

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Medicina

“Frecuencia y factores asociados de Infección de Sitio Quirúrgico en pacientes apendicectomizados por abordaje abierto y laparoscópico en un Hospital de Loja, 2022”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Médico

Autor:

Isis Juliette Castro Cuenca

Director:

Jeovanni Homero Reinoso Naranjo

ORCID:  0000-0002-6235-941X

Cuenca, Ecuador

2024-07-19

Resumen

Antecedentes: Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, para 2017, en Ecuador, la apendicitis aguda se convirtió en la principal causa de morbilidad, lo que hace a la apendicectomía el procedimiento quirúrgico más practicado a nivel nacional en su modalidad abierta como laparoscópica. Entre las complicaciones más frecuentes destaca la Infección de Sitio Quirúrgico, cuyo resultado no solo influye en la salud del paciente, sino que aumenta los costos de la atención. Por ello, resulta fundamental conocer la frecuencia de presentación de esta complicación y conocer los factores predisponentes de los pacientes para presentarla con el fin de tomar medidas para reducir su incidencia. Objetivo: Determinar la prevalencia de la Infección de Sitio Quirúrgico de la apendicectomía abierta y laparoscópica, describir los principales y factores de riesgo en la población de estudio. Métodos: Tipo de estudio descriptivo, cuantitativo, observacional, retrospectivo. Se usaron métodos estadísticos para la presentación de los resultados, presentados en tablas con sus respectivos análisis. Resultados: El 61,15% masculino; 27 a 59 años (40,12%); el 59,87% solteros; estudiantes 40,13%; y el 57,96% con peso adecuado. La frecuencia de infección de sitio quirúrgico fue 5,73%, los cuales correspondieron al abordaje convencional. La fase necrótica fue la dominante con 46,50%. El 77,78% tuvieron tiempo quirúrgico superior a una hora y, la Diabetes Mellitus no se encontró. Conclusiones: este descubrimiento proporciona valiosa información sobre la epidemiología y los factores asociados con la presentación de ISQ en apendicectomizados, resaltando el dominio de otros factores no considerados.

Palabras clave del autor: apendicectomía, infección de sitio quirúrgico, factores de riesgo, frecuencia



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

Background: According to the “Instituto Nacional de Estadísticas y Censos”, in 2017, in Ecuador, acute appendicitis became the main cause of morbidity, making appendectomy the most performed surgical procedure nationwide in its open and laparoscopic modality. Among the most frequent complications, Surgical Site Infection stands out, the result of which not only influences the patient’s health, but also increases the healthcare costs. Therefore, it is essential to know the frequency of presentation of this complication and to know the predisposing factors of patients to present it, to take measures to reduce its incidence.

Objective: To determine the prevalence of Surgical Site Infection of open and laparoscopic appendectomy, and describe the main risk factors in the study population.

Methods: A descriptive, quantitative, observational, retrospective study was carried out. Statistical methods were used to present the results in tables with their respective analyses.

Results: 61,15% male; 27 to 59 years old (40.12%); 59,87% single; students 40,13%; and 57,96% with adequate weight. The frequency of surgical site infection was 5,73%, which corresponded to the conventional approach. The necrotic phase was the dominant one with 46,50%. The 77,78% had surgical time longer than one hour and Diabetes Mellitus was not found associate.

Conclusions: this discovery provides valuable information on the epidemiology and factors associated with the presentation of SSI in appendectomy patients, highlighting the dominance of other factors not considered.

Author Keywords: appendectomy, surgical site infection, risk factors, frequency



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

Institutional Repository: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Índice de contenido

Capítulo I.....	9
1.1. Introducción.....	9
1.2. Planteamiento del problema de investigación.....	9
1.3. Justificación.....	11
Capítulo II.....	12
2.1. Apendicitis aguda.....	12
2.1.1. Fisiopatología.....	12
2.1.2. Presentación clínica.....	13
2.1.3. Diagnóstico.....	13
2.1.4. Biomarcadores.....	14
2.1.5. Imágenes.....	14
2.1.6. Diagnóstico diferencial.....	14
2.1.7. Epidemiología.....	15
2.1.8. Tratamiento.....	15
2.2. Infección de Sitio Quirúrgico.....	16
2.2.1. Clasificación de las Infecciones de Sitio Quirúrgico.....	16
2.2.2. Factores asociados.....	17
2.2.3. Profilaxis antibiótica.....	19
Capítulo III.....	20
3.1. Objetivos del estudio.....	20
3.1.1. Objetivo general:.....	20
3.1.2. Objetivos específicos:.....	20
Capítulo IV.....	21
4.1. Diseño de estudio.....	21
4.1.1. Tipo de estudio.....	21
4.1.2. Área de estudio.....	21
4.1.3. Universo.....	21
4.1.4. Muestra.....	21
4.1.5. Criterios de inclusión y exclusión.....	21
4.1.6. Variables de estudio.....	21
4.1.7. Operacionalización de las variables.....	22

4.1.8. Métodos, técnicas e instrumentos	22
4.1.9. Procedimientos	22
4.1.10. Plan de tabulación y análisis	22
4.2. Consideraciones bioéticas	23
Capítulo V	24
Resultados	24
Capítulo VI	30
Discusión.....	30
Capítulo VII	32
Conclusiones.....	32
Recomendaciones	32
Referencias.....	34
Anexos	38
Anexo A: Operacionalización de las variables	38
Anexo B: Hoja de recolección de datos	40

Índice de tablas

Tabla 1. Score de Alvarado modificada	13
Tabla 2. Características sociodemográficas de la población estudiada: Sexo	24
Tabla 3. Características sociodemográficas de la población estudiada: Edad.....	24
Tabla 4. Características sociodemográficas de la población estudiada: Estado civil.....	25
Tabla 5. Características sociodemográficas de la población estudiada: Ocupación.....	25
Tabla 6. Frecuencia de infección de sitio quirúrgico según el abordaje quirúrgico utilizado .	26
Tabla 7. Frecuencia de infección de sitio quirúrgico según la fase apendicular.....	26
Tabla 8. Frecuencia de infección de sitio quirúrgico según grupo etario.....	27
Tabla 9. Frecuencia de infección de sitio quirúrgico según sexo.....	27
Tabla 10. Frecuencia de infección de sitio quirúrgico según Estado nutricional	28
Tabla 11. Frecuencia de infección de sitio quirúrgico según Tiempo quirúrgico	28
Tabla 12. Frecuencia de infección de sitio quirúrgico según padecimiento de Diabetes Mellitus	28
Tabla 13. Operacionalización de las variables	38
Tabla 14. Hoja de recolección de datos.....	40

Agradecimiento

Quiero dejar constancia del sincero agradecimiento y la profunda admiración a mi familia por su incondicional apoyo y eterno amor durante mi travesía académica que además ha sido de un constante crecimiento personal. Sus oraciones y esfuerzo me han sostenido en pie todo este tiempo.

Agradezco también a la sabia y oportuna recomendación de Victoria, que desde lejos sigue inspirando con sus triunfos y conocimientos. A Iván, por su contribución fundamental para el desarrollo de este trabajo de investigación. A Cristian, por su diaria motivación, cuidadoso amor e infinita competencia para transformar el planeta.

A los maestros y mentores de mi formación académica y personal, a mis colegas, y a mis pacientes. Nada de esto sería posible sin su cariño y enseñanza.

Querido Dios, no puedo estar más agradecida por haber cumplido todos los anhelos de mi corazón.

Querida Isis, eres valiente, esforzada y exitosa, este es el inicio de lo que has soñado.

La autora

Dedicatoria

A la comunidad científica, cuyo trabajo y esfuerzo desinteresados, nos permiten cambiar el rumbo de la ciencia para mejor, prolongando la salud, permitiéndonos otorgar mejores condiciones en nuestro ejercicio profesional.

A los colegas cirujanos, mi admiración hacia ustedes y su gran labor diaria; sus manos son instrumento invaluable para la sociedad.

A los nuevos médicos y médicas, que esta investigación sea fuente de inspiración para juntos seguir transformando vidas a través de la medicina.

