

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

“FACTORES ASOCIADOS A RESISTENCIA ANTIMICROBIANA EN PACIENTES CON NEUMONÍA INTRAHOSPITALARIA ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, ENERO – DICIEMBRE 2024”

PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

RICHARD ALDAYR RAMIREZ QUISPE

ORCID: 0009-0002-7961-5616

ASESOR:

MC. Mtra. ANA MARÍA RIMARACHÍN CHÁVEZ

ORCID: 0000-0002-0914-2211

Cajamarca, Perú

2025

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: Richard Aldayr Ramirez Quispe
DNI: 71045549
Escuela Profesional: Medicina Humana
2. Asesor: MC. Mtra. Ana María Rimarachín Chávez
Facultad/ Unidad UNC: Facultad de Medicina
3. Grado Académico o título Profesional: Título de Médico Cirujano
4. Tipo de Investigación: Tesis
5. Título de Trabajo de Investigación: **"FACTORES ASOCIADOS A RESISTENCIA ANTIMICROBIANA EN PACIENTES CON NEUMONÍA INTRAHOSPITALARIA ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, ENERO - DICIEMBRE 2024"**
6. Fecha de Evaluación: 27/02/2025
7. Software Antiplagio: TURNITIN
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 22%
9. Código Documento: oid: 3117: 434749044
10. Resultado de la Evaluación de Similitud: **APROBADO**

Cajamarca, 28 de febrero del 2025



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
Mg. MC. Wilder A. Guevara Ortiz
DIRECTOR

DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios.

Por haber sido mi guía durante todo el transcurso de mi carrera, por haberme bendecido en cada paso que he podido dar y haberme otorgado salud junto a mis seres queridos.

A mis padres: José Antonio y María Esperanza.

Por haberme dado la vida, por brindarme su apoyo en todo momento, por los sabios consejos que supieron darme, por sus valores inculcados, por depositar su confianza en mí y por ser mis más grandes ejemplos de esfuerzo y superación, sin ellos no hubiese podido llegar a esta última etapa de la carrera.

A mis hermanos: Freddy Edinson y Hever Joel.

Quienes han sido un pilar fundamental en mi vida, por todas sus palabras de aliento y haber celebrado conmigo cada logro, su compañía ha sido una fuente inagotable de fortaleza y motivación para poder seguir adelante.

A mi familia y amigos.

Mamá Sebastiana por también haberme otorgado sus valores, tíos y primos por compartir conmigo en este largo camino, a todos mis amigos por alentarme en cada tropiezo durante mi carrera y por haber sido mi refugio en todos los momentos difíciles.

A mis ángeles.

Nicolás Ramírez, Roberto Quispe y Mercedes Chilón (QEPD), por haberme brindado su amor y formar parte de mi crianza, a pesar de su pronta partida su presencia sigue viva en mis recuerdos,

A mis pacientes.

Por haber confiado en mí y enseñarme el significado de la empatía, sus historias ha sido fuente de inspiración para desempeñarme como profesional de la salud.

A todos ustedes, con respeto y gratitud, dedico este logro importante en mi vida con la promesa de siempre dar lo mejor de mí.

AGRADECIMIENTO

Toda mi gratitud primero a Dios por haberme brindado la sabiduría para culminar mi carrera universitaria y poder realizar esta investigación, por proteger mi vida junto a la de mi familia.

A mi familia, por su apoyo incondicional, por ser mi soporte en todos los momentos difíciles y por haber sido fuente de motivación constante para seguir adelante.

A mi asesora, Dra. Anita Rimarachín Chávez, por su incondicional apoyo, dedicación y tiempo brindado durante el desarrollo del presente trabajo de tesis. Sus consejos y orientación fueron fundamentales para la culminación de la presente investigación.

A mis docentes de la Universidad Nacional de Cajamarca, por haberme iluminado con sus conocimientos, gracias a sus enseñanzas he podido desenvolverme de manera correcta durante mi práctica médica.

Al personal médico y asistencial del Hospital Regional Docente de Cajamarca, en especial a los profesionales del servicio de Medicina, por haber formado parte de mi formación médica, por su colaboración y facilidades que me dieron para llevar a cabo el presente estudio.

A mis compañeros, con quienes compartí arduas jornadas de aprendizaje junto a nuevos desafíos, experiencias que seguramente volveremos a compartir.

