

Factores de riesgo asociados a infección de herida operatoria en apendicitis aguda en un hospital de Cajamarca – Perú

Orlando, Delgado Díaz ^{1*}, Enrique, Cabrera Cerna ²

Resumen

Objetivo: Identificar los factores de riesgo asociados a la infección de herida operatoria en apendicitis aguda en el Hospital José Soto Cadenillas, Chota, durante el año 2022. Este estudio es descriptivo, observacional y de tipo transversal. **Material y Método:** Se utilizó una muestra de 132 historias clínicas de pacientes ingresados con diagnóstico de infección de herida operatoria post apendicectomía, seleccionados mediante criterios de inclusión y exclusión establecidos. **Resultados:** Del total de historias clínicas seleccionadas, se encontró que el 16.7% de los pacientes tenía entre 14 y 20 años, el 52.2% era del género masculino, el 52.3% residía en zona rural, el 56% tenía un tiempo de enfermedad entre 24 y 48 horas. El 75% fue operado en turno diurno, con un tiempo operatorio de entre 15 y 30 minutos en el 83,3%. El 39.4% presentaba apendicitis de tipo flemonosa, el 7.6% tenía dos o más comorbilidades y el 18.9% tenía antecedente de cirugía abdominal previa. Además, el dolor abdominal se identificó en el 99.2% de los casos, predominando herida limpia y limpia contaminada en el 37.1% y 36.4%, respectivamente. Se registró leucocitosis en el 76.5% y la clasificación ASA (ASA I en el 69.7% del total), sin registros de ASA IV. **Discusión:** Los resultados obtenidos en esta investigación se respaldan en múltiples estudios a nivel nacional e internacional. La incidencia fue mayor en poblaciones jóvenes, y los pacientes de mayor edad tienen 2.25 veces más riesgo de presentar afectación de su estado general según la clasificación ASA. Se evidenció la presencia de infección de herida operatoria y leucocitosis según el tipo de apendicitis y el tiempo de evolución de la enfermedad. Se concluyó que existen múltiples factores de riesgo sociodemográficos, clínicos y epidemiológicos que pueden condicionar la aparición de infección de herida operatoria en pacientes operados por apendicitis aguda en el Hospital José Soto Cadenillas, en la provincia de Chota, durante el año 2022.

Palabras Clave

Apendicitis — factores de riesgo — infección de sitio operatorio

¹ Médico Cirujano egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca

² Médico Cirujano, especialista en Cirugía General. Médico Asistente del Servicio de Cirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca. Docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca

*Correspondencia: ecabrera@unc.edu.pe

Abstract

Objective: The objective of this study is to identify the risk factors associated with operative wound infection in patients undergoing appendectomy for acute appendicitis at the José Soto Cadenillas Hospital in Chota in 2022. This is a descriptive, observational, cross-sectional study. **Material and Method:** A sample of 132 medical records of patients admitted with a diagnosis of post-appendectomy operative wound infection was analyzed, selected based on predefined inclusion and exclusion criteria. **Results:** The analysis revealed that 16.7% of the patients with operative wound infection were aged between 14 and 20 years, 52.2% were male, and 52.3% resided in rural areas. Additionally, 56% of patients had an illness duration between 24 and 48 hours, 75% underwent surgery during the day shift, and 83.3% had an operative time ranging from 15 to 30 minutes. Phlegmonous appendicitis was present in 39.4% of cases, while 39.4% had two or more comorbidities. Notably, 7.6% of patients had two or more comorbidities, and 18.9% had a history of previous abdominal surgery. Abdominal pain was reported in 99.2% of cases, with the operative wound predominantly exhibiting a clean or clean-contaminated appearance in 37.1% and 36.4% of cases, respectively. Leukocytosis was observed in 76.5% of patients, with ASA classification indicating ASA I in 69.7% of cases; no records with ASA IV classification were found. **Discussion:** These findings are consistent with existing literature at both national and international levels, highlighting a higher incidence of appendicitis in younger populations. Furthermore, older patients were found to have 2.25 times higher risk of general condition deterioration as per the ASA classification. The presence of operative wound infection and leukocytosis varied according to the type and duration of appendicitis. In conclusion, this study underscores the presence of multiple sociodemographic, clinical, and epidemiological risk factors influencing the occurrence of operative wound infection in patients undergoing appendectomy for acute appendicitis at the Hospital José Soto Cadenillas in Chota, during the year 2022.

Keywords

Appendicitis — risk factors — surgical site infection

Introducción

La apendicitis, representa una aguda inflamación del apéndice vermiforme, corresponde a la urgencia quirúrgica abdominal más frecuente y representa un riesgo del 8% de complicación y morbilidad asociada [1]. Su presentación suele iniciar con dolor a nivel abdominal periumbilical ubicado en la zona del cuadrante inferior derecho. Presenta un dolor punzante que empeora con el movimiento y se mantiene constante. Suele asociarse a vómito y fiebre después del inicio del dolor abdominal y se manifiesta como sensibilidad en el cuadrante derecho inferior [1]. Esta inflamación del apéndice es causada principalmente por su obstrucción, que puede ocasionarse debido a presencia de fecalitos y la hiperplasia linfoide, lo que limita su irrigación sanguínea presentándose en diferentes etapas de este proceso, llegando incluso hasta la perforación del órgano, con posterior proliferación de agentes microbianos [2]. El diagnóstico se fundamenta en la histología, patología tisular y en exámenes de laboratorio, asimismo se conoce que la leucocitosis leve es inespecífica pero común en pacientes con apendicitis. A nivel internacional se conoce que la mayor incidencia de apendicitis se da entre los veinte y treinta años. El riesgo es de 16,33% en varones y 16,34% en mujeres. La incidencia anual es de 130,54 por cada 100 000 habitantes. Además, se asocia a presencia de sobrepeso en 18,5% y 81,5% a obesidad [3]. El uso de algoritmos locales usualmente ayuda en la estratificación del riesgo para guiar el mejor enfoque de diagnóstico e imágenes y para prevenir posibles complicaciones posteriores asociadas a alguna infección en la herida operatoria por diversas causas. En Perú, hasta el año 2021, el Hospital Cayetano Heredia, reportó que el total anual de ingresos hospitalarios fue, para las mujeres, por “parto único espontáneo sin otra especificación” (22%), “parto único por cesárea” (21%), apendicitis aguda (4%), Colelitiasis (3%). Para los varones, apendicitis aguda (10%), ictericia neonatal y las “neumonías virales no especificadas” [4]. A la fecha, aún se continúa reportando anualmente un porcentaje considerable de casos de infección en la herida operatoria posterior a una apendicectomía con técnica abierta, debido a múltiples factores de riesgo externos que limitan e impiden el progreso de recuperación adecuada del paciente luego de la intervención quirúrgica. Con base en la literatura vigente, se conoce que el tratamiento de elección en la apendicitis aguda no complicada (simple, sin perforación) y la complicada (perforada) es la apendicectomía laparoscópica inmediata [5]. Sin embargo, dada la categorización del Hospital José Soto Cadenillas, de Chota (nivel II – 1), solamente se realizan cirugías con técnicas convencionales, ya que tienen disponibilidad de uso de los equipos necesarios para la vía laparoscópica.

