Tabla 1: Distribución de casos y controles según sexo y edad en pacientes de 15 a 60 años de edad, del Hospital Sergio E. Bernales durante el año 2017.

		Casos	Controles	p
Edad	\bar{X}	42,26	37,8	
	S_x	10,5	13,2	0,007
	n	50	150	
Sexo	♂	28 (56,0%)	59 (39,3%)	
	♀	22 (44,0%)	91 (60,7%)	0,039
	n	50 (100%)	150 (100%)	

Fuente: Datos obtenidos durante la investigación.

El análisis cuantitativo de la edad en la tabla 1 muestra que existe diferencia en el promedio de los grupos de edad, siendo esta mayor en el grupo de casos. En relación al sexo los varones presentan 28 (56,0%) en los casos y 59 (39,3%) en los controles, esta diferencia es significativa e indica que el sexo masculino favorece la infección de herida operatoria. Esta información se puede visualizar en la figura 1.



Gráfico 1. Distribución de casos y controles según sexo y edad en pacientes de 15 a 60 años de edad, del Hospital Sergio E. Bernales durante el año 2017.

El gráfico de box plot, también conocido como diagrama de caja y bigote, muestra que el sexo masculino predomina en los sujetos sometidos a apendicectomía que presentaron infección del sitio operatorio. También muestra que el sexo femenino predominó en el grupo de casos (que son los sujetos que no presentaron infección del sitio operatorio).

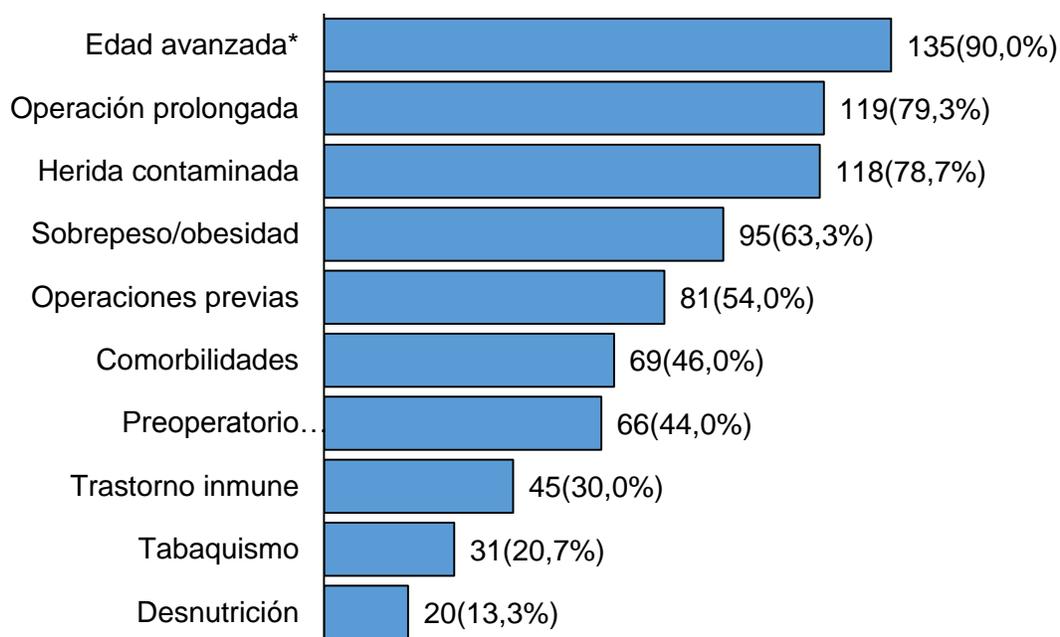
Tabla 2: Determinación de la frecuencia de los factores de riesgo de herida operatoria en pacientes con apendicitis aguda de 15 a 60 años de edad, del Hospital Sergio E. Bernales durante el año 2017.

Factor de riesgo	n	%
Edad avanzada*	135	90,0%
Operación prolongada	119	79,3%
Herida contaminada	118	78,7%
Sobrepeso/obesidad	95	63,3%
Operaciones previas	81	54,0%
Comorbilidades	69	46,0%
Preoperatorio prolongado	66	44,0%
Trastorno inmune	45	30,0%
Tabaquismo	31	20,7%
Desnutrición	20	13,3%

Fuente: Datos logrados durante la investigación, n = 200.

*La variable edad avanzada se obtiene de un análisis ROC (análisis de especificidad y sensibilidad), para conseguir un punto óptimo de corte, y este es de 35,5 años; con esa información es que se propone en el estudio como edad avanzada a tener de 35,5 años a más. La figura 2.1 muestra el análisis ROC de la edad como predictor de la infección de herida operatoria.

La edad avanzada fue el factor de riesgo más frecuente con 135 (90,0%) de observaciones, seguido del tiempo de operación prolongado con 119 (79,3%) de observaciones. Esta información se visualiza en la figura 2.



Fuente: Datos logrados durante la investigación, n=200.

Gráfico 2. Barras de la distribución de los factores de riesgo de infección de herida operatoria por apendicitis Aguda en pacientes de 15 a 60 años de edad, del Hospital Sergio E. Bernales.

