



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO

INVESTIGACION OBSERVACIONAL

TEMA:

Hisopados rectales como método de identificación de bacterias
multirresistentes en el área de cuidados intensivos del Hospital IESS de Manta

AUTOR(ES):

Bravo Mera Irene Maolly

Lino Villamar Allison Nicole

TUTOR:

Dra. Zoila Giler

MANTA - MANABI - ECUADOR

2024

CODIGO TITULACION: CEISH-Uleam_0033

 Uleam <small>UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ</small>	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de la estudiante Lino Villamar Allison Nicole, legalmente matriculados/as en la carrera de Medicina, período académico 2023 (2), cumpliendo el total de 405 horas, cuyo tema del proyecto es "Hisopados rectales como método de identificación de bacterias multirresistentes en área de cuidados intensivos del hospital general IESS manta".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 13 de Enero, de 2025.

Lo certifico,


Dra. Zaira Giler-Sanz
Docente Tutor(a)


Dra. Mabel Sánchez
Docente Tutora Metodológica

 Uleam <small>ELOY ALFARO DE MANABÍ</small>	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de la estudiante Bravo Mera Irene Maolly, legalmente matriculados/as en la carrera de Medicina, período académico 2023 (2), cumpliendo el total de 405 horas, cuyo tema del proyecto es "Hisopados rectales como método de identificación de bacterias multirresistentes en área de cuidados intensivos del hospital general IESS manta".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 13 de Enero, de 2025.

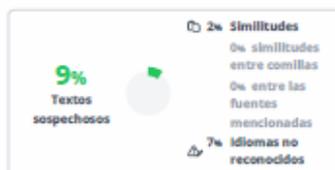
Lo certifico,


Dra. Zoila Giler Sanz
Docente Tutor(a)


Dra. Mabel Sanchez
Docente Tutora Metodológica



HISOPADOS RECTALES COMO METODO DE IDENTIFICACION DE BACTERIAS MULTIRRESISTENTES EN AREA DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL GENERAL IESS MANTA DE MARZO A SEPTIEMBRE 2024



Nombre del documento: HISOPADOS RECTALES COMO METODO DE IDENTIFICACION DE BACTERIAS MULTIRRESISTENTES EN AREA DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL GENERAL IESS MANTA DE MARZO A SEPTIEMBRE 2024.pdf
ID del documento: ae2b3b5e457a10e840ea9e4b48d2368ef5cf6762
Tamaño del documento original: 949,55 kB
Autores: □

Depositante: ZOILA VANESA GILER SANZ
Fecha de depósito: 13/1/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 13/1/2025

Número de palabras: 9547
Número de caracteres: 67.203

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuente principal detectada

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	www.medintensiva.org Criterios de aislamiento preventivo para la detección de p... https://www.medintensiva.org/es-criterios-aislamiento-preventivo-deteccion-portadones-articulo-... 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (22 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/109428/Coagula_CLA-5D.pdf?seq...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (38 palabras)
2	dspace.unandes.edu.ec https://dspace.unandes.edu.ec/bitstream/123456789/16219/1/LIA-MEC-EAC-092-2023.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (34 palabras)
3	revcimeq.sld.cu Vol. 10, No. 2 (2018) http://revcimeq.sld.cu/index.php/fmg/issue/view/27	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
4	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC110541255/pdf/1135-5727-rsp-97-e-202302013.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
5	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov Lock https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11650591/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (18 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

1	https://doi.org/10.24265/horizmed.2016.v16n3.08
2	https://www.medintensiva.org/es-criterios-aislamiento
3	https://www.seq.es/seq/0214-3429/30/3/fernandez05apr2017.pdf



DECLARACION DE AUTORIA

Por medio de la presente yo, **ALLISON NICOLE LINO VILLAMAR** con cedula de ciudadanía **Nro. 1314255991** egresada de la **Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí**, carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas, declaro de forma libre y voluntaria que el contenido recopilado que se compartirá en este trabajo de investigación titulado **“Hisopados rectales como método de identificación de bacterias multirresistentes en área de cuidados intensivos del hospital general IESS manta de marzo a septiembre 2024 ”** es absolutamente original, auténtico, personal, que se han citado las fuentes correspondientes, dejando en claro que el aporte intelectual de otros colaboradores ha sido debidamente reconocido en este trabajo, además en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas, análisis realizados, resultados, conclusiones y recomendaciones a las que se ha llegado son de vuestra absoluta responsabilidad y es patrimonio de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí y Hospital General IESS de Manta.

Manta, enero 2025

Lino Villamar Allison Nicole

131425599-1

Autor (a)



DECLARACION DE AUTORIA

Por medio de la presente yo, **IRENE MAOLLY BRAVO MERA**, con cedula de ciudadanía **Nro. 131720684-3** egresada de la **Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí**, carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas, declaro de forma libre y voluntaria que el contenido recopilado que se compartirá en este trabajo de investigación titulado **“Hisopados rectales como método de identificación de bacterias multirresistentes en área de cuidados intensivos del hospital general IESS manta de marzo a septiembre 2024 ”** es absolutamente original, auténtico, personal, que se han citado las fuentes correspondientes, dejando en claro que el aporte intelectual de otros colaboradores ha sido debidamente reconocido en este trabajo, además en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas, análisis realizados, resultados, conclusiones y recomendaciones a las que se ha llegado son de vuestra absoluta responsabilidad y es patrimonio de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí y Hospital General IESS de Manta.

Manta, enero 2025

Bravo Mera Irene Maolly

131720684-3

Autor (a)



DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado principalmente a Dios, por darme la vida, salud y guiar cada uno de mis pasos permitiéndome llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis padres Antonio Lino y Mónica Villamar por ser mi pilar fundamental y demostrarme siempre su amor y soporte incondicional, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades porque Dios está a mi lado siempre.

A mis hermanas y queridísimo hermano Zabdiel por su amor, alegrías, por ser mi apoyo durante este proceso, gracias por estar conmigo en todo momento.

A mi amiga Linda Pérez, quien no solo me acompañó académicamente durante todo este tiempo de carrera, sino que también me acogió y me hizo parte de su familia ayudándome en los momentos en los que más le necesitaba, con amor llevo este dedicatoria especial a ella y a su familia por permitirme ser parte de sus vidas y enseñarnos que juntas podíamos avanzar y cumplir este gran objetivo.

A toda mi familia y amigos porque con sus oraciones, consejos y palabras sabias de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañaron en todos mis sueños y metas.

A mi compañera de tesis, cuya colaboración y amistad fueron fundamentales para el desarrollo de este trabajo. Gracias por compartir conmigo este trayecto.

A la Dra. Mabel Sánchez, cuya guía experta y apoyo incondicional fueron fundamentales para el éxito de este trabajo. Su empatía y conocimientos enriquecieron cada etapa de nuestra investigación.

A mis docentes y tutora Dra. Zoila Giler quienes, con su sabiduría, conocimientos y enseñanzas me forjaron como persona y profesional en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Allison Nicole Lino Villamar



DEDICATORIA

Agradezco profundamente a Dios por concederme el privilegio de la vida, la sabiduría y la fortaleza necesarias para enfrentar los desafíos. Su luz ha guiado cada paso de mi camino dándome la perseverancia para alcanzar una meta más en mi vida.

Expreso también gratitud infinita a mis queridos padres y hermanos, quienes, con su amor, comprensión y apoyo incondicional, han sido mis pilares fundamentales en los momentos más difíciles. Su ejemplo y aliento constante me han motivado a superar las adversidades y a no rendirme.

A mi querida compañera y amiga de tesis por su compañía incondicional a lo largo de este viaje, su apoyo, compromiso y amistad hicieron que cada desafío fuera más llevadero y cada logro más significativo. Gracias por estar en cada momento, por compartir este esfuerzo conmigo y por construir juntas este proyecto.

De igual manera, agradezco sinceramente a la Dra. Mabel Sánchez y a la Dra. Zoila Giler por la paciencia, guía y dedicación que nos brindaron durante la elaboración de nuestra tesis. Su apoyo fue clave para llevar a buen término este importante proyecto.

Irene Maolly Bravo Mera



RESUMEN

Una de las grandes problemáticas a nivel mundial de acuerdo a lo establecido por la OMS está determinada por la presencia de gérmenes multirresistentes, lo cual implica un gran problema creciente de salud pública que afecta considerablemente los sistemas de salud en diversas regiones del mundo incrementando el índice de costo sanitario y elevadas tasas de morbilidad, generando así mayor riesgo para los pacientes.

La presente investigación se enmarca dentro del diseño observacional, descriptivo, transversal y prospectivo. La población de estudio estuvo conformada por todos los pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital General IESS Manta entre los meses de Marzo a Septiembre del año 2024 a quienes se les realizó a su ingreso hisopados rectales.

Se revisó una base de datos en formato Excel, que contenía exclusivamente información relevante para la recolección de datos, en la cual registraba las bacterias multirresistentes identificadas. La muestra incluyó a 106 pacientes, y en el estudio se determinó el porcentaje de bacterias multirresistentes en cultivos de vigilancia realizados en este hospital. Se observó que, al momento de su ingreso, algunos pacientes presentaban flora microbiana habitual (53.8%), siendo la bacteria predominante *Escherichia coli productora de β -lactamasa de espectro extendido (BLEE)*, con un porcentaje de (23.6%). Las edades de los pacientes oscilaban entre los 29 y 38 años, así como entre los 59 y 68 años, destacando un mayor porcentaje en el sexo masculino (50.5%). Este estudio permitió la identificación temprana de bacterias multirresistentes y la evaluación de su perfil de resistencia, así como la confirmación de que el hisopado rectal es un método diagnóstico rápido y eficaz. Dicho procedimiento facilitó la implementación de un plan de vigilancia activa en UCI, orientado a optimizar el manejo de las infecciones y el uso racional de antibióticos.

PALABRAS CLAVES: Multirresistencia, Hisopados rectales, *Pseudomonas aeruginosa*, Flora habitual



ABSTRACT

One of the major problems worldwide according to what is established by the WHO is determined by the presence of multi-resistant germs, which implies a major growing public health problem that considerably affects health systems in various regions of the world, increasing the rate, of healthcare costs and high rates of morbidity and mortality, thus generating greater risk for patients.

This research is framed within the observational, descriptive, cross-sectional and prospective design. The study population was made up of all patients who were admitted to the Intensive Care Unit (ICU) of the IESS Manta General Hospital between the months of March and September 2024, who underwent rectal swabs upon admission.

A database in Excel format was reviewed, which exclusively contained information relevant to data collection, in which the multidrug-resistant bacteria identified were recorded. The sample included 106 patients, and the study determined the percentage of multi-resistant bacteria in surveillance cultures performed at this hospital. It was observed that, at the time of admission, some patients had the usual microbial flora (53.8%), with the predominant bacteria being *Escherichia coli* producing extended spectrum β -lactamase (ESBL), with a percentage of (23.6%). The ages of the patients ranged between 29 and 38 years, as well as between 59 and 68 years, with a higher percentage of males (50.5%). This study allowed the early identification of multidrug-resistant bacteria and the evaluation of their resistance profile, as well as the confirmation that rectal swab is a rapid and effective diagnostic method. This procedure facilitated the implementation of an active surveillance plan in the ICU, aimed at optimizing the management of infections and the rational use of antibiotics.

KEYWORDS: Multidrug resistance, Rectal swabs, *Pseudomonas aeruginosa*, *Habitual flora*



INDICE DEL CONTENIDO

RESUMEN	¡Error! Marcador no definido.
ABSTRACT	¡Error! Marcador no definido.
TÍTULO DEL PROYECTO	XII
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACION.....	3
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	4
1.3.1. Objetivo General.....	4
1.3.2. Objetivos Específicos.....	4
CAPITULO 2: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	5
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	7
2.2.1. Bacterias Multirresistentes	7
2.2.1.1. Conceptos generales	7
2.2.1.2. Definición	7
2.2.1.3. Datos epidemiológicos.....	8
2.2.1.4. Mecanismos de resistencia	9
2.2.1.5. Clasificación de resistencia bacteriana.....	11
2.2.2. Tipos de Microorganismos	12
2.2.3. Hisopados Rectales.....	13
2.2.3.1. Definición	13
2.2.3.2. Uso e implicaciones.....	14
2.2.4. Microorganismos multirresistentes en Terapia Intensiva	16
2.2.3.1 Factores de riesgo asociados a infecciones de BMR en UCI.....	18
CAPITULO 3: METODOLOGIA.....	19
2.1. TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO	19
2.2. UNIVERSO DE ESTUDIO Y MUESTRA.....	19
2.3. TIEMPO Y LUGAR DE ESTUDIO	20
2.4. TECNICA E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS/INFORMACION.....	20
2.5. ASPECTOS ÉTICOS	21
2.6. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	21
CAPITULO 4: DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	22



4.1.	DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	22
4.2.	DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	22
4.3.	DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS.....	22
4.3.1	Perfil sociodemográfico de la población de estudio	22
4.3.2	Identificar la prevalencia de gérmenes multirresistentes	24
4.3.3	Relacionar la asociación entre las características sociodemográficas y la presencia de bacterias multirresistentes.	25
4.3.4	Resultado Global del proyecto según el Objetivo General	28
4.3.5	Comprobación de Hipótesis	29
CAPITULO 5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS		30
CAPITULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		32
6.1.	Conclusiones.....	32
6.2.	Recomendaciones.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		34
ANEXOS.....		38



TÍTULO DEL PROYECTO

Hisopados rectales como método de identificación de bacterias multirresistentes en el área de cuidados intensivos del Hospital IESS de Manta.



CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La colonización por bacterias multirresistentes se ha vuelto un problema de salud que se ha ido incrementando cada vez más a nivel mundial, catalogando así según la OMS como un verdadero problema de salud pública (Organización Mundial de la Salud, 2024).

De acuerdo a la Organización Panamericana de Salud, los microorganismos multirresistentes han generado un aumento en los índices de morbimortalidad en los pacientes ingresados en los hospitales, ocasionando incremento en los costos de salud y acrecentando la estancia hospitalaria de los pacientes (Organización Panamericana de la Salud, 2021).

En 2018, una investigación realizada por la Sociedad Española de Enfermedades y Microbiología Clínica (SEIMC) junto con otras instituciones, demostró que a nivel mundial cada año mueren aproximadamente más de 35.000 personas como consecuencia de infecciones por bacterias multirresistentes, catalogando a España como el principal país con un mayor número de pacientes infectados por BMR. Según los datos obtenidos se estima que para el año 2050 el número de muertes anuales superará el millón, convirtiéndose en la primera causa de muerte a nivel mundial, superando a otras patologías (SEIMC , 2018).

De Acuerdo con el Ministerio de Salud Pública, en Latinoamérica diversos estudios mencionan un incremento en patologías causadas por BMR, siendo los principales países en notificar estos casos Brasil, Argentina y Colombia. A nivel de Ecuador no se reportan cifras específicas, pero sí se ha encontrado mayor incidencia de BMR en lugares como Quito, Azogues, Guayaquil y Cuenca (Ministerio de Salud Publica, 2018).

Actualmente, la presencia de estos gérmenes, junto con la resistencia a los antibióticos, se considera un obstáculo en el proceso de atención de los pacientes hospitalarios, ya que afecta la capacidad de controlar la presencia de



enfermedades infecciosas, limita las terapias farmacológicas y aumenta las tasas de morbimortalidad. Los establecimientos de salud cuentan con varias herramientas para combatir esta amenaza, como medidas de higiene tanto para los trabajadores de la salud como para los propios pacientes, sin embargo, estas aún no son suficientes, por lo que se considera un pilar importante de vigilancia y seguridad la detección temprana de pacientes colonizados con bacterias multirresistentes. Según diversas fuentes, el uso de hisopados rectales como método de detección temprana para determinar la presencia de estos microorganismos se considera sumamente efectivo, ya que permite obtener resultados rápidamente y deja en manos de los trabajadores de la salud tomar medidas de seguridad de los pacientes con resultados positivos, disminuyendo la incidencia de contaminación cruzada entre el personal sanitario y el resto de personas ingresadas, considerándose así un método preventivo que reúne las características necesarias para mantener un ambiente sanitario adecuado (Fernández Verdugo et al., 2019).

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es determinar la presencia de bacterias multirresistentes existentes en el área de UCI del Hospital General IESS de Manta mediante el uso de hisopados rectales como principal método de diagnóstico, identificar la prevalencia de BMR y analizar y relacionar las características sociodemográficas de la población de estudio con la presencia de los microorganismos.

Hipótesis de Estudio

Hipótesis de investigación (Hi)

La presencia de BMR se identificó mediante hisopados rectales en el área de cuidados intensivos del hospital general IESS Manta.

Hipótesis nula (Ho)

La presencia de BMR no se identificó mediante hisopados rectales en el área de cuidados intensivos del hospital general IESS Manta.



1.2. JUSTIFICACION

El presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia de pacientes colonizados por bacterias multirresistentes al momento de su ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital General IESS Manta mediante un hisopado rectal, dada la relevancia de este fenómeno como un problema de salud pública con impacto en la población general. La aplicación de este método diagnóstico, caracterizado por su rapidez y eficacia, permitirá a los profesionales de salud realizar una vigilancia epidemiológica precisa al identificar las cepas de bacterias multirresistentes presentes en los pacientes. Esta información es clave para implementar estrategias de prevención temprana, como la instauración de medidas de control epidemiológico, incluyendo el aislamiento por cohortes.

El estudio busca profundizar en el marco teórico del tema, sustentado en fuentes científicas actualizadas, que servirán como referencia para evaluar la incidencia de esta patología. Desde la perspectiva investigativa, los resultados obtenidos serán de utilidad para futuras investigaciones en el ámbito médico, proporcionando datos que contribuyan al mejor entendimiento y manejo de las bacterias multirresistentes. Para los pacientes, el diagnóstico temprano de estas infecciones y la caracterización de las cepas presentes permitirá un uso más adecuado de los antibióticos, lo cual puede traducirse en estancias hospitalarias más breves y una recuperación más rápida. Asimismo, esta investigación tiene un componente educativo, al permitir que los pacientes y sus familias adquieran conocimientos sobre bacterias multirresistentes y su manejo, lo que puede facilitar la toma de decisiones informadas para proteger su salud y la de la comunidad. Este enfoque también contribuirá a la optimización de los recursos de salud pública mediante la promoción de la detección precoz y el tratamiento adecuado. La investigación está orientada a médicos en formación y profesionales interesados en ampliar sus conocimientos sobre este tema, con el objetivo de mejorar la gestión de la estancia hospitalaria de los pacientes, facilitando su recuperación temprana y preservando opciones terapéuticas eficaces.



1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.3.1. Objetivo General

Identificar bacterias multirresistentes a partir de muestras obtenidas mediante hisopados rectales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General IESS Manta, de marzo a septiembre 2024.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Describir el perfil sociodemográfico de la población de estudio.
- Identificar la prevalencia de gérmenes multirresistentes en pacientes ingresados a UCI del Hospital IESS de Manta.
- Relacionar la asociación entre las características sociodemográficas y la presencia de bacterias multirresistentes en pacientes hospitalizados en área de UCI del Hospital General IESS de Manta.



CAPITULO 2: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo a Haque et al., (2024) investigaciones recientes demostraron que en las unidades de cuidados intensivos hay un crecimiento exponencial de microorganismos resistentes a diferentes antibióticos, sobre todo en área de UCI donde los pacientes pueden infectarse con diversos patógenos como consecuencia de procedimientos invasivos y condiciones de salud críticas. La diseminación de microorganismos resistentes puede deberse a la presencia de factores tales como: creación de cepas resistentes, introducción de cepas resistentes y distribución de cepas resistentes. Debido a las condiciones de salud de los pacientes al ser ingresados a UCI se presenta un mayor riesgo de contraer infecciones por cepas resistentes, de las cuales las más comunes son infección por *Klebsiella spp.*, *Acinetobacter spp.*, *E. coli*, *Pseudomonas spp.*, *Staphylococcus aureus* y *Candida spp.*

De igual modo Silveira Martins et al., (2024) menciona que es importante un adecuado monitoreo de las infecciones por microorganismos multirresistentes en áreas de UCI para evitar las infecciones asociadas a la atención médica (IAAS), dado que estas afecciones presentan mayores tasas de mortalidad sobre todo cuando hay asociación con dispositivos invasivos. Por ende, elegir un método adecuado de vigilancia adaptado a las características de cada institución se considera fundamental para la prevención de las IAAS.

En un estudio realizado por Niels et al., (2020) se evaluó la eficacia de realizar cribados hospitalarios para dar a conocer las bacterias gramnegativas multirresistentes, en donde de acuerdo a los resultados se demostró que resulta ineficaz el uso de las mismas para poder lograr una adecuada identificación de estas bacterias por lo que se recomienda cambiar normativas haciendo énfasis en estrategias de prevención primaria a nivel de los hospitales para reducir infecciones sobre todo sintomáticas de gérmenes multirresistentes.



Garnacho Montero y Amaya Villar, (2022) se concluye que las infecciones por bacterias multirresistentes especialmente por bacilos gramnegativos se ha incrementado en todos los niveles del sistema de salud, siendo más frecuente la tasa de infección en áreas críticas hospitalarias (UCI), donde por los altas tasas de morbilidad y mortalidad asociadas se recomienda ejercer acciones rápidas que permitan identificar estas afecciones, además de establecer el desarrollo de moléculas nuevas activas que sean eficaces en el tratamiento de las mismas.

De la misma manera Neira Borja et al., (2021) manifestaron mediante su estudio tipo descriptivo observacional y retrospectivo que en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Los Ceibos, de acuerdo a los datos revisados de un total de 80 pacientes se demostró que la resistencia bacteriana es mayoritaria en UCI, sobre todo en microorganismos como *Klebsiella pneumoniae* y *Acinetobacter baumannii*, dejando pocas alternativas farmacológicas para el tratamiento de los pacientes con estas afecciones.

Aguilar Gamboa et al., (2019) indica que de acuerdo a su estudio realizado la colonización por BMR es más común en los pacientes ingresados en relación con el personal de salud de la institución con un porcentaje de 79.1 %, destacando el hecho de que los pacientes son portadores al momento de ser admitidos en el área de salud. También menciona que a diferencia de la región faríngea se reporta mayor incidencia de presencia de gérmenes multirresistentes en región ano-rectal, constituyéndose así como la principal fuente de aislamientos de bacterias multirresistentes con un porcentaje de 75.0% seguido de la región faríngea con un porcentaje de 62.5 %, demostrando que la región ano-rectal es una fuente importante que permite la diseminación de microorganismos, por lo tanto, se manifiesta la necesidad de realizar estudios constantes de vigilancia epidemiológica y de portadores, que permitan anticipar la aparición de microorganismos en los servicios de áreas críticas de los hospitales.

Mientras que Meza Fernández, (2021) revelo que el uso de hisopados rectales es un método diagnóstico para identificar cepas multirresistentes,



específicamente enterococos resistentes a vancomicina con un muestreo de 59 pacientes en áreas de UCI, es de gran utilidad porque permite realizar detecciones precoces para el respectivo cuidado y control de la sala evitando la diseminación de gérmenes.

Schlebusch et al., (2022) menciona que los hisopados rectales presentan utilidad para monitorear la microbiota intestinal en pacientes que se encuentran en estados de salud críticos, permitiendo identificar la presencia de bacterias multirresistentes en pacientes que las presenten. El estudio dio a conocer que usar hisopos rectales es un método práctico que además de agilizar recolecciones de muestras permite establecer diagnósticos más precisos debido a que la presencia de bacterias multirresistentes se multiplica naturalmente con mayor frecuencia a nivel del intestino ya que aquí se proporcionan condiciones favorables para la proliferación de las bacterias.

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1. Bacterias Multirresistentes

2.2.1.1. Conceptos generales

El creciente aumento de microorganismos multirresistentes se considera actualmente un problema relevante de salud pública que ha ido adquiriendo mayor importancia a nivel mundial por su elevada incidencia, misma que se intensifica como resultado de la aparición de nuevos mecanismos de resistencia bacteriana que surgen con frecuencia, restringiendo las opciones terapéuticas. ya que el descubrimiento o aprobación de antibióticos no se genera al mismo ritmo o velocidad que la aparición de microorganismos multirresistentes creando una repercusión importante a nivel de UCI, debido a que aquí es donde se presenta un mayor porcentaje de concentración de bacterias multirresistentes que dejan como consecuencia la presencia de infecciones clínicas de mayor gravedad y como resultado hay incremento en el índice de morbimortalidad (Marqués Espí et al., 2023).

2.2.1.2. Definición



El término de multirresistencia bacteriana se emplea comúnmente para referirse a los microorganismos que colonizan los entornos hospitalarios y han desarrollado mecanismos de resistencia frente a múltiples antimicrobianos, adquiriendo la capacidad de generar brotes infecciosos.