Material y métodos

La presente investigación es de tipo observacional, analítico, de corte transversal y de diseño no experimental. Esta investigación se realizó en el servicio de Cirugía General del Hospital José Soto Cadenillas, provincia de Chota, departamento de Cajamarca, en cual se encuentra en funcionamiento desde el año 1942. Siendo actualmente un estable-

cimiento de nivel II -1. La población estará conformada por todos los pacientes atendidos durante los meses de marzo a diciembre del año 2022, en el servicio de emergencia y hospitalización del departamento de Cirugía General del Hospital José Soto Cadenillas de la ciudad de Chota, que hayan ingresado o reingresado durante el periodo de estudio, con diagnóstico de infección de herida operatoria por apendicitis aguda, durante los meses de marzo a diciembre del 2022, haciendo uso del registro de información en sus historias clínicas. Está constituida por 132 historias clínicas de pacientes (donde se incluirán a los pacientes de nuevo ingreso y los reingresos cuantificados durante el periodo de estudio) cuyo cálculo se obtiene mediante la aplicación de la fórmula para poblaciones finitas. Se realizó un muestreo aleatorio simple para la selección de los participantes en el estudio. Está conformada por cada historia clínica de los pacientes atendidos en el servicio de emergencia y hospitalización de cirugía general, con ingreso y reingreso en el año, con diagnóstico de infección de herida operatoria por apendicitis aguda, durante los meses de marzo a diciembre del 2022.

Criterios de Inclusión:

- Historias clínicas de pacientes con diagnóstico de infección de herida operatoria post apendicectomía.
- Historias clínicas de pacientes que hayan sido operados en las instalaciones del Hospital José Soto Cadenillas.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes que no hayan sido intervenidos en las instalaciones del Hospital José Soto Cadenillas para la atención quirúrgica.
- Historias clínicas de pacientes con reingreso u otro diagnóstico principal de admisión.

Se utilizó como técnica de recolección de datos el análisis documental, mediante la evaluación de las historias clínicas de los pacientes atendidos durante el periodo de tiempo que comprendió la investigación. Se hizo uso de una ficha de recolección de datos que incluirá todos los aspectos resaltantes y relevantes de los pacientes atendidos que presentaron infección de herida operatoria posterior a cuadro de apendicitis aguda. La ficha estuvo estructurada en dos partes, con opción múltiple para sistematizar de manera óptima los datos. La primera parte estuvo conformada por los factores de riesgo (sociodemográficos, clínicos y epidemiológicos) y la segunda parte estuvo conformada por los criterios médicos y criterios laboratoriales que indiquen presencia de infección. Para hacer la recolección de la información y la selección de la muestra se tomó como referencia el total de historias clínicas de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de apendicitis aguda, en el año 2022, encontrándose un total de 1180 historias, de las cuales, 200 correspondieron a pacientes que fueron reingresados con diagnóstico de infección de herida operatoria posterior a su intervención (16,9%). De este total se seleccionó la muestra, que estuvo conformada por las historias clínicas de 132 pacientes. Los datos obtenidos mediante el

análisis documental fueron procesados utilizando códigos mutuamente excluyentes haciendo uso del programa MS Excel y se realizó análisis de estadística descriptiva para presentar la información haciendo uso de tablas de doble entrada. Se verificaron criterios de normalidad de los datos y se realizó pruebas de estadística inferencial para la identificación del riesgo, posteriormente se hizo uso de la regresión logística múltiple para determinar la asociación de los predictores de riesgo para ocurrencia de la infección en la herida operatoria en casos de apendicitis aguda, finalmente se realizó prueba de hipótesis esperando obtener un valor $p < 0,05$, con intervalo de confianza del 95%. Para la aplicación del presente estudio, se utilizó el instrumento de recolección de datos diseñado por Villatoro-Menjivar L [6], en su investigación de postgrado realizado en Honduras en el año 2019, el cual cumple con los criterios de validez y confiabilidad por presentar un valor de alfa de Cronbach de 0.870.

