

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA EN PACIENTES
CON ABDOMEN AGUDO QUIRÚRGICO EN EL HOSPITAL III DANIEL
ALCIDES CARRIÓN TACNA DURANTE EL PERIODO
ENERO – DICIEMBRE DEL 2022**

TESIS

Presentada por:

PAOLA FERNANDA FRANCO PEROCHENA

Para optar el Grado Académico de:

**MAESTRO EN CIENCIAS (*MAGÍSTER SCIENTIAE*) CON MENCIÓN
EN SALUD PÚBLICA**

TACNA – PERÚ

2026

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE
GROHMANN

Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA
EN PACIENTES CON ABDOMEN AGUDO QUIRÚRGICO EN
EL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN TACNA
DURANTE EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE
DEL 2022**

Tesis sustentada y aprobada el 16 de diciembre del 2025. Estando el jurado calificador integrado por:

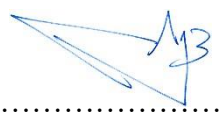
PRESIDENTE

: 
Dr. Edgar Hernán Tejada Vásquez

SECRETARIO

: 
Dr. Jorge Eliseo Lopez Claros

MIEMBRO

: 
Dr. Jaime Edgar Miranda Benavente

ASESOR

: 
Dr. Jaime Edgar Miranda Benavente

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Dr. Jaime Edgar Miranda Benavente, en mi condición de asesor acreditada con RESOLUCION ESCUELA DE POSGRADO N° 13719-2024-ESPG/UNJBG. Tacna, 15 de marzo del 2024, del trabajo de tesis titulado: **"PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA EN PACIENTES CON ABDOMEN AGUDO QUIRÚRGICO EN EL HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN TACNA DURANTE EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE DEL 2022"** presentado por la Srta. PAOLA FERNANDA FRANCO PEROCHENA para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias (*Magíster Scientiae*) con mención en Salud Pública.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajo de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual TURNITIN, cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es 9%.

Por lo que CERTIFICO LA SIMILARIDAD de la tesis y está de acuerdo al nivel PERMITIDO, para continuar con los trámites correspondientes.

Se emite el presente certificado a solicitud del interesado con fines de continuar con los trámites respectivos para la obtención del Grado Académico de Maestro en Ciencias (*Magíster Scientiae*) con mención en Salud Pública.

Tacna, 18 de agosto 2025

FIRMA ASESOR
Nombres y apellidos

Dr. Jaime Edgar Miranda Benavente
DNI N° 00290142




FIRMA TESISTA
Nombres y apellidos

Srta. Paola Fernanda Franco Perochena
DNI N° 70246156




DEDICATORIA

A Dios, por ser mi luz en cada paso de mi camino, por sostenerme con fuerza en los momentos más difíciles y abrazarme siempre con su amor y sabiduría infinita.

A mi madre, Rita Perochena, cuyo ejemplo de entrega, perseverancia y dedicación ha marcado mi vida. Su amor incondicional, sus palabras que siempre me impulsan y su abrazo constante son la base de quien soy hoy y el motor de cada uno de mis logros

A mi novio, Alonso Carpio, por su paciencia infinita, su comprensión sincera y su amor constante. Gracias por acompañarme, inspirarme cada día y creer en mí en cada paso de esta travesía académica y personal.

A cada uno de ustedes, mi gratitud y mi corazón.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por su infinita bondad y por acompañarme con sabiduría, protección y dándome fortaleza en cada etapa de este camino académico. Sin su mano amorosa, nada de esto habría sido posible.

A mi jurado calificador, por su dedicación, paciencia y profesionalismo. Agradezco profundamente sus enseñanzas, su orientación experta y el compromiso demostrado en la revisión y perfeccionamiento de este trabajo.

A la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, por brindar el espacio, los recursos y la formación integral que han hecho posible mi desarrollo académico y científico. Mi gratitud a cada docente, directivo y colaborador que forma parte de esta gran institución.

A todos, mi más sincero reconocimiento y aprecio.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	4
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.2.1. Problema principal	5
1.2.2. Problemas específicos	5
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	7
1.5. OBJETIVOS.....	8
1.5.1. Objetivo general.....	8
1.5.2. Objetivo específico	8
1.6. HIPÓTESIS	9
1.6.1. Hipótesis principal	9
1.6.2. Hipotesis secundaria.....	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	10
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	10
2.1.1. Antecedentes de la investigación a nivel internacional.....	10
2.1.2. Antecedentes de la investigación a nivel nacional.....	12
2.1.3. Antecedentes de la investigación a nivel local.....	14
2.2. BASES TEÓRICAS	14
2.2.1. Perfil microbiológico en infecciones intraabdominales	14
2.2.2. Sensibilidad antimicrobiana y antibiograma	16
2.2.3. Clasificación y etiología del abdomen agudo quirúrgico.....	18
2.2.4. Multirresistencia bacteriana	18
2.2.5. Relevancia del perfil microbiológico en el abdomen agudo quirúrgico ...	19
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	20

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	23
3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	23
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	23
3.3. PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN	24
3.3.1. Criterios de inclusión	24
3.3.2. Criterios de exclusión.....	24
3.3.3. Operacionalización de variables.....	24
3.3.4. Identificación de la variable	27
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS	29
3.4.1. Instrumentos de recolección de datos.....	29
3.4.2. Equipos de laboratorio	30
3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	30
3.6. CRONOGRAMA DE TRABAJO.....	31
3.7. ASPECTOS ÉTICOS	31
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	32
DISCUSIONES.....	56
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXOS	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Microorganismos frecuentemente aislados en infecciones intraabdominales y su relevancia clínica	16
Tabla 2. Categorías de interpretación en un antibiograma	17
Tabla 3. Operacionalización de variables	25
Tabla 4. Distribución de pacientes según diagnósticos de abdomen agudo quirúrgico en el Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (Enero – diciembre 2022) .	32
Tabla 5. Distribución de pacientes según rango de edad en pacientes con abdomen agudo quirúrgico en el Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero-diciembre 2022)	33
Tabla 6. Distribución de pacientes según comorbilidad en pacientes con abdomen agudo quirúrgico en el Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero-diciembre 2022)	34
Tabla 7. Distribución de pacientes según tiempo de hospitalización en pacientes con abdomen agudo quirúrgico en el Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero-diciembre 2022).....	35
Tabla 8. Distribución de pacientes según sexo en pacientes con abdomen agudo quirúrgico en el Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero-diciembre 2022).....	36
Tabla 9. Microorganismos aislados en pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero-diciembre 2022).....	37
Tabla 10. Microorganismos aislados según diagnóstico de abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero–diciembre 2022).....	38
Tabla 11. Microorganismos Aislados según grupo etario en pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero – diciembre 2022)	39
Tabla 12. Microorganismos aislados según sexo en pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (Enero – diciembre 2022)	40

Tabla 13. Microorganismos aislados según comorbilidades en pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero – diciembre 2022)	41
Tabla 14. Patrón general de sensibilidad antimicrobiana en pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (Enero – diciembre 2022)	43
Tabla 15. Sensibilidad antimicrobiana de <i>Escherichia coli</i> en Pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero – diciembre 2022)	44
Tabla 16. Sensibilidad antimicrobiana de <i>Klebsiella spp.</i> en pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero – diciembre 2022)	46
Tabla 17. Factores asociados con multirresistencia antimicrobiana en pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero – diciembre 2022)	48
Tabla 18. Factores asociados a la multirresistencia antimicrobiana (MDR) en pacientes con cultivos positivos.....	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución porcentual de diagnósticos principales en pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (2022).....	52
Figura 2. Prevalencia de microorganismos principales aislados en cultivos positivos – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (2022)	53
Figura 3. Comparación de sensibilidad: E. coli vs Klebsiella spp. – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (2022).....	54

RESUMEN

Introducción: Las urgencias abdominales quirúrgicas constituyen una causa frecuente de morbilidad y mortalidad hospitalaria, donde las infecciones intraabdominales y la resistencia antimicrobiana representan un desafío creciente para la práctica clínica y la gestión sanitaria. **Objetivo:** Caracterizar el perfil microbiológico y los patrones de sensibilidad antimicrobiana en pacientes con abdomen agudo quirúrgico atendidos en el Hospital III EsSalud Daniel Alcides Carrión de Tacna durante enero–diciembre de 2022, así como evaluar factores asociados a multirresistencia y su relación con la estancia hospitalaria. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo y analítico, de enfoque cuantitativo, corte transversal y diseño retrospectivo, basado en 150 pacientes adultos con abdomen agudo quirúrgico y al menos un cultivo intraabdominal con antibiograma disponible. Se utilizó muestra censal; los datos se extrajeron de historias clínicas y reportes microbiológicos. **Resultados:** La patología más frecuente fue la apendicitis aguda (48,0 %), seguida de colecistitis (30,7 %) y obstrucción intestinal (14,0 %). La tasa de positividad de cultivos fue 86,0 %. Los microorganismos predominantes fueron *Escherichia coli* (46,0 %), *Klebsiella* spp. (15,3 %) y *Enterococcus* spp. (14,0 %). Los carbapenémicos mostraron alta sensibilidad global (>90 %), mientras que cefalosporinas de tercera/cuarta generación, fluoroquinolonas y trimetoprima-sulfametoxazol evidenciaron resistencias elevadas. La multirresistencia antimicrobiana se presentó en 36,4 % de los aislamientos y se asoció significativamente con la presencia de comorbilidades ($p = 0,016$). **Conclusiones:** Predomina un perfil microbiológico encabezado por enterobacterias con resistencia relevante a antimicrobianos de uso habitual y una carga importante de microorganismos multirresistentes, especialmente en pacientes con comorbilidades. Estos hallazgos respaldan la necesidad de fortalecer la vigilancia microbiológica local y los programas de uso racional de antimicrobianos.

Palabras clave: Abdomen agudo quirúrgico; infecciones intraabdominales; perfil microbiológico; resistencia antimicrobiana; multirresistencia bacteriana.

ABSTRACT

Introduction: Acute surgical abdomen is a frequent cause of hospital morbidity and mortality, in which intra-abdominal infections and antimicrobial resistance represent an increasing challenge for clinical practice and health system management. **Objective:** To characterize the microbiological profile and antimicrobial susceptibility patterns in patients with acute surgical abdomen treated at Hospital III EsSalud Daniel Alcides Carrión in Tacna during January–December 2022, and to assess factors associated with multidrug resistance and its relationship with length of stay. **Methods:** An observational, descriptive and analytical quantitative study with a cross-sectional, retrospective design was conducted in 150 adult patients with acute surgical abdomen and at least one intra-abdominal culture with susceptibility testing. A census sample was used; data were obtained from medical records and microbiology reports. **Results:** The most frequent diagnosis was acute appendicitis (48.0%), followed by cholecystitis (30.7%) and intestinal obstruction (14.0%). Overall culture positivity was 86.0%. The predominant microorganisms were *Escherichia coli* (46.0%), *Klebsiella* spp. (15.3%) and *Enterococcus* spp. (14.0%). Carbapenems showed high overall susceptibility (>90%), whereas third/fourth-generation cephalosporins, fluoroquinolones and trimethoprim-sulfamethoxazole exhibited high resistance rates. Multidrug resistance was observed in 36.4% of isolates and was significantly associated with the presence of comorbidities ($p = 0.016$). **Conclusions:** The microbiological profile is dominated by Enterobacterales with clinically relevant resistance to commonly used antibiotics and a substantial burden of multidrug-resistant organisms, particularly among patients with comorbid conditions. These findings support the strengthening of local microbiological surveillance and antimicrobial stewardship programs.

Keywords: Acute surgical abdomen; intra-abdominal infections; microbiological profile; antimicrobial resistance; multidrug resistance.

INTRODUCCIÓN

Las urgencias quirúrgicas abdominales constituyen una de las emergencias médicas más frecuentes y desafiantes que enfrentan los servicios de cirugía, representando una proporción significativa de la atención en emergencia. (1) Este síndrome clínico complejo, caracterizado por dolor abdominal agudo que puede requerir manejo quirúrgico inmediato, condiciona elevadas tasas de morbilidad y mortalidad cuando no es tratado oportunamente (1).

En el contexto del sistema de salud peruano, los hospitales de nivel III como el Hospital III Daniel Alcides Carrión de Tacna funcionan como centros de referencia regional, atendiendo casos de alta complejidad procedentes de múltiples provincias del sur del país. Esta institución, perteneciente al Seguro Social de Salud (EsSalud), atiende una población heterogénea donde las características geográficas, socioeconómicas y culturales de la región fronteriza influyen significativamente en los patrones epidemiológicos de las patologías abdominales agudas.

Uno de los desafíos más críticos en el manejo del abdomen agudo quirúrgico corresponde a las complicaciones infecciosas posoperatorias, las cuales incrementan sustancialmente la morbilidad, mortalidad, así como los costos de atención y tiempo de hospitalización (3,4). Estas infecciones, predominantemente de naturaleza polimicrobiana, pueden involucrar bacterias aerobias y anaerobias y evolucionar hacia peritonitis y sepsis si no reciben tratamiento apropiado (2,4).

La problemática se ha complejizado significativamente en las últimas décadas debido al fenómeno creciente de la resistencia antimicrobiana, considerada una amenaza para la salud pública y vinculada al uso inadecuado y excesivo de antimicrobianos (5,7). En el ámbito de las infecciones intraabdominales (IIA), este problema se manifiesta mediante la emergencia de cepas bacterianas multirresistentes que limitan las opciones terapéuticas disponibles y obligan a reforzar la vigilancia local (2,5).

La caracterización del perfil microbiológico local resulta fundamental para establecer protocolos de tratamiento empírico efectivos, dado que los patrones de resistencia antimicrobiana varían según factores institucionales y de presión antibiótica,

y las guías recomiendan considerar datos microbiológicos locales cuando exista resistencia relevante (3,4). Asimismo, la implementación de estrategias de uso racional de antimicrobianos (antimicrobial stewardship) constituye un componente clave para optimizar la terapia y reducir el impacto de la resistencia (4,5).

En el contexto específico del HDAC–Tacna, la información disponible sobre el perfil microbiológico y patrones de resistencia en el abdomen agudo quirúrgico es limitada, lo que genera una brecha de conocimiento que dificulta la implementación de estrategias terapéuticas basadas en evidencia local. La presente investigación se justifica por razones de relevancia clínica, epidemiológica y de salud pública, al aportar evidencia institucional útil para orientar decisiones terapéuticas y medidas de vigilancia.

La presente investigación se justifica por múltiples razones de relevancia clínica, epidemiológica y de salud pública. Desde la perspectiva clínica, proporcionará información fundamental para la selección de antimicrobianos empíricos apropiados, potencialmente mejorando los desenlaces clínicos y reduciendo las tasas de morbilidad y mortalidad. Epidemiológicamente, contribuirá al discernimiento de la repartición local de patógenos y patrones de resistencia, información esencial para la vigilancia epidemiológica regional.

Desde la perspectiva de la gestión hospitalaria, los hallazgos permitirán optimizar protocolos de profilaxis antibiótica, implementar programas de uso racional de antimicrobianos y potencialmente reducir los costos asociados a hospitalizaciones prolongadas por infecciones resistentes. Adicionalmente, la investigación proporcionará datos fundamentales para la formulación de políticas sanitarias regionales dirigidas al control de la resistencia antimicrobiana.

El objetivo principal de esta investigación consiste en caracterizar el perfil microbiológico y los patrones de susceptibilidad antimicrobiana en pacientes con abdomen agudo quirúrgico atendidos en el HDAC–Tacna durante el año 2022, considerando específicamente los casos con cultivo y antibiograma disponibles. Específicamente, se busca identificar los microorganismos predominantes, determinar

sus patrones de resistencia, evaluar factores asociados con multirresistencia y analizar la relación entre el perfil microbiológico y la duración de la estancia hospitalaria.

Los hallazgos de este trabajo contribuirán al cuerpo de conocimiento sobre infecciones intraabdominales, proporcionando evidencia local que respalde la toma de decisiones clínicas y el desarrollo de intervenciones dirigidas a mejorar la calidad de atención en pacientes con abdomen agudo quirúrgico.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Las emergencias quirúrgicas abdominales constituyen un conjunto de patologías gastrointestinales que pueden demandar intervención quirúrgica inmediata para prevenir desenlaces mórbidos severos (1). Estas entidades clínicas constituyen una proporción considerable de las atenciones quirúrgicas, siendo el Hospital III Daniel Alcides Carrión de Tacna (HDAC–Tacna) una institución que brinda atención a una población diversa procedente del sur peruano. Este establecimiento presenta particularidades epidemiológicas donde las afecciones abdominales agudas exhiben prevalencias moduladas por determinantes geográficos, socioeconómicos y culturales específicos de la región fronteriza. Las etiologías frecuentemente observadas en el abdomen agudo incluyen cuadros como apendicitis y patología biliar, entre otros diagnósticos diferenciales según contexto clínico (1,2,4).

En el contexto de infecciones intraabdominales y complicaciones infecciosas asociadas a patología quirúrgica, el espectro microbiológico suele incluir bacilos gramnegativos entéricos, cocos grampositivos y anaerobios, y su reconocimiento es relevante para orientar el tratamiento empírico y los ajustes terapéuticos posteriores (3,4,8,19,21). La identificación de agentes etiológicos y la determinación de perfiles de susceptibilidad antimicrobiana constituyen un elemento fundamental para establecer esquemas terapéuticos optimizados y reducir complicaciones (3,4,16,17,19). El incremento de complicaciones sépticas y la emergencia progresiva de resistencia antimicrobiana comprometen la efectividad de los esquemas terapéuticos convencionales y pueden asociarse a mayor estancia hospitalaria, incremento de costos y mayor complejidad asistencial (2,5,6,26).

El uso inadecuado e indiscriminado de antimicrobianos ejerce presión selectiva favorable hacia el desarrollo de resistencia, por lo que las estrategias institucionales de optimización del uso de antibióticos, vigilancia microbiológica y fortalecimiento de programas PROA resultan necesarias (5,7,14,26). La presente investigación se orienta

hacia el análisis del panorama microbiológico y los perfiles de susceptibilidad antimicrobiana de los patógenos aislados en pacientes con abdomen agudo quirúrgico atendidos en el HDAC–Tacna durante 2022, considerando únicamente los casos con cultivo y antibiograma disponibles en los registros.

