



**FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”**

BACTERIAS PREVALENTES Y RESISTENCIA ANTIBIÓTICA EN PACIENTES  
HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL  
DE EMERGENCIAS VILLA EL SALVADOR, PERÚ, 2024

**Línea de investigación:**

**Salud pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

**Autor**

León Ccaico, Johan Max

**Asesor**

Paredes Pascual, Ricardo Romulo

ORCID: 0000-0001-5553-8201

**Jurado**

Castro Rojas, Miriam Corina

Loza Mauricio, Felix Antonio

Mendez Campos, Julia Honorata

**Lima - Perú**

**2025**



# BACTERIAS PREVALENTES Y RESISTENCIA ANTIBIÓTICA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE EMERGENCIAS VILLA EL SALVADOR, PERÚ, 2024

## INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

21%

FUENTES DE INTERNET

9%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.uwiener.edu.pe">repositorio.uwiener.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
2	<a href="https://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="https://repositorio.unica.edu.pe">repositorio.unica.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Fundación Universitaria del Area Andina Trabajo del estudiante	1%
5	<a href="https://renati.sunedu.gob.pe">renati.sunedu.gob.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://repositorio.udh.edu.pe">repositorio.udh.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://cybertesis.unmsm.edu.pe">cybertesis.unmsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	1%
9	<a href="https://pesquisa.bvsalud.org">pesquisa.bvsalud.org</a> Fuente de Internet	1%
10	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%



**FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”**  
BACTERIAS PREVALENTES Y RESISTENCIA ANTIBIÓTICA EN PACIENTES  
HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL  
DE EMERGENCIAS VILLA EL SALVADOR, PERÚ, 2024

**Línea de Investigación:**

Salud pública

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

**Autor:**

León Ccaico, Johan Max

**Asesor:**

Paredes Pascual, Ricardo Romulo

ORCID: 0000-0001-5553-8201

**Jurado:**

Castro Rojas, Miriam Corina

Loza Mauricio, Felix Antonio

Mendez Campos, Julia Honorata

**Lima – Perú**

**2025**

### **Dedicatoria**

Dedico este trabajo a Dios por iluminar mis días de incertidumbre y darme la perseverancia necesaria para alcanzar mis metas. A mis amados padres Amador y Rubila, por su amor, apoyo incondicional y enseñarme que el esfuerzo y la dedicación son la clave para alcanzar cada objetivo. A mis hermanos por enseñarme desde pequeño a confiar en mis capacidades y ser mis primeros maestros; muy especialmente a mi hermano Renato y su esposa Denny, por ser mis segundos padres. Finalmente, a mí querida tierra Cabana Sur-Ayacucho, que me inspiró a ser médico.

### **Agradecimiento**

Con respeto y gratitud a mi Asesor el Dr. Paredes Pascual Ricardo, por sus consejos, orientación y apoyo en la elaboración de esta tesis. A la institución Hospital de Emergencias Villa EL Salvador por brindarme el acceso a los datos para la realización de este trabajo de investigación. A mi querida Universidad Nacional Federico Villareal por permitirme formarme profesionalmente. A todos los Doctores que me brindaron sus conocimientos; de esta manera culmina esta etapa educativa.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>9</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>10</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
1.1. Descripción y formulación del problema.....	12
1.1.1. <i>Formulación del problema general</i> .....	13
1.1.2. <i>Formulación de los problemas específicos</i> .....	13
1.2. Antecedentes.....	14
1.2.1. <i>Antecedentes internacionales</i> .....	14
1.2.2. <i>Antecedentes nacionales</i> .....	17
1.3. Objetivos.....	20
1.3.1. <i>Objetivo general</i> .....	20
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	20
1.4. Justificación.....	21
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>23</b>
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	23
2.1.1. <i>Infecciones nosocomiales adquiridas en UCI</i> .....	23
2.1.2. <i>Perfil del paciente en UCI</i> .....	23
2.1.3. <i>Antibiograma</i> .....	23
2.1.4. <i>Cultivos más comunes aislados en UCI a partir de muestras obtenidas</i> .....	24
2.1.5. <i>Epidemiología de las infecciones asociadas a la atención en salud de la UCI</i>	25
2.1.6. <i>Edad</i> .....	26
2.1.7. <i>Sexo</i> .....	26
2.1.8. <i>Bacterias aisladas</i> .....	27
2.1.9. <i>Muestra de cultivo</i> .....	27

2.1.10. Resistencia antibiótica .....	27
<b>III. MÉTODO .....</b>	<b>28</b>
3.1. Tipo de investigación .....	28
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	28
3.3. Variables.....	28
3.4. Población y muestra .....	28
3.4.1. Población .....	28
3.4.2. Muestra .....	29
3.4.3. Criterios de inclusión.....	29
3.4.4. Criterios de exclusión .....	29
3.5. Instrumentos .....	29
3.6. Procedimientos .....	30
3.7. Análisis de datos.....	31
3.8. Consideraciones éticas .....	32
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>34</b>
4.1. Resultados generales .....	34
4.2. Resultados de muestras de cultivo .....	37
4.3. Resistencia antibiótica de bacterias Gram positivas .....	40
4.4. Resistencia antibiótica de bacterias Gram negativas.....	43
<b>V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>51</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>55</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>56</b>
<b>VIII. REFERENCIAS.....</b>	<b>57</b>
<b>IX. ANEXOS.....</b>	<b>61</b>
Anexo A. Matriz de consistencia .....	61

Anexo B. Operacionalización de variables .....	63
Anexo C. Ficha de recolección de datos .....	66
Anexo D. Cronograma de actividades.....	67
Anexo E. Financiamiento.....	69
Anexo F. Constancia de aprobación del CIEI-HEVES.....	71

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características generales.....	34
Tabla 2 Bacterias Gram positivas aisladas de diferentes muestras de cultivo.....	37
Tabla 3 Bacterias Gram negativas aisladas de diferentes muestras de cultivo.....	38
Tabla 4 Resistencia antibiótica -Bacterias Gram positiva del género Staphylococcus .....	40
Tabla 5 Resistencia antibiótica - Bacterias Gram positivas del género Enterococcus y Streptococcus.....	41
Tabla 6 Resistencia antibiótica - Bacteria Gram negativas del género Pseudomonas.....	43
Tabla 7 Resistencia antibiótica - Bacteria Gram negativas del género Citrobacter.....	44
Tabla 8 Resistencia antibiótica - Bacteria Gram negativas del género Klebsiella .....	45
Tabla 9 Resistencia antibiótica - Bacteria Gram negativas del género Serratia .....	46
Tabla 10 Resistencia antibiótica - Bacteria Gram negativas .....	47
Tabla 11 Resistencia antibiótica - Bacteria Gram negativas .....	48

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Cantidad de bacterias Gram positivas y Gram negativas registradas.....	35
Figura 2 Bacterias Gram positivas.....	35
Figura 3 Bacterias Gram negativas.....	36

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir las bacterias prevalentes de muestras procedentes de pacientes hospitalizados y su resistencia antibiótica en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Perú, 2024. **Método:** El trabajo de investigación es observacional, retrospectivo, transversal, cuantitativo y descriptivo. Se realizó una revisión de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en UCI en el Hospital de Emergencias Villa El Salvador. Usando la técnica del análisis documental que consistió en observar y recolectar información de las historias clínicas de los pacientes. **Resultados:** Respecto a las bacterias Gram positivas se determinó una mayor prevalencia de *Staphylococcus aureus* con 47.3% teniendo mayor resistencia a la penicilina (26.7%), seguido de *S. epidermidis* con el 17.6% con mayor resistencia a la eritromicina (18.8%), *E. faecalis* con 13.5% con mayor resistencia a la Ceftarolina (32.1%) y *E. faecium* con 10.8% con mayor resistencia a la ampicilina y estreptomicina (21.9%). Acorde a las bacterias Gram negativas, se obtuvo que la *Escherichia coli* presentó una prevalencia del 28.8% con mayor resistencia a la Ampicilina (14.2%), seguido de *Pseudomonas aeruginosa* con 21% con mayor resistencia al Imipenem (22.9%), *Klebsiella pneumoniae* con 18.9% con resistencia a la ampicilina, cefazolina, ceftazidima, ceftriaxona y ciprofloxacino; y *Enterobacter cloacae* con 8.2% con mayor resistencia a la cefazolina (16%). **Conclusiones:** Se concluyó que las bacterias con mayor prevalencia fueron *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *E. faecalis*, *E. faecium*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* y *Enterobacter cloacae*; cada uno con resistencia a ciertos antibióticos.

*Palabras clave:* bacterias, prevalencia, resistencia antibiótica.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe the prevalent bacteria in samples from hospitalized patients and their antibiotic resistance in the intensive care unit of the Villa El Salvador Emergency Hospital, Peru, 2024. **Method:** The research work is observational, retrospective, cross-sectional, quantitative and descriptive. A review of the medical records of patients hospitalized in the ICU at the Villa El Salvador Emergency Hospital was conducted. Using the documentary analysis technique, which consisted of observing and collecting information from the patients' medical records. **Results:** Regarding Gram-positive bacteria, a higher prevalence of *Staphylococcus aureus* was determined with 47.3% having greater resistance to penicillin (26.7%), followed by *S. epidermidis* with 17.6% with greater resistance to erythromycin (18.8%), *E. faecalis* with 13.5% with greater resistance to Ceftaroline (32.1%) and *E. faecium* with 10.8% with greater resistance to ampicillin and streptomycin (21.9%). According to Gram-negative bacteria, it was found that *Escherichia coli* presented a prevalence of 28.8% with greater resistance to Ampicillin (14.2%), followed by *Pseudomonas aeruginosa* with 21% with greater resistance to Imipenem (22.9%), *Klebsiella pneumoniae* with 18.9% with resistance to ampicillin, cefazolin, ceftazidime, ceftriaxone and ciprofloxacin; and *Enterobacter cloacae* with 8.2% with greater resistance to cefazolin (16%). **Conclusions:** The most prevalent bacteria were *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *E. faecalis*, *E. faecium*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Enterobacter cloacae*, each with resistance to certain antibiotics.

*Keywords:* bacteria, prevalence, antibiotic resistance.

## I.INTRODUCCIÓN

La situación en salud de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital General Universitario “Carlos Manuel Céspedes del Castillo”, Cuba; Evidencia un incremento de las infecciones en la UCI, atribuido a múltiples factores. Constituyendo de esta manera un área de alto riesgo, cuyos valores oscilan entre dos a cinco veces más que otras áreas del hospital. La atención de los pacientes en la UCI requiere una monitorización constante y el uso de procedimientos invasivos como: accesos vasculares, tubos endotraqueales, sondas urinarias, entre otros procedimientos que incrementan de forma considerable la probabilidad de desarrollar infecciones nosocomiales. (Perez, 2020)

Las infecciones dentro de los Servicios de Medicina Intensiva (SMI), representan un serio desafío, puesto que conlleva a un aumento en la morbimortalidad, asociado a mayores costes, reflejándose en la estancia prolongada intrahospitalaria, mayor inversión en tratamiento, reducción de la productividad del paciente al retrasar su incorporación a la vida laboral. Así mismo, un incremento en el riesgo de aparición de microorganismos multirresistentes. (Asensio et al., 2018)

La Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYCUC), realizó un trabajo de investigación a 23.770 pacientes hospitalizados en 200 áreas de UCI en 178 hospitales de España. El estudio indicó que las infecciones más frecuentes, se asocian al uso de dispositivos invasivos, destacándose: bacteriemia relacionada a catéter venoso central; neumonía vinculada a ventilación mecánica e infección urinaria atribuida al uso de catéter urinario. Por su alta incidencia y severidad, estos tres dispositivos fueron el fundamento de seguimiento en el registro anual de estudio nacional de vigilancia de infección nosocomial en servicios de medicina intensiva. (Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias [SEMICYUC], 2016)

Nuestro país cuenta con una escasa disponibilidad de estudios que reporten la prevalencia bacteriana de muestras procedentes de pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos y su resistencia bacteriana. Dificultando la obtención de un panorama más claro sobre la magnitud e impacto de esta problemática en la salud pública.

En este contexto, es fundamental resaltar la importancia de este estudio, ya que proporciona información valiosa sobre la prevalencia bacteriana en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Perú, 2024. Además, describe la procedencia de las muestras utilizadas para el cultivo; y la resistencia antibiótica de los microorganismos identificados, contribuyendo así a una mejor comprensión y gestión de las infecciones en la UCI.