Resultados

En la tabla 1 se presentan los resultados obtenidos en la evaluación de los factores de riesgo propuestos para esta investigación, donde puede observarse que, de las 132 historias clínicas evaluadas, para el factor edad en el intervalo de menos de 13 años hubo 19 (14,4%) pacientes atendidos por infección de herida operatoria post apendicetomía. En el intervalo de 14 – 20 años, 22 (16,7%); en el intervalo de 21 – 30 años, 19 (14,4%); intervalo de 31 – 40 años, 21 (15,9%); intervalo de 41 – 50 años, 19 (14,4%); intervalo de 51 – 60 años, 15 (11,4%); y para los mayores de 60 años, 17 (12,9%). Para el factor de riesgo Género, se identificó 69 (52,3%) pacientes del sexo masculino y 63 (47,7%) del femenino. Según zona de residencia, se encontró que 62 (52,3%) viven en la zona urbana y 70 (47,7%) en la zona rural. Respecto al tiempo de enfermedad se encontró que 41 (31,1%) de los pacientes, se intervino a menos de 24 horas del inicio de sus síntomas; 74 (56%) tuvieron una evolución de enfermedad de 24 a 48 horas y 17 (12,9%), más de 48 horas. Para el factor turno de la cirugía, se identificó que 99 (75%) de los pacientes fueron intervenidos en turno diurno y 33 (25%) en turno nocturno. Según el tiempo operatorio se encontró que, del total de pacientes intervenidos, 8 (6,1%) culminaron su cirugía en menos de 15 minutos; 110 (83,3%) en 15 a 30 minutos; 12 (9,1%), 31 a 45 minutos y 2 (1,5%) en más de 45 minutos, cabe resaltar que estos casos se asociaron a complicaciones del cuadro clínico y estadio de la apendicitis. Según el tipo de apendicitis, se encontró 4 (3%) registros de tipo catarral; 52 (39,4%) de tipo flemonosa; 47 (35,6) de tipo gangrenosa y 29 (22%) perforada. En la evaluación de comorbilidades como factor de riesgo se identificó que, 95 (72%) no presentó ninguna comorbilidad; 1 (0,8%) presentó problemas cardíacos; 8 (6,1%) tuvieron diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II; 9 (6,8%) tuvieron diagnóstico de hipertensión arterial; 4 (3%) tuvieron obesidad; 4(3%) tuvieron asma; 1 (0,8%) presentó otras patologías y hubo 10 casos de pacientes con dos o más comorbilidades (7,6%), donde primaron la diabetes mellitus y la obesidad. Finalmente, para el factor antecedente de cirugía abdominal, se encontró que si hubo antecedente

quirúrgico en 25 (18,9%) pacientes.

Tabla 1. Factores de riesgo sociodemográfico asociados a infección de herida operatoria en apendicitis aguda. Hospital José Soto Cadenillas, Chota 2022.

FACTORES DE RIESGO SOCIODEMOGRÁFICO	n	%
Edad		
Menos de 13 años	19	14,4
14 – 20 años	22	16,7
21 – 30 años	19	14,4
31 – 40 años	21	15,9
41 – 50 años	19	14,4
51 – 60 años	15	11,4
Más de 60 años	17	12,9
Género		
Masculino	69	52,3
Femenino	63	47,7
Zona de residencia		
Urbana	62	47,7
Rural	70	52,3
Tiempo de enfermedad		
Menos de 24 horas	41	31,1
24 – 48 horas	74	56,0
Más de 48 horas	17	12,9
Turno de la cirugía		
Diurno	99	75,0
Nocturno	33	25,0
Tiempo operatorio		
Menos de 15 minutos	8	6,1
15 -30 minutos	110	83,3
31 – 45 minutos	12	9,1
Más de 45 minutos	2	1,5
Tipo de apendicitis		
Catarral	4	3,0
Flemonosa	52	39,4
Gangrenosa	47	35,6
Perforada	29	22,0
TOTAL	132	100

FACTORES DE RIESGO SOCIODEMOGRÁFICO	n	%
Comorbilidades		
Ninguna	95	72,0
Cardíacas	1	0,8
Diabetes Mellitus II	8	6,1
HTA	9	6,8
Obesidad	4	3,0
Asma	4	3,0
Otros	1	0,8
Dos o más comorbilidades	10	7,6
Antecedente de cirugía abdominal		
Si	25	18,9
No	107	81,1
TOTAL	132	100

En la tabla 2 se presentan los resultados obtenidos al recopilar información sobre la infección de la herida operatoria posterior a la apendicectomía, donde es posible identificar que, del total de historias clínicas de pacientes analizadas, 131 (99,2%) de los casos presentaron dolor. Al caracterizar el aspecto de la herida operatoria, se identificó que 49 (37,1%) presentaron herida limpia; 48 pacientes (36,4%), ingresaron con herida limpia contaminada; 30 (22,7%), presentaron herida contaminada y 5 (3,8%), ingresaron con herida sucia. Respecto a la presencia de leucocitosis, esta estuvo presente en el registro de 101 (76,5%) historias clínicas.

Tabla 2. Factores de riesgo clínico y epidemiológico en infección de herida operatoria en apendicitis aguda. Hospital José Soto Cadenillas, Chota 2022.

INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA	n	%
Dolor abdominal		
Sí	131	99,2
No	1	0,8
Aspecto de la herida operatoria		
Limpia	49	37,1
Limpia contaminada	48	36,4
Contaminada	30	22,7
Sucia	5	3,8
Presencia de leucocitosis		
Sí	101	76,5
No	31	23,5
ASA		
I	92	69,7
II	32	24,2
III	8	6,1
IV	0	0
TOTAL	132	100

cas, las cuales variaron en cantidades, siendo el promedio de 15,426 x103mm³ con una desviación estándar de 4,167. Finalmente, respecto a la clasificación ASA de la American Society of Anesthesiologists, se encontró clasificación ASA I en 92 historias clínicas (69,7%); ASA II, 32 (24,2%) y ASA III en 8 casos (6,1%).

Tabla 3. Dolor abdominal en infección de herida operatoria según factores de riesgo en los pacientes. Hospital José Soto Cadenillas, Chota 2022