En el ámbito epidemiológico, se define como aquellas bacterias que presentan resistencia a tres o más clases de antimicrobianos utilizados en el tratamiento de las infecciones causadas por el mismo patógeno, y cuya resistencia posee implicaciones clínicas y epidemiológicas significativas. (Marqués Espí et al., 2023).

2.2.1.3. Datos epidemiológicos

De acuerdo a datos obtenidos por la Organización Mundial de la salud (OMS) se estableció que en el 2015 la presencia de resistencia bacteriana ocasionó alrededor de 70.000 muertes, causando afecciones de distintos tipos entre las que se destacan neumonía, tuberculosis, septicemia y gonorrea. En 2017, la OMS en conjunto con la División de Enfermedades Infecciosas de la Universidad de Tübingen (Alemania) elaboraron una lista de patógenos prioritarios con resistencia antibiótica en donde se incluyeron 12 familias de bacterias peligrosas para la salud humana. Dentro los bacilos gramnegativos se incluyen enterobacterias como *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Serratia* y *Proteus*, mientras que entre los cocos grampositivos se destacan *Staphylococcus aureus* y *Enterococcus faecium*.

A nivel de Latinoamérica el Ministerio de Salud Pública oficializó la presencia de casos de bacterias multirresistentes desde el 2003 siendo Brasil el primer país con la existencia de brotes, en Ecuador se presentó el primer caso en el 2010 por *Klebsiella pneumoniae*, sin embargo, no se encuentran datos epidemiológicos específicos, pero si se reporta incremento de casos en distintas ciudades del país.

Existe un reporte de multirresistencia antimicrobiana que se realizó en el Hospital de Los Ceibos en la ciudad de Guayaquil en el año 2021, donde se



estableció una mayor incidencia de *Klebsiella Pneumoniae* como el principal germen gram negativo encontrado en cultivos de pacientes en área de UCI con un porcentaje del 36% entre todos los casos. De los gérmenes gram positivos se reportó a *Staphylococcus aureus* con un porcentaje del 69 % como el mayoritario representante de este grupo en causar infecciones en los pacientes hospitalizados.

De la misma forma, en un estudio realizado en la ciudad de Ambato se determinó a *E. coli* como la bacteria más frecuente con un porcentaje de 22.3 % sobre todos los casos, seguida de *Klebsiella Pneumoniae* con un 12.8%, lo que determina diferencias significativas en la presencia de los gérmenes

Por esta razón, se ha demostrado que el perfil epidemiológico de la prevalencia de bacterias multirresistentes varía según la ubicación en la que se detecten, siendo distinto en diferentes países, ciudades e incluso en establecimientos de salud. Esta variabilidad regional e internacional en el perfil de agentes patógenos multirresistentes presentes en pacientes de unidades de cuidados intensivos (UCI) puede atribuirse a diversos factores intrínsecos y extrínsecos relacionados con los pacientes. (Tamayo Trujillo et al., 2022).

2.2.1.4. Mecanismos de resistencia

Al hablar de resistencia a los antimicrobianos se hace referencia a los procesos que presentan los diferentes microorganismos (bacterias, virus, hongos o parásitos) que generan ineficacia a los medicamentos utilizados como tratamiento. Por lo tanto, la resistencia bacteriana, se define específicamente, como la capacidad que presenta una bacteria para poder sobrevivir a una determinada concentración terapéutica utilizada en un medicamento en particular.

A nivel genético se han identificado diversos mecanismos de transferencia genética entre bacterias que se han relacionado con la resistencia (*Figura 1*), los cuales son:



- **Conjugación:** transferencia de material genético entre dos bacterias a través de contacto directo.
- **Transformación:** proceso mediante el cual una bacteria incorpora ADN libre del medio circundante, proveniente de la lisis de otras bacterias.
- **Transducción:** transferencia de ADN cromosómico o plasmídico de una bacteria a otra, mediada por un bacteriófago.

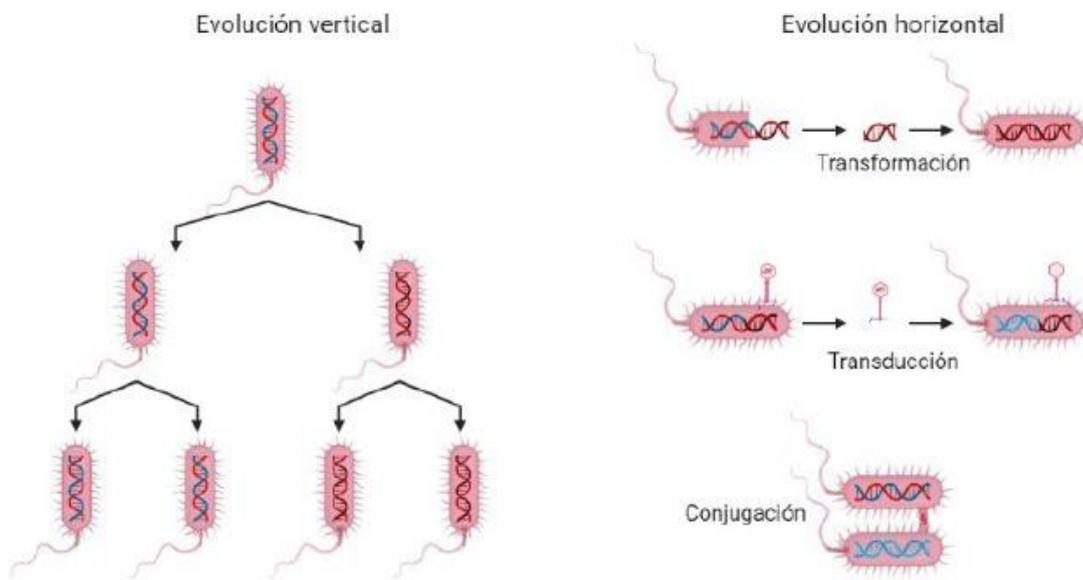


Ilustración 1: Resistencia a los antibióticos por diseminación de genes de resistencia (Silvas, 2023).

- La resistencia bacteriana puede clasificarse en dos tipos: natural (o intrínseca) y adquirida (o extrínseca). La resistencia intrínseca es una característica inherente de la bacteria, que se presenta de forma natural como una propiedad genética propia de la especie, sin la intervención de presiones selectivas por agentes antimicrobianos. En cambio, la resistencia extrínseca resulta de modificaciones en el material genético de la bacteria, y los mecanismos involucrados en este proceso (*Figura 2*) incluyen:
 - Expulsión del antibiótico por un sistema de eflujo, limitando la concentración intracelular del fármaco.

- Inactivación del antibacteriano mediante la acción de enzimas que lo desactivan. Un ejemplo de esto son las betalactamasas y las betalactamasas de espectro extendido (BLEE).
- Modificación o alteración del sitio de unión del fármaco, lo que conlleva a una disminución de la afinidad y, por lo tanto, de la eficacia del antibiótico, o bien, alteración de la permeabilidad de la membrana bacteriana, lo que limita la penetración del fármaco. (Silvas, 2023).

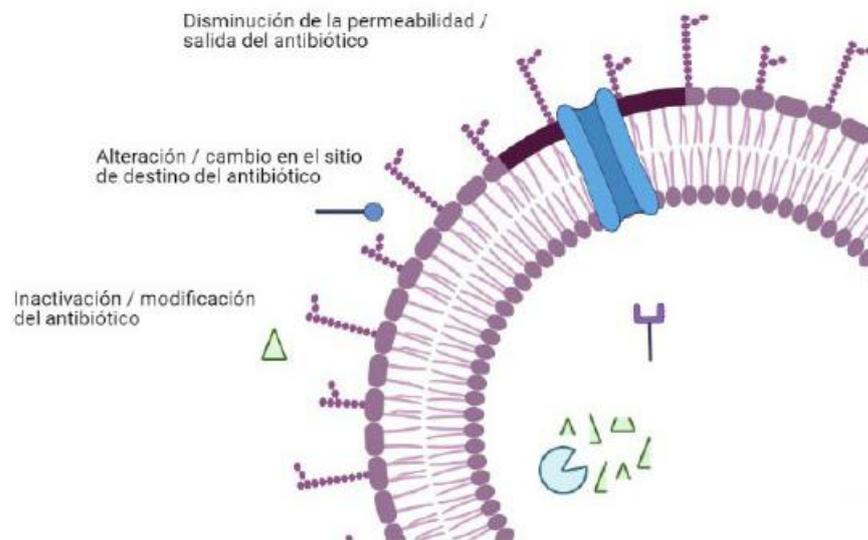


Ilustración 2: Mecanismos de resistencia a los agentes antimicrobianos (Silvas, 2023).

2.2.1.5. Clasificación de resistencia bacteriana

Para la clasificación de los microorganismos multirresistentes no existe una definición universalmente aceptable, sin embargo, la European Center for Disease Prevention and Control (ECDC) y Centers for Disease Control and Prevention (CDC) organizaciones internacionales de Estados Unidos que cuentan con grupos de expertos crearon una terminología internacional que actualmente es aplicable y que permite clasificar a los microorganismos de la siguiente manera:

- **Multirresistencia (MDR):** falta de susceptibilidad a al menos un antimicrobiano de tres o más clases terapéuticas utilizadas en el tratamiento de infecciones causadas por cada una de las especies bacterianas respectivas.



- **Resistencia extendida (XDR):** falta de susceptibilidad a al menos un antimicrobiano de todas las clases, excepto una o dos.
- **Panresistencia (PDR):** falta de susceptibilidad a todos los antimicrobianos de todas las clases comúnmente empleadas en el tratamiento de la infección bacteriana. (Silvas, 2023).

2.2.2. Tipos de Microorganismos

Los Microorganismos multirresistentes de acuerdo a su última división prioritaria, están clasificados de acuerdo a su orden de prioridad (prioridad muy alta, alta, media y baja), tal como se evidencia en la siguiente tabla:

Definición de MMR epidemiológicamente relevantes y clasificación según su prioridad

Prioridad muy alta

Enterobacterias	Resistencia a antibióticos carbapenémicos debido a la producción de Carbapenemasas (ej.: OXA-48, GES, KPC, NDM, etc.)
-----------------	--

Prioridad Alta

P. aeruginosa	Resistencia a antibióticos carbapenémicos debido a la producción de Carbapenemasas (ej.: VIM, IPM, OXA-23, etc.)
A. baumannii complex	

S. aureus	Resistencia a Meticilina u oxacilina (SARM)
-----------	--

Enterococcus faecalis	Resistencia a glucopéptidos (Enterococo resistente a Vancomicina (ERV), genes vanA , vanB)
Enterococcus faecium	

Prioridad Media



Klebsiella pneumoniae y Enterobacter cloacae Resistencia a cefalosporinas de amplio espectro por:
Producción de **β -lactamasas de espectro extendido (BLEE)**

Producción de **AmpC plasmídica (pAmpC)**

P. aeruginosa Microorganismos extremadamente resistentes (XDR)

A. baumannii complex

Prioridad Baja

E. coli y otras Enterobacterias (excepto K. pneumoniae y Enterobacter cloacae) Producción de **β -lactamasas de espectro extendido (BLEE)**

K. pneumoniae y Enterobacter cloacae)

P. aeruginosa Resistente a 1 antibiótico de > 3 de los siguientes grupos:

Cefalosporinas de 3^a y 4^a generación (Cefepime, Ceftazidima) o Ureidopenicilinas (Tazobactam/Piperacilina)

Carbapenémicos (Meropenem, Imipenem) por mecanismos diferentes a Carbapenemasas adquiridas.

Aminoglucósidos (Tobramicina, Amikacina)

Fluoroquinolonas (Levofloxacin, Ciprofloxacino)

Tabla 1: Definición de MMR epidemiológicamente relevantes y clasificación según su prioridad (Servicio Cantabro de Salud, 2019)

2.2.3. Hisopados Rectales

2.2.3.1. Definición



Es un examen de laboratorio que se realiza para obtener una muestra de tejido o secreciones del recto para identificar bacterias u otros gérmenes que pueden causar síntomas o enfermedades gastrointestinales en pacientes. (M, 2022)

En comparación con otros métodos diagnóstico este es más rápido y eficaz para detectar microorganismos multirresistentes en muestras rectales, ya que los resultados de este estudio no demoran tanto como los otros y se puede comenzar a dar en tratamiento tempranamente de acuerdo a la sensibilidad de la bacteria para el antibiótico.