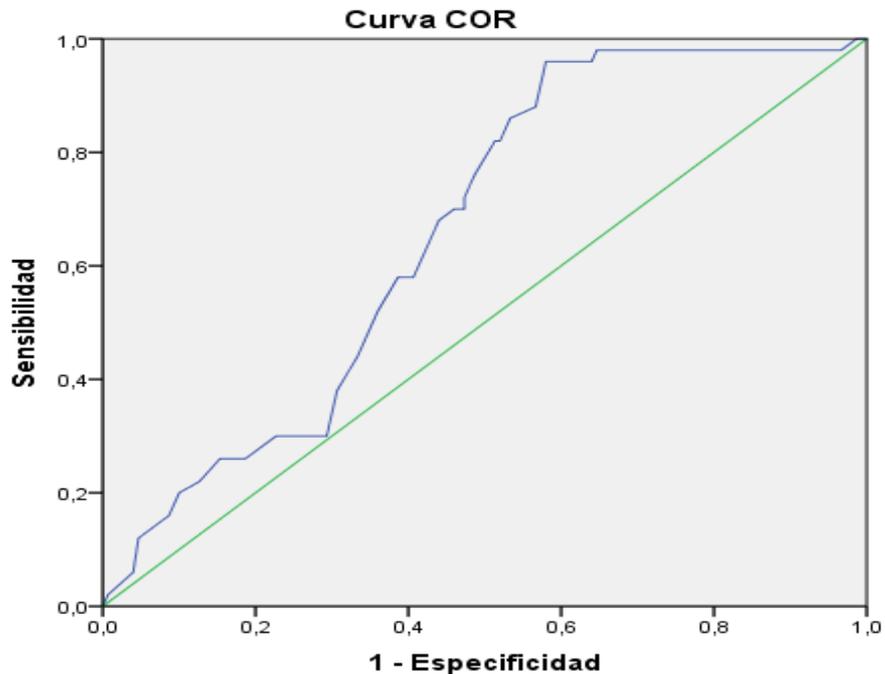


Gráfico 2.1. Análisis ROC de la edad como predictor para infección de herida operatoria.

La curva bajo el análisis ROC es de 0,660 lo que indica que a mayor edad mayor capacidad de predecir la ocurrencia de infección de sitio operatorio, el punto de corte es de edad mayor de 35,5 años. La sensibilidad que el análisis ROC, con ayuda del SPSS 24 determinan que un paciente con intervención quirúrgica por apendicitis aguda, con una edad mayor de 35,5 años tienen debido a la edad, una sensibilidad de 96,0% pero tiene una

baja especificidad, la cual es del 42,0%, esta información se puede traducir de la siguiente forma, una persona que presenta infección de herida operatoria, el 95% de ellos tiene más de 35,5 años; pero de los sujetos que no presentaron infección de herida operatoria apenas un 42,0% tiene entre 15 a 35,5 años, se simplifica afirmando que la edad mayor de 35,5 años es altamente sensible pero poco específica para predecir el evento de infección de herida operatoria.

5.2. ANÁLISIS INFERENCIAL

Tabla 3: Análisis bivariado de los factores de riesgo asociados a infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes entre 15 a 60 años, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017.

Factor de riesgo	Casos	Controles	X ²	p	OR	IC 95% OR	
						Inf	Sup
Herida contaminada	40 (80,0%)	78 (52,0%)	12,2	0,00	3,7	1,7	7,9
Edad avanzada	48 (96,0%)	87 (58,0%)	24,7	0,00	17,4	4,1	74,2
Comorbilidades	23 (46,0%)	46 (30,67%)	3,9	0,04	1,9	1	3,7
Trastorno inmune	17 (34,0%)	28 (18,7%)	5,1	0,02	2,2	1,1	4,6

Tabaquismo	12 (24,0%)	19 (12,7%)	3,7	0,06	2,1	0,9	4,8
Desnutrición	9 (18,0%)	11 (7,3%)	4,7	0,03	2,8	1,1	7,2
Preoperatorio prolongado	23 (46,0%)	43 (28,7%)	5,1	0,02	2,1	1,1	4,1
Operación prolongada	38 (76,0%)	81 (54,0%)	7,5	0,01	2,7	1,3	5,6
Operaciones previas	16 (32,0%)	65 (43,3%)	1,9	0,15	0,6	0,3	1,2
Sobrepeso/obesidad	31 (62,0%)	64 (42,7%)	5,6	0,02	2,2	1,1	4,2

Fuente: Datos logrados durante la investigación.

El análisis bivariado mostró como factores de riesgo a la herida contaminada, la edad avanzada, la presencia de comorbilidades, los trastornos inmunes, la desnutrición, el preoperatorio prolongado, la operación prolongada y al sobrepeso obesidad. Para el análisis bivariado la evidencia mostrada no fue suficiente para afirmar que los factores tabaquismo y operaciones previas se asociaran como factores de riesgo para infección de sitio operatorio. La figura 3 visualiza esta información ordenando los factores de riesgo por sus valores de OR (odds ratio).

