



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERIA**

TEMA:

**Prevalencia de Bacterias Multirresistentes en Pacientes
Hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del
Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Periodo 2022 a 2024**

AUTORES:

**Gurumendi Alache, Giancarlo Ezequiel
Paredes Chila, Xiomara Yulie**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Licenciado en Enfermería**

TUTORA:

Lcda. Gaona Quezada, Lorena Raquel, Mgs.

**Guayaquil, Ecuador
01 de septiembre del 2025**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Gurumendi Alache, Giancarlo Ezequiel y Paredes Chila Xiomara Yulie** como requerimiento para la obtención del título de **Licenciados en enfermería**.

TUTORA

f. _____

Lcda. Gaona Quezada, Lorena Raquel, Mgs.

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____

Lcda. Mendoza Vines, Angela Ovildia, Mgs.

Guayaquil, 01 del mes de septiembre del año 2025



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Gurumendi Alache, Giancarlo Ezequiel**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de Bacterias Multirresistentes en Pacientes Hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Periodo 2022 a 2024** previo a la obtención del título de **Licenciado en Enfermería**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 01 del mes de septiembre del año 2025

EL AUTOR



Firmado electrónicamente por:
**GIANCARLO EZEQUIEL
GURUMENDI ALACHE**
Validar únicamente con FirmaBC

f. _____

Gurumendi Alache, Giancarlo Ezequiel



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Paredes Chila, Xiomara Paredes**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de Bacterias Multirresistentes en Pacientes Hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Periodo 2022 a 2024** previo a la obtención del título de **Licenciada en Enfermería**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 01 del mes de septiembre del año 2025

LA AUTORA



**Xiomara Yulie
Paredes Chila**



f. _____

Paredes Chila, Xiomara Yulie



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERIA

AUTORIZACIÓN

Yo, Gurumendi Alache, Giancarlo Ezequiel

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de Bacterias Multirresistentes en Pacientes Hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Periodo 2022 a 2024** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 01 del mes de septiembre del año 2025

EL AUTOR



Firmado electrónicamente por:
J. GIANCARLO EZEQUEL
E. GURUMENDI ALACHE

Validar únicamente con FirmeBC

f. _____
Gurumendi Alache, Giancarlo Ezequiel



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERIA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Paredes Chila, Xiomara Yulie**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de Bacterias Multirresistentes en Pacientes Hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Periodo 2022 a 2024** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 01 del mes de septiembre del año 2025

LA AUTORA:



**Xiomara Yulie
Paredes Chila**



f. _____

Paredes Chila, Xiomara Yulie

REPORTE DE COMPILATIO



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

TRABAJO DE TITULACION GURUMENDI Y PAREDES

2%
Textos
sospechosos

< 1% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes
mencionadas

15% Idiomas no reconocidos
(ignorado)

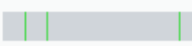
27% Textos potencialmente
generados por la IA (ignorado)

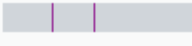
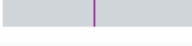
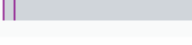
Nombre del documento: TRABAJO DE TITULACION GURUMENDI Y PAREDES.docx
ID del documento: 3f78bad5b1a42d4ee997bc20e0f1931eca023bbb
Tamaño del documento original: 364,6 kB
Autor: Giancarlo Gurumendi

Depositante: Giancarlo Gurumendi
Fecha de depósito: 30/8/2025
Tipo de carga: url_submission
fecha de fin de análisis: 30/8/2025

Número de palabras: 7939
Número de caracteres: 56.527

Ubicación de las similitudes en el documento:

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 iris.paho.org https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52306/9789275322376_spa.pdf?sequence=5 12 fuentes similares	< 1%		🔍 Palabras idénticas: < 1% (39 palabras)
2	 www.paho.org https://www.paho.org/sites/default/files/2021-01/2020-cde-magnitude-amr-relava-report-es-... 11 fuentes similares	< 1%		🔍 Palabras idénticas: < 1% (41 palabras)
3	 repositorio.unan.edu.ni https://repositorio.unan.edu.ni/7882/1/1925.pdf	< 1%		🔍 Palabras idénticas: < 1% (21 palabras)
4	 www.scielo.org.co Actualización sobre la resistencia antimicrobiana en instituci... http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572023000400457	< 1%		🔍 Palabras idénticas: < 1% (24 palabras)

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 Documento de otro usuario #05529d 👤 Viene de de otro grupo	< 1%		🔍 Palabras idénticas: < 1% (32 palabras)
2	 Documento de otro usuario #8cc9aa 👤 Viene de de otro grupo	< 1%		🔍 Palabras idénticas: < 1% (34 palabras)
3	 doi.org Actualización sobre la resistencia antimicrobiana en instituciones de sal... https://doi.org/10.7705/biomedica.7065	< 1%		🔍 Palabras idénticas: < 1% (34 palabras)
4	 repositorio.uees.edu.ec https://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/s68dad815-0888-4cb7-b1fd-80bab911e887/download...	< 1%		🔍 Palabras idénticas: < 1% (26 palabras)
5	 www.dspace.uce.edu.ec Indicadores de resistencia antimicrobiana en la unida... http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/24681	< 1%		🔍 Palabras idénticas: < 1% (27 palabras)

f. 
Lcda. Muñoz Roca, Olga Argentina

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento en primer lugar a Dios por darme las herramientas necesarias y siempre haber guiado cada uno de mis pasos para hoy llegar hasta aquí. Así mismo, gracias a mi docente y tutora de trabajo de titulación la Lcda Lorena Gaona, por ser un apoyo, una fuente de inspiración y compartirme sus conocimientos durante mi formación académica.

Gurumendi Alache, Giancarlo Ezequiel

En agradecimiento a cada uno de mis docentes que fueron parte de mi formación académica, en especial a mi tutora de trabajo de titulación, quién con su experiencia como docente universitaria y enfermera nos guio, nos escuchó, nos aconsejó y siempre se preocupó por nosotros y ser grandes profesionales de enfermería.

Paredes Chila, Xiomara Yulie

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mis padres, Jacinto Gurumendi y Bélgica Alache, quienes han sido un apoyo incondicional a lo largo de mi vida y formación. De ellos aprendí que la mejor herencia que se puede dejar a un hijo es la educación, la honestidad y el respeto.

A mis hermanos Ariel, Esther y José, con la esperanza de que mi esfuerzo y perseverancia sean para ustedes una fuente de inspiración.

A toda mi familia; mi abuela, tíos y primos, por sus palabras de aliento, por estar presentes cuando más los necesité y por enseñarme el verdadero valor de la unión familiar. Todos ustedes ocupan un lugar muy especial en mi corazón.

De manera muy especial, dedico este logro a Arturo Moreno, quien me guio hacia esta hermosa profesión y me mostró que la enfermería es amor, empatía y, sobre todo, vocación. Gracias por ser mi inspiración durante estos seis años y un gran ejemplo a seguir. Te admiro profundamente.

Gurumendi Alache, Giancarlo Ezequiel

DEDICATORIA

Mi esfuerzo, mi dedicación y todo lo que soy se lo debo a mi madre Erika Alexandra Chila Díaz, ejemplo de amor, entrega y valentía. Gracias mamá por tu apoyo incondicional, por enseñarme a no rendirme y por ser mi mayor inspiración. Este logro es tan tuyo como mío, y con todo mi corazón te lo dedico.

A mi hijo Dylan Josué Medina Paredes, mi mayor fortaleza y motor de vida. Eres la razón por la que me levanto cada día con la determinación de ser mejor persona y mejor profesional. Todo lo que hago es pensando en darte un futuro lleno de oportunidades, amor y orgullo.

A mi familia, que estuvo a mi lado en los momentos más difíciles, que me alentó a seguir adelante y nunca permitió que me sintiera sola. Gracias por su compañía, sus palabras y por recordarme siempre que la unión familiar es un pilar fundamental para alcanzar los sueños.

Finalmente, dedico este trabajo a todas las personas que creen en mí y que, con su cariño y confianza, han dejado huellas imborrables en mi vida.

Paredes Chila, Xiomara Yulie



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERIA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

LCDA. ANGELA OVILDA MENDOZA VINCES
DIRECTORA DE CARRERA

f. _____

LCDA.MARTHA LORENA HOLGUIN JIMENEZ
COORDINADORA DEL ÁREA DE TITULACION

f. _____

LCDA. OLGA ARGENTINA MUÑOZ ROCA
OPONENTE

ÍNDICE

ÍNDICE	XII
ÍNDICE DE TABLAS	XIV
INTRODUCCIÓN	2
1. CAPITULO I.....	4
1.1 Planteamiento Del Problema	4
1.2 Preguntas De Investigación.....	7
1.3 Justificación.....	8
1.4 Objetivos.....	9
1.4.1 Objetivo General:	9
1.4.2 Objetivos Específicos:	9
2 CAPITULO II.....	10
FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL	10
2.1 Antecedentes de la Investigación: Marco Referencial.....	10
2.2 Marco Conceptual.	29
2.3 MARCO LEGAL.	32
Normativa Internacional.....	32
Marco Regulatorio Nacional.....	33
Regulación del Uso de Antimicrobianos.....	33
Vigilancia Epidemiológica Institucional.....	34
Responsabilidad Legal y Ética del Personal Sanitario	34

3	CAPITULO III.....	36
	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	36
3.1	Materiales y métodos	36
3.2	Tipo y diseño de la investigación	37
3.3	Técnicas e instrumentos de investigación	37
3.4	Población y muestra	37
3.5	Criterios de Inclusión:	38
3.6	Criterios de Exclusión:	38
3.7	Operacionalización de variables	38
3.8	Representación estadística de resultados	40
	Descriptivos Estadísticos Básicos:	40
	Representación Gráfica:	40
4.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	41
5.	DISCUSIÓN.....	48
6.	CONCLUSIONES	52
7.	RECOMENDACIONES	56
8.	REFERENCIAS	58

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. PREVALENCIA ANUAL DE BACTERIAS MULTIRRESISTENTES POR AÑO	42
TABLA 2. PREVALENCIA GLOBAL DE BACTERIAS MULTIRRESISTENTES POR AÑO	42
TABLA 3. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES CON INFECCIONES POR BACTERIAS MULTIRRESISTENTES	43
TABLA 4. ESPECIES BACTERIANAS MULTIRRESISTENTES MÁS FRECUENTES	45
TABLA 5: ESPECIES BACTERIANAS MULTIRRESISTENTES MÁS FRECUENTES	45
TABLA 6 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON INFECCIONES POR BACTERIAS MULTIRRESISTENTES.....	46
TABLA 7: EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LOS PACIENTES CON INFECCIONES POR BACTERIAS MULTIRRESISTENTES	47

RESUMEN

Introducción: La resistencia antimicrobiana (RAM) es una amenaza creciente en la salud pública global, especialmente en las unidades de cuidados intensivos (UCI), donde los pacientes son más vulnerables a infecciones graves. Las bacterias multirresistentes (BMR) aumentan la mortalidad, prolongan las estancias hospitalarias y elevan los costos de atención. Este estudio se enfoca en la prevalencia de BMR en pacientes hospitalizados en la UCI del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Ecuador. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de BMR en la UCI, identificar las especies bacterianas más prevalentes y analizar los factores de riesgo asociados con las infecciones por BMR, así como su impacto en la evolución clínica de los pacientes. **Metodología:** Se adoptó un diseño observacional, descriptivo y retrospectivo. Los datos fueron obtenidos de los registros clínicos de pacientes hospitalizados en la UCI entre 2022 y 2024. Se realizaron cultivos microbiológicos y antibiogramas para identificar las especies bacterianas y sus perfiles de resistencia. **Resultados:** La prevalencia global de BMR fue del 9.51%, destacando *Klebsiella pneumoniae* (25%), *Acinetobacter baumannii* (16.6%) y *Pseudomonas aeruginosa* (12.5%) como las especies más prevalentes. El uso de dispositivos invasivos (62.5%) y la exposición a antibióticos previos (55.5%) fueron factores de riesgo principales. La mortalidad fue del 50% entre los pacientes con BMR. **Conclusiones:** El estudio confirma que la prevalencia de BMR en la UCI es significativa y está asociada con el uso de dispositivos invasivos y la exposición a antimicrobianos. Se recomienda fortalecer las estrategias de control de infecciones y optimizar el uso de antibióticos en este entorno crítico.

Palabras Clave: Resistencia antimicrobiana, Bacterias multirresistentes, Unidades de cuidados intensivos, Infecciones nosocomiales, *Klebsiella pneumoniae*, Control de infecciones.

ABSTRACT

Introduction: Antimicrobial resistance (AMR) is an increasing threat to global public health, especially in intensive care units (ICUs), where patients are more vulnerable to severe infections. Multidrug-resistant bacteria (MDR) increase mortality, prolong hospital stays, and raise healthcare costs. This study focuses on the prevalence of MDR in patients hospitalized in the ICU of the Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Ecuador. **Objective:** To determine the prevalence of MDR in the ICU, identify the most prevalent bacterial species, and analyze the risk factors associated with MDR infections, as well as their impact on the clinical outcomes of patients. **Methodology:** An observational, descriptive, and retrospective design was adopted. Data were obtained from clinical records of patients hospitalized in the ICU between 2022 and 2024. Microbiological cultures and antibiograms were performed to identify bacterial species and their resistance profiles. **Results:** The global prevalence of MDR was 9.51%, with *Klebsiella pneumoniae* (25%), *Acinetobacter baumannii* (16.6%), and *Pseudomonas aeruginosa* (12.5%) being the most prevalent species. The use of invasive devices (62.5%) and previous exposure to antibiotics (55.5%) were the main risk factors. The mortality rate among patients with MDR was 50%. **Conclusions:** The study confirms that the prevalence of MDR in the ICU is significant and is associated with the use of invasive devices and exposure to antimicrobials. It is recommended to strengthen infection control strategies and optimize antibiotic use in this critical environment.

Keywords: Antimicrobial resistance, Multidrug-resistant bacteria, Intensive care units, Healthcare-associated infections, *Klebsiella pneumoniae*, Infection control

INTRODUCCIÓN

Las unidades de cuidados intensivos (UCI) representan áreas críticas dentro del ámbito hospitalario, dado que concentran pacientes con condiciones graves que requieren una vigilancia clínica continua y recursos terapéuticos avanzados. De acuerdo con estimaciones recientes, cerca de la mitad de las infecciones asociadas a la atención médica se originan en las UCI, lo cual expone la magnitud de este problema y subraya la necesidad de adoptar medidas eficaces de control y prevención(1). Este escenario se vuelve todavía más complejo cuando se considera el incremento constante de microorganismos resistentes a múltiples fármacos, los cuales reducen las opciones terapéuticas disponibles y repercuten en la prolongación de la estancia hospitalaria, la mortalidad y el incremento de los costos asistenciales(2).

En las últimas décadas, la investigación en materia de salud pública y epidemiología hospitalaria ha evidenciado la relevancia de las bacterias multirresistentes (MDR) como principales agentes etiológicos responsables de complicaciones en la UCI(3). Múltiples estudios han demostrado que factores como la higiene deficiente de manos, la utilización inadecuada de equipos de protección personal y la contaminación de dispositivos médicos desempeñan un papel determinante en la propagación de este tipo de patógenos(4). Asimismo, se ha reportado la participación de objetos de uso cotidiano, como teléfonos móviles, estetoscopios o barandillas de cama, en la transmisión de microorganismos MDR, lo que demuestra la complejidad de la dinámica de la contaminación cruzada dentro de estas áreas críticas (5,6).