### **1.1. Descripción y formulación del problema**

Según un estudio realizado, los pacientes hospitalizados en la UCI del Hospital General Universitario “Carlos Manuel Céspedes del Castillo”, Cuba; tienen entre cinco a diez veces más posibilidades de desarrollar infecciones intrahospitalarias en comparación con pacientes hospitalizados en otras áreas. Esto se debe a que los pacientes en estado crítico son los casos más críticos del hospital, y presentan alteraciones significativas de órganos o sistemas, por lo que se les añade la administración de múltiples fármacos que comprometen la disminución de respuesta inmunológica eficiente del paciente. Así mismo dentro de la UCI proliferan microorganismos patógenos con un perfil elevado de resistencia bacteriana, asociada a factores que facilitan su resistencia, como la alteración de barreras defensivas con el empleo de dispositivos invasivos como el catéter venoso central (CVC), la transmisión cruzada de gérmenes y el ecosistema bacteriano propio de la UCI. (Pérez, 2021)

En la UCI, la resistencia a los antibióticos se reporta con mayor frecuencia debido a diversos factores, como la instauración de terapéuticas bacterianas de amplio espectro, la presencia de dispositivos invasivos en el paciente, la inmunosupresión propia de los pacientes

y la falta de protocolos de vigilancia, entre otros. En nuestro país, la práctica médica a menudo suele basarse en tratamientos empíricos hasta la correlación clínica y laboratorial, en otros casos la terapéutica se basa en análisis de informes extranjeros. Esto posibilita a contribuir con una mayor resistencia antibiótica e incremento de la morbimortalidad. (López, 2020)

Las infecciones bacterianas en la Unidad de Cuidados Intensivos forman parte del problema relacionado a la salud pública, que afecta tanto en la esfera social, económica, calidad de atención al paciente, etc. Es por tal razón que el presente estudio de investigación busca brindar a la comunidad científica local, regional, nacional e internacional la importancia de conocer a las bacterias prevalentes, la procedencia de las muestras de cultivo y la resistencia bacteriana de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencia Villa El Salvador, Perú, 2024.

### ***1.1.1. Formulación del problema general***

- ¿Cuáles fueron las bacterias prevalentes de muestras procedentes de pacientes hospitalizados y su resistencia antibiótica en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Perú, 2024?

### ***1.1.2. Formulación de los problemas específicos***

- ¿Cuáles fueron las bacterias Gram positivas prevalentes de muestras procedentes de pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Perú, 2024?

- ¿Cuáles fueron las bacterias Gram negativas prevalentes de muestras procedentes de pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Perú, 2024?

- ¿Cuáles fueron las muestras procedentes que derivó en el aislamiento de las bacterias Gram positivas de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Perú, 2024?

- ¿Cuáles fueron las muestras procedentes que derivó en el aislamiento de las bacterias Gram negativas de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Perú, 2024?

- ¿Cuál fue la resistencia antibiótica por antibiograma de las bacterias Gram positivas prevalentes de muestras procedentes de pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Perú, 2024?

- ¿Cuál fue la resistencia antibiótica por antibiograma de las bacterias Gram negativas prevalentes de muestras procedentes de pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Perú, 2024?

## **1.2. Antecedentes**

### ***1.2.1. Antecedentes internacionales***

Perez (2020) realizó un trabajo de investigación descriptivo, retrospectivo. El objetivo fue determinar las bacterias más predominantes en los cultivos y su resistencia a los fármacos bacterianos en la terapia intensiva del Hospital Clínico Quirúrgico Provincial “Dr. Joaquín Albarrán” de III nivel, La Habana, Cuba. El tamaño de la muestra estuvo compuesto por 654 cultivos. Para el análisis estadístico se utilizó el SPSS 22.0. El resultado indicó que las bacterias más aisladas fueron *Klebsiella sp* (31%), *Staphylococcus spp* (24,5 %) y *Escherichia coli* (9,8 %). Las bacterias más frecuentes según el medio de procedencia de las muestras fueron: esputos, *Klebsiella spp* (45.1%); hemocultivo, *Staphylococcus spp* (53.6%); urocultivo, *Candida spp* (41.1%). De los antibióticos usados en terapia, el más recomendado es la colistina para tratar: *Klebsiella spp*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter spp* y *Pseudomonas spp*. Por otro lado, la vancomicina en *Staphylococcus spp*. Se concluyó que las bacterias Gram negativas continúan siendo las más comúnmente aisladas en los cultivos de los pacientes hospitalizados en terapia intensiva, con un alto nivel de resistencia para la mayoría de los antibióticos.

Tusa (2019) realizó un estudio descriptivo transversal. El objetivo consistió en determinar la resistencia antimicrobiana y la prevalencia de bacterias multirresistentes en la Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital de nivel II al norte de Quito, Ecuador. El tamaño de la muestra consistió en 289 cultivos, de los cuales 169 fueron positivos. El resultado indicó una prevalencia de *Escherichia coli BLEE* (15,2%), *Klebsiella pneumoniae KPC* (7.1%), *Acinetobacter baumannii* (6.1%) y *Staphylococcus aureus ORSA* (5.1%). Las bacterias más frecuentes según el medio de procedencia fueron en cultivos de secreción respiratoria *Klebsiella pneumoniae KPC* (19%), *Pseudomonas aeruginosa*, (23,8%) y *Escherichia coli BLEE* (23,8%); en hemocultivo *Staphylococcus aureus ORSA* (16.7%), *Klebsiella pneumoniae KPC* (16.7%), *Acinetobacter baumannii* (16.7%) y *Escherichia coli BLEE* (16,7%). En cuanto a la resistencia, *Escherichia coli* presentó un 79% de resistencia a ceftriaxona, *Klebsiella pneumoniae* 60% a cefalosporinas de tercera generación, *Pseudomonas aeruginosa* 37,5% a cefalosporinas de tercera generación y *Staphylococcus aureus* 38,5% de resistencia a oxacilina. Se concluyó que las bacterias con mayor prevalencia fueron *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*; las cuales forman parte del sistema de vigilancia de resistencia a los antimicrobianos.

Valdivia (2023) en su trabajo de investigación descriptivo, de corte transversal. El objetivo fue describir la resistencia antimicrobiana en pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del “Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso” (CNCMA) de III nivel de atención, La Habana, Cuba; de enero a diciembre del 2022. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 100 pacientes a quienes se le realizó cultivos y que derivaron en aislamiento microbiológico. El resultado indicó que de los 100 cultivos positivos encontrados en la UCI del CNCMA, el 85% corresponde a bacterias Gram negativas como: *Pseudomonas aeruginosa* 38% y *Escherichia coli* 24%. Dentro de las Gram positivas predominó *Staphylococcus coagulasa positiva* 28% cultivadas en diferentes muestras:

secreciones respiratorias 68% y en hemocultivo de 9%. Del total de muestras biológicas positivas la más prevalente fue *Pseudomonas aeruginosa* con un 38%; y según la procedencia de las muestras con un 47,4% en urocultivos, seguido del 31,6% en cultivos de herida quirúrgica. Se concluyó que las bacterias mayor prevalencia presentaron alta resistencia a cefalosporinas de segunda, tercera, cuarta generación; Así como a gentamicina.

Varona (2022) en su trabajo de enfoque descriptivo, cuantitativo, observacional. El objetivo fue describir los patrones de resistencia antimicrobiana en infecciones asociadas a dispositivos médicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de una clínica de tercer nivel, Quindío, Colombia; en el segundo semestre del 2021. El tamaño de la muestra estuvo integrado por 120 reportes positivos de pacientes hospitalizados en UCI que presentaron infecciones asociadas a la atención en salud. El resultado indicó que de las características de los pacientes con asilamiento bacteriano: 90% correspondiente al sexo masculino, 70% de ellos presentaron resultados de hemocultivos positivos, 85% a urocultivos y 35% a secreción endotraqueal (SET). El promedio de edad corresponde a 64.2 años, con una desviación estándar de  $\pm 12.7$  años. El promedio de días de hospitalización fue de 9 días aproximadamente. La media de días de tratamiento antibiótico fue de 9.7 días con una desviación estándar de  $\pm 4.87$  días. Por otro lado, los resultados indicaron que según la clasificación Gram el 75 % corresponde a las bacterias Gram negativas, según su clasificación por género bacteriano y especie, el más frecuente *Klebsiella pneumoniae* 20%; seguido por el *Staphylococcus aureus* 15%; mientras que por otra parte los menos frecuentes fueron los géneros *Escherichia coli* 5% y *Stenotrophomonas maltophilia* 5%. Se concluyó, que la edad media de los pacientes a quienes pertenecían los reportes fue de 64 años, con una mayoría en hombres respecto a las mujeres. Y las bacterias más frecuentemente aisladas son Gram negativas, más específicamente del género *Klebsiella*, y especie *pneumoniae*.

### 1.2.2. Antecedentes nacionales

Chilón et al. (2020) en su estudio de tipo descriptivo, retrospectivo, transversal y de enfoque cuantitativo. Su objetivo fue describir el perfil microbiológico de los microorganismos aislados de pacientes en la Unidad de Cuidados Críticos de un hospital de la región Lambayeque, Perú. La muestra estuvo conformada por los pacientes de la UCI con cultivo microbiológico positivo, atendidos entre abril del 2019 y marzo del 2020. El resultado indicó con respecto a las características de los pacientes una mediana de 50 años de edad a predominio de sexo masculino (55,1%). La muestra de cultivo más frecuente fue de secreción bronquial (35,8%). Las bacterias que se aislaron con mayor prevalencia fueron *Acinetobacter baumannii* (27,7%) resistente a meropenem e imipenem con 90,7% y 89,3% respectivamente, *Pseudomonas aeruginosa* (13,9%) resistente a cefepime con 55,8% y 61,1% para piperacilina / tazobactam, *Escherichia coli* (11,1%) resistente a ampicilina con 94,7%; y *Klebsiella pneumoniae* (9,9%) resistente a ampicilina/sulbactam en un 79,2%. Según este estudio se concluyó que las bacterias más frecuentes aislados fueron *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*; aislados predominantemente de secreciones respiratorias, de los cuales, los dos primeros mostraron una alta resistencia a carbapenémicos y aminoglucósidos.

Mori (2020) llevó a cabo un estudio observacional, cuantitativo, analítico, retrospectivo, caso – control. Su objetivo fue identificar los factores asociados a la resistencia bacteriana en infecciones del tracto urinario en pacientes de la UCI en el Hospital Arzobispo Loayza en el 2019, Lima, Perú. El tamaño de la muestra estuvo compuesto por 252 pacientes con diagnóstico de ITU adquirido en la UCI, se consideró como casos a aquellos pacientes con ITU y que presentaran resistencia bacteriana a dos o más tipos de antibióticos o presencia de BLEE en el urocultivo. Y controles a pacientes con ITU sin resistencia bacteriana en el urocultivo. La relación entre los casos y los controles fue de 1:1, obteniendo 84 casos y 84

controles. El resultado indicó que las bacterias más frecuentes fueron *Escherichia coli BLEE* (45.24%), *Escherichia coli* (19.64%), *Klebsiella pneumoniae* (16.07%) y *Proteus spp* (10.12%). Con respecto a la resistencia bacteriana los resultados indicaron mayor resistencia de *Pseudomonas aeruginosa* (83.5%) a cefalosporina, mayor resistencia de *Escherichia coli BLEE* (94.7%) a quinolonas, mayor resistencia de *Pseudomonas aeruginosa* (33, 3%) a carbapenémicos y mayor a resistencia de *Pseudomonas aeruginosa* (100%) a los aminoglucósidos. Los factores que aumentan el riesgo de desencadenar resistencia bacteriana en los urocultivos de pacientes dentro de las UCI fueron: la edad  $\geq 60$  años (OR: 3,147; IC 95%, 1,665 – 5,498), la presencia de sonda urinaria al ingreso a la UCI (OR: 4; IC 95%, 1,169 – 4,016), hospitalizaciones previas (OR: 4,5; IC 95%, 2,334 – 8,528), presentar comorbilidad al ingreso a la UCI (OR: 2,6; IC 95%, 1,156 – 5,963), la estancia prolongada (OR: 2.2; IC 95%; 1.169 – 4.016), el uso previo de antibióticos (OR: 2,5; IC 95%, 1,350 – 4,673). Antecedentes de ITU recurrente (OR: 3,2; IC 95%, 1,724 – 6,091). Se concluyó que, entre los factores analizados el único que no mostró asociación con la resistencia bacteriana fue el sexo femenino.

Hernandez (2021) en su trabajo de investigación de tipo descriptivo de corte transversal, observacional y retrospectivo. Su objetivo fue describir las bacterias aisladas con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica en el año 2019, Perú. La muestra se conformó por cultivos positivos y por consiguiente antibiograma, realizados en la UCI durante el año 2019. El resultado indicó que según la clasificación Gram: las bacterias Gram negativas fue 83% y las bacterias Gram positivas fue 17%. Según la procedencia de las muestras de cultivo para la prevalencia de bacterias Gram negativas fue cultivos de secreciones respiratorias bajas con un 42.8% en el cual se aisló *Pseudomonas aeruginosa* 17.1%, *Klebsiella pneumoniae* 9.5% y *Pseudomonas sp* 5.7%; y la procedencia de las muestras de cultivo para la prevalencia de bacterias Gram positivas fue hemocultivo con un 63.3% donde se aisló *Staphylococcus aureus* 36%, *Enterococcus sp* 22.7% y *Staphylococcus*

*coagulasa negativa* 4,5%. Según la susceptibilidad bacteriana los resultados indicaron: sensibilidad farmacológica de las bacterias Gram negativas a imipenem 11% y amikacina 3.9%; sensibilidad farmacológica de las bacterias Gram positivas a imipenem 11,8% y amikacina 5.5%; resistencia farmacológica de las bacterias Gram negativas a gentamicina 8.7%, amoxicilina + ácido clavulánico 7.9% y ciprofloxacino 7.1%; y resistencia farmacológica de las bacterias Gram positivas a amoxicilina + ácido clavulánico 7.1% y gentamicina 6.3%. Se concluyó que las bacterias Gram Negativas fueron más frecuentemente aisladas en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ica – 2019.