La autora

Capítulo I

1.1. Introducción

La infección de sitio quirúrgico ha estado ligada a la cirugía desde sus inicios, siendo más o menos frecuente de acuerdo a los descubrimientos hechos por célebres como Joseph Lister, sin que se haya podido erradicar por completo a pesar de los esfuerzos realizados como los de la Organización Mundial de la Salud que, en 2016 realizó una guía con el fin de reducir la incidencia de la patología, describiendo medidas preventivas para los momentos pre quirúrgico, quirúrgico y post quirúrgico (1,2).

La apendicectomía es el procedimiento quirúrgico con el cual el cirujano tiene una amplia experiencia por la frecuencia de su realización, la cual, no está exenta de manifestar complicaciones inherentes al procedimiento e infección de sitio quirúrgico (3). La innovación en los abordajes quirúrgicos realmente ha traído ventajas y ha develado otras áreas que necesitan correcciones. El abordaje abierto ha sido el proceder clásico para la resolución del cuadro, en el que se realiza una incisión de 2 pulgadas en la pared abdominal del cuadrante inferior derecho, mientras que, el abordaje laparoscópico realiza tres incisiones de 0,5 pulgadas. El tamaño de la incisión expone en más o menos medida la cavidad abdominal al ambiente, lo que pudiera corresponderse en mayor o menor predisposición a la presentación de la infección (4).

Son múltiples los factores asociados a la presencia de la infección de sitio quirúrgico, desde factores endógenos como comorbilidades, hasta factores exógenos como el tiempo de la cirugía. Estos datos son importantes en la historia clínica porque influyen directamente en la recuperación tras la operación (5).

Con el conocimiento de la revisión bibliográfica realizada se procederá a aplicar estos conocimientos en el estudio de la población de un Hospital de Loja con el fin de conocer cuál es la prevalencia de la infección de sitio quirúrgico en apendicectomizados, y qué abordaje es más susceptible a esta complicación, así como cuáles son los factores asociados a la infección.

1.2. Planteamiento del problema de investigación

La apendicectomía es el manejo tradicional para la apendicitis, que es la inflamación aguda del apéndice, un saco en forma de dedo que se prolonga desde el ciego, que provoca un dolor agudo abdominal que inicia en el área periumbilical y migra hasta la fosa iliaca derecha.

Es un procedimiento quirúrgico asociado a una baja morbilidad que no está libre de complicaciones, pese a sus mejoras en abordajes (6).

La infección de sitio quirúrgico (ISQ) es una de las causas comunes de infección nosocomial, siendo aquella que se manifiesta en el sitio de la lesión quirúrgica o cerca de ella. La Infección de sitio quirúrgico es de gran interés ya que el impacto que ha tenido perjudica incluso el sistema nacional de salud, y, aunque se han realizado esfuerzos para disminuir su incidencia, sigue siendo un desafío.

Los costos que representan un mayor tiempo de estancia hospitalaria de los pacientes con esta complicación generan un problema financiero, pero también se relaciona con un mayor uso de antimicrobianos, lo que repercute en su resistencia y en la posterior recuperación del paciente.

Mundialmente, la infección de sitio quirúrgico ha mostrado que compone hasta el 20% de las infecciones nosocomiales y que, al menos el 5% de pacientes que se someten a un procedimiento quirúrgico desarrollarán esta complicación (7).

El Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España mostró que las ISQ ocupan el primer lugar en las causas de infecciones asociadas a cuidados de la salud representando el 21,6%, y señalan además que son prevenibles (8).

En otros países como Estados Unidos de América, ocurren aproximadamente de 160000-300000 eventos de ISQ por año, también se demostró que la ISQ aumenta la estancia hospitalaria hasta en 7,3 días, lo que representa un costo adicional al sistema de salud (9).

En países sudamericanos como Brasil, en un estudio realizado en 2017 se reconoció una incidencia de ISQ de 3,4% y los factores asociados más reconocidos fueron: tiempo de estancia mayor a 24 horas, duración de cirugía prolongada, herida clasificada en limpia-contaminada, contaminada y sucia, e índice de ASA en II, III y IV/V (10).

En Ecuador, en un estudio realizado en 2015, se descubrió que la tasa de incidencia de ISQ fue 4,1% y los principales factores de riesgo relacionados fueron edad, tiempo quirúrgico, empleo de drenajes, neoplasia y desnutrición (11).

Por lo antes señalado, nos planteamos la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la frecuencia y los factores asociados de los pacientes apendicectomizados por abordaje abierto y laparoscópico en un Hospital de Loja en 2022?

1.3. Justificación

La relevancia de este estudio se enfoca en el impacto negativo que generan las infecciones de sitio quirúrgico, aumentando los días de estancia hospitalaria, uso de antibioticoterapia y los costos. Siendo la apendicectomía el procedimiento quirúrgico más frecuente, evidenciando la problemática de la ISQ, se observa la necesidad de realizar esta investigación.

El impacto científico radica en establecer la prevalencia de la infección de sitio quirúrgico en pacientes apendicectomizados, además de determinar su relación con factores asociados como la obesidad; para que, una vez finalizado el estudio, pueda ser usado como fuente de consulta para futuras investigaciones y toma de decisiones por parte del personal correspondiente.

El impacto social es generar beneficio en esta población, determinando qué abordaje presenta mayor incidencia de infección de sitio quirúrgico.

Con lo anterior mencionado, la investigación se ubica en el área de enfermedades gastrointestinales como prioridad de investigación del Ministerio de Salud Pública, en la línea de investigación de apendicitis y como sublínea de complicaciones. Así, los datos obtenidos de esta investigación se transmitirán al Hospital de donde se obtuvo la muestra de estudio, proporcionando el conocimiento que sea útil para la realización de estrategias preventivas de la infección en el momento post quirúrgico, disminuyendo su incidencia y así su morbilidad y la tasa de complicaciones, con lo que se estima un mejor e integral manejo de esta complicación, por lo que, los pacientes futuros se beneficiarán, al igual que los cirujanos, residentes, alumnos de medicina e incluso el Sistema Nacional de Salud, al reducir los costos de estancia hospitalaria por complicaciones.

El reporte obtenido de la investigación permanecerá en el repositorio de la biblioteca de la Universidad de Cuenca con el fin de que todo aquel que la necesitara pueda tener acceso a la información.

Capítulo II

2.1. Apendicitis aguda

La apendicitis representa un reto frecuente para el cirujano, con un riesgo relativo de complicaciones del 7-8%, dependiendo del tiempo que transcurra entre el diagnóstico y el tratamiento. Presentándose generalmente entre la segunda y tercera década de la vida, con poca frecuencia en los extremos de la vida (12).

Son varias las funciones que se le atribuyen al apéndice, entre ellas están ser reservorio del microbiota capaz de repoblar el tracto gastrointestinal y funciones inmunológicas que aún no han sido entendidas completamente; conocimiento que nos lleva a deducir que su resección no es totalmente inofensiva (12).

El acontecimiento etiológico principal de la apendicitis es la obstrucción de su luz, la que suele ocurrir por la presencia de fecalitos, tumores, parásitos, y la causa más importante y por la que su prevalencia aumenta en la segunda y tercera década de vida es la hiperplasia linfoide, además se sabe por nuevos estudios que hay factores ambientales, étnicos y genéticos que influyen en su aparición (12).

Anteriormente se consideraba el proceso inflamatorio apendicular como uno dependiente del tiempo, que entre más tiempo pasaba desde el inicio de los síntomas y el tratamiento, los riesgos de complicaciones como necrosis y perforación aumentaban; sin embargo, ahora se sugieren distintos niveles de afectación que no obedecen las reglas del tiempo, pudiendo incluso ser un caso reversible o bien llegar a grados de inflamación que conduzcan a las complicaciones nombradas (12).

2.1.1. Fisiopatología

La apendicitis inicia cuando se obstruye el lumen apendicular, sea por hiperplasia linfoidea, heces impactadas, o comúnmente por la presencia de un fecalito. Esto causa inflamación y distensión, progresando a inflamación supurativa transmural, isquemia, infarto y perforación. En cierto punto de la inflamación, el apéndice suele encapsularse por el omento, que trata de proteger, o por las vísceras adyacentes, que forman así una masa apendicular. Se ha estimado que la presión intraluminal elevada del apéndice se presenta solo en el 25% de los pacientes, otros estudios han señalado la identificación de los fecalitos en solo el 18% de los pacientes con apendicitis y también existe evidencia de que la perforación no es

necesariamente inevitable, sino que ocurre en pacientes con respuesta anormal ante la inflamación o en pacientes con alteraciones en el microbioma colónico (13).