En respuesta, se han propuesto e implementado diversos protocolos de aislamiento, estrategias de desinfección ambiental y sistemas de vigilancia del uso de antimicrobianos (AMSS) con el propósito de mitigar la transmisión de bacterias multirresistentes. Si bien los avances en el control de infecciones nosocomiales en la UCI han sido significativos, persisten limitaciones notables(6).

En particular, se desconoce con exactitud la prevalencia y el perfil de resistencia antimicrobiana en distintos contextos locales, así como la

magnitud real de los factores de riesgo que favorecen la diseminación de microorganismos resistentes. Del mismo modo, la evidencia acerca del impacto clínico y económico que estas infecciones generan en hospitales específicos de la región ecuatoriana no ha sido sistematizada de manera exhaustiva. Estas lagunas en el conocimiento dificultan la toma de decisiones basada en evidencia y refuerzan la urgencia de estudios observacionales que incluyan un dimensionamiento epidemiológico robusto y un análisis detallado de las variables asociadas a la aparición de bacterias multirresistentes.

La presente investigación tiene como propósito determinar la Prevalencia de Bacterias Multirresistentes en Pacientes Hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, caracterizando sociodemográficamente a los pacientes afectados, identificando las especies bacterianas multirresistentes más prevalentes y describiendo los factores de riesgo asociados a la presencia de estas infecciones. Asimismo, se busca establecer la relación entre dichas infecciones y la evolución clínica de los pacientes mediante la valoración de los días de internación y su estado al egreso. Los hallazgos obtenidos permitirán contribuir con información relevante para la toma de decisiones en el ámbito hospitalario y el desarrollo de estrategias de control y prevención de infecciones nosocomiales en unidades de cuidados intensivos.

1. CAPITULO I

1.1 Planteamiento Del Problema

La resistencia a los antimicrobianos (RAM) representa en la actualidad una amenaza de gran envergadura para la salud pública, tanto en la Unión Europea y el Espacio Económico Europeo (UE/EEE) como a escala global(7).

De hecho, la Organización Mundial de la Salud la incluye entre las diez amenazas más acuciantes para la salud humana (8). Según estimaciones recientes, en 2021 se registraron aproximadamente 4,71 millones de muertes asociadas a la resistencia bacteriana a los antimicrobianos (AMR), de las cuales 1,14 millones fueron directamente atribuibles a esta condición(9).

A nivel global, la resistencia a los carbapenémicos en bacterias Gramnegativas ha sido la de mayor crecimiento, pasando de 619.000 muertes asociadas en 1990 a 1,03 millones en 2021, mientras que la resistencia a meticilina en *Staphylococcus aureus* casi se duplicó en el mismo período, alcanzando 550.000 muertes asociadas y 130.000 atribuibles en 2021(9). Se proyecta que para 2050 la mortalidad atribuible a AMR podría ascender a 1,91 millones de muertes, y la asociada a 8,22 millones, con un impacto más marcado en poblaciones mayores de 70 años.

La situación se torna aún más crítica en el ámbito de las unidades de cuidados intensivos (UCI), donde los pacientes, por su gravedad, están sometidos a terapias antibióticas intensivas y a procedimientos invasivos que incrementan de cinco a diez veces el riesgo de contraer infecciones hospitalarias(10).

Adicionalmente, un estudio retrospectivo realizado en España entre 2016 y 2019 evidenció que el 81,3% de las infecciones causadas por bacterias gramnegativas resistentes a carbapenémicos (BRC) fueron precedidas por colonización en los pacientes. En particular, *Acinetobacter baumannii* fue el microorganismo más frecuente (44%), seguido de Enterobacterales (26%) y *Pseudomonas aeruginosa* (17%). Se determinó que la detección en hisopados rectales presentaba una sensibilidad del 85% y especificidad del 100%, lo que

sugiere su utilidad como herramienta predictiva para la prevención de infecciones en UCIs (11)

En América Latina, la resistencia antimicrobiana representa un desafío crítico para los sistemas de salud. Según datos de la Red Latinoamericana de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (ReLAVRA), coordinada por la Organización Panamericana de la Salud, la resistencia a carbapenémicos en *Klebsiella pneumoniae* mostró un aumento significativo en varios países entre 2014 y 2016, con una prevalencia del 32% en Honduras, 24% en Ecuador y 16% en Colombia. Asimismo, la resistencia de *Acinetobacter baumannii* a carbapenémicos superó el 50% en 10 países de la región, alcanzando el 89% en Perú y Guatemala. En cuanto a *Staphylococcus aureus*, más del 50% de las cepas reportadas en 11 países fueron resistentes a metilicina (MRSA), lo que limita gravemente las opciones terapéuticas y aumenta la mortalidad hospitalaria. En Brasil, la resistencia de *Pseudomonas aeruginosa* a carbapenémicos se incrementó del 52% en 2014 al 62% en 2016, mientras que en Paraguay pasó del 38% al 53% en el mismo período(12).

Un metaanálisis reciente sobre la letalidad atribuida a infecciones por organismos multirresistentes (MDROs) en América Latina y el Caribe estimó una tasa de mortalidad global del 45% en pacientes infectados, con un riesgo de muerte 1.93 veces mayor en comparación con infecciones por patógenos sensibles. En Brasil, la resistencia de *Pseudomonas aeruginosa* a carbapenémicos aumentó del 52% en 2014 al 62% en 2016, mientras que en Paraguay pasó del 38% al 53% en el mismo período. Además, durante la pandemia de COVID-19, varios países de la región reportaron la aparición de nuevos mecanismos de resistencia en Enterobacterales productores de carbapenemasa, lo que agravó el problema(13)

En este contexto, un estudio multicéntrico realizado en Ecuador reportó que la prevalencia de Enterobacteriaceae productoras de carbapenemasas en UCIs fue del 37,67%, con *Klebsiella pneumoniae* blaKPC ST258 como el microorganismo predominante. Además, se identificó que el uso previo de antimicrobianos, la utilización de procedimientos invasivos y las quemaduras al ingreso fueron factores de riesgo significativos (14).

Debemos destacar además que los pacientes en la UCI presentan vulnerabilidades como el uso de dispositivos invasivos, una mayor probabilidad de inmunodepresión por enfermedades subyacentes o tratamientos, estados nutricionales deficientes, hiperglucemia descontrolada y sepsis, factores que pueden provocar una inmunosupresión paradójica. Se estima que, en algunos contextos, los patógenos resistentes a múltiples fármacos pueden ser responsables de entre el 10 % y el 16 % de las infecciones asociadas a dispositivos en UCI(4).

El impacto de dichas infecciones en la mortalidad hospitalaria resulta significativo: se calcula que miles de personas fallecen cada año por infecciones relacionadas con estos microorganismos, en su mayoría adquiridas en entornos sanitarios. Además, las bacteriemias nosocomiales causadas por bacilos gramnegativos resistentes pueden elevar la mortalidad hasta un rango que oscila entre el 80 % y el 85 %(10).

En este entorno de alta complejidad clínica, la creciente incidencia de patógenos resistentes a múltiples fármacos constituye un obstáculo importante, al limitar las opciones terapéuticas y propiciar la selección de cepas con perfiles de resistencia cada vez más amplios(8). Los microorganismos multirresistentes que suscitan mayor preocupación en el entorno hospitalario incluyen tanto bacterias grampositivas (*Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina, enterococos resistentes a la vancomicina y *Streptococcus pneumoniae* resistente a fármacos) como bacilos gramnegativos (*Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* y otros), todos con la capacidad de ocasionar complicaciones clínicas graves(1,15).

La complejidad logística y técnica de la atención en cuidados intensivos, que exige la participación simultánea de múltiples profesionales y el uso de diversos dispositivos médicos, puede incrementar el riesgo de transmisión cruzada; a ello se suman situaciones de urgencia donde las maniobras de control de infecciones pueden verse relegadas frente a la inmediatez de un procedimiento salvavidas(16).

En el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, se ha observado un aumento sostenido de pacientes en la UCI que presentan infecciones causadas por bacterias multirresistentes, lo cual ha generado inquietud tanto en el personal de salud como en las autoridades sanitarias. Aun cuando se conocen las implicaciones internacionales de la RAM, existe poca sistematización local acerca de la prevalencia, el perfil de resistencia y los factores predisponentes de dichos microorganismos en esta institución. Por otra parte, se carece de estimaciones precisas acerca del impacto en la evolución clínica de los pacientes y de la eficacia de los protocolos actuales de vigilancia y control de infecciones. Esta brecha de conocimiento motiva la necesidad de realizar un estudio observacional riguroso que evalúe la situación en la UCI del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, con el fin de generar evidencia sólida que sustente la toma de decisiones y la implementación de intervenciones efectivas en la práctica clínica.

1.2 Preguntas De Investigación

¿Cuál es la Prevalencia de Bacterias Multirresistentes en Pacientes Hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo?

¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes hospitalizados con identificación de bacterias multirresistentes en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo?

¿Cuáles son las bacterias multirresistentes más frecuentes en la UCI del hospital?

¿Qué factores de riesgo están asociados a la presencia de infecciones por bacterias multirresistentes en pacientes hospitalizados en la UCI?

1.3 Justificación

La investigación propuesta se justifica por la creciente preocupación en torno a la aparición y propagación de bacterias multirresistentes en el ámbito de cuidados críticos, donde los pacientes se encuentran expuestos a múltiples procedimientos invasivos y al uso intensivo de antibióticos. Este escenario incrementa el riesgo de infecciones nosocomiales y, en consecuencia, genera una mayor morbilidad, mortalidad y costos de atención. Pese a la evidencia global que advierte sobre el papel determinante de la resistencia antimicrobiana, aún persisten vacíos de conocimiento acerca de la prevalencia real de estos patógenos, su perfil de resistencia, los factores de riesgo específicos que favorecen su transmisión y la forma en que su presencia influye en la evolución clínica de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Atender estos vacíos resulta imperativo para fundamentar, desde una perspectiva científica sólida, la adopción de medidas de control y prevención que sean efectivas y sostenibles a largo plazo. Los objetivos ya delineados fueron obtener la determinación de la prevalencia y perfil de resistencia antimicrobiana, identificación de factores de riesgo, evaluación de la relación de las infecciones con la evolución clínica y propuesta de intervenciones basadas en los hallazgos responden de manera coherente a esta necesidad. En su conjunto, permitirán cuantificar la magnitud del problema, priorizar recursos y elaborar estrategias terapéuticas y profilácticas ajustadas al contexto local.

Además, el estudio brindará información crítica para la toma de decisiones en políticas de salud pública, pues los resultados podrán ser utilizados para orientar programas de vigilancia epidemiológica, actualizar protocolos de uso racional de antibióticos y reforzar la capacitación del personal de salud en cuanto a medidas de prevención. De esta manera, la investigación no solo contribuirá al bienestar de los pacientes críticos y a la eficiencia de la atención en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, sino que también aportará evidencia que puede ser extrapolable a otras instituciones nacionales con

problemáticas similares, favoreciendo una respuesta integral ante el reto mundial de la resistencia antimicrobiana.

1.4 Objetivos.

1.4.1 Objetivo General:

Determinar la Prevalencia de Bacterias Multirresistentes en Pacientes Hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

1.4.2 Objetivos Específicos:

Caracterizar sociodemográfica mente a los pacientes con infecciones por bacterias multirresistentes en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Identificar las especies bacterianas multirresistentes más prevalentes en la UCI del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Describir los factores de riesgo asociados con la presencia de infecciones por bacterias multirresistentes en pacientes hospitalizados en la UCI.

Mencionar la asociación entre las infecciones por bacterias multirresistentes y la evolución clínica mediante la valoración de días de internación y estado de egreso de los pacientes hospitalizados en la UCI.

2 CAPITULO II

FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes de la Investigación: Marco Referencial

La resistencia antimicrobiana (RAM) se ha consolidado en las últimas décadas como uno de los principales desafíos de la salud pública mundial, debido a su impacto en la morbilidad, la mortalidad y los costos hospitalarios asociados a infecciones de difícil tratamiento. Las unidades de cuidados intensivos (UCI) constituyen escenarios particularmente vulnerables para la propagación de bacterias multirresistentes, dado el perfil clínico de los pacientes ingresados, la necesidad de procedimientos invasivos y el uso intensivo de terapias antibióticas de amplio espectro.

A nivel global, organismos como la Organización Mundial de la Salud (OMS) han advertido que la resistencia bacteriana a los antimicrobianos amenaza con revertir décadas de avances médicos, proyectando para el año 2050 millones de muertes anuales atribuibles a infecciones intratables. Estudios multicéntricos reportan que patógenos como *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina son responsables de una proporción significativa de las infecciones hospitalarias, particularmente en pacientes críticos(3). La prevalencia y patrones de resistencia varían según la región, influenciados por factores como el uso indiscriminado de antibióticos, las deficiencias en programas de control de infecciones y la circulación de cepas con mecanismos de resistencia emergentes(6,17,18).

En América Latina, la Red Latinoamericana de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (ReLAVRA) ha documentado un aumento sostenido de la resistencia a carbapenémicos en bacilos gramnegativos y una elevada incidencia de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA) en diversos países. Ecuador comparte esta problemática, con reportes hospitalarios que evidencian brotes recurrentes por Enterobacterias productoras de carbapenemasas y la persistencia de infecciones asociadas a dispositivos invasivos, lo que compromete los resultados clínicos y eleva los días de estancia en la UCI (12,19).

Los estudios locales sobre la prevalencia de bacterias multirresistentes en entornos críticos aún son limitados y se encuentran fragmentados, lo que dificulta establecer tendencias epidemiológicas consolidadas. La información disponible se centra en reportes aislados de infecciones nosocomiales, sin una caracterización completa de los factores de riesgo y del impacto clínico de estos patógenos en pacientes hospitalizados en unidades de cuidados intensivos. Ante este panorama, resulta se identificó evidencia científica actualizada que permita dimensionar el problema, identificar las bacterias multirresistentes más frecuentes y sus perfiles de resistencia, así como describir las variables clínicas y epidemiológicas asociadas, con el fin de contribuir a la optimización de las estrategias de prevención y control en instituciones hospitalarias del país.

Soria-Segarra C, Soria-Segarra C, Molina-Matute M, et al. en el estudio Molecular epidemiology of carbapenem-resistant gram-negative bacilli in Ecuador (2024), desarrollaron una investigación multicéntrica en seis hospitales del país para evaluar las características moleculares y los perfiles

de susceptibilidad antimicrobiana de bacilos gramnegativos resistentes a carbapenémicos. Se analizaron 95 aislados clínicos obtenidos entre enero y mayo de 2022, confirmándose producción de carbapenemasa en el 96,84% de los casos. *Klebsiella pneumoniae* fue el agente predominante (47,36%), seguido de *Acinetobacter baumannii* complex (25,26%) y *Pseudomonas aeruginosa* (11,57%). En Enterobacterales, el gen blaKPC fue el más frecuente (86,66%), mientras que blaNDM y blaOXA-48 se detectaron en proporciones menores (11,66% y 1,66% respectivamente). En *A. baumannii*, el 66,66% de los aislados presentó blaOXA-24/40 y el 33,33% blaOXA-23, siendo colistina el único antibiótico con actividad en el 95% de las cepas. En *P. aeruginosa*, el gen blaVIM estuvo presente en 72,7% de los aislados, con altos niveles de resistencia a la mayoría de antimicrobianos (20).