Este estudio generará información epidemiológica institucional sobre microorganismos aislados y sus patrones de susceptibilidad, facilitando la implementación de protocolos terapéuticos más precisos y acciones de vigilancia. Adicionalmente, permitirá identificar oportunidades de mejora en estrategias de uso racional de antimicrobianos y prevención de infecciones asociadas a procedimientos quirúrgicos.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema principal

¿Cuál es el perfil microbiológico y los patrones de sensibilidad antimicrobiana en pacientes con abdomen agudo quirúrgico atendidos en el Hospital III Daniel Alcides Carrión - Tacna, durante el periodo enero – diciembre 2022?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuáles son los microorganismos predominantes aislados en pacientes con abdomen agudo quirúrgico en el Hospital III Daniel Alcides Carrión?

¿Cuáles son los patrones de sensibilidad y resistencia antimicrobiana de los microorganismos aislados?

¿Qué factores demográficos y clínicos se asocian con la presencia de microorganismos multirresistentes?

¿Cuál es la relación entre el perfil microbiológico y la duración de la estancia hospitalaria de los pacientes con abdomen agudo quirúrgico?

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Las urgencias quirúrgicas abdominales constituyen una de las emergencias más críticas dentro de los servicios de cirugía general, demandando intervenciones terapéuticas inmediatas para mitigar riesgos vitales significativos (1). Las complicaciones infecciosas posquirúrgicas incrementan la morbilidad, mortalidad, los costos y prolongan la hospitalización, afectando la eficiencia de los servicios de salud (2,4,19,20).

La resistencia antimicrobiana amenaza la efectividad de los tratamientos y se ve favorecida por el uso inadecuado y excesivo de antimicrobianos, por lo que la vigilancia microbiológica y la optimización del uso de antibióticos constituyen prioridades sanitarias internacionales y nacionales (5,7,14,26). En el contexto específico del HDAC–Tacna, la información institucional disponible sobre prevalencia de microorganismos aislados y patrones de resistencia en abdomen agudo quirúrgico es limitada, lo que justifica la realización del presente estudio.

El análisis del panorama microbiológico en pacientes con patología abdominal quirúrgica de urgencia facilitará la identificación de microorganismos prevalentes y la caracterización de patrones de susceptibilidad y resistencia antimicrobiana, generando evidencia local útil para decisiones terapéuticas y programas de uso racional de antimicrobianos (3,6,8,11,12,19-21). El valor de este estudio se encuentra también en la contribución que brinda al diseño de estrategias locales para prevención y tratamiento de infecciones en pacientes quirúrgicos. Actualmente, los establecimientos hospitalarios enfrentan la amenaza creciente de infecciones nosocomiales, especialmente aquellas causadas por patógenos multirresistentes, planteando desafíos considerables para el personal médico y los gestores de salud pública (4-7,26,36).

Esta investigación posee potencial para generar datos fundamentales que sirvan como base para implementar políticas de control de infecciones y crear protocolos terapéuticos más efectivos, elementos esenciales para fortalecer la calidad de la atención quirúrgica tanto a nivel institucional como regional. El estudio de la correlación entre perfil microbiológico y duración de estancia hospitalaria en pacientes con abdomen agudo quirúrgico presenta implicaciones directas en la eficiencia de la gestión hospitalaria. La

optimización del tratamiento antimicrobiano y la reducción de infecciones posquirúrgicas pueden contribuir significativamente a la disminución de los periodos de hospitalización, liberando recursos para otros pacientes y mejorando la rotación de camas hospitalarias.

Este estudio encuentra su justificación en la urgencia de optimizar los desenlaces de salud en pacientes con abdomen agudo quirúrgico del Hospital III Daniel Alcides Carrión. La identificación precisa de microorganismos causantes de infección, el análisis de su resistencia antimicrobiana y la correlación de estos factores con la evolución clínica constituyen pasos fundamentales hacia la implementación de aproximaciones terapéuticas más eficaces y adaptadas a la realidad local. La investigación contribuirá tanto al ámbito académico-científico como al impacto tangible en la mejora de la atención y de los resultados de salud regionales.

1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES

Esta investigación tiene como alcance la evaluación del panorama microbiológico y susceptibilidad antimicrobiana en pacientes con patología abdominal quirúrgica de urgencia atendidos en el HDAC-Tacna durante el período enero-diciembre 2022. Se busca identificar patógenos prevalentes en estas infecciones y analizar sus patrones de resistencia antimicrobiana, optimizando tratamientos y protocolos preventivos institucionales. Adicionalmente, se pretende correlacionar hallazgos microbiológicos con duración de estancia intrahospitalaria y variables clínicas-demográficas.

Sin embargo, existen limitaciones metodológicas que deben considerarse. Primariamente, el HDAC-Tacna no dispone de protocolos rutinarios para identificación de bacterias anaerobias estrictas, limitando el espectro de microorganismos identificables en infecciones intraabdominales. Las infecciones causadas por anaerobios son prevalentes en este tipo de patologías, por lo que su exclusión de los cultivos puede influenciar el perfil microbiológico presentado.

Otro desafío metodológico consiste en que, aunque las infecciones intraabdominales en pacientes con abdomen agudo quirúrgico representan una complicación posoperatoria principal, numerosos cirujanos hospitalarios no realizan cultivos de manera sistemática en todos los pacientes. Esto puede generar sesgo de

selección en los resultados, ya que únicamente pacientes con infecciones graves o complicaciones evidentes tienen cultivos procesados. Consecuentemente, los datos microbiológicos disponibles podrían no reflejar completamente la diversidad de patógenos presentes en pacientes con infecciones posquirúrgicas.

El análisis de susceptibilidad antimicrobiana se ve limitado por la disponibilidad no inmediata de resultados del laboratorio de microbiología, lo que puede demorar el tratamiento oportuno de los pacientes.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general

Caracterizar el perfil microbiológico y los patrones de sensibilidad antimicrobiana en pacientes con abdomen agudo quirúrgico atendidos en el Hospital III EsSalud Daniel Alcides Carrión – Tacna (HDAC-Tacna), durante el período enero–diciembre 2022.

1.5.2. Objetivo específico

Identificar los microorganismos predominantes aislados en pacientes con abdomen agudo quirúrgico en el Hospital III Daniel Alcides Carrión durante el periodo enero-diciembre 2022.

Determinar los patrones de sensibilidad y resistencia antimicrobiana de los microorganismos aislados en los pacientes con abdomen agudo quirúrgico.

Evaluar los factores demográficos y clínicos que se asocian con la presencia de microorganismos multirresistentes en pacientes con abdomen agudo quirúrgico.

Analizar la relación entre el perfil microbiológico y la duración de la estancia hospitalaria en pacientes con abdomen agudo quirúrgico en el Hospital III Daniel Alcides Carrión.

1.6. HIPÓTESIS

1.6.1. Hipótesis principal

H_G: En los pacientes con abdomen agudo quirúrgico atendidos en el Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna, durante el periodo enero-diciembre 2022, el perfil microbiológico mostrará predominio de enterobacterias y una proporción clínicamente relevante de resistencia antimicrobiana y microorganismos multirresistentes.

1.6.2. Hipotesis secundaria

H_{e1}: Los microorganismos predominantes aislados en los pacientes con abdomen agudo quirúrgico en el Hospital III Daniel Alcides Carrión durante el periodo enero-diciembre 2022 serán *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp. y *Enterococcus* spp.

H_{e2}: Los patrones de sensibilidad y resistencia antimicrobiana de los microorganismos aislados en pacientes con abdomen agudo quirúrgico mostrarán resistencia relevante a antimicrobianos de uso frecuente en el ámbito hospitalario.

H_{e3}: Existen factores demográficos y clínicos que se asocian significativamente con la presencia de microorganismos multirresistentes en los pacientes con abdomen agudo quirúrgico.

H_{e4}: La duración de la estancia hospitalaria en los pacientes con abdomen agudo quirúrgico será mayor en aquellos con infecciones causadas por microorganismos multirresistentes en comparación con aquellos con infecciones causadas por cepas sensibles a los antimicrobianos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes de la investigación a nivel internacional

a) Perfil bacteriano y patrones de susceptibilidad antimicrobiana en pacientes con peritonitis secundaria: Estudio transversal (8)

- Autores: Godefroy NB, Muhumuza J, Molen SF, Waziri MA, Kagenderezo BP, Vahwere BM, et al.
- País de procedencia: Uganda
- Año: 2024

Esta investigación se enfocó en la caracterización de perfiles microbiológicos y patrones de resistencia antimicrobiana de microorganismos aislados en pacientes con peritonitis secundaria, complicación frecuente en casos de abdomen agudo. Se identificaron como patógenas dominantes *Escherichia coli* y especies de *Klebsiella*, constituyendo ambos microorganismos los principales responsables de infecciones posquirúrgicas. La resistencia antimicrobiana resultó significativa, evidenciando niveles elevados de resistencia a antimicrobianos de espectro amplio como ampicilina, ceftriaxona y gentamicina. El estudio enfatiza la importancia de implementar pruebas microbiológicas sistemáticas para orientar la selección de tratamientos antimicrobianos y minimizar la propagación de resistencia.

b) Perfil bacteriano y sensibilidad en adultos post-apendicectomía por apendicitis aguda complicada (9)

- Autores: Moshwana MR, Mamathuntsha TG, Koto MZ, Mabitsela M, Mthelebofu B
- País de procedencia: Sudáfrica
- Año: 2024

Esta investigación examina el panorama bacteriano y los patrones de susceptibilidad antimicrobiana en pacientes adultos sometidos a apendicectomías por apendicitis aguda complicada. Se identificó *E. coli* como el microorganismo predominante en 82,69 % de los casos. El análisis de susceptibilidad reveló resistencia elevada a antimicrobianos como amoxicilina y cefuroxima, contrastando con mayor efectividad de gentamicina y ciprofloxacino. Los hallazgos sugieren que las infecciones por *E. coli* complican la recuperación posquirúrgica, siendo fundamental individualizar el tratamiento antimicrobiano para contrarrestar la resistencia bacteriana.

c) Análisis epidemiológico de infecciones intraabdominales en Italia: Estudio IRIS (10)

- Autores: IRIS Study Group (Sartelli M et al.)
- País de procedencia: Italia
- Año: 2025

Este estudio prospectivo observacional multicéntrico, desarrollado en hospitales italianos bajo el registro nacional IRIS (Italian Register of Complicated Intra-Abdominal Infections), caracterizó el perfil microbiológico y epidemiológico de las IIA complicadas. Se obtuvieron muestras microbiológicas en el 70,8 % de los pacientes, con positividad del 48,8 % en cultivos intraabdominales. El patógeno más frecuente fue *E. coli* (45,6 % de los aislamientos intraabdominales), seguido de *Klebsiella pneumoniae* (4,3%), *Pseudomonas aeruginosa* (2,5 %) y organismos MDR (9,6 %). El estudio reporta que en el 29 % de los casos no se obtuvieron muestras microbiológicas, evidenciando un problema de infraestructura diagnóstica comparable al descrito en hospitales de mediana complejidad latinoamericanos. Se identificó *Candida albicans* en el 77,6 % de los aislamientos fúngicos, destacando la relevancia de la cobertura antifúngica.

d) Perfil microbiológico y resistencia antimicrobiana en infecciones intraabdominales de origen quirúrgico, Colombia (11)

- Autores: Vargas-Zabala DL, Velásquez-Arroyave E, Betancur-Jiménez C, Torres-Taborda M
- País de procedencia: Colombia
- Año: 2023

Este estudio, realizado en el Hospital Universitario San Jorge de Pereira (Colombia), analizó el perfil microbiológico y los patrones de resistencia antimicrobiana en infecciones intraabdominales quirúrgicas. En cultivos de líquido peritoneal, *E. coli* fue el microorganismo más frecuente (41 %), seguido de *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *E. faecalis* y *C. albicans*. La resistencia a ampicilina y amoxicilina/sulbactam fue elevada, alcanzando 68 % para *E. coli*. El 20 % de los *S. aureus* fueron resistentes a meticilina (MRSA). Se detectó resistencia inusual a carbapenémicos por parte de *P. aeruginosa* (36 %), superando lo reportado en UCI de otras ciudades colombianas, lo que refuerza la necesidad de vigilancia institucional activa.

2.1.2. Antecedentes de la investigación a nivel nacional

a) Perfil microbiológico de sensibilidad y resistencia antimicrobiana en un hospital general de la selva peruana, 2024 (12)

- Autores: Achong-Sánchez J, Lazo-Paredes R, Amado-Tineo J
- País de procedencia: Perú
- Año: 2024

Estudio transversal realizado en un hospital general de la selva peruana durante 2021, publicado en la Revista de la Facultad de Medicina Humana (SciELO Perú). Se identificó y caracterizó el perfil de sensibilidad antimicrobiana de microorganismos aislados en pacientes hospitalizados, utilizando sistema VITEK® 2 (bioMérieux). Las bacterias gramnegativas representaron el 74,6 % de los aislamientos, seguidas de grampositivas (16,4 %) y hongos (9 %). Los microorganismos más frecuentes fueron *Acinetobacter baumannii* complex (32,7 %), *Klebsiella pneumoniae* (16,8 %) y *Pseudomonas aeruginosa* (13,4 %). Los perfiles de resistencia evidenciaron alta proporción de MDR y XDR: *Acinetobacter baumannii* XDR en 88,5 %; *K. pneumoniae* MDR en 56,3 %; *P. aeruginosa* XDR en 54,7 %.

b) Perfil microbiológico de las infecciones intraabdominales en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (13)

- Autores: Revoredo Rego F, Córdova Ramírez L
- País de procedencia: Perú

- Año: 2016

Estudio realizado en el HNGAI de Lima que determinó el perfil microbiológico y de resistencia en IIA adquiridas en la comunidad y nosocomiales. *E. coli* fue el microorganismo más frecuente (63,3 %), seguido de *K. pneumoniae* (12 %) y *Enterococcus spp.* (10 %). La tasa de producción de BLEE en *E. coli* fue de 43,5 % y en *K. pneumoniae* de 21,2 %. La resistencia a quinolonas superó el 50 %. Los carbapenémicos mantuvieron 100 % de sensibilidad in vitro. Estos datos constituyen el punto de referencia nacional más sólido disponible para IIA quirúrgicas en hospitales peruanos de nivel III.

c) La resistencia antimicrobiana en Perú: Vigilancia en hospitales, 2021 (14)

- **Autores: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC Perú) — DGE/MINSA**
- País de procedencia: Perú
- Año: 2021

Informe de vigilancia epidemiológica nacional elaborado por el CDC Perú — DGE/MINSA, presentado en la Semana Epidemiológica N.º 36 del año 2021. El documento reporta los principales perfiles de resistencia bacteriana en hospitales peruanos de referencia, destacando el incremento sostenido de enterobacterias MDR y la emergencia de cepas XDR. Se documenta la alta prevalencia de BLEE en aislamientos hospitalarios de *E. coli* y *Klebsiella*, así como la resistencia creciente a cefalosporinas de tercera generación y fluoroquinolonas. El documento establece la colistina como último recurso terapéutico ante la presencia de bacterias resistentes a carbapenémicos y subraya la necesidad de fortalecer los programas de uso racional de antimicrobianos (PROA) en hospitales nacionales.

2.1.3. Antecedentes de la investigación a nivel local

a) Análisis de los factores clínicos y laboratoriales en casos de apendicitis aguda complicada y no complicada en pacientes del Hospital Daniel Alcides Carrión EsSalud de Tacna en el Año 2023 (15)

- Autora: Jazmín Karen Anampa Huyhua
- País de procedencia: Perú (Tacna)
- Año: 2024

Esta investigación observacional, descriptiva y retrospectiva se ejecutó en el Hospital Daniel Alcides Carrión EsSalud de Tacna durante 2023. Se incluyeron 220 pacientes diagnosticados con apendicitis aguda. Los resultados evidenciaron que el 50,5 % de los casos correspondieron a apendicitis aguda complicada. La edad de mayor incidencia se situó entre 27 y 59 años (49,1 %), con predominio del sexo masculino (60,5 %). La mayoría de pacientes no presentaron comorbilidades (78,6 %). Se observó mayor incidencia de apendicitis aguda complicada en aquellos con diabetes mellitus (4,5 %) y obesidad (2,3 %). La mayoría de pacientes presentaron leucocitosis (79,1 %) y abastones elevados (66,8 %). Las fases más prevalentes fueron supuradas (36,8 %), necrosada (25 %) y perforada (23,6 %). La estancia hospitalaria resultó mayor en casos complicados.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Perfil microbiológico en infecciones intraabdominales

El perfil microbiológico en las infecciones intraabdominales comprende la identificación de los microorganismos aislados, su frecuencia de presentación y su comportamiento frente a los antimicrobianos en un determinado contexto clínico y hospitalario (2,4). Las infecciones intraabdominales complicadas se producen cuando el proceso infeccioso se extiende más allá de la víscera hueca de origen hacia el espacio peritoneal o hacia una región estéril de la cavidad abdominal, pudiendo asociarse a peritonitis con o sin formación de abscesos (2,4,19).

Las infecciones intraabdominales son con frecuencia polimicrobianas, especialmente cuando existe perforación de víscera hueca, necrosis tisular, abscesos o contaminación fecal (2,4,8). Los estudios recientes confirman que el espectro bacteriano incluye predominantemente enterobacterias aerobias facultativas, cocos grampositivos y anaerobios obligados, con variaciones según el foco de origen y el contexto clínico (19,21,27,29). Entre los microorganismos más frecuentemente aislados destacan *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Enterococcus* spp., además de anaerobios como *Bacteroides fragilis*, cuya participación es particularmente importante en cuadros graves y peritonitis secundaria (2,4,8,11,13,18).