López (2020) realizó un trabajo de investigación de tipo descriptivo, transversal, retrospectivo y cuantitativo. Su objetivo fue describir la resistencia bacteriana en cultivos positivos de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Sergio Bernaldes comprendido entre enero 2015 y octubre del 2016, Lima, Perú. El tamaño de la muestra estuvo conformado por todos los resultados positivos que fueron 158, provenientes de los pacientes hospitalizados en la UCI. El resultado indicó según la clasificación Gram: una mayor prevalencia de las bacterias Gram negativas 77,8%; observándose de ellas mayor aislamiento de *Pseudomonas aeruginosa* 32,5%. Con respecto a las bacterias Gram positivas la frecuencia indicó 21,2 % observándose mayor aislamiento de *Staphylococcus aureus* 47,1 %. Otros resultados denotaron que las muestras de cultivo bacteriano más prevalente fueron de secreciones bronquiales 52,3%, en las cuales se aisló *Pseudomonas aeruginosa* 25,2 % y *Acinetobacter baumannii* 18,7 %; así también se indicó que las muestras para el cultivo bacteriano menos prevalente fueron de punta de catéter 5.8%, en la cual se aisló *Enterobacter cloacae* 1% y *Staphylococcus epidermidis* 1%. Otros resultados evidenciaron la resistencia bacteriana a los fármacos: *Pseudomonas aeruginosa* resistente a cefazolina y ampicilina, 100% respectivamente; *Acinetobacter baumannii* resistente a ceftriaxona y aztreonam, 90% respectivamente; *Klebsiella pneumoniae* resistente a ceftazidima y ampicilina, 100%

respectivamente; *Escherichia coli* resistente a levofloxacino y ampicilina, 100% respectivamente; *Enterobacter cloacae* resistente a ceftriaxona y cefazolina, 100% respectivamente; *Staphylococcus aureus* resistente a ciprofloxacino, levofloxacino, oxacilina, eritromicina, clindamicina, bencilpenicilina, 100% respectivamente; *Staphylococcus hominis* resistente a eritromicina y bencilpenicilina, 100% respectivamente; *Staphylococcus epidermidis* resistente a oxacilina 100%; *Enterococcus faecalis* resistente a gentamicina, ciprofloxacino, levofloxacino, ampicilina, bencilpenicilina, estreptomicina, 100% respectivamente. Se concluyó que las bacterias Gram negativas fueron prevalentes y el aislamiento más frecuente fue de *Pseudomonas aeruginosa*. Las bacterias Gram negativas destacan mayor resistencia a cefalosporinas, carbapenems, aminoglucósidos y quinolonas; destacando la resistencia a colistina por parte de *Pseudomonas aeruginosa*. Las bacterias Gram positivas destacan mayor resistencia para los betalactámicos y macrólidos.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

- Describir las bacterias prevalentes de muestras procedentes de pacientes hospitalizados y su resistencia antibiótica en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Perú, 2024.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Determinar cuáles fueron las bacterias Gram positivas prevalentes de muestras procedentes de pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Perú, 2024.

- Determinar cuáles fueron las bacterias Gram negativas prevalentes de muestras procedentes de pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Perú, 2024.

- Determinar cuáles fueron las muestras procedentes que derivó en el aislamiento de las bacterias Gram positivas de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Perú, 2024.
- Determinar cuáles fueron las muestras procedentes que derivó en el aislamiento de las bacterias Gram negativas de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Perú, 2024.
- Determinar la resistencia antibiótica por antibiograma de las bacterias Gram positivas prevalentes de muestras procedentes de pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Perú, 2024.
- Determinar la resistencia antibiótica por antibiograma de las bacterias Gram negativas prevalentes de muestras procedentes de pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Perú, 2024.

#### **1.4. Justificación**

La justificación teórica del presente trabajo de investigación nos brindó una mejor comprensión de las bacterias prevalentes en la Unidad de Cuidados Intensivos, la frecuencia de la procedencia de las muestras que conllevó al aislamiento bacteriano Y su resistencia bacteriana frente a los fármacos. De esta manera contribuirá con un mejor control de los antibióticos de amplio espectro, ya que su uso indiscriminado e inapropiado son los que posibilitan el incremento de los perfiles de resistencia bacteriana. (Hernandez, 2021)

La justificación práctica de este estudio, al conocer cuáles fueron las bacterias prevalentes de acuerdo a la procedencia de las muestras y su resistencia bacteriana, permitirá instaurar oportunamente una terapia antibiótica empírica y que posibilitará en la disminución de la resistencia bacteriana de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador.

La justificación investigativa del presente estudio permitió conocer la situación de la UCI del Hospital de Emergencias Villa El Salvador concerniente a las bacterias prevalentes, la procedencia de las muestras de cultivo positivos y el perfil de resistencia bacteriana. Así también como aliciente en el desarrollo de nuevas investigaciones que puedan refutar, corroborar o dar alternativas de explicación sobre la prevalencia bacteriana, la proporción de muestras de cultivo positivo y la resistencia antibiótica de los pacientes hospitalizados en las Unidades de Cuidados Intensivos en los hospitales nacionales o internacionales.

La justificación social contribuye en el manejo terapéutico de los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos y su impacto en la reducción de la resistencia bacteriana contribuyendo de esta manera en la disminución de casos en nuestra sociedad.

## II.MARCO TEÓRICO

### 2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

#### 2.1.1. *Infecciones nosocomiales adquiridas en UCI*

Son infecciones nosocomiales adquiridas por el paciente durante su estancia hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos. Se considera adquirida cuando se diagnostica después de 48 horas del ingreso del paciente y no estuviera presente, ni en periodo de incubación. Las infecciones nosocomiales en UCI conllevan a una mayor morbimortalidad, generación de gérmenes resistentes, aumento de costes hospitalarios, mayor tiempo de estancia intrahospitalaria. Se estima que entre el 9% y el 20% de los pacientes sufrirá una infección durante la estancia en la UCI. (Asensio et al., 2018)

#### 2.1.2. *Perfil del paciente en UCI*

Los pacientes que ingresan a la unidad de cuidados intensivos (UCI) son aquellos cuyas patologías ponen en riesgo la vida del paciente crítico y requieren de una terapia intensiva y monitorización constante; para tal efecto se hace uso de medios invasivos como: catéter venoso central, sonda urinaria, catéteres periféricos, tubo endotraqueal, etc. Así mismo dichos pacientes cuentan con factores y antecedentes que incrementan la mortalidad de estos, tales como hipertensión arterial, insuficiencia renal crónica, neoplasias, insuficiencia cardiaca congestivas, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, accidente cerebro vascular, etc. Por lo expuesto, el paciente que ingresa a la UCI tiene la posibilidad contaminarse con alguna bacteria; además de presentar una terapia antibiótica agresiva es más propenso a sufrir algún cambio en la flora bacteriana y por consiguiente una mayor resistencia farmacológica. (Bueno, 2018)

#### 2.1.3. *Antibiograma*

Es un estudio microbiológico que analiza cultivos obtenidos de distintas partes del cuerpo humano como: orina, sangre, secreción pulmonar, heridas, etc. El antibiograma es una

prueba que reporta la susceptibilidad que presenta un germen aislado frente a los antibióticos. Estos procedimientos siguen estándares internacionales establecidos por el National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). El método de referencia, conocido como gold standard, es la dilución en placa o en caldos, cuyos resultados se expresan en concentración mínima inhibitoria (MIC). Para evaluar la sensibilidad bacteriana, se utilizan discos de papel impregnados con antibióticos específicos, los cuales inhiben el crecimiento de las bacterias. La eficacia de cada antibiótico se mide según el diámetro de inhibición del crecimiento, siguiendo criterios estandarizados. (Lopez, 2020)

#### ***2.1.4. Cultivos más comunes aislados en UCI a partir de muestras obtenidas***

Los cultivos que se aíslan más frecuentemente en la UCI son por lo general:

**A. Urocultivos.** Proveniente de muestras de orina que son utilizadas como ayuda diagnóstica e identificación de la infección urinaria, el agente causante y el número de colonias existentes. Se recomienda obtener la primera orina de la mañana para un mejor diagnóstico. Sin embargo, en infecciones mal controladas la orina espontánea puede ser también utilizada para su diagnóstico. Su correspondiente antibiograma nos proporciona la sensibilidad antibiótica, ayudando al médico en la elección de la mejor terapéutica. (Tusa, 2019)

**B. Hemocultivos.** Son pruebas de laboratorio que permiten identificar la presencia de microorganismo responsable de infecciones en la sangre. Las infecciones hematógenas son plausibles de ser causadas por bacterias (bacteriemia); no obstante, pueden deberse a hongos o levaduras (fungemia), e incluso a virus (viremia). Para su análisis se extraen muestras sanguíneas obtenidas de distintos puntos de extracción. (Sociedad Española de Medicina de Laboratorio [SEQCML], 2017)

**C. Cultivo de secreción pulmonar.** Son pruebas de laboratorio que permiten mediante el cultivo la identificación de agentes causantes de patologías respiratorias. Las muestras pueden proceder del tracto respiratorio superior (secreción faríngea) que se inoculan para su cultivo en agar de sangre en sugerencia de aislamiento de *Streptococcus pyogenes*, siembras en agar MacConkey y agar Sabouraud para la detección de enterobacterias, siembras en medios enriquecidos y selectivos como Thayer-Martin o agar chocolate en sospecha de infección por *Neisseria sp.* Las muestras pueden también proceder del tracto respiratorio inferior (aspirado transtraqueal, cepillado/aspirado bronquial, lavado broncoalveolar), el cultivo de aspirado transtraqueal se inocula en medios de cultivo como agar sangre, agar MacConkey y Manitol salado; el cultivo de cepillado bronquial se siembra en agar chocolate, agar sangre y agar MacConkey; el cultivo de lavado broncoalveolar se realiza en agar sangre, agar MacConkey, Manitol salado. (Ministerio de Salud [MINSA], 2021)

**D. Cultivo de secreción de herida.** Es un procedimiento que se realiza para identificar a los microorganismos responsables de la infección en el paciente; estas muestras se pueden obtener mediante hisopado o aspirado, dependiendo del tipo de herida. El cultivo de las muestras se realiza en medios como: agar sangre para microorganismo Gram positivos como el *Streptococcus*, *Staphylococcus* y enterobacterias; agar chocolate para aislamiento de *haemophilus*; agar MacConkey para aislar bacilos coliformes y bacterias Gram negativas; agar Manitol salado para aislar *Staphylococcus*. (MINSA, 2021)

#### **2.1.5. Epidemiología de las infecciones asociadas a la atención en salud de la UCI**

Los indicadores epidemiológicos de infecciones asociadas a la atención en salud, según los factores de riesgo en pacientes de la UCI del Hospital Nacional Cayetano Heredia, Perú, 2024. mostraron que las infecciones por factores de riesgo fueron:

- La infección del torrente sanguíneo asociada al uso de catéter venoso central presentó una tasa de densidad de incidencia de 3.95 por mil días de exposición, superando al estándar MINSA para hospitales de categoría III-1.
- La infección del tracto urinario asociada a sonda urinaria tuvo una tasa de densidad de incidencia de 2.63 por mil días de exposición, siendo inferior al estándar MINSA para hospitales de categoría III-1.
- Las neumonías asociadas a ventilación mecánica registraron una tasa de densidad de incidencia de 5.94 por mil días de exposición, siendo inferior al estándar MINSA para hospitales de categoría III-1.
- Las principales bacterias aisladas en estas infecciones fueron: *Pseudomonas aeruginosa* (17%), *Klebsiella pneumoniae* (13%), *Acinetobacter baumannii* (11%), *Escherichia coli* (11%), *Stenotrophomonas maltophilia* (11%). *Staphylococcus* (9%). (MINSA, 2024)

#### **2.1.6. Edad**

La edad es definida como el lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia, se identifica como un factor de riesgo independiente para la mortalidad en la UCI. A medida que la edad aumenta, la población es más propensa al ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos; independientemente de su diagnóstico. Según el grupo etario los pacientes hospitalizados en la UCI, están predispuestos a una mayor susceptibilidad de padecer una infección intrahospitalaria. (Carrillo, 2019)

#### **2.1.7. Sexo**

El sexo es definido como las características biológicas que abarca desde el nacimiento de un individuo. (Roman, 2024)