FACTORES DE RIESGO	INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA DOLOR ABDOMINAL				p valor	OR (95% IC)
	SI		NO			
	n	%	n	%		
Edad						
Menos de 13 años	19	14,4	0	0	0,038	1,11 (1,99 – 6,18)
14 – 20 años	22	16,7	0	0		
21 – 30 años	19	14,4	0	0		
31 – 40 años	21	15,9	0	0		
41 – 50 años	19	14,4	0	0		
51 – 60 años	15	11,4	0	0		
Más de 60 años	16	12,1	1	0,8		
Género						
Masculino	69	52,3	0	0	0,293	0,72 (0,15 – 3,39)
Femenino	62	47,0	1	0,8		
Zona de residencia						
Urbana	61	46,2	1	0,8	1,138	0,17 (0,01 – 1,86)
Rural	70	53,0	0	0		
Tiempo de enfermedad						
Menos de 24 horas	41	31,1	0	0	0,674	0,99 (0,26 – 1,16)
24 – 48 horas	73	55,3	1	0,8		
Más de 48 horas	17	12,9	0	0		
Turno de la cirugía						
Diurno	99	75,0	0	0	0,328	1,50 (0,30 – 6,87)
Nocturno	32	24,2	1	0,8		
Tiempo operatorio						
Menos de 15 minutos	8	6,1	0	0	0,977	0,26 (0,07 – 0,87)
15 – 30 minutos	109	82,6	1	0,8		
31 – 45 minutos	12	9,1	0	0		
Más de 45 minutos	2	1,5	0	0		
Tipo de apendicitis						
Catarral	4	3,0	0	0	0,671	0,99 (0,26 – 1,16)
Flemonosa	51	38,6	1	0,8		
Gangrenosa	47	35,6	0	0		
Perforada	29	22,0	0	0		
Comorbilidades						
Ninguna	94	71,2	1	0,8	1,000	0,55 (0,07 – 1,14)
Cardíacas	1	0,8	0	0		
Diabetes Mellitus II	8	6,1	0	0		
HTA	9	6,8	0	0		
Obesidad	4	3,0	0	0		
Asma	4	3,0	0	0		
Otros	1	0,8	0	0		
Dos o más comorbilidades	10	7,6	0	0		
Antecedente de cirugía abdominal						
Sí	24	18,2	1	0,8	0,038	0,33 (0,92 – 1,21)
No	107	81,1	0	0		
TOTAL	131	99,2	1	0,8		132 (100%)

La tabla 3 presenta los resultados obtenidos al relacionar la presencia de dolor abdominal en infección de herida operatoria post apendicectomía, según factores de riesgo. Es posible identificar que para el factor edad predominó

la presencia de dolor en el intervalo de edades de 14 a 20 años, seguido del intervalo de 31 a 40 años, representando el 32,6% del total. Se identificó, además, valor $p > 0,05$, lo cual indica que existe significancia estadística para la asociación de variables y OR: 1,11 que indica que este grupo de edades presenta mayor riesgo de presentar dolor en un cuadro de infección de herida operatoria. En función al género, se registró mayor incidencia de dolor abdominal en los pacientes del género masculino (52,3%), con zona de residencia rural (53%), con un tiempo de enfermedad de entre 24 y 48 horas (55,3%), con cirugía realizada en el turno diurno (75%), en promedio realizada entre 15 y 30 minutos (82,6%), con apendicitis de tipo flemonosa (38,6%), sin comorbilidades aparentes (71,2%) en la mayoría de los casos, pero con frecuencias considerables de casos de diabetes mellitus e hipertensión arterial y sin antecedente de cirugía abdominal previa (81,1%), para esta variable se encontró significancia estadística con valor $p = 0,038$, lo cual significa que se debe aceptar la hipótesis alterna del estudio para este caso.

Tabla 4. Aspecto de herida abdominal en infección de herida operatoria según factores de riesgo en los pacientes. Hospital José Soto Cadenillas, Chota 2022

FACTORES DE RIESGO	INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA ASPECTO DE LA HERIDA OPERATORIA								p valor	OR (95% IC)
	LIMPIA		LIMPIA CONTAMINADA		CONTAMINADA		SUCIA			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Edad										
Menos de 13 años	14	10,6	5	3,8	0	0	0	0	0,000	1,12 (1,99 – 6,18)
14 – 20 años	20	15,2	1	0,8	1	0,8	0	0		
21 – 30 años	14	10,6	5	3,8	0	0	0	0		
31 – 40 años	0	0	14	4,5	6	4,5	1	0,8		
41 – 50 años	1	0,8	14	3,0	4	3,0	0	0		
51 – 60 años	0	0	3	9,1	12	9,1	0	0		
Más de 60 años	0	0	6	4,5	7	5,3	4	3,0		
Género										
Masculino	24	18,2	24	18,2	20	15,2	1	0,8	0,180	0,13 (0,02 – 1,86)
Femenino	25	18,9	24	18,2	10	7,6	4	3,0		
Zona de residencia										
Urbana	27	20,5	21	15,9	12	9,1	2	1,5	0,535	0,91 (0,59 – 1,42)
Rural	22	16,7	27	20,5	18	13,6	3	2,3		
Tiempo de enfermedad										
Menos de 24 horas	16	12,1	17	12,9	7	5,3	1	0,8	0,051	1,01 (0,27 – 3,69)
24 – 48 horas	21	15,9	28	21,2	21	15,9	4	3,0		
Más de 48 horas	12	9,1	3	2,3	2	1,5	0	0		
Turno de la cirugía										
Diurno	33	25,0	38	28,8	23	17,4	5	3,8	0,297	1,38 (0,50 – 2,55)
Nocturno	16	12,1	10	7,6	7	5,3	0	0		
Tiempo operatorio										
Menos de 15 minutos	7	5,3	0	0	1	0,8	0	0	0,099	1,23 (0,82 – 1,84)
15 – 30 minutos	36	27,3	46	34,8	24	18,2	4	3,0		
31 – 45 minutos	5	3,8	2	1,5	4	3,0	1	0,8		
Más de 45 minutos	1	0,8	0	0	1	0,8	0	0		
Tipo de apendicitis										
Catarral	3	2,3	1	0,8	0	0	0	0	0,000	1,47 (0,12 – 1,79)
Flemonosa	27	20,5	25	18,9	0	0	0	0		
Gangrenosa	12	9,1	18	13,6	17	12,9	0	0		
Perforada	7	5,3	4	3,0	13	9,8	5	3,8		
Comorbilidades										
Ninguna	49	37,1	32	24,2	13	9,8	1	0,8	0,943	1,41 (2,40 – 4,93)
Cardíacas	0	0	0	0	1	0,8	0	0		
Diabetes Mellitus II	0	0	3	2,3	5	3,8	0	0		
HTA	0	0	3	2,3	5	3,8	1	0,8		
Obesidad	0	0	3	2,3	1	0,8	0	0		
Asma	0	0	4	3,0	0	0	0	0		
Otros	0	0	0	0	1	0,8	0	0		
Dos o más	0	0	3	2,3	4	3,0	3	2,3		
Ant. de cirugía abdominal										
Sí	4	3,0	11	8,3	7	5,3	3	2,3	0,018	0,60 (0,27 – 1,32)
No	45	34,1	37	28,0	23	17,4	2	1,5		
TOTAL	49	37,1	48	36,4	30	22,7	5	3,8		132 (100%)