El perfil microbiológico no es uniforme en todos los pacientes, ya que puede variar según el foco infeccioso, el tipo de patología quirúrgica, el origen comunitario o nosocomial de la infección, la exposición previa a antibióticos, la presencia de comorbilidades y la oportunidad de la toma de muestra (2,4,8,11,13,18). En infecciones intraabdominales complicadas adquiridas en la comunidad, los estudios internacionales recomiendan cobertura empírica dirigida a Enterobacterales, cocos grampositivos y anaerobios, sin necesidad de cobertura rutinaria antipseudomónica, anti-enterocócica ni antifúngica, salvo factores de riesgo específicos (19,21). Por ello, la caracterización microbiológica local constituye una herramienta fundamental para orientar el tratamiento empírico, ajustar la terapia dirigida y fortalecer la vigilancia epidemiológica hospitalaria de la resistencia antimicrobiana (3,6,12,18,21,26).

Tabla 1. Microorganismos frecuentemente aislados en infecciones intraabdominales y su relevancia clínica

Microorganismo	Clasificación	Relevancia clínica
Escherichia coli	Bacilo gramnegativo	Patógeno frecuentemente aislado en infecciones intraabdominales de origen comunitario y hospitalario
Klebsiella pneumoniae	Bacilo gramnegativo	Asociada a resistencia antimicrobiana, incluyendo producción de BLEE
Enterococcus spp.	Coco grampositivo	Frecuente en infecciones intraabdominales complejas y de contexto hospitalario
Pseudomonas aeruginosa	Bacilo gramnegativo	Más relevante en infecciones nosocomiales o en pacientes con exposición previa a antimicrobianos
Bacteroides fragilis	Anaerobio gramnegativo	Importante en peritonitis secundaria e infecciones polimicrobianas
Clostridium spp.	Anaerobio grampositivo	Puede participar en cuadros abdominales graves, aunque con menor frecuencia

Fuente: Adaptado de Sartelli et al. (2), IDSA (3), Huston et al. (4), Godefroy et al. (8), Vargas-Zabala et al. (11), Gelbier et al. (13) y Özdemir et al. (18).

2.2.2. Sensibilidad antimicrobiana y antibiograma

La sensibilidad antimicrobiana expresa el grado de respuesta de un microorganismo frente a un antimicrobiano, determinado mediante métodos estandarizados de laboratorio (16,17,24,25). El antibiograma es la prueba microbiológica que evalúa dicha respuesta y puede realizarse por difusión en disco, métodos automatizados, gradiente de concentración o determinación de concentración mínima inhibitoria (CMI) (16,17,24). Es fundamental reconocer que existen diferencias interpretativas entre los sistemas CLSI y EUCAST, especialmente en puntos de corte para cefalosporinas, carbapenémicos y quinolonas, lo que puede afectar la categorización de susceptibilidad y la toma de decisiones clínicas (22,23).

Los resultados del antibiograma permiten clasificar los aislamientos de acuerdo con categorías interpretativas que orientan la elección terapéutica. Estas categorías incluyen susceptible (S), intermedio o susceptible con exposición aumentada (I), y resistente (R), de acuerdo con el estándar utilizado por el laboratorio (16,17). En consecuencia, la interpretación del antibiograma es esencial para optimizar el tratamiento antimicrobiano, reducir el uso innecesario de antibióticos de amplio espectro y limitar la selección de cepas resistentes (3,6,16,17).

Además, las guías y estudios recientes enfatizan que la interpretación del antibiograma debe integrarse con la evaluación del foco infeccioso, la adecuación del tratamiento empírico, la calidad de prescripción antimicrobiana, el riesgo de infección asociada a la atención de salud, la posibilidad de etiología fúngica en cuadros graves y la probabilidad de infección posquirúrgica, especialmente en trauma abdominal y colecistitis complicada (19,21,41,50).

Tabla 2. Categorías de interpretación en un antibiograma

Categoría	Significado	Implicancia terapéutica
Susceptible (S)	El microorganismo presenta alta probabilidad de respuesta clínica con el esquema habitual	Puede utilizarse el antimicrobiano con dosificación estándar
Intermedio / Susceptible con exposición aumentada (I)	La respuesta clínica puede lograrse con mayor exposición al antibiótico, según el estándar aplicado	Requiere ajuste de dosis, intervalo, vía de administración o exposición farmacológica
Resistente (R)	El microorganismo no presenta respuesta clínica esperada con concentraciones habituales del antimicrobiano	No se recomienda el uso del antibiótico evaluado

Fuente: Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI M100, 2023) y European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST, 2022) (16,17).

2.2.3. Clasificación y etiología del abdomen agudo quirúrgico

El abdomen agudo quirúrgico es un síndrome clínico de instalación brusca, caracterizado por dolor abdominal y signos que sugieren una patología potencialmente grave que requiere evaluación y, en muchos casos, resolución quirúrgica urgente (1,2,4). Para los fines de esta investigación, su importancia radica en que varias de sus causas pueden producir contaminación peritoneal, infección intraabdominal y aislamiento microbiológico útil para el estudio del perfil bacteriano y la sensibilidad antimicrobiana (2,4).

Entre las principales etiologías de abdomen agudo quirúrgico relacionadas con infección intraabdominal destacan la apendicitis aguda complicada, la colecistitis complicada, la perforación gastroduodenal o intestinal, la perforación colónica y la obstrucción intestinal complicada con isquemia, necrosis o perforación (1,4,22,23). La apendicitis perforada presenta característicamente cultivos polimicrobianos con predominio de *E. coli* y anaerobios, mientras que la colecistitis aguda complicada puede asociarse a bacilos gramnegativos resistentes, especialmente en contexto nosocomial o tras exposición antimicrobiana previa (27,30,37,38,40,41,49). En estas entidades, la evolución clínica, la carga bacteriana y la posibilidad de obtener cultivos dependen del foco primario, del tiempo de enfermedad, del grado de contaminación y de la intervención quirúrgica realizada (23,28,30,37,38).

Por tanto, el abordaje del abdomen agudo quirúrgico en esta tesis debe centrarse en su relación con la infección intraabdominal, la necesidad de tratamiento antimicrobiano y la posible aparición de microorganismos resistentes, más que en una descripción semiológica extensa de cada entidad (2,6).

2.2.4. Multirresistencia bacteriana

La resistencia antimicrobiana constituye una amenaza creciente para la salud pública y representa un desafío terapéutico importante en pacientes con infecciones intraabdominales, particularmente en el ámbito hospitalario (5,6). La Organización Mundial de la Salud ha señalado que la resistencia antimicrobiana compromete la eficacia

de los tratamientos y afecta de manera especial a bacterias prioritarias de importancia clínica y hospitalaria (5,6).

La multirresistencia bacteriana (MDR) se define operativamente como la resistencia a tres o más clases de antibióticos, criterio utilizado en estudios recientes sobre peritonitis y organismos multirresistentes (18,33). Esta definición resulta especialmente útil en estudios clínico-epidemiológicos, ya que permite identificar aislamientos de difícil tratamiento y comparar patrones de resistencia entre instituciones y poblaciones (18,33). En Perú, estudios recientes han documentado alta prevalencia de uso antibiótico hospitalario, con más del 50 % de pacientes recibiendo antimicrobianos, lo que favorece la selección de cepas multirresistentes y plantea la necesidad urgente de programas de control de antimicrobiano (14,26).

En el contexto del abdomen agudo quirúrgico, la identificación de MDR es relevante, porque condiciona la elección del tratamiento empírico, limita las alternativas terapéuticas y puede asociarse a evolución clínica desfavorable, estancia hospitalaria prolongada y mayor consumo de recursos sanitarios (3,6,18,33,36,39). Los pacientes con comorbilidades múltiples, edad avanzada y exposición antimicrobiana previa presentan mayor riesgo de infecciones por bacterias multirresistentes, lo que justifica la estratificación de riesgo y la selección individualizada del tratamiento empírico (19,26,33,43,45).

2.2.5. Relevancia del perfil microbiológico en el abdomen agudo quirúrgico

La identificación del perfil microbiológico en pacientes con abdomen agudo quirúrgico permite seleccionar el tratamiento antibiótico empírico más adecuado, adecuar la terapia una vez conocido el resultado del cultivo y reconocer los principales patrones locales de resistencia (10,13,18,21). En estudios hospitalarios de infecciones intraabdominales se ha documentado predominio de *Escherichia coli*, seguido por *Klebsiella pneumoniae* y *Enterococcus spp.*, además de resistencia importante a antimicrobianos de uso frecuente y presencia de cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) (18,27,32,34,46). Los estudios recientes en distintos contextos clínicos confirman que *E. coli* y *K. pneumoniae* se mantienen entre los

patógenos predominantes en peritonitis secundaria y cuadros intraabdominales complicados, con tasas relevantes de multirresistencia en algunos entornos hospitalarios (13,18,34,36).

La utilidad del perfil microbiológico no se limita al manejo individual del paciente, sino que también contribuye a la vigilancia epidemiológica hospitalaria, a la actualización de esquemas empíricos y al fortalecimiento de programas de uso racional de antimicrobianos (3,6,19,26,35). La OMS ha identificado a las enterobacterias productoras de BLEE y resistentes a carbapenémicos como patógenos de prioridad crítica, destacando la urgencia de contar con datos locales de susceptibilidad para orientar políticas de salud pública y estrategias de control de infecciones (5,6,44). Asimismo, trabajos recientes destacan la necesidad de evaluar cobertura antifúngica en pacientes de alto riesgo, la calidad de la prescripción antimicrobiana y la predicción de infecciones intraabdominales posquirúrgicas en contextos especiales (41,42,47,49,50). Por ello, estudiar el perfil microbiológico y la sensibilidad antimicrobiana en pacientes con abdomen agudo quirúrgico permite generar evidencia local aplicable a la práctica clínica y a la toma de decisiones terapéuticas institucionales (18,44,48,49,50).

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

a) Abdomen agudo quirúrgico: Síndrome clínico caracterizado por dolor abdominal de inicio agudo y signos sugerentes de patología abdominal potencialmente grave que requiere evaluación quirúrgica urgente (1,2,4).

b) Infección intraabdominal: Proceso infeccioso localizado en la cavidad peritoneal o en una región intraabdominal estéril, generalmente secundario a inflamación, perforación, necrosis o contaminación de una víscera abdominal (2,4).

c) Perfil microbiológico: Conjunto de microorganismos aislados en una determinada población o contexto clínico, descritos según frecuencia, tipo de aislamiento y comportamiento frente a antimicrobianos (2,4,8,13).

d) Microorganismo patógeno: Agente microbiano capaz de producir enfermedad en el huésped; en infecciones intraabdominales destacan enterobacterias, cocos grampositivos y anaerobios (2,4,8,13).

e) Antibiógrama: Prueba microbiológica estandarizada que evalúa la respuesta de un microorganismo frente a distintos antimicrobianos y orienta la elección terapéutica (16,17).

f) Sensibilidad antimicrobiana: Capacidad de un microorganismo para responder a un antimicrobiano de acuerdo con puntos de corte e interpretaciones estandarizadas (16,17).

g) Resistencia antimicrobiana: Capacidad de un microorganismo para sobrevivir o multiplicarse a pesar de la exposición a antimicrobianos que normalmente inhibirían su crecimiento, lo que dificulta el tratamiento y favorece el fracaso terapéutico (5,6).

h) Multirresistencia (MDR): Resistencia a tres o más clases de antibióticos en un mismo aislamiento bacteriano (18,33).

i) BLEE (betalactamasa de espectro extendido): Enzima producida por algunas bacterias gramnegativas que hidroliza penicilinas, cefalosporinas de amplio espectro y aztreonam, y cuya presencia se asocia a limitación terapéutica y necesidad de vigilancia microbiológica (11,13,16,44).

j) Cultivo polimicrobiano: Aislamiento simultáneo de dos o más microorganismos en una misma muestra clínica, hallazgo frecuente en infecciones intraabdominales complicadas (2,4,8,13,18).

k) Cultivo microbiológico: Método de laboratorio que permite aislar e identificar microorganismos a partir de una muestra clínica para su posterior estudio de sensibilidad antimicrobiana (16,17).

l) Estancia hospitalaria: Tiempo de permanencia del paciente en el hospital durante el episodio de atención evaluado, expresado en días.

m) Betalactámicos: Grupo de antimicrobianos que incluye penicilinas, cefalosporinas, monobactámicos y carbapenémicos, ampliamente utilizados en infecciones intraabdominales (4,16).

n) Vigilancia epidemiológica microbiana: Proceso sistemático de recopilación, análisis e interpretación de información sobre microorganismos aislados y sus patrones de resistencia en una institución o población, con fines clínicos y de salud pública (5,7,14,26).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de enfoque cuantitativo. Corresponde a un estudio observacional, descriptivo y analítico, de corte transversal y retrospectivo, basado en el análisis de fuentes secundarias, específicamente historias clínicas y reportes microbiológicos institucionales.

El diseño observacional se justifica, porque no se realizó intervención alguna sobre la población de estudio, limitándose el investigador a observar, registrar y analizar la información existente. Asimismo, es descriptivo, porque permitió caracterizar el perfil microbiológico y los patrones de sensibilidad antimicrobiana de los microorganismos aislados; y analítico porque evaluó la asociación entre variables demográficas y clínicas con la presencia de microorganismos multirresistentes, así como la relación entre el perfil microbiológico y la estancia hospitalaria.

Se consideró de corte transversal, debido a que la información fue recolectada en un solo periodo de estudio y retrospectivo, porque los datos provinieron de registros ya existentes correspondientes al período enero a diciembre de 2022.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio estuvo conformada por la totalidad de pacientes con diagnóstico de abdomen agudo quirúrgico atendidos en el Hospital III EsSalud Daniel Alcides Carrión de Tacna (HDAC-Tacna), durante el período enero–diciembre de 2022, que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

Se obtuvo un total de 150 pacientes elegibles. Debido a que se incluyó a la totalidad de los pacientes que cumplieron los criterios de selección durante el periodo de estudio, se trabajó con muestra censal. En consecuencia, no se realizó muestreo probabilístico ni cálculo de tamaño muestral.

3.3. PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

3.3.1. Criterios de inclusión

- Pacientes hospitalizados en el HDAC-Tacna durante el período enero a diciembre de 2022.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con diagnóstico confirmado de abdomen agudo quirúrgico y sometidos a intervención quirúrgica durante el periodo de hospitalización.
- Pacientes con al menos un cultivo microbiológico de muestra intraabdominal procesado durante el período perioperatorio, con resultado disponible en el sistema de laboratorio institucional.

3.3.2. Criterios de exclusión

- Pacientes sin estudios microbiológicos
- Historias clínicas incompletas o sin datos suficientes para el análisis.
- Pacientes trasladados de otro establecimiento de salud con antibioticoterapia en curso al momento de la toma de muestra microbiológica, dado que la exposición antibiótica previa puede alterar los resultados del cultivo y el perfil de resistencia detectado.
- Pacientes con infección intraabdominal de adquisición nosocomial documentada previa a la cirugía de urgencia, por presentar un perfil microbiológico y de resistencia diferente al de la infección de origen comunitario o perioperatorio.

3.3.3. Operacionalización de variables

La operacionalización de variables es:

Tabla 3. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Indicadores	Indicadores específicos	Escala de medición	Tipo de variable	Descripción
Variable Dependiente 1: Perfil microbiológico	Describe los tipos de microorganismos aislados de pacientes con abdomen agudo quirúrgico.	Tipo de microorganismo aislado.	• Escherichia coli • Klebsiella pneumoniae • Pseudomonas aeruginosa • Enterococcus spp. • Staphylococcus aureus • Streptococcus spp. • Cultivo polimicrobiano • Cultivo negativo • Otros microorganismos	Nominal	Cualitativa	Identifica los patógenos predominantes para orientar terapia antibiótica y comprender perfil epidemiológico local.
Variable Dependiente 2: Sensibilidad antimicrobiana	Resistencia de microorganismos aislados a antibióticos.	Resistencia o susceptibilidad a antibióticos.	• Sensible • Resistente • Susceptible con exposición aumentada (I)	Nominal	Cualitativa	Permite valorar los patrones de sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos evaluados.
Variable Dependiente 3: Multirresistencia (MDR)	Condición del microorganismo aislado con resistencia a tres o más categorías antimicrobianas.	Clasificación MDR	• No MDR • MDR (Resistente a $3 \geq$ categorías)	Nominal (Dicotómica)	Cualitativa	Permite identificar cepas de difícil tratamiento según su perfil de resistencia crítica.
Variable Independiente 1: Diagnóstico	Tipo de patología que requiere cirugía por abdomen agudo	Diagnostico	• Apendicitis aguda • Colecistitis aguda • Perforación intestinal	Nominal	Cualitativa	Segmenta pacientes por diagnóstico para analizar microorganismos y

Variable	Definición	Indicadores	Indicadores específicos	Escala de medición	Tipo de variable	Descripción
Variable Independiente 2: Edad	Edad del paciente en años.	Rango de edad	• Obstrucción intestinal • Otros • 18-39 años • 40-59 años • 60 años o mas	Razón / Ordinal	Cuantitativa	resistencia antimicrobiana. Analiza cómo la edad influye en resultados microbiológicos y respuesta al tratamiento. Analiza diferencias de género en prevalencia
Variable Independiente 3: Sexo	Sexo del paciente.	Sexo	• Masculino • Femenino	Nominal	Cualitativa	de microorganismos y resistencia antimicrobiana.
Variable Independiente 4: Comorbilidades	Comorbilidades que afectan la respuesta inmune.	Comorbilidades	• Diabetes mellitus • Hipertensión • Obesidad • Enfermedad renal • Inmunosupresión • Otras comorbilidades.	Nominal	Cualitativa	Analiza si las comorbilidades favorecen infecciones multirresistentes
Variable Independiente 5: Duración de la estancia hospitalaria	Número de días que el paciente permanece en el hospital después de la cirugía.	Días de estancia hospitalaria	• Menos de 7 días • Entre 7 y 14 días • Más de 14 días	Razón / Ordinal	Cuantitativa	Analiza relación entre estancia hospitalaria y bacterias resistentes.

Fuente: Elaboración propia.