ÍNDICE

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	11
1.1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.3.1. Objetivo General:.....	12
1.3.2. Objetivos Específicos.....	12
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	15
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	15
Antecedentes Internacionales.....	15
Antecedentes Nacionales	18
2.2. BASES TEÓRICAS	19
2.2.1. NEUMONÍA INTRAHOSPITALARIA (NIH) O NOSOCOMIAL (NN).....	19
2.3. MARCO CONCEPTUAL	25
CAPÍTULO III: FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	26
3.1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.....	26
3.2. CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	27
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	30
4.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	30
4.2. TÉCNICAS DE MUESTREO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	30
4.2.1. Población.....	30
4.2.2. Muestra	30
4.2.3. Unidad de Análisis	30
4.3. FUENTES E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	31
4.3.1. Fuente de información	31

4.3.2. Instrumento de recolección de datos.....	31
4.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	31
CAPÍTULO V: RESULTADOS	32
6.1. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD	32
6.2. DATOS DEMOGRÁFICOS	32
6.3. ENFERMEDADES ASOCIADAS	33
6.4. FACTORES HOSPITALARIOS ASOCIADOS.....	34
6.5. EGRESO HOSPITALARIO.....	35
6.6. PERFIL MICROBIOLÓGICO.....	35
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN.....	37
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES	39
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES.....	39
CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
CAPÍTULO X: ANEXOS.....	45
ANEXO 01:	45
<i>Resistencia a los antibióticos por diseminación de genes de resistencia.....</i>	45
ANEXO 02:	45
<i>Mecanismos de resistencia a los agentes antimicrobianos.</i>	45
ANEXO 03:	46
<i>Ficha de recolección de datos.</i>	46
ANEXO 04:	48
<i>Diafragma de flujo del proceso de evaluación y selección de los criterios de elegibilidad para la determinación de la muestra.</i>	48
ANEXO 05:	49
<i>Matriz de Consistencia</i>	49
ANEXO 06:	50
<i>Formato de autorización para aplicación de investigación y recojo de datos.</i>	50
ANEXO 07:	51
<i>Carta de aprobación del proyecto de investigación emitida por el HRDC.</i>	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de la variable Neumonía Intrahospitalaria de los pacientes con resistencia antimicrobiana para el mismo diagnóstico en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.	32
Tabla 2: Variable Sexo de los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.	32
Tabla 3: Variable Edad de los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.	32
Tabla 4: Distribución por grupo etario de los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.	33
Tabla 5: Comorbilidades asociadas en los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.	33
Tabla 6: Dispositivos médicos invasivos en los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria asociados a resistencia antimicrobiana en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.	34
Tabla 7: Antecedente de Hospitalización previa (últimos 90 días) en los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.	34
Tabla 8: Antecedente de tratamiento ATB previo (en los últimos 90 días) en los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.	34
Tabla 9: Antecedente de Hospitalización prolongada (\geq a 10 días) en los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.	34
Tabla 10: Condición de egreso de los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.	35
Tabla 11: Distribución de la variable Microorganismo aislado por género, de los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.	35
Tabla 12: Distribución de la variable Microorganismo aislado por especie, de los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.	35
Tabla 13: Clasificación de la variable Resistencia antimicrobiana en los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.	36
Tabla 14: Distribución de resistencia antibiótica por familia en los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.	36

RESUMEN

Introducción: La neumonía intrahospitalaria es una infección pulmonar adquirida luego del ingreso hospitalario, uno de los principales desafíos en el manejo de dicha patología es la creciente resistencia antimicrobiana, la cual limita las opciones terapéuticas, condicionando la prolongación de la estancia hospitalaria, el incremento de costos y riesgo de presentar otras complicaciones.

Objetivo: Identificar los factores de riesgo asociados a resistencia antimicrobiana en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca, entre Enero y Diciembre del 2024.

Metodología: La presente investigación es de tipo descriptivo, observacional y retrospectivo, para la muestra se utilizó un muestreo no probabilístico, teniendo en cuenta a los pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca, que fueron diagnosticados de Neumonía Intrahospitalaria en el año 2024, considerando los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvo un total de 52 pacientes para el estudio.

Resultados principales: El tipo de Neumonía intrahospitalaria más frecuente fue la tardía, desarrolladas a partir del 5to día de estancia hospitalaria, el sexo femenino fue el más relevante y los más afectados fueron adultos entre 40 y 65 años. La comorbilidad más asociada fue la encefalopatía (dividida en varios tipos), el microorganismo resistente más frecuente fue *Staphylococcus aureus* (48.08%) y la mayoría de microorganismos presentó patrones de resistencia ante las familias farmacológicas de las fluoroquinolonas. La mortalidad por dichos microorganismos resistentes representó un 25% de todos los casos.