Dentro de los factores de riesgo de las infecciones intrahospitalarias asociadas a la atención de salud el sexo es el que tiene el menor riesgo. (Salvatierra, 2021)

Varios estudios tratan de esclarecer el ingreso de los pacientes a la unidad de cuidados intensivos en relación al sexo. Y en cuanto a los casos de infección intrahospitalaria no se aprecian disparidades relevantes respecto al sexo. (González et al., 2023)

#### **2.1.8. Bacterias aisladas**

Se define como la separación e identificación bacteriana mediante un proceso de cultivo que se realiza en medios sólidos o líquidos y que establece las condiciones ideales para que los microorganismos se puedan replicar. (Hernandez, 2021)

#### **2.1.9. Muestra de cultivo**

Se define como la muestra de cultivo al material biológico procedente de orina, sangre, tejido, secreciones respiratorias o proteínas de seres humanos. Las muestras se usan para pruebas de laboratorio o se almacenan en un depósito biológico para usarse en investigación. (Institutos Nacionales de la Salud [NIH], 2024)

La muestra de cultivo es un depósito de información, es una porción discreta de un fluido corporal, respiración, cabello o tejido que se extrae mediante la toma de muestra, para examinar, estudiar o analizar una o más cantidades o propiedades que se supone aplican al conjunto. (MINSAs, 2023)

#### **2.1.10. Resistencia antibiótica**

Se define como la categoría clínica para las pruebas de susceptibilidad in vitro. Las cepas bacterianas incluidas en esta categoría no son inhibidas por las concentraciones séricas del antibiótico normalmente alcanzadas con las dosis habituales del mismo, poseen comúnmente mecanismos específicos de resistencia bacteriana o la eficacia clínica del antibiótico frente a la bacteria no ha sido comprobada. (INS,2002). El uso inapropiado de antibióticos de amplio espectro, la administración prolongada, el no escalonamiento farmacológico se ha relacionado con el incremento de la resistencia antimicrobiana. (Aragón et al., 2020)

## III.MÉTODO

### 3.1. Tipo de investigación

El presente estudio fue de tipo:

- Según la intervención del autor: Observacional.
- Según la planificación y medición de la toma de datos: Retrospectivo.
- Según el acopio de información: Transversal.
- Según el análisis y amplitud de los resultados del estudio: Estudio cuantitativo,

sin manipulación, descriptivo.

### 3.2. Ámbito temporal y espacial

La base de datos para el desarrollo de la presente investigación se obtuvo de la revisión de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos en el Hospital de Emergencias Villa El Salvador, ubicado en el distrito de Villa El Salvador, provincia de Lima, departamento de Lima. El periodo de investigación correspondió entre el 1 de enero del 2024 al 31 de diciembre del 2024.

### 3.3. Variables

- Variable 1: Bacterias aisladas.
- Variable 2: Muestra de cultivo.
- Variable 3: Resistencia antibiótica.

### 3.4. Población y muestra

#### 3.4.1. Población

Integrada por el conjunto de cultivos bacterianos realizados de muestras procedentes de pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital de Emergencias Villa El Salvador durante el año 2024.

### **3.4.2. Muestra**

La muestra estuvo conformada por la totalidad de los cultivos positivos y su antibiograma correspondiente obtenidos de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador en el año 2024.

### **3.4.3. Criterios de inclusión**

- Pacientes mayores de 18 años que fueron hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador.
- Cultivos bacterianos (urocultivo, hemocultivo, secreción pulmonar, solución de continuidad) con resultados positivos procedentes de muestras de pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador en el año 2024.
- Antibiograma correspondiente al cultivo positivo de muestras procedentes de pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador en el año 2024.
- Muestras procedentes de pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador comprendidas en el año 2024.

### **3.4.4. Criterios de exclusión**

- Pacientes menores de 18 años.
- Cultivos con resultados negativos.
- Pacientes no hospitalizados en la UCI del Hospital de Emergencia Villa El Salvador.
- Pacientes hospitalizados en la UCI del Hospital de Emergencia Villa El Salvador fuera del tiempo establecido en este estudio.

## **3.5. Instrumentos**

El investigador realizó la técnica del análisis documental que consiste en observar y recolectar información de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en la UCI del

Hospital de Emergencias Villa El Salvador, con previa autorización de la Dirección Ejecutiva, la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación, el Comité de Institucional de Ética en Investigación y los departamentos y unidades del Hospital de Emergencias Villa El Salvador.

El investigador elaboró una ficha de recolección de datos en el programa Excel para la consolidación de datos obtenidos de las revisiones de historias clínicas. Este instrumento de investigación, cuyas características permitieron el acopio de información relevante en base a nuestros objetivos y las variables de interés de la presente investigación. Así mismo no se solicitó identificadores ni datos personales, debido al diseño del estudio; los resultados son generalizados.

La ficha de recolección de datos se estructuró de la siguiente manera:

- Información general: Año, mes, día, edad, sexo, codificación del paciente.
- Procedencia de las muestras de cultivo (urocultivo, hemocultivo, secreción pulmonar, solución de continuidad, catéter).
- Tipo de bacteria Gram.
- Nombre de la bacteria aislada.
- Sensibilidad antibiótica resistente.
- Tiempo de hospitalización a la toma de la muestra de cultivo.
- Medios invasivos (catéter venoso central, sonda urinaria, catéteres periféricos, tubo endotraqueal).
- Hora de toma de muestra.

### **3.6. Procedimientos**

Una vez terminado el proyecto de investigación se elevó a la Universidad Nacional Federico Villareal, el cual designó revisores de lineamiento y metodología de investigación, quienes ratificaron el proyecto de investigación, para posteriormente la UNFV designar un asesor de tesis; el cual aprueba el proyecto de investigación para su ejecución. Cabe aclarar

que el presente proyecto no fue sometido al comité de ética de la UNFV, sin embargo, para la obtención de información se presentó la carta del investigador dirigida al director ejecutivo del Hospital de Emergencias Villa El Salvador; y el Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital de Emergencias Villa el Salvador (CIEI-HEVES) sesionó y otorgó la aprobación del trabajo de investigación. La data solicitada es referente a los cultivos positivos de los pacientes que fueron hospitalizados en la UCI en el año 2024. Dicha información fue proporcionada por el Departamento de Atención Ambulatoria y Hospitalización - Infectología y el Servicio de Microbiología, posteriormente se procedió a la revisión, recopilación y llenado de la ficha de recolección de datos de las historias clínicas, de acuerdo a los criterios inclusión, exclusión y las consideraciones éticas descritas en el presente trabajo de investigación.

### **3.7. Análisis de datos**

Para describir las bacterias aisladas de acuerdo al tipo de Gram, procedencia de la muestra y resistencia antibiótica de los pacientes hospitalizados en la UCI del Hospital de Emergencias Villa El Salvador del 2024. Se introdujo la información obtenida y organizada en las fichas de recolección de datos en el software IBM spss statistic v.27, para obtener los resultados y el análisis descriptivo mediante gráficos y tablas de las variables planteadas.

Se analizaron los registros para identificar todas las bacterias Gram positivas y negativas aisladas. Se calculó la frecuencia absoluta y relativa de cada especie bacteriana respecto al total de aislamientos Gram positivos y negativos. Los resultados se presentaron en tablas y gráficos de barras para visualizar cuáles fueron las bacterias más frecuentes.

Para esto se utilizó las fórmulas a seguir:

- Frecuencia =  $(N^{\circ} \text{ de aislamientos de una bacteria} / \text{Total de bacterias aislamientos}) \times 100$

Se relacionó los aislamientos de bacterias Gram positivas y negativas con la procedencia de las muestras (hemocultivo, secreciones respiratorias, urocultivo, catéter, solución de continuidad). Para esto se elaboró una tabla de contingencia para mostrar la distribución de frecuencias por tipo de muestra y especie bacteriana. Además, se calcularon porcentajes para identificar qué medios son más comunes para cada bacteria. Los resultados son visualizados mediante gráficos y/o tablas.

Utilizando los datos del antibiograma proporcionados por el hospital, se analizó la resistencia antibiótica para las bacterias Gram positivas y negativas más frecuentes. Se calculó el porcentaje de resistencia a cada antibiótico evaluado utilizando la fórmula:

- $\% \text{ Resistencia} = (\text{casos resistentes} / \text{total de casos}) \times 100$

Los resultados son presentados en tablas que muestran los patrones de resistencia por especie bacteriana.

### **3.8. Consideraciones éticas**

El presente trabajo de investigación no requirió la aplicación de un consentimiento informado de participantes, debido a que el diseño es en base a análisis de datos secundarios (historias clínicas). Este estudio de investigación fue sometido y contó con la aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital de Emergencias Villa el Salvador (CIEI-HEVES) con el propósito de respetar las buenas prácticas de investigación, sus lineamientos, estándares académicos y científicos, en concordancia con las consideraciones éticas de la declaración de Helsinki. Así mismo el presente estudio de investigación tuvo el permiso otorgado por el Hospital de Emergencias Villa El Salvador, quien nos proporcionó la información para la investigación; las historias clínicas fueron codificadas por estadística, para garantizar la confidencialidad y anonimato de los pacientes durante todo el proceso del estudio, no se recabó información como nombre, dirección, teléfonos, ni otro dato que no esté

contemplado en el trabajo de investigación, respetando su derecho a la autonomía, intimidad y confidencialidad.

## IV.RESULTADOS

### 4.1. Resultados generales

**Tabla 1**

*Características generales*

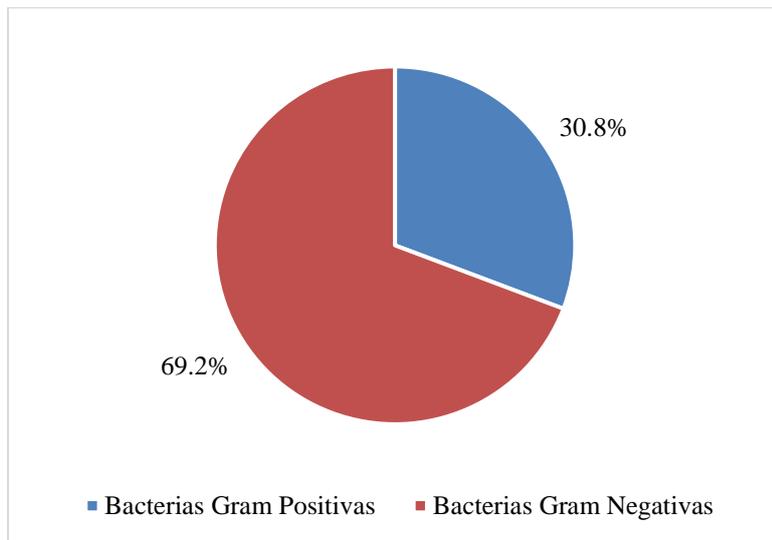
		<b>Género</b>			
		<b>Femenino</b>		<b>Masculino</b>	
<b>Rango edad</b>	18-30	6	8.3%	14	17.9%
	31-50	15	20.8%	22	28.2%
	51-70	33	45.8%	30	38.5%
	> 70	18	25.0%	12	15.4%
	<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>48%</b>	<b>78</b>	<b>52%</b>
<b>Tipo de muestra</b>					
	Hemocultivos	20		28	
	Secreción pulmonar	33		50	
	Solución de continuidad	3		6	
	Urocultivos	45		35	

Para el presente estudio se obtuvieron registros de un total de 150 personas, distribuidas en 72 mujeres (48%) y 78 hombres (52%). El grupo más representado fue el de 51-70 años, con 33 mujeres (45.8%) y 30 hombres (38.5%), seguido por el grupo de 31-50 años para hombres (28.2%) y mayores de 70 para mujeres (25%).

El tipo de muestra más frecuente en mujeres fueron los urocultivos (45 casos) y las secreciones pulmonares en hombres (50 casos).

## Figura 1

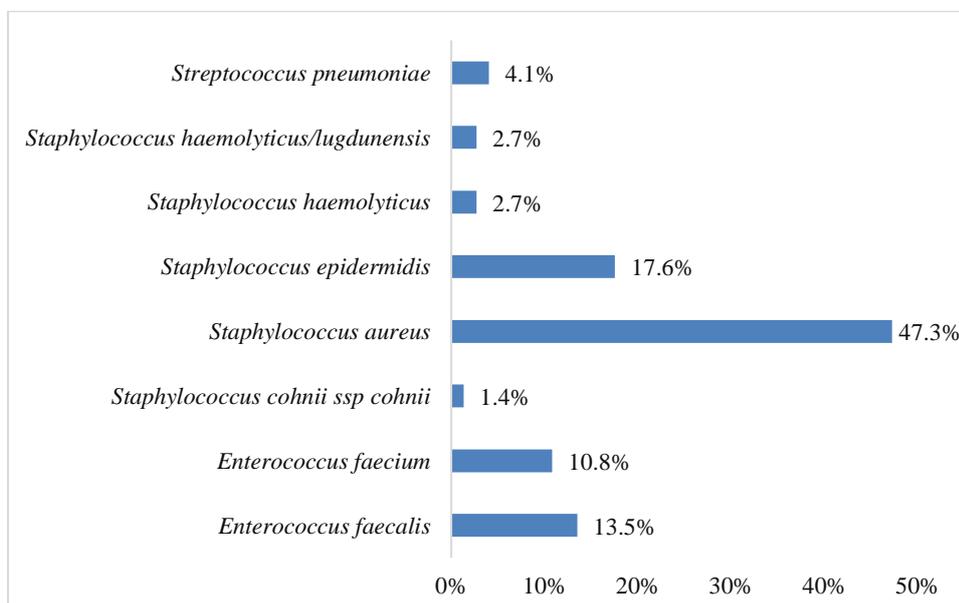
*Cantidad de bacterias Gram positivas y Gram negativas registradas*



De acuerdo a los registros, del total de 307 cultivos, se obtuvieron 26 especies de bacterias, de los cuales hubo predominancia de las Gram negativas (69.2%, n = 18) de 233 cultivos, en comparación con las bacterias Gram positivas (30.8%, n = 8) que fueron de 74 cultivos.