La tabla 4 presenta los resultados obtenidos al relacionar el aspecto de la herida operatoria y factores de riesgo detallados. De esta manera fue posible identificar que en los pacientes de menor edad atendidos ingresaron con la herida operatoria en mejores condiciones que los pacientes de mayor edad, presentando mayores porcentajes de herida sucia en el intervalo de 51 a 60 años (9,1%). Así mismo, se encontró valor $p < 0,05$ con significancia estadística y OR: 1,12, lo cual explicaría que los pacientes de mayor edad tienen más riesgo de tener herida operatoria contaminada y sucia a diferencia que en edades más jóvenes. En función al género, se mantiene una proporción muy similar en ambos géneros de herida limpia y limpia contaminada, representando 37,2% y 36,4% respectivamente. Lo mismo

sucede en cuando a la zona de residencia donde las proporciones de pacientes representan, respectivamente para la zona urbana y rural: herida limpia (20,5% y 16,7%), limpia contaminada (15,9% y 20,5%), contaminada (9,1% y 13,6%) y sucia (1,5% y 2,3%). En cuanto al tiempo de enfermedad se encontró, mayor porcentaje de pacientes atendidos entre las 24 y 48 horas de inicio de síntomas, de los cuales 15,9% ingresó con herida limpia; 21,2%, con herida limpia contaminada; 15,9% con herida contaminada y 3% con herida sucia. Al analizar el turno y aspecto de la herida, se encontró mayor cantidad pacientes con herida limpia contaminada y atendidos en el turno diurno (28,8%), seguido de herida limpia intervenida en turno diurno (25%). Respecto al tiempo operatorio se encontró que 20,5% que fueron apendicetomizados por apendicitis flemosa, presentaron herida limpia su ingreso por emergencia, para esta variable se encontró significancia estadística ($p < 0,05$), lo cual indica que se debe rechazar la hipótesis nula planteada. En cuanto a la presencia de comorbilidades y aspecto de la herida operatoria se identificó OR: 1,41 lo cual indica que los pacientes con comorbilidades asociadas presentan 1,41 más riesgo de presentar infección de herida operatoria y tener herida contaminada.

Tabla 5. Presencia de leucocitosis en infección de herida operatoria según factores de riesgo en los pacientes. Hospital José Soto Cadenillas, Chota 2022

FACTORES DE RIESGO	INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA PRESENCIA DE LEUCOCITOSIS							
	SI		NO		p valor	OR (95% IC)		
	n	%	n	%				
Edad								
Menos de 13 años	14	10,6	5	3,8	0,481	1,41 (0,40 - 4,93)		
14 - 20 años	15	11,4	7	5,3				
21 - 30 años	14	10,6	5	3,8				
31 - 40 años	16	12,1	5	3,8				
41 - 50 años	13	9,8	6	4,5				
51 - 60 años	13	9,8	2	1,5				
Más de 60 años	16	12,1	1	0,8				
Género					2,049	0,91 (0,59 - 1,42)		
Masculino	48	36,4	21	15,9				
Femenino	53	40,2	10	7,6				
Zona de residencia					0,905	0,17 (0,01 - 1,86)		
Urbana	47	35,6	15	11,4				
Rural	54	40,9	16	12,1				
Tiempo de enfermedad					0,421	1,72 (0,15 - 4,93)		
Menos de 24 horas	30	22,7	11	8,3				
24 - 48 horas	62	47,0	12	9,1				
Más de 48 horas	9	6,8	8	6,1				
Turno de la cirugía					0,286	0,72 (0,40 - 3,39)		
Diurno	78	59,1	21	15,9				
Nocturno	23	17,4	10	7,6				
Tiempo operatorio					1,251	3,54 (0,35 - 16,66)		
Menos de 15 minutos	5	3,8	3	2,3				
15 - 30 minutos	87	65,9	23	17,4				
31 - 45 minutos	7	5,3	5	3,8				
Más de 45 minutos	2	1,5	0	0				
Tipo de apendicitis					0,043	3,91 (1,98 - 15,47)		
Catarral	1	0,8	3	2,3				
Flemosa	42	31,8	10	7,6				
Gangrenosa	34	25,8	13	9,8				
Perforada	24	18,2	5	3,8				
Comorbilidades					0,117	1,45 (1,36 - 2,90)		
Ninguna	67	50,8	28	21,2				
Cardiacas	1	0,8	0	0				
Diabetes Mellitus II	8	6,1	0	0				
HTA	9	6,8	0	0				
Obesidad	4	3,0	0	0				
Asma	2	1,5	2	1,5				
Otros	1	0,8	0	0				
Dos o más comorbilidades	9	6,8	1	0,8				
Antecedente de cirugía abdominal							1,327	1,09 (0,05 - 1,17)
Si	21	15,9	4	3,0				
No	80	60,6	27	20,5				
TOTAL	101	76,5	31	23,5				132 (100%)

La tabla 5 muestra los resultados obtenidos de la presencia de leucocitosis según los factores de riesgo considerados, donde se puede identificar que en el 76,5% de las historias clínicas revisadas, los pacientes si presentaron leucocitosis.