Conclusiones: Existen múltiples factores asociados a resistencia antimicrobiana en neumonías intrahospitalarias de los cuales se consideran la edad, sexo, el uso de dispositivos médicos y los antecedentes clínicos de cada paciente, todo ellos pueden determinar una estancia hospitalaria prolongada.

Palabras clave: Resistencia antimicrobiana, neumonía intrahospitalaria, neumonía precoz, neumonía tardía, microorganismo aislado, microorganismo resistente.

ABSTRACT

Introduction: In-hospital pneumonia is a pulmonary infection acquired after hospital admission. One of the main challenges in the management of this pathology is the growing antimicrobial resistance, which limits therapeutic options, prolonging hospital stay, increasing costs and the risk of presenting other complications.

Objective: To identify the risk factors associated with antimicrobial resistance in patients with in-hospital pneumonia treated in the Medicine Department of the Regional Teaching Hospital of Cajamarca, between January and December 2024.

Methodology: This is a descriptive, observational and retrospective study. A non-probabilistic sampling was used for the sample, taking into account the patients hospitalized in the Medicine Department of the Regional Teaching Hospital of Cajamarca, who were diagnosed with in-hospital pneumonia in the year 2024, considering the inclusion and exclusion criteria, a total of 52 patients were obtained for the study.

Main results: The most frequent type of in-hospital pneumonia was late, developed after the 5th day of hospital stay, female sex was the most relevant and the most affected were adults between 40 and 65 years of age. The most associated comorbidity was encephalopathy (divided into several types), the most frequent resistant microorganism was *Staphylococcus aureus* (48.08%) and most microorganisms presented resistance patterns to the pharmacological families of fluoroquinolones. Mortality due to such resistant microorganisms accounted for 25% of all cases.

Conclusions: There are multiple factors associated with antimicrobial resistance in hospital-acquired pneumonia, including age, sex, the use of medical devices and the clinical history of each patient, all of which can determine a prolonged hospital stay.

Key words: Antimicrobial resistance, in-hospital pneumonia, early pneumonia, late pneumonia, isolated microorganism, resistant microorganism.

INTRODUCCIÓN

La neumonía intrahospitalaria (NIH) o también llamado neumonía nosocomial (NN) es una infección pulmonar adquirida luego de las 48 horas del ingreso hospitalario y representa una de las principales causas de morbilidad en pacientes hospitalizados en cualquier servicio del entorno del hospital, especialmente en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) y en aquellos sometidos a ventilación mecánica prolongada (1) (31).

Se estima que las NIH son responsables de una alta tasa de complicaciones con ciertos desenlaces de una mortalidad atribuible, todo ello con dependencia de ciertos factores como la presencia de enfermedades, uso de dispositivos médicos y etiología del agente infeccioso (2) (45).

Actualmente, uno de los desafíos más críticos en el manejo de las neumonías intrahospitalarias es la creciente resistencia antimicrobiana, la cual limita las opciones terapéuticas, condicionando la prolongación de la estancia hospitalaria, incrementando de costos y aumentando el riesgo de otras complicaciones. La aparición de patógenos resistentes, como *Pseudomona aureginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus*, entre otros, ha dificultado el tratamiento empírico adecuado, aumentando el riesgo de fracaso terapéutico y mortalidad (3) (15).

Se han descrito en diversas investigaciones factores que contribuyen a la resistencia antimicrobiana en este tipo de infecciones, los cuales se incluyen, por ejemplo: el uso inadecuado de antibióticos, la exposición prolongada a dispositivos invasivos (CVC, sondas de alimentación, intubación endotraqueal), presencia de infecciones previas o comorbilidades subyacentes (15) (23).

Ante este panorama, es fundamental poder conocer los factores de riesgo que puedan estar asociados a la resistencia antimicrobiana en pacientes con neumonía intrahospitalaria, con el objetivo de optimizar el tratamiento antibiótico y desarrollar estrategias de prevención eficaces. El presente estudio realizado en el Hospital Regional Docente de Cajamarca busca identificar posibles factores asociados a la resistencia antimicrobiana en la patología de estudio debido a la información limitada que se tiene en la localidad, ya que no existen estudios similares que describan detalladamente el tema, resulta importante generar nuevos conocimientos que contribuyan a poder dar un enfoque epidemiológicos y mejor abordaje clínico terapéutico ante dicha patología.