2.2.3.2. Uso e implicaciones

Los hisopos anales se realizan principalmente para diagnosticar infecciones virales que pueden incluir las infecciones de transmisión sexual como la gonorrea, clamidia, o virus del papiloma humano, además de infecciones gastrointestinales para identificar bacterias o virus que causan problemas gastrointestinales, o brotes virales la cual se utiliza para evaluar a las personas en busca de enfermedades como COVID-19.

2.2.3.3. Técnica de uso

El procedimiento de toma de muestra rectal implica los siguientes pasos:

- a) Preparando al paciente: Generalmente, se aconseja al paciente evacuar el intestino antes de realizar el procedimiento.
- b) Esterilización: El profesional sanitario utiliza guantes y verifica que tanto el hisopo como la zona circundante se encuentren en condiciones estériles.
- c) Inserción: El hisopo, que consiste en un bastón largo con algodón en uno de sus extremos, se introduce cuidadosamente en el recto durante algunos segundos.
- d) La prueba PCR: La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) se ha establecido como la técnica de referencia para el diagnóstico.



Posteriormente, el hisopo se extrae y se conserva para su posterior análisis en el laboratorio. (MEDIKE GENE, 2023)

La forma de cómo se realiza es introduciendo un dispositivo de recolección (hisopo) de algodón en el recto, se rota de manera cuidadosa y se extrae. El espécimen del hisopo se deposita en un medio de cultivo específico para fomentar el crecimiento o la multiplicación de bacterias y otros microorganismos. El cultivo se monitorea para verificar si se produce algún crecimiento bacteriano y cuando se detecta la proliferación, se procede a la identificación de los microorganismos presentes.

2.2.3.4. En que situaciones se usa

Se realiza cuando se sospecha que el paciente presenta una infección, y se requiere la administración de un antibiótico específico en función del microorganismo identificado. Esta prueba se utiliza debido a su alta precisión en la detección de infecciones bacterianas y virales, y puede realizarse tanto en entornos hospitalarios como en hogares geriátricos. Su propósito es identificar si el paciente es portador de ciertos microorganismos patógenos, como *Enterococcus* resistente a la vancomicina (ERV), una bacteria que forma parte de la flora intestinal normal pero que, al volverse resistente a la vancomicina, puede causar infecciones graves y se disemina rápido principalmente a través del contacto directo con superficies contaminadas, las manos de personal sanitario o equipos médicos no esterilizados. La transmisión en estos entornos es favorecida por la alta carga de pacientes inmunocomprometidos y el uso frecuente de terapias antibióticas que favorecen la selección y proliferación de cepas resistentes en la microbiota hospitalaria. (Seabourn, 2024)

A través de una investigación realizada, se concluyó que los estudios de colonización bacteriana deben incluir siempre el hisopado rectal, dado que presenta una mayor sensibilidad en la obtención de resultados. No obstante, la detección de colonización mediante muestras obtenidas de diversas localizaciones anatómicas incrementa la rentabilidad en cuanto a la positividad



de los portadores. Además, la probabilidad de predecir una infección a partir de la colonización por bacterias resistentes a múltiples fármacos (BRC) es elevada. (Soria Segarra et al., 2021)

El hisopado rectal presenta una mayor sensibilidad debido a que el tracto intestinal es un sitio frecuente de colonización por bacterias multirresistentes, las cuales son fácilmente detectadas mediante este procedimiento. Por esta razón, este método diagnóstico es rápido y eficaz, ya que permite identificar la colonización en pacientes antes de la aparición de síntomas clínicos, facilitando la implementación de medidas preventivas como el aislamiento y el control de infecciones nosocomiales. En cambio, el hisopado nasal tiene una menor eficacia para detectar bacterias multirresistentes que habitan en el tracto gastrointestinal, lo que limita su capacidad para identificar estas colonizaciones.

2.2.3.5. Limitaciones de hisopados rectales

Al momento del procedimiento puede provocar incomodidad y dolor, además de ansiedad o malestar en los pacientes, por aquel motivo se recomienda utilizar técnicas suaves, puede causar alguna lesión en paciente que tengan fisuras o hemorroides.

2.2.4. Microorganismos multirresistentes en Terapia Intensiva

Se considera que la presencia de bacterias multirresistentes es dada por un fenómeno biológico natural que crece con rapidez a nivel mundial dejando como resultado un uso mayoritario e inadecuado de antibióticos incrementando costos de atención sanitaria, fracasos del tratamiento y mortalidad.

Los pacientes que ingresan en la unidad de cuidados intensivos (UCI) tienen mayor susceptibilidad para adquirir BMR, ya sea como colonización o infección. Cuando se adquieren por infecciones se encuentra una limitación dentro de las opciones terapéuticas lo que genera como consecuencia el uso de tratamientos empíricos inadecuados agravando teóricamente la enfermedad de



la misma manera que alarga la estancia hospitalaria en el área, los costes y la morbimortalidad (Carvalho Brugger et al., 2023).

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), los microorganismos que han demostrado mayor resistencia antibiótica son: *Escherichia coli*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp*, de estos los microorganismos que se destacan con mayor frecuencia en UCI mediante colonización a los pacientes internados son *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii*, entre otros (Mogrovejo Loyola et al., 2023).

Por su parte la *Pseudomonas aeruginosa* es una de las principales bacterias presentes en la unidad de cuidados intensivos responsable de las infecciones por neumonía asociada a la ventilación mecánica representando un elevado porcentaje de incidencia en el paciente crítico lo que origina mayores dificultades en el tratamiento antimicrobiano dando como resultado el incremento en la resistencia a los antibióticos. De la misma forma *Acinetobacter Baumannii* se encuentra presente en la UCI especialmente en pacientes inmunodeprimidos (Zahlane et al., 2019).

Las BLEE también llamadas enterobacterias se consideran las más comunes en la mayoría de los casos, uno de los factores más importantes a tener en cuenta como riesgo extrínseco que tienen la posibilidad de ocasionar la producción de las bacterias son la presencia de tratamientos anteriores con antibióticos, uso de dispositivos de ventilación mecánica, uso de sondas vesicales y catéter periféricos.

Se ha evidenciado que la presencia de estos agentes en la unidad de cuidados intensivos se debe a la transferencia de las bacterias provenientes desde otras unidades hospitalarias, considerándose así uno de los problemas con mayor importancia, sin embargo, es difícil determinar los mecanismos de propagación de las bacterias, aunque el incremento de las infecciones ha aumentado con el paso de los años.



La presencia de ciertos factores como la larga estadía, el número excesivo de pacientes y el uso de procedimientos complejos e invasivos se consideran predisponentes para aumentar la susceptibilidad del paciente ante los gérmenes multirresistentes, al igual que la inmunosupresión y patologías previas del mismo paciente (Herraiz et al., 2019).

2.2.3.1 Factores de riesgo asociados a infecciones de BMR en UCI

Los factores de riesgo que influyen en una persona que se encuentra hospitalizada en unidades críticas no solo dependen de las enfermedades de base que presentan los pacientes, dependen también de las características del microorganismo que antecede la infección. El índice de mortalidad se encuentra asociado a la presencia de diferentes factores como edad, enfermedades de base, infecciones primarias, adecuación de tratamiento antibiótico, entre otras. De acuerdo a el ministerio de Sanidad, los factores asociados en los pacientes que ingresan a la unidad de cuidados intensivos con alto riesgo de ser portadores de estos microorganismos son:

- Ingreso hospitalario mayor a 5 días
- Pacientes en prisión, centros sociosanitarios, residencia de ancianos, etc.
- Colonización por BMR
- Antibioterapia mayor a 7 días en el mes previo
- Pacientes con insuficiencia renal crónica sometidas a diálisis
- Pacientes con enfermedades crónicas (Gómez Peire et al., 2019).



CAPITULO 3: METODOLOGIA

2.1. TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO

Para el presente estudio se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo transversal y prospectivo, ya que permitió recopilar los datos de una muestra poblacional. Se utilizará un enfoque cuantitativo porque involucro acceso a características clínicas como numéricas, mediante el uso de características sociodemográficas y el conteo de bacterias multirresistentes. Para el análisis de los resultados se emplearon técnicas de estadística descriptiva.

2.2. UNIVERSO DE ESTUDIO Y MUESTRA

La población de esta investigación incluye a los pacientes ingresados entre marzo y septiembre de 2024 en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital General IESS de Manta, donde, como parte de la vigilancia epidemiológica, se les realizó un examen microbiológico mediante hisopados rectales. El personal de salud de esta área, integrado por médicos residentes, posgradistas y personal de enfermería fueron los responsables de tomar las muestras respectivas, al momento en el que el paciente ingresaba al área de UCI.

Se revisó un total de 144 pacientes, muestra de pacientes ingresados en el Hospital, con un intervalo de confianza del 95 % y un margen de error del 5% por lo que se establece un tamaño de la muestra que correspondió a 106 pacientes.

Se revisaron todos los casos y se incluyeron en el estudio a los pacientes que tenían los datos que se requerían para el estudio, incluyendo los que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión



Todo paciente que ingresa a la sala de cuidados intensivos con o sin dispositivos invasivos de todas las edades.

Criterios de exclusión

No existen criterios de exclusión.

2.3. TIEMPO Y LUGAR DE ESTUDIO

El estudio fue realizado en el Hospital General IESS de Manta, en la Unidad de Cuidados Intensivos por un tiempo de 6 meses desde marzo a septiembre del 2024, donde se realizó la recolección de datos de acuerdo a los datos proporcionados por la tutora de la tesis, encargada del área de UCI del establecimiento de salud.

2.4. TECNICA E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS/INFORMACION

PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE LA INFORMACION

Se procede a obtener el registro de 144 pacientes ingresados en el Hospital General IESS de Manta, en el área de Unidad de Cuidados Intensivos de la institución, donde por protocolo de la misma se realizó hisopados rectales a los pacientes que ingresan al área para determinar la presencia de bacterias multirresistentes.

Para el registro de los pacientes no se tomó en cuenta la identidad, ya que contamos con una hoja de Excel proporcionado por la tutora, donde se detalla la presencia del microorganismo encontrado por parte del laboratorio, por lo que no se tiene acceso directo al resultado de los cultivos. Inicialmente se dialogó sobre los datos requeridos para la investigación mediante el uso de una ficha de recolección de datos, por lo que se entregó a los responsables de la investigación la información necesaria permitiendo la recolección de variables correspondientes a sexo, edad, resultados de hisopados rectales, factores de riesgos asociados y complicaciones.



TECNICAS DE RECOLECCION DE INFORMACION

La información fue recolectada en una matriz previamente elaborada con ítems correspondientes que permitieron recoger la información necesaria de acuerdo a los objetivos del estudio. Los datos fueron ingresados posteriormente en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, donde se consignaron las variables del estudio y la información pertinente proporcionada por los pacientes. Los resultados se presentan en tablas y representaciones gráficas estadísticas.

2.5. ASPECTOS ÉTICOS

Se respetarán los principios de la bioética, garantizando la autonomía del paciente mediante la suscripción del consentimiento informado, lo cual le permitirá al paciente o familiar del mismo decidir la participación en el estudio. Como parte del proceso para la aprobación del CEISH (*Anexo. 3*) y con el fin de garantizar la confidencialidad de los participantes, se suscribió una declaración de confidencialidad la misma que compromete a los investigadores a no hacer uso indebido de la información confiada a los mismos por los participantes, ni la divulgación de datos identificativos. La información será recogida por la médica responsable del área de UCI, la misma que entregará la información de forma anonimizada (sin proveer datos identificativos del paciente), garantizando el principio de anonimato. Es necesario mencionar que los datos recogidos por los investigadores serán entregados al tutor de tesis con el propósito de desarrollar futuras investigaciones.

2.6. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados fueron analizados mediante un estudio estadístico, donde se usó Microsoft Excel como programa estadístico para la recolección, organización y tabulación de datos de acuerdo a los ítems recogidos mediante la ficha de recolección de datos, los cuales fueron evidenciados mediante gráficos otorgados por la misma aplicación que presenta en porcentaje lo estipulado de acuerdo a los objetivos que se plantearon en la investigación.



CAPITULO 4: DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

4.1. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se realizó en el Hospital General IESS de Manta en la Unidad de Cuidados Intensivos en donde se proporcionó resultados de exámenes de Laboratorio (Hisopados rectales) que se realizaron a los pacientes que fueron internados en la unidad desde marzo a septiembre del 2024.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población del siguiente estudio estuvo basada en 106 pacientes que autorizaron su participación en el mismo, de los cuales se tomó como parte de la analítica características sociodemográficas de importancia tales como edad y sexo, lo que permitió determinar el porcentaje de hombres y mujeres que ingresan a la unidad y la edad en la que se presenta con mayor frecuencia una afección por microorganismos multirresistentes.