Maia MO, Gomes da Silveira CD, Gomes M, et al. en el estudio Multidrug-Resistant Bacteria on Critically Ill Patients with Sepsis at Hospital Admission: Risk Factors and Effects on Hospital Mortality (2023), realizaron una investigación transversal seguida de un análisis de cohorte en una UCI de Brasil para evaluar la prevalencia de bacterias multirresistentes (MDRO), sus factores asociados y el impacto en la mortalidad hospitalaria en pacientes con sepsis al momento del ingreso. Se incluyeron 864 pacientes adultos, encontrándose MDRO en 9,8% de los casos, siendo los Enterobacterales productores de betalactamasas de espectro extendido (ESBL) los patógenos predominantes (56,1%), seguidos por *Staphylococcus coagulasa* negativo resistente a oxacilina (14,9%), *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (8,8%) y bacilos gramnegativos productores de carbapenemasas (6,1%). El análisis multivariado reveló que la presencia de insuficiencia respiratoria

hipoxémica (OR=1,87; IC95% 1,02–3,40), puntuación de Glasgow <15 (OR=2,57; IC95% 1,38–4,80), neoplasia (OR=2,66; IC95% 1,04–6,82) y anemia con hemoglobina <10 g/dL (OR=1,82; IC95% 1,05–3,16) aumentaron significativamente el riesgo de MDRO al ingreso, mientras que el ingreso desde el servicio de emergencias mostró un efecto protector (OR=0,25; IC95% 0,14–0,43). La presencia de MDRO duplicó la mortalidad hospitalaria (29,4% vs 9,5%, OR=2,80; IC95% 1,05–7,42; p=0,04) y prolongó la estancia en UCI (mediana 13 días vs 4 días; p<0,01) (21).

2.1.1 Panorama mundial de la resistencia antimicrobiana (RAM)

La resistencia antimicrobiana (RAM) se ha convertido en una de las mayores amenazas para la salud pública a nivel mundial. De acuerdo con el estudio global realizado por el Global Burden of Disease (GBD) en 2021, aproximadamente 4,71 millones de muertes estuvieron asociadas a bacterias multirresistentes, y de estas, 1,14 millones fueron atribuibles directamente a la RAM (GBD 2021). En particular, las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) son áreas críticas, ya que los pacientes en estas unidades, debido a su condición grave, están expuestos a terapias antimicrobianas intensivas y a procedimientos invasivos, lo que aumenta significativamente el riesgo de infecciones nosocomiales causadas por patógenos resistentes a múltiples fármacos (22).

A nivel global, los patógenos más prevalentes que muestran resistencia a los antibióticos incluyen *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, y enterobacterias productoras de carbapenemasa. Estos microorganismos son responsables de infecciones graves, especialmente en hospitales, y presentan un desafío considerable para los

sistemas de salud. Un informe del Sistema de Vigilancia Global de la Resistencia a los Antimicrobianos de la Organización Mundial de la Salud (GLASS) destaca la creciente prevalencia de estas bacterias en varias regiones del mundo, con un aumento notable en la resistencia a los carbapenémicos, especialmente en América Latina y África.

En regiones de bajos recursos, la situación es aún más alarmante. La falta de regulación en el uso de antibióticos, las políticas de salud débiles, la escasa infraestructura para el control de infecciones y el acceso no regulado a antibióticos contribuyen a la propagación de bacterias multirresistentes. En África Occidental, la prevalencia de bacterias multirresistentes alcanzó un 59%, con una mayor prevalencia en infecciones nosocomiales (65%) en comparación con las infecciones adquiridas en la comunidad (53%) (23). El impacto económico de la RAM es también significativo, con los costos sanitarios globales superando los 100 mil millones de dólares anuales, y se espera que esta cifra pueda triplicarse para 2050 si no se toman medidas efectivas para controlarla (22,23).

2.1.2 Situación en América Latina y Ecuador

El Instituto Nacional de Salud de Colombia desarrolló en 2022 el documento titulado Protocolo de Vigilancia de Resistencia Bacteriana a los Antimicrobianos en el Ámbito Hospitalario (versión 3), cuyo objetivo es estandarizar la metodología para el monitoreo de la resistencia bacteriana en hospitales, estableciendo indicadores para identificar tendencias y orientar medidas de control. En su análisis epidemiológico mundial, el documento reporta datos del National Healthcare Safety Network (NHSN) entre 2015 y 2017, señalando 311.897 infecciones asociadas a la atención en salud en

adultos, con *Escherichia coli* (18%), *Staphylococcus aureus* (12%) y *Klebsiella pneumoniae* (9%) como los principales agentes. Se identificaron tasas de resistencia a carbapenémicos del 43,2% en *Acinetobacter baumannii*, 20,7% en *Pseudomonas aeruginosa* y 6,9% en *Klebsiella* spp., mientras que la resistencia a vancomicina en *Enterococcus faecium* alcanzó el 82,1% y la resistencia a oxacilina en *S. aureus* fue del 48,4%. En América Latina, los datos de la OPS (2019) reportaron resistencia a carbapenémicos en *K. pneumoniae* entre 38,3% y 41,5% en países como Ecuador, Guatemala y Perú, y porcentajes superiores al 80% para *A. baumannii* en Argentina, Bolivia, Guatemala y Paraguay. Para Colombia, en UCIs adultas, la resistencia a carbapenémicos en *K. pneumoniae* alcanzó el 15,6% y en *A. baumannii* superó el 45% en 2020. Estos hallazgos evidencian la magnitud del problema a nivel global y regional, destacando la necesidad de fortalecer la vigilancia epidemiológica y la optimización del uso de antimicrobianos en unidades de cuidados intensivos para reducir la carga de infecciones por bacterias multirresistentes (24).

Gaus D, Larco D, en el estudio La epidemiología microbiológica de una unidad rural de cuidados intensivos en Ecuador (2021), realizaron un análisis retrospectivo y descriptivo sobre los perfiles bacterianos y patrones de resistencia antimicrobiana en una UCI rural del país durante un periodo de 36 meses. Se evaluaron 336 aislamientos obtenidos de diferentes muestras clínicas, destacando que *Klebsiella pneumoniae* fue el microorganismo más frecuente (25,3%), seguido de *Escherichia coli* (19,6%), *Pseudomonas aeruginosa* (16,4%) y *Staphylococcus aureus* (15,5%), con un 60% de cepas de este último resistente a cefoxitina/oxacilina (MRSA). Entre los bacilos

gramnegativos, se identificó multirresistencia en 44,7% de las cepas de *Klebsiella* spp., 21,8% de *Pseudomonas* spp. y 19,7% de *Escherichia* spp.. Las mayores tasas de resistencia se observaron frente a cefalosporinas y aminoglucósidos, aunque no se reportó resistencia a carbapenémicos ni colistina en los aislamientos analizados(25) .

Tusa Torres A, Gualpa Jácome G, Echeverría Llumipanta I, et al. en el artículo Indicators of antimicrobial resistance in the intensive care unit of a hospital in Quito, Ecuador (2021), realizaron un estudio no experimental, descriptivo y transversal con el objetivo de determinar la prevalencia y los porcentajes de resistencia antimicrobiana en pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos de un hospital del norte de Quito durante el año 2018. Se revisaron 289 muestras clínicas de 99 pacientes, de las cuales 49 cultivos resultaron positivos para bacterias incluidas en el componente de vigilancia epidemiológica de resistencia. Los resultados evidenciaron una prevalencia del 15,2% para *Escherichia coli* productora de BLEE y 7,1% para *Klebsiella pneumoniae* productora de KPC. En cuanto a los perfiles de resistencia, *E. coli* presentó 79,2% de resistencia a ceftriaxona, 77,8% a cefepime y 78,6% a ampicilina, mientras que *K. pneumoniae* mostró 60% de resistencia a cefalosporinas de tercera y cuarta generación y 40% frente a carbapenémicos. *Pseudomonas aeruginosa* exhibió 37,5% de resistencia a ceftazidima y 44,4% a imipenem, mientras que *Staphylococcus aureus* tuvo un 38,5% de resistencia a oxacilina (26).

Satán C, Satyanarayana S, Shringarpure K, et al. en el estudio Epidemiology of antimicrobial resistance in bacteria isolated from inpatient and outpatient samples, Ecuador, 2018 (2023), realizaron un análisis secundario de 57 305

muestras bacterianas registradas en la base nacional de vigilancia de resistencia antimicrobiana del Ecuador. El 48,8% de los aislamientos procedían de pacientes hospitalizados, con predominio de bacterias gramnegativas (77,1%), principalmente *Escherichia coli* (50,3%), *Klebsiella pneumoniae* (19,7%) y *Pseudomonas aeruginosa* (8,5%). Los niveles de resistencia alcanzaron hasta un 80% para varios antimicrobianos, siendo mayores en pacientes hospitalizados que en ambulatorios. Se observó resistencia elevada a cefalosporinas de tercera y cuarta generación ($\geq 70\%$) y a carbapenémicos (32–38%) en *K. pneumoniae*, asociada a la presencia de carbapenemasas, mientras que *E. coli* mostró alta resistencia a ampicilina-sulbactam y ciprofloxacina ($>40\%$). *Acinetobacter calcoaceticus–baumannii* presentó resistencia superior al 50% a betalactámicos, mediada por oxacilinasas tipo OXA-23 y OXA-24. Los aislados de *P. aeruginosa* mostraron hasta 35% de resistencia a aztreonam, ceftazidima y piperacilina-tazobactam, con presencia de metalo- β -lactamasas (27).

Valverde J, Ávila O, Campozano V, et al. en el artículo Correlación entre microorganismos multirresistentes con mortalidad en Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Guasmo Sur, durante el periodo de febrero de 2022 a enero de 2023 (2025), desarrollaron un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo en el cual analizaron 113 aislamientos microbiológicos, de los cuales 69 pertenecieron a 51 pacientes ingresados en la UCI. Se observó un predominio de *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasa (44,2%), seguida de *Acinetobacter baumannii* complex (24,7%) y *Pseudomonas aeruginosa* (22,1%), principalmente en muestras respiratorias (70,4%), destacando el aspirado traqueal (60,8%). La tasa global de mortalidad alcanzó

el 54,9% (28 de 51 pacientes), con estancias hospitalarias de hasta 74 días (media $20 \pm 11,26$ días). Aunque se evidenció una correlación positiva entre la presencia de microorganismos multirresistentes y la mortalidad, el valor predictivo obtenido (0,54) no fue estadísticamente significativo para establecer una relación causal independiente (28).

Ochoa-Díaz MM, Santero-Santurino E, Flores-Díaz A, et al. en el estudio *Active surveillance of adult healthcare-associated infections in intensive care units: resistance and molecular profile in an upper middle-income country* (2022), desarrollaron una investigación descriptiva de prevalencia en 21 unidades de cuidados intensivos (UCI) de Cartagena, Colombia, con el objetivo de caracterizar el perfil epidemiológico y molecular de infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) en pacientes adultos. Se evaluaron 199 pacientes durante diez meses, encontrándose una prevalencia global de IAAS del 41,4% (IC95%: 36,9–45,9), siendo la neumonía asociada a ventilador (VAP) la más frecuente (15,8%), seguida de las infecciones de torrente sanguíneo asociadas a catéter central (CLABSI, 13,5%), infecciones urinarias asociadas a catéter (CAUTI, 7,7%) y las de sitio quirúrgico (SSI, 4,4%). El 71,7% de los aislamientos correspondieron a bacterias gramnegativas, predominando *Pseudomonas aeruginosa* (19,1%), *Klebsiella pneumoniae* (13,4%) y *Escherichia coli* (13%). Se identificaron altos niveles de resistencia: en *P. aeruginosa* del 20–30% frente a carbapenémicos y hasta 45% a colistina; en *K. pneumoniae* hasta 50% a meropenem y 46,2% a otros β -lactámicos; y en *E. coli*, resistencia de 41% a ampicilina/sulbactam y 47,6% a quinolonas (29).

De La Cadena E, Pallares CJ, García-Betancur JC, et al. en el artículo Actualización sobre la resistencia antimicrobiana en instituciones de salud de nivel III y IV en Colombia entre enero del 2018 y diciembre del 2021 (2023), realizaron un estudio descriptivo basado en datos microbiológicos reportados por veinte hospitales de doce ciudades colombianas, con el objetivo de evaluar la frecuencia y los patrones de resistencia antimicrobiana en unidades de hospitalización general y de cuidados intensivos (UCI). Se analizaron 32.523 aislamientos en UCI y 61.184 en hospitalización general, identificándose *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* como los patógenos predominantes. En UCI, *K. pneumoniae* mostró tasas de resistencia a ceftriaxona y ceftazidima del 31,2% y 25%, respectivamente, y a carbapenémicos hasta el 17,2%. *P. aeruginosa* presentó incrementos significativos en la resistencia a imipenem (de 27% a 34%) y meropenem (de 25% a 28%) durante el periodo de estudio ($p<0,05$). *E. coli* mantuvo resistencia estable a ceftriaxona (~22,5%) y a ciprofloxacina (~37%), con baja resistencia a carbapenémicos (<1,5%). Los datos sugieren un cambio epidemiológico post-pandemia, con incremento en el aislamiento de *K. pneumoniae* en muestras respiratorias y tendencia al aumento de resistencia en patógenos gramnegativos críticos(30) .

Neira Borja J, Espinoza Diaz C, Mejía Chele C, et al. en el estudio Microorganismos multirresistentes en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General del Norte Los Ceibos, Ecuador (2021), realizaron un análisis observacional, retrospectivo y descriptivo con el objetivo de evaluar los patrones de resistencia bacteriana en pacientes adultos ingresados en dicha unidad entre enero y julio de 2018. Se incluyeron 80 pacientes con una edad

media de $55,6 \pm 12$ años, predominando el sexo femenino (55%). Las infecciones más frecuentes fueron la neumonía asociada a ventilación mecánica (43,8%) y las infecciones relacionadas con catéter intravascular (25%). Los principales microorganismos aislados fueron *Klebsiella pneumoniae* (50%), *Acinetobacter baumannii* (25%), *Staphylococcus epidermidis* (18,8%) y *Pseudomonas aeruginosa* (6,25%). Los perfiles de sensibilidad mostraron que únicamente la colistina (60%) y la amikacina (40%) presentaron actividad terapéutica frente a los patógenos aislados, evidenciando altos niveles de resistencia a otros antibióticos comúnmente empleados en UCI (31).