El intervalo de edades de entre 31 a 41 años y mayores de 60 años presentó mayor incidencia de casos. De igual manera, se observó frecuencia en el género femenino (40,2%), con zona de residencia rural (40,9%), con un tiempo de enfermedad promedio de 24 a 48 horas (47%) donde se identificó significancia estadística para prueba de hipótesis ($p < 0,05$) y OR: 2,01, que indica que los pacientes tienen el doble de riesgo de presentar leucocitosis en infección de herida operatoria cuando presentan mayor tiempo de progresión de la enfermedad. Se identificó además que 65,9% de casos registrados fueron intervenidos en turno diurno (59,1%), demorando en promedio en la cirugía entre 15 a 30 minutos (65,9%), y el tipo de apendicitis más frecuente fue la gangrenosa (25,8%). Se encontró significancia estadística para estas variables con valor $p = 0,053$ y OR: 3,91, lo cual indica que hay mucho mayor riesgo de leucocitosis en infección de herida operatoria en pacientes que han presentado un tipo de apendicitis más complicada. La mayor cantidad de pacientes que recibieron atención no presentaron comorbilidades. Sin embargo, se encontró una asociación de riesgo OR: 1,45 para la presencia de comorbilidades y leucocitosis.

Tabla 6. Clasificación ASA en infección de herida operatoria según factores de riesgo en los pacientes. Hospital José Soto Cadenillas, Chota 2022

FACTORES DE RIESGO	INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA CLASIFICACIÓN ASA						p valor	OR (95% IC)
	I		II		III			
	n	%	n	%	n	%		
Edad							0,000	0,36 (0,15 - 0,75)
Menos de 13 años	19	14,4	0	0	0	0		
14 - 20 años	22	16,7	0	0	0	0		
21 - 30 años	19	14,4	0	0	0	0		
31 - 40 años	14	10,6	7	5,3	0	0		
41 - 50 años	8	6,1	11	8,3	0	0		
51 - 60 años	7	5,3	6	4,5	2	1,5		
Más de 60 años	3	2,3	8	6,1	6	4,5		
Género							0,497	1,71 (0,45 - 6,48)
Masculino	47	35,6	19	14,4	3	2,3		
Femenino	45	34,1	13	9,8	5	3,8		
Zona de residencia							0,434	0,76 (0,21 - 2,75)
Urbana	49	37,1	12	9,1	1	0,8		
Rural	43	32,6	20	15,2	7	5,3		
Tiempo de enfermedad							0,775	0,25 (0,5 - 1,17)
Menos de 24 horas	35	26,5	4	3,0	2	1,5		
24 - 48 horas	42	31,8	26	19,7	6	4,5		
Más de 48 horas	15	11,4	2	1,5	2	1,5		
Turno de la cirugía							0,146	2,52 (0,59 - 11,92)
Diurno	66	50,0	28	21,2	5	3,8		
Nocturno	26	19,7	4	3,0	3	2,3		
Tiempo operatorio							0,568	0,78 (0,92 - 2,72)
Menos de 15 minutos	7	5,3	0	0	1	0,8		
15 - 30 minutos	74	56,1	29	22	7	5,3		
31 - 45 minutos	9	6,8	3	2,3	0	0		
Más de 45 minutos	2	1,5	0	0	0	0		
Tipo de apendicitis							0,655	1,95 (1,61 - 2,39)
Catarral	4	3,0	0	0	0	0		
Flemosa	39	29,5	11	8,3	2	1,5		
Gangrenosa	31	23,5	13	9,8	3	2,3		
Perforada	18	13,6	8	6,1	3	2,3		
Comorbilidades							0,000	0,13 (0,02 - 0,86)
Ninguna	91	1,5	2	1,5	2	1,5		
Cardiacas	0	0	0	0	1	0,8		
Diabetes Mellitus II	0	0	8	6,1	0	0		
HTA	1	0,8	7	5,3	1	0,8		
Obesidad	0	0	4	3,0	0	0		
Asma	0	0	4	3,0	0	0		
Otros	0	0	0	0	1	0,8		
Dos o más comorbilidades	0	0	7	5,3	3	2,3		
Antecedente de cirugía abdominal								
Si	6	4,5	17	12,9	2	1,5		
No	86	65,2	15	11,4	6	4,5		
TOTAL	92	69,7	32	24,2	8	6,1		132 (100%)

La tabla 6 presenta los resultados obtenidos al analizar la clasificación ASA con los factores de riesgo descritos en el estudio, y es posible identificar que para la clasificación ASA I se encuentra mayor cantidad de pacientes con edades de entre 14 a 20 años, asimismo se encontró significancia estadística para las variables con valor $p < 0,05$ y OR: 0,36, lo cual significa que la edad menor se considera un factor protector ante la afectación del estado general de los pacien-

tes con apendicitis aguda, es decir, que los pacientes más jóvenes tienden a tener menores complicaciones que los de mayor edad. Se encontró, además, que en ambos géneros se clasificó como ASA I en la mayoría de los casos siendo, 35,6% y 34,1%, respectivamente; para zona de vivienda se encontró principalmente, 37,1% de ASA I para zona urbana y 32,6% para zona rural; el tiempo de enfermedad predominante fue de entre 24 a 48 horas, donde se encontró que hubo 31,8% de casos de ASA I, 19,7% de ASA II y 4,5% de ASA III; el tiempo operatorio más frecuente fue de 15 a 30 minutos y se encontró 56,1% de casos de ASA I, 22% de ASA II y 5,3% de ASA III. No se encontró valor *p* estadísticamente significativo para prueba de hipótesis para estas variables. En cuanto al tipo de apendicitis la más frecuente fue la flemosa, con 29,5% de casos con ASA I, 8,3% de ASA II y 1,5% de ASA III. Se encontró OR: 1,95, lo cual indica presencia de riesgo para infección de herida operatoria y afectación del estado general del paciente. Por otro lado, al analizar las comorbilidades y clasificación ASA, se encontró un valor *p* estadísticamente significativo para prueba de hipótesis y un valor de OR: 0,13, lo cual indica que la ausencia de comorbilidades es un factor protector para desarrollar infección de herida operatoria en los pacientes post apendicectomizados.