De esta forma se obtuvo que de 106 pacientes 54 pertenecen a sexo masculino y 52 a sexo femenino, de la misma manera, se reportó un mayor ingreso a la unidad de pacientes entre 68-78 años seguida de 79-89 años de edad.

4.3. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS

4.3.1 Perfil sociodemográfico de la población de estudio

4.3.1.1. Sexo y edad

Los datos obtenidos dan a conocer que dentro de la muestra estudiada de un total de 106 personas ingresadas en la unidad de cuidados intensivos 54 pacientes con un porcentaje de 50.9 % pertenecen al género masculino mientras que 52 pacientes con un porcentaje de 49.6 % pertenecen al género femenino, lo que evidencia que hay un mayor porcentaje de ingresos hospitalarios de pacientes de sexo masculino en relación a pacientes de sexo femenino.



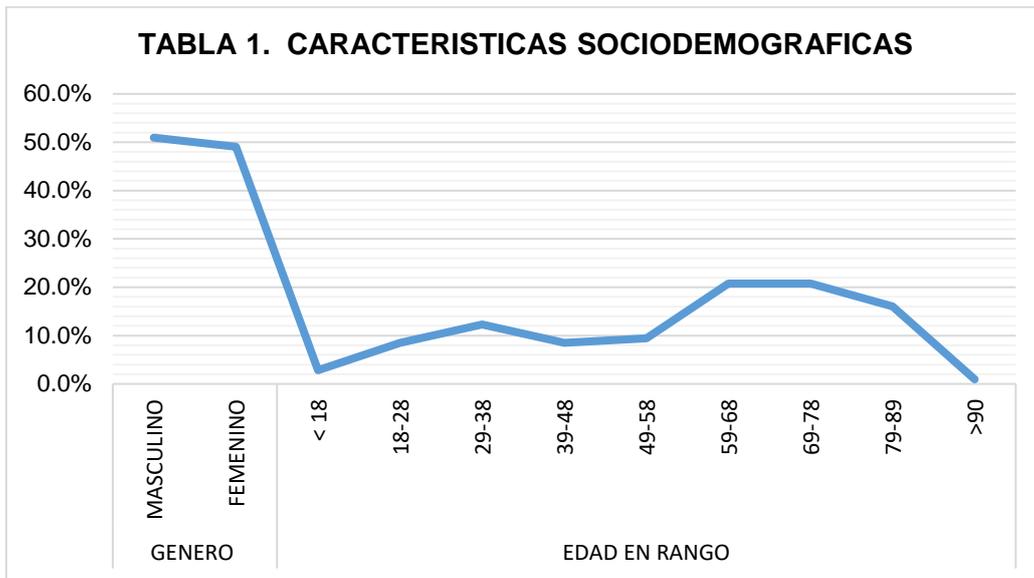
TABLA 1. CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS

GENERO	PACIENTES	PORCENTAJE
MASCULINO	54	50.9%
FEMENINO	52	49.6%
TOTAL	106	100%

En la distribución por edad la población de 59 a 78 años fue la más afectada por los ingresos en la unidad de cuidados intensivos, concentrando casi el 42% de los casos. Los extremos de edad (menores de 18 años y mayores de 90) mostraron las tasas más bajas de ingreso, con menos del 4% cada uno. Entre estos extremos, se observó una distribución más homogénea, con los grupos de 29 a 38 años y 49 a 58 años presentando tasas intermedias.

TABLA 2. CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS

EDAD EN RANGO	CANTIDAD	PORCENTAJE
< 18	3	2.8%
18 - 28	9	8.5%
29 - 38	13	12.3%
39 - 48	9	8.5%
49 - 58	10	9.4%
59 - 68	22	20.8%
69 - 78	22	20.8%
79 - 89	17	16.0%
> 90	1	0.9%
TOTAL	106	100%



4.3.2 Identificar la prevalencia de gérmenes multirresistentes

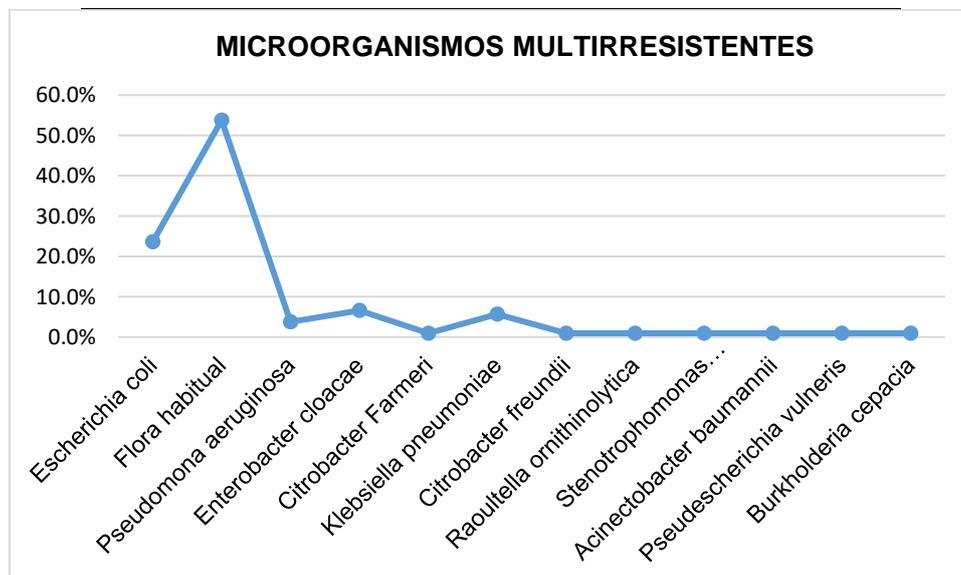
Los resultados de los datos obtenidos permiten evidenciar que dentro de la lista de microorganismos multirresistentes que se encontró en cada uno de los pacientes sometidos a la prueba de laboratorio de hisopados rectales se reportó mayor incidencia de los siguientes microorganismos: en primer lugar se evidencia la presencia de flora habitual en un total de 57 pacientes con un porcentaje de 53.8 %; en segundo lugar *Escherichia coli*, en un total de 25 pacientes positivos para este germen con un porcentaje de 23.6 %; en tercer lugar *Enterobacter Cloacae* con un total de 7 pacientes y un porcentaje de 6.6 %; en cuarto lugar *Klebsiella pneumoniae* con un total de 6 pacientes y un porcentaje de 5.7 %.

De la misma manera se reporta la presencia de microorganismos como *Citrobacter Farmeri*, *Citrobacter freundii*, *Raoultella ornithinolytica*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudoescherichia vulneris* y *Burkholderia cepacia* con un total de 1 paciente con resultado positivo para estos gérmenes representados por un porcentaje de 0.9%, lo que otorga un resultado final de 100 % para el total de 106 pacientes.



TABLA 3. TIPOS DE MICROORGANISMOS AISLADOS

GERMEN AISLADO	NUMERO	PORCENTAJE
Escherichia coli	25	23.6%
Flora habitual	57	53.8%
Pseudomona aeruginosa	4	3.8%
Enterobacter cloacae	7	6.6%
Citrobacter Farmeri	1	0.9%
Klebsiella pneumoniae	6	5.7%
Citrobacter freundii	1	0.9%
Raoultella ornithinolytica	1	0.9%
Stenotrophomonas maltophilia	1	0.9%
Acinetobacter baumannii	1	0.9%
Pseudoescherichia vulneris	1	0.9%
Burkholderia cepacia	1	0.9%
TOTAL	106	100%



4.3.3 Relacionar la asociación entre las características sociodemográficas y la presencia de bacterias multirresistentes.

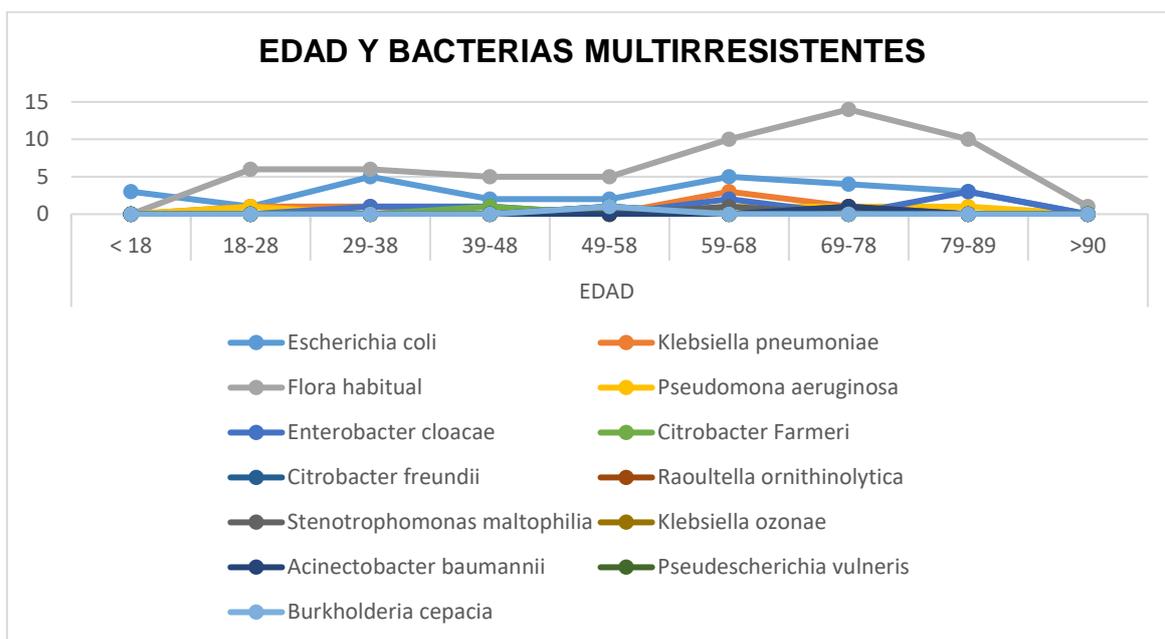
Los resultados del análisis estadístico realizado con los datos obtenidos permiten concluir que existe una mayor prevalencia de flora microbiana habitual



en los pacientes internados en la unidad de cuidados intensivos del hospital general IESS de Manta. que la presencia de microorganismos multirresistentes que predisponen a la presencia de diversas patologías tales como *Escherichia coli*, *Klebsiella Pneumoniae* y *Pseudomonas Aeruginosa* que se encuentran con mayor incidencia ocupando los primeros lugares en relación a los demás microorganismos mostrados en la gráfica.

TABLA 4. RELACION ENTRE EDAD Y MICROORGANISMOS MULTIRRESISTENTES

GERMENES AISLADOS	EDAD								
	< 18	18-28	29-38	39-48	49-58	59-68	69-78	79-89	>90
<i>Escherichia coli</i>	3	1	5	2	2	5	4	3	0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0	1	1	0	0	3	1	0	0
Flora habitual	0	6	6	5	5	10	14	10	1
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	0	1	0	0	0	1	1	1	0
<i>Enterobacter cloacae</i>	0	0	1	1	0	2	0	3	0
<i>Citrobacter Farmeri</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Citrobacter freundii</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Raoultella ornithinolytica</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Klebsiella ozonae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acinetobacter baumannii</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Pseudescherichia vulneris</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Burkholderia cepacia</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0
TOTAL	3	9	13	9	10	22	22	17	1



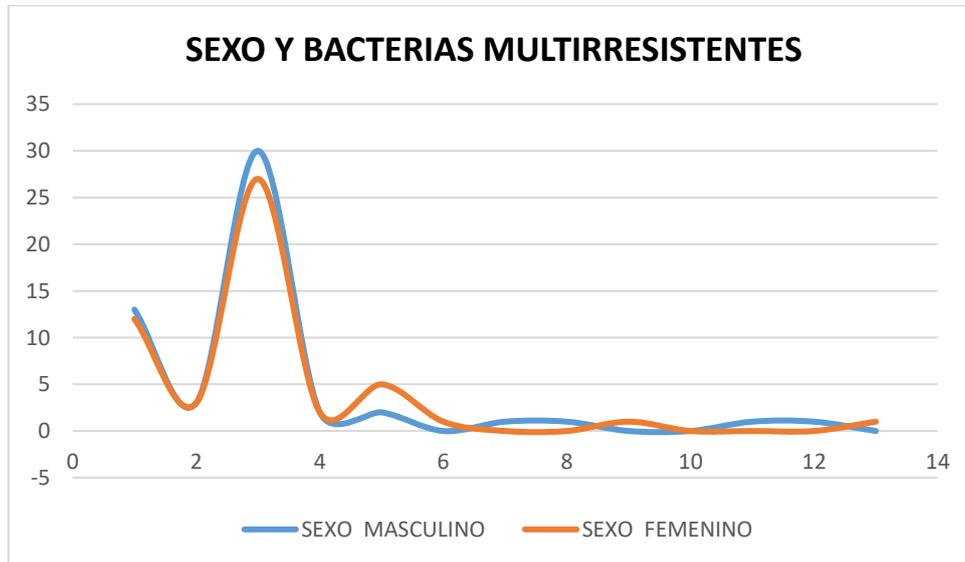
Como se observa en la tabla 4 existe mayor predisposición de Flora habitual entre pacientes de 69 a 78 años de edad seguido de pacientes entre 79 a 89 y 59 a 68 años de edad que se encuentran en igual proporción, a diferencia de *Escherichia coli* que se observa mayor predisposición entre pacientes de 29 a 38 años de edad seguido de pacientes entre 59 a 68 y 69 a 78 años de edad con diferencia significativa.