2.1.2. Presentación clínica

La presentación de la apendicitis aguda varía desde síntomas leves hasta cuadros de sepsis, por ello, cada paciente debe ser individualizado. Lo típico es dolor abdominal que inicia en la región periumbilical y que migra a la fosa iliaca derecha, con intenso dolor a la palpación en el examen físico, náuseas, vómitos y fiebre, esta última es muy sugerente de perforación. Si bien la clínica es sugerente, no es 100% confiable ya que el cuadro se presenta tan solo en la mitad de los pacientes con apendicitis. La evolución de la patología es de aproximadamente 48 horas pudiendo extenderse hasta 5 días o más en aquellos pacientes en los que se ha desarrollado una masa apendicular como mecanismo de defensa. La perforación es poco probable en las primeras 24 horas, pero aumenta su incidencia conforme pasa el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el tratamiento. Otras consideraciones son que en la apendicitis pélvica se puede confundir con un cuadro gastrointestinal por las deposiciones de característica diarreica secundaria a la irritación rectal (14).

2.1.3. Diagnóstico

En algunos casos el diagnóstico clínico no es tan evidente, por lo que se requirió desarrollar varias herramientas en las que los valores predictivos en combinación aumentan la probabilidad de diagnóstico certero, como el Score de Alvarado (15).

Tabla 1. Score de Alvarado modificada

Variables	Manifestaciones clínicas y de laboratorio	Puntuación
Síntomas	Migración del dolor a fosa iliaca derecha	1
	Anorexia y/o cetonuria	1
	Náuseas y/o vómitos	1
Signos	Dolor en fosa ilíaca derecha	2
	Signo de Blumberg	1
	Elevación de la temperatura >37.5 °C	1
Paraclínicos	Leucocitosis	2
	Desviación a la izquierda con neutrofilia >75%	1
Total		10

Fuente: (16) (17).

Elaborado por: Castro I.

2.1.4. Biomarcadores

Han sido utilizados para confirmar el diagnóstico en pacientes cuya clínica no es concluyente. En un estudio realizado para valorar el uso clínico de ciertos biomarcadores en el diagnóstico de apendicitis aguda, se determinó que el leucograma completo es el más utilizado a nivel mundial, sin embargo, tiene una pobre exactitud diagnóstica; mientras que, los niveles de interleukina-6, si bien son más costosos, tienen una mejor utilidad diagnóstica. Aún así, no se ha establecido un biomarcador con la sensibilidad y especificidad tales como para ser usados de manera aislada y establecer un diagnóstico certero (18).

2.1.5. Imágenes

Estas herramientas paraclínicas son de mucha ayuda para reducir la tasa de apendicectomías negativas. Si bien se han descrito varios signos radiológicos de la apendicitis, en la actualidad no se usa la radiografía de abdomen en la valoración inicial. La ecografía es una herramienta no invasiva que no usa radiación y tiene una sensibilidad de 71-84%, y una especificidad de 81-98%, siendo una fuente confiable para confirmar la presencia de apendicitis más no puede excluir el diagnóstico, a esto se le suma que sea operador dependiente y que no siempre está disponible. Por su lado, la tomografía axial computarizada (TAC) ha pasado a ser el estudio de imagen con mayores tasas de aceptación a nivel mundial que con una sensibilidad de 92.3% ha llegado a disminuir al 6% las apendicectomías negativas. Para las poblaciones especiales como embarazadas y pediátricos se opta por la ecografía, si en caso de obtener un resultado negativo, se puede sugerir la resonancia magnética, cuya sensibilidad rodea el 97% y especificidad de 95%, sin embargo, su principal desventaja es el costo y que, en la mayoría de casos no está a disponibilidad inmediata (19).

2.1.6. Diagnóstico diferencial

Existe una amplia variedad de diagnósticos diferenciales que incluyen entre sus síntomas el dolor abdominal agudo más específico en la fosa iliaca derecha. Entre las principales están la diverticulitis cecal, la enfermedad de Crohn, algunas condiciones ginecológicas como enfermedad pélvica inflamatoria, embarazo ectópico, torsión ovárica o ruptura de quiste ovárico; otras patologías con clínica semejante son vólvulo cecal, nefrolitiasis, torsión testicular, hernia inguinal, divertículo de Meckel y adenitis mesentérica (15).

2.1.7. Epidemiología

Para 2017, en Ecuador se registraron 38533 casos de apendicitis aguda, lo que resultó en una tasa de 22,97 por cada 10000 habitantes, convirtiéndose así, en la primera causa de morbilidad en el país (20). Si bien es una patología que puede presentarse en cualquier grupo etario, tiene una mayor incidencia durante las segunda y tercera décadas de vida. Y, en estudios se ha encontrado que el género masculino es el más predispuesto a presentarla, así como también las personas de raza blanca, sin que aún se hayan podido esclarecer las causas de aquello. La probabilidad de perforación varía en 20-30% pudiendo progresar a peritonitis generalizada o complicarse como absceso apendicular (21).

2.1.8. Tratamiento

El tratamiento habitual para la apendicitis, sea complicada o no, es la apendicectomía, constituyéndose así en uno de los procedimientos más realizados en el mundo de la salud. Las técnicas quirúrgicas para apendicectomía han progresado en las últimas décadas yendo desde el abordaje abierto, pasando por la laparoscopia convencional, y actualmente las revolucionarias cirugías por orificios naturales y por medio de endoscopia.

Estudios demuestran que, el abordaje laparoscópico además de ser útil, tiene como ventaja que su tasa de infección de sitio quirúrgico es menor, es eficaz, segura, generalmente disminuye el tiempo de estancia hospitalaria, sin embargo, se ha visto que aumenta la complicación de abscesos intraabdominales, es más costosa y algunos centros hospitalarios desafortunadamente no cuentan con los recursos necesarios (6).

Ninguna cirugía es totalmente inofensiva, ya que estos procedimientos quirúrgicos elevan la tasa de presentación de adherencias que pueden causar oclusiones intestinales, además de los riesgos propios de cada cirugía.

En Estados Unidos de América, el abordaje laparoscópico ocupa el primer lugar significando 60-80% de los casos, con un promedio de estancia hospitalaria de 1-2 días y con una tasa de complicaciones de 1-3%, teniendo en consideración que se contraindica en pacientes en los que no se pueda insuflar la cavidad abdominal por problemas cardiopulmonares. Se notifica que la incidencia de infección del sitio quirúrgico con procedimiento laparoscópico es menor en 50% que con abordaje abierto y la estancia hospitalaria se reduce, además de que está asociada a menor dolor postquirúrgico (22).

2.2. Infección de Sitio Quirúrgico

El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) define a las Infecciones del sitio quirúrgico como una infección que ocurre después de la cirugía en la parte del cuerpo donde se realizó la intervención. Si bien la mayoría de pacientes no contraen ninguna infección, el porcentaje que la adquiere significa un costo adicional para los sistemas de salud involucrados, por lo que, la prevención resulta imprescindible y requiere la integración de varias medidas preventivas antes, durante y después de la cirugía. Pese a los esfuerzos mundiales, ningún país ni institución ha podido combatir por completo a esta complicación, llevando a una significativa mortalidad y pérdidas financieras. (23) En un estudio realizado en Tailandia que tuvo 607 pacientes con apendicitis complicada, la presentación de la ISQ fue del 8.7% y cuatro predictores se encontraron estadísticamente significativos y fueron la diabetes, longitud de incisión mayor a 7 cm, contaminación fecal y tiempo operatorio mayor a 75 minutos con un ODDS ratio de 2.6, 2.8, 3.6 y 3.4, respectivamente. (24)

La prevalencia en los países de ingresos bajos y medios bajos es de 11.8 por cada 100 procedimientos quirúrgicos. El riesgo de infección y su prevalencia difiere según los diferentes sitios donde se realice el procedimiento siendo la más frecuente la cirugía de colon en 9.5%, seguido de el bypass coronario con 3.5%, 2.9% para las cesáreas, 1.4% para colecistectomía, 1% para prótesis de cadera, 0.8% en laminectomías y 0.75% para prótesis de rodilla. (23)

2.2.1. Clasificación de las Infecciones de Sitio Quirúrgico

Las infecciones del sitio quirúrgico se clasifican de acuerdo a la capa de tejido involucrada, dando una clasificación con tres variables: incisional superficial, incisional profunda y de órgano/espacio.