## Figura 2

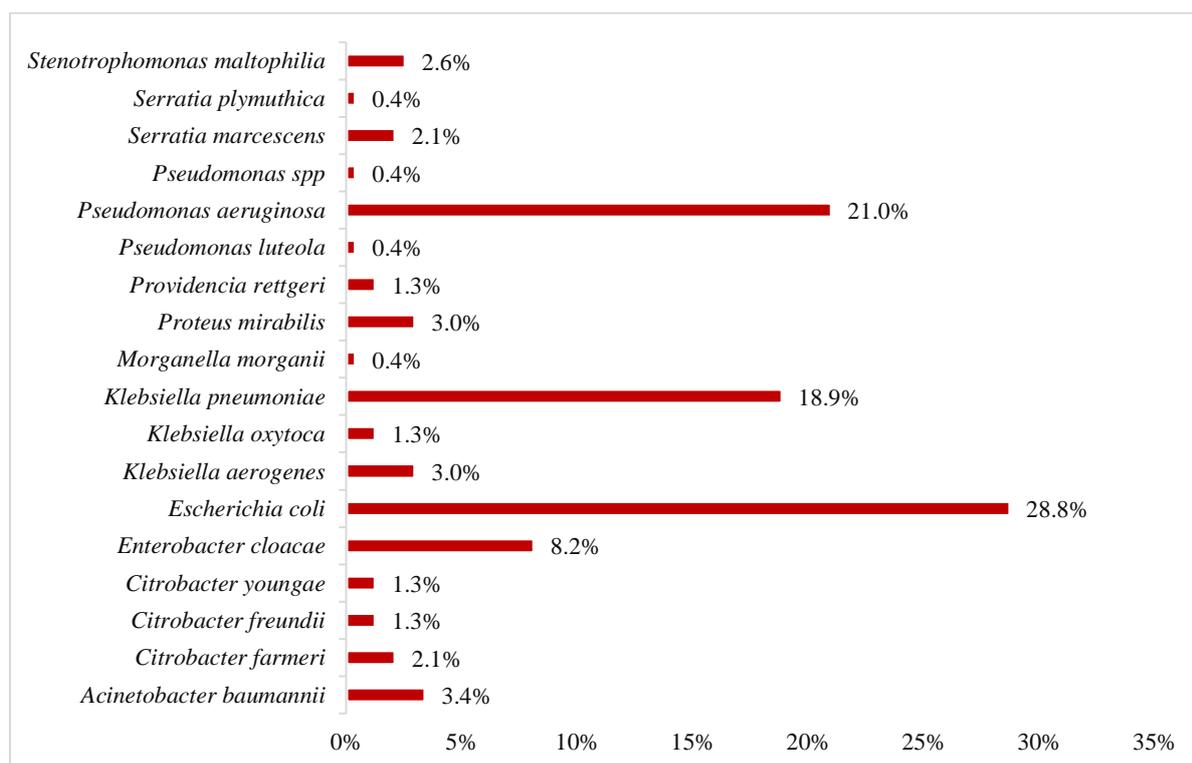
*Bacterias Gram positivas*



En la figura 2 se observa que, de 74 cultivos, *Staphylococcus aureus* es la especie predominante de las Gram positivas, con el 47.3% del total. *S. epidermidis* y *E. faecalis* también tienen una presencia importante con 17.6% y 13.5% respectivamente, mientras que *E. faecium* representa el 10.8%. Las demás especies tienen una representación menor en comparación con las anteriores.

### Figura 3

#### *Bacterias Gram negativas*



En la figura 3 se observa que, de 233 cultivos, *Escherichia coli* es la especie predominante del grupo de Gram negativo, con el 28.8% del total. *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* y *Enterobacter cloacae* también tienen una presencia importante con 21%, 18.9% y 8.2% respectivamente. Las demás especies tienen una representación menor del 5%.

#### 4.2. Resultados de muestras de cultivo

**Tabla 2**

*Bacterias Gram positivas aisladas de diferentes muestras de cultivo*

N°	Bacterias	Hemocultivo		Secreción Pulmonar		Solución de continuidad		Urocultivo	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1	<i>Enterococcus faecalis</i>	1	3%					9	64.3%
2	<i>Enterococcus faecium</i>	2	6.1%			1	33.3%	5	35.7%
3	<i>Staphylococcus cohnii</i>	1	3%						
4	<i>Staphylococcus aureus</i>	12	36.4%	21	87.5%	2	66.7%		
5	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	13	39.4%						
6	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	6.1%						
7	<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	2	6.1%						
8	<i>Streptococcus pneumoniae</i>			3	12.5%				
<b>Total</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

En la tabla 2 se presentan las especies bacterianas Gram positivas encontradas en diferentes muestras de cultivo. *Staphylococcus epidermidis* (39.4%) y *S. aureus* (36.4%) han estado presentes predominantes en hemocultivos, además, *S. aureus* predominó en secreciones pulmonares (87.5%) y soluciones de continuidad (66.7%). *Enterococcus faecalis* en urocultivos (64.3%). *Streptococcus pneumoniae* se encuentra exclusivamente en secreciones pulmonares (12.5%), mientras que, *Enterococcus faecium* se encuentra en hemocultivos (6.1%), solución de continuidad (33.3%) y urocultivos (35.7%). Otras especies presentaron menor presencia.

**Tabla 3**

*Bacterias Gram negativas aisladas de diferentes muestras de cultivo*

N°	Bacterias	Hemocultivos		Secreción Pulmonar		Solución de continuidad		Urocultivos	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1	<i>Acinetobacter baumannii</i>			5	5.5%	2	10.5%	1	1.3%
2	<i>Citrobacter farmeri</i>	2	4.2%			1	5.3%	2	2.7%
3	<i>Citrobacter freundii</i>							3	4.0%
4	<i>Citrobacter youngae</i>			2	2.2%	1	5.3%		
5	<i>Enterobacter cloacae</i>	4	8.3%	8	8.8%	2	10.5%	5	6.7%
6	<i>Escherichia coli</i>	14	29.2%	13	14.3%	5	26.3%	35	46.7%

<b>7</b>	<i>Klebsiella</i> <i>aerogenes</i>	2	4.2%	5	5.5%				
<b>8</b>	<i>Klebsiella</i> <i>oxytoca</i>			2	2.2%			1	1.3%
<b>9</b>	<i>Klebsiella</i> <i>pneumoniae</i>	11	22.9%	17	18.7%	4	21.1%	12	16%
<b>10</b>	<i>Morganella</i> <i>morganii</i>							1	1.3%
<b>11</b>	<i>Proteus mirabilis</i>			1	1.1%	2	10.5%	4	5.3%
<b>12</b>	<i>Providencia</i> <i>rettgeri</i>			1	1.1%			2	2.7%
<b>13</b>	<i>Pseudomonas</i> <i>luteola</i>	1	2.1%						
<b>14</b>	<i>Pseudomonas</i> <i>aeruginosa</i>	11	22.9%	28	30.8%	2	10.5%	8	10.7%
<b>15</b>	<i>Pseudomonas spp</i>			1	1.1%				
<b>16</b>	<i>Serratia</i> <i>marcescens</i>			4	4.4%			1	1.3%
<b>17</b>	<i>Serratia</i> <i>plymuthica</i>	1	2.1%						
<b>18</b>	<i>Stenotrophomona</i> <i>s maltophilia</i>	2	4.2%	4	4.4%				
<b>Total</b>		<b>48</b>	<b>100%</b>	<b>91</b>	<b>100%</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

La tabla 3 presenta las diferentes bacterias Gram negativas identificadas en diversos tipos de muestras clínicas. *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa* son las bacterias más frecuentemente encontradas en los cuatro tipos de muestras. *E. coli* fue el más frecuente en hemocultivos (29.2%), solución de continuidad (26.3%) y urocultivos (46.7%), seguido de *K. pneumoniae* (22.9%, 21.1% y 16%, respectivamente). Mientras que *P. aeruginosa* predominó en secreciones pulmonares (30.8%). Las especies *Citrobacter freundii*, *Klebsiella oxytoca*, *Morganella morganii*, *Pseudomonas luteola*, *Pseudomonas spp* y *Serratia plymuthica*, se encuentran en menores proporciones y fueron registradas en pocas muestras clínicas.

#### 4.3. Resistencia antibiótica de bacterias Gram positivas

**Tabla 4**

*Resistencia antibiótica -Bacterias Gram positiva del género Staphylococcus*

Medicamentos	<i>S. cohnii</i>		<i>S. aureus</i>		<i>S. epidermidis</i>		<i>S. haemolyticus</i>		<i>S. lugdunensis</i>	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>Ácido nalidíxico</b>					2	2.9%			2	14.3%
<b>Ampicilina</b>	1	50%	19	14.1%	11	15.9%	3	13.6%		
<b>Cefoxitina</b>					1	1.4%				
<b>Ceftarolina</b>			4	3%						
<b>Ciprofloxacino</b>			6	4.4%	1	1.4%	3	13.6%	2	14.3%
<b>Clinafloxacino</b>			1	0.7%						
<b>Clindamicina</b>			15	11.1%	7	10.1%	2	9.1%	2	14.3%
<b>Cloranfenicol</b>			1	0.7%						

<b>Eritromicina</b>			19	14.1%	13	18.8%	2	9.1%	2	14.3%
<b>Gentamicina</b>			9	6.7%	1	1.4%	2	9.1%		
<b>Oxacilina</b>			16	11.9%	10	14.5%	3	13.6%	2	14.3%
<b>Penicilina G</b>	1	50%	36	26.7%	11	15.9%	3	13.6%	2	14.3%
<b>Rifampicina</b>			3	2.2%	4	5.8%	2	9.1%		
<b>Trimetoprima- Sulfametoxazol</b>			6	4.4%	8	11.6%	2	9.1%	2	14.3%
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>	<b>135</b>	<b>100%</b>	<b>69</b>	<b>100%</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

En *Staphylococcus cohnii*, se observó una alta resistencia a la ampicilina (50.0%) y la penicilina (50.0%). En *S. aureus*, las resistencias más notables se presentaron frente a penicilina (26.7%), eritromicina y ampicilina (14.1%). *S. epidermidis* mostró resistencia a la eritromicina (18.8%), penicilina y ampicilina (15.9%). *S. haemolyticus* presentó resistencia a ampicilina, ciprofloxacino, oxacilina y penicilina (13.6%). Finalmente, en *S. lugdunensis*, la resistencia fue alta en todos los medicamentos presentes.

**Tabla 5**

*Resistencia antibiótica - Bacterias Gram positivas del género Enterococcus y Streptococcus*

<b>Medicamentos</b>	<i>Enterococcus faecalis</i>		<i>Enterococcus faecium</i>		<i>Streptococcus pneumoniae</i>	
	N°	%	N°	%	N°	%
	<b>Amoxicilina</b>					1
<b>Ampicilina</b>	1	3.6%	7	21.9%		
<b>Cefepima</b>					1	8.3%
<b>Ceftarolina</b>	9	32.1%				

<b>Ciprofloxacino</b>	4	14.3%	3	9.4%		
<b>Clindamicina</b>					1	8.3%
<b>Eritromicina</b>					3	25.0%
<b>Estreptomicina</b>	5	17.9%	7	21.9%		
<b>Gentamicina</b>	3	10.7%				
<b>Linezolida</b>	1	3.6%	1	3.1%		
<b>Meropenem</b>					1	8.3%
<b>Norfloxacino</b>	3	10.7%	3	9.4%		
<b>Penicilina G</b>	1	3.6%	6	18.8%	1	8.3%
<b>Tetraciclina</b>					2	16.7%
<b>Trimetoprima-Sulfametoxazol</b>					2	16.7%
<b>Vancomicina</b>	1	3.6%	5	15.6%		
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

Para *Enterococcus faecalis*, se observó una alta resistencia a la Ceftarolina (32.1%). En *E. faecium*, las resistencias se presentaron frente a ampicilina (21.9%), estreptomicina (21.9%), Penicilina (18.8%) y Vancomicina (15.6%). *S. pneumoniae* mostró resistencia a eritromicina (25%), tetraciclina y Trimetoprima-Sulfametoxazol (16.7%). En general, la resistencia a la ampicilina y estreptomicina parece mantener porcentajes altos de resistencia en varias especies, mientras que la resistencia a otros antibióticos es menor al 15%.