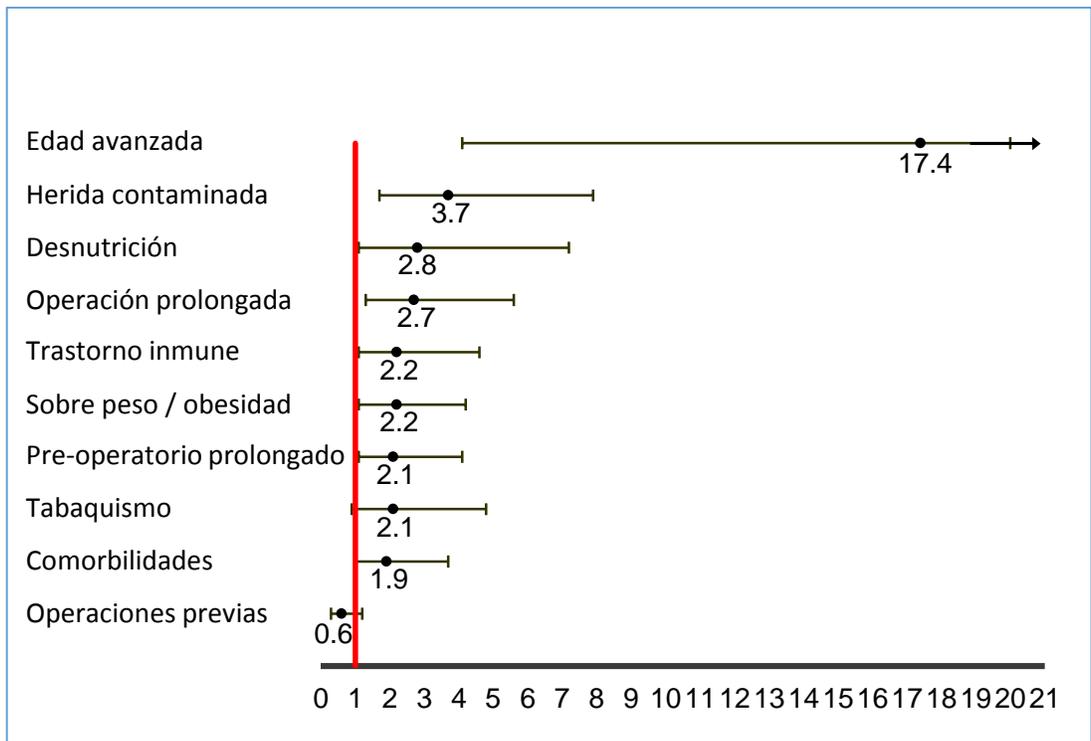


Gráfico 3. Factores de riesgo asociados a infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes entre 15 a 60 años, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017.

El gráfico 3, muestra el análisis bivariado ordenado de mayor a menor según sus OR, la edad avanzada parece ser el factor de riesgo más importante, sin embargo, es importante tener en cuenta que el punto de corte es el tener más de 35,5 años y que se obtiene como resultado de un análisis ROC. Los demás factores, así como la comorbilidad y operaciones previas pierden importancia como factores de riesgo al tocar o estar muy cerca al valor 1 para el OR delimitado por el segmento rojo.

Tabla 4. Análisis de regresión logística binaria de los factores de riesgo asociados a infección de herida operatoria por apendicitis aguda en pacientes entre 15 a 60 años, del Hospital Sergio E. Bernales, durante el año 2017.

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp (B)	IC 95% OR	
							Inf	Sup
Paso 1 ^a Herida contaminada	,8301	,0471	5,5611	1	,0104	2,3004	1,0427	5,9011
Edad avanzada	-,3379	,7347	2,3001	1	,1002	,7132	,3021	9,8037
Comorbilidades	-,3603	1,0174	2,0052	1	,1034	,7082	,0543	2,0472
Trastorno inmune	,2612	,9854	2,2037	1	,0838	,6034	,0401	1,9779
Tabaquismo	-,2207	1,0541	3,0012	1	,0513	,8004	,0202	2,0191
Desnutrición	-,0202	,8944	2,5111	1	,0723	,9808	,3101	1,8023
Preoperatorio prolongado	,1809	,5742	4,0311	1	,0264	1,2233	1,1338	3,9825
Operación prolongada	,5332	,4002	3,7772	1	,0310	1,7401	1,0162	4,9917
Operaciones previas	,9274	,7301	,9001	1	,2681	,4475	,0325	1,9721
Sobrepeso/obesidad	1,1304	1,0103	3,0407	1	,0512	3,1172	1,1051	8,3317
Constante	-1,3867	,8001	1,7501	1	,1257	,2544	,0103	2,0332

a. Variables especificadas en el paso 1: Herida contaminada, Edad avanzada, Comorbilidades, Trastorno inmune, Tabaquismo, Desnutrición, Preoperatorio prolongado, Operación prolongada, Operaciones previas, Sobrepeso/obesidad.

Fuente: Datos obtenidos durante la investigación.