1. La incisional superficial involucra desde la epidermis hasta el tejido celular subcutáneo, puede presentar drenaje purulento, su diagnóstico se hace sin necesidad de confirmación por parte del laboratorio y puede manifestar signos de infección como edema, dolor, eritema y calor; se produce en los 30 días siguientes a la intervención.
2. La incisional profunda implica la fascia o músculo relacionados con la incisión y el paciente presenta un drenaje purulento de la incisión, más no del órgano/espacio, con probable dehiscencia espontánea o incisión por un cirujano cuando existe fiebre, dolor localizado o edema, puede incluir un absceso u otra evidencia de infección durante el examen directo o por confirmación histopatológica o

radiológica; esta infección afecta el plano profundo de la incisión, en general fascia y músculo durante los primeros 30 y 90 días.

3. La infección de órgano/espacio compromete cualquier parte anatómica diferente a la incisión que haya sido manipulada durante la intervención quirúrgica que produzca drenaje purulento o absceso u otra evidencia de infección durante el examen directo, histopatológico o evaluación radiológica; es una infección más profunda que fascia y músculo, que afecta cualquier espacio intervenido durante los primeros 30 o 90 días. (23) (25)

2.2.2. Factores asociados

Muchos factores influyen en la cicatrización de heridas quirúrgicas y determinan el potencial de la infección. Estos incluyen factores relacionados con el paciente (endógenos) y relacionados con el procedimiento (exógenos). Conocer estos factores es útil para la implementación de tácticas para disminuir la incidencia, sabiendo que cada paciente presenta múltiples factores que alteran los mecanismos normales de defensa que impedirían una infección. (10) En un estudio hecho en España, publicado en 2020 se encontró asociación estadísticamente significativa para letalidad en las ISQ con la estancia prolongada previa a la cirugía, las ISQ de tipo órgano/espacio y la anestesia general; además, se observó que el riesgo de letalidad incrementa 4.1 en pacientes con ISQ profunda a 7.4 con ISQ de órgano/espacio. Otros factores como la falta de profilaxis antibiótica, la duración del procedimiento mayor a dos horas y complicaciones quirúrgicas (sepsis, dehiscencia o reexploración quirúrgica) se presentan con mayor frecuencia, pero sin significancia estadística. (26)

Entre los factores endógenos, se ha encontrado que las enfermedades crónicas desgastan el sistema inmune, favoreciendo la infección, por ejemplo:

- La Diabetes Mellitus (DM) hace que la sangre aumente su viscosidad lo que disminuye la capacidad de las células inmunitarias para alcanzar los sitios quirúrgicos en donde se las requiere por la presencia de bacterias ajenas.
- El envejecimiento es otro punto importante ya que los cambios orgánicos predisponen al entorpecimiento y mala curación de las heridas.
- El consumo de cigarrillo es uno de los factores más altamente asociados con esta complicación y otros eventos adversos pulmonares, y tiene un efecto multifactorial en los que se incluye la vasoconstricción, disminución de la respuesta inflamatoria y alteración en el metabolismo del colágeno

- La inmunosupresión tras un tratamiento con corticosteroides retarda la curación de la piel lo que favorece a la aparición de la infección, lo mismo hace la malnutrición. (27)

En los principales factores exógenos están:

- El uso de material extraño, como prótesis en las cirugías ortopédicas que potencia las infecciones, ya sea por contaminación directa o por diseminación hematógena, y se conoce que los microorganismos se adhieren a la prótesis que actúa como barrera de resistencia, por lo que se necesita concentraciones antibióticas superiores a lo usualmente requerido, además, también altera la función fagocitaria y favorece la proliferación bacteriana.
- El tiempo quirúrgico también está íntimamente relacionado con la presencia de ISQ, considerando que un procedimiento quirúrgico mayor a 120 minutos es factor de riesgo ya que los tejidos han sido expuestos por más tiempo a un ambiente diferente, además de que el cirujano, por la fatiga, está expuesto a cometer fallas técnicas pudiendo llegar a violar la asepsia.
- La estancia pre y postquirúrgica en el hospital es también importante, ya que, un tiempo prolongado (>24 horas) favorece a que los microorganismos hospitalarios colonicen la herida quirúrgica por la disrupción de la barrera de la piel.
- Finalmente, el riesgo de infección del sitio quirúrgico aumenta proporcionalmente con el grado de contaminación de la herida. (28)

Si hay algo que se debe tener en cuenta es la clasificación de las heridas, ya que depende del estado del paciente para decidir el mejor manejo terapéutico y así reducir la morbimortalidad, que es causa importante de la presentación de infección de sitio quirúrgico. Las heridas se clasifican en cuatro clases, según Altemeier y son:

1. Heridas limpias: se trata de cirugías electivas, en condiciones estériles que se unen por cierre primario y que generalmente no tienen drenaje. No se realiza en la cavidad orofaríngea, tracto respiratorio, gastrointestinal o genitourinario. En esta operación no se encuentra inflamación aguda, se realiza con sutura primaria y drenadas, en caso de ser necesario, con drenaje cerrado.
2. Heridas limpias-contaminadas: se contaminan al entrar en una víscera que vierta su contenido. Tienen microbiota normal sin contaminación excepcional. Se considera una operación con entrada controlada a los tractos gastrointestinal, respiratorio, genital, biliar, urinario no contaminado.

3. Heridas contaminadas: aquí se engloban las heridas traumáticas recientes, heridas penetrantes y en las que se quebrante la técnica aséptica. En estas hay un hallazgo de inflamación aguda no purulenta o tejido necrótico no purulento; como en las dos primeras fases de la apendicitis aguda.
4. Heridas sucias: Son aquellas en estado muy contaminado o que clínicamente se hallen infectadas antes del procedimiento quirúrgico. Ejemplo de esta clase son abscesos, heridas traumáticas antiguas en las que ya hay tejido muerto o con material extraño; hay hallazgo de infección o víscera perforada como en las dos últimas fases de la apendicitis aguda. (29) (25)

2.2.3. Profilaxis antibiótica

La indicación de profilaxis antibiótica de 15-30 minutos antes del procedimiento quirúrgico tiene como objetivo disminuir la tasa de infección, por ello, una profilaxis oportuna es un pilar en el impedimento de la ISQ, pero también para evitar otras infecciones. Con el fin de no aumentar la resistencia bacteriana, se recomienda usarla cuando hay riesgo de infección y el beneficio sea indudable (31). En un estudio en donde se evalúa el uso de profilaxis antibiótica y la presentación de ISQ se concluyó que la prevalencia de ISQ es alta y el agente más causante es la *Klebsiella pneumoniae* (32).

Capítulo III

3.1. Objetivos del estudio

3.1.1. Objetivo general:

Definir la frecuencia y factores asociados de infección de sitio quirúrgico en pacientes apendicectomizados por abordaje abierto y laparoscópico de un hospital de Loja, 2022.

3.1.2. Objetivos específicos:

- Determinar las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.
- Establecer la frecuencia de infección de sitio quirúrgico en pacientes apendicectomizados según el abordaje quirúrgico.
- Identificar la frecuencia de los factores asociados relacionados al paciente para desarrollar infección de sitio quirúrgico: edad, sexo y comorbilidades.

Capítulo IV

4.1. Diseño de estudio

4.1.1. Tipo de estudio

Se realizará un estudio de tipo descriptivo.

4.1.2. Área de estudio

La investigación será realizada en un Hospital de Loja, ubicado en el sector urbano de la ciudad de Loja, provincia de Loja, Ecuador, durante el año 2022.