2.1.3 Estudios previos relevantes en unidades de cuidados intensivos

En su estudio Association between multidrug-resistant bacteria and outcomes in intensive care unit patients: a non-interventional study, Martins APS et al. realizaron un análisis retrospectivo de 757 muestras positivas correspondientes a 521 pacientes ingresados en la UCI de un hospital universitario de Brasil entre 2018 y 2020. Se observó que el 9,5% de los pacientes presentó colonización o infección por bacterias multirresistentes, siendo *Acinetobacter baumannii* el microorganismo más frecuente (25,4%), seguido de *Klebsiella pneumoniae* (13,2%) y *Pseudomonas aeruginosa* (9,6%). La tasa de mortalidad global en los pacientes con cultivos positivos alcanzó el 53,4%, siendo significativamente mayor en aquellos con edad ≥ 60 años ($p < 0,0001$) y en los portadores de comorbilidades como hipertensión arterial (OR=1,49; IC95% 1,11–1,99) y enfermedad renal crónica (OR=2,13; IC95% 1,12–3,97). El uso de dispositivos invasivos incrementó el riesgo de muerte intrahospitalaria, destacando la ventilación mecánica (OR=3,85;

IC95% 2,84–5,24), catéter venoso central (OR=2,57; IC95% 1,93–3,49) y sonda urinaria (OR=2,06; IC95% 1,53–2,77), todos con valores de $p < 0,0001$. Asimismo, el tratamiento con polipéptidos se asoció a mayor mortalidad (OR=1,51; $p=0,004$), mientras que el uso de macrólidos mostró un efecto protector (OR=0,57; $p=0,011$)(32).

Wang X, Liu Y, Ding Y, et al. Disease spectrum of patients with hospital-acquired multidrug-resistant organism infections in the intensive care unit: a retrospective study. Este estudio aporta evidencia bioestadística de gran relevancia para comprender el impacto de las infecciones por bacterias multirresistentes en pacientes críticos, contexto directamente relacionado con la presente investigación. El análisis retrospectivo incluyó 2,968 pacientes ingresados en la UCI del Segundo Hospital de Fuyang, China, entre 2018 y 2023, encontrando una densidad de incidencia de infecciones MDRO de 35.20 por 1,000 días-UCI antes de la pandemia, 21.96 durante la misma y 43.98 en el periodo posterior. La mortalidad relacionada mostró un comportamiento paralelo, disminuyendo a 2.71 durante la pandemia y aumentando significativamente a 10.66 por 1,000 días-UCI en la fase post-pandemia ($p=0.004$). En cuanto a la distribución bacteriana, *Acinetobacter baumannii* fue el agente predominante (43.08% de los casos en el periodo post-COVID-19; $\chi^2=8.82$, $p=0.012$), seguido por *Klebsiella pneumoniae* (11.54–17.08%) y *Pseudomonas aeruginosa* (10–12%). Factores clínicos como la ventilación mecánica duplicaron el riesgo de mortalidad (HR ajustado=2.14; $p=0.005$) y las enfermedades respiratorias representaron el 75% de los decesos en el periodo post-pandemia ($p < 0.01$) (33).

Bandić Pavlović D, Pospišil M, Nađ M, et al. Multidrug-Resistant Bacteria in Surgical Intensive Care Units: Antibiotic Susceptibility and β -Lactamase Characterization. *Pathogens*. 2024;13(5):411. Este estudio es relevante para el presente trabajo ya que aporta datos epidemiológicos y microbiológicos que describen el perfil de resistencia de bacterias multirresistentes en pacientes críticos, contexto comparable a la unidad de cuidados intensivos donde se desarrollará nuestra investigación. La investigación se llevó a cabo en cuatro unidades de cuidados intensivos quirúrgicos del University Hospital Centre Zagreb, Croacia, donde se analizaron 119 aislados bacterianos multidrogoresistentes recolectados entre octubre de 2022 y agosto de 2023. Los resultados evidenciaron que *Klebsiella pneumoniae* (34.5%) y *Acinetobacter baumannii* (31.9%) fueron los patógenos predominantes, con tasas de resistencia superiores al 90% frente a cefalosporinas de amplio espectro y carbapenémicos en la mayoría de los aislados. Además, el 90.2% de *K. pneumoniae* portaba β -lactamasas de espectro extendido (ESBL), mientras que el 82.9% expresaba carbapenemasas tipo OXA-48, lo que condicionó niveles elevados de resistencia a meropenem e imipenem (70.7% y 68.2%, respectivamente). En *A. baumannii*, se identificó resistencia del 100% a la mayoría de los antibióticos probados, excepto colistina, confirmándose la presencia de genes blaOXA-23 en todos los aislados. Estos hallazgos refuerzan la evidencia de que las UCI constituyen un reservorio importante de bacterias multirresistentes, y la caracterización genética de los mecanismos de resistencia es esencial para optimizar el tratamiento empírico y fortalecer los programas de control de infecciones en entornos hospitalarios críticos (34).

Garcia-Parejo Y, Gonzalez-Rubio J, Garcia Guerrero J, et al. Risk factors for colonisation by multidrug-resistant bacteria in critical care units. *Intensive Crit Care Nurs.* 2025; 86:103760. Este estudio resulta relevante para el presente trabajo, ya que identifica variables asociadas a la colonización por bacterias multirresistentes (BMR) en pacientes críticos, un aspecto clave para comprender la prevalencia y dinámica de estos patógenos en las unidades de cuidados intensivos. Se realizó un estudio observacional descriptivo con análisis multivariante, utilizando datos del Proyecto Resistencia Zero en el Hospital Universitario de Albacete, España, entre abril de 2016 y diciembre de 2021, incluyendo 7,541 pacientes evaluados mediante cultivos de vigilancia al ingreso y durante la estancia en UCI y unidad de reanimación. Los resultados mostraron que el 7.5% de los pacientes presentaron colonización inicial por BMR, principalmente Enterobacteriaceae productoras de BLEE (55.7%) y Staphylococcus aureus resistente a meticilina (32.5%). Los factores de riesgo significativamente asociados a colonización inicial fueron hospitalización previa ≥ 5 días (OR=1.87; $p < 0.001$), antecedentes de colonización/infección por BMR (OR=6.82; $p < 0.001$) e institucionalización (OR=4.70; $p < 0.001$). La colonización nosocomial apareció en el 12.5% de los casos tras siete días de ingreso, con mayor riesgo en estancias prolongadas (mediana 23 vs 13 días; $p < 0.001$). Además, la mortalidad fue significativamente mayor en pacientes con colonización inicial (14.5% vs 9.0%; $p < 0.001$). Estos datos aportan evidencia bioestadística fundamental para contextualizar la problemática de la colonización por bacterias multirresistentes en UCI y justifican la necesidad de estrategias preventivas y de control para reducir la carga de infecciones asociadas a la atención sanitaria (35).

Bogossian EG, Taccone FS, Izzi A, et al., en su estudio titulado The acquisition of multidrug-resistant bacteria in patients admitted to COVID-19 intensive care units: A monocentric retrospective case-control study (Microorganisms. 2020;8(11):1821), evaluaron la incidencia de bacterias multirresistentes (BMR) en pacientes ingresados a UCI durante la primera ola de la pandemia, escenario que incrementó los riesgos de colonización debido a la alta presión asistencial y al uso extendido de antimicrobianos, motivo por el cual la usamos de análisis en nuestro estudio, debido a identificar los sesgos que podría ocasionar ciertas patologías de reciente aparición en la RAM. La investigación, desarrollada en el Hospital Erasme de Bruselas, Bélgica, incluyó 72 pacientes COVID-19 comparados con una cohorte histórica de pacientes con hemorragia subaracnoidea (SAH) emparejados según estancia en UCI y necesidad de ventilación mecánica. Los hallazgos revelaron que el 33% de los pacientes COVID-19 adquirieron BMR, con una densidad de incidencia de 30 casos por 1000 días-paciente, cifra superior a la observada en el grupo control (21%; 18/1000 días-paciente). Entre los microorganismos aislados destacaron *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumoniae* y *Enterococcus faecium* resistente a vancomicina, con un 52% de los casos asociados a transmisión cruzada. El uso de antimicrobianos de amplio espectro mostró relación significativa con la adquisición de BMR ($p=0.05$), y los pacientes positivos presentaron mayor tiempo de exposición hospitalaria (12 vs. 5 días; $p=0.02$). Aunque la diferencia ajustada de riesgo entre UCI COVID-19 y no COVID-19 no alcanzó significancia estadística (sHR=1.71; IC95% 0.93–3.12), los resultados aportan evidencia crucial sobre la elevada carga de colonización y transmisión de bacterias multirresistentes en entornos

críticos, lo que refuerza la necesidad de fortalecer las medidas de prevención y control en las unidades de cuidados intensivos (36).

Duhaniuc A, Păduraru D, Nastase EV, et al. en su artículo titulado Multidrug-Resistant Bacteria in Immunocompromised Patients (2024), desarrollaron una revisión sistemática basada en 54 estudios internacionales para evaluar la relación entre colonización e infección por bacterias multirresistentes (BMR) en pacientes inmunocomprometidos, incluyendo aquellos hospitalizados en unidades de cuidados intensivos (UCI). Este estudio es relevante para la presente investigación sobre la Prevalencia de Bacterias Multirresistentes en Pacientes Hospitalizados en la UCI del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, ya que aporta evidencia cuantitativa sólida y actualizada sobre la magnitud del problema y los factores asociados. La metodología empleada incluyó la búsqueda y análisis de literatura científica publicada entre 2019 y 2024 en distintas bases de datos internacionales. Los resultados indicaron que la prevalencia de colonización por bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (ESBL) y resistentes a carbapenémicos osciló entre 28% y 66% en pacientes críticos, destacando *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa* como los principales patógenos identificados. La mortalidad asociada alcanzó hasta el 45,9%, y la estancia hospitalaria se prolongó significativamente en pacientes colonizados (media $38,1 \pm 27,9$ días frente a $14,8 \pm 9,1$ días en pacientes no colonizados). Entre los factores de riesgo más relevantes se identificaron la ventilación mecánica prolongada (OR=2,14), el uso previo de antibióticos de amplio espectro (OR=2,47) y la presencia de catéter venoso central (OR=1,89) (37).

Foucrier A, Dessalle T, Tuffet S, et al. en el estudio Association between combination antibiotic therapy as opposed as monotherapy and outcomes of ICU patients with Pseudomonas aeruginosa ventilator-associated pneumonia (2023), realizaron un análisis complementario al ensayo clínico aleatorizado iDIAPASON, cuyo objetivo fue comparar la eficacia de la terapia antibiótica combinada frente a la monoterapia en pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM) causada por Pseudomonas aeruginosa. La investigación incluyó 169 pacientes en 30 unidades de cuidados intensivos, con seguimiento a 90 días para evaluar mortalidad, recurrencia de NAVM y adquisición de bacterias multirresistentes. La mortalidad fue del 18,1% en el grupo de monoterapia y del 26,7% en el de terapia combinada ($p=0,18$), mientras que la recurrencia alcanzó el 16% y 10,7% respectivamente ($p=0,31$). La adquisición de patógenos multirresistentes no mostró diferencias significativas entre ambos esquemas ($p=0,73$). Sin embargo, el grupo de terapia combinada requirió mayor duración de ventilación mecánica (mediana 28 días frente a 23; $p=0,024$) y tratamiento antibiótico prolongado (38).

Yoshida H, Motohashi T, De Bus L, et al. en el estudio Use of broad-spectrum antimicrobials for more than 72 h and the detection of multidrug-resistant bacteria in Japanese intensive care units: a multicenter retrospective cohort study (2022), evaluaron cómo la administración prolongada de antimicrobianos de amplio espectro influye en la aparición de bacterias multirresistentes (BMR) en pacientes de cuidados intensivos. El análisis incluyó 254 pacientes de 31 UCI japonesas, divididos en dos grupos según la duración del tratamiento antibiótico (>72 horas o ≤ 72 horas). La detección de nuevas BMR fue significativamente mayor en el grupo con uso prolongado

(11,9% vs. 4,2%, $p=0,042$). Los principales patógenos identificados como BMR fueron *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA), *Enterococcus* resistente a vancomicina (VRE), *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterobacteriaceae* productoras de betalactamasas de espectro extendido (ESBL) o carbapenemasas. El tratamiento empírico incluyó principalmente carbapenémicos (50,9%), penicilinas antipseudomónicas combinadas con inhibidores de betalactamasas (36,5%), glicopéptidos (23,9%) y, en menor proporción, fluoroquinolonas y aminoglucósidos. El uso extendido de estos antimicrobianos se asoció con un aumento de hasta tres veces en el riesgo de aparición de nuevas resistencias (OR=3,09; IC 95%: 1,02–9,37; $p=0,047$), especialmente en pacientes con comorbilidades cerebrovasculares (OR=2,91; IC 95%: 1,04–8,12; $p=0,041$) (39).

Kindu M, Moges F, Ashagrie D, et al. en el estudio Multidrug-resistant and carbapenemase-producing critical gram-negative bacteria isolated from the intensive care unit environment in Amhara region, Ethiopia (2023), realizaron una investigación multicéntrica transversal en dos hospitales especializados para evaluar la presencia y perfil de resistencia de bacterias gramnegativas críticas multirresistentes (MDR) y productoras de carbapenemasas en superficies ambientales de unidades de cuidados intensivos. Se analizaron 384 muestras de alto contacto, identificándose 162 aislados bacterianos, siendo *Klebsiella pneumoniae* (48,8%) el patógeno predominante, seguido de *Acinetobacter* spp. (31,5%), *Escherichia coli* (11,7%) y *Pseudomonas aeruginosa* (8%). La tasa de multirresistencia alcanzó el 79% de los aislados, con *K. pneumoniae* mostrando una prevalencia de MDR del 89,9% y producción de carbapenemasa en 85,7% de sus cepas. Las pruebas de

sensibilidad revelaron resistencia superior al 90% a penicilinas, combinaciones con inhibidores de betalactamasas y cefalosporinas de primera a cuarta generación, mientras que la sensibilidad a amikacina fue relativamente mayor (90-94%). La resistencia a meropenem fue más elevada en *P. aeruginosa* (61,5%), seguida de *Acinetobacter* spp. (41,2%) y *K. pneumoniae* (35,4%). La distribución de estas bacterias fue más frecuente en incubadoras y cunas neonatales, con tasas de contaminación superiores al 80% en algunas áreas(40) .

En resumen, la evidencia científica disponible demuestra que las bacterias multirresistentes (BMR) representan un problema creciente en unidades de cuidados intensivos (UCI) a nivel mundial, con datos que reflejan alta prevalencia, mortalidad significativa y patrones complejos de resistencia. Martins APS, et al. (2024) reportaron que el 9,5% de 521 pacientes críticos en Brasil presentaron colonización o infección por BMR, destacando *Acinetobacter baumannii* (25,4%), *Klebsiella pneumoniae* (13,2%) y *Pseudomonas aeruginosa* (9,6%), con mortalidad del 53,4% y fuerte asociación con el uso de dispositivos invasivos como ventilación mecánica (OR=3,85; $p<0,0001$). De manera similar, Wang X, et al. (2025) encontraron una densidad de incidencia de infecciones por organismos multirresistentes (MDRO) de hasta 43,98 por 1000 días-UCI en China, con predominio de *A. baumannii* (43,08%) y aumento significativo de la mortalidad post-pandemia (10,66 por 1000 días-UCI, $p=0,004$). Estudios europeos y latinoamericanos, como los de Bandić Pavlović D, et al. (2024) y Garcia-Parejo Y, et al. (2025), muestran prevalencias de colonización inicial de hasta 7,5% y resistencia superior al 90% frente a cefalosporinas y carbapenémicos en *K. pneumoniae*

y *A. baumannii*, asociadas a estancias prolongadas y antecedentes de exposición hospitalaria (OR=6,82; $p<0,001$). Adicionalmente, investigaciones en Japón (Yoshida H, et al., 2022) vinculan el uso prolongado de antimicrobianos (>72 h) con mayor riesgo de detección de nuevas BMR (11,9% vs 4,2%; OR=3,09; $p=0,047$), mientras que datos de Etiopía (Kindu M, et al., 2023) evidencian contaminación ambiental elevada en incubadoras y cunas neonatales (MDR en 79% de aislados, producción de carbapenemasa en 54,1%). En conjunto, estos hallazgos resaltan que las UCIs son escenarios críticos para la propagación de BMR, con tasas de incidencia variables, mortalidad elevada y fuerte vínculo con el uso de dispositivos invasivos y antibióticos de amplio espectro, lo que justifica la necesidad de fortalecer la vigilancia epidemiológica y las estrategias de prevención y control de infecciones asociadas a la atención sanitaria a nivel global.