TABLA 5. RELACION ENTRE SEXO Y MICROORGANISMOS MULTIRRESISTENTES

GERMENES AISLADOS	SEXO	
	MASCULINO	FEMENINO
<i>Escherichia coli</i>	13	12
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	3
Flora habitual	30	27
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	2	2
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	5
<i>Citrobacter Farmeri</i>	0	1
<i>Citrobacter freundii</i>	1	0
<i>Raoultella ornithinolytica</i>	1	0
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	0	1
<i>Klebsiella ozonae</i>	0	0
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	0
<i>Pseudodescherichia vulneris</i>	1	0
<i>Burkholderia cepacia</i>	0	1



TOTAL	54	52
--------------	----	----



De la misma manera en la Tabla 5 se evidencia que en pacientes que presentan Flora Habitual hay mayor predisposición en aquellos de sexo masculino a diferencia del sexo femenino, al igual que en pacientes con *Escherichia coli* donde se observa mayor porcentaje pacientes de sexo masculino a diferencia de sexo femenino, pero con diferencia poca significativa, a diferencia de *Enterobacter cloacae* donde se reporta mayor incidencia entre pacientes de sexo femenino en relación a sexo masculino. En pacientes con *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas Aeruginosa* se observa igual predisposición entre pacientes de ambos sexos, y en microorganismos como *Citrobacter Farmeri*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Burkholderia cepacia* se encuentra presencia del microorganismo correspondiente en pacientes de sexo femenino a diferencia de los demás microorganismos *Citrobacter freundii*, *Raoultella ornithinolytica*, *Acinetobacter baumannii* y *Burkholderia cepacia* donde hubo presencia de las bacterias correspondientes entre pacientes del sexo masculino.

4.3.4 Resultado Global del proyecto según el Objetivo General

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación se pudo determinar la presencia de diferentes tipos de microorganismos multirresistentes tales como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomona aeruginosa*,



Enterobacter cloacae, Citrobacter freundii, Citrobacter Farmeri, Raoultella ornithinolytica, Acinetobacter baumannii, Stenotrophomonas maltophilia, Pseudomonas aeruginosa y Burkholderia cepacia. Sin embargo, los datos permitieron determinar que existe mayor predisposición de Flora habitual considerada como microbiota intestinal normal a diferencia de los diferentes microorganismos que se presentaron.

4.3.5 Comprobación de Hipótesis

Hipótesis de investigación (Hi)

La presencia de bacterias multirresistentes se identificó mediante hisopados rectales en el área de cuidados intensivos del hospital general IEES Manta.

Hipótesis nula (Ho)

La presencia de bacterias multirresistentes no se identificó mediante hisopados rectales en el área de cuidados intensivos del hospital general IEES Manta.

Respuesta:

Los resultados del estudio permitieron rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación ya que de acuerdo a los datos obtenidos se pudo determinar que los hisopados rectales como estudio de laboratorio si permitió la identificación de diferentes tipos de microorganismos multirresistentes, los cuales fueron evidenciados en los resultados de los objetivos, además el uso de hisopados rectales también permitió evidenciar la presencia de Flora habitual en la mayoría de los pacientes del estudio, lo que establece que el estudio utilizado es eficaz para determinar la presencia de bacterias multirresistentes al igual que la presencia de flora habitual.



CAPITULO 5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El presente estudio ha revelado un panorama complejo de la microbiota intestinal en pacientes críticos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General IESS de Manta. Si bien la flora habitual predominó en la mayoría de las muestras, la identificación de bacterias multirresistentes, como *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*, resalta la importancia de implementar estrategias de vigilancia y control de infecciones en este tipo de entornos.

Nuestros hallazgos, al identificar a *Escherichia coli* como la bacteria multirresistente más prevalente, coinciden en parte con los resultados de Morales et al. (2021). Sin embargo, difieren de los estudios de Borja et al. (2021) y Haque (2024), donde *Klebsiella pneumoniae* y *Acinetobacter spp.* predominaron, respectivamente. Estas discrepancias podrían atribuirse a varios factores, como diferencias en las poblaciones de estudio, las prácticas de higiene hospitalaria, el uso de antibióticos y la prevalencia de cepas resistentes en la comunidad.

La presencia de bacterias multirresistentes en pacientes críticos plantea un desafío significativo para el tratamiento antimicrobiano. La capacidad de estas bacterias para resistir a múltiples fármacos limita las opciones terapéuticas y aumenta el riesgo de infecciones nosocomiales, prolongación de la estancia hospitalaria y mortalidad.

Aunque este estudio no evaluó de manera exhaustiva los factores de riesgo asociados con la colonización por bacterias multirresistentes, los datos demográficos sugieren que los pacientes de edad avanzada del sexo masculino podrían estar en mayor riesgo. Sin embargo, es necesario realizar estudios adicionales con un diseño más robusto para confirmar esta asociación.

La microbiota intestinal desempeña un papel crucial en la salud humana, modulando la respuesta inmunitaria y protegiendo contra la colonización por



patógenos. La alteración de la microbiota, como ocurre frecuentemente en pacientes críticos, puede favorecer el crecimiento de bacterias multirresistentes.

Es importante reconocer las limitaciones de este estudio. El tamaño de la muestra podría ser considerado relativamente pequeño, lo que limita la capacidad de generalizar los resultados. Además, el estudio se centró en un solo hospital, por lo que los resultados podrían no ser extrapolables a otros entornos.

Los resultados de este estudio subrayan la importancia de implementar programas de vigilancia y control de infecciones en las unidades de cuidados intensivos para prevenir la propagación de bacterias multirresistentes. Es fundamental realizar un seguimiento continuo de los patrones de resistencia bacteriana y desarrollar estrategias de prevención y control basadas en la evidencia científica. Además, se requieren estudios adicionales para investigar el impacto de la microbiota intestinal en la colonización por bacterias multirresistentes y para identificar nuevos biomarcadores que permitan una detección temprana de las infecciones.



CAPITULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

De acuerdo a los resultados del estudio observacional se concluye lo siguiente:

- Mediante el análisis del perfil sociodemográfico de la población de estudio nos reveló una distribución equilibrada entre hombres (50.9%) y mujeres (49.6%), en cuanto a la distribución por edad se observó mayor prevalencia en grupos de 59 – 68 años y 69 – 78 años, y en menor representación en los grupos de edad más jóvenes 18 – 28 años, estos resultados nos indicaron que la población de estudio estuvo compuesta principalmente por adultos mayores.
- La identificación del estudio realizado en pacientes ingresados a UCI del Hospital IESS de Manta nos identificó una diversidad de microorganismos de relevancia clínica siendo *Escherichia coli* el más prevalente sin embargo un porcentaje considerable de pacientes presentó flora habitual, debido a lo cual se pudo identificar que no todos los casos se asociaron a infecciones por gérmenes multirresistentes. Otros microorganismos de importancia clínica identificados fueron *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae* y *Acinetobacter baumannii*, los cuales son reconocidos por su capacidad de desarrollar resistencia a múltiples antibióticos.
- El análisis de la asociación entre las características sociodemográficas y la presencia de gérmenes multirresistentes en pacientes hospitalizados en área de UCI del Hospital General IESS de Manta reveló una mayor frecuencia de *Escherichia coli* en pacientes de entre 29 y 38 años, así como en aquellos de 59 a 68 años, predominantemente del sexo masculino. Por otro lado, *Enterobacter cloacae* se asoció con mayor frecuencia a pacientes adultas mayores de 79 a 89 años. Estos hallazgos sugieren que tanto la edad como el género podrían influir en la susceptibilidad a ciertas infecciones bacterianas.



6.2. Recomendaciones

Mediante los resultados del estudio observacional obtenido se recomienda lo siguiente:

- De acuerdo al análisis del perfil sociodemográfico de la población de estudio proponemos diseñar intervenciones que se adapten a las particularidades de una población envejecida considerando las comorbilidades frecuentes en este grupo de edad y así ajustar los mensajes de comunicación a sus necesidades.
- La presencia de estos patógenos multirresistentes en UCI del Hospital IESS de Manta plantea un desafío significativo para el tratamiento empírico, por lo tanto, es fundamental implementar medidas de control de infecciones basadas en la vigilancia microbiológica, el uso juicioso de los antibióticos y la promoción de prácticas de higiene adecuadas para mitigar el impacto a la resistencia de los antibióticos en el establecimiento de salud.
- A través del análisis de asociación entre las características sociodemográficas y la presencia de gérmenes multirresistentes planteamos realizar estudios adicionales que permitan identificar la presencia de factores como comorbilidades, el uso previo de antibióticos, la presencia de dispositivos invasivos, entre otros, y, de esta manera identificar las causas de la susceptibilidad ante la presencia de agentes patógenos en el adulto mayor.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar Gamboa, F., Aguilar Martinez, S., Cubas Alarcón, D., Coaguila Cusicanqui, L., Fernández Valverde, D., Moreno Mantilla, M., . . . Guevara Vásquez, G. (2019). Retrieved 12 de 06 de 2018, from *Portadores de bacterias multirresistentes de importancia clínica en áreas críticas (UCI-UCIN) de un hospital al norte del Perú*: <https://doi.org/10.24265/horizmed.2016.v16n3.08>
- Carvalho Brugger, S., Miralbés Torner, M., Jiménez Jiménez, G., Álvares Lerma, F., Trujillano, J., Nuvials Casals, F. X., y Palomar, M. (2023). Retrieved 02 de 04 de 2023, from *Criterios de aislamiento preventivo para la detección de portadores de bacterias multirresistentes en pacientes ingresados en la UCI: estudio multicéntrico dentro del programa Resistencia Zero*: <https://www.medintensiva.org/es-criterios-aislamiento-preventivo-deteccion-portadores-articulo-S0210569123000864>
- Fernández Verdugo, A., Fernández, J., Escudero, D., Cofiño, L., Forcelledo, L., Telenti, M., . . . Vazquez, F. (2019). Retrieved 2019, from *Vigilancia epidemiológica para microorganismos multirresistentes en una UCI polivalente*: <https://www.seq.es/seq/0214-3429/30/3/fernandez05apr2017.pdf>
- Garnacho Montero, J., y Amaya Villar, R. (2022). Retrieved 02 de 12 de 2021, from *El problema de la multi-resistencia en bacilos gram-negativos en las unidades de cuidados intensivos: estrategias de tratamiento y prevención*: <https://www.medintensiva.org/es-el-problema-multi-resistencia-bacilos-gram-negativos-articulo-S0210569121002837>
- Gómez Peire, F., Aguiar Agramonte , A., Abdo Cuza, A., Castellanos Gutierrez, R., Gutiérrez González, Y., Leal Alpizar, G., . . . Ayllon Castañera, M. (2019). Retrieved 09 de 12 de 2019, from *Microorganismos multirresistentes en pacientes en la UCI-Hospital CIMEQ y su correlación con la vigilancia microbiológica en exudados nasofaríngeo y rectal* : https://www.academia.edu/77947269/Microorganismos_multirresistentes_en_pacientes_en_la_UCI_Hospital_CIMEQ_y_su_correlaci%C3%B3n_con_la_vigilancia_microbiol%C3%B3gica_en_exudados_nasofar%C3%ADngeo_y_rectal
- Haque, S., Monjurul Haque, F. K., Nazrul, I., y Akash, A. (2024). Retrieved 03 de 9 de 2023, from *High Prevalence of Multidrug-Resistant Bacteria in the Trachea of Intensive Care Units Admitted Patients: Evidence from a Bangladeshi Hospital*: https://www.researchgate.net/publication/377234472_High_Prevalence_



of_Multidrug-Resistant_Bacteria_in_the_Trachea_of_Intensive_Care_Units_Admitted_Patients_Evidence_from_a_Bangladeshi_Hospital

Herraiz, A., Arméstar, F., Catalán, B., Yin, J., y Roca, J. (2019). Retrieved 11 de 03 de 2019, from *Impacto de las infecciones por bacterias multirresistentes en el enfermo crítico*:
<https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/2222>

M, M. (5 de Junio de 2022). *Cultivo rectal*:
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003759.htm#:~:text=El%20cultivo%20rectal%20es%20un,causar%20enfermedad%20y%20s%C3%A9ntomas%20gastrointestinales>.