4.1.3. Universo

Historias clínicas de pacientes de todas las edades, ambos sexos, con antecedente de apendicitis aguda que fueron sometidos a apendicectomía en el 2022.

4.1.4. Muestra

Para el cálculo se utilizará la fórmula para una población infinita, con un nivel de confianza del 95% y el margen de error del 5%.

4.1.5. Criterios de inclusión y exclusión

1. Inclusión: Pacientes en base de datos de todas las edades, de ambos sexos, intervenidos quirúrgicamente por presentar cuadro de apendicitis aguda, resuelto tanto por abordaje abierto como laparoscópico en el servicio de cirugía de este hospital.
2. Exclusión: Pacientes embarazadas y expedientes clínicos con información incompleta.

4.1.6. Variables de estudio

1. Variables independientes: infección de sitio quirúrgico, edad, sexo, obesidad, Diabetes Mellitus, abordaje quirúrgico, tiempo quirúrgico, fase de apendicitis al momento de la apendicectomía.

4.1.7. Operacionalización de las variables

Ver Anexos 1.

4.1.8. Métodos, técnicas e instrumentos

Ver Anexos 2.

4.1.9. Procedimientos

Autorización: se solicitará la aprobación del presente proyecto investigativo a la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca, posteriormente al Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) de la Universidad de Cuenca. Tras la aprobación del tema de estudio, se solicitará el permiso necesario al Hospital para usar una base anonimizada en la que se identificará los expedientes clínicos de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión y exclusión por selección de muestreo simple aleatorizado. La hoja de recolección de datos se creó con base a las variables identificadas para realizar la investigación.

Capacitación: el protocolo de la presente investigación estará dirigido por el Dr. Jeovanni Reinoso y los datos estadísticos utilizados serán elegidos en conjunto y bajo su dirección.

Supervisión: será dirigido y revisado por el Dr. Jeovanni Reinoso en calidad de director.

Proceso: con la base de datos anonimizada se procesará la información utilizando porcentajes que serán mostrados en tablas y gráficos.

4.1.10. Plan de tabulación y análisis

El análisis de las características sociodemográficas se hará con frecuencias y porcentajes. La prevalencia se calculará tomando en cuenta el número de casos de infección de sitio quirúrgico dividido para el número de muestra obtenida en el período estudiado. Para establecer los factores asociados se usarán métodos estadísticos mencionados. La información será procesada mediante Microsoft Excel.

4.2. Consideraciones bioéticas

En el artículo 341 de la Constitución de la República del Ecuador, se menciona que “El Estado generará las condiciones para la protección integral de sus habitantes a lo largo de sus vidas, que se aseguren los derechos y principios reconocidos en la Constitución”, de igual forma en las Pautas Éticas Internacionales de CIOMS-OMS dice que toda investigación en seres humanos debe ser sometida a uno o más comités de evaluación científica y ética; finalmente, el artículo 7 de la Ley Orgánica de Salud del Ecuador relata que toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, derecho al respeto a su dignidad, autonomía, privacidad e intimidad, ejercer la autonomía de su voluntad a través del consentimiento por escrito y no ser objeto de pruebas, ensayos clínicos, de laboratorio o investigaciones, sin su conocimiento y consentimiento previo por escrito.

Tras la aprobación del tema de investigación se solicitará al departamento de docencia del Hospital el permiso para la recolección de información de una base de datos anonimizada que permita la realización del estudio.

El Hospital garantizará que se usó una base de datos anónima para el estudio sin perjudicar la confidencialidad de la información proporcionada. De esta forma no habrá riesgo alguno para los pacientes puesto que se usará una base de datos con los expedientes clínicos que tengan como diagnóstico Apendicitis. La investigación no tendrá ningún beneficio para los pacientes estudiados, más aportará a la creación de estrategias preventivas para reducir la incidencia de la infección a futuro. La realización de la investigación será posible únicamente luego de contar con la autorización del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca (CEISH).

Se aclara que no existirá conflicto de interés en la investigación. La información que se recolectará será de uso exclusivo para ella sin ninguna otra finalidad.

Los datos como nombres de los pacientes no serán tomados en cuenta ya que se usará solamente la base de datos, no habrá riesgo para los pacientes ya que se harán revisiones de las historias clínicas. En esta investigación no se pretende ningún beneficio directo a los pacientes, sin embargo, con los resultados se plantea una mejoría en la atención intervenidos a futuro. Toda la información recolectada se usará estrictamente con la finalidad de la investigación.

Capítulo V

Resultados

Tabla 2. Características sociodemográficas de la población estudiada: Sexo

SEXO	Recuento (n)	Porcentaje (%)
Hombre	96	61,15%
Mujer	61	38,85%
TOTAL	157	100,00%

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Castro, I

En la tabla 2 se aprecia que la mayoría de pacientes apendicectomizados en esta casa de salud durante el 2022 son *hombres* (61,15%).

Tabla 3. Características sociodemográficas de la población estudiada: Edad

GRUPO ETARIO	Recuento (n)	Porcentaje (%)
0 – 11 años	34	21,65%
12 – 26 años	37	23,57%
27 – 59 años	63	40,12%
60 años y más	23	14,65%
TOTAL	157	100,00%

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Castro, I

El grupo de edad más representativo son los adultos de *27 a 59 años*, los que representan el 40,13%; mientras que, el grupo minoritario corresponde a los adultos de *60 años y más* con 14,65%.

En la tabla 4 se evidencia que, de la población en estudio, predomina el estado civil *Soltero* con 59,87%, seguido de *Casado* con 29,3%; en tanto que, el estado civil en menor proporción corresponde a *Viudo* con 1,91%; mientras que *Divorciado* y *Unión libre* se mantiene con cifras similares en 4.46%.

Tabla 4. Características sociodemográficas de la población estudiada: Estado civil

ESTADO CIVIL	Recuento (n)	Porcentaje (%)
Soltero/a	94	59,87%
Casado/a	46	29,3%
Divorciado/a	7	4,46%
Unión libre	7	4,46%
Viudo/a	3	1,91%
TOTAL	157	100,00%

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Castro, I

Tabla 5. Características sociodemográficas de la población estudiada: Ocupación

OCUPACIÓN	Recuento (n)	Porcentaje (%)
Estudiante	63	40,13%
Técnicos y profesionales asociados	7	4,46%
Servicios y ventas	7	4,46%
Agricultura/silvicultura/pesca	13	8,28%
Artesanos	0	0,00%
Ocupaciones elementales	4	2,55%
Profesionales	25	15,92%
Otras ocupaciones	38	24,2%
TOTAL	157	100,00%

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Castro, I

En cuanto a la ocupación de la población, el 40,13% son *Estudiantes*, seguido de lo catalogado como *Otras ocupaciones* con 24,2%; por el contrario, no se encontró ningún *Artesano* y solo el 2,55% tiene *Ocupaciones elementales*.

En la tabla 6 se muestra que la frecuencia de Infección de Sitio Quirúrgico en los 157 pacientes muestra, fue de 5,73%. De este porcentaje, se puede decir que 6 de cada 100

pacientes apendicectomizados por abordaje convencional, podría tener una infección de sitio quirúrgico.

Tabla 6. Frecuencia de infección de sitio quirúrgico según el abordaje quirúrgico utilizado

ABORDAJE QUIRÚRGICO	INFECCIÓN SITIO QUIRÚRGICO				TOTAL	
	Sí		No		(n)	(%)
	(n)	(%)	(n)	(%)		
Laparoscópico	0	0,00%	11	7,01%	11	7,01%
Abierto/Convencional	9	5,73%	137	87,26%	146	92,99%
TOTAL	9	5,73%	148	94,27%	157	100,00%

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Castro, I

Tabla 7. Frecuencia de infección de sitio quirúrgico según la fase apendicular

FASE APENDICULAR	INFECCIÓN SITIO QUIRÚRGICO				TOTAL	
	Sí		No		(n)	(%)
	(n)	(%)	(n)	(%)		
Congestiva	1	0,64%	22	14,01%	23	14,65%
Supurativa	1	0,64%	60	38,22%	61	38,85%
Necrótica	7	4,45%	66	42,04%	73	46,50%
Perforada	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
TOTAL	9	5,73%	148	94,27%	157	100,00%

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Castro, I

Del total de la población en estudio y según los reportes histopatológicos, el 46,5% tuvo una apendicitis aguda en fase necrótica, el 38,85% en fase supurativa y, el 14,65% en fase congestiva.