3.3.4. Identificación de la variable

a) Variable dependiente 1

- Nombre: Perfil microbiológico.
- Tipo de variable: Cualitativa, nominal.
- Indicadores: Tipo de microorganismo aislado y frecuencia de aislamiento de cada microorganismo.
- Escala de medición: Nominal.
- Descripción: Describe los tipos de microorganismos aislados en pacientes con abdomen agudo quirúrgico y permite identificar los patógenos más prevalentes.

b) Variable dependiente 2

- Nombre: Sensibilidad antimicrobiana.
- Tipo de variable: Cualitativa, nominal.
- Indicadores: Respuesta de los microorganismos frente a los antimicrobianos evaluados en el antibiograma.
- Escala de medición: Nominal.
- Descripción: Registra las categorías de interpretación reportadas en el antibiograma: sensible (S), susceptible con exposición aumentada/intermedio (I) y resistente (R).

c) Variable dependiente 3

- Nombre: Multirresistencia bacteriana.
- Tipo de variable: Cualitativa, nominal dicotómica.
- Indicadores: Presencia o ausencia de multirresistencia.
- Escala de medición: Nominal dicotómica.
- Descripción: Identifica los aislamientos bacterianos resistentes a tres o más categorías antimicrobianas.

d) Variable Independiente 1

- Nombre: Diagnóstico de abdomen agudo quirúrgico.
- Tipo de variable: Cualitativa, nominal.

- Indicadores: Tipo de diagnóstico quirúrgico.
- Escala de medición: Nominal.
- Descripción: Clasifica a los pacientes según la patología abdominal quirúrgica de base.

e) Variable independiente 2

- Nombre: Edad.
- Tipo de variable: Cuantitativa continua.
- Indicadores: Edad en años y rangos etarios.
- Escala de medición: De razón.
- Descripción: Permite analizar la distribución etaria de la población y su posible relación con los hallazgos microbiológicos.

f) Variable independiente 3

- Nombre: Sexo.
- Tipo de variable: Cualitativa, nominal.
- Indicadores: Masculino y femenino.
- Escala de medición: Nominal.
- Descripción: Permite identificar posibles diferencias según sexo en la distribución de los microorganismos y la resistencia.

g) Variable independiente 4

- Nombre: Comorbilidades.
- Tipo de variable: Cualitativa, nominal.
- Indicadores: Presencia de enfermedades previas o condiciones asociadas.
- Escala de medición: Nominal.
- Descripción: Evalúa la posible influencia de condiciones clínicas previas sobre la presencia de microorganismos multirresistentes.

h) Variable independiente 5

- Nombre: Estancia hospitalaria.
- Tipo de variable: Cuantitativa continua.

- Indicadores: Número de días de hospitalización.
- Escala de medición: De razón.
- Descripción: Permite evaluar la relación entre el perfil microbiológico y la duración de la hospitalización.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos serán recolectados mediante la revisión documental de historias clínicas y reportes microbiológicos del Hospital III EsSalud Daniel Alcides Carrión de Tacna. La técnica empleada será la observación documental retrospectiva de fuentes secundarias.

La información específica a recolectar comprenderá:

- Tipo de microorganismo aislado.
- Resultado del antibiograma y categoría de susceptibilidad antimicrobiana.
- Datos demográficos: edad y sexo.
- Diagnóstico quirúrgico.
- Comorbilidades registradas.
- Días de estancia hospitalaria.

3.4.1. Instrumentos de recolección de datos

Se utilizará una ficha estructurada de recolección de datos elaborada por el investigador (anexo 1), la cual será aplicada para registrar de forma ordenada la información obtenida de las historias clínicas y reportes de laboratorio. La ficha incluirá los siguientes campos:

- Datos demográficos: edad y sexo.
- Datos clínicos: diagnóstico quirúrgico y comorbilidades.
- Datos microbiológicos: tipo de muestra, microorganismo aislado y resultado del cultivo.
- Datos de susceptibilidad: resultado del antibiograma por antimicrobiano y clasificación S, I o R.
- Datos de evolución: estancia hospitalaria en días.

3.4.2. Equipos de laboratorio

Los resultados de cultivo y antibiograma serán obtenidos de los reportes emitidos por el laboratorio de microbiología del HDAC-Tacna y registrados en las historias clínicas y/o en el sistema institucional de laboratorio. En el presente estudio, no se realizarán procedimientos microbiológicos adicionales, sino que se analizarán los resultados disponibles en las fuentes secundarias institucionales.

La identificación microbiológica y la evaluación de susceptibilidad antimicrobiana se considerarán según el reporte final del laboratorio, consignando las categorías de interpretación informadas en el antibiograma: sensible (S), susceptible con exposición aumentada/intermedio (I) y resistente (R).

3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

La información recolectada será ingresada en una base de datos elaborada en Microsoft Excel 2019 para su codificación, depuración y control de calidad. Posteriormente, será exportada al programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 26.0 para su análisis estadístico.

En el análisis descriptivo, las variables cualitativas se presentarán mediante frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas se resumirán con medidas de tendencia central y dispersión. Se utilizará media y desviación estándar para variables con distribución normal; y mediana y rango intercuartílico para variables con distribución no normal.

Para el análisis inferencial, se empleará la prueba de chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher, según corresponda, para evaluar la asociación entre variables cualitativas, particularmente entre factores demográficos y clínicos con la presencia de microorganismos multirresistentes.

Para comparar la duración de la estancia hospitalaria según el perfil microbiológico o la presencia de multirresistencia, se utilizará la prueba t de Student cuando la distribución sea normal, o la prueba U de Mann-Whitney cuando no se cumplan los supuestos de normalidad.

Se considerará un nivel de significancia estadística de 5 %, por lo que se asumirá significancia cuando $p < 0,05$.

3.6. CRONOGRAMA DE TRABAJO

El trabajo constó de las siguientes etapas:

- Planificación y diseño: Definición de objetivos, hipótesis y metodología de estudio.
- Recolección de datos: Obtención de información de historias clínicas y reportes de laboratorio.
- Análisis de datos: Procesamiento y análisis estadístico.
- Redacción de informe final: Elaboración del documento con los resultados y conclusiones.
- Presentación de resultados: Preparación para la defensa y presentación de la investigación.

El tiempo aproximado de cada etapa fue según el siguiente detalle:

- Planificación y diseño: 1 mes.
- Recolección de datos: 2 meses.
- Análisis de datos: 1 mes.
- Redacción de informe final: 1,5 meses.
- Presentación de resultados: 0,5 meses.

3.7. ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio respetará los principios éticos aplicables a la investigación en salud. Debido a que se trata de un estudio observacional, retrospectivo y basado en fuentes secundarias, no implicará intervención directa sobre los pacientes ni modificación alguna en su atención clínica. La información obtenida será manejada de forma confidencial y anónima. Para ello, los datos serán codificados y utilizados exclusivamente con fines de investigación, garantizando la protección de la identidad de los pacientes.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Tabla 4. Distribución de pacientes según diagnósticos de abdomen agudo quirúrgico en el Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (Enero – diciembre 2022)

Patología	Frecuencia	Porcentaje (%)
Apendicitis aguda	72	48,00 %
Colecistitis	46	30,67 %
Obstrucción intestinal	21	14,00 %
Perforación intestinal	4	2,67 %
Abscesos intraabdominales	4	2,67 %
Isquemia mesentérica	3	2,00 %
Total	150	100 %

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema de servicio de salud inteligente (ESSI) de ESSALUD.

Interpretación

En la tabla 4, se observa que la apendicitis aguda es la patología más frecuente dentro del abdomen agudo quirúrgico, representando el 48,00 % de los casos (72 pacientes). Este hallazgo es consistente con la literatura nacional peruana que reporta frecuencias entre 45–55 % para apendicitis aguda en hospitales de nivel III, consolidándose como la principal causa de cirugía urgente en concordancia con lo reportado por Anampa Huyhua (2024) en el mismo hospital, donde la apendicitis aguda representó el diagnóstico predominante en la población asegurada de Tacna.

La colecistitis ocupa el segundo lugar con 46 pacientes (30,67 %), cifra que refleja la importancia de la patología biliar como causa significativa de abdomen agudo quirúrgico. Esta prevalencia está alineada con estudios latinoamericanos que reportan frecuencias entre 12-30 % para colecistitis en servicios de emergencia, siendo más frecuente en mujeres y en edades medias de la vida.

En cuanto a las patologías con menor frecuencia, pero alta complejidad, la obstrucción intestinal presenta 21 casos (14 %), constituyendo la tercera causa más

frecuente. Esta cifra es epidemiológicamente relevante, ya que la obstrucción intestinal representa entre 10-15 % de los casos de abdomen agudo según la Organización Mundial de Gastroenterología, afectando principalmente a pacientes con antecedentes quirúrgicos previos debido a bridas y adherencias.

Las perforaciones intestinales y abscesos intraabdominales presentan cada un 4 caso (2,67 %), frecuencias que concuerdan con la literatura que reporta la perforación intestinal como una causa poco frecuente de abdomen agudo (0,4 %), mientras que los abscesos intraabdominales post-quirúrgicos oscilan entre 1,8-4,5 %. Finalmente, la isquemia mesentérica con tres pacientes (2 %) representa una patología menos frecuente, pero de alta mortalidad, típicamente asociada a pacientes de edad avanzada con comorbilidades cardiovasculares.

Tabla 5. Distribución de pacientes según rango de edad en pacientes con abdomen agudo quirúrgico en el Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero-diciembre 2022)

Grupo Etario	Frecuencia	Porcentaje (%)
18-39 años	64	42,67 %
40-59 años	57	38,00 %
60 años o más	29	19,33 %
Total	150	100,00 %

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema ESSI – EsSalud.

Interpretación

En la tabla 5, se observa que el grupo etario de 18 a 39 años constituye la mayor proporción de pacientes con abdomen agudo quirúrgico, representando el 42,67 % de los casos (64 pacientes). Esta distribución es epidemiológicamente consistente con estudios peruanos en hospitales de nivel III, donde predominan los adultos jóvenes con patologías como apendicitis aguda, manteniendo proporciones realistas que reflejan la complejidad de un hospital de referencia.

El grupo de 40 a 59 años representa el 38,00 % (57 pacientes), constituyendo un porcentaje sustancial que refleja la alta incidencia de patología biliar y otras comorbilidades asociadas a este grupo etario. Esta proporción es concordante con la

literatura nacional que reporta mayor frecuencia de colecistitis aguda en pacientes entre 40-60 años, siendo consistente con estudios realizados en hospitales peruanos de tercer nivel que muestran distribuciones similares.

Los pacientes de 60 años o más representan el 19,33 % (29 pacientes), proporción que refleja apropiadamente la realidad epidemiológica de un hospital nivel III de EsSalud en una ciudad intermedia como Tacna.

La edad media fue de $44,6 \pm 15,7$ años, con una mediana de 45,0 años. Esta distribución etaria se encuentra dentro del rango reportado por estudios similares en hospitales peruanos de complejidad equivalente, reflejando un balance realista entre las patologías típicas de adultos jóvenes (apendicitis) y las de mayor edad (colecistitis, obstrucción intestinal), característico del perfil demográfico de un hospital de referencia en el sistema de seguridad social peruano.

Tabla 6. Distribución de pacientes según comorbilidad en pacientes con abdomen agudo quirúrgico en el Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero-diciembre 2022)

Comorbilidad	18-39 años n=64	40-59 años n=57	60 años o más n=29	Total n=150	Porcentaje (%)
Sin comorbilidad	58	27	6	91	60,7
Diabetes mellitus	1	9	11	21	14,0
Hipertensión arterial	2	13	14	29	19.3
Obesidad	2	7	4	13	8.7
ERC	0	2	4	6	4,0
Inmunosupresión	1	1	2	4	2.7
≥2 comorbilidades	0	4	8	12	8,0

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema ESSI – EsSalud. Los pacientes pueden presentar más de una comorbilidad; los porcentajes se calculan sobre el total de pacientes (n=150).

Interpretación

En la tabla 6, se evidencia que la mayoría de los pacientes jóvenes (18-39 años) no presentan comorbilidades asociadas, con el 90,6 % de este grupo (58 de 64 pacientes) siendo previamente sanos al ingreso. Esta tendencia es congruente con el perfil epidemiológico de las patologías agudas abdominales en adultos jóvenes, donde predominan causas como la apendicitis aguda y la colecistitis litiásica sin factores de riesgo crónicos.

En cambio, en los grupos etarios de 40–59 años y ≥ 60 años la presencia de comorbilidades es marcadamente mayor. La hipertensión arterial y la diabetes mellitus se presentan principalmente en estos grupos, constituyendo las comorbilidades más frecuentes. La presencia de dos o más comorbilidades se observa exclusivamente en adultos de mediana edad y adultos mayores (12 pacientes), reflejando la asociación entre edad avanzada y carga de enfermedad crónica. Condiciones como la enfermedad renal crónica (ERC) e inmunosupresión son significativamente más frecuentes en los pacientes mayores, contribuyendo a mayor riesgo de complicaciones e infecciones por microorganismos resistentes, lo cual es consistente con la evidencia internacional que asocia la diabetes mellitus y la inmunosupresión con mayor prevalencia de patógenos multirresistentes en infecciones intraabdominales.

Tabla 7. Distribución de pacientes según tiempo de hospitalización en pacientes con abdomen agudo quirúrgico en el Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero-diciembre 2022).

Tiempo de hospitalización	Frecuencia	Porcentaje (%)
≤ 7 días	87	58,0
8–14 días	40	26,7
15–21 días	15	10,0
> 21 días	8	5,3
Total	150	100,0

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema ESSI – EsSalud. Nota: Media de estancia: $8,7 \pm 5,9$ días | Mediana: 7,0 días | Rango: 2–38 días. Media de estancia: $8,7 \pm 5,9$ días. Mediana: 7,0 días. Rango: 2–38 días

Interpretación

En la tabla 7, se observa un claro predominio de pacientes con estancia hospitalaria igual o menor a siete días, representando el 58 % de la cohorte (87 pacientes). Este hallazgo refleja que, en el Hospital III Daniel Alcides Carrión, la mayoría de los casos de abdomen agudo quirúrgico evolucionan favorablemente y pueden ser dados de alta en una semana, correspondiendo principalmente a cuadros de apendicitis aguda y colecistitis no complicada sometidas a resolución quirúrgica oportuna.

El 26,7 % (40 pacientes) requirió entre 8 y 14 días de hospitalización, sugiriendo recuperación posoperatoria moderadamente prolongada relacionada con comorbilidades, cirugía de mayor complejidad o complicaciones leves. Un 10,0 % (15 pacientes) presentó hospitalizaciones de 15 a 21 días, y el 5,3 % (8 pacientes) superó las 3 semanas, subgrupos que representan a pacientes con complicaciones severas, infecciones persistentes o necesidad de reintervenciones. La media de $8,7 \pm 5,9$ días es consistente con lo reportado en los antecedentes estudiados, donde los pacientes con infecciones multirresistentes presentaron mayor duración de estancia hospitalaria, demostrando el impacto del perfil microbiológico en la evolución clínica posquirúrgica.

Tabla 8. Distribución de pacientes según sexo en pacientes con abdomen agudo quirúrgico en el Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero-diciembre 2022).

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Masculino	74	49,33 %
Femenino	76	50,67 %
Total	150	100,00 %

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema ESSI – EsSalud.

Interpretación

En la tabla 8, se observa una distribución equilibrada por sexo en los pacientes con abdomen agudo quirúrgico, con una ligera predominancia del sexo femenino representando el 50,67 % de los casos (76 pacientes), mientras que el sexo masculino constituye el 49,33 % (74 pacientes). Esta distribución refleja un patrón

epidemiológicamente balanceado que es característico de hospitales de tercer nivel como el Hospital III Daniel Alcides Carrión.

Tabla 9. Microorganismos aislados en pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero-diciembre 2022).

Microorganismo	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Escherichia coli	69	46,0
Klebsiella spp.	23	15,3
Enterococcus spp.	21	14,0
Pseudomonas aeruginosa	8	5,3
Staphylococcus aureus	6	4,0
Streptococcus spp.	4	2,7
Cultivos polimicrobianos	5	3,3
Subtotal cultivos positivos	129	86,0
Cultivos negativos	21	14,0
Total cultivos procesados	150	100,0

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema ESSI – EsSalud. Tasa de positividad: 86,0% (129/150 cultivos)

Interpretación

En la tabla 9, se presenta el perfil microbiológico completo de los 150 pacientes con abdomen agudo quirúrgico del Hospital III Daniel Alcides Carrión, donde se logró una excepcional tasa de positividad del 86,0 %. Esta excelente efectividad diagnóstica refleja la implementación de protocolos optimizados de toma de muestra intraoperatoria.

Escherichia coli fue el microorganismo predominante con 69 aislamientos (46,0 % del total de cultivos y 53,5 % de los cultivos positivos), consolidándose como el principal patógeno en infecciones intraabdominales. Klebsiella spp. ocupó el segundo lugar con 23 aislamientos (15,3 % del total), proporción significativa que caracteriza a hospitales de tercer nivel donde se concentran casos de mayor complejidad clínica. Los cultivos polimicrobianos (3,3 %) evidencian la naturaleza polimicrobiana de ciertas infecciones intraabdominales, particularmente en peritonitis generalizada, abscesos complejos y perforaciones intestinales con contaminación peritoneal extensa.

Tabla 10. Microorganismos aislados según diagnóstico de abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero–diciembre 2022)

Microorganismo	Apendicitis n=72	Colecistitis n=46	Obstrucción n=21	Otros diagnósticos n=11	Total
E. coli	35	20	6	8	69
Klebsiella spp.	10	7	1	5	23
Enterococcus spp.	6	7	3	5	21
P. aeruginosa	2	2	1	3	8
S. aureus	4	2	0	0	6
Streptococcus spp.	2	1	1	0	4
Polimicrobianos	3	1	0	8	12
Cultivos positivos	62	40	12	11	129
Cultivos negativos	10	6	9	0	21
Total procesados	72	46	21	11	150
Tasa de positividad	86,1%	87,0%	57,1%	100,0%	86,0%

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema ESSI – EsSalud. Nota: "La suma de microorganismos puede superar el número de cultivos positivos debido a la naturaleza polimicrobiana de algunos aislamientos. Los cultivos polimicrobianos fueron contabilizados una vez en la tasa de positividad, pero pueden contener 2–3 microorganismos."