2.2 Marco Conceptual.

Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)

Es el área hospitalaria especializada en la atención de pacientes en estado crítico que requieren monitoreo permanente, soporte vital y manejo complejo. La UCI es un entorno con alta carga asistencial, uso intensivo de antibióticos y presencia frecuente de dispositivos invasivos, lo cual favorece la aparición y diseminación de bacterias multirresistentes. Su inclusión como ámbito específico del estudio permite delimitar el espacio donde ocurre el fenómeno investigado.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS)

Son infecciones que ocurren durante la hospitalización del paciente y que no estaban presentes ni en incubación al momento del ingreso. En las UCI, estas infecciones están comúnmente vinculadas a la utilización de dispositivos

como catéteres, sondas y respiradores mecánicos. Las IAAS constituyen el contexto clínico donde se manifiesta con mayor frecuencia la infección por microorganismos resistentes.

Bacterias Multirresistentes (MDR)

Se definen como aquellas bacterias resistentes a tres o más familias de antimicrobianos. Su presencia en pacientes hospitalizados dificulta el tratamiento, aumenta la tasa de complicaciones y prolonga la estancia hospitalaria. Este término representa la variable principal del estudio, cuya prevalencia se pretende determinar y caracterizar en el contexto de la UCI.

Resistencia Antimicrobiana (RAM)

Es la capacidad adquirida por microorganismos para evadir la acción de uno o varios antibióticos previamente eficaces. Este fenómeno puede deberse a mutaciones, intercambio de material genético o presión selectiva derivada del uso inadecuado de antibióticos. La RAM es el proceso que origina la aparición de bacterias multirresistentes y es reconocido globalmente como una amenaza sanitaria.

Especies Bacterianas

Se refiere a los tipos específicos de microorganismos identificados en los cultivos clínicos. En UCI, las especies más frecuentes con resistencia antimicrobiana incluyen *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* y *Enterococcus faecium*. Su identificación permite comprender los patrones de resistencia locales y orientar la terapia empírica.

Antibiograma

Es el estudio de laboratorio que permite determinar la sensibilidad o resistencia de una bacteria a distintos antimicrobianos. Es fundamental para confirmar la multirresistencia de los aislamientos clínicos y orientar el tratamiento individual del paciente. Además, constituye una fuente primaria de datos en estudios de vigilancia epidemiológica hospitalaria.

Dispositivos Invasivos

Son instrumentos médicos que penetran la barrera cutánea o ingresan al cuerpo del paciente, como los catéteres venosos centrales, sondas urinarias o tubos endotraqueales. Su uso prolongado se asocia con un mayor riesgo de colonización y posterior infección por bacterias multirresistentes. Representan uno de los factores de riesgo evaluados en la presente investigación.

Factores de Riesgo Clínicos

Incluyen condiciones del paciente como inmunosupresión, enfermedades crónicas, edad avanzada o tratamientos antibióticos previos. Estos factores aumentan la vulnerabilidad frente a infecciones por MDR y son fundamentales para la comprensión de los determinantes clínico-epidemiológicos de la infección.

Evolución Clínica

Hace referencia al desenlace del paciente hospitalizado, que puede incluir recuperación, prolongación de estancia, complicaciones o fallecimiento. En el presente estudio, se analiza la relación entre la presencia de bacterias multirresistentes y el tiempo de hospitalización, así como el estado al egreso del paciente (alta médica o defunción).

Vigilancia Epidemiológica

Es el sistema institucional que monitorea la aparición y diseminación de microorganismos multirresistentes dentro del hospital. Permite generar alertas, identificar brotes y tomar decisiones clínicas y administrativas basadas en evidencia. Esta práctica es parte fundamental del control institucional de la RAM.

Gestión de Antimicrobianos (Antimicrobial Stewardship)

Se refiere al conjunto de intervenciones diseñadas para optimizar el uso de antibióticos, reducir la aparición de resistencias y mejorar los resultados clínicos. Estos programas incluyen auditorías, protocolos, educación del

personal y revisión sistemática del tratamiento antibiótico. Son una respuesta clave al problema de la resistencia bacteriana en hospitales.

Normativa Sanitaria

Conjunto de políticas, normas y protocolos emitidos por entidades como el Ministerio de Salud Pública y organismos internacionales, que regulan el uso de antimicrobianos, la prevención de IAAS y la vigilancia de RAM. Estas regulaciones dan sustento legal y técnico a las acciones hospitalarias y a investigaciones como la presente.

2.3 MARCO LEGAL.

El abordaje de la resistencia antimicrobiana (RAM) en el contexto hospitalario, particularmente en las unidades de cuidados intensivos (UCI), requiere un respaldo legal sólido que articule normas nacionales e internacionales, protocolos institucionales y marcos regulatorios de salud pública. En el Ecuador, esta problemática ha sido reconocida como prioritaria por parte del Estado y diversas entidades sanitarias, lo cual ha dado lugar a la implementación de planes, guías técnicas y disposiciones normativas específicas que sustentan las acciones de prevención, vigilancia y control de infecciones nosocomiales causadas por bacterias multirresistentes.

Normativa Internacional

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró en 2015 la RAM como una de las diez amenazas más graves para la salud pública global, estableciendo el Plan de Acción Mundial sobre Resistencia a los Antimicrobianos, el cual insta a los países miembros a elaborar estrategias nacionales para su contención. Esta iniciativa fue adoptada por Ecuador a través del Ministerio de Salud Pública (MSP), en coordinación con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), convirtiéndose en el marco orientador para el desarrollo de políticas públicas, programas institucionales y marcos regulatorios internos.

El Ecuador también se ha adherido a la estrategia “Una sola salud”, impulsada por la OMS, OPS, FAO y OIE, reconociendo el carácter multisectorial de la

resistencia antimicrobiana y la necesidad de una respuesta integrada desde la salud humana, animal y ambiental.

Marco Regulatorio Nacional

A nivel nacional, el Plan Nacional para la Prevención y Control de la Resistencia a los Antimicrobianos 2019–2023, aprobado mediante acuerdo ministerial, constituye el instrumento rector de la política pública en esta materia (41). Este plan establece objetivos estratégicos como la mejora en el uso racional de antibióticos, el fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica, el control de infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS), y la promoción de investigaciones sobre resistencia antimicrobiana. Su implementación es de carácter obligatorio para los establecimientos del Sistema Nacional de Salud.

De manera complementaria, la Norma Técnica de Prevención y Control de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, actualizada en 2025, establece procedimientos operativos estandarizados para la vigilancia activa, la notificación obligatoria, el aislamiento de casos sospechosos o confirmados, y el monitoreo del uso de antimicrobianos dentro de las instituciones hospitalarias (42). Esta norma exige la conformación de Comités de Control de Infecciones, responsables de desarrollar protocolos internos, capacitar al personal y garantizar el cumplimiento de las directrices establecidas.

Regulación del Uso de Antimicrobianos

La Ley Orgánica de Salud (LOS), en su artículo 144, regula la prescripción y expendio de medicamentos antimicrobianos, estableciendo que su uso debe estar basado en criterios clínicos y respaldado por prescripción médica (43). La Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) es la entidad responsable del control de la comercialización y dispensación de antibióticos, así como de las campañas de sensibilización dirigidas a la población y al personal de salud. Iniciativas como “Tómalo en serio, la receta se respeta” refuerzan el cumplimiento normativo y promueven el uso racional de estos fármacos en la práctica clínica diaria (44).

En los hospitales públicos los programas de gestión de antimicrobianos (Antimicrobial Stewardship Programs, ASP) o Programa de Optimización de Antimicrobianos (PROA) son una exigencia normativa alineada a las recomendaciones de la OMS (19). Estos programas implican auditorías de prescripción, protocolos de escalamiento y desescalamiento antibiótico, y comités farmacoterapéuticos institucionales.

Vigilancia Epidemiológica Institucional

El sistema de Vigilancia Nacional de RAM está liderado por el Instituto Nacional de Salud Pública e Investigación (INSPI), que opera a través del Centro de Referencia Nacional de RAM (CRN-RAM), en colaboración con más de 40 hospitales centinelas del país. Esta red aplica la plataforma WHONET, desarrollada por la OMS, para el monitoreo sistemático de los perfiles de sensibilidad antimicrobiana en bacterias aisladas de infecciones nosocomiales, con énfasis en entornos críticos como las UCI (45).

Dentro del ámbito institucional, la recopilación de datos clínico-microbiológicos debe ser sistemática, confidencial y estandarizada, conforme lo establecen las políticas de vigilancia epidemiológica del Ministerio de Salud Pública. Además, los casos de bacterias multirresistentes detectadas deben ser notificados inmediatamente, de acuerdo con el Reglamento Sanitario Internacional y los protocolos internos de cada unidad hospitalaria.

Responsabilidad Legal y Ética del Personal Sanitario

Los profesionales de la salud tienen la obligación ética y legal de cumplir con las normas de bioseguridad, prevención de IAAS, y protocolos de uso racional de antimicrobianos. El incumplimiento de estos deberes puede ser objeto de sanciones disciplinarias, civiles o penales, conforme lo establece el Código Orgánico Integral Penal (COIP) en los artículos relacionados con mala práctica profesional y atentado contra la salud pública (46).

Adicionalmente, el Código de Ética Médica del Ecuador señala como deber primordial del personal de salud preservar la vida y seguridad de los pacientes, lo que incluye la adopción rigurosa de medidas de control frente a infecciones nosocomiales.

En conclusión, el marco legal vigente en el Ecuador proporciona un andamiaje normativo robusto para el control de las bacterias multirresistentes en las unidades de cuidados intensivos, siendo responsabilidad de los establecimientos sanitarios y del personal médico garantizar su cumplimiento efectivo. La realización de investigaciones académicas como la presente constituye un aporte clave para la generación de evidencia local, fortaleciendo así el diseño e implementación de políticas públicas basadas en datos reales.

3 CAPITULO III

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Materiales y métodos

El estudio adoptó un diseño observacional, descriptivo, de corte transversal y retrospectivo, desarrollado en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo. La información se obtuvo mediante revisión de historias clínicas electrónicas, informes de laboratorio y registros de microbiología con sus respectivos antibiogramas. Este abordaje permitió estimar la prevalencia de bacterias multirresistentes, describir factores de riesgo clínico-epidemiológicos y caracterizar a los pacientes incluidos durante el periodo enero de 2022 a diciembre de 2024.

Aclaración operativa del entorno UCI y de las fuentes de datos

La UCI del Hospital Teodoro Maldonado Carbo se organiza en varias subunidades o alas. Sin embargo, el módulo asistencial AS400 consolida todos los egresos y atenciones bajo una única etiqueta de “Terapia intensiva”, sin desagregación por ala en las consultas estándar del sistema. Por este motivo, la unidad de análisis de esta investigación es la “UCI global” del establecimiento, y no cada sub-UCI por separado.

Para maximizar la exhaustividad de la captura y disminuir sesgos de clasificación, la identificación y depuración de casos se obtuvo del departamento de control de infecciones quienes identificaron que esta población se realizó triangulando:

- Listados del laboratorio de microbiología con antibiogramas

- Censo diario/egresos de UCI y reportes de Gestión de Camas
- Planillas clínicas/enfermería de cada ala
- Reportes del Comité de IAAS.

3.2 Tipo y diseño de la investigación

Se trata de una investigación cuantitativa, no experimental, retrospectiva y transversal.

Este diseño metodológico es adecuado para cumplir con los objetivos de estimar la prevalencia de bacterias multirresistentes en la UCI, identificar los factores asociados, caracterizar la población afectada y evaluar la relación con la evolución clínica.

3.3 Técnicas e instrumentos de investigación

La técnica utilizada fue la observación indirecta mediante revisión documental. El instrumento principal fue una matriz de recolección de datos del Programa de vigilancia epidemiológica y control de infecciones del Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo, el cual es un documento ya validado. Esta matriz incluyó variables sociodemográficas, clínicas, microbiológicas y de evolución del paciente.

Los datos se extrajeron de las historias clínicas electrónicas institucionales, los informes de laboratorio clínico y microbiología, y los registros del sistema informático hospitalario. Posteriormente, se sistematizaron y analizaron mediante los programas Microsoft Excel y SPSS, con el fin de identificar patrones, frecuencias y relaciones entre variables

3.4 Población y muestra

Población: Pacientes hospitalizados en la UCI del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo enero 2022 a diciembre 2024, correspondiente a 757 pacientes.

Muestra: Se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia, incluyendo todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión definidos:

3.5 Criterios de Inclusión:

- ✓ Pacientes con estancia hospitalaria en la UCI entre enero 2022 y diciembre 2024.
- ✓ Registros clínicos con cultivos microbiológicos positivos para bacterias multirresistentes.
- ✓ Documentación completa del diagnóstico de infección nosocomial confirmada.
- ✓ Disponibilidad de antibiogramas y evolución clínica registrada.

3.6 Criterios de Exclusión:

- ✓ Historias clínicas incompletas o con ausencia de informes microbiológicos.
- ✓ Pacientes con infecciones no relacionadas con bacterias multirresistentes.
- ✓ Casos con derivación de otra institución sin registro completo de evolución.

3.7 Operacionalización de variables

Dimensiones	Indicadores	Escala
Casos identificados	Número de pacientes con cultivo positivo para MDR	0 – 100 %
Características sociodemográficas	Edad	Grupo Etarios: 20 – 30 31 – 40 41 – 50 51 – 60

Dimensiones	Indicadores	Escala
		➤ 60 años
	Género	Masculino Femenino
Especies bacterianas MDR	<i>Agentes microbiológicos identificados</i> 1. <i>Klebsiella pneumoniae</i> , 2. <i>Acinetobacter baumannii</i> , 3. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , 4. <i>Staphylococcus aureus</i> , 5. <i>Enterococcus spp.</i> , <i>otras</i>	Presente – Ausente
Factores de riesgo asociados	Dispositivos invasivos Uso de CVC, VM, SNG, etc.	Si - No
	Comorbilidades Diagnóstico de Diabetes, HTA, IRC, etc.	Presente - Ausente
	Exposición previa a antibióticos	Si – No
Evolución clínica	Días de estancia	Número de días hospitalizado en UCI
	Estado de Egreso	1. Alta médica 2. Fallecimiento

3.8 Representación estadística de resultados

Descriptivos Estadísticos Básicos:

Se aplicaron análisis descriptivos para caracterizar la población y las variables estudiadas:

- Edad: Media, mediana, desviación estándar.
- Sexo: Frecuencias y porcentajes.
- Especies bacterianas: Distribución por tipo y frecuencia relativa.
- Factores de riesgo: Frecuencias de exposición a dispositivos invasivos, presencia de comorbilidades y uso previo de antibióticos.
- Evolución clínica: Promedio de días de hospitalización y proporción de egresos por recuperación o defunción.