CAPÍTULO I: EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1.1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La Neumonía Intrahospitalaria (NIH) es la infección del parénquima pulmonar que se desarrolla luego de las 48 horas del ingreso hospitalario y que no estuvo incubando antes del ingreso (1).

A nivel mundial, las infecciones nosocomiales han ido en aumento estimándose que el 5 al 15% de los pacientes hospitalizados la adquieren, las neumonías intrahospitalarias representan el 10 al 30% del total de estas infecciones nosocomiales y se considera la causa más común de infección intrahospitalaria en Europa y Estados Unidos, generalmente producida por infecciones bacterianas incrementando la morbi-mortalidad y prolongando la estancia hospitalaria de los pacientes (2) (3). En Latinoamérica como Ecuador, estudios en hospitales de mayor complejidad demostraron que la incidencia de neumonía intrahospitalaria llega hasta un 65%; en relación con un factor en específico: la ventilación mecánica; otros estudios en hospitales menos complejos como el Hospital Vicente Corral Moscoso de Cuenca determinó que la prevalencia de neumonía intrahospitalaria fue del 11,38% asociándola al mismo factor (4).

A nivel nacional en Perú, hay diversos estudios sobre la incidencia de neumonías intrahospitalarias, tal es así que en un estudio del año 2020 se identificó la incidencia de un 12% de NIH en pacientes adultos mayores a 60 años, teniendo como tasa de mortalidad un 45% frente a un 55% de pacientes vivos (5). Otro estudio del 2013 en el servicio de UCI del Hospital Cayetano Heredia, se reportó a la NIH como la infección intrahospitalaria más frecuente con una incidencia del 28.6% (6). Un estudio adicional en el 2011 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins identificó que la infección intrahospitalaria más frecuente fue la neumonía con una incidencia del 25.2% seguido de las infecciones por tracto urinario con una incidencia del 24.4% (7).

A nivel de Cajamarca, hay limitados estudios sobre neumonía intrahospitalaria; asimismo, en una tesis del año 2023 realizado en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, se reportó que en relación al sexo estas infecciones son más frecuentes en la población femenina y que los pacientes que desarrollan neumonía intrahospitalaria proceden del área de Medicina (57.9%) seguido del área de UCI (10.5%) y de Cirugía (10.5%) (8). También, un estudio reciente en 2021 de tipo cuasiexperimental realizado en el mismo hospital, reportó una tasa de incidencia del 11% de neumonía intrahospitalaria en la Unidad de Cuidados Intermedios motivo por el cual se pusieron en práctica e incluyeron nuevos protocolos de asepsia para reducir dicha tasa; sin embargo, no hay estudios similares realizados en la localidad motivo por el cual deberían realizarse investigaciones al respecto (9).

Otro problema es el aumento de la resistencia antimicrobiana de los patógenos, y muchas veces se carecen de estos datos de resistencia en los hospitales. La resistencia antimicrobiana (RAM) se define como la capacidad de un microorganismo para resistir los efectos de los antibióticos; es una característica inherente de la bacteria o puede ser una capacidad adquirida durante el proceso infeccioso (10).

En el mundo, la resistencia antimicrobiana es una de las principales amenazas de salud, ya que pone en peligro la prioridad global del desarrollo humano; como resultado de la farmacoresistencia, los antibióticos y otros agentes antimicrobianos se tornan ineficaces y las infecciones son difíciles o imposibles de tratar, generando aumento del riesgo de propagación de las enfermedades, muchas veces graves, e incluso ocasionando la muerte. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha declarado que la RAM es una de las diez principales amenazas de salud pública a las que se enfrenta la humanidad. Se lograr estimar que las infecciones por patógenos

resistentes son responsables de aproximadamente 700 mil muertes cada año a nivel mundial. De no tomar medidas efectivas, se proyecta que para el año 2050, la RAM podría causar hasta 10 millones de muertes anuales (10) (11).

Se ha observado que los microorganismos aislados y sus perfiles de sensibilidad y resistencia varían entre hospitales y más aún, entre diferentes áreas de un mismo hospital. La necesidad de iniciar un tratamiento precoz hace que, en ocasiones, se haga uso de los antibióticos de forma indiscriminada, y si no se tiene conocimiento sobre el patrón de resistencia, la situación puede incluso hasta empeorar (12).