El análisis de regresión logística binaria, encuentra de las 10 variables estudiadas a solo 4 como factores de riesgo para infección de herida operatoria, así se reporta que son factores de riesgo: la herida contaminada, el pre-operatorio prolongado, operación prolongada y sobre peso/obesidad.

5.3. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Asociada al método de casos y controles tanto bivariado, con OR, IC al 95%, chi cuadrado y p valor; y el análisis de regresión logística binaria con estadístico de Wald, exponente de B y su IC al 95%, en ambos casos la hipótesis nula se rechaza cuando el p valor es menor que 0,05 (aceptándose la herida contaminada, el pre-operatorio prolongado, operación prolongada y sobre peso/obesidad como factores de riesgo estadísticamente significativo y con respecto a la edad avanzada se acepta la hipótesis nula por ser p mayor 0.05, eso significa que la edad avanzada no es un factor de riesgo estadísticamente significativo) y se establece un riesgo cuando el OR y el exponente de B son mayores que 1.

5.4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

5.4.1. Discusión

Al procesar la información del presente estudio se demostró que existe diferencia en el promedio de edad para los casos y controles, siendo mayor en el grupo de los casos de $42,26 \pm 10,5$ años *versus* los controles con $37,8 \pm 13,2$ años. Esta información coincide con lo reportado por Alvia M²³ quien, en su estudio analítico sobre factores de riesgo para infección de herida operatoria, encuentra una diferencia aún mayor ya que el promedio

de edad para los casos fue de 40,3 años y para los controles fue de 30,5 años, siendo esta diferencia significativa. Sin embargo, el estudio de Quispe L⁹, no encuentra asociación entre la edad y las complicaciones en pacientes intervenidos quirúrgicamente, aunque es importante señalar que el grupo de edad fue de 60 a 89 años, pero no pudo demostrar que la edad más avanzada favorece las complicaciones, tal como se corrobora en este estudio al obtener $p=2,30$.

En relación al sexo el estudio reporta que existe diferencia significativa, $p = 0,039$ en el sexo masculino el cual favorece la aparición de infección de la herida operatoria de un 56,0% contra un 39,3%. El estudio realizado por Alvia M²³, no encuentra asociación entre el sexo y la infección de sitio operatorio, es importante señalar que pese al que el estudio de Alvia M²³, presentó un mayor tamaño de muestra, ya que fue de 288 sujetos, contra 200 de este estudio, sin embargo, el diseño de su estudio fue un transversal analítico, mientras que este estudio fue un diseño de casos y controles. El estudio de Quispe L⁹, tampoco encontró asociación entre el sexo y la presencia de complicaciones, pero el predominio fue del sexo masculino con un 60%. El estudio realizado por Romero V²⁶ es un estudio de casos y controles sin embargo parece que fue pareado según sexo por lo que los porcentajes coinciden, pese a que en el diseño propone 2 controles por cada caso.

La parte descriptiva del estudio reporta que la edad avanzada es el factor de riesgo más frecuente con 135 (90,0%), es importante reflexionar que la variable edad avanzada, no es tanto como se lee pues fue obtenida mediante un análisis ROC, el cual indico que el punto de corte es tener más de 35,5 años, la cual no es para nada una edad avanzada, lo que se ve afectado por los límites que en el presente estudio se le dio a la edad, de 15 a 60 años.

La operación prolongada presentó una frecuencia de 119 (79,3%), el análisis bivariado encontró a esta condición como factor de riesgo confiable y significativo, el análisis de regresión logística bivariado también lo reporta como un factor de riesgo confiable y significativo. Esta información guarda relación con los resultados de Romero V²⁶, quien reporta que el tiempo operatorio prolongado es más frecuente en el grupo de casos; incluso el OR reportado por Romero V²⁶, es mayor al de nuestro estudio, así él reporta un 5,2 *versus* el 2,7 reportado en nuestro estudio. El estudio de Quispe L⁹, quien analiza el tiempo operatorio en escala de razón, utilizando el análisis de la varianza, reportó que la diferencia fue significativa con un p valor 0,04; tal como también se corrobora en este trabajo como factor de riesgo.

La herida contaminada fue encontrada como factor de riesgo para infección de herida operatoria con un OR de 3,7 para el estudio bivariado e intervalo de confianza de 1,7 a 7,9; la regresión logística también lo encuentra como factor de riesgo confiable, aunque su fuerza es menor ya que el exponente

de B, que es lo que equivale al OR y presento un valor de 2,3. El estudio de Alvia M²³, reporta que existe evidencia significativa en el análisis bivariado por un p valor de 0,001 y la regresión logística encuentra un Exponente de b de 5,0 para la herida sucia con una significancia de 0,009, coincidiendo con este estudio al reportarlo como un factor de riesgo significativo para ocurrencia de una infección del sitio operatorio. El estudio realizado por Valdivia A²⁴, quien encuentra en un estudio analítico que la herida contaminada es un factor de riesgo para infección de sitio operatorio reportando un p valor de 0,01; información que coincide con nuestros resultados. Se concuerda además con lo aportado por Ramis R et al⁴⁷ quien manifiesta que en la medida que se incrementa el grado de contaminación de la herida quirúrgica, desde la herida limpia hasta la sucia, aumenta el riesgo de infección.