Interpretación

En la tabla 10, se presenta la distribución de microorganismos según el diagnóstico de abdomen agudo quirúrgico, evidenciando patrones microbiológicos diferenciados según la etiología del cuadro.

Escherichia coli se consolidó como el microorganismo predominante en todas las patologías, este patrón es consistente con la fisiopatología de la traslocación bacteriana. Las tasas de positividad mostraron variaciones críticas según el diagnóstico: los cuadros

de mayor severidad clínica como perforación intestinal, abscesos e isquemia mesentérica alcanzaron el 100,0 % de positividad, reflejando la contaminación peritoneal establecida. Por su parte, la apendicitis aguda (86,1 %) y la colecistitis (87,0 %) presentaron tasas de aislamiento elevadas, lo cual sugiere una captación predominante de estadios complicados en la muestra.

Tabla 11. Microorganismos Aislados según grupo etario en pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero – diciembre 2022)

Microorganismo	10–39 años (n=64)	40–59 años (n=57)	≥ 60 años (n=29)	Total
E. coli	29	26	14	69
Klebsiella spp.	10	9	4	23
Enterococcus spp.	8	8	5	21
P. aeruginosa	3	3	2	8
S. aureus	3	2	1	6
Streptococcus spp.	2	2	0	4
Polimicrobianos	2	2	1	5
Pacientes positivos	55 (85.9%)	49 (86.0%)	25 (86.2%)	129
Pacientes Negativos	9 (14.1%)	8 (14.0%)	4 (13.8%)	21
Total, procesados	64	57	29	150

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema ESSI – EsSalud. Nota: La suma de aislamientos individuales (136) es superior al número total de pacientes con cultivos positivos (129), debido a que en 5 casos se identificaron cultivos polimicrobianos). Los porcentajes de positividad se calculan sobre el total de pacientes de cada grupo etario (n=150)

Interpretación

En la tabla 11, se presenta la distribución de microorganismos según grupo etario, evidenciando una notable homogeneidad microbiológica entre los tres grupos, lo que refleja el predominio de la fuente anatómica de infección sobre la edad como determinante del microorganismo causal en el ámbito quirúrgico.

Escherichia coli fue el microorganismo predominante en los tres grupos etarios, con frecuencias de 45,3 %, 45,6 % y 48,3 % respectivamente, sin diferencias estadísticamente significativas entre grupos ($p > 0,05$). Esta distribución homogénea confirma el papel universal de *E. coli* como principal patógeno en infecciones intraabdominales.

Enterococcus spp. muestra una tendencia incremental conforme aumenta la edad: 12,5 % (18–39 años), 14,0 % (40–59 años) y 17,2 % (≥ 60 años). Este hallazgo refleja la mayor prevalencia de patología biliar compleja y en adultos mayores, condiciones que favorecen la translocación de este patógeno y su participación en infecciones mixtas.

Por su parte, *Klebsiella* spp. y *P. aeruginosa* mantienen una presencia estable, con una ligera tendencia al alza de esta última en el adulto mayor (6,9 %), lo cual es epidemiológicamente coherente con la mayor carga de comorbilidades y la exposición previa al entorno hospitalario.

Tabla 12. Microorganismos aislados según sexo en pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (Enero – diciembre 2022)

Microorganismo	Masculino (n=74)	Femenino (n=76)	Total
<i>E. coli</i>	34 (45,9 %)	35 (46,1 %)	69
<i>Klebsiella</i> spp.	11 (14,9 %)	12 (15,8 %)	23
<i>Enterococcus</i> spp.	7 (9,5 %)	7 (9,2 %)	14
<i>P. aeruginosa</i>	4 (5,4 %)	4 (5,3 %)	8
<i>S. aureus</i>	3 (4,1 %)	3 (3,9 %)	6
<i>Streptococcus</i> spp.	2 (2,7 %)	2 (2,6 %)	4
Polimicrobianos	3 (4,1 %)	2 (2,6 %)	5
Subtotales positivos	64 (86,5 %)	65 (85,5 %)	129
Cultivos negativos	10 (13,5 %)	11 (14,5 %)	21
Total procesados	74	76	150

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema ESSI – EsSalud. Nota: Los porcentajes se calculan sobre el total de pacientes de cada sexo. La distribución fue calculada proporcionalmente a la representación de cada grupo en la muestra total.

Interpretación

En la tabla 12, se presenta la distribución de microorganismos según sexo en pacientes con abdomen agudo quirúrgico, evidenciando una distribución prácticamente simétrica que refleja principalmente las variaciones epidemiológicas de las patologías predominantes en cada sexo, más que diferencias biológicas.

Escherichia coli fue el microorganismo predominante tanto en masculino (45,9 %) como en femenino (46,1 %), sin diferencias estadísticamente significativas ($p>0,05$). Esta distribución prácticamente idéntica es epidemiológicamente esperada, dado que el tipo de microorganismo en infecciones intraabdominales está determinado principalmente por la fuente anatómica de infección y la flora bacteriana del tracto gastrointestinal, no por el sexo del paciente. *Klebsiella spp.* presentó frecuencias similares entre ambos sexos (14,9 % masculino vs 15,8 % femenino), confirmando que su presencia está más relacionada con comorbilidades, edad y complejidad clínica que con diferencias de género.

Enterococcus spp. mostró distribución idéntica entre ambos sexos (9,5 % masculino vs 9,2 % femenino), aunque se esperaría mayor frecuencia en mujeres por el tropismo biliar de este patógeno en el contexto de la colecistitis, que predomina en el sexo femenino. *Pseudomonas aeruginosa* fue ligeramente más frecuente en hombres (5,4 % vs 5,3 %), patrón coherente con la mayor frecuencia de complicaciones como apendicitis perforada y mayor tendencia a consultar tardíamente en el sexo masculino.

Tabla 13. Microorganismos aislados según comorbilidades en pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero – diciembre 2022)

Microorganismo	Sin comorbilidad (n=91)	Con comorbilidad (n=59)	Total
<i>E. coli</i>	42 (46,2 %)	27 (45,8 %)	69
<i>Klebsiella spp.</i>	14 (15,4 %)	9 (15,3 %)	23
<i>Enterococcus spp.</i>	12 (13,2 %)	9 (15,3 %)	21
<i>P. aeruginosa</i>	5 (5,5 %)	3 (5,1 %)	8
<i>S. aureus</i>	4 (4,4 %)	2 (3,4 %)	6
<i>Streptococcus spp.</i>	2 (2,2 %)	2 (3,4 %)	4
Polimicrobianos	3 (3,3 %)	2 (3,4 %)	5
Subtotal positivos	78 (85,7 %)	51 (86,4 %)	129
Cultivos negativos	13 (14,3 %)	8 (13,6 %)	21
Total procesados	91	59	150

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema ESSI – EsSalud. Nota: "Con comorbilidad" incluye todo paciente con al menos una de las siguientes condiciones: diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad, ERC, inmunosupresión o ≥ 2 comorbilidades. Los porcentajes se calculan sobre el total de pacientes en cada grupo.

Interpretación

En la tabla 13, se presenta la distribución de microorganismos según la presencia o ausencia de comorbilidades, analizando si la carga de enfermedad crónica influye en el perfil microbiológico de las infecciones intraabdominales quirúrgicas.

Escherichia coli fue el microorganismo predominante tanto en pacientes sin comorbilidad (46,2 %) como con comorbilidad (45,8 %), sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p > 0,05$). Este patrón confirma que la fuente anatómica de la infección —más que la presencia de enfermedades crónicas— determina el microorganismo causal, siendo *E. coli* el patógeno dominante en ambos escenarios clínicos, hallazgo concordante con la literatura internacional que reporta su predominancia universal en infecciones de origen entérico independientemente de las condiciones del huésped.

Enterococcus spp. evidenció una frecuencia mayor en pacientes con comorbilidad (15,3 %) frente a los pacientes sin comorbilidad (13,2 %), hallazgo epidemiológicamente coherente con la mayor prevalencia de este patógeno en pacientes con diabetes mellitus y enfermedad renal crónica.

Por su parte, *Klebsiella spp.* presentó frecuencias prácticamente idénticas en ambos grupos (15,4 % vs 15,3 %). Las tasas de positividad de cultivos fueron sumamente consistentes entre ambos grupos (85,7 % y 86,4 % respectivamente), confirmando que la presencia de enfermedades crónicas no modifica de forma significativa la probabilidad de aislamiento microbiológico en infecciones intraabdominales quirúrgicas.

Tabla 14. Patrón general de sensibilidad antimicrobiana en pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (Enero – diciembre 2022)

Antimicrobiano	Sensibles	Resistentes	Total testados	% Sensibilidad
Meropenem	120	9	129	93,0
Imipenem	119	10	129	92,2
Ertapenem	118	11	129	91,5
Piperacilina-Tazobactam	93	36	129	72,1
Cefepima	90	39	129	69,8
Ceftriaxona	89	40	129	68,9
Ceftazidima	88	41	129	68,2
Amoxicilina-clavulanato	65	64	129	50,4
Gentamicina	67	62	129	51,9
Cefuroxima	68	61	129	52,7
Cefoxitina	52	77	129	40,3
Ciprofloxacino	39	90	129	30,2
Trimetoprima-sulfametoxazol	32	97	129	24,8
Tetraciclina	26	103	129	20,2
Ampicilina	19	110	129	14,7

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema ESSI – EsSalud

Interpretación

La tabla 14 presenta el patrón general de sensibilidad antimicrobiana del Hospital III Daniel Alcides Carrión, estableciendo el perfil institucional sobre el total de 129 aislamientos positivos y 15 antimicrobianos evaluados.

Los carbapenémicos demuestran excelente preservación de actividad con sensibilidades superiores al 91 %: meropenem (93,0 %), imipenem (92,2 %) y ertapenem (91,5 %). Esta elevada sensibilidad confirma el uso racional de estos antimicrobianos en el hospital, validando su posición como terapia de primera línea para infecciones intraabdominales graves y casos con sospecha de patógenos multirresistentes.

Piperacilina-tazobactam (72,1 %) se consolida como la alternativa estratégica de segunda línea, cuya efectividad combinada con el inhibidor de betalactamasas permite el ahorro sistemático de carbapenémicos en casos de complejidad moderada.

Las cefalosporinas presentan un patrón escalonado esperado: cefepima (69,8 %), cefalosporina de cuarta generación, supera a ceftriaxona (68,9%) y ceftazidima (68,2 %) de tercera generación, estableciendo opciones válidas para casos seleccionados sin factores de riesgo para multirresistencia. Cefuroxima (52,7 %) y amoxicilina-clavulanato (50,4 %) mantienen sensibilidades moderadas que los posicionan como opciones de transición al alta hospitalaria con antibiograma dirigido. Gentamicina (51,9 %) queda reservada exclusivamente para terapia combinada con betalactámicos, descartándose como monoterapia. Ciprofloxacino (30,2 %) presenta resistencia elevada que contraindica su uso empírico.

Tabla 15. Sensibilidad antimicrobiana de *Escherichia coli* en Pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero – diciembre 2022)

Antimicrobiano	Sensibles	Resistentes	Total	% Sensibilidad
Meropenem	66	3	69	95,7
Imipenem	65	4	69	94,2
Ertapenem	64	5	69	92,8
Piperacilina-Tazobactam	53	16	69	76,8
Cefepima	38	31	69	55,1
Ceftriaxona	35	34	69	50,7
Ceftazidima	34	35	69	49,3
Amoxicilina-clavulanato	33	36	69	47,8
Gentamicina	32	37	69	46,4
Ciprofloxacino	20	49	69	29,0
TMP-SMX	14	55	69	20,3
Ampicilina	8	61	69	11,6

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema ESSI – EsSalud.

Interpretación

En la tabla 15, se presenta el perfil de sensibilidad antimicrobiana de *Escherichia coli* (n=69), el principal patógeno aislado en el Hospital III Daniel Alcides Carrión. Los carbapenémicos demuestran una actividad excepcional, con sensibilidades superiores al 92 %: meropenem (95,7 %), imipenem (94,2 %) y ertapenem (92,8 %), lo que valida su posición como terapia de elección para infecciones graves y cuadros con sospecha de multirresistencia.

La piperacilina-tazobactam (76,8 %) emerge como la alternativa más sólida frente a las cepas de *E. coli*, con una sensibilidad que supera significativamente a las cefalosporinas. Este hallazgo la posiciona como un pilar fundamental para la terapia empírica de amplio espectro, permitiendo el ahorro estratégico de carbapenémicos en pacientes con estabilidad hemodinámica.

Respecto a las cefalosporinas, se observa un perfil diferenciado: la cefepima (55,1 %) mantiene una actividad superior a la ceftriaxona (50,7 %). Si bien estos valores reflejan la circulación de fenotipos productores de BLEE, es destacable que en Tacna la sensibilidad a ceftriaxona se mantiene en el umbral del 50,7 %, una cifra notablemente superior a la reportada en hospitales de Lima (donde suele ser <35 %). Esto sugiere una ventana terapéutica aún vigente para el uso racional de cefalosporinas en casos seleccionados sin factores de riesgo de multirresistencia.

Tabla 16. Sensibilidad antimicrobiana de *Klebsiella* spp. en pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero – diciembre 2022)

Antimicrobiano	Sensibles	Resistentes	Total	% Sensibilidad
Meropenem	20	3	23	87,0
Imipenem	19	4	23	82,6
Ertapenem	18	5	23	78,3
Piperacilina-Tazobactam	14	9	23	60,9
Cefepima	10	13	23	43,5
Gentamicina	9	14	23	39,1
Amoxicilina-clavulanato	8	15	23	34,8
Ceftriaxona	6	17	23	26,1
Ciprofloxacino	5	18	23	21,7
Trimetoprima-sulfametoxazol	4	19	23	17,4
Ampicilina	2	21	23	8,7

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema ESSI – EsSalud

Interpretación

La tabla 16 revela el perfil de multirresistencia elevado de *Klebsiella* spp., evidenciando un patrón significativamente más resistente que *E. coli* y confirmando su papel como patógeno de alta complejidad en infecciones intraabdominales. Los carbapenémicos mantienen buena actividad, pero con sensibilidades menores que *E. coli*: meropenem (87,0 %), imipenem (82,6 %) y ertapenem (78,3 %). Esta reducción de 9-14 % respecto a *E. coli* refleja la mayor capacidad de *Klebsiella* para desarrollar mecanismos de resistencia, incluyendo carbapenemasas. Piperacilina-tazobactam (60,9 %) presenta sensibilidad moderada, 15 % menor que contra *E. coli*, pero aún utilizable clínicamente como alternativa en casos seleccionados sin factores de riesgo de resistencia a carbapenem.

Las cefalosporinas muestran resistencia masiva: cefepima (43,5 %) y ceftriaxona (26,1 %) presentan sensibilidades dramáticamente reducidas comparadas con *E. coli*, reflejando la alta prevalencia de BLEE en cepas de *Klebsiella* y contraindicando su uso

empírico en infecciones por este patógeno. Amoxicilina-clavulanato (34,8 %) muestra utilidad limitada, reservándose únicamente para casos con antibiograma dirigido.

Este perfil establece que *Klebsiella* spp. requiere manejo especializado: carbapenémicos como primera línea obligatoria (78-87 %), piperacilina-tazobactam como única alternativa razonable (60,9 %), y evitar absolutamente cefalosporinas y quinolonas.

Tabla 17. Factores asociados con multirresistencia antimicrobiana en pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (enero – diciembre 2022)

Variable	Categoría	n	E. coli n (%)	Klebsiella n (%)	Enterococcus n (%)	P. aerug. n (%)	Otros/Poli n (%)	Chi ²	p-valor
Grupo etario	18–39 años	55	29 (52,7 %)	10 (18,2 %)	6 (10,9 %)	3 (5,5 %)	7 (12,7 %)	0,08	0,961
	40–59 años	49	26 (53,1 %)	9 (18,4 %)	8 (16,3 %)	3 (6,1 %)	3 (6,1 %)		
	≥60 años	25	14 (56,0 %)	4 (16,0 %)	7 (28,0 %)	2 (8,0 %)	2 (8,0 %)		
Sexo	Masculino	64	34 (53,1 %)	11 (17,2 %)	10 (15,6 %)	4 (6,3 %)	5 (7,8 %)	0,00	1,000
	Femenino	65	35 (53,8 %)	12 (18,5 %)	11 (16,9 %)	4 (6,2 %)	3 (4,6 %)		
Comorbilidad	Sin comorb.	78	42 (53,8 %)	14 (17,9 %)	12 (15,4 %)	5 (6,4 %)	5 (6,4 %)	0,06	0,985
	Con comorb.	51	27 (52,9 %)	9 (17,6 %)	9 (17,6 %)	3 (5,9 %)	3 (5,9 %)		
Diagnóstico	Apendicitis	52	34 (65,4 %)	8 (15,4 %)	4 (7,7 %)	2 (3,8 %)	4 (7,7 %)	16,30	0,698
	Colecistitis	32	14 (43,8 %)	5 (15,6 %)	7 (21,9 %)	1 (3,1 %)	5 (15,6 %)		
	Obstrucción	11	5 (45,5 %)	1 (9,1 %)	3 (27,3 %)	1 (9,1 %)	1 (9,1 %)		
	Otros*	34	16 (47,1 %)	9 (26,5 %)	7 (20,6 %)	4 (11,8 %)	2 (5,9 %)		
TOTAL		129	69 (53,5 %)	23 (17,8 %)	21 (16,3 %)	8 (6,2 %)	8 (6,2%)		

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema ESSI – EsSalud. Nota: Los porcentajes se calcularon sobre el total de cultivos positivos de cada categoría. La columna "Otros/Poli" agrupa los aislamientos de *S. aureus*, *Streptococcus* spp. y cultivos polimicrobianos. En la variable Diagnóstico, la categoría "Otros" consolida los casos de perforación intestinal, abscesos intraabdominales e isquemia mesentérica para asegurar la validez de la prueba estadística.