#### 4.4. Resistencia antibiótica de bacterias Gram negativas

**Tabla 6**

*Resistencia antibiótica - Bacteria Gram negativas del género Pseudomonas*

Medicamentos	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		<i>Pseudomonas luteola</i>	
	N°	%	N°	%
<b>Amikacina</b>	1	0.6%		
<b>Cefepima</b>	13	7.4%		
<b>Ceftazidima</b>	20	11.4%	1	33.3%
<b>Ciprofloxacino</b>	20	11.4%		
<b>Imipenem</b>	40	22.9%	1	33.3%
<b>Levofloxacino</b>	27	15.4%		
<b>Meropenem</b>	34	19.4%	1	33.3%
<b>Piperacilina-Tazobactam</b>	20	11.4%		
<b>Total</b>	<b>175</b>	<b>100.0%</b>	<b>3</b>	<b>100.0%</b>

Para *Pseudomonas aeruginosa* y *P. luteola*, se observó una alta resistencia a Imipenem (22.9% y 33.3%) y a Meropenem (19.4% y 33.3%), respectivamente. Además, *P. luteola* presentó alta resistencia también a Ceftazidima (33.3%).

**Tabla 7**

*Resistencia antibiótica - Bacteria Gram negativas del género Citrobacter*

Medicamentos	<i>Citrobacter farmeri</i>		<i>Citrobacter freundii</i>		<i>Citrobacter youngae</i>	
	N°	%	N°	%	N°	%
	<b>Amoxicilina-Clavulánico</b>			2	8.0%	
<b>Ampicilina</b>	5	20.8%	2	8.0%	3	25.0%
<b>Ampicilina-Sulbactam</b>					2	16.7%
<b>Cefazolina</b>	2	8.3%	3	12.0%	2	16.7%
<b>Cefepima</b>	1	4.2%	1	4.0%		
<b>Cefoxitina</b>			2	8.0%	1	8.3%
<b>Ceftazidima</b>			1	4.0%	2	16.7%
<b>Ceftriaxona</b>	4	16.7%	2	8.0%	2	16.7%
<b>Cefuroxima</b>	2	8.3%	3	12.0%		
<b>Ciprofloxacino</b>	4	16.7%	2	8.0%		
<b>Gentamicina</b>	1	4.2%	1	4.0%		
<b>Norfloxacin</b>	2	8.3%	2	8.0%		
<b>Tetraciclina</b>			2	8.0%		
<b>Trimetoprima-Sulfametoxazol</b>	3	12.5%	2	8.0%		
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

Para *Citrobacter farmeri* se observó una alta resistencia a la ampicilina (20.8%), a la Ceftriaxona y al ciprofloxacino (16.7%). Mientras que, *C. freundii* mostró resistencia menor al 15% en todos los medicamentos enlistados. Finalmente, *C. youngae* fue la especie que presentó

una alta resistencia a mayor cantidad de medicamentos, como la ampicilina (25%), Ampicilina-Sulbactam, Cefazolina, Ceftazidima y Ceftriaxona (16.7%).

**Tabla 8**

*Resistencia antibiótica - Bacteria Gram negativas del género Klebsiella*

Medicamentos	<i>Klebsiella</i>		<i>Klebsiella</i>		<i>Klebsiella</i>	
	<i>aerogenes</i>		<i>oxytoca</i>		<i>pneumoniae</i>	
	N°	%	N°	%	N°	%
<b>Amoxicilina-Clavulánico</b>	1	1.6%				
<b>Ampicilina</b>	7	11.3%	3	42.9%	30	11.6%
<b>Ampicilina-Sulbactam</b>	6	9.7%			14	5.4%
<b>Cefazolina</b>	8	12.9%	1	14.3%	30	11.6%
<b>Cefepima</b>	4	6.5%			29	11.2%
<b>Cefoxitina</b>	7	11.3%			4	1.5%
<b>Ceftazidima</b>	5	8.1%	1	14.3%	29	11.2%
<b>Ceftriaxona</b>	6	9.7%	1	14.3%	30	11.6%
<b>Cefuroxima</b>	1	1.6%			7	2.7%
<b>Ciprofloxacino</b>	3	4.8%	1	14.3%	23	8.9%
<b>Ertapenem</b>	3	4.8%			1	0.4%
<b>Gentamicina</b>					11	4.2%
<b>Imipenem</b>	3	4.8%				
<b>Meropenem</b>	3	4.8%				
<b>Nitrofurantoína</b>	1	1.6%			5	1.9%
<b>Norfloxacino</b>					6	2.3%

<b>Piperacilina-Tazobactam</b>	4	6.5%			4	1.5%
<b>Tetraciclina</b>					8	3.1%
<b>Trimetoprima-Sulfametoxazol</b>					28	10.8%
<b>Total general</b>	<b>62</b>	<b>100.0%</b>	<b>7</b>	<b>100.0%</b>	<b>259</b>	<b>100.0%</b>

Las bacterias Gram negativas *Klebsiella aerogenes*, *K. oxytoca* y *K. pneumoniae* presentaron resistencia a ampicilina, cefazolina, ceftazidima, ceftriaxona y ciprofloxacino, siendo *K. oxytoca* la especie que presentó la más alta resistencia a estos medicamentos. Sin embargo, *Klebsiella aerogenes* y *K. pneumoniae* presentaron resistencia a una mayor cantidad de medicamentos, pero en proporción menor del 15%.

**Tabla 9**

*Resistencia antibiótica - Bacteria Gram negativas del género Serratia*

<b>Medicamentos</b>	<i>Serratia marcescens</i>		<i>Serratia plymuthica</i>	
	N°	%	N°	%
<b>Amoxicilina-Clavulánico</b>	1	4.5%		
<b>Ampicilina</b>	5	22.7%	1	25.0%
<b>Ampicilina-Sulbactam</b>	4	18.2%	1	25.0%
<b>Cefazolina</b>	5	22.7%	1	25.0%
<b>Cefoxitina</b>	3	13.6%	1	25.0%
<b>Cefuroxima</b>	1	4.5%		
<b>Nitrofurantoína</b>	1	4.5%		
<b>Tetraciclina</b>	1	4.5%		
<b>Tigeciclina</b>	1	4.5%		

<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>
--------------	-----------	-------------	----------	-------------

Ambas especies, tanto *Serratia marcescens* y *S. plymuthica* presentaron alta resistencia a Ampicilina (22.7% y 25%), Ampicilina-Sulbactam (18.2% y 25%), Cefazolina (22.7% y 25%) y Cefoxitina (13.6% y 25%), mientras que *S. marcescens* presentó resistencia a un mayor número de medicamentos.

**Tabla 10**

*Resistencia antibiótica - Bacteria Gram negativas*

<b>Medicamentos</b>	<i>Escherichia coli</i>		<i>Enterobacter cloacae</i>	
	Nº	%	Nº	%
<b>Amikacina</b>	2	0.4%		
<b>Amoxicilina-Clavulánico</b>	3	0.6%	4	3.4%
<b>Ampicilina</b>	66	14.2%	18	15.1%
<b>Ampicilina-Sulbactam</b>	11	2.4%	15	12.6%
<b>Cefazolina</b>	51	10.9%	19	16.0%
<b>Cefepima</b>	43	9.2%	5	4.2%
<b>Cefoxitina</b>	3	0.6%	16	13.4%
<b>Ceftazidima</b>	37	7.9%	8	6.7%
<b>Ceftriaxona</b>	53	11.4%	12	10.1%
<b>Cefuroxima</b>	24	5.2%	2	1.7%
<b>Ciprofloxacino</b>	49	10.5%	6	5.0%
<b>Ertapenem</b>	2	0.4%		
<b>Fosfomicina c/G6P</b>	2	0.4%		

<b>Gentamicina</b>	20	4.3%	2	1.7%
<b>Imipenem</b>	1	0.2%		
<b>Meropenem</b>	2	0.4%		
<b>Nitrofurantoína</b>	2	0.4%	1	0.8%
<b>Norfloxacino</b>	20	4.3%	2	1.7%
<b>Piperacilina-Tazobactam</b>	4	0.9%	1	0.8%
<b>Tetraciclina</b>	18	3.9%	2	1.7%
<b>Trimetoprima-Sulfametoxazol</b>	53	11.4%	6	5.0%
<b>Total</b>	<b>466</b>	<b>100%</b>	<b>119</b>	<b>100%</b>

Ambas especies, tanto *Escherichia coli* y *Enterobacter cloacae* presentaron resistencia a diversos medicamentos listados en la tabla 10, principalmente a alta resistencia a la Ampicilina (14.2% y 15.1%), Cefazolina (10.9% y 16%), y Ceftriaxona (11.4% y 10.1%), y en menor proporción los demás medicamentos. Cabe mencionar que la especie *Escherichia coli* ha sido la especie más reportada en los medios de cultivos registrados para este estudio.

**Tabla 11**

*Resistencia antibiótica - Bacteria Gram negativas*

<b>Medicamentos</b>	<i>Acinetobacter</i>		<i>Proteus</i>		<i>Providencia</i>		<i>Morganella</i>	
	<i>baumannii</i>		<i>mirabilis</i>		<i>rettgeri</i>		<i>morganii</i>	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>Amikacina</b>	6	7.1%			1	5.6%		
<b>Amoxicilina-Clavulánico</b>			1	1.9%	1	5.6%	1	11.1%
<b>Ampicilina</b>			7	13.2%	3	16.7%	1	11.1%

<b>Ampicilina-Sulbactam</b>	8	9.5%			1	5.6%		
<b>Cefazolina</b>			5	9.4%	2	11.1%	1	11.1%
<b>Cefepima</b>	6	7.1%	1	1.9%				
<b>Ceftazidima</b>	8	9.5%						
<b>Ceftriaxona</b>			6	11.3%				
<b>Cefuroxima</b>			3	5.7%	1	5.6%	1	11.1%
<b>Ciprofloxacino</b>	8	9.5%	6	11.3%	1	5.6%	1	11.1%
<b>Ertapenem</b>			1	1.9%	1	5.6%		
<b>Gentamicina</b>	8	9.5%	4	7.5%	1	5.6%		
<b>Imipenem</b>	8	9.5%			1	5.6%		
<b>Levofloxacino</b>	8	9.5%						
<b>Meropenem</b>	8	9.5%	1	1.9%	1	5.6%		
<b>Nitrofurantoína</b>			3	5.7%	1	5.6%	1	11.1%
<b>Norfloxacino</b>			2	3.8%			1	11.1%
<b>Piperacilina-Tazobactam</b>	8	9.5%						
<b>Tetraciclina</b>			3	5.7%	1	5.6%	1	11.1%
<b>Tigeciclina</b>			3	5.7%	1	5.6%		
<b>Trimetoprima-Sulfametoxazol</b>	8	9.5%	7	13.2%	1	5.6%	1	11.1%
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>	<b>53</b>	<b>100%</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

Para la especie *Proteus mirabilis* el Sulfametoxazol y la Ampicilina mostraron mayor porcentaje de resistencia (13.2% cada uno). Para *Providencia rettgeri* los antibióticos con mayor resistencia fueron la Ampicilina (16.7%) y Cefazolina (11.1%). Para la especie *Acinetobacter baumannii* y *Morganella morganii* presentó resistencia a varios medicamentos

en porcentajes menores al 12%. Cabe mencionar que las especies *Pseudomonas spp* y *Stenotrophomonas maltophilia*, no listadas en la tabla 11, apenas fueron las especies menos registradas, *Pseudomonas spp* apenas un registro y *Stenotrophomonas maltophilia* tres registros.

## V.DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente estudio realizado en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador en el año 2024, se encontró una mayor prevalencia de hombres con 52%, seguida de mujeres con 48%; agregando una mayor prevalencia de pacientes con 51 a 70 años de edad; y siendo los urocultivos y las secreciones pulmonares los tipos de muestra más frecuentes en mujeres y hombres respectivamente, lo que concuerda con lo hallado por Chilón et al. (2020) quien describió que el tipo de muestra más frecuente fue de secreción bronquial (35.8%). Estos resultados se asemejan a los obtenidos por Varona (2022) en Colombia, donde la prevalencia fue de género masculino (90%) y en el estudio de Chilón et al. (2020) en Lambayeque – Perú, donde hubo un predominio del sexo masculino con 55.1%.