En relación a las comorbilidades tenemos que es un factor de riesgo para el análisis bivariado con un OR de 1,9, aunque el límite inferior de su intervalo de confianza toca la unidad; encontramos por otro lado el análisis multivariado de regresión logística binaria que no lo reporta como factor de riesgo siendo su odds ratio de 0,7 y su límite superior del intervalo de confianza al 95% presenta un valor de 2,04. Con todo esto se afirma que no existe evidencia suficiente para señalar que la presencia de una comorbilidad sea un factor de riesgo para la infección de sitio operatorio. Esta información difiere del resultado presentado por Romero V²⁶ quien

reporta para la presencia de comorbilidades un OR de 4,7 y confiable estadísticamente; aunque es importante señalar que el estudio de Romero V²⁶, en su tabla de contingencia de donde analiza la comorbilidad presenta un 25% de las celdas con un valor de 3, lo cual según técnicas estadísticas le resta confianza a los datos proporcionados por ese cuadro a menos que haga una corrección en la prueba y utilice la prueba exacta de Fisher, sin embargo, su estudio no muestra esta prueba.

En relación al trastorno inmunitario sucede lo mismo que con las comorbilidades mientras el análisis bivariado lo encuentra como factor de riesgo, la regresión logística no lo encuentra como factor de riesgo. Chang et al⁴⁸, en un artículo sobre apendicitis en el anciano reporta que los trastornos inmunes favorecen la aparición de infección en el sitio operatorio.

En relación al tabaquismo también se tiene resultados diferentes entre el análisis bivariado y el multivariado, pues el primero lo encuentra como factor de riesgo con un odds ratio de 2,1 mientras que el análisis de regresión logística reporta un OR de 0,8. En el análisis bivariado se coincide con lo reportado por Valdivia A²⁴, que lo encuentra como factor asociado con un p valor de 0,03 y afirma que esto se debe a que el hábito de fumar permite en el paciente un estado de hipoxia tisular y mala irrigación del sitio operatorio.

Con la condición de desnutrido, el análisis bivariado encuentra que es un factor de riesgo con un OR de 2,8 y un p valor de 0,03. Sin embargo, en el análisis multivariado de regresión logística bivariado el valor del exponente de B es de 0,98 y el estadístico de Wald es de 0,07. Esto indica un factor de riesgo solo ante el análisis bivariado, pero no ante la regresión logística. Con este resultado del análisis multivariado concuerda el estudio realizado por Valdivia A²⁴, quien no encontró relación entre la desnutrición y la aparición de infección de sitio operatorio reportando un p valor de 0,84 para la diferencia de proporciones.

En relación al tiempo de preoperatorio prolongado fue reportado tanto al análisis bivariado como a la regresión logística como factor de riesgo confiable ($p=0,02$) y OR 2,1. Los resultados obtenidos en este trabajo no concuerdan con lo reportado por Valdivia A²⁴, quien encuentra un p valor de 0,103. Sin embargo, el estudio de Quispe L⁹, en su estudio analítico, trata al tiempo operatorio como variable con escala de razón y el análisis de la varianza muestra un p valor $< 0,001$ por que también encuentra relación entre el tiempo operatorio prolongado y la infección de sitio operatorio.

El tiempo quirúrgico en nuestro estudio fue dicotomizado como tiempo operatorio prolongado y no prolongado, y fue hallado como factor de riesgo en el análisis bivariado con un OR de 2,7 y un p valor de 0,01; y el análisis multivariado de regresión logística binaria también lo reporta como factor de riesgo con un exponente de B de 1,7 y un p valor de 0,03. Estos estudios

concuerdan con los de Valdivia A²⁴ quien encuentra para el tiempo operatorio prolongado un p valor de 0,003, siendo su tiempo de corte el mayor de 2 horas presentándose en un 60,8%, y manifiesta en su estudio que se debe a que un tiempo quirúrgico mayor se asocia a una mayor manipulación lo cual aumenta la colonización bacteriana y esto incrementa la probabilidad de infección del sitio operatorio.

En relación a operaciones previas nuestro estudio no encuentra asociación entre esta y a infección de sitio operatorio. Estos resultados coinciden con lo reportado por Quezada J⁸, quien no encuentra asociación entre operaciones previas e infección de sitio operatorio; resultados similares ocurren con el estudio de Alvia M²³, quien encuentra un valor de p de 1,0 que no es estadísticamente significativo. Sin embargo, estos hallazgos contrastan con lo reportado por Valdivia A²⁴, reporta que las cirugías abdominales previas muestran un p valor de 0,003 favoreciendo la relación entre cirugía previa y la infección de herida operatoria, además en su estudio reporta que la infección de herida operatoria es más frecuente en pacientes que tienen el antecedente de cirugía abdominal previa en un 66,7% frente a un 29,2% sin antecedente de cirugía abdominal previa.