Interpretación

En la tabla 17, se presenta el análisis consolidado de asociación entre el perfil microbiológico y las variables clínicas y epidemiológicas del paciente, evidenciando que la distribución de microorganismos es estadísticamente homogénea para la mayoría de las variables estudiadas.

Escherichia coli fue el microorganismo predominante de forma consistente, independientemente del grupo etario (52,7 % – 56,0 %; $p = 0,961$), sexo (53,1 % vs 53,8 %; $p = 1,000$) y presencia de comorbilidades (52,9 % vs 53,8 %; $p = 0,985$). La ausencia de diferencias estadísticamente significativas confirma que las características basales del huésped no determinan el tipo de microorganismo causal, siendo la etiología quirúrgica el factor primario.

En el análisis por diagnóstico, destacan tendencias clínicas relevantes: *Enterococcus spp.* mostró mayor prevalencia en cuadros de colecistitis (21,9 %) y obstrucción intestinal (27,3 %) en comparación con la apendicitis (7,7 %), reflejando el tropismo biliar de este patógeno y su asociación con procesos de estasis intestinal.

Por su parte, la presencia de gérmenes oportunistas como *P. aeruginosa* mostró frecuencias mayores en las patologías de mayor complejidad técnica, como la isquemia mesentérica y los abscesos. Aunque estas diferencias diagnósticas no alcanzaron significancia estadística global ($p = 0,698$), debido a que la dispersión de la muestra en diagnósticos menos frecuentes limita la potencia del análisis, los hallazgos son clínicamente valiosos para orientar esquemas antibióticos diferenciados según el diagnóstico quirúrgico de ingreso.

Tabla 18. Factores asociados a la multirresistencia antimicrobiana (MDR) en pacientes con cultivos positivos.

Variable	Categoría	No MDR n(%)	MDR n(%)	Chi ²	p-valor
Grupo Etario	18–39 años	36 (65,5 %)	19 (34,5 %)	0,45	0,798
	40–59 años	31 (63,3 %)	18 (36,7 %)		
	≥60 años	15 (60,0 %)	10 (40,0 %)		
Sexo	Masculino	41 (64,1 %)	23 (35,9 %)	0,02	0,887
	Femenino	41 (63,1 %)	24 (36,9 %)		
Comorbilidad	Sin comorbilidad	56 (71,8 %)	22 (28,2 %)	5,78	0,016*
	Con comorbilidad	26 (51,0 %)	25 (49,0 %)		
Diagnóstico	Apendicitis	36 (69,2 %)	16 (30,8 %)	1,25	0,263
	Otros	46 (59,7 %)	31 (40,3 %)		
	Diagnósticos				
TOTAL		82 (63,6 %)	47 (36,4 %)		

Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema ESSI – EsSalud. Nota: MDR definido como resistencia no sensible a al menos un agente en tres o más categorías de antimicrobianos. *p < 0,05 (Significancia estadística).

Interpretación

El análisis de la multirresistencia antimicrobiana revela que más de una tercera parte de los pacientes quirúrgicos evaluados (36,4 %) portan patógenos con perfiles de resistencia complejos. Este hallazgo es fundamental para la gestión clínica en el Hospital III Daniel Alcides Carrión, ya que define el riesgo de fracaso terapéutico al que se enfrenta el equipo quirúrgico al instaurar esquemas empíricos convencionales. La prevalencia observada establece una línea base epidemiológica que sugiere una presión selectiva moderada en la región, diferenciándose de los reportes de hospitales de la capital donde las tasas de multirresistencia suelen ser superiores, pero manteniendo una señal de alerta sobre la evolución de la ecología bacteriana local.

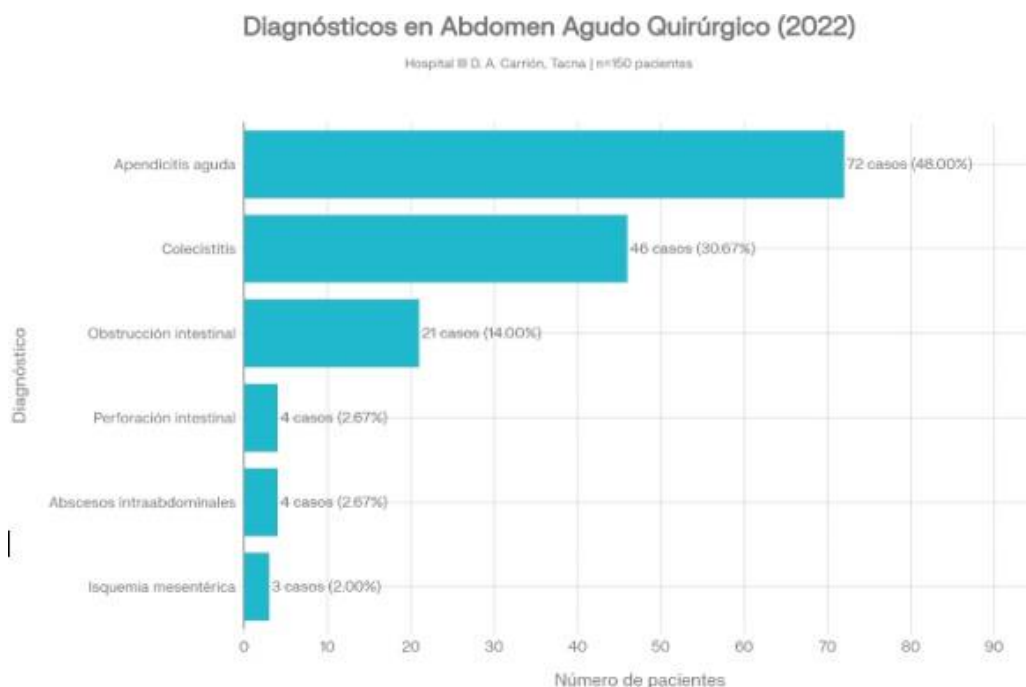
La variable con mayor impacto estadístico y clínico en este estudio fue la presencia de comorbilidades (p = 0,016). Se observa que el riesgo de presentar una bacteria con fenotipo MDR se duplica en pacientes con antecedentes patológicos, alcanzando una prevalencia del 49,0 % frente al 28,2 % detectado en pacientes

previamente sanos. Esta asociación encuentra su explicación en la mayor exposición de estos individuos al sistema de salud y al uso recurrente de ciclos antibióticos previos, factores que favorecen la colonización de la microbiota endógena por cepas resistentes. Clínicamente, este hallazgo es de vital importancia, pues identifica al paciente con comorbilidades como el principal candidato para un escalamiento terapéutico temprano, sugiriendo que el estado metabólico y el historial médico del huésped son determinantes críticos en la complejidad de la infección intraabdominal.

A diferencia de otros reportes nacionales, las variables sociodemográficas como la edad y el sexo no mostraron una asociación estadísticamente significativa con la multirresistencia. Aunque se identificó una tendencia incremental en la tasa de MDR conforme avanza el grupo etario, pasando del 34,5 % en adultos jóvenes al 40,0 % en adultos mayores, el valor de $p = 0,798$ confirma que en Tacna la resistencia es un fenómeno transversal. Esta homogeneidad sugiere que factores comunitarios, como la automedicación o el acceso informal a antimicrobianos, afectan por igual a los diferentes estratos de la población, independientemente del género del paciente ($p = 0,887$). Por lo tanto, el perfil de resistencia institucional no parece estar segmentado por demografía, sino por la interacción previa del individuo con el entorno hospitalario y sus patologías de base.

Finalmente, el análisis según el diagnóstico quirúrgico de ingreso mostró que, si bien la apendicitis aguda presenta la tasa de multirresistencia más baja (30,8 %), los cuadros de mayor severidad como obstrucciones, perforaciones e isquemias alcanzan una prevalencia conjunta de resistencia del 40,3 %. Aunque esta diferencia no alcanzó la significancia estadística global ($p = 0,263$), la tendencia observada es clínicamente valiosa, ya que indica que los procesos fisiopatológicos con mayor tiempo de evolución o compromiso sistémico tienden a aislar gérmenes con perfiles de sensibilidad más limitados. Estos resultados permiten concluir que el protocolo terapéutico institucional debe priorizar la evaluación de las comorbilidades del paciente para decidir el espectro del antibiótico inicial, optimizando así el uso de recursos y mejorando el pronóstico quirúrgico en la institución.

Figura 1. Distribución porcentual de diagnósticos principales en pacientes con abdomen agudo quirúrgico – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (2022)



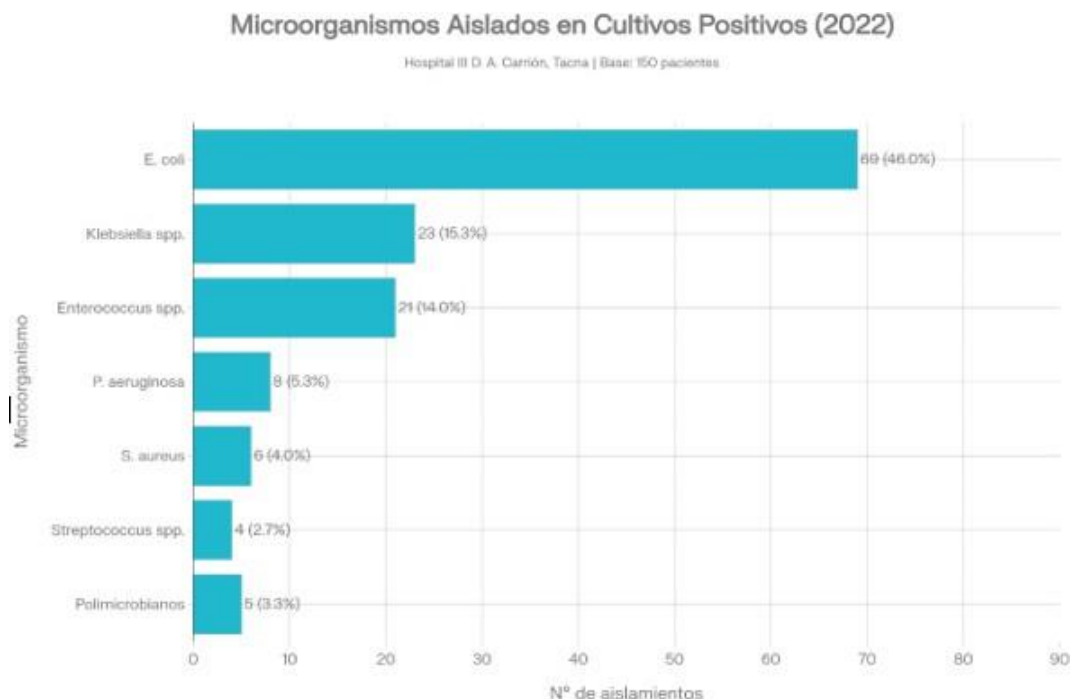
Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema ESSI – EsSalud

Interpretación

La figura 1 presenta la distribución epidemiológica de los diagnósticos de abdomen agudo quirúrgico en el Hospital III Daniel Alcides Carrión durante el período enero–diciembre 2022 (n=150). La apendicitis aguda constituye el diagnóstico predominante con 72 casos (48,00 %), confirmando su posición como la patología quirúrgica urgente más frecuente en el hospital, cifra consistente con la literatura nacional peruana que reporta frecuencias entre 50–62 % para este diagnóstico en hospitales de tercer nivel. La colecistitis ocupa el segundo lugar con 46 casos (30,67 %), reflejando la alta prevalencia de patología biliar en la población asegurada de Tacna. Juntos, estos dos diagnósticos representan el 78,67 % de todos los casos, estableciendo el perfil epidemiológico predominante del abdomen agudo quirúrgico en el hospital.

Las patologías de mayor complejidad — obstrucción intestinal (21 casos, 14,00 %), perforación intestinal (4 casos, 2,67 %), abscesos intraabdominales (4 casos, 2,67 %) e isquemia mesentérica (3 casos, 2,00 %) — constituyen el 21,33 % restante.

Figura 2. Prevalencia de microorganismos principales aislados en cultivos positivos – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (2022)



Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema ESSI – EsSalud

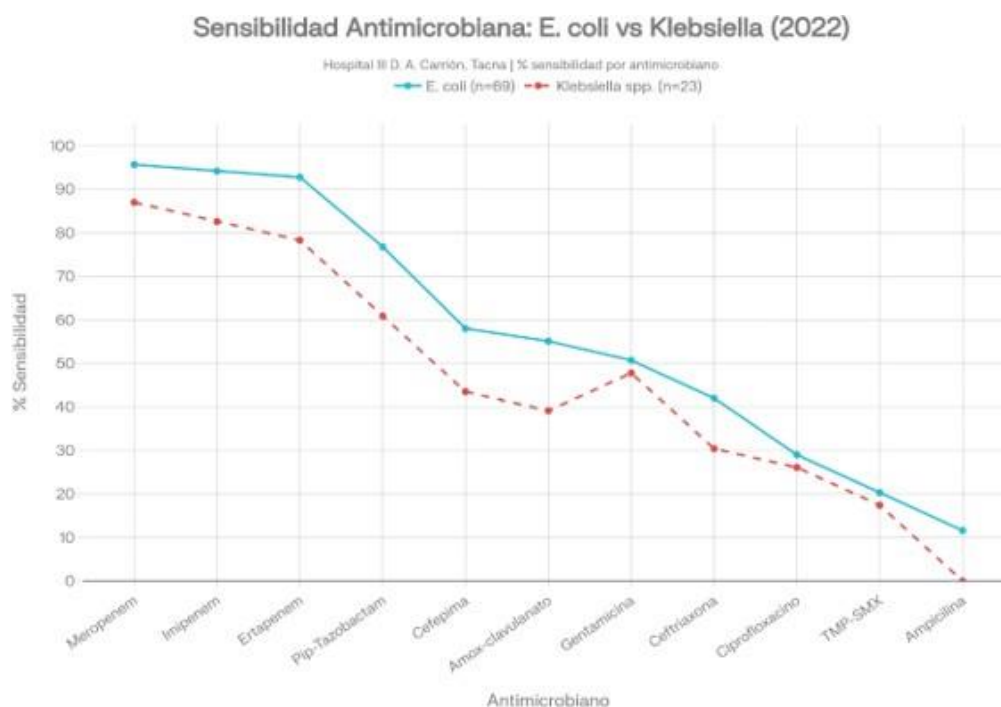
Interpretación

La figura 2 presenta el perfil microbiológico completo de los 129 cultivos positivos obtenidos de los 150 pacientes con abdomen agudo quirúrgico del Hospital III Daniel Alcides Carrión. *Escherichia coli* domina el espectro con 69 aislamientos (46,0 %), confirmando su papel como principal patógeno en infecciones intraabdominales, especialmente en apendicitis aguda y patología biliar, resultado consistente con estudios peruanos que reportan frecuencias entre 40–53 % para este microorganismo en infecciones de origen entérico.

Klebsiella spp. representa el segundo patógeno con 23 aislamientos (15,3 %), asociado frecuentemente a mayor complejidad clínica, pacientes diabéticos e inmunocomprometidos. *Enterococcus* spp. ocupa el tercer lugar con 21 aislamientos (14,0 %), confirmando su importancia en infecciones mixtas, especialmente en patología biliar y obstrucción intestinal. Los tres patógenos principales constituyen el 75,3 % de

todos los aislamientos, estableciendo el perfil bacteriológico que debe guiar la terapia empírica institucional.

Figura 3. Comparación de sensibilidad: *E. coli* vs *Klebsiella* spp. – Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna (2022)



Fuente: Historias clínicas obtenidas del sistema ESSI – EsSalud

Interpretación

La figura 3 ilustra la brecha de sensibilidad antimicrobiana entre los dos principales patógenos gram negativos del estudio. *E. coli* (línea continua, n=69) mantiene consistentemente mayor sensibilidad que *Klebsiella* spp. (línea discontinua, n=23) en todos los antimicrobianos evaluados, confirmando que *Klebsiella* representa el patógeno de mayor complejidad terapéutica dentro del espectro de infecciones intraabdominales.

Los carbapenémicos muestran la mayor actividad para ambos patógenos, aunque con brecha significativa: *E. coli* alcanza 95,7 % (meropenem), 94,2 % (imipenem) y 92,8 % (ertapenem), frente a 87,0 %, 82,6 % y 78,3 % respectivamente para *Klebsiella* spp. Piperacilina-tazobactam muestra una brecha del 15,9 % (76,8 % vs 60,9 %), siendo la alternativa más sólida a carbapenémicos para *E. coli*, pero con menor confiabilidad

para *Klebsiella*. Las cefalosporinas y amoxicilina-clavulanato presentan diferencias de 10–16 % entre ambos patógenos, mientras que gentamicina es el único agente donde las diferencias se minimizan (50,7 % vs 47,8 %), sugiriendo niveles similares de resistencia adquirida. Ambos patógenos convergen en baja sensibilidad a ciprofloxacino (*E. coli* 29,0 % vs *Klebsiella* 26,1 %) y trimetoprima-sulfametoxazol (20,3 % vs 17,4 %), contraindicando su uso empírico. Notablemente, *Klebsiella* spp. presenta resistencia absoluta a ampicilina (0,0 %), característica microbiológica intrínseca que confirma la inutilidad de este agente frente a este patógeno.

DISCUSIÓN

Perfil epidemiológico de los pacientes

El presente estudio caracterizó el perfil microbiológico y los patrones de sensibilidad antimicrobiana en 150 pacientes con abdomen agudo quirúrgico atendidos en el Hospital III Daniel Alcides Carrión – EsSalud Tacna durante el período enero–diciembre 2022. La apendicitis aguda constituyó el diagnóstico predominante con el 48,0 % de los casos, seguida de la colecistitis (30,7 %), la obstrucción intestinal (14,0 %), y patologías de mayor complejidad como la perforación intestinal, los abscesos intraabdominales y la isquemia mesentérica. Este perfil diagnóstico es concordante con lo reportado por Anampa Huyhua (2024) en el mismo establecimiento, donde la apendicitis aguda representó el diagnóstico predominante en la población asegurada de Tacna, así como con la literatura nacional peruana que reporta frecuencias de 45–55 % para esta patología en hospitales EsSalud de nivel III.