Representación Gráfica:

Todos los datos recolectados se presentarán en tablas, lo que permitirá una visualización clara y estructurada de la información, facilitando el análisis de frecuencias, la comparación entre categorías clave y la identificación de patrones en la población estudiada.

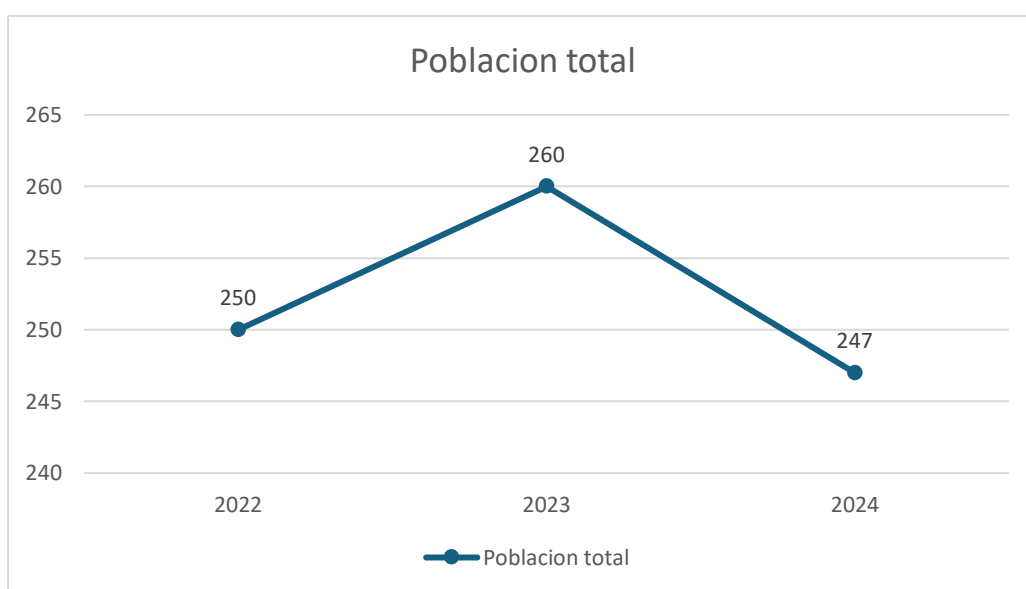
Además, el valor de la prevalencia se representó mediante curvas, lo que permitió observar de manera gráfica la distribución de los casos a lo largo del periodo de estudio facilitando la interpretación de tendencias y variaciones en la frecuencia de los eventos estudiados.

4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tabla 1. Población total durante periodo de estudio

Año	Total de pacientes ingresados en UCI
2022	250
2023	260
2024	247
Total 3 años	757

Gráfico 1. Población total durante periodo de estudio

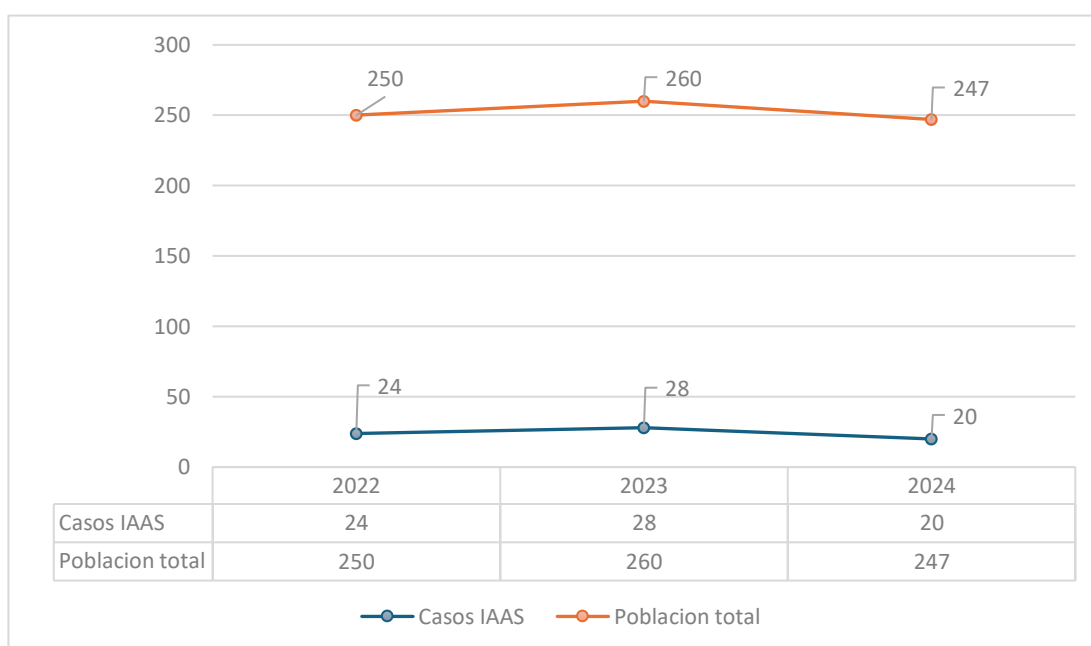


Análisis: El volumen anual de ingresos en UCI se mantuvo estable, con variaciones de baja magnitud: +4.0% entre 2022 (n=250) y 2023 (n=260), y un descenso de -5.0% en 2024 (n=247). El promedio trienal fue 252.3 pacientes/año y la mediana, 250, con una amplitud anual de 13 casos, lo que evidencia oscilación operativa mínima compatible con capacidad y demanda relativamente constantes del servicio.

Tabla 2. Prevalencia anual y global de bacterias multirresistentes

Año	Número de Pacientes con Cultivo Positivo para MDR	Total, de Pacientes	Prevalencia (%)
2022	24	250	9.60%
2023	28	260	10.77%
2024	20	247	8.10%
Total	72	757	9.51%

Grafica 2. Prevalencia de bacterias multirresistentes por año



Análisis: La prevalencia global de MDR fue 9.51% (72/757), con un máximo en 2023 (10.77%) y una reducción relativa de 24.8% al pasar de 2023 a 2024 (8.10%). Frente a 2022 (9.60%), 2024 mostró un descenso absoluto patrón compatible con fluctuaciones multicausales (exposición antimicrobiana, presión de selección y cargas de dispositivos) en un entorno de cuidados críticos.

Tabla 3. Características sociodemográficas de los pacientes con infecciones por bacterias multirresistentes

Variable	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Edad (Grupos Etarios)		
20-30 años	20	27.8%
31-40 años	18	25%
41-50 años	12	16.6%
51-60 años	10	13.8%
>60 años	12	16.6%
Sexo		
Masculino	38	52.8%
Femenino	34	47.2%

Análisis: Se observó una distribución etaria sesgada hacia adultos jóvenes: 52.8% concentrado entre 20–40 años (27.8% y 25.0%, respectivamente). Los grupos ≥ 41 años sumaron 47.2%, con aportes homogéneos de 41–50 y >60 años (16.6% cada uno). El sexo masculino representó 52.8% y el femenino 47.2%, diferencia discreta que sugiere una afectación comparable por sexo en el periodo evaluado.

Tabla 4. Medidas tendencia central y dispersión de la variable edad

Medida	Valor
Media	41.94 años
Mediana	35.5 años
Moda	25 años
Rango	40 años
Varianza (muestral)	207.61 años ²
Desviación estándar	14.41 años

Análisis: La edad media fue 41.94 años (DE 14.41) y la mediana 35.5 años, con moda en 25 años. El hecho de que la media supere a la mediana indica asimetría a la derecha por presencia de sujetos de mayor edad; el coeficiente de variación aproximado ($\approx 34\%$) refleja heterogeneidad moderada. El rango de 40 años confirma un espectro etario amplio en la cohorte MDR.

Tabla 5. Especies bacterianas multirresistentes más frecuentes

Especie bacteriana	2022, n (%)	2023, n (%)	2024, n (%)	Total 2022–2024, n (%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6 (25.0%)	7 (25.0%)	5 (25.0%)	18 (25.0%)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4 (16.7%)	5 (17.9%)	3 (15.0%)	12 (16.7%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3 (12.5%)	3 (10.7%)	3 (15.0%)	9 (12.5%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	2 (8.3%)	2 (7.1%)	2 (10.0%)	6 (8.3%)
<i>Enterococcus</i> spp.	2 (8.3%)	2 (7.1%)	1 (5.0%)	5 (6.9%)
Otras especies	7 (29.2%)	9 (32.1%)	6 (30.0%)	22 (30.6%)
Total por año	24 (100%)	28 (100%)	20 (100%)	72 (100%)

Análisis: *Klebsiella pneumoniae* fue el patógeno más frecuente (25.0%) y mantuvo participación estable por año, lo que sugiere reservorios persistentes en el ecosistema UCI. Le siguieron *Acinetobacter baumannii* (16.7%) y *Pseudomonas aeruginosa* (12.5%), perfil típico de patógenos no fermentadores y enterobacterias asociados a dispositivos y estancias prolongadas. El agrupado de “otras especies” (30.6%) denota diversidad etiológica relevante para la vigilancia y la política de antimicrobianos.

Tabla 6. Factores de riesgo asociados con infecciones por bacterias multirresistentes

Factor de Riesgo	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Uso de dispositivos invasivos (CVC, VM, SNG)	45	62.5%
Comorbilidades (HTA, Diabetes, IRC)	32	44.4%
Antibióticos previos (sí)	40	55.5%

Análisis: El uso de dispositivos invasivos (62.5%) emergió como el determinante más prevalente, coherente con la vía de colonización y los biofilms en CVC, VM y SNG. La exposición antimicrobiana previa (55.5%) se situó en segundo lugar, indicador de presión de selección que favorece fenotipos resistentes. Comorbilidades mayores (44.4%) completaron el triángulo de vulnerabilidad, sugiriendo sinergia entre complejidad clínica, instrumentación y antimicrobianos en la génesis de MDR.

Tabla 7. Evolución clínica de los pacientes con infecciones por bacterias multirresistentes

Días de Estancia en UCI	Medida tendencia central y dispersión		
Media	12.53		
Mediana	11		
Moda	10		
Desviación estándar	6.55		
Estado al Egreso			
Año	Total, pacientes MDR	Alta médica	Fallecimiento
2022	24	12	12
2023	22	10	12
2024	26	14	12
Total 3 años	72	36	36

Análisis: La estancia media fue 12.53 días (mediana 11; moda 10; DE 6.55), patrón compatible con distribución levemente asimétrica hacia estancias prolongadas por complicaciones infecciosas. La mortalidad global alcanzó 50.0% (36/72), con oscilación acotada por año (46–55%), lo que refleja la severidad intrínseca de los cuadros MDR en pacientes críticos y su impacto en resultados duros pese al soporte intensivo.

5. DISCUSIÓN

La resistencia antimicrobiana (RAM) se ha establecido como una de las principales preocupaciones de salud pública en el mundo, y su impacto en los entornos hospitalarios es aún más crítico, especialmente en las unidades de cuidados intensivos (UCI)(47), donde los pacientes más vulnerables son sometidos a terapias antimicrobianas intensivas y procedimientos invasivos. A continuación, se presenta un análisis comparativo y detallado de los hallazgos obtenidos en este estudio en relación con estudios previos realizados en diversos contextos nacionales e internacionales.

El estudio realizado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo reveló una prevalencia global de 9.51% para las bacterias multirresistentes en la UCI durante el periodo de 2022 a 2024. Este valor está alineado con otros estudios internacionales, aunque se encuentran algunas variaciones dependiendo de la región y las estrategias de control de infecciones implementadas. En un estudio multicéntrico realizado en Brasil, Martins et al. (2024) reportaron una prevalencia de 9.5% para infecciones por BMR, similar a la encontrada en este estudio, lo que refleja la magnitud del problema de RAM en las UCIs, incluso en contextos de diferentes recursos sanitarios(32).

Por otro lado, el informe de la Red Latinoamericana de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (ReLAVRA) ha documentado aumentos significativos de la resistencia a los carbapenémicos en varios países de América Latina, lo que coloca a Ecuador en un contexto de alta vulnerabilidad(12). En el caso de este estudio, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa* fueron las especies más prevalentes, lo que coincide con lo encontrado por estudios previos como los

de Soria-Segarra et al. (2024), que también han identificado estas especies como las más comunes en la región(20).

En comparación, estudios realizados en África y América Latina (Soria-Segarra et al., 2021) han reportado una prevalencia de resistencia aún más alta, superando en muchos casos el 20% en las infecciones hospitalarias, lo que sugiere que, a pesar de los esfuerzos en el control de infecciones, el problema sigue siendo grave y sigue en aumento(11).

Los factores de riesgo asociados con las infecciones por BMR en este estudio fueron el uso de dispositivos invasivos (62.5%), las comorbilidades como la hipertensión, diabetes y enfermedad renal crónica (44.4%) y la exposición previa a antibióticos (55.5%). Estos hallazgos están en completa consonancia con la literatura existente. En un estudio retrospectivo realizado en España, el uso de dispositivos invasivos y la exposición a antimicrobianos fueron identificados como factores de riesgo primarios para el desarrollo de infecciones por BMR, lo que refuerza la idea de que estos factores son universales en entornos críticos(11).

En relación con la mortalidad asociada a las infecciones por BMR, el 50% de los pacientes en este estudio fallecieron, lo que subraya el impacto letal de estas infecciones en pacientes críticos. Este dato es consistente con los resultados de estudios previos como el de Wang et al. (2025), donde se observó una mortalidad significativamente mayor en pacientes con infecciones por BMR, con una tasa de letalidad del 45.9%(33).

Además, el impacto de las comorbilidades y la gravedad clínica de los pacientes, identificados como factores que incrementan la mortalidad, se encuentra reflejado en otros estudios como los de Martins et al. (2024) y Wang

et al. (2025), que han confirmado que las comorbilidades y el uso de dispositivos invasivos incrementan notablemente la mortalidad hospitalaria(32,33).

Los resultados obtenidos en este estudio sobre las especies bacterianas más prevalentes coinciden con hallazgos anteriores de múltiples investigaciones en América Latina y otros contextos internacionales. Por ejemplo, en el estudio realizado por Soria-Segarra et al. (2024) en Ecuador, se observó una predominancia de *Klebsiella pneumoniae* en las UCIs, lo que coincide con nuestros hallazgos de una frecuencia de 25% en las infecciones hospitalarias causadas por este patógeno(20).

Asimismo, la alta resistencia a carbapenémicos en *Klebsiella pneumoniae* y *Acinetobacter baumannii*, como se observó en los antibiogramas de este estudio, ha sido reportada consistentemente en estudios realizados por la OPS (2020) y otros trabajos de vigilancia de la resistencia antimicrobiana a nivel mundial(3).