Con respecto a la obesidad, Quispe L⁹ reporta que la obesidad se presentó en un 15% tanto en los casos como en los controles, por lo que no lo reporta como comportamiento de riesgo. Por su parte Valdivia A²⁴ en su estudio analítico tampoco encuentra asociación entre el sobrepeso y/o

obesidad como factor de riesgo para la infección del sitio operatorio presentando un p valor de 0,804 al probar esta hipótesis. Forga L et al⁴⁹, sobre las complicaciones de la obesidad asocia las complicaciones de la apendicectomía en este grupo de pacientes con un mayor tiempo operatorio el cual favorece la infección de herida operatoria, además de la poca irrigación tisular, también reporta que la mortalidad por apendicitis es el doble en obesos que en no obesos, lo cual corrobora los resultados obtenidos en este trabajo, como factor de riesgo a la obesidad OR 2,2 y $p=0,02$.

5.4.2. Conclusiones

Con respecto a la edad avanzada, se constituye un factor de riesgo altamente sensible, pero bajo de especificidad para desarrollar infección de herida operatoria en post operados de apendicitis aguda. Además, se obtuvo con respecto al sexo, que el sexo masculino es estadísticamente significativo frente al sexo femenino para desarrollar infección de herida operatoria en post operados de apendicitis aguda.

Los factores de riesgo más frecuentes encontrados fueron edad avanzada, operación prolongada, herida contaminada, sobrepeso / obesidad y operaciones previas, mientras que la menos frecuente fue desnutrición.

Se encontró evidencia estadísticamente significativa para afirmar que la herida contaminada, el tiempo pre-operatorio prolongado, el tiempo operatorio prolongado y el sobrepeso / obesidad, son factores de riesgo predominante para desarrollar infección de herida operatoria en los pacientes post operados de apendicitis aguda del Hospital Sergio E. Bernales.

No se encontró evidencia estadísticamente significativa para afirmar que la edad avanzada, la presencia de comorbilidades, el trastorno inmune, el tabaquismo, la desnutrición y las operaciones previas fueran factores de

riesgo para desarrollar infección de herida operatoria en los pacientes post operados de apendicitis aguda del Hospital Sergio E. Bernales.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda divulgar este estudio, sobre todo en el servicio de cirugía general del hospital Sergio E. Bernales de Comas - Lima.
- Poner especial cuidado en los sujetos que presenten herida contaminada, preoperatorio y tiempo operatorio prolongados.
- Monitorizar de forma especial a los sujetos con sobrepeso y/o obesidad.
- Realizar un estudio de investigación prospectivo con foco en aquellas variables que no pudieron ser encontradas como factores de riesgo, para tener la dimensión exacta de su influencia o no en la herida operatoria de pacientes intervenidos por apendicitis aguda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marín AMG, Rosique AC, López MP, Cazalla LR. Controversias en la Apendicitis Aguda. Universidad Miguel Hernández; 2017.
2. Gómez K. Factores asociados a complicaciones postoperatorias de apendicitis aguda en adultos mayores durante el periodo julio 2015 a julio del 2016 en el Hospital Rezola –Cañete [Internet] [Tesis de Bachiller]. [Lima, Perú]: Universidad Ricardo Palma; 2017. Disponible en: <http://cybertesis.urp.edu.pe/handle/urp/992>
3. Marín AG. Análisis de los factores predictores de la apendicitis aguda complicada [PhD Thesis]. Universidad Miguel Hernández de Elche; 2017.
4. Morán L. Evolución de apendicitis aguda y pronóstico en pacientes del hospital Abel Gilbert Ponton durante el período enero - diciembre de 2014 [Internet] [Tesis de Bachiller]. [Guayaquil, Ecuador]: Universidad de Guayaquil; 2015. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/10803>
5. Navarro SRM, Tobar JAR. Uso de modelos de regresión para la determinación de factores de riesgo. 2015.

6. Norton P, Romero M, Castelblanco MI, Rodríguez EI. Infección del sitio operatorio de apendicectomías en un hospital de la orinoquia colombiana. 2018.
7. Peralta C, López A, Díaz J, Rodríguez R. Infección de sitio operatorio en apendicectomizados en el servicio de cirugía del hospital III EsSalud - Chimbote. Rev Gastroenterol Perú. 2004;24(1):43-9.
8. Quezada J. Factores de riesgo asociados a infección de sitio operatorio en pacientes post-operados por apendicectomía convencional. Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa de enero a diciembre 2013 [Tesis de Bachiller]. [Arequipa, Perú]: Universidad Nacional de San Agustín; 2014.
9. Quispe L. Factores asociados a complicaciones postoperatorias de una apendicitis aguda en pacientes adultos mayores del hospital de ventanilla enero-diciembre 2015. Repos Tesis - URP. 2017;69.
10. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. 2014.
11. Molinero LM. La regresión logística I [Internet]. Asociación de la Sociedad Española de Hipertensión; 2001. Disponible en: <http://www.seh-lilha.org/rlogis1.htm#DUMMY>
12. Pineda EB, Alvarado EL de, Hernández de Canales F. Metodología de la investigación: manual para el desarrollo de personal de salud. 2da ed.

Washington, D. C.: Organización Panamericana de la Salud : Organización Mundial de la Salud; 1994.