Marqués Espí, J. A., Chirlaque López, M. D., y Calle Urra, J. E. (2023). Retrieved 14 de 07 de 2023, from *Protocolo de vigilancia, prevención y control de microorganismos multirresistentes y de especial relevancia epidemiológica en entornos hospitalarios*:
https://www.murciasalud.es/documents/6961173/6968639/520778-Protocolo+de+vigilancia+MMR_Murcia.pdf/ff3da053-a617-7b8c-27d5-5f8124e92ab6?t=1708606439326

MEDIKE GENE. (31 de Julio de 2023). *Hisopos anales: Procedimiento, Usos, y Avances*. <https://www.medicoswab.com/es/understanding-the-anal-swabs/>

Miguel, M. F. (2019). Retrieved 18 de 10 de 2021, from “*Características epidemiológicas y microbiológicas del enterococo vancomicina resistente (evr) del hospital alberto sabogal, callao 2019*:
https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/4993/UNFV_MEZA_FERN%C3%81NDEZ_HENRY_MIGUEL_SEGUNDA_ESPECIALIDAD_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ministerio de Salud Pública. (2018). Retrieved 22 de 12 de 2018, from *Resistencia antimicrobiana*: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/gaceta_ram2018.pdf

Mogrovejo Loyola, T., Sacoto Molina, A. M., y Álvarez Serrano, M. E. (21 de 08 de 2023). Retrieved 08 de 06 de 2022, from *Factores asociados con infecciones por bacterias multirresistentes en el Hospital “Vicente Corral Moscoso” de Cuenca, 2018-2019*:
<https://revistamedicahjca.iess.gob.ec/ojs2/index.php/HJCA2/article/view/36>

Neira Borja, J., Espinoza Diaz, C., Mejía Chele, C., Mesías Ortega, J., Llerena Morales, G., Toapanta Basantes, L., . . . Saquipay Ortega, H. (2021). Retrieved 15 de 03 de 2021, from *Microorganismos multirresistentes en*



- la unidad de cuidados intensivos del Hospital General del Norte Los Ceibos, Ecuador:* <https://www.redalyc.org/journal/559/55969711011/html/>
- Niels , N., Munthe, C., Lindblom , A., y Åhrén, C. (2020). Retrieved 30 de 04 de 2020, from *Screening for multi-drug-resistant Gram-negative bacteria:* <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7749868/>
- Organizacion Mundial de la Salud. (05 de 05 de 2024). *Actualizacion de lista de bacterias farmacorresistentes más peligrosas para la salud humana.* Organizacion Mundial de la Salud : <https://www.who.int/es/news/item/17-05-2024-who-updates-list-of-drug-resistant-bacteria-most-threatening-to-human-health>
- Organizacion Panamericana de la Salud. (2021). Retrieved 04 de 03 de 2021, from *Resistencia a los antimicrobianos:* <https://www.paho.org/es/temas/resistencia-antimicrobianos#:~:text=Los%20pat%C3%B3genos%20multirresistentes%20son%20responsables,y%20la%20prolongada%20estancia%20hospitalaria.>
- Schlebusch, S., Graham, R., Jennison, A., Lassig Smith, M., Harris, P., Lipman, J., y Paterson, D. (2022). Retrieved 12 de 04 de 2022, from *Standard rectal swabs as a surrogate sample for gut microbiome monitoring in intensive care:* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35413802/>
- Seabourn, J. T. (30 de Abril de 2024). *Enterococos resistentes a la vancomicina.* <https://www.cigna.com/es-us/knowledge-center/hw/temas-de-salud/enterococos-resistentes-a-la-vancomicina-tp23381spec>
- SEIMC . (2018). Retrieved 17 de 05 de 2018, from *Infecciones causadas por bacterias multirresistentes:* https://seimc.org/contenidos/noticias/2018/seimc-nt-180517-presentacion_del_registro_de_pacientes_BMR_SEIMC.pdf
- Servicio Cantabro de Salud . (2019). Retrieved 07 de 08 de 2019, from *Guía de vigilancia y control de microorganismos multirresistentes:* https://www.scsalud.es/documents/2162705/2163013/2019_Gu%C3%A9a+vigilancia+MMR_SCS.pdf/6c6dd8d4-02cc-2c61-a0c1-3eba8eb63d55?t=1579696876830
- Silvas, L. A. (2023). Retrieved 20 de 02 de 2023, from *Bacterial resistance, a current crisis:* <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10541255/>
- Silveira Martins, A. P., Silveira Martins da Mata, C. P., Ribeiro Dos Santos, U., De Araújo, C. A., Meireiles Leite, E. M., Debortoli de Carvalho, L., . . . Dos Santos-Key, S. G. (2024). Retrieved 12 de 06 de 2023, from *Association between multidrug-resistant bacteria and outcomes in*



intensive care unit patients: a non-interventional study:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38259738/>

Soria Segarra, C., Delgado Valverde, M., Serrano García, M., López Hernández, I., Navarro Marí, J. M., y Gutiérrez Fernández, J. (24 de 06 de 2021). *Infecciones en pacientes colonizados con bacterias gramnegativas resistentes a carbapenémicos*. <https://seq.es/wp-content/uploads/2021/06/soria08jun2021.pdf>

Tamayo Trujillo, V. R., Guevara Ramírez, A. P., Cadena Ullauri, S. A., Paz Cruz, E. A., Ruiz Pozo, V. A., y Zambrano Espinosa, A. K. (2022). Retrieved 11 de 09 de 2022, from *Genes involucrados con resistencia antimicrobiana en hospitales del Ecuador.:* <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/863/692#:~:text=producir%20brotes%20hospitalarios.-,Las%20principales%20bacterias%20multirresistentes%20descritas%20en%20Ecuador%20son%20Klebsiella%20pneumoniae,de%20clase%20D%20que%20hidroliz>

Zahlane, K., Barakate , M., y Aib , L. (2019). Retrieved 12 de 08 de 2019, from *The clinical and epidemiological risk factors of infections due to multi-drug resistant bacteria in an adult intensive care unit of University Hospital Center in Marrakesh-Morocco:* <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876034119302928?via%3Dihub>

ANEXOS

Anexo 1: Solicitud carta de interés

Manta, 7 de noviembre del 2023.

Dr. Manuel Danilo Calderón Zambrano

Gerente del Hospital General IESS Manta

En su despacho.

Por medio del presente documento me dirijo a usted para desearle éxito en sus funciones y a la vez hacerle el pedido de la carta de interés respectiva para viabilizar la aprobación del protocolo de Investigación titulado **Hisopados Rectales Como Método de identificación de bacterias multirresistentes en área de cuidados intensivos**, el mismo que será ejecutado por las estudiantes Bravo Mera Irene Maolly 1317206843 y Lino Villamar Allison Nicole 1314255991 quienes se encuentran en décimo semestre de la carrera de medicina y están a puertas de su ingreso al internado rotativo.

Como antecedente le informo que me desempeño como docente titular de la carrera de medicina de la ULEAM y trabajo de manera sistemática en los proyectos de investigación que ejecutan los estudiantes, los mismos que de ser el caso observacionales requieren la aprobación de un comité de ética de investigación en seres humanos CEISH, la ULEAM tiene un CEISH aprobado por el Ministerio de Salud Pública y eso permite que se genere procesos investigativos publicables en revistas reconocidas por su jerarquía de evidencia, lo que le estoy expresando se encuentra en la normativa del MSP 0005-2022 que rige para todas las instituciones públicas y privadas, le anexo el link <https://www.registroficial.gob.ec/index.php/registro-oficial-web/publicaciones/suplementos/item/17082-quinto-suplemento-al-registro-oficial-no-118>.

Se sugiere a la Dra Zoila Giler especialista del hospital, propuesta como tutora de especialidad para esta investigación y mi persona como tutora metodológica, cabe hacer énfasis en que siempre el objetivo de una investigación será publicarla y lograr realizar algún cambio positivo a la realidad encontrada ya que las revistas de jerarquía importante exigen como requisito en su mayoría la aprobación de un CEISH para los protocolos que se ejecutan, entonces para poder presentarlo es necesario una carta de interés institucional, la misma que la emite el IESS en este caso, el modelo se encuentra en la normativa del MSP y el objetivo de ésta es garantizar la ejecución de la investigación sin que se vea afectada por el cambio de autoridades que suele suceder en algunas instituciones públicas.

Esperando contar su valiosa ayuda con la carta de interés en este proceso, tomando en cuenta que las actividades de investigación les aporta a ambas instituciones involucradas quedo de usted muy agradecida. Atentamente.



Dra. Johanna Mabel Sánchez Rodríguez Mg InvCyEp.

C.I.1308298247

DOCENTE TITULAR ULEAM/ UNESUM

Investigadora acreditada Senescyt

Presidenta CEISH – ITSUP Manabí



Anexo 2: Aceptacion de carta de interés



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD
SOCIAL
HOSPITAL GENERAL MANTA

CARTA DE INTERÉS INSTITUCIONAL

Manta, 09 de diciembre del 2023

A QUIEN INTERESE:

Bravo Mera Irene Maolly
Lino Villamar Allison Nicole

Estudiantes de Décimo Semestre de la Facultad de Medicina en proceso de titulación

Por medio del presente documento manifiesto que el proyecto titulado: “**HISOPADOS RECTALES COMO METODO DE IDENTIFICACIÓN DE BACTERIAS MULTIRRESISTENTES EN AREA DE CUIDADOS INTENSIVOS**”, es de interés institucional por los resultados que se pueden generar de este proyecto para el **HOSPITAL GENERAL IEES DE MANTA**, tomando en cuenta que **es un estudio que permitirá conocer la incidencia de gérmenes multirresistentes en pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital IESS de Manta adjuntando otras características como la descripción del perfil sociodemográficas de los pacientes y la resistencia antimicrobiana.**

Informo también que la participación del **HOSPITAL GENERAL IEES DE MANTA** es libre y voluntaria; y, que en caso de solicitar datos anonimizados o seudonimizados esta Unidad Médica cuenta con la capacidad de entregar los datos de manera anonimizada o seudonimizada según lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales.

Se aclara que este documento no constituye la autorización, ni la aprobación del proyecto, o del uso de insumos o recursos humanos de la institución. Además, se informa que una vez que la investigación sea aprobada por un Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos autorizado por el Ministerio de Salud Pública, el Investigador principal podrá solicitar los datos de los sujetos de estudio o datos de salud anonimizados o seudonimizado, debiendo adjuntar el protocolo de investigación aprobado y la carta de aprobación emitida por el CEISH-Uleam.

En caso de que el investigador requiera de talento humano o insumos de un establecimiento público sanitario para la ejecución de un proyecto de investigación, debe suscribir un convenio según como lo determine establecimiento público sanitario, en base a lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 00011 -2020, “Reglamento de suscripción y ejecución de convenios del MSP”, publicado en Registro oficial – Edición especial No. 590 de 20 de mayo de 2020. Cabe señalar que el proyecto de investigación previo a la suscripción del convenio deberá contar con la aprobación de un CEISH aprobado por MSP.



Dr. Manuel Danilo Calderón Zambrano
GERENTE GENERAL HOSPITAL GENERAL MANTA

www.iesg.gob.ec Síguenos en





Anexo 3: Aprobación CEISH



República
del Ecuador



Ministerio de Salud Pública
Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud
Dirección Nacional de Investigación en Salud

ANEXO 11. Formato de Carta de exención

Oficio_circular_No_0035_CEISH_JMSZ_2024

Manta, 23 de febrero del 2024

Señor/a
Lino Villamar Allison Nicole
Investigador Principal
Estudiante de la carrera de medicina de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Presente

De mi consideración,

El Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (CEISH-Uleam), una vez que revisó el protocolo de investigación titulado **“HISOPADOS RECTALES COMO METODO DE IDENTIFICACIÓN DE BACTERIAS MULTIRRESISTENTES EN AREA DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL GENERAL IESS MANTA DE MARZO A SEPTIEMBRE 2024”** codificado como **CEISH-Uleam_0033**, notifica a usted que este proyecto es una **INVESTIGACIÓN EXENTA** de evaluación por parte del CEISH-Uleam, de acuerdo con lo establecido en la normativa legal vigente.