En términos de la relación entre los dispositivos invasivos y la de infecciones por BMR, este estudio confirma los hallazgos de investigaciones previas como la de Tusa Torres et al. (2021), que han demostrado que el uso de dispositivos invasivos en UCI se asocia estrechamente con el riesgo de infecciones nosocomiales por microorganismos resistentes(26). Los catéteres centrales, la ventilación mecánica y las sondas nasogástricas son factores que incrementan la colonización bacteriana y, por ende, las infecciones por BMRG. A pesar de los valiosos hallazgos de este estudio, existen varias limitaciones que deben considerarse. El diseño retrospectivo impide establecer una relación causal directa entre los factores de riesgo y las infecciones por BMR,

lo que limita las conclusiones sobre los determinantes de estas infecciones en la UCI. Además, la falta de una muestra más grande y representativa de diferentes hospitales de la región ecuatoriana limita la generalización de los resultados. Por lo tanto, se recomienda realizar estudios prospectivos multicéntricos para obtener una visión más completa sobre la prevalencia y los factores asociados a las infecciones por BMR en diferentes contextos hospitalarios.

6. CONCLUSIONES

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de bacterias multirresistentes (BMR) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, así como identificar las especies bacterianas más prevalentes, los factores de riesgo asociados, y la relación entre las infecciones por BMR y la evolución clínica de los pacientes. A través de un diseño observacional, descriptivo y retrospectivo, se lograron analizar los datos obtenidos de los registros clínicos y los cultivos microbiológicos de los pacientes hospitalizados entre 2022 y 2024. A continuación, se presentan las conclusiones derivadas de cada uno de los objetivos planteados en el estudio.

El análisis de la prevalencia de bacterias multirresistentes en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2022–2024 evidenció una prevalencia global del 9,51%, con variaciones interanuales que reflejan un comportamiento dinámico del fenómeno. En 2023 se registró el mayor porcentaje (10,77%), mientras que en 2024 se observó un descenso moderado (8,10%). Este patrón guarda concordancia con estudios realizados en hospitales de América Latina y otras regiones, donde las tasas de prevalencia en entornos de cuidados críticos suelen situarse entre el 9% y el 12%.

En cuanto a las especies bacterianas multirresistentes más frecuentes en los pacientes hospitalizados en la UCI, se observó que *Klebsiella pneumoniae* fue el patógeno más prevalente (25%), seguido de *Acinetobacter baumannii* (16.6%) y *Pseudomonas aeruginosa* (12.5%). Estos resultados son consistentes con los hallazgos reportados en estudios previos, como el de

Soria-Segarra et al. (2024), quienes también identificaron a estas especies como los principales agentes causales de infecciones nosocomiales en ambientes hospitalarios críticos.

La alta frecuencia de estas bacterias resalta la importancia de implementar estrategias de manejo de antimicrobianos específicas para estas especies y de realizar un monitoreo constante de su resistencia para ajustar las terapias empíricas en los pacientes de UCI.

El análisis de los factores de riesgo asociados a las infecciones por bacterias multirresistentes reveló que el uso de dispositivos invasivos (CVC, ventilación mecánica, sondas nasogástricas) fue el factor de riesgo más significativo, con un 62.5% de los pacientes afectados. Este hallazgo está en total concordancia con la literatura actual, que destaca que el uso de dispositivos invasivos en pacientes críticos incrementa considerablemente el riesgo de colonización y posterior infección por patógenos resistentes.

Además, la exposición previa a antibióticos (55.5%) y la presencia de comorbilidades (44.4%) también fueron identificados como factores de riesgo significativos, lo que confirma el papel crucial del uso indebido de antimicrobianos y las condiciones preexistentes en el desarrollo de infecciones multirresistentes en este tipo de pacientes.

La evaluación de la evolución clínica de los pacientes con infecciones por BMR mostró que el 50% de los pacientes fallecieron durante su estancia hospitalaria, lo que refleja el impacto letal de estas infecciones en pacientes críticos. Además, la estancia promedio en la UCI fue de 13 días, lo que indica que las infecciones por BMR prolongan significativamente la hospitalización de los pacientes y aumentan la carga asistencial. Estos resultados son

consistentes con investigaciones previas que han documentado que las infecciones por BMR están asociadas con una mayor mortalidad y prolongación de la estancia hospitalaria, lo que subraya la necesidad de mejorar la prevención y el manejo de estas infecciones en unidades de cuidados intensivos.

Los resultados obtenidos en este estudio son consistentes con los informes internacionales sobre la prevalencia y el perfil de resistencia de las bacterias multirresistentes en entornos de UCI. Por ejemplo, estudios realizados en Brasil y Colombia han reportado prevalencias similares para *Klebsiella pneumoniae* y *Acinetobacter baumannii* como patógenos predominantes, con tasas de resistencia a carbapenémicos y otros antibióticos de amplio espectro que coinciden con los hallazgos en este estudio.

Además, la relación entre el uso de dispositivos invasivos y el riesgo de infección por BMR ha sido ampliamente documentada en la literatura, lo que valida la relevancia de los resultados obtenidos en este estudio para otros hospitales con características similares.

Aunque este estudio ha proporcionado valiosa información sobre la prevalencia y los factores asociados a las infecciones por bacterias multirresistentes en la UCI del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, presenta ciertas limitaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, el diseño retrospectivo del estudio impide establecer relaciones causales directas entre los factores de riesgo y las infecciones por BMR. Además, la investigación se basó en una muestra de un solo hospital, lo que limita la capacidad de generalizar los resultados a otros contextos hospitalarios. Se recomienda realizar estudios prospectivos multicéntricos que permitan obtener una visión

más amplia de la magnitud del problema en diferentes instituciones y de los factores que contribuyen a la propagación de bacterias multirresistentes. Asimismo, el uso de técnicas moleculares avanzadas para el análisis de los mecanismos de resistencia podría proporcionar información más detallada y específica sobre las cepas bacterianas presentes en los pacientes hospitalizados en la UCI.

7. RECOMENDACIONES

En base a los hallazgos obtenidos en el estudio sobre la prevalencia de bacterias multirresistentes (BMR) en la UCI del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, se proponen las siguientes recomendaciones para mejorar el manejo y control de infecciones nosocomiales:

1. **Control y Prevención de Infecciones Nosocomiales:**

Se recomienda fortalecer las políticas de manejo de dispositivos invasivos, implementando protocolos rigurosos para su inserción, mantenimiento y retiro. Además, se debe capacitar al personal en el uso correcto de técnicas de asepsia para prevenir la transmisión de infecciones asociadas a estos dispositivos.

2. **Optimización del Uso de Antimicrobianos:**

Se sugiere implementar un programa robusto de "antimicrobial stewardship" (gestión de antimicrobianos) en la UCI. Esto debe incluir la auditoría de prescripciones, el uso empírico basado en antibiogramas y la educación del personal sobre el uso racional de antibióticos para evitar la selección de patógenos resistentes.

3. **Monitoreo y Vigilancia de la RAM:**

Es fundamental establecer un sistema de vigilancia activa que permita realizar cultivos microbiológicos periódicos y detectar rápidamente brotes de BMR. Además, se debe colaborar con redes nacionales e internacionales para integrar los datos de resistencia y mejorar el monitoreo epidemiológico.

4. **Prevención de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS):**

Se recomienda reforzar las estrategias de control ambiental, incluyendo la desinfección rigurosa de superficies y equipos médicos, así como promover el uso adecuado de barreras de protección personal y mejorar la higiene de manos entre el personal sanitario.

5. Manejo de Pacientes con Comorbilidades:

Se debe optimizar el control de enfermedades crónicas como la hipertensión, diabetes y enfermedad renal crónica en pacientes ingresados en la UCI, ya que estas comorbilidades incrementan el riesgo de infecciones por BMR. Es necesario un seguimiento cercano y una intervención temprana para prevenir complicaciones.

6. Investigación y Capacitación Continua:

Se debe continuar con estudios periódicos sobre la prevalencia y perfiles de resistencia en la UCI para identificar cepas emergentes. Asimismo, es crucial ofrecer capacitación continua al personal de salud sobre el manejo de infecciones nosocomiales y el uso adecuado de tecnologías de diagnóstico.

7. Aislamiento Eficaz de Pacientes Infectados:

Se recomienda la implementación de protocolos estrictos de aislamiento para los pacientes diagnosticados con BMR, con el fin de evitar la transmisión cruzada dentro de la UCI. Esto debe incluir medidas adecuadas de protección personal y restricciones de contacto con otros pacientes no infectados.

8. REFERENCIAS

1. Golli AL, Cristea OM, Zlatian O, Glodeanu AD, BalasoIU AT, Ionescu M, et al. Prevalence of Multidrug-Resistant Pathogens Causing Bloodstream Infections in an Intensive Care Unit. *Infect Drug Resist* [Internet]. 2022 [cited 2025 Feb 9];15:5981. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9575466/>
2. Liu C, Chen K, Wu Y, Huang L, Fang Y, Lu J, et al. Epidemiological and genetic characteristics of clinical carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* strains collected countrywide from hospital intensive care units (ICUs) in China. *Emerg Microbes Infect* [Internet]. 2022 [cited 2025 Feb 9];11(1):1730–41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35730377/>
3. Tacconelli E, Carrara E, Savoldi A, Harbarth S, Mendelson M, Monnet DL, et al. Discovery, research, and development of new antibiotics: the WHO priority list of antibiotic-resistant bacteria and tuberculosis. *Lancet Infect Dis*. 2018 Mar 1;18(3):318–27.
4. Elbehiry A, Marzouk E, Abalkhail A, El-Garawany Y, Anagreyah S, Alnafea Y, et al. The Development of Technology to Prevent, Diagnose, and Manage Antimicrobial Resistance in Healthcare-Associated Infections. *Vaccines (Basel)* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2025 Feb 9];10(12):2100. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9780923/>
5. De Groote P, Blot K, Conoscenti E, Labeau S, Blot S. Mobile phones as a vector for Healthcare-Associated Infection: A systematic review.

- Intensive Crit Care Nurs [Internet]. 2022 Oct 1 [cited 2025 Feb 9];72.
Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35688751/>
6. Ziegler MJ, Babcock HH, Welbel SF, Warren DK, Trick WE, Tolomeo P, et al. Clinical Infectious Diseases ® Stopping Hospital Infections With Environmental Services A Cluster-randomized Trial of Intensive Monitoring Methods for Terminal Room Cleaning on Rates of Multidrug-resistant Organisms in the Intensive Care Unit. CID [Internet]. 2022 [cited 2025 Feb 9];75(1):1218. Available from: <https://doi.org/10.1093/cid/ciac070>
 7. Paul M, Carrara E, Retamar P, Tängdén T, Bitterman R, Bonomo RA, et al. European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) guidelines for the treatment of infections caused by multidrug-resistant Gram-negative bacilli (endorsed by European society of intensive care medicine). Clin Microbiol Infect [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2025 Feb 9];28(4):521–47. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34923128/>
 8. Geneva: World Health Organization; 2021. 2020 Antibacterial agents in clinical and preclinical development: an overview and analysis. 2021.
 9. GBD 2021 Antimicrobial Resistance Collaborators. Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990-2021: a systematic analysis with forecasts to 2050. The Lancet [Internet]. 2024 [cited 2025 Mar 19];404. Available from: <https://doi.org/10.1016/>
 10. Strich JR, Palmore TN. Preventing Transmission of Multidrug-Resistant Pathogens in the Intensive Care Unit. Infect Dis Clin North Am [Internet].

- 2020 Sep 1 [cited 2025 Feb 9];31(3):535. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5584576/>
11. Soria-Segarra C, Delgado-Valverde M, Serrano-García ML, López-Hernández I, Navarro-Marí JM, Gutiérrez-Fernández J. Infecciones en pacientes colonizados con bacterias gramnegativas resistentes a carbapenémicos en una ciudad media española. *Revista Espanola de Quimioterapia* [Internet]. 2021 Jun 8 [cited 2025 Feb 26];34(5):450–8. Available from: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/72922>
 12. Pan American Health Organization. Magnitude and Trends of Antimicrobial Resistance in Latin America Antimicrobial resistance (AMR) in the Americas [Internet]. 2020 [cited 2025 Mar 19]. Available from: <https://www.paho.org/en/topics/antimicrobial->
 13. Ciapponi A, Bardach A, Sandoval MM, Palermo MC, Navarro E, Espinal C, et al. Systematic Review and Meta-analysis of Deaths Attributable to Antimicrobial Resistance, Latin America - Volume 29, Number 11— November 2023 - *Emerging Infectious Diseases journal* - CDC. *Emerg Infect Dis* [Internet]. 2023 Nov 1 [cited 2025 Mar 19];29(11):2335–44. Available from: https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/29/11/23-0753_article
 14. Soria C, Soria C, Laboratorio S, Sosegar C, Catagua González Á, Gutiérrez-Fernández J, et al. Carbapenemase producing Enterobacteriaceae in intensive care units in Ecuador: Results from a multicenter study. *J Infect Public Health* [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2025 Feb 26];13(1):80–8. Available from: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/90005>

15. Han Y, Zhang J, Zhang HZ, Zhang XY, Wang YM. Multidrug-resistant organisms in intensive care units and logistic analysis of risk factors [Internet]. Vol. 10, World Journal of Clinical Cases. 2022 [cited 2025 Feb 9]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8891762/>
16. Mascarenhas LAB, MacHado BAS, De Alencar Pereira Rodrigues L, Hodel KVS, Santos AÁB, Neves PRF, et al. Potential application of novel technology developed for instant decontamination of personal protective equipment before the doffing step. PLoS One [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2025 Feb 9];16(6):e0250854. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8177472/>
17. Saha M, Sarkar A. Review on multiple facets of drug resistance: A rising challenge in the 21st century. J Xenobiot. 2021 Dec 1;11(4):197–214.
18. Maina JW, Onyambu FG, Kibet PS, Musyoki AM. Multidrug-resistant Gram-negative bacterial infections and associated factors in a Kenyan intensive care unit: a cross-sectional study. Ann Clin Microbiol Antimicrob [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2025 Feb 9];22(1):85. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10500940/>
19. Organización Panamericana de la Salud. OPS/OMS. 2025 [cited 2025 Jun 7]. Con apoyo de la OPS, Ecuador establece hito en la Prevención y Control de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. Available from: <https://www.paho.org/es/noticias/19-2-2025-con-apoyo-ops-ecuador-establece-hito-prevencion-control-infecciones-asociadas>
20. Soria-Segarra C, Soria-Segarra C, Molina-Matute M, Agreda-Orellana I, Núñez-Quezada T, Cevallos-Apolo K, et al. Molecular epidemiology of

- carbapenem-resistant gram-negative bacilli in Ecuador. BMC Infect Dis [Internet]. 2024 Dec 1 [cited 2025 Aug 1];24(1):1–9. Available from: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-024-09248-6>
21. Maia M de O, da Silveira CDG, Gomes M, Fernandes SES, de Santana RB, de Oliveira DQ, et al. Multidrug-Resistant Bacteria on Critically Ill Patients with Sepsis at Hospital Admission: Risk Factors and Effects on Hospital Mortality. Infect Drug Resist [Internet]. 2023 [cited 2025 Aug 1];16:1693. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10042244/>
 22. Naghavi M, Vollset SE, Ikuta KS, Swetschinski LR, Gray AP, Wool EE, et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990–2021: a systematic analysis with forecasts to 2050. The Lancet [Internet]. 2024 Sep;404(10459):1199–226. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673624018671>
 23. Diop M, Bassoum O, Ndong A, Wone F, Ghogomu Tamouh A, Ndoeye M, et al. Prevalence of multidrug-resistant bacteria in healthcare and community settings in West Africa: systematic review and meta-analysis. Vol. 25, BMC Infectious Diseases. BioMed Central Ltd; 2025.
 24. Ministerio de salud y proteccion social colombia. Resistencia bacteriana a los antimicrobianos en al ámbito hospitalario [Internet]. 2022 [cited 2025 Aug 1]. Available from: <https://doi.org/10.33610/infoeventos.70>
 25. Gaus D, Larco D. La epidemiología microbiológica de una unidad rural de cuidados intensivos en Ecuador. Práctica Familiar Rural. 2021 Mar 14;6(1).