13. Fernando CE, Manuel MV. Manual de patología quirúrgica. Ediciones UC; 2014. 886 p.
14. Casado Méndez PR, Fonseca S, Salvador R, Méndez López HA, Méndez Jiménez O, Pérez Villavicencio AM, et al. Valor actual de la secuencia de Murphy en el diagnóstico de apendicitis aguda. Rev Arch Méd Camagüey. 2017;21(1):806–817.
15. Jaramillo G, Mosquera J, Huilca V. Validez del diagnóstico clínico y de las pruebas de laboratorio en la apendicitis aguda no complicada. Rev Fac Cienc Médicas Quito. 2017;32(1):34–39.
16. Cárdenas Bueno JA. Incidencia y factores asociados a apendicitis perforada en menores de 16 años. Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2014 [Master's Thesis]. 2016.
17. Rodríguez Fernández Z. Complicaciones de la apendicectomía por apendicitis aguda. Rev Cuba Cir. junio de 2010;49(2):0-0.
18. Guelmes Domínguez AA, Haliberto Armenteros B, Velozo MR, Rivero Rodríguez N. Peritonitis secundaria a apendicitis aguda perforada por esquistosomiasis. Presentación de caso. Gac Médica Espirituana. 2015;17(2):65–73.

19. Domínguez González EJ, Cisneros Domínguez CM, Piña Prieto LR. Factores predictivos de conversión en la apendicectomía videolaparoscópica. *MediSan*. 2017;21(7):826–833.
20. Sarmiento Espinoza KB. Morbilidad y mortalidad de los adultos mayores en la apendicitis aguda. 2017.
21. Samaniego C, Almirón M, López L, Meza C, Meza H, Núñez A, et al. Apendicitis aguda: edad, tiempo de evolución y complicaciones. En: *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas*. 2015. p. 28–32.
22. Castillo RH, Villanueva JAE. Complicaciones post operatorias en pacientes apendicectomizados mediante cirugía convencional y laparoscópica en el hospital de emergencia, 2013. *Rev Fac Med HUMANA*. 2016;15(2).
23. Alvia M. Factores de riesgo asociados a la infección de sitio operatorio en pacientes post operados por apendicectomía convencional en el Hospital San José del Callao - Perú durante el período enero- diciembre 2012. Univ Ricardo Palma [Internet]. 2013 [citado 24 de enero de 2018]; Disponible en: <http://cybertesis.urp.edu.pe/handle/urp/196>
24. Valdivia A. Factores asociados a infección de herida operatoria por apendicectomía convencional, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco EsSalud Cusco periodo 2013 - 2014 [Internet] [Tesis de Bachiller]. [Cusco,

- Perú]: Universidad Católica de Santa María; 2015. Disponible en: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/23243>
25. Tapia Á. Factores asociados a complicaciones postoperatorias de apendicitis aguda en el hospital José Agurto Tello de Chosica, de 2012 - 2014 [Internet] [Tesis de Bachiller]. [Lima, Perú]: Universidad Ricardo Palma; 2016. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/783>
 26. Romero V. Factores de riesgo para infección de sitio operatorio en pacientes post apendicectomía atendidos en el hospital de Ventanilla año 2015 [Internet] [Tesis de Bachiller]. [Lima, Perú]: Universidad Ricardo Palma; 2017. Disponible en: <http://cybertesis.urp.edu.pe/handle/urp/894>
 27. Aranda-Narváez JM, Prieto-Puga Arjona T, García-Albiach B, Montiel-Casado MC, González-Sánchez AJ, Sánchez-Pérez B, et al. Infección de sitio quirúrgico tras apendicectomía urgente: tasa global y tipo según la vía de abordaje (abierto/laparoscópica). *Enfermedades Infecc Microbiol Clínica*. 1 de febrero de 2014;32(2):76-81.
 28. Sellars H, Boorman P. Acute appendicitis. *Surg Oxf*. 1 de agosto de 2017;35(8):432-8.
 29. Gil-Collado M. El manejo médico de la apendicitis aguda. *Rev Médica Costa Rica Centroamérica*. 2015;72(614):211–216.

30. Al-Abed YA, Alobaid N, Myint F. Diagnostic markers in acute appendicitis. *Am J Surg.* 2015;209(6):1043–1047.
31. Ceresoli M, Zucchi A, Allievi N, Harbi A, Pisano M, Montori G, et al. Acute appendicitis: Epidemiology, treatment and outcomes-analysis of 16544 consecutive cases. *World J Gastrointest Surg.* 2016;8(10):693.
32. González J, López G, Cedillo E, Juárez M, Aguirre D, López J, et al. Guía de práctica clínica para APENDICITIS AGUDA. *Asoc Mex Cir Gen.* 2014;1–6.
33. López-Valdés JC, Escarcega-Servín R. Apendicitis neonatal (AN) en un paciente con enterocolitis necrosante (ECN) secundaria a sepsis in utero: caso clínico. *Gac Med Mex.* 2016;152:419–23.
34. Tejada-Llacsá PJ, Melqarejo-García GC. Incidencia de apendicitis aguda y su relación con factores ambientales, Perú, 2013. En: *Anales de la Facultad de Medicina. UNMSM. Facultad de Medicina;* 2015. p. 253–256.
35. Brooks STC, Pérez AC, Pérez SC, de la Cruz Quintero K, Machado JPR. Apendicitis aguda: aspectos esenciales. *Rev Inf Científica.* 2015;94(6):1393–1405.
36. Gamero M, Barreda J, Hinostroza G. Apendicitis aguda: incidencia y factores asociados. Hospital nacional “dos de mayo” lima, Perú 2009. *Horiz Méd.* 2011;11(1).