Discusión

La apendicitis es una de las causas principales de disección por abdomen inflamatorio [2], en la apendicitis aguda complicada existe un alto riesgo de presentarse inconvenientes postquirúrgicos como la infección de herida operatoria. Por esta razón, es necesario realizar una evaluación completa de los posibles riesgos presentes en el entorno que puedan condicionar la complicación del estado de salud del paciente luego de su cirugía. Luego de haber concluido la recolección y análisis de la información, se logró identificar y reconocer la presencia de diversos factores de riesgo que pueden condicionar la complicación posterior a la intervención quirúrgica en los pacientes post apendicectomizados en el servicio de cirugía del Hospital José Soto Cadenillas de la provincia de Chota. Adicionalmente, es posible realizar la interpretación de los datos estadísticos obtenidos para establecer los criterios de riesgo y protección de los diversos factores en la población. La apendicetomía es la operación quirúrgica de emergencia más frecuente en los hospitales del sector público y privado debido a la clínica aguda que suele manifestar y a las posibles complicaciones de su inadecuado manejo como peritonitis o sepsis. Los resultados obtenidos en esta investigación se respaldan por múltiples estudios a nivel nacional e internacional que correlacionan los hallazgos obtenidos. De esta manera, Ferrer-Robaina H [7] identificó que el intervalo de edades con mayor incidencia de infección de herida operatoria fue entre menos de 13 años y los 30 años, lo cual coincide con los hallazgos de esta investigación, donde la incidencia establecida está, principalmente, en poblaciones jóvenes, específicamente en el intervalo de entre 14 y 20 años. Para la presencia de dolor abdominal como criterio médico asociado a infección, según el factor de riesgo edad, se encontró significancia estadística con valor $p < 0,05$ y se obtuvo un valor de Odds ratio (OR) de 1,99

lo cual indica que los pacientes presentan un riesgo mayor de presentar infección de herida operatoria en función a su edad. De igual manera, se encontró significancia estadística en el aspecto de la herida operatoria frente a la edad como factor de riesgo con valor $p < 0,05$ y OR: 1,12. Predominó la presencia de heridas limpias en edades más jóvenes y heridas más contaminadas, en edades más avanzadas. Esto puede deberse al posible apoyo de un pariente o cuidador en el proceso de recuperación del paciente que hace que la herida se mantenga en mejores condiciones. Para el factor de riesgo edad y clasificación ASA, predominantemente no se encontró afectación del estado general de los pacientes más jóvenes a diferencia de los de mayor edad. De igual manera se encontró significancia estadística para estas variables y un OR: 2,25, lo cual indicaría que los pacientes de mayor edad tienen 2,25 veces más riesgo de presentar afectación de su estado general en la clasificación ASA. Para la evaluación del factor de riesgo género, se encontró correlación entre los resultados obtenidos y los hallazgos de investigaciones previas, Ferrer – Robaina H y cols. [7], desarrollaron un estudio donde se postula que la proporción de pacientes operados que predominan son del género masculino sobre el femenino, lo cual se pudo corroborar en la presente investigación donde el género masculino representó el 52,3% del total. De igual manera ocurre al analizar la zona de residencia de los pacientes que presentaron infección de herida operatoria, pudo identificarse que el mayor porcentaje provenía de la zona rural, alejada de los establecimientos de salud, lo cual podría predisponer a que no se brinde una atención oportuna a los pacientes con cuadros de infección y a su vez, podría condicionar el aspecto de la herida y que esta se contamine con mayor facilidad por el entorno, a diferencia de los pacientes que residen en zona urbana. Existe asociación entre presencia de herida sucia, zona de vivienda e infección de sitio quirúrgico. Asimismo, también menciona que el tiempo de enfermedad y las posibles demoras en la atención de los pacientes, pueden complicar el cuadro clínico de los pacientes y su pronóstico post operatorio debido a que existe material séptico como pus, material fecal, todo en contacto con la herida. Bermello – Lascano A y cols. [2], establece que la prevención de la infección del sitio quirúrgico después de una cirugía de apendicetomía está basada en el inicio de un adecuado y un eficaz tratamiento quirúrgico, el cual resulta importante contar con una terapia antibiótica apropiada para la profilaxis y los casos de infección. Por otro lado, múltiples estudios han analizado el tiempo de evolución de la enfermedad y las posibles complicaciones y riesgos subyacentes, ya que, a mayor tiempo de espera, tiende a afectarse más el estado general del paciente y a agravarse su cuadro clínico. Los datos recolectados en esta investigación han mostrado que el tiempo promedio de evolución de enfermedad fue de 24 a 48 horas, lo cual se encuentra dentro de los promedios establecidos por la literatura vigente. Andersson y cols. [8], encontraron que la mayoría de los pacientes tenían duración de la sintomatología entre 25 a 48 horas, solo el 28,9% presentó fiebre, el 45% presentó migración de dolor. De igual manera Quevedo – Fernández, E y cols. [9], establecen que el aplazamiento quirúrgico de

más de 12 horas en la atención de los pacientes se asocia con una mayor incidencia de apendicitis complicada, abscesos intraabdominales y estancia hospitalaria general. Sin embargo, en el análisis multivariante, solo el tiempo total de evolución, desde el primer síntoma hasta la cirugía, fue un predictor independiente significativo de apendicitis complicada, estos datos corroboran lo identificado en la presente investigación, donde se evidenció presencia de infección de herida operatoria y leucocitosis según el tipo de apendicitis y tiempo de evolución de la enfermedad OR: 3,91 y p valor estadísticamente significativo ($p=0,043$). De igual manera se encontró riesgo de presentar leucocitosis en presencia de dos o más comorbilidades, hallándose un OR: 1,45. El promedio de leucocitos hallado fue de $15,426 \times 10^3/\text{mm}^3$ con una desviación estándar de 4,167. Para el tipo de apendicitis se identificó con mayor frecuencia la de tipo flemosa, seguida de la gangrenosa, lo cual empeora el pronóstico para recuperación del paciente, esto se correlaciona con los hallazgos de Ferrer – Robaina H. y cols. (7), quien encontró que, en su estudio, que los resultados anatomopatológicos de las piezas extraídas confirmaron que 64,5 % de los casos fueron diagnosticados como apendicitis gangrenosa, de los cuales, el 13 % progresó a infección de herida operatoria. Menciona además que incluyó otros factores tales como la virulencia del microorganismo causal, la destreza del cirujano, el estado en que se encuentra el órgano al ser extirpado, así como la capacidad para diagnosticar la complicación a tiempo. Al hacer referencia la presencia de comorbilidades, la literatura actual menciona que las enfermedades crónicas o degenerativas pueden complicar la evolución adecuada de los pacientes post apendicectomizados, debido a que quedan en un estado de mayor vulnerabilidad luego de la cirugía y esto podría hacerlos más susceptibles a infecciones por microorganismos oportunistas. Macas J y cols. [10] refiere que existe mayor probabilidad de complicaciones en casos de pacientes que padecen hipertensión arterial, diabetes, obesidad o neoplasias. Esto se correlaciona con lo encontrado en esta investigación donde se identificó un valor p estadísticamente significativo para prueba de hipótesis y un OR de 1,45, lo que significa que los pacientes tienen 1,45 veces más probabilidad de tener infección de herida operatoria al presentar 2 o más comorbilidades. Por el contrario, la ausencia de estas actúa como un factor protector ante posibles complicaciones y en la evaluación clasificación ASA, donde se identificó predominantemente ASA I, con OR de 0,13. Finalmente, el antecedente de cirugía abdominal no fue muy frecuente en los casos analizados; Sin embargo, representa un riesgo de 2,46 veces mayor de padecer infección de herida operatoria con leucocitosis.