26. Tusa Torres D, Gualpa Jacome G, Echeverria Llumipanta I. Indicators of antimicrobial resistance in the intensive care. Ecuador Scientific journal INSPILIP [Internet]. 2021;5. Available from: <https://www.inspilip.gob.ec>
27. Satán C, Satyanarayana S, Shringarpure K, Mendoza-Ticona A, Palanivel C, Jaramillo K, et al. Epidemiology of antimicrobial resistance in bacteria isolated from inpatient and outpatient samples, Ecuador, 2018. Revista Panamericana de Salud Pública [Internet]. 2023 [cited 2025 Aug 1];47:e14. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10105596/>
28. Valverde J, Ávila O, Campozano V, Abrigo JL, Plúa G. Correlación entre microorganismos multirresistentes con mortalidad en Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Guasmo Sur, durante el periodo de febrero de 2022 a enero del 2023 | INSPILIP. INSPILIP [Internet]. 2025 [cited 2025 Aug 1]; Available from: <https://www.inspilip.gob.ec/index.php/inspi/article/view/767>
29. Ochoa-Diaz MM, Santero-Santurino E, Flores-Diaz A, Camacho-Fernández E, Osorio-Cortina MP, Gómez-Camargo D. Active surveillance of adult healthcare-associated infections in intensive care units: resistance and molecular profile in an upper middle-income country. Infectio [Internet]. 2022 [cited 2025 Aug 1];26(3):230–7. Available from: https://www.revistainfectio.org/P_OJS/index.php/infectio/article/view/1077/1218
30. De La Cadena E, Pallares CJ, García-Betancur JC, Porras JA, Villegas MV, De La Cadena E, et al. Actualización sobre la resistencia

antimicrobiana en instituciones de salud de nivel III y IV en Colombia entre enero del 2018 y diciembre del 2021. *Biomédica* [Internet]. 2023 [cited 2025 Aug 1];43(4):457–73. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572023000400457&lng=en&nrm=iso&tlng=es

31. Neira Borja J, Diaz CE, Chele CM, Mesías Ortega J, Morales GL, Basantes LT, et al. Microorganismos multirresistentes en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General del Norte Los Ceibos, Ecuador. *Multiresistant microorganisms in the intensive care unit of the Hospital General del Norte Los Ceibos, Ecuador*. AVFT [Internet]. 2021 [cited 2025 Aug 1];40(5). Available from: <http://doi.org/10.5281/zenodo.5451417>
32. Martins APS, da Mata CPSM, dos Santos UR, de Araújo CA, Leite EMM, de Carvalho LD, et al. Association between multidrug-resistant bacteria and outcomes in intensive care unit patients: a non-interventional study. *Front Public Health* [Internet]. 2023 [cited 2025 Aug 1];11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38259738/>
33. Wang X, Liu Y, Ding Y, Li M, Gao Y, Li T. Disease spectrum of patients with hospital-acquired multidrug-resistant organism infections in the intensive care unit: a retrospective study. *Front Microbiol*. 2025 May 19;16:1568615.
34. Bandić Pavlović D, Pospišil M, Nađ M, Vrbanić Mijatović V, Luxner J, Zarfel G, et al. Multidrug-Resistant Bacteria in Surgical Intensive Care Units: Antibiotic Susceptibility and β -Lactamase Characterization.

- Pathogens [Internet]. 2024 May 1 [cited 2025 Aug 1];13(5):411. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-0817/13/5/411/htm>
35. Garcia-Parejo Y, Gonzalez-Rubio J, Garcia Guerrero J, Gomez-Juarez Sango A, Cantero Escribano JM, Najera A. Risk factors for colonisation by Multidrug-Resistant bacteria in critical care units. *Intensive Crit Care Nurs* [Internet]. 2025 Feb 1 [cited 2025 Aug 1];86:103760. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964339724001459>
 36. Bogossian EG, Taccone FS, Izzi A, Yin N, Garufi A, Hublet S, et al. The Acquisition of Multidrug-Resistant Bacteria in Patients Admitted to COVID-19 Intensive Care Units: A Monocentric Retrospective Case Control Study. *Microorganisms* 2020, Vol 8, Page 1821 [Internet]. 2020 Nov 19 [cited 2025 Aug 1];8(11):1821. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-2607/8/11/1821/htm>
 37. Balázs Sarkadi and, Duhaniuc A, Păduraru D, Nastase EV, Trofin F, Iancu a S, et al. Multidrug-Resistant Bacteria in Immunocompromised Patients. *Pharmaceuticals* [Internet]. 2024 [cited 2025 Aug 1];17:1151. Available from: <https://doi.org/10.3390/ph17091151>
 38. Foucrier A, Dessalle T, Tuffet S, Federici L, Dahyot-Fizelier C, Barbier F, et al. Association between combination antibiotic therapy as opposed as monotherapy and outcomes of ICU patients with *Pseudomonas aeruginosa* ventilator-associated pneumonia: an ancillary study of the iDIAPASON trial. *Crit Care* [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2025 Aug 1];27(1):211. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10230680/>

39. Yoshida H, Motohashi T, De Bus L, De Waele J, Takaba A, Kuriyama A, et al. Use of broad-spectrum antimicrobials for more than 72 h and the detection of multidrug-resistant bacteria in Japanese intensive care units: a multicenter retrospective cohort study. *Antimicrob Resist Infect Control* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2025 Aug 1];11(1):119. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9520832/>
40. Kindu M, Moges F, Ashagrie D, Tigabu Z, Gelaw B. Multidrug-resistant and carbapenemase-producing critical gram-negative bacteria isolated from the intensive care unit environment in Amhara region, Ethiopia. *PLoS One* [Internet]. 2023 Nov 1 [cited 2025 Aug 1];18(11):e0295286. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10688904/>
41. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Plan Nacional para la prevención y control de la resistencia antimicrobiana 2019-2023 [Internet]. 2019. Available from: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/10/Plan-Nacional-para-la-prevenci%C3%B3n-y-control-de-la-resistencia-antimicrobiana_2019_compressed.pdf
42. Ministerio de Salud Pública. Norma Técnica de Prevención y Control de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud [Internet]. 2025. Available from: <https://www.salud.gob.ec/ecuador-cuenta-con-nueva-normativa-en-tecnica-de-prevencion-y-control-de-infecciones-asociadas-a-la-atencion-en-salud/>
43. Asamblea Nacional del Ecuador. Ley Orgánica de Salud. Registro Oficial Suplemento 423 de 22 de diciembre de 2006 [Internet]. 2006. Available from: <https://www.igualdadgenero.gob.ec/wp-content/uploads/2022/10/LEY-ORGANICA-DE-SALUD-LOS.pdf>

44. Agencia Nacional de Regulación C y VS. Combatimos la Resistencia Antimicrobiana: La Próxima Gran Amenaza para la Salud Pública – Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria [Internet]. 2024 [cited 2025 Jun 7]. Available from: <https://www.controlsanitario.gob.ec/combati-mos-la-resistencia-antimicrobiana-la-proxima-gran-amenaza-para-la-salud-publica/>
45. Red Centinela de RAM. Manual de Procedimientos para el Monitoreo de Bacterias Multirresistentes. Instituto Nacional de Salud Pública e Investigación. 2020;
46. Asamblea Nacional del Ecuador. Código Orgánico Integral Penal. Registro Oficial Suplemento 180 de 10 de febrero de 2014 2014.
47. Ruiz-Ramos J, Ramírez P. Antimicrobial stewardship programs in the Intensive Care Unit in patients with infections caused by multidrug-resistant Gram-negative bacilli. Med Intensiva [Internet]. 2023 Feb [cited 2025 Feb 9];47(2):99–107. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36319534/>

ANEXOS

ANEXO 1. PERMISO DE LA UCSG



CARRERAS:
Medicina
Odontología
Enfermería
Nutrición, Dietética y
Estética Terapia
Física

Telf.: 3804600
Ext. 1801-1802
www.ucsg.edu
.ec Apartado
09-01-4671
Guayaquil-
Ecuador

Guayaquil, 02/abril/2025

Sres.:

Gurumendi Alache Giancarlo Ezequiel.
Paredes Chila Xiomara Yulie
Estudiantes de la Carrera de Enfermería
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

De mis consideraciones:

Reciban un cordial saludo de parte de la Dirección de la Carrera de Enfermería, a la vez comunico a ustedes que su tema presentado: **“Prevalencia de Bacterias Multirresistentes en Pacientes Hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.”**; ha sido aprobado por Dirección y Comisión Académica de la Carrera, y su tutor asignado es Lcda. Lorena Gaona Quezada, Mgs

Me despido deseándoles éxito en la realización de su trabajo de titulación.
Atentamente,



Lcda. Ángela Mendoza Vincés
Directora de la Carrera de Enfermería
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Cc: Archivo

ANEXO 2. PERMISO DEL HOSPITAL



Memorando Nro. IESS-HTMC-CGI-2025-0062-FDQ
Guayaquil, 11 Abril de 2025

PARA: **GURUMENDI ALACHE GIANCARLO EZEQUIEL**
ESTUDIANTE DE ENFERMERÍA
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL

PAREDES CHILA XIOMARA YULIE
ESTUDIANTE DE ENFERMERÍA
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL

De mi consideración:

Por medio de la presente, informo a usted que ha sido resuelto factible su solicitud para que pueda realizar su trabajo de titulación: **“PREVALENCIA DE BACTERIAS MULTIRRESISTENTES EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO”** una vez que por medio del memorando Nro. IESS-HTMC-JUTEN-2025-4857-M de fecha 10 de Abril del 2025, firmado por la Espc. Ylenia Viscarra - Jefe de Unidad de Enfermería, se remite el informe favorable a la misma.

Por lo antes expuesto reitero que puede realizar su trabajo de Tesis siguiendo las normas y reglamentos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

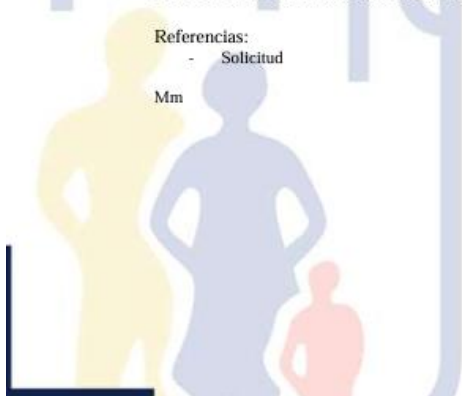
Atentamente,



Mgs. MARIA GABRIELA ACUÑA CHONG
COORDINADORA GENERAL DE INVESTIGACIÓN,
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES – TEODORO MALDONADO CARBO

Referencias:
- Solicitud

Mm



www.iesg.gob.ec

ANEXO 3. MATRIZ DE RECOLECCIÓN DE DATOS

[illegible]

Registro tomado de: Programa de vigilancia epidemiológica y control de infecciones del Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Gurumendi Alache, Giancarlo Ezequiel**, con C.C: #**0950390955** y **Paredes Chila, Xiomara Yulie**, con C.C: # **0930605381**, autores del trabajo de titulación: **Prevalencia de Bacterias Multirresistentes en Pacientes Hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Periodo 2022 a 2024**, previo a la obtención del título de **Licenciados en Enfermería** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 01 de septiembre de 2025

f.  Firmado electrónicamente por:
GIANCARLO EZEQUEL
GURUMENDI ALACHE
Validar únicamente con FirmaBC

Gurumendi Alache, Giancarlo Ezequiel

C.C: #**0950390955**

f.  Xiomara Yulie
Paredes Chila
Time Stamping
Security Data

Paredes Chila, Xiomara Yulie

C.C: # **0930605381**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de Bacterias Multirresistentes en Pacientes Hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Periodo 2022 a 2024.		
AUTORES	Gurumendi Alache, Giancarlo Ezequiel Paredes Chila, Xiomara Yulie		
REVISOR/TUTORA	Lcda. Gaona Quezada, Lorena Raquel, Mgs.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Enfermería		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciado en Enfermería		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	01 de septiembre de 2025	No. DE PÁGINAS:	69
ÁREAS TEMÁTICAS:	Resistencia antimicrobiana, Unidades de cuidados intensivos, Infecciones nosocomiales		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Resistencia antimicrobiana, Bacterias multirresistentes, Unidades de cuidados intensivos, Infecciones nosocomiales, Klebsiella pn eumoniae, Control de infecciones/ Antimicrobial resistance, Multidrug-resistant bacteria, Intensive care units, Healthcare-associated infections, Klebsiella pneumoniae, Infection control.		

RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):

Resumen

Introducción: La resistencia antimicrobiana (RAM) es una amenaza creciente en la salud pública global, especialmente en las unidades de cuidados intensivos (UCI), donde los pacientes son más vulnerables a infecciones graves. Las bacterias multirresistentes (BMR) aumentan la mortalidad, prolongan las estancias hospitalarias y elevan los costos de atención. Este estudio se enfoca en la prevalencia de BMR en pacientes hospitalizados en la UCI del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Ecuador. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de BMR en la UCI, identificar las especies bacterianas más prevalentes y analizar los factores de riesgo asociados con las infecciones por BMR, así como su impacto en la evolución clínica de los pacientes. **Metodología:** Se adoptó un diseño observacional, descriptivo y retrospectivo. Los datos fueron obtenidos de los registros clínicos de pacientes hospitalizados en la UCI entre 2022 y 2024. Se realizaron cultivos microbiológicos y antibiogramas para identificar las especies bacterianas y sus perfiles de resistencia. **Resultados:** La prevalencia global de BMR fue del 9.51%, destacando Klebsiella pneumoniae (25%), Acinetobacter baumannii (16.6%) y Pseudomonas aeruginosa (12.5%) como las especies más prevalentes. El uso de dispositivos invasivos (62.5%) y la exposición a antibióticos previos (55.5%) fueron factores de riesgo principales. La mortalidad fue del 50% entre los pacientes con BMR. **Conclusiones:** El estudio confirma que la prevalencia de BMR en la UCI es significativa y está asociada con el uso de dispositivos invasivos y la exposición a antimicrobianos. Se recomienda fortalecer las estrategias de control de infecciones y optimizar el uso de antibióticos en este entorno crítico.

ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593 95 919 2666 +593 98 735 9912	E-mail: giancarlo.gurumendi@cu.ucsg.edu.ec xiomara.paredes01@cu.ucsg.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Lcda. Holguín Jiménez Martha Lorena, Mgs. Teléfono: +593-93142597 E-mail: martha.holquin01@cu.ucsg.edu.ec	

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	