De los 9 casos de Infección de Sitio Quirúrgico, indistintamente del abordaje quirúrgico empleado, la fase necrótica es la más frecuente, ya que se considera que 1 de cada 10 pacientes con apendicitis aguda en fase necrótica, puede complicarse con infección de sitio quirúrgico.

Tabla 8. Frecuencia de infección de sitio quirúrgico según grupo etario

GRUPO ETARIO	INFECCIÓN SITIO QUIRÚRGICO				TOTAL	
	Sí		No		(n)	(%)
	(n)	(%)	(n)	(%)		
0 – 11 años	4	2,55%	30	19,10%	34	21,65%
12 – 26 años	1	0,63%	36	22,94%	37	23,57%
27 – 59 años	4	2,55%	59	37,62%	63	40,12%
60 años y más	0	0,00%	23	14,65%	23	14,65%
TOTAL	9	5,73%	148	94,27%	157	100,00%

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Castro, I

Del total de la población en estudio, los pacientes de entre 0 a 11 años y 27 a 59 años, han presentado 4 casos de ISQ, lo que indica que, 1 de cada 10 niños entre 0 a 11 años, pueden presentar infección de sitio quirúrgico post apendicectomía.

Tabla 9. Frecuencia de infección de sitio quirúrgico según sexo

GRUPO ETARIO	INFECCIÓN SITIO QUIRÚRGICO				TOTAL	
	Sí		No		(n)	(%)
	(n)	(%)	(n)	(%)		
Hombre	5	3,18%	91	57,97%	96	61,15%
Mujer	4	2,55%	57	36,30%	61	38,85%
TOTAL	9	5,73%	148	94,27%	157	100,00%

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Castro, I

Del total de la población en estudio, los pacientes varones tienen una probabilidad de presentar ISQ 5 de cada 100 apendicectomizados, mientras que, en las mujeres la probabilidad aumenta de 6 por cada 100.

En la tabla 10 se puede constatar que, del total de la población en estudio, el 57,96% tuvo *peso normal*, el 28,03% *sobrepeso*, el 12,10% *obesidad*; mientras que, el 1,91% *bajo peso*; además, nos indica que, aproximadamente 5 de cada 100 apendicectomizados cuyo peso sea normal, podrá tener una infección de sitio quirúrgico; porcentaje que se mantiene para los pacientes con obesidad, por lo que no se consideraría un factor de riesgo para presentar ISQ, en esta población.

Tabla 10. Frecuencia de infección de sitio quirúrgico según Estado nutricional

ESTADO NUTRICIONAL	INFECCIÓN SITIO QUIRÚRGICO				TOTAL	
	Sí		No		(n)	(%)
	(n)	(%)	(n)	(%)		
Bajo peso	0	0,00%	3	1,91%	3	1,91%
Peso normal	5	3,18%	86	54,78%	91	57,96%
Sobrepeso	3	1,91%	41	26,11%	44	28,03%
Obesidad	1	0,63%	18	11,46%	19	12,10%
TOTAL	9	5,73%	148	94,27%	157	100,00%

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Castro, I

Tabla 11. Frecuencia de infección de sitio quirúrgico según Tiempo quirúrgico

TIEMPO QUIRÚRGICO	INFECCIÓN SITIO QUIRÚRGICO				TOTAL	
	Sí		No		(n)	(%)
	(n)	(%)	(n)	(%)		
Menor o igual a 1 hora	2	1,27%	30	19,11%	32	20,38%
Mayor a 1 hora	7	4,46%	118	75,16%	125	79,62%
TOTAL	9	5,73%	148	94,27%	157	100,00%

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Castro, I

En lo referente al tiempo quirúrgico, independientemente del abordaje realizado, el 79,62% de las cirugías tuvo un tiempo mayor a 1 hora; de igual forma, esta tabla nos indica que aproximadamente 6 de cada 100 intervenciones cuya duración sea superior a una hora, podrá complicarse con una infección de sitio quirúrgico, en la población estudiada.

Tabla 12. Frecuencia de infección de sitio quirúrgico según padecimiento de Diabetes Mellitus

DIABETES MELLITUS	INFECCIÓN SITIO QUIRÚRGICO				TOTAL	
	Sí		No		(n)	(%)
	(n)	(%)	(n)	(%)		
Sí	0	0,00%	5	3,18%	5	3,18%
No	9	5,73%	143	91,09%	152	96,82%
TOTAL	9	5,73%	148	94,27%	157	100,00%

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Castro, I

En la tabla 12 se puede apreciar que, del total de la población en estudio, el 3,18% padecía Diabetes Mellitus, de los cuales, ninguno presentó Infección de Sitio Quirúrgico como complicación post apendicectomía, por lo que, no se consideraría un factor de riesgo para dicho evento, en esta población.

Capítulo VI

Discusión

De la muestra tomada de 157 expedientes clínicos de los sujetos apendicectomizados que formaron parte del estudio, el 61,15% corresponden al sexo masculino; con grupo de edad más representativos los adultos de entre 27 a 59 años con 40,12%; el 59,87% estaban solteros; siendo estudiantes el 40,13%; y el 57,96% con peso adecuado, lo cual concuerda con Merylin (33) en cuyo estudio predominaron los varones con 56,8%, con grupo etario más significativo los adultos con 50,9%; al igual que el estudio hecho en Lima (34) en el que se encontró que el 51,3% eran hombres, con un promedio de edad en años de $31,7 \pm 5$.

Estas similitudes se pueden corresponder dado las características de las regiones que son cercanas.

La frecuencia de infección de sitio quirúrgico fue del 5,73%, los cuales correspondieron al abordaje convencional (tabla 6). Esto se puede comparar con las investigaciones de Hernández (35) en los que se encontró que la complicación más frecuente era la ISQ, presentándose en el 19% de los casos; similar diferencia se encuentra con el estudio realizado en México (36), en el que esta complicación se presentó en el 16,7%.

Estas diferencias considerables podrían competir al nivel socioeconómico, las características demográficas de la población e incluso a la cultura de cada país y la factibilidad de los abordajes con lo que se realiza la intervención quirúrgica.

En cuanto a la fase apendicular, la necrótica fue la predominante en presentación con 46,50%, siendo también la que más casos de ISQ presenta. Estos resultados difieren de los encontrados en Perú (33) en los que se encontró un apéndice necrosado en el 8,6% y la predominante fue el apéndice flegmonoso con 72,7%.

En cuanto a los factores asociados, se encontró que el 57,96% de los pacientes intervenidos, presentaban un peso normal, con lo que se concluyó que aproximadamente el 5% podría desarrollar ISQ, mismo porcentaje que se presenta en los pacientes con obesidad, por lo que no se consideraría un factor predisponente

en esta población; esto contrasta con lo encontrado en un estudio realizado en Salinas, Ecuador, en el que catalogan la obesidad como factor de riesgo (37).

De los pacientes con ISQ, el 77,78% tuvieron un tiempo quirúrgico superior a una hora, lo que concuerda con un estudio realizado en Cuenca, Ecuador (38), en donde se encontró que el tiempo quirúrgico prologado mayor a una hora, es un factor de riesgo para la presentación de ISQ.

Esto debido a que, al estar más tiempo expuestos los tejidos a un medio ambiente no adecuado, predispone a las estructuras a contaminación y a presentar esta complicación.

En cuanto a la Diabetes Mellitus como comorbilidad, en la muestra tomada, esta patología no se encontró asociada a la presentación de ISQ, lo que difiere del estudio antes mencionado, quienes demuestran que esta es una condición relacionada a la infección de sitio quirúrgico.

Estos resultados obtenidos nos brindan información valiosa respecto a la Infección de Sitio Quirúrgico en Loja; las similitudes y diferencias encontradas con respecto a otros estudios pueden responder a factores demográficos, sociales, económicos y en especial a la accesibilidad a los recursos de salud que permitan una resolución pertinente ante esta patología.