El incremento en la esperanza de vida de los pacientes, en parte gracias al uso de dispositivos invasivos como sondas nasogástricas, tubos orotraqueales y catéteres venosos centrales, así como la prevalencia de enfermedades crónicas, ha llevado a un aumento en las hospitalizaciones frecuentes, lo que a su vez incrementa el riesgo de contraer NIH (13).

En la mayoría de Hospitales locales no se dispone de información sobre los patrones de resistencia antimicrobiana de las neumonías intrahospitalarias, lo que obliga a recurrir a guías clínicas externas al momento de iniciar el tratamiento antibiótico. Conocer el mapa de sensibilidad antimicrobiana de cada área del hospital permitiría abordar esta problemática, ya que se optimizaría el uso de antibióticos y se facilitaría la elección del tratamiento empírico adecuado (13).

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores asociados a resistencia antimicrobiana en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo Enero-Diciembre 2024?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General:

- Identificar los factores de riesgo asociados a resistencia antimicrobiana en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca, entre Enero y Diciembre del 2024.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Estimar la incidencia de neumonía intrahospitalaria total y neumonía intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo Enero-Diciembre de 2024.

2. Caracterizar el perfil demográfico de los pacientes con neumonía intrahospitalaria en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca, entre Enero y Diciembre del 2024.

3. Analizar los antecedentes clínicos y terapéuticos que podrían estar asociados a la resistencia antimicrobiana (por ejemplo, uso previo de antibióticos, comorbilidades, dispositivos invasivos, entre otros) en los pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca, entre Enero y Diciembre del 2024.

4. Identificar el perfil microbiano junto a la frecuencia de patógenos resistentes de los pacientes con neumonía intrahospitalaria en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca, entre Enero y Diciembre del 2024.

5. Evaluar el impacto de la resistencia antimicrobiana en el manejo clínico y desenlaces (hospitalización prolongada, mortalidad, etc.) de los pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca, entre Enero y Diciembre del 2024.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Justificación Teórica

La neumonía intrahospitalaria (NIH) es una de las infecciones nosocomiales más frecuentes y graves en pacientes hospitalizados, especialmente en aquellos con comorbilidades o que requieren dispositivos invasivos. Su elevada morbimortalidad se ve agravada por el creciente problema de la resistencia antimicrobiana, que reduce las opciones terapéuticas y prolonga los tiempos de recuperación. En este contexto, la identificación de factores de riesgo asociados a la resistencia es crucial para fortalecer la prevención, mejorar el diagnóstico y optimizar el tratamiento de la NIH en entornos hospitalarios. Este estudio aporta al conocimiento científico al describir los factores que contribuyen a la resistencia antimicrobiana en neumonías intrahospitalarias. Los hallazgos permitirán contrastar y complementar estudios previos, evaluando si los factores de riesgo identificados en investigaciones internacionales también se presentan en la población hospitalaria de Cajamarca. Asimismo, la investigación puede servir de base para futuras exploraciones sobre resistencia antimicrobiana en enfermedades infecciosas.

Justificación Práctica

En el Hospital Regional Docente de Cajamarca, actualmente principal institución de salud de la región, la neumonía intrahospitalaria representa un problema recurrente que afecta tanto a los pacientes como a la gestión hospitalaria. La resistencia antimicrobiana complica su tratamiento, aumentando la duración de la hospitalización, la morbimortalidad y los costos asociados a la atención médica. En este contexto, la identificación de los factores de riesgo locales permitirá diseñar estrategias efectivas para mejorar la prevención, diagnóstico y tratamiento de los NIH en esta población. Además, el conocimiento de los patrones de resistencia en este hospital facilitará la optimización del uso de antimicrobianos, esto contribuirá a la reducción del uso indiscriminado de antimicrobianos y, por ende, a la disminución de la propagación de microorganismos multirresistentes dentro del hospital. Asimismo, los resultados de este estudio pueden ser utilizados por las autoridades sanitarias para fortalecer los programas de vigilancia epidemiológica y control de infecciones, lo que beneficiará tanto a los profesionales de la salud como a los pacientes hospitalizados.