Conclusiones

Los factores de riesgo sociodemográfico asociados a infección de herida operatoria en apendicitis aguda, que mostraron Odds ratio con asociación positiva entre las variables de estudio y significancia estadística, los cuales fueron edad (OR: 1,41), tiempo de enfermedad (OR: 1,72), comorbilidades (OR: 1,45), tipo de apendicitis (OR: 3,91) y antecedente de cirugía abdominal (OR: 1,09). Los factores de riesgo asociados a la infección de herida operatoria en apendicitis

aguda fueron la edad de entre 14 y 20 años y de 31 a 40 años, el género masculino, la zona de residencia rural, tiempo de enfermedad de entre 24 a 48 horas, cirugía en turno diurno, tiempo operatorio entre 15 a 30 minutos, apendicitis de tipo flemosa seguido de la gangrenosa, con comorbilidades asociadas y antecedente de cirugía abdominal previa. Dentro de los factores clínicos y epidemiológicos asociados a la infección de herida operatoria en apendicitis aguda, se identificó el dolor abdominal en 99,2 % de los casos; aspecto de la herida operatoria (predominando la herida limpia y la limpia contaminada) en 37,1 % y 36,4 % respectivamente; presencia de leucocitosis (76,5 %) y clasificación ASA (ASA I en 69,7 % del total), no se encontraron registros con clasificación ASA IV. La infección de herida operatoria es una complicación quirúrgica muy frecuente y común, aún a pesar de las estrategias profilácticas y preventivas en el ámbito hospitalario. Existen múltiples factores que van a intervenir negativamente en la recuperación óptima del paciente post operado y van a llevar a la complicación de su estado de salud. Para su correcta determinación y estadiaje se emplean criterios médicos y laboratoriales, tales como la evaluación de signos semiológicos de infección e inflamación, anamnesis e interpretación de valores de referencia en exámenes auxiliares patológicos. Para el año 2022 el porcentaje de pacientes que presentaron a la infección de herida operatoria como complicación quirúrgica en el Hospital José Soto Cadenillas, Chota fue de 16,9 %.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés, en relación al presente artículo

Referencias

- [1] Allaica Atavallo MP. Complicaciones postoperatorias de apendicectomía convencional versus abordaje laparoscópico: Postoperative complications of conventional appendectomy versus the laparoscopic approach;4(1). Available from: <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/568>.
- [2] Bermello-Lascano AV, Castillo-Avendaño JL, Espinoza-Bravo CA, Burgos-Pontón HE. Complicaciones postoperatorias en apendicectomía por prevalencia de bacterias. Post-operative complications in appendectomy due to prevalence of bacteria. Complicações pós-operatórias em apendicectomía por prevalência de bactérias.;6(8):1744-63. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8331507>.
- [3] Hernández-Cortez J, León-Rendón JLD, Martínez-Luna MS, Guzmán-Ortiz JD, Palomeque-López A, Cruz-López N, et al. Apendicitis aguda: revisión de la literatura Acute appendicitis: literature review;41(1):33-8.
- [4] MINSA. Reporte Epidemiológico. Hospital Nacional Cayetano Heredia.
- [5] Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, et al. Diagnosis and

treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines;15(1):27. Available from: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-020-00306-3>.

- [6] Villatoro Menjivar LL. Factores de riesgo asociados a infecciones de herida quirúrgica en pacientes sometidos a cirugía abdominal. Servicio de cirugía general Hospital Nacional Dr. Mario Catarino Rivas, San Pedro Sula, Honduras. 2019;:90-0. Available from: <http://cies.edu.ni/cedoc/digitaliza/t1117/t1117.pdf>.
- [7] Ferrer-Robaina H, Ferrer-Sánchez H, Mesa-Izquierdo O, Gásquez-Caramejo S. Apendicitis aguda: estudio estadístico de 214 casos operados;26(2):1-6. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-03002007000300006.
- [8] Andersson RE, Hugander AP, Ghazi SH, Ravn H, Offenbartl SK, Nyström PO, et al. Diagnostic Value of Disease History, Clinical Presentation, and Inflammatory Parameters of Appendicitis;23(2):133-40. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1007/PL00013174>.
- [9] Quevedo-Fernandez E, Gonzalez-Urquijo M, Hinojosa-Gonzalez DE, Morales-Flores LF, Morales-Morales CA, Zambrano-Lara M, et al. Analysis of deferral times in patients diagnosed with acute appendicitis;46(3):1187-92. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1015958422011666>.
- [10] González Macas JA, Rugel Zerna EA, Casa Gómez PY, Bazaña Morán KE, Moncada Santillán JL, Vera Ganchozo BI. Complicaciones postoperatorias en los pacientes sometidos a cirugía de apendicitis aguda;3(3):1191-213. Available from: <http://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/377>.