Capítulo VII

Conclusiones

La infección de sitio quirúrgico es una de las complicaciones más frecuentes en pacientes apendicectomizados, por lo mismo, se deben enfocar recursos y conocimiento a evitarla ya que, además de entorpecer la recuperación, también es un coste significativo por los días de hospitalización. Por ello, al evaluar los resultados obtenidos con esta investigación, se concluye que:

- La investigación realizada proporciona una perspectiva minuciosa de variables importantes. Se constata que la mayoría de los pacientes del estudio fueron hombres, adultos, solteros, con peso adecuado y la fase apendicular fue la necrótica. Esto, comparado con otros estudios mencionados, destaca algunas semejanzas y otras diferencias significativas con la frecuencia de ISQ, que pueden corresponder a factores socioeconómicos, demográficos y hasta culturales de la región en estudio.
- Si bien se encontró que la incidencia de ISQ es particularmente menor (5,73%) en comparación con otros estudios que presentan porcentajes tan altos como 19%. Esto puede aludir a diferencias en los abordajes quirúrgicos y condiciones de salud propios del lugar. Además, se observó que un tiempo quirúrgico prolongado (mayor a 1 hora), se vincula reveladoramente con un mayor riesgo de presentar ISQ como complicación post operatoria, lo que es concordante con estudios ya realizados con anterioridad.
- La falta de relación entre la Diabetes Mellitus y la ISQ en esta muestra, difiere de otros estudios que sí muestran la relación. Esto resalta la importancia de sopesar la diferencia de contextos al interpretar los factores de riesgo y comorbilidades vinculadas a la presencia o no de ISQ.

Recomendaciones

Es relevante conocer las limitaciones del estudio planteado ya que, aunque la muestra de la población es significativa, no representa la totalidad de los casos, además de que, estos resultados objetan la población específica con sus recursos específicos en lo que respecta al campo de la salud.

Por ello, es recomendable inculcar a los profesionales médicos y a aquellos en entrenamiento, en la importancia de realizar una adecuada anamnesis y examen físico para un diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado en las fases no complicadas de la apendicitis aguda.

De la misma forma, como médicos, es importante educar a la población de los principales síntomas y cuándo es adecuado acudir al médico para la respectiva valoración.

Es importante también mencionar las reuniones periódicas con las autoridades para hacerles conocer sobre las limitaciones en recursos que se tiene para la resolución de esta patología.

Referencias

1. Allegranzi B, Bischoff P, De Jonge S, Kubilay NZ, Zayed B, Gomes SM, et al. New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *Lancet Infect Dis.* diciembre de 2016;16(12):e276–87.
2. Allegranzi B, Zayed B, Bischoff P, Kubilay NZ, De Jonge S, De Vries F, et al. New WHO recommendations on intraoperative and postoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *Lancet Infect Dis.* diciembre de 2016;16(12):e288–303.
3. Téoule P, De Laffolie J, Rolle U, Reißfelder C. Acute Appendicitis in Childhood and Adulthood: An Everyday Clinical Challenge. *Dtsch Ärztebl Int [Internet]*. el 6 de noviembre de 2020 [citado el 14 de octubre de 2023]; Disponible en: <https://www.aerzteblatt.de/10.3238/arztebl.2020.0764>
4. Jaschinski T, Mosch CG, Eikermann M, Neugebauer EA, Sauerland S. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. Cochrane Colorectal Cancer Group, editor. *Cochrane Database Syst Rev [Internet]*. el 28 de noviembre de 2018 [citado el 14 de octubre de 2023];2018(11). Disponible en: <https://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD001546.pub4>
5. Fayraq A, Alzahrani SA, Alsayaf Alghamdi AG, Alzhrani SM, Alghamdi AA, Abood HB. Risk Factors for Post-appendectomy Surgical Site Infection in Laparoscopy and Laparotomy - Retrospective Cohort Study. *Cureus [Internet]*. el 28 de agosto de 2023 [citado el 14 de octubre de 2023]; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/178376-risk-factors-for-post-appendectomy-surgical-site-infection-in-laparoscopy-and-laparotomy---retrospective-cohort-study>
6. Jailani RF, Jafri NA, Henry G, Sagap I. Laparoscopic or Open Appendectomy: Which Approach is the Best for Complicated Appendicitis? *World J Laparosc Surg DVD.* abril de 2021;14(1):1–4.
7. Surgical site infections: prevention and treatment. London: National Institute for Health and Care Excellence; 2019.
8. Colás-Ruiz E, Del-Moral-Luque JA, Gil-Yonte P, Fernández-Cebrián JM, Alonso-García M, Villar-del-Campo MC, et al. Incidencia de infección de sitio quirúrgico y factores de riesgo en cirugía de recto. Estudio de cohortes prospectivo. *Cir Esp.* diciembre de 2018;96(10):640–7.

9. Instituto Mexicano del Seguro Social. Prevención y Diagnóstico de la Infección de Sitio Quirúrgico. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. Dirección de prestaciones médicas. Unidad de Atención Médica.; 2018.
10. Carvalho RLRD, Campos CC, Franco LMDC, Rocha ADM, Ercole FF. Incidence and risk factors for surgical site infection in general surgeries. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. el 4 de diciembre de 2017 [citado el 14 de octubre de 2023];25(0). Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692017000100390&lng=en&tlng=en
11. Romero Ramirez H, Placencia Medina M. Factores de riesgo e incidencia de infección del sitio quirúrgico. Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Babahoyo, Ecuador, 2015. *Medicina (Mex)*. el 15 de noviembre de 2019;20(3):110–7.
12. Jorge Hernández-Cortez, Jorge Luis De León-Rendón, Martha Silvia Martínez-Luna, Jesús David Guzmán-Ortiz, Antonio Palomeque-López, Néstor Cruz-López, et al. Apendicitis aguda: revisión de la literatura. Vol. 41, núm. 1. marzo de 2019;33–8.
13. Reismann M. A concise pathophysiological model of acute appendicitis against the background of the COVID-19 pandemic. *Front Pediatr*. el 13 de octubre de 2022;10:908524.
14. Garro Urbina V, Rojas Vázquez S, Thuel Gutiérrez M. Diagnóstico, evaluación y tratamiento de la apendicitis aguda en el servicio de emergencias. *Rev Medica Sinerg*. el 1 de diciembre de 2019;4(12):e316.
15. Bom WJ, Scheijmans JCG, Salminen P, Boermeester MA. Diagnosis of Uncomplicated and Complicated Appendicitis in Adults. *Scand J Surg*. junio de 2021;110(2):170–9.
16. Universidad Andina del Cusco. Cusco, Perú, Meléndez Flores JE, Cosio Dueñas H, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú, Sarmiento Herrera WS, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú. Sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de pacientes atendidos por apendicitis aguda en Hospitales del Cusco. *Horiz Méd Lima*. el 15 de marzo de 2019;19(1):13–8.
17. Yegros-Ortiz CD, Lezcano Sarabia DA, Ferreira Bogado M, Montiel Alfonso MÁ, Cano González MR. Evaluation of the Alvarado Scale in the clinical diagnosis of acute appendicitis in the Emergency Department of the Hospital Nacional Itauguá in the years 2018 and 2019. *Rev Nac Itauguá*. el 30 de junio de 2022;14(1):46–57.
18. Sikander B, Rosenberg J, Fonnes S. Individual biomarkers in the blood are not yet applicable in diagnosing complicated appendicitis: A scoping review. *Am J Emerg Med*. mayo de 2023;67:100–7.