Justificación Metodológica

Desde el punto de vista metodológico, este estudio emplea un diseño descriptivo que permitirá identificar ciertas relaciones entre diversas variables clínicas y microbiológicas con la resistencia antimicrobiana en pacientes con NIH. La recolección y análisis de datos a partir de registros hospitalarios permitirá generar evidencia confiable sobre los factores asociados a este problema en la población estudiada, utilizando una ficha personalizada detalladamente para su recolección. La metodología utilizada podrá servir como referencia para futuras investigaciones o incluso mejorarse para realizar estudios en otros hospitales con características epidemiológicas similares.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El presente proyecto de investigación, al basarse en el análisis de historias clínicas, podría enfrentar limitaciones en la selección de los casos que se deseen incluir en el estudio. Esto dependerá de factores extrínsecos como la calidad de las historias clínicas, que podría verse afectada por datos incompletos, caligrafía ilegible o la falta de resultados de cultivos de secreción bronquial; asimismo, podrían excluirse pacientes que no cumplan con los criterios diagnósticos de neumonía intrahospitalaria. Por otro lado, también pueden influir factores intrínsecos como las características genéticas que poseen algunos microorganismos y que determinan su resistencia antimicrobiana, lo que podría sesgar los hallazgos hacia factores no necesariamente modificables. Además, al ser un estudio que se ejecutará en un único hospital durante el periodo de un año y enfocado exclusivamente en el servicio de Medicina, el tamaño muestral podría ser limitado, lo que restringiría la posibilidad de generalizar los resultados a otros contextos o poblaciones.

1.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio es de tipo descriptivo y retrospectivo motivo por el cual no genera ningún riesgo a la población en estudio, los datos obtenidos de las historias clínicas respetarán el principio de confidencialidad y se mantendrá discreción sobre la identificación del paciente. Adicionalmente, contará con la aprobación del comité ético del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Antecedentes Internacionales

Wang Z, et al. (14) a fines del 2024 elaboraron una investigación de forma retrospectiva para identificar la incidencia de infecciones por microorganismos multirresistentes (MDR) entre pacientes con aneurismas intracraneales rotos (RIA) y neumonía intrahospitalaria ingresados en la unidad de cuidados intensivos neurológicos (UCIN) del departamento de Neurocirugía del Hospital Popular del Norte de Jiangsu, China. Un total de 328 cumplían con los criterios de inclusión para el estudio, de los cuáles el 26.5% (87/238) desarrollaron infecciones por MDR, de ellos, los patógenos MDR más comunes fueron *Klebsiella pneumoniae* (34,31 %) y *Acinetobacter baumannii* (27,45 %); además se identificaron seis factores de riesgo independientes con la incidencia de infección por MDR como la diabetes mellitus, pacientes con traqueotomía, antecedente de ventilación mecánica, niveles bajos de albúmina, hidrocefalia y puntuación en la Escala de coma de Glasgow (GCS) ≤ 8 .

Bunduki GK, et al. (15) realizaron otra publicación en 2024 sobre una revisión sistemática y un metaanálisis de prevalencia, factores de riesgo y resistencia antibiótica de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria en África, 92 estudios fueron examinados en la base de datos de MEDLINE/PubMed, CINAHL y Global Health (interfaz EBSCOhost), las bacterias notificadas en los estudios incluidos comprendían 6463 aislamientos de los cuáles 2145 (33.2%) fueron por infecciones de sitio operatorio, 1995 (30.8%) por bacteriemia, 593 (9.2%) por infección del tracto urinario y 527 (8,2%) por neumonía intrahospitalaria, de los 1203 casos restantes no se identificó la fuente. En el caso de las neumonías intrahospitalarias las bacterias aisladas con mayor frecuencia fueron *Acinetobacter spp.* (25.4%, 134/527), *Klebsiella spp.* (21.6%, 114/527), *Pseudomona spp.* (18,6%, 98/527) y *Staphylococcus aureus* (13.7%, 72/527), las bacterias aisladas comúnmente exhibieron resistencia a múltiples antibióticos, sin embargo, *Pseudomona spp.* obtuvo patrones de resistencia para todos los agentes antimicrobianos que se estudiaron: carbapenémicos (imipenem, meropenem), aminoglicósidos (gentamicina, amikacina), sulfonamidas (clotrimoxazol), quinolonas (ciprofloxacino), cefalosporinas (ceftriaxona) y otros. Por último, los factores de riesgo mayormente asociados a las infecciones respiratorias asociadas a la atención sanitaria y con resistencia antimicrobiana fueron la estancia hospitalaria prolongada ($>$ a 7 días) y el uso de dispositivos invasivos como intubación endotraqueal y CVC; las comorbilidades en el paciente como anemia, hipertensión arterial y diabetes, también se identifican como factores de riesgo, pero tienen menor prevalencia que las primeras mencionadas.