Descripción de la Investigación:

- Tipo de estudio: **Estudio transversal**
- Duración del estudio (meses): 6 meses (marzo a septiembre del 2024)
- Instituciones participantes: **Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí**
- Investigadores del estudio: **Lino Villamar Allison Nicole, Bravo Mera Irene Maolly**

Documentación de la investigación:

Nombre de Documentos	Número de páginas	Fecha
Declaración de responsabilidad del investigador principal de el/los centros de investigación	2	22/01/2024
Carta de interés de el/las máximas autoridades de el/los establecimientos	1	22/01/2024
Solicitud de exención con justificación para considerarlo exento	No aplica	No aplica
Formulario para la presentación de protocolos de investigaciones	18	22/01/2024
Instrumentos que se emplearán para la ejecución del estudio	1	22/01/2024

Esta carta de exención tiene una vigencia de un año, contado desde la fecha de recepción de esta documentación. La investigación deberá ejecutarse de conformidad a lo descrito en el protocolo de investigación presentado al CEISH-Uleam. cualquier modificación a la documentación antes descrita, deberá ser presentada a este Comité para su revisión y aprobación.

Atentamente,

Od. Juan Manuel Sierra Zambrano, Esp.
Presidente CEISH-Uleam
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Teléfono: 0989693757
Correo electrónico: comiteeticainvestigacion@uleam.edu.ec



Anexo 4: Ficha de Recolección de Datos

N° De historia clínica		Fecha del procedimiento	
Edad		Sexo	Femenino () Masculino ()
Uso de antibiótico profiláctico	Si () No ()		
Se realizó hisopado rectal al entrar a UCI	Si () No ()		
Se encontró microorganismo por medio del hisopado rectal	Si () No ()		
Klebsiella pneumoniae	Si () No ()	Morganella morganii	Si () No ()
Providencia stuartii	Si () No ()	Raoultella ornithinolytica	Si () No ()
Escherichia coli	Si () No ()	citrobacter freundii	Si () No ()
Proteus mirabilis	Si () No ()	Citrobacter Farmeri	Si () No ()
Pseudomona aeruginosa	Si () No ()	Enterobacter cloacae	Si () No ()
Mortalidad hospitalaria	Si () No ()		



Anexo 5: Modelo de consentimiento Informado



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA
CONSENTIMIENTO INFORMADO PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARTE I: INFORMACIÓN PARA EL PARTICIPANTE/REPRESENTANTE LEGAL

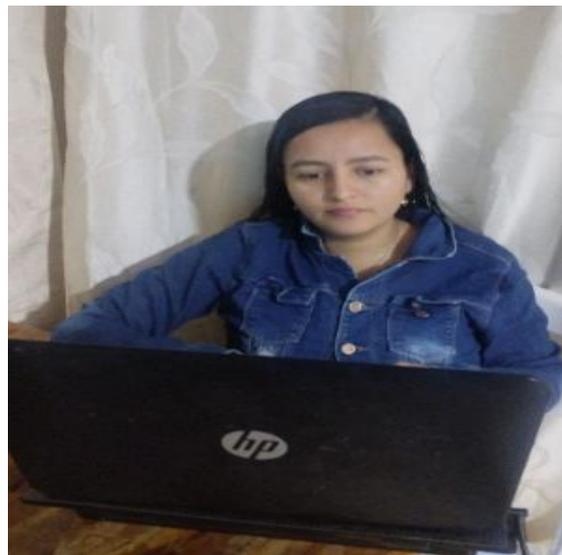
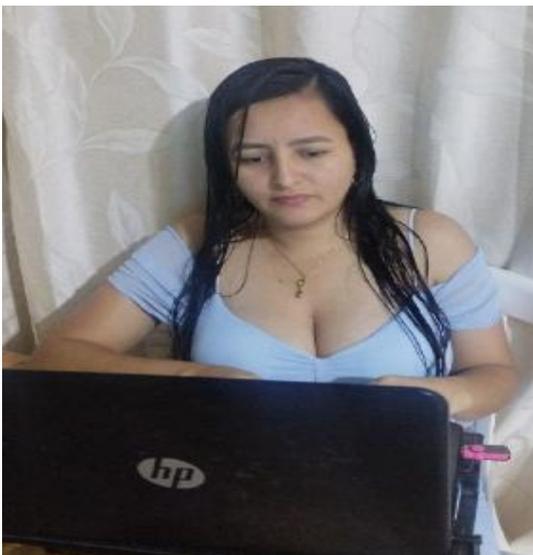
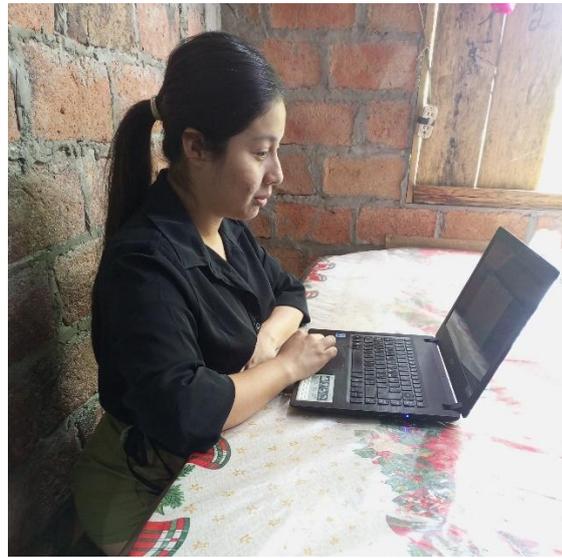
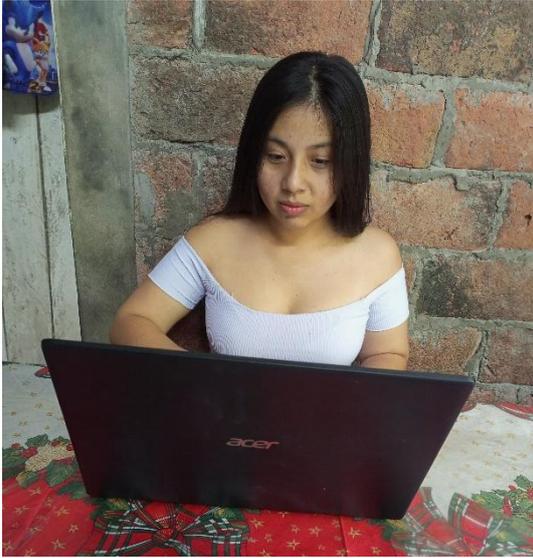
A. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN						
Hisopados rectales como método de identificación de bacterias multirresistentes en área de cuidados intensivos del hospital general IESS manta de marzo a septiembre 2024						
B. NOMBRE DE INVESTIGADOR PRINCIPAL Y DATOS DE CONTACTO						
Nombres completos:		Lino Villamar Allison Nicole		Cedula:	1314255991	
Teléfono:		0968470222		Correo electrónico	e1314255991@live.uleam.edu.ec	
Nombre de la institución a la cual se encuentra suscrito el investigador (SI APLICA): Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí						
C. NOMBRE DEL PATROCINADOR Y DATOS DEL CONTACTO (SI APLICA)						
Nombres completos:		Bravo Mera Irene Maoly		Cedula:	1317206843	
Teléfono:		096847002		Correo electrónico	e1317206843@live.uleam.edu.ec	
D. NOMBRE DEL COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS QUE EVALUÓ Y APROBÓ EL ESTUDIO Y DATOS DEL CONTACTO						
Nombres completos:		Od. Juan Manuel Sierra Zambrano, Esp.		Cedula:	1310374119	
Teléfono:		0989693757		Correo electrónico	comiteeticainvestigacion@uleam.edu.ec	
Nombre del comité:		Comité de ética e investigación en seres humanos de la universidad laica Eloy Alfaro de Manabí (CEISH-ULEAM)				
E. NOMBRE DEL CENTRO O ESTABLECIMIENTO EN EL QUE SE REALIZARÁ LA INVESTIGACIÓN						
Hospital General IESS de Manta						
F. INTRODUCCIÓN						
El trabajo investigativo tiene como objetivo identificar las bacterias multirresistentes presentes en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General IESS de Manta, con el fin de conocer la prevalencia de estos microorganismos y desarrollar estrategias para prevenir su propagación y garantizar un ambiente hospitalario seguro.						
G. PROPOSITO DEL ESTUDIO						
Objetivos Generales Identificar bacterias multirresistentes a partir de muestras obtenidas mediante hisopados rectales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General IESS Manta.						
Objetivos Específicos - Describir el perfil sociodemográfico de la población de estudio. - Identificar la prevalencia de gérmenes multirresistentes en pacientes ingresados a UCI del Hospital IESS de Manta. - Relacionar la asociación entre las características sociodemográficas y la presencia de bacterias multirresistentes en pacientes hospitalizados en área de UCI del Hospital General IESS de Manta.						
H. PROCEDIMIENTOS POR REALIZAR						
No.	Actividad	Objetivo del proyecto con el que se vincula la actividad	Justificación del motivo	Lugar de ejecución	Responsable	Tiempo de duración
1	Análisis estadístico de los datos recopilados de los pacientes del Hospital.	Identificar bacterias multirresistentes a partir de muestras obtenidas mediante hisopados rectales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General IESS Manta.	Permite identificar las bacterias multirresistentes que causan afecciones en los pacientes.	Hospital General IESS de Manta	Investigadores	Marzo 2024- Septiembre 2024
I. BENEFICIOS DE LA PARTICIPACIÓN						
1. Permite identificar las bacterias multirresistentes que causan afecciones en los pacientes lo que permite al personal de salud tomar decisiones terapéuticas adecuadas para la recuperación del paciente.						
J. RIESGOS FISICOS Y PSICOLOGICOS A CORTO Y LARGO PLAZO DE LA PARTICIPACIÓN						
1. N/A						
K. COSTOS Y COMPENSACIÓN						
1. El participante/representante legal NO pagara por ninguno de los análisis que se realicen en la investigación. 2. El participante/representante legal NO recibirá ninguna compensación por su participación.						
L. MECANISMOS PARA RESGUARDAR LA CONFIDENCIALIDAD DE DATOS						
La información obtenida por medio de la ficha de recolección de datos; serán entregados a la/el investigadora/or principal previamente ANONIMIZADOS . Una vez finalizada la investigación los datos recolectados serán entregados al tutor del proyecto de investigación previamente ANONIMIZADOS , para que pueda ser utilizado en futuras investigaciones.						

PARTE II: CONSENTIMIENTO INFORMADO

A. DECLARATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	
Yo, en calidad de participante/representante legal del participante declaro que:	
1.	He leído el consentimiento informado, comprendiendo los riesgos y beneficios de participar.
2.	Han respondido a todas mis preguntas.
3.	Me será entregada una copia, una vez suscrito este documento.
4.	He sido informado que los datos recolectados durante el proceso están sujetos a una política de estricta confidencialidad y que, por lo tanto, no puede ser divulgados a terceras personas sin nuestro consentimiento expreso. He sido informado que en el caso de que el investigador sea ordenado judicialmente o el mismo identifique situaciones que puedan representar un riesgo muy grave para mi persona o mi representado legal en su defecto, el investigador entregara solo la información pertinente del asunto en cuestión a las entidades acertadas, manteniendo la confidencialidad de cualquier otra información.
5.	He sido informado que los resultados podrán ser publicados en revistas científicas u otros medios bibliográficos o pueden ser presentados en reuniones o eventos con fines académicos manteniendo el anonimato de estos sin revelar mi nombre o datos de identificación.
6.	He sido informado que los cuestionarios y en general cualquier registro que contenga sus datos será resguardado en un sitio seguro.
7.	Entiendo que firmar este documento, NO implica renunciar a ninguno de los derechos que por ley me corresponden.
8.	Mi participación es voluntaria, por lo que tengo el DERECHO de retirar mi consentimiento en cualquier momento.
9.	Consiento voluntariamente mi participación en el estudio.



Anexo 5: Elaboración de Marco Teórico (Trabajo de Titulación)





Anexo 6: Firma de consentimientos informados por familiares de pacientes de área de UCI.