Respecto a las bacterias Gram positivas en nuestro estudio se halló una mayor prevalencia de *Staphylococcus aureus* con 47.3% seguido de *S. epidermidis* con el 17.6%, *E. faecalis* con 13.5% y *E. faecium* con 10.8%. Estos datos obtenidos concuerdan con los estudios de Perez (2020) en Cuba, donde existe una alta prevalencia de *Staphylococcus spp* (24.5%), Tusa (2019) en Ecuador donde el *Staphylococcus aureus* presenta una prevalencia de 5.1%, Varona (2022) en Colombia donde el *Staphylococcus aureus* tuvo una prevalencia del 15%, Hernandez (2021) en Ica, donde el *Staphylococcus aureus* presentó la mayor prevalencia de Gram positivo con el 36% y en el estudio de López (2020) en Lima, el cual señala que el *Staphylococcus aureus* presentó la mayor prevalencia con 47.1% de las bacterias Gram positivas. En contraste con el estudio de Valdivia en Cuba donde el *Staphylococcus coagulasa positiva* tuvo la mayor prevalencia con 28%.

Acorde a las bacterias Gram negativas, en el presente estudio se obtuvo que la *Escherichia coli* presentó una prevalencia del 28.8%, seguido de *Pseudomonas aeruginosa* con 21%, *Klebsiella pneumoniae* con 18.9% y *Enterobacter cloacae* con 8.2%. Esta información

concuerta con los obtenidos por los estudios de Perez (2020) quien halló una alta prevalencia de *Klebsiella sp* (31%) y *Escherichia coli* (9,8 %), Tusa (2019) quien halló prevalencia de *Escherichia coli BLEE* (15,2%) y *Klebsiella pneumoniae KPC* (7.1%), Valdivia (2023) con *Pseudomonas aeruginosa* 38% y *Escherichia coli* 24%, Mori (2020) quien encontró altas prevalencias de *Escherichia coli BLEE* (45.24%), *Escherichia coli* (19.64%) y *Klebsiella pneumoniae* (16.07%), Hernandez (2021) quien halló a la *Pseudomonas aeruginosa* 17.1%, *Klebsiella pneumoniae* 9.5% y *Pseudomonas sp* 5.7% con las más altas prevalencias y el estudio de López (2020) quien halló a la *Pseudomonas aeruginosa* 32,5% como la bacteria Gram negativa con mayor prevalencia. Por otro lado, en el estudio de Varona (2022) concuerda con la prevalencia de *Klebsiella pneumoniae* 20%, siendo el más frecuente; sin embargo, la *Escherichia coli* 5% es uno de los menos frecuentes o de menor prevalencia, lo que discrepa con lo hallado en nuestro estudio.

En el estudio se han realizados distintas muestras de cultivo para Gram positivas y Gram negativas como el hemocultivo donde se encontró en mayores porcentajes el *Staphylococcus epidermidis* (39.4%) y *E. coli* (29.2%), estos resultados contrastan levemente con lo hallado por Perez (2020) quien encontró que el *Staphylococcus spp* (53.6%) tuvo mayor prevalencia en los hemocultivos, como también en el estudio de Tusa (2019) quien encontró al *Staphylococcus aureus ORSA* (16.7%), *Klebsiella pneumoniae KPC* (16.7%), *Acinetobacter baumannii* (16.7%) y *Escherichia coli BLEE* (16,7%) como las bacterias de mayor prevalencia en hemocultivos, agregar que en el estudio de Hernandez (2021) se halló al *Staphylococcus aureus* (36%) como el de mayor prevalencia en hemocultivos. Otro tipo de muestra es la secreción pulmonar donde se halló con mayor prevalencia a *S. aureus* (87.5%) y *P. aeruginosa* (30.8%); esta información hallada concuerda parcialmente con lo hallado por Tusa (2019) quien encontró a *Pseudomonas aeruginosa*, (23,8%) con gran prevalencia en este tipo de muestra, al igual que en el estudio de Hernandez (2021) y López (2020) donde la *Pseudomonas*

*aeruginosa* también presenta gran prevalencia en este estudio (17.1% y 25.2% respectivamente). Lo que contrasta con el estudio de Perez (2020) quien halló a *Klebsiella spp* (45.1%) con mayor prevalencia en la muestra. En el estudio también se utilizó a la solución de continuidad como tipo de muestra donde se halló con mayor prevalencia a el *S. aureus* (66.7%) y *Escherichia coli* 26.3%. También uno de los tipos de muestra más usado fueron los urocultivos donde en el presente estudio de halló con mayor prevalencia al *Enterococcus faecalis* (64.3%) y *Escherichia coli* 46.7%; lo que contrasta con el estudio de Perez (2020) y Valdivia (2023) en Cuba donde la mayor prevalencia es de *Candida spp* (41.1%) y *Pseudomonas aeruginosa* (47.4%) respectivamente.

Respecto a las resistencias a los antibióticos en las bacterias Gram positivas, según el estudio de Hernandez (2021) refiere que existe resistencia a amoxicilina + ácido clavulánico y gentamicina en su mayoría de este tipo de bacterias. En este estudio se describe de manera específica que existe resistencia de *Staphylococcus cohnii* a la ampicilina (50.0%) y la penicilina (50.0%), resistencia del *S. aureus* a la penicilina (26.7%), eritromicina y ampicilina (14.1%), este resultado contrasta con el estudio de Tusa (2019) en Ecuador que halló una resistencia del *Staphylococcus aureus* a la oxacilina (38.5%). Se halló que el *S. epidermidis* tiene resistencia a la eritromicina (18.8%), penicilina y ampicilina (15.9%); lo cual contrasta con el estudio de Hernandez (2021) donde presenta resistencia a la oxacilina. Se encontró resistencia de *S. haemolyticus* a la ampicilina, ciprofloxacino, oxacilina y penicilina (13.6%), *S. lugdunensis* que tuvo resistencia alta en todos los medicamentos presentes, *S. pneumoniae* a la eritromicina (25%), tetraciclina y Trimetoprima-Sulfametoxazol (16.7%) y *E. faecium* a la ampicilina (21.9%), estreptomycin (21.9%), Penicilina (18.8%) y Vancomicina (15.6%). Agregar la alta resistencia del *Enterococcus faecalis* a la Ceftarolina (32.1%), lo cual difiere con el estudio de López (2020) en Lima, donde es resistente a gentamicina, ciprofloxacino, levofloxacino, ampicilina, bencilpenicilina y estreptomycin.

Los resultados de las resistencias de bacterias Gram negativas, según el estudio de Perez (2020) en Cuba se encuentra resistencia a la mayoría de antibióticos, mientras que Hernandez (2021) menciona que las bacterias Gram negativas presentan resistencia a gentamicina, amoxicilina + ácido clavulánico y ciprofloxacino. En el presente estudio se halló que existe resistencia de *Pseudomonas luteola* al imipenem (33.3%), Meropenem (33.3%) y Ceftazidima (33.3%); *Citrobacter farmeri* a la ampicilina (20.8%), a la Ceftriaxona y al ciprofloxacino (16.7%); *C. youngae* con alta resistencia a una mayor cantidad de medicamentos; *Serratia marcescens* y *S. plymuthica* con resistencia a la ampicilina (22.7% y 25%), Ampicilina-Sulbactam (18.2% y 25%), Cefazolina (22.7% y 25%) y Cefoxitina (13.6% y 25%); *Proteus mirabilis* al Sulfametoxazol y la Ampicilina; y a la *Providencia rettgeri* a la ampicilina (16.7%) y Cefazolina (11.1%). Cabe resaltar la resistencia de la *Pseudomonas aeruginosa* al imipenem (22.9%) y Meropenem (19.4%), lo cual concuerda con el estudio de Mori (2020) quien encontró mayor resistencia a los carbapenémicos, cefalosporinas y aminoglucósidos; por otro lado, contrasta con los estudios de Perez (2020) y Valdivia (2023) en Cuba, donde se halló alta resistencia a las cefalosporinas de tercera generación. Acorde a la *Klebsiella pneumoniae* presentó resistencia a ampicilina, cefazolina, ceftazidima, ceftriaxona y ciprofloxacino, datos que concuerdan con los estudios de Tusa (2019), Chilón et al. (2020) y López (2020), donde se obtuvo resistencia a cefalosporinas de tercera generación, ampicilina/sulbactam, ceftazidima y ampicilina respectivamente. Agregar a la *Escherichia coli* el cual tuvo resistencia a la ampicilina (14.2%), Cefazolina (10.9%), y Ceftriaxona (11.4%); resultados acordes a los estudios de Tusa (2019) con resistencia a la ceftriaxona, de Chilón et al. (2020) con resistencia a la ampicilina y en el estudio de López (2020) donde presentó resistencia al levofloxacino y ampicilina.

## VI.CONCLUSIONES

- Se concluye que entre las bacterias Gram positivas, el *Staphylococcus aureus* presentó la mayor prevalencia con 47.3%, seguido de *S. epidermidis* con el 17.6%, *E. faecalis* con 13.5% y *E. faecium* con 10.8%.
- Se determinó que las bacterias Gram negativas con mayor prevalencia son la *Escherichia coli* con 28.8%, seguido de *Pseudomonas aeruginosa* con 21%, *Klebsiella pneumoniae* con 18.9% y *Enterobacter cloacae* con 8.2%.
- Las muestras utilizadas para el aislamiento fueron el hemocultivo, solución de continuidad, secreción pulmonar y urocultivo; siendo estos dos últimos los más frecuentes.
- Las bacterias Gram positivas que se aislaron con mayor prevalencia fueron *Staphylococcus epidermidis* (hemocultivo), *S. aureus* (secreción pulmonar y solución de continuidad) y *Enterococcus faecalis* (urocultivo)
- Las bacterias Gram negativas que se aislaron con mayor prevalencia fueron *Escherichia coli* (hemocultivo, solución de continuidad y urocultivo) y *P. aeruginosa* (secreción pulmonar)
- Acorde a la resistencia antibiótica en bacterias Gram positivas de mayor prevalencia, el *S. aureus* presento resistencia a la penicilina (26.7%), eritromicina y ampicilina (14.1%), el *S. epidermidis* a la eritromicina (18.8%), penicilina y ampicilina (15.9%), el *Enterococcus faecalis* a la Ceftarolina (32.1%) y *Enterococcus faecium* a la ampicilina (21.9%), estreptomycin (21.9%), penicilina (18.8%) y vancomicina (15.6%).
- Acorde a la resistencia antibiótica en bacterias Gram negativas de mayor prevalencia, la *Escherichia coli* y *Enterobacter cloacae* presentaron resistencia a la Ampicilina (14.2% y 15.1%), Cefazolina (10.9% y 16%), y Ceftriaxona (11.4% y 10.1%), la *Pseudomona aeruginosa* a Imipenem (22.9%) y Meropenem (19.4%), y la *K. pneumoniae* presentó resistencia a la ampicilina, cefazolina, ceftazidima, ceftriaxona y ciprofloxacino.

## VII.RECOMENDACIONES

- Aplicar el estudio por parte del personal médico para mejorar la terapéutica gracias al conocimiento de la prevalencia bacteriana y la resistencia de cada bacteria hallada en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Emergencias Villa El Salvador.
- Mejorar las normas e implementar protocolos de higiene para disminuir la prevalencia de las bacterias Gram positivas y Gram negativas, como también mermar su resistencia antibiótica, y así poder evitar infecciones intrahospitalarias.
- Replicar el estudio en el ámbito de emergencia, dado que es donde inicia el cultivo del paciente; y así poder comparar la prevalencia y resistencia antibiótica de las bacterias halladas entre UCI y emergencia.
- Implementar nuevos exámenes para distintos tipos de muestra y así lograr mejorar el diagnóstico etiológico de las infecciones en los pacientes.