Arslan F, et al. (16) también en 2024, llevaron a cabo un estudio de casos y controles en tres hospitales de atención terciaria de Turquía, en el cual se investigaron los factores de riesgo para el desarrollo de infecciones por *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenémicos (CRKP) en pacientes adultos en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). Se incluyeron en el análisis un total de 120 pacientes, 44 casos y 76 controles; se encontró que la diabetes tipo 2 y la intubación endotraqueal fueron factores de riesgo importantes para la infección por CRKP en dichos pacientes; sin embargo, los pacientes con sonda nasogástrica y que tuvieron exposición previa a fármacos carbapenémicos se asociaron con riesgo disminuido, en lugar de un riesgo aumentado como lo señalan otros estudios previos. Ante dichos resultados discuten que la nutrición enteral de alta calidad con sonda nasogástrica en los pacientes de la UCI, puede reducir el riesgo de desarrollar infecciones graves y el riesgo de muerte debido a una mayor ingesta de proteínas especialmente si se administran más de 96h después del ingreso, además que, el hecho de identificar como riesgo

menor a la exposición previa de antibióticos carbapenémicos, puede estar relacionado con la diversidad de mecanismos de resistencia que existen o incluso también a las limitaciones del estudio como el tamaño insuficiente de su muestra poblacional.

Choi M, et al. (17) realizaron una investigación en 2023 en dos hospitales universitarios de Corea entre 2011 y 2021, teniendo como objetivo evaluar los cambios en la prevalencia de patógenos que causan neumonía bacteriana adquirida en el hospital y sus patrones de resistencia a los antimicrobianos en los últimos años. Dentro de su población se incluyeron a 17.250 pacientes con neumonía intrahospitalaria de los cuales se identificaron que la tasa de prevalencia para *Klebsiella pneumoniae* era mayor respecto a *Acinetobacter baumannii* y *Staphylococcus aureus*. Durante el mismo período, la tasa de resistencia de *S. aureus* a la meticilina disminuyó del 88,4% al 64,4%, mientras que la tasa de resistencia antimicrobiana de *K. pneumoniae* a los carbapenémicos aumentó del 0% al 38%, el principal factor asociado a dicha resistencia era el antecedente previo de enfermedad COVID 19 en estos pacientes los cuales se asociaban con un alto riesgo de cardiopatía aguda y bacteriemia a los 28 días siguientes.

Sano M, et al. (18) en 2022 en Japón, realizaron un estudio observacional prospectivo realizado en un hospital de atención terciaria del país. Los patógenos con resistencia antimicrobiana se definieron como aquellos resistentes a ampicilina-sulbactam o ceftriaxona. Los factores de riesgo de resistencia antimicrobiana en pacientes con neumonía intrahospitalaria se evaluaron mediante un análisis de regresión logística. En total, se incluyeron a 557 pacientes con neumonía intrahospitalaria. Se aislaron patógenos de 315 pacientes, y se identificó resistencia antimicrobiana en el 68,3 % (215/315). Entre los patógenos resistentes a los antibióticos (PRA), *Pseudomonas aeruginosa* se aisló con mayor frecuencia, seguido de *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA). Los factores de riesgo significativos para la resistencia antimicrobiana fueron las enfermedades renales crónicas (odds ratio ajustada: 2,82, intervalo de confianza del 95 %: 1,79-7,83), antecedentes de infección/colonización por patógenos resistentes en el último año (2,80, 1,90-7,02), estado de postración en cama (1,84, 1,28-3,91), alimentación por sonda (1,58, 1,09-2,98) y cateterización venosa central (1,57, 1,06-2,96). Además, un factor de riesgo para estos patógenos resistentes que deben tratarse con antibióticos anti-MRSA fue el historial previo de infección/colonización por MRSA. Los cinco factores que destacan en dicho estudio pueden ser criterios importantes para identificar a los pacientes con riesgo de resistencia antimicrobiana y recomiendan a la comunidad médica considerar estos posibles factores de riesgo al seleccionar antibióticos para la terapia empírica inicial en pacientes con neumonía intrahospitalaria.