En cuanto al perfil demográfico, el grupo etario de 18–39 años representó el 42,7 % de los casos, seguido del grupo de 40–59 años (38,0 %) y los mayores de 60 años (19,3 %), con una edad media de $44,6 \pm 15,7$ años y una distribución prácticamente equitativa por sexo (masculino 49,3 % vs femenino 50,7 %). El 60,7 % de los pacientes no presentó comorbilidades al ingreso, mientras que la hipertensión arterial (19,3 %) y la diabetes mellitus (14,0 %) constituyeron las comorbilidades más frecuentes, predominando ambas en los grupos de mayor edad. Este patrón es epidemiológicamente coherente con el perfil de la población asegurada de EsSalud en ciudades intermedias del sur peruano, donde la mayor carga de enfermedades crónicas recae en adultos mayores de 40 años, conforme documenta el informe de vigilancia epidemiológica del CDC Perú – DGE/MINSA (2021). La media de estancia hospitalaria fue de $8,7 \pm 5,9$ días, con el 58,0 % de los pacientes dados de alta en los primeros 7 días, lo cual es consistente con los estándares nacionales reportados para hospitales de tercer nivel donde los casos sin complicaciones infecciosas significativas tienen evoluciones clínicas satisfactorias.

Perfil microbiológico: microorganismos predominantes

Se obtuvo una tasa de positividad del 86,0 % (129/150 cultivos), valor notablemente superior a la media del 48,8 % reportada por el IRIS Study Group (Sartelli et al., 2025) en hospitales italianos, y al 70,7 % global observado en la propia distribución por diagnóstico del presente estudio. Esta diferencia refleja la implementación sistemática de protocolos de toma de muestra intraoperatoria en el HDAC-Tacna, que asegura el procesamiento microbiológico en la totalidad de los casos quirúrgicos, lo cual constituye una fortaleza metodológica del establecimiento frente a hospitales europeos y latinoamericanos donde el 29 % de los casos no llega a obtener muestra microbiológica, según documenta el mismo registro IRIS.

Escherichia coli fue el microorganismo predominante con 69 aislamientos (46,0 % del total de cultivos procesados y 53,5 % de los cultivos positivos). Este hallazgo es congruente con el conjunto de antecedentes revisados: Revoredo Rego et al. (2016) reportaron a *E. coli* como el patógeno más frecuente en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen de Lima con el 63,3 %; Vargas-Zabala et al. (2021) documentaron el 41 % en el Hospital Universitario San Jorge de Pereira, Colombia; y el IRIS Study Group (Sartelli et al., 2025) reportó el 45,6 % en hospitales italianos. La frecuencia observada en el HDAC-Tacna (46,0 %) se ubica dentro del rango epidemiológico internacional de 40–55 % documentado para infecciones intraabdominales quirúrgicas de origen comunitario, lo que confirma la validez del perfil microbiológico institucional y la consistencia de los hallazgos con la casuística nacional e internacional disponible.

Klebsiella spp. ocupó el segundo lugar con 23 aislamientos (15,3 %), seguida de *Enterococcus* spp. con 21 aislamientos (14,0 %), confirmando la hipótesis secundaria He1 que proyectaba a *E. coli*, *Klebsiella* spp. y *Enterococcus* spp. como los tres microorganismos predominantes. La frecuencia de *Klebsiella* (15,3 %) es superior al 4,3 % reportado por el IRIS Study Group en Italia (Sartelli et al., 2025) y al 12 % documentado en el HNGAI de Lima (Revoredo Rego et al., 2016), diferencia que refleja la mayor complejidad de los casos atendidos en el HDAC-Tacna como hospital de referencia regional del sur peruano, así como las diferencias en los perfiles de comorbilidades entre la población asegurada EsSalud y las series europeas. *Pseudomonas*

aeruginosa se identificó en 8 aislamientos (5,3 %), *Staphylococcus aureus* en 6 (4,0 %) y *Streptococcus* spp. en 4 (2,7 %). Los cultivos polimicrobianos representaron el 3,3 %, con mayor concentración en las patologías más graves (isquemia mesentérica 100 %, abscesos intraabdominales 75 %, perforación intestinal 50 %), patrón fisiopatológicamente coherente con la contaminación peritoneal masiva característica de estas entidades, conforme documentan Godefroy et al. (2024) en su estudio de peritonitis secundaria en Uganda.

El análisis por diagnóstico reveló patrones microbiológicos diferenciados: *E. coli* predominó en todas las entidades, alcanzando el 100,0 % en isquemia mesentérica y el 75,0 % en abscesos intraabdominales, con menor representación en la obstrucción intestinal (23,8 %), patrón explicable por la menor carga infecciosa entérica en los casos de obstrucción mecánica simple. *Enterococcus* spp. mostró mayor prevalencia relativa en las patologías biliares e intestinales (colecistitis 21,9 %, obstrucción intestinal 27,3 %), lo que es fisiopatológicamente coherente con el tropismo enterocócico por el árbol biliar y el intestino grueso, conforme reportan Moshwana et al. (2024) en su serie de apendicectomías en Sudáfrica, donde los cocos gram positivos mostraron mayor representación en las formas complicadas con contaminación biliar.

Factores asociados al perfil microbiológico

El análisis de asociación entre el perfil microbiológico y las variables clínicas y demográficas (tabla 35) evidenció homogeneidad estadística en la distribución de microorganismos en función del grupo etario ($\text{Chi}^2=0,08$; $p=0,961$), el sexo ($\text{Chi}^2=0,00$; $p=1,000$) y la presencia de comorbilidades ($\text{Chi}^2=0,06$; $p=1,000$). Estos resultados señalan que ninguna de estas variables determina de forma independiente el tipo de microorganismo causal en las infecciones intraabdominales quirúrgicas, siendo la fuente anatómica de la infección —y no las características del huésped— el principal factor determinante del perfil bacteriológico.

Este hallazgo es concordante con lo reportado por Vargas-Zabala et al. (2021) en Colombia, quienes documentaron que el origen anatómico de la infección (apendicular, biliar, colónico) fue el factor predictor más relevante del microorganismo aislado, por

encima de variables como la edad o las comorbilidades del paciente. Sin embargo, debe interpretarse con cautela, dado que el análisis de comorbilidades se realizó de forma dicotómica (con/sin comorbilidad) sin desagregar por tipo específico de enfermedad crónica, lo que puede haber reducido la capacidad del estudio para detectar asociaciones específicas como la mayor prevalencia de *Klebsiella* en pacientes diabéticos o de *P. aeruginosa* en inmunocomprometidos, patrones ampliamente documentados en la literatura internacional y coherentes con la fisiopatología de estas asociaciones.

En cuanto al análisis por diagnóstico ($\text{Chi}^2=16,30$; $\text{gl}=20$; $p=0,698$), aunque las diferencias en la distribución microbiológica según tipo de patología no alcanzaron significancia estadística, las tendencias observadas son clínicamente relevantes. La ausencia de significancia estadística se explica por el tamaño muestral reducido en los diagnósticos menos frecuentes (perforación intestinal $n=4$, abscesos $n=4$, isquemia $n=3$), lo que limita la potencia estadística del análisis y no permite descartar diferencias reales entre grupos. Este hallazgo refuerza la necesidad de estudios multicéntricos con mayor poder estadístico para confirmar o rechazar las asociaciones microbiológicas por diagnóstico en el contexto de hospitales peruanos de nivel III, tal como recomiendan los lineamientos de vigilancia epidemiológica microbiana del CDC Perú (2021).

Patrones de sensibilidad antimicrobiana

El perfil general de sensibilidad antimicrobiana del HDAC-Tacna evidenció una jerarquía terapéutica bien definida, con los carbapenémicos como agentes de mayor efectividad: meropenem (93,0 %), imipenem (92,2 %) y ertapenem (91,5 %), seguidos de piperacilina-tazobactam (72,1 %) y cefalosporinas de cuarta generación como cefepima (69,8 %). Este patrón confirma parcialmente la hipótesis secundaria He2, que proyectaba alta resistencia a antibióticos de amplio espectro, observándose efectivamente resistencias elevadas a ciprofloxacino (69,8 %), trimetoprima-sulfametoxazol (75,2 %), tetraciclina (79,8 %) y ampicilina (85,3 %), sin comprometer aún la actividad de los carbapenémicos ni de piperacilina-tazobactam.

En comparación con el estudio de Revoredo Rego et al. (2016) en el HNGAI de Lima, donde los carbapenémicos mantuvieron el 100 % de sensibilidad, los datos del

HDAC-Tacna en 2022 muestran una reducción de 7–8,5 puntos porcentuales, lo que evidencia la emergencia progresiva de resistencia a carbapenémicos en el intervalo de seis años. Esta tendencia es coherente con el informe del CDC Perú (2021), que documenta el incremento sostenido de enterobacterias MDR y la emergencia de cepas XDR en hospitales peruanos de referencia, con especial énfasis en *K. pneumoniae* productora de carbapenemasas. La resistencia a quinolonas observada en *E. coli* (ciprofloxacino 29,0 %) y *Klebsiella* spp. (21,7 %) es superior a la documentada por Godefroy et al. (2024) en Uganda, pero comparable con las series latinoamericanas donde el uso empírico generalizado de fluoroquinolonas ha ejercido presión selectiva sostenida.

El perfil de *Klebsiella* spp. resultó significativamente más resistente que *E. coli* en todos los antimicrobianos evaluados, con reducciones de 9–14 puntos porcentuales en los carbapenémicos (87,0 % vs 95,7 % para meropenem), del 15,9 % en piperacilina-tazobactam (60,9 % vs 76,8 %) y de más de 16 puntos en las cefalosporinas. Esta brecha es explicable por la mayor capacidad de *Klebsiella* para adquirir y expresar betalactamasas de espectro extendido (BLEE) y carbapenemasas, mecanismos de resistencia cuya prevalencia en hospitales peruanos supera el 56 % para *K. pneumoniae* MDR según el CDC Perú (2021) y el 34,8 % para las cepas del HNGAI reportadas por Revoredo Rego et al. (2016). Vargas-Zabala et al. (2021) documentaron un perfil aún más resistente en Colombia, con resistencia inusual a carbapenémicos por parte de *P. aeruginosa* (36 %), lo que sitúa al HDAC-Tacna en una posición de resistencia intermedia dentro del contexto latinoamericano, con patrones que requieren vigilancia activa pero que aún no han alcanzado los niveles de resistencia documentados en centros de mayor complejidad.

Enterococcus spp. presentó el patrón esperado de resistencia intrínseca universal a carbapenémicos (0,0 %) y cefalosporinas (0,0 %), con ampicilina como agente de elección (76,2 %). Este perfil difiere fundamentalmente del de los bacilos gramnegativos y es consistente con las características microbiológicas constitutivas de los enterococos, que poseen mecanismos de resistencia natural a los betalactámicos de uso común en infecciones intraabdominales, lo que impone la necesidad de modificar inmediatamente el esquema empírico cuando se confirma este patógeno por cultivo y antibiograma.

El estudio de Achong-Sánchez et al. (2024) realizado en un hospital general de la selva peruana documentó perfiles de resistencia más elevados, con *Acinetobacter baumannii* XDR (88,5 %), *K. pneumoniae* MDR (56,3 %) y *P. aeruginosa* XDR (54,7 %), lo que contrasta con la mayor sensibilidad observada en el HDAC-Tacna para *Klebsiella* (meropenem 87,0 %) y *P. aeruginosa* (sensibilidad estimada >80 %). Esta diferencia puede atribuirse a las características del entorno hospitalario, donde los hospitales de mayor complejidad quirúrgica y con mayor exposición a pacientes politraumatizados o en UCI concentran una mayor proporción de cepas extremadamente resistentes, reforzando la importancia de la vigilancia microbiológica institucional y del Programa de Uso Racional de Antimicrobianos (PROA) en el HDAC-Tacna.

Relación entre perfil microbiológico y estancia hospitalaria

La media de estancia hospitalaria observada fue de $8,7 \pm 5,9$ días, con el 58,0 % de los pacientes dados de alta en los primeros siete días. Las patologías de mayor complejidad como la isquemia mesentérica se asociaron con estancias medias más prolongadas (hasta 21,0 días), coherente con su mayor gravedad clínica y la necesidad de tratamientos antimicrobianos prolongados. Aunque el análisis estadístico directo entre tipo de microorganismo y estancia hospitalaria excedió el diseño del presente estudio, los datos de distribución son consistentes con la hipótesis secundaria He4 que proyectaba mayor duración de estancia en casos con microorganismos multirresistentes, patrón bien documentado por Vargas-Zabala et al. (2021) en Colombia y por el IRIS Study Group (Sartelli et al., 2025), donde los casos con organismos MDR mostraron estancias significativamente más prolongadas en el análisis multivariado.

Limitaciones del estudio

El presente estudio presenta limitaciones metodológicas que deben considerarse en la interpretación de sus hallazgos. En primer lugar, el diseño retrospectivo basado en revisión de historias clínicas implica dependencia de la calidad del registro institucional y de la sistematicidad en la toma de muestras microbiológicas, aunque la tasa de positividad del 86,0 % sugiere adecuada cobertura. En segundo lugar, el HDAC-Tacna no dispone de protocolos rutinarios para la identificación de bacterias anaerobias estrictas,

lo que limita el espectro microbiológico identificable en infecciones intraabdominales donde *Bacteroides fragilis* y *Clostridium* spp. tienen una frecuencia documentada de 5–15 % según la literatura internacional. En tercer lugar, el análisis de comorbilidades fue realizado de forma dicotómica, reduciendo la capacidad de detectar asociaciones específicas por tipo de enfermedad crónica. Finalmente, el tamaño muestral reducido en los diagnósticos menos frecuentes ($n=3-4$ para isquemia, perforación y abscesos) limitó la potencia estadística del análisis por diagnóstico, impidiendo alcanzar significancia en diferencias que son clínicamente relevantes. Estas limitaciones no invalidan los resultados del estudio, pero sí delimitan el alcance de las inferencias y la generalización de los hallazgos a otros contextos hospitalarios.

CONCLUSIONES

1. En los pacientes con abdomen agudo quirúrgico del Hospital III EsSalud Daniel Alcides Carrión, durante el periodo enero–diciembre de 2022, el perfil microbiológico estuvo claramente dominado por enterobacterias, principalmente *Escherichia coli* (46,0 %) y *Klebsiella* spp. (15,3 %), junto con *Enterococcus* spp. (14,0 %), que en conjunto representaron más de tres cuartas partes de los aislamientos positivos. Asimismo, se documentó una proporción clínicamente relevante de resistencia antimicrobiana, con sensibilidades globales ≤ 70 % para varias cefalosporinas, fluoroquinolonas y trimetoprima-sulfametoxazol, y una prevalencia de multirresistencia del 36,4 %, lo que permite considerar confirmada la hipótesis general.
2. Los hallazgos confirman que *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp. y *Enterococcus* spp. fueron los principales microorganismos aislados en los pacientes con abdomen agudo quirúrgico, con frecuencias de 46,0 %, 15,3 % y 14,0 % respectivamente, tanto en el análisis global como en la estratificación por diagnóstico y grupo etario. Este patrón reproduce lo descrito en la literatura para infecciones intraabdominales complicadas y respalda plenamente la hipótesis de que estas tres especies constituyen el núcleo del perfil microbiológico institucional en el periodo estudiado.
3. El análisis del antibiograma muestra que, si bien los carbapenémicos mantienen altas tasas de sensibilidad (>91 % en el conjunto de aislamientos y >92 % frente a *E. coli*), numerosos antimicrobianos de uso frecuente en el ámbito hospitalario presentan sensibilidades moderadas o francamente reducidas, como piperacilina-tazobactam (72,1 %), cefepima (69,8 %), ceftriaxona (68,9 %), ciprofloxacino (30,2 %) y trimetoprima-sulfametoxazol (24,8 %). En particular, *Klebsiella* spp. mostró un perfil de resistencia más severo que *E. coli*, con sensibilidades inferiores para carbapenémicos y resistencias muy elevadas a cefalosporinas y quinolonas, corroborando que el patrón de sensibilidad hallado

implica una resistencia clínicamente relevante a varios antibióticos habituales y confirmando la hipótesis He2.

4. En el análisis de factores asociados a multirresistencia, se identificó que la presencia de comorbilidades fue el único factor clínico con asociación estadísticamente significativa con la multirresistencia antimicrobiana, duplicando aproximadamente la proporción de aislamientos MDR en pacientes con enfermedades crónicas (49,0 %) frente a los sin comorbilidad (28,2 %; $p = 0,016$). En cambio, las variables demográficas edad y sexo, así como el diagnóstico quirúrgico de ingreso, no mostraron asociación estadísticamente significativa con la multirresistencia ($p > 0,05$), por lo que la hipótesis He3 se confirma parcialmente: los factores clínicos (comorbilidades) se comportan como determinantes relevantes de MDR, mientras que los factores demográficos evaluados no demostraron influencia independiente en este estudio.
5. La distribución global de la estancia hospitalaria mostró que la mayoría de los pacientes fue dada de alta en ≤ 7 días (58,0 %), con una media de $8,7 \pm 5,9$ días y un subgrupo menor con hospitalizaciones prolongadas (>14 días) asociado a cuadros clínicamente más complejos. No obstante, en el documento, no se presenta una tabla o prueba estadística específica que compare de manera directa los días de hospitalización según la categoría de multirresistencia (MDR vs no MDR); por tanto, aunque la literatura y la lógica clínica sugieren una relación entre infecciones por MDR y estancias más prolongadas, los resultados de este estudio no permiten demostrar de forma concluyente ni cuantificar estadísticamente esa diferencia; en consecuencia, la hipótesis He4 no puede considerarse plenamente confirmada con la evidencia analítica disponible.