## VIII.REFERENCIAS

- Asensio, M., Hernández, M., Yus, S. y Minvielle, A. (2018). Infecciones en el paciente crítico. *Medicine*, 12(52), 3085–3096. <https://doi.org/10.1016/j.med.2018.03.014>
- Bueno, A. (2018). *Características Clínicas y Perfil de Resistencia Bacteriana en Hemocultivos de Pacientes Hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa – 2017*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santa María]. Repositorio institucional UCSM. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/7611>
- Carrillo, R. y De La Torre, T. (2019). El paciente adulto mayor en la Unidad de Terapia Intensiva. ¿Estamos preparados? *Medicina crítica*, 33(4), 199-203. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-89092019000400199&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092019000400199&lng=es&tlng=es).
- Chilón, M., Muñoz, J. y Silva, H. (2022). Perfil microbiológico de microorganismos aislados de pacientes en unidades de cuidados intensivos de un Hospital de Lambayeque, Perú, 2019-2020. *Facultad de Medicina Humana*, 22(2), 335-344. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v22i2.4275>
- Cutié, Y., Bello, Z., Pacheco, Y., Laffita, R. y Ochoa, A. (2022). Resistencia antimicrobiana en pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos de un hospital general, 2020. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 47(2), pp. 1-8. <https://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/3035>
- González, J., Cabrera, J., Vázquez, Y. y Arias, A. (2023). Diferencias según sexo en pacientes ingresados en cuidados intensivos. *Medisan*, 27(2), 1-15. <https://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/4455>
- Hernandez, S. (2021). *Bacterias aisladas con mayor frecuencia en la unidad de cuidados intensivos del hospital regional de Ica - Perú 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad

- Nacional San Luis Gonzaga de Ica]. Repositorio Institucional UNICA.  
<https://repositorio.unica.edu.pe/handle/20.500.13028/3239>
- Institutos Nacionales de la Salud (2024). *Diccionario de Muestra biológica*.  
<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/muestra-biologica#:~:text=Muestra%20de%20material%20como%20orina,biol%C3%B3gico%20para%20usarse%20en%20investigaci%C3%B3n.>
- Leber, A. (2016). *Clinical Microbiology Procedures Handbook*. Prensa ASM.  
<https://invifar.ucol.mx/Files/Protocolos/cultivo-heridas-abscesos-tejidos-blandos.pdf>
- López, W. (2020). *Resistencia bacteriana en cultivos de los pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Sergio Bernales de enero del 2015 a octubre del 2016*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada San Juan Bautista]. Repositorio Institucional UPSJB.  
<https://hdl.handle.net/20.500.14308/2534>
- Ministerio de Salud (2021). *Manual Operativo Estandarizado de Microbiología*.  
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3022657/Resoluci%C3%B3n%20Directoral%200097-2021-D-HV.pdf.pdf>
- Ministerio de Salud (2023). *Manual de toma de Muestras Biológicas del Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica del Hospital Nacional Hipólito Unanue*.  
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4673722/R.D%20N%C2%B0%20173.DG.HNHU.2023%20BGUIA%20MANUAL%20DE%20TOMA%20DE%20MUESTRAS%20BIOLOGICAS%20DEL%20DPTO%20DE%20PATOLOGIA..pdf>
- Ministerio de Salud (2024). *Boletín epidemiológico*.  
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5815736/5158626-update-boletin-epidemiologico-enero-2024.pdf>

- Mori, C. (2020). *Factores asociados a la resistencia bacteriana de infecciones del tracto urinario en pacientes de la unidad de cuidados intensivos en el Hospital Arzobispo Loayza en el 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/4232>
- Organización Mundial de la Salud (2021). *Resistencia a los antimicrobianos*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>.
- Perez, L., Fernández, A., Díaz D., González, R. y Fernández, P. (2020). Gérmenes aislados en pacientes ingresados en la terapia intensiva del Hospital Clínico Quirúrgico Provincial “Dr. Joaquín Albarrán”. *Investigaciones Médicas*, 39(2), 1-11 <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/612>
- Pérez, M., Gómez, J., Cruz, J. y Diéguez, R. (2021). Infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General de Gibara: 2013-2018. *Correo Científico Médico*, 25(3), 1-15. <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3776/1971>
- Roman, Y. (2024). *Volumen de la corona dental y forma del arco dental para estimar el sexo mediante tomografía volumétrica de haz cónico*. [Tesis de maestría, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio Institucional USMP. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/15863>
- Salvatierra, E. (2021). *Factores de riesgo de infecciones hospitalarias asociadas a la atención de la salud en un hospital 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica]. Repositorio Institucional UNICA. <https://repositorio.unica.edu.pe/items/6da20804-446c-489d-9ad2-d31113b04a8f>
- Sociedad Española de Medicina de Laboratorio (2020). *Definición y característica del hemocultivo*. <https://www.labtestsonline.es/tests/hemocultivo>

- Sociedad Española de Medicina Intensiva (2016). *Estudio Nacional de vigilancia de la infección nosocomial en Servicios de Medicina Intensiva*. <https://hws.vhebron.net/envin-helics/help/informe%20envin-uci%202016.pdf>
- Tusa, D. (2019). *Indicadores de resistencia antimicrobiana en pacientes de la unidad de cuidados intensivos en un hospital al norte de Quito 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Institucional UCE. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/20135>
- Valdivia, L. e Hidalgo, R. (2023). Resistencia antimicrobiana en pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Tecnología de la Salud*, 14(1), 48-57. <https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/4040/1694>
- Varona, A., Duque, V., Betancur, C. y Calvo, V. (2022). Resistencia antimicrobiana asociada a dispositivos en UCI. Armenia-Quindío 2021. *Investigaciones Universidad del Quindío*, 35(1), 431-439. <https://doi.org/10.33975/riug.vol35n1.1071>

## IX.ANEXOS

## Anexo A. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
¿Cuáles fueron las bacterias prevalentes de muestras procedentes de pacientes hospitalizados y su resistencia antibiótica en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de	Describir las bacterias prevalentes de muestras procedentes de pacientes hospitalizados y su resistencia antibiótica en la unidad de	No se consideró hipótesis de investigación por el tipo de estudio.	Bacterias aisladas <hr/> Muestra de cultivo <hr/> Resistencia antibiótica	El presente estudio es de tipo:  • Observacional.  • Retrospectivo.  • Transversal.  • Estudio cuantitativo, sin manipulación, descriptivo.	Se utilizará el llenado de la ficha de recolección de datos en el programa Excel que fue de elaboración propia del autor, para la consolidación de datos obtenidos de las revisiones de historias clínicas. Que finalmente se vaciará dicha información en el software IBM spss statistic v.27.0, para obtener los resultados y el análisis estadístico.

---

<b>Emergencias</b>	Hospital de
<b>Villa El</b>	Emergencias
<b>Salvador, Perú,</b>	Villa El
<b>2024?</b>	Salvador,
	Perú, 2024.

---

### Anexo B. Operacionalización de variables

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>TIPO</b>	<b>ESCALA</b>	<b>CATEGORIZACIÓN</b>	<b>MEDIO DE VERIFICACIÓN</b>
<b>Bacteria aislada</b>	Es la identificación de una determinada bacteria del resto de microorganismos en una muestra de cultivo.	Es la determinación de las bacterias mediante el cual se registra el género y especie en los resultados de microbiología (Antibiograma)	Cualitativa	Nominal	Bacterias Gram positivas Bacterias Gram negativas	Ficha de recolección de datos
<b>Muestra de cultivo</b>	Es un procedimiento que consiste en la obtención de material biológicos procedentes	Es la procedencia de la muestra obtenida del paciente, para la posterior	Cualitativa	Nominal	Urocultivo Hemocultivo Secreción pulmonar	

---

del ser humano o que estuvieron en contacto con este, con el fin de examinar, estudiar o encontrar la causa que afectan la salud.	siembra, cultivo y aislamiento bacteriano.	Solución de continuidad
--	---	----------------------------

---

<b>Resistencia antibiótica</b>	Categoría clínica de la cepa bacteriana que no es inhibida por las concentraciones séricas del antibiótico.	Son mecanismos de resistencia de las bacterias frente a la acción de fármacos antibacterianos, que se registran en los resultados de microbiología (Antibiograma)	Cualitativa    Nominal	Amikacina Gentamicina Nitrofurantoína Gentamicina Ceftazidima Ceftriaxona Cefuroxima Ciprofloxacino Amoxicilina + Ac Clavulánico
------------------------------------	---	--	------------------------	---

---

---

Imipenem

Meropenem

Aztreonam

Otros.

---

## Anexo C. Ficha de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**Instrucciones:** Se procede a revisar las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en la UCI del Hospital de Emergencias Villa El Salvador en el año 2024. Para ello se realizará el debido llenado de la ficha de recolección de datos, concerniente a información general, tipo de muestra cultivada, clasificación Gram, nombre de la bacteria y antibiograma. Para ello se marcará con una X, según corresponda. Y se escribirá correctamente los datos solicitados en los espacios en blanco.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	<b>FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>															
2	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>															
3	DIA	MES	AÑO		EDAD	SEXO		CODIFICACIÓN DEL PACIENTE								
4						M	F									
5																
6																
7																
8																
9	<b>TIPO DE MUESTRA CULTIVADA</b>															
10	Urocultivo															
11	Hemocultivo															
12	Secreción pulmonar															
13	Solución de discontinuidad															
14																
15	<b>TIPO DE BACTERIA GRAM</b>							<b>NOMBRE DE LA BACTERIA</b>								
16	Bacterias gram positivas															
17	Bacterias gram negativos															
18																
19	<b>SENSIBILIDAD ANTIBIOTICA RESISTENTE</b>															
20	Ácido nalidíxico							Cefuroxima								
21	Amikacina							Ciprofloxacino								
22	Amoxicilina + Ac. Clavulánico							Ertapenem								
23	Ampicilina							Gentamicina								
24	Ampicilina-Sulbactam							Imipenem								
25	Aztreonam							Levofloxacino								
26	Cefazolina							Meropenem								
27	Cefepima							Nitrofurantoína								
28	Cefoxitina							Otros (Especificar)								
29	Ceftarolina							Piperacilina-Tazobactam								
30	Ceftazidima							Trimetoprima-Sulfametoxazol								
31	Ceftriaxona							Vancomicina								
32																

**Anexo D. Cronograma de actividades**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>2024</b>			<b>2025</b>		
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
<b>1. Determinación del Problema</b>	X					
<b>2. Acopio de bibliografía</b>	X					
<b>3. Selección Bibliográfica</b>		X	X			
<b>4. Elaboración de la matriz de consistencia</b>		X	X			
<b>5. Redacción del anteproyecto de investigación</b>		X	X			
<b>6. Elaboración de instrumentos de investigación</b>			X			
<b>7. Revisión y Aprobación del proyecto de investigación por jurados</b>			X	X	X	

<b>8.- Revisión y aprobación del CIEI- HEVES</b>	X	X
<b>9. Revisión de historias clínicas</b>		X
<b>10. Codificación</b>		X
<b>11. Tabulación</b>		X
<b>12. Análisis e interpretación de datos</b>		X
<b>13. Redacción preliminar el informe final</b>		X
<b>14. Presentación de la tesis para su aprobación</b>		X
<b>15. Sustentación</b>		X

## Anexo E. Financiamiento

<b>N°</b>	<b>CATEGORÍAS</b>	<b>RECURSO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE MATERIALES</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>1</b>	<b>MATERIAL</b>	Equipo	Laptop	Autofinanciado	1	S/ 3,500.00
<b>2</b>	<b>DE</b>	Insumos	Lapiceros	S/ 1.00	10	S/ 10.00
<b>3</b>	<b>ESCRITORIO</b>		Resaltadores	S/ 4.00	10	S/ 40.00
<b>4</b>			Correctores	S/ 5.00	2	S/ 10.00
<b>5</b>			Fotocopias	S/ 0.10	1000	S/ 100.00
<b>6</b>			Impresiones	S/ 0.50	600	S/ 300.00
<b>7</b>			Sobre manila	S/ 0.50	20	S/ 10.00
<b>8</b>	<b>TRABAJO DE CAMPO</b>	Equipo	Computadora del hospital (Base de datos)	financiado	1	S/ 3,500.00
<b>9</b>		Movilidad	Traslado al Establecimiento de Salud	S/ 10.00	10	S/ 100.00
<b>11</b>	<b>PERSONAL DE TRABAJO</b>	Estadístico	Realiza el trabajo estadístico	S/ 400.00 (aprox)	1	S/ 400.00

<b>12</b>		Auxiliar de investigación	Realiza el trabajo de tabulación de datos	S/ 250.00	1	S/ 250.00
<b>13</b>	<b>PUBLICACIÓN</b>	Investigador	Realiza el informe final y la publicación.	Autofinanciado	1	S/ 200.00
<b>14</b>	<b>IMPREVISTOS</b>	Otros	Gastos no tomados en cuenta	-	10% (aprox)	S/ 842.00
<b>INVERSIÓN TOTAL:</b>						<b>S/ 9,262.00</b>

## Anexo F. Constancia de aprobación del CIEI-HEVES



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital de Emergencias  
Villa El Salvador

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

### CONSTANCIA

El que suscribe, Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, deja constancia que el proyecto de investigación: **“BACTERIAS PREVALENTES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE EMERGENCIAS VILLA EL SALVADOR, PERÚ, 2024”**, código: **033-2025**, ha sido evaluado y aprobado por nuestro Comité. No habiéndose encontrado objeciones se autoriza la ejecución del trabajo de investigación bajo la responsabilidad del investigador: **JOHAN MAX LEÓN CCAICO**.

La fecha de aprobación tendrá vigencia desde el **11 de marzo del 2025 al 10 de setiembre del 2025**. Los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento, adjuntando el informe de avance de ejecución del estudio.

El investigador reportará los avances del protocolo de investigación, donde comunicará el inicio de la ejecución del estudio e informará eventos asociados y no asociados con el estudio, la evidencia de beneficio, los riesgos desfavorables y/o cualquier antecedente importante que haya observado durante la ejecución del estudio y al término del mismo, deberá alcanzar el informe final para la biblioteca Institucional.

Villa El Salvador, 11 de marzo del 2025



**M.C. GLAUCO VALDIVIESO JIMENEZ**  
Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación  
Hospital de Emergencias Villa El Salvador

DBBC  
Expediente N°E2503679  
Código: 033-2025



Av. 200 millas S/N cruce con Av.  
Pastor Sevilla - Villa El Salvador  
T:(01)640-9875 Anexo: 3007