Assefa M. (19) publicó un artículo en 2022 sobre las neumonías causadas por bacterias gramnegativas resistentes a múltiples fármacos (GNB-MDR) en el que resume su etiología gramnegativa, patogénesis y los factores de riesgo junto a los patrones de resistencia antimicrobiana. El artículo menciona que la neumonía adquirida en la comunidad es la sexta causa principal de muerte en personas de edad avanzada (mayores a 65 años) en todo el mundo; mientras que la neumonía intrahospitalaria es la segunda infección nosocomial más común, afectando del 0,5 al 1,7% de los pacientes hospitalizados y además, que es la principal causa de muerte entre todas las infecciones nosocomiales. Sobre la etiología de la Neumonía Adquirida en la Comunidad, se encontró que las bacterias gram negativas estaban presentes entre el 49,7 y el 83,1% del tiempo, con agentes etiológicos comunes de *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* y *E. coli*; mientras que, en pacientes con neumonía intrahospitalaria se informa que la prevalencia de bacterias gram negativas oscila entre 76,13 y 95,3 % con cepas de *P. aeruginosa* y *A. baumannii* altamente resistentes a múltiples fármacos. Las GNB-MDR que causan neumonía se pueden adquirir en la comunidad o en el entorno hospitalario con factores de riesgo que incluyen la edad, la vacunación incompleta, la exposición ambiental en interiores, enfermedades pulmonares subyacentes como asma o EPOC, diabetes, enfermedades cardíacas, citopenias inducidas por el tratamiento en el cáncer,

hospitalización prolongada, sarcopenia, inmunosupresión, malos hábitos como tabaquismo, consumo de alcohol, mala higiene dental, contacto con equipo hospitalario contaminado, la exposición previa a antibióticos y la presencia de infecciones virales que comprometen el tracto respiratorio condicionante para la colonización e infección bacteriana secundaria.

Hyun H, et al. (20) hicieron un análisis retrospectivo también en 2022 en el Hospital Guro de la Universidad de Seúl (Corea del Sur), en el cual estudiaron el perfil microbiológico, la resistencia antibiótica y los resultados clínicos en neumonías adquiridas en la comunidad (NAC) y neumonías asociadas a la asistencia sanitaria (HCAP). Reportaron que *Pseudomona aeruginosa* fue el patógeno más común tanto en NAC (7,4%) como en HCAP (18,6%); además que, los casos de neumonías asociadas a la atención sanitaria, mostraron una tasa más alta (28,4%) de infección por patógenos resistentes a antibióticos. En particular, como factores de riesgo relacionados con la resistencia antimicrobiana se identificaron a pacientes que residían en centros de cuidados a largo plazo, aquellos con hospitalización previa de más de 2 días en los últimos 90 días, uso previo de antibióticos intravenosos dentro de los últimos 90 días, pacientes que hayan recibido quimioterapia, pacientes sometidos a hemodiálisis en los últimos 30 días, aislamiento previo de *Staphylococcus aureus* resistente a la metilina (MRSA) o *P. aeruginosa*, uso de traqueotomía, ventilación mecánica y uso de sondas de alimentación.

Dominedò C, et al. (21) realizaron un estudio en el Hospital Clínico de Barcelona (España) durante el año 2021, cuyo objetivo era evaluar el rendimiento predictivo de los factores de riesgo para la presencia de patógenos multirresistentes (MDR) definidos en 2017 por la European Respiratory Society (ERS), European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) y la Asociación Latinoamericana del Tórax (ALAT), dichos factores incluyen estancia hospitalaria prolongada, administración previa de antibióticos, shock séptico, prevalencia local de patógenos MDR y colonización previa por patógenos MDR. Se seleccionó a 507 pacientes en la unidad de cuidados intensivos de dicho hospital, de los cuales se obtuvo como resultados que la admisión a ambientes hospitalarios con altas tasas de patógenos MDR y el uso previo de antibióticos mostró la prevalencia más alta en la población con sensibilidades de 92% y 85% y valores predictivos negativos de 85% y 82%, respectivamente; sin embargo, se encontraron bajas especificidades y bajos valores predictivos positivos. Por último, concluyeron que el aislamiento previo de patógenos multirresistentes fue el factor menos común, pero presentó una especificidad y valor predictivo positivo de 100%, motivo el cual justifican más estudios que evalúen mayores estrategias para estratificación de riesgo.

Wu F, et al. (22) publicaron en 2020 un estudio retrospectivo realizado en el Hospital Popular N.º 2 de Wuxi (China), cuyo objetivo fue identificar los factores de riesgo de las infecciones por *Acinetobacter baumannii* (AB) con diferentes