37. Agah S. Ingested foreign bodies within the appendix: A 100-year review of the literature. *GOVARESH*. 2016;4(23&24):168–172.
38. Fallas González J. Apendicitis aguda. *Med Leg Costa Rica*. 2012;29(1):83–90.
39. Miranda L. Uso de drenes y complicaciones post operatorias en la peritonitis secundaria por apendicitis aguda complicada en el Hospital Nacional Sergio Bernales 2013 [Internet] [Tesis para optar el título de especialista en cirugía general]. [Lima, Perú]: Universidad San Martín de Porras; 2015. Disponible en: <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/2557>
40. Rodriguez A, Pereyra S, Chaparro L, Brito N. Manejo percutáneo de la apendicitis aguda complicada en forma de absceso en edad no pediátrica. *Rev Imagenol*. 2017;20(2):65–68.
41. Baillie J, Gill P, Courtenay M. Knowledge, understanding and experiences of peritonitis amongst patients, and their families, undertaking peritoneal dialysis: A mixed methods study protocol. *J Adv Nurs*. 2018.
42. González A, Villareal R, Ochoa JE, Carvajal R, Llanos G. Apendicits aguda. Uso de Antibióticos. *Colomb Médica*. 2017;10(2):54–56.
43. Arroyo Romero MN, Gálvez Alarcón VS. Ceftriaxona-metronidazol vs ampicilina-sulbactam, uso y efectividad clínica en pacientes con apendicitis aguda complicada en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital de

Especialidades de las Fuerzas Armadas n° 1 desde enero 2010 hasta septiembre 2016 [B.S. thesis]. PUCE; 2017.

44. Garay AG, García LD, Murata C, Osorio AA, de la Puente SG. Generalidades de los estudios de casos y controles. *Acta Pediátrica México*. 2018;1(1):72–80.
45. Cerda J, Vera C, Rada G. Odds ratio: aspectos teóricos y prácticos. *Rev Médica Chile*. octubre de 2013;141(10):1329-35.
46. Ortega Calvo M, Cayuela Domínguez A. Regresión logística no condicionada y tamaño de muestra: una revisión bibliográfica. *Rev Esp Salud Pública*. marzo de 2002;76(2):85-93.
47. Ramis Andalia R, Bayarre Vea H, Barrios Díaz M, López Tagle D, Bobadilla González C, China Delgado M. Incidencia de infección en heridas quirúrgicas en servicios de cirugía general seleccionados. *Rev Cuba Salud Pública*. 2007;33(1):0–0.
48. Chang C, Víctor E, Vicuña Valle RI, Baracco Miller V. Apendicitis aguda en el anciano: Aspectos clínicos y de laboratorio. *Rev Medica Hered*. 1996;7(1):17–23.
49. Forga L, Petrina E, Barbería JJ. Complicaciones de la obesidad Complications of obesity. En: ANALES Sis San Navarra. 2002.

ANEXO 1

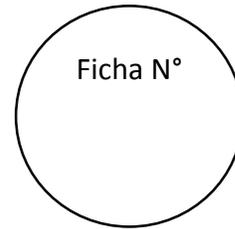
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. FILIACIÓN

Edad: Sexo:

II. CASO O CONTROL

() Caso. () Control.



III. FACTORES DE RIESGO

FACTOR DE RIESGO	SI	NO	*OBSERVACIONES
Herida contaminada			
Edad avanzada			
Comorbilidades			1. 2. 3. 4. Otras.
Trastorno inmunitario			
Tabaquismo			
Desnutrición			Peso: Talla: IMC:
Preoperatorio prolongado			Nº de días y/o horas:
Operación prologada			Tiempo en minutos:
Operaciones previas			
Sobre peso y/o obesidad			Clasificación nutricional:

ANEXO N° 2

Solicito: Permiso para revisión de historias clínicas del servicio de cirugía del Hospital Sergio E. Bernales.

Señor Jefe del departamento de cirugía del hospital Sergio E. Bernales.

MC. Esp. Jorge Emilio Colina Casas

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Ud. con el principal motivo de solicitarle tenga a bien proporcionarme las facilidades administrativas para poder revisar las historias clínicas de los pacientes post operados por apendicitis aguda durante el año 2017.

Dicho pedido se basa en la ejecución de mi proyecto de investigación para realizar mi tesis y obtener mi título profesional, tenga por seguro que se guardará y respetará los códigos de bioética que amerita el caso.

Sin otro particular y contando con su aprobación y buena voluntad lo saludo muy cordialmente

Atentamente:

.....
Bach. BRYAN EMILIO MORE SANDOVAL

Lima, 3 de enero del 2018