19. Chan J, Fan KS, Mak TLA, Loh SY, Ng SWY, Adapala R. Pre-Operative Imaging can Reduce Negative Appendectomy Rate in Acute Appendicitis. *Ulster Med J.* enero de 2020;89(1):25–8.
20. Instituto Nacional de Estadística y Censos. La apendicitis aguda, primera causa de morbilidad en el Ecuador. [Internet]. INEC. 2018. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/la-apendicitis-aguda-primera-causa-de-morbilidad-en-el-ecuador/>
21. Krzyzak M, Mulrooney SM. Acute Appendicitis Review: Background, Epidemiology, Diagnosis, and Treatment. *Cureus* [Internet]. el 11 de junio de 2020 [citado el 16 de octubre de 2023]; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/30859-acute-appendicitis-review-background-epidemiology-diagnosis-and-treatment>
22. Nazir A, Farooqi SA, Chaudhary NA, Bhatti HW, Waqar M, Sadiq A. Comparison of Open Appendectomy and Laparoscopic Appendectomy in Perforated Appendicitis. *Cureus* [Internet]. el 9 de julio de 2019 [citado el 14 de octubre de 2023]; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/20649-comparison-of-open-appendectomy-and-laparoscopic-appendectomy-in-perforated-appendicitis>
23. Centers for Disease Control and Prevention. Surgical Site Infection Event (SSI) [Internet]. National Healthcare Safety Netwrk; 2023. Disponible en: <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscssicurrent.pdf>
24. Noorit P, Siribumrungwong B, Thakkinstian A. Clinical prediction score for superficial surgical site infection after appendectomy in adults with complicated appendicitis. *World J Emerg Surg.* diciembre de 2018;13(1):23.
25. Cirugía clínica de infecciones quirúrgicas. 2a edición. Madrid: Arán; 2016.
26. Andrade-Mendez B, Ramos-Castaneda JA, Ruiz-García MDM, Suaza-Calderón E. Factores asociados a letalidad en pacientes con infección de herida quirúrgica. Estudio de casos y controles. *Duazary.* el 1 de enero de 2020;17(1):27–35.
27. Thapa B, Sutanto E, Bhandari R. Thickness of subcutaneous fat is a risk factor for incisional surgical site infection in acute appendicitis surgery: a prospective study. *BMC Surg.* diciembre de 2021;21(1):6.
28. Koumu MI, Jawhari A, Alghamdi SA, Hejazi MS, Alturaif AH, Aldaqal SM. Surgical Site Infection Post-appendectomy in a Tertiary Hospital, Jeddah, Saudi Arabia. *Cureus* [Internet]. el 5 de julio de 2021 [citado el 14 de octubre de 2023]; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/63530-surgical-site-infection-post-appendectomy-in-a-tertiary-hospital-jeddah-saudi-arabia>

29. Rodríguez Nájera GF, Camacho Barquero FA, Umaña Bermúdez CA. Factores de riesgo y prevención de infecciones del sitio quirúrgico. *Rev Medica Sinerg.* el 1 de abril de 2020;5(4):e444.
30. World Health Organization. Global guidelines for the prevention of surgical site infection [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2016 [citado el 14 de octubre de 2023]. 184 p. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/250680>
31. The CODA Collaborative. A Randomized Trial Comparing Antibiotics with Appendectomy for Appendicitis. *N Engl J Med.* el 12 de noviembre de 2020;383(20):1907–19.
32. Billoro BB, Nunemo MH, Gelan SE. Evaluation of antimicrobial prophylaxis use and rate of surgical site infection in surgical ward of Wachemo University Nigist Eleni Mohammed Memorial Hospital, Southern Ethiopia: prospective cohort study. *BMC Infect Dis.* diciembre de 2019;19(1):298.
33. Rafael Parhuana MR, Quispe Rivera KM, Pantoja Sánchez LR. Acute appendicitis: clinical, surgical and pathological concordance in a Peruvian emergency hospital. *Rev Fac Med Humana.* el 9 de julio de 2022;22(3):463–70.
34. Hospital Alberto sabogal Sologuren. Callao, Peru., Céspedes C, Costa A, Alerta Médica. Lima, Peru., Ibañez AE, Facultad de Medicina, Universidad Ricardo Palma. Lima, Peru., et al. Clinical, epidemiological and surgical characteristics of acute appendicitis in adult patients at hospital in Lima. *Rev Fac Med Humana.* el 18 de abril de 2023;23(2):180–2.
35. Hernández-Orduña J. Clasificación práctica de la gravedad y manejo médico-quirúrgico de la apendicitis aguda. *Cir Gen.* 2020;42(4):263–73.
36. Flores-Marín K, Rodríguez-Parra A, Trejo-Ávila M, Cárdenas-Lailson LE, Delano-Alonso R, Valenzuela-Salazar C, et al. Apendicectomía laparoscópica en pacientes con apendicitis aguda complicada con base apendicular comprometida: estudio de cohorte retrospectivo. *Cir Cir.* el 9 de septiembre de 2021;89(5):5402.
37. Suárez Gavino Jamel, Gavino Pozo Bella. OBESIDAD Y FACTORES DE RIESGO EN LAS INFECCIONES POR APENDICECTOMÍA EN UN HOSPITAL PÚBLICO BÁSICO DE LA CIUDAD DE SALINAS, ECUADOR, 2023. Vol 12. :35–46.
38. Ávila Narváez Juan Andrés, Ávila Narváez Jorge Eduadro, Vásquez Cevallos Jessica Gabriel, Aguilar Gaibor Carlos Ivan, Moyano Brito Edison Gustavo. Infección del sitio quirúrgico en pacientes apendicectomizados por técnica abierta y laparoscópica, Cuenca, Ecuador. Vol.4. 2020.

Anexos

Anexo A: Operacionalización de las variables

Tabla 13. Operacionalización de las variables

Variable	Dimensión	Indicador	Escala
<p>INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO</p> <p>Presencia de agentes microbiológicos anormales en el sitio de herida quirúrgica.</p>	Característica clínica	Clínica sugestiva registrada en historia clínica	<p>Incisional superficial</p> <p>Incisional profunda</p> <p>Órgano-espacio</p>
<p>EDAD</p> <p>Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el día del procedimiento quirúrgico</p>	Tiempo en años	Años cumplidos	<p>0-11</p> <p>12-26</p> <p>27-59</p> <p>59y más</p>
<p>SEXO</p> <p>Condición fisiológica que diferencia mujer y hombre</p>	Fenotipo	Caracteres sexuales	<p>Mujer</p> <p>Hombre</p>
<p>ESTADO CIVIL</p> <p>Estado jurídico en relación a su filiación</p>	Condición jurídica conyugal	Registrado en expediente clínico	<p>Soltero/a</p> <p>Casado/a</p> <p>Divorciado/a</p> <p>Unión libre</p> <p>Viudo/a</p>
<p>OCUPACIÓN</p> <p>Práctica laboral</p>	Social	Registrado en expediente clínico	Nominal
ESTADO NUTRICIONAL	Estado nutricional	Índice de Masa Corporal	Peso bajo

Situación orgánica determinada por índice de masa corporal			Normal Sobrepeso Obesidad I Obesidad II Obesidad II
FASE APENDICULAR Etapa apendicular reportada por histopatología	Biológica	Hallazgos post quirúrgicos	Congestiva Supurativa Necrótica Perforada
DIABETES MELLITUS Comorbilidad	Biológica	Expediente clínico	Sí No
TIEMPO QUIRÚRGICO Tiempo desde la anestesia hasta el cierre primario de piel	Tiempo en minutos	Registrado en informe quirúrgico	en post < 1 hora >1 hora

Elaborado por: Castro I.

Anexo B: Hoja de recolección de datos

Tabla 14. Hoja de recolección de datos

N° de expediente clínico			Fecha de la cirugía		
Edad:	0-11	Sexo	Mujer	Estado civil:	Soltero
	11-26		Hombre		Casado
	27-59	Estado nutricional	Bajo peso		Divorciado
	60 y más		Peso normal		Unión libre
Ocupación:	Estudiante		Sobrepeso	Viudo	
	Técnicos y profesionales asociados	Obesidad I	Fase de apéndice	Congestiva	
	Servicios y ventas	Obesidad II		Supurativa	
	Agricultura / silvicultura / pesca	Obesidad III		Necrótica	
	Artesanos	ISQ	Superficial	Perforada	
	Ocupaciones elementales		Profunda	Clínica de ISQ	Sí
	Profesionales		Órgano-espacio		No
	Otras ocupaciones	Diabetes	Sí	Tiempo quirúrgico	<1 h
Abordaje quirúrgico	No		>1 h		
	Laparoscópico				

Elaborado por: Castro I.