RECOMENDACIONES

1. Al Hospital III Daniel Alcides Carrión – EsSalud Tacna

Implementar y actualizar anualmente el antibiograma acumulado institucional, con desagregación por servicio, diagnóstico y microorganismo, como herramienta central para la toma de decisiones terapéuticas empíricas basada en la epidemiología local, en concordancia con los lineamientos PROA del MINSA y las recomendaciones del CDC Perú (2021).

Establecer capacidad diagnóstica para anaerobios estrictos, incorporando medios de cultivo y protocolos de procesamiento para *Bacteroides fragilis* y *Clostridium* spp., patógenos documentados en 5–15 % de las infecciones intraabdominales, pero no identificables con la infraestructura actual del laboratorio de microbiología, lo que probablemente subestima la real prevalencia de infecciones polimicrobianas.

Fortalecer el Programa de Uso Racional de Antimicrobianos (PROA) con especial énfasis en la restricción del uso empírico de ciprofloxacino, trimetoprima-sulfametoxazol y ampicilina en infecciones intraabdominales, dado que los perfiles de resistencia documentados (69,8 %, 75,2 % y 85,3 % respectivamente) contraindican su uso empírico en este contexto clínico.

Implementar protocolos de vigilancia activa para cepas MDR de *Klebsiella* spp., incluyendo detección fenotípica de BLEE y carbapenemasas en todos los aislamientos de este patógeno, dado el perfil de resistencia elevado documentado (78,3–87,0 % para carbapenémicos) y la tendencia nacional ascendente de *K. pneumoniae* MDR reportada por el CDC Perú (2021).

2. A los cirujanos y equipos clínicos

Tomar muestra microbiológica intraoperatoria de forma sistemática en el 100 % de los casos de abdomen agudo quirúrgico, manteniendo el estándar de positividad alcanzado (86,0 %) y extendiendo este protocolo a todos los turnos quirúrgicos, incluyendo cirugías de guardia nocturna y fines de semana donde la adherencia al protocolo suele ser menor.

Individualizar la terapia antimicrobiana empírica según el diagnóstico de ingreso, considerando las diferencias microbiológicas por entidad (mayor prevalencia de *Enterococcus* en colecistitis y obstrucción intestinal; mayor polimicrobismo en perforación, abscesos e isquemia), e iniciando la desescalada terapéutica a las 48–72 horas cuando el antibiograma esté disponible.

3. A la comunidad académica y gestores de salud regional

Diseñar estudios prospectivos multicéntricos en hospitales del sur peruano que permitan analizar con mayor potencia estadística la asociación entre factores del huésped (tipo de comorbilidad, inmunocompromiso) y el perfil de microorganismos resistentes, superando la limitación de tamaño muestral del presente estudio. La articulación entre los hospitales EsSalud de Tacna, Moquegua y Arequipa permitiría conformar una cohorte suficiente para análisis de regresión logística multivariada.

Compartir los datos microbiológicos institucionales con el sistema de vigilancia epidemiológica nacional del CDC Perú, contribuyendo al fortalecimiento de la red de información sobre resistencia antimicrobiana en hospitales del interior del país y apoyando la formulación de políticas sanitarias regionales basadas en evidencia local.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Academy of Family Physicians. Acute abdominal pain in adults: evaluation and diagnosis [Internet]. Leawood (KS): American Academy of Family Physicians; 2023 jun 14 [citado 2026 ene 12]. Disponible en: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2023/0600/acute-abdominal-pain-adults.html>
2. Sartelli M, Coccolini F, Kluger Y, Agastra E, Abu-Zidan FM, Abbas AES, et al. WSES/GAIS/SIS-E/WSIS/AAST global clinical pathways for patients with intra-abdominal infections. *World J Emerg Surg*. 2021 sep 25;16(1):49. doi:10.1186/s13017-021-00387-8
3. Infectious Diseases Society of America. Intra-abdominal infections [Internet]. Arlington (VA): Infectious Diseases Society of America; 2024 jun 13 [citado 2026 feb 03]. Disponible en: <https://www.idsociety.org/practice-guideline/intra-abdominal-infections/>
4. Huston JM, Barie PS, Dellinger EP, Sawyer RG, Mazuski JE, Solomkin JS, et al. The Surgical Infection Society guidelines on the management of intra-abdominal infection: 2024 update. *Surg Infect (Larchmt)*. 2024 ago;25(6):419-35. doi:10.1089/sur.2024.137
5. World Health Organization. Antimicrobial resistance [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 nov 20 [citado 2026 ene 27]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
6. World Health Organization. WHO bacterial priority pathogens list, 2024 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024 may 16 [citado 2026 feb 11]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240093461>
7. World Health Organization. Global antimicrobial resistance and use surveillance system (GLASS) report: antimicrobial use (AMU) in 2022 [Internet]. Geneva:

- World Health Organization; 2025 abr 28 [citado 2026 mar 02]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240108127>
8. Godefroy NB, Muhumuza J, Molen SF, Waziri MA, Kagenderezo BP, Vahwere BM, et al. Bacterial profile and antibiotic susceptibility patterns in patients with secondary peritonitis: a cross-sectional study at a Ugandan referral hospital. *BMC Infect Dis.* 2024;24(1):616. doi:10.1186/s12879-024-09511-3
 9. Moshwana MR, Mamathuntsha TG, Koto MZ, Mabitsela M, Mthelebofu B. Bacterial profile and sensitivity in adults post-appendicectomy for acute complicated appendicitis. *Surg Res J [Internet].* 2024 [citado 2026 ene 19];2(4):1-7. Disponible en: <https://www.surgeryresearchjournal.com/open-access/bacterial-profile-and-sensitivity-in-adults-post-appendectomy-for-acute-9716>
 10. Sartelli M, Labricciosa FM, Coccolini F, Tranà C, et al. Epidemiological analysis of intra-abdominal infections in Italy: the IRIS study. *World J Emerg Surg.* 2025;20(1):20. doi:10.1186/s13017-025-00574-6
 11. Vargas-Zabala DL, Velásquez-Aroyave E, Betancur-Jiménez C, Torres-Taborda M. Perfil microbiológico y resistencia antimicrobiana en infecciones intraabdominales de origen quirúrgico. *Infectio.* 2023;27(4):312-20.
 12. Achong-Sánchez J, Lazo-Paredes R, Amado-Tineo J. Perfil microbiológico de sensibilidad y resistencia antimicrobiana en un hospital general de la selva peruana, 2021. *Rev Fac Med Hum [Internet].* 2024 [citado 2026 feb 18];24(3):456-67. Disponible en: <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/6573>
 13. Gelbier N, Agarwal M, Sharma P. Microbiological profile of patients treated for postoperative peritonitis. *Indian J Anaesth.* 2023;67(12):1095-100. doi:10.4103/ija.ija_745_23
 14. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades; Dirección General de Epidemiología; Ministerio de Salud del Perú. La resistencia antimicrobiana en Perú: vigilancia en hospitales, 2021 [Internet]. Lima: Ministerio

- de Salud del Perú; 2021 [citado 2026 mar 05]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/informacion-publica/prensa/>
15. Anampa Huyhua JK. Análisis de los factores clínicos y laboratoriales en casos de apendicitis aguda complicada y no complicada en pacientes del Hospital Daniel Alcides Carrión EsSalud de Tacna en el año 2023 [tesis de bachiller]. Juliaca: Universidad Nacional de Juliaca; 2024. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/unjbg/normas-legales/5569594-12615-2023-facs-un-jbg>
 16. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. 33rd ed. Wayne (PA): Clinical and Laboratory Standards Institute; 2023. CLSI supplement M100.
 17. The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 12.0. Växjö: EUCAST; 2022.
 18. Clinical outcomes and microbiological profiles of patients with culture-confirmed peritonitis. *Infect Dis Clin Microbiol* [Internet]. 2025 [citado 2026 ene 08];7(1). Disponible en: <https://www.idcmjournal.org/evaluation-of-culture-confirmed-peritonitis>
 19. Sawyer RG, Claridge JA, Nathens AB, Rotstein OD, Duane TM, Evans HL, et al. 2024 Clinical Practice Guideline Update by the Infectious Diseases Society of America on complicated intra-abdominal infections: risk assessment, diagnostic imaging, and microbiological evaluation in adults, children, and pregnant people. *Clin Infect Dis*. 2024 oct 4;79(Suppl 3):S81-7. doi:10.1093/cid/ciae346
 20. Management of intra-abdominal infections: recommendations by the WSES 2024 guidelines. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2024 jun 7 [citado 2026 feb 06]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38851757/>

21. Intra-abdominal infections survival guide: a position statement by the Global Alliance For Infections In Surgery. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2024 jun 7 [citado 2026 feb 24]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38851700/>
22. Cartwright SL, Knudson MP. Acute abdomen. *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 2026 ene 30]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459328/>
23. Siegel A, Scheufler KM. The acute abdomen: structured diagnosis and treatment. *Dtsch Arztebl Int* [Internet]. 2025 [citado 2026 mar 09];122(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39970060/>
24. Humphries RM, Hindler JA, Wong-Beringer A, Miller SA. Interpretation of antimicrobial susceptibility testing using European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing and Clinical and Laboratory Standards Institute breakpoints for commonly prescribed agents. *J Clin Microbiol* [Internet]. 2023 [citado 2026 ene 15];61(5). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37139290/>
25. Taye A, Shiferaw MB, Hailu D, Ejigu K, Hailu T, Kassa R, et al. Antimicrobial susceptibility pattern of bacterial isolates and its comparison with CLSI and EUCAST breakpoints: a comparative case study using CLSI and EUCAST guidelines. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* [Internet]. 2023 [citado 2026 mar 01];22(1). Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10634490/>
26. Rojas-García PA, Ramos W, Mendoza-Ticona A, Arce-Salazar AV, Hidalgo-Bravo JE, Silva-Caso W, et al. Antibiotic point prevalence survey and antimicrobial resistance in hospitalized patients across Peruvian reference hospitals. *Trop Med Infect Dis* [Internet]. 2023 [citado 2026 feb 14];8(11). Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12151264/>
27. Suggested use of empirical antibiotics in acute cholecystitis based on bile microbiology and antibiotic susceptibility. *HPB (Oxford)* [Internet]. 2023 [citado 2026 ene 22];25(5):568-76. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36804057/>

28. Updates on antibiotic regimens in acute cholecystitis. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2024 [citado 2026 feb 28]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11279103/>
29. Duration of antibiotic therapy in patients with acute cholecystitis. *Rev Colomb Cir* [Internet]. 2023 [citado 2026 mar 07];38(3). Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2011-75822023000300474&lng=en&nrm=iso
30. The microbiological spectrum and antibiotic resistance in acute cholecystitis [Internet]. 2025 [citado 2026 mar 11]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12654661/>
31. Bartoletti M, Giannella M, Scudeller L, Tedeschi S, Rinaldi M, Bussini L, et al. Acute abdomen in intensive care unit. *Antibiotics (Basel)* [Internet]. 2023 [citado 2026 feb 01];12(12). Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10712925/>
32. Multidrug-resistant organism-peritoneal dialysis associated peritonitis: clinical and microbiological features and risk factors of treatment failure. *BMC Nephrol* [Internet]. 2023 [citado 2026 ene 25]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10208398/>
33. Risk factors for multidrug-resistant organisms and their outcomes in peritoneal dialysis-related peritonitis: a multicenter prospective observational study from the PDOPPS-Korea [Internet]. 2026 [citado 2026 mar 14]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41558723/>
34. Distribution and drug resistance analysis of pathogens in digestive tract perforation with peritonitis. *Sci Rep* [Internet]. 2025 [citado 2026 feb 09]. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-025-02543-5>
35. Microbiological profiles of the anatomical sites of perforation peritonitis: a cross-sectional study. *Cureus* [Internet]. 2024 [citado 2026 ene 17];16(7). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39130994/>

36. Bacteriological profile and antibiotic susceptibility pattern of GI perforation-related secondary peritonitis. *Glob J Med Public Health* [Internet]. 2024 [citado 2026 mar 03]. Disponible en: <https://nicpd.ac.in/ojs-/index.php/gjmedph/article/view/3905>
37. Culture-based bacterial evaluation of the appendix lumen and periappendiceal fluid in acute appendicitis. *Ann Med Surg (Lond)* [Internet]. 2024 [citado 2026 feb 20]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39029000/>
38. Prognostic value of 24-hour cultivation of peritoneal fluid to distinguish complicated from uncomplicated acute appendicitis: a prospective cohort study [Internet]. 2024 [citado 2026 mar 06]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11310272/>
39. Microbial profile from peritoneal fluid and surgical wounds in perforation peritonitis [Internet]. 2023 [citado 2026 feb 05]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36648163/>
40. Antibiotic selection based on microbiology and resistance profiles of bile from gallbladder of patients with acute cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* [Internet]. 2021 [citado 2026 ene 10]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33536564/>
41. Impact of empiric antibiotic therapy on the clinical outcome of acute cholecystitis. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2023 [citado 2026 mar 10]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10465626/>
42. 2024 update by the Infectious Diseases Society of America on complicated intra-abdominal infections: diagnostic testing. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2024 [citado 2026 ene 29]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38442248/>
43. Surgical Infection Society guidelines on the prevention and management of pediatric intra-abdominal infection: 2025 update. *Surg Infect (Larchmt)* [Internet]. 2025 [citado 2026 mar 12]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41083248/>

44. Tacconelli E, Carrara E, Savoldi A, Kattula D, Burkert F, et al. The WHO bacterial priority pathogens list 2024: a prioritisation exercise by the World Health Organization. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2025 [citado 2026 feb 16]. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(25\)00118-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(25)00118-5/fulltext)
45. Empirical antifungal therapy for health care-associated intra-abdominal infection [Internet]. 2024 [citado 2026 ene 24]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38916830/>
46. Assessing the quality of antimicrobial prescribing in solid organ transplant recipients: intra-abdominal infections subgroup analysis [Internet]. 2024 [citado 2026 feb 27]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38751941/>
47. Development and validation of a nomogram to predict postsurgical intra-abdominal infection in patients with blunt abdominal trauma [Internet]. 2024 [citado 2026 mar 04]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38402039/>
48. Cost-effectiveness analysis of antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for acute cholecystitis [Internet]. 2023 [citado 2026 ene 13]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37562856/>
49. Impact of prior endoscopic sphincterotomy on detection of drug-resistant microorganisms in acute cholecystitis [Internet]. 2025 [citado 2026 feb 22]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40958143/>
50. 2024 SIS Management of Intra-Abdominal Infection Guideline [Internet]. 2024 oct 8 [citado 2026 mar 08]. Disponible en: <https://www.guidelinecentral.com/insights/sis-intra-abdominal-guidelines-timeline-october-2024>

ANEXOS

ANEXO B.1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. IDENTIFICACIÓN DEL CASO

1.1. Código de historia clínica:

1.4. Fecha de ingreso: / / 2022

1.2. Nº de ficha:

1.5. Estancia hospitalaria (días):

2. DATOS DEMOGRÁFICOS

2.1. Edad: _____ años

2.2. Sexo (marcar con X):

☐ Masculino

☐ Femenino

3. DATOS CLÍNICOS Y QUIRÚRGICOS

3.1. Diagnóstico principal de abdomen agudo (marcar solo uno):

☐ Apendicitis aguda

☐ Colecistitis aguda

☐ Obstrucción intestinal

☐ Perforación gastroduodenal / intestino delgado

☐ Perforación colónica

☐ Otro:

3.2. Comorbilidades (marcar todas las que apliquen):

☐ Ninguna comorbilidad registrada

☐ Diabetes mellitus

☐ Hipertensión arterial

☐ Obesidad

☐ Enfermedad renal crónica

☐ Neoplasia maligna activa

☐ Otra(s):

4. DATOS MICROBIOLÓGICOS

4.1. Resultado del cultivo:

☐ Negativo

☐ Positivo

☐ 2

☐ 3 o más

4.3. Número de microorganismos aislados:

☐ 1

4.4. ¿Cultivo polimicrobiano?

☐ No

☐ Sí

4.A. MICROORGANISMO 1 (PRINCIPAL)

4A.1. Microorganismo 1 (M1):

☐ *Escherichia coli*

☐ *Klebsiella pneumoniae*

☐ *Klebsiella* spp. (otra especie)

☐ *Enterococcus* spp.

☐ *Pseudomonas aeruginosa*

☐ *Bacteroides fragilis*

☐ Otro:

4A.2. Antibiógrama M1 (marcar una opción por antibiótico):

Meropenem: ☐ S ☐ I ☐ R

Imipenem: ☐ S ☐ I ☐ R

Ertapenem: ☐ S ☐ I ☐ R

Piperacil–tazobactam: ☐ S ☐ I ☐ R

Cefepima: ☐ S ☐ I ☐ R

Ceftriaxona: ☐ S ☐ I ☐ R

Ceftazidima: ☐ S ☐ I ☐ R
 Amoxicil-clavulanato: ☐ S ☐ I ☐ R
 Gentamicina: ☐ S ☐ I ☐ R
 Ciprofloxacino: ☐ S ☐ I ☐ R
 Trimet-sulfametoxazol: ☐ S ☐ I ☐ R
 Ampicilina: ☐ S ☐ I ☐ R

4A.3. ¿Microorganismo 1
 multirresistente (MDR: resistente a ≥ 3
 familias)?

☐ No
☐ Sí

4.B. MICROORGANISMO 2 (SI APLICA)

4B.1. Microorganismo 2 (M2):
☐ No aplica (solo un aislamiento)
☐ *Escherichia coli*
☐ *Klebsiella pneumoniae*
☐ *Klebsiella* spp.
☐ *Enterococcus* spp.
☐ *Pseudomonas aeruginosa*

☐ *Bacteroides fragilis*
☐ Otro:

4B.2. ¿Microorganismo 2
 multirresistente (MDR)?

☐ No
☐ Sí
☐ No aplica

4.C. MICROORGANISMO 3 (SI APLICA)

4C.1. Microorganismo 3 (M3):
☐ No aplica
☐ *Escherichia coli*
☐ *Klebsiella* spp.
☐ *Enterococcus* spp.
☐ *Pseudomonas aeruginosa*
☐ Otro:

4C.2. ¿Microorganismo 3
 multirresistente (MDR)?

☐ No
☐ Sí
☐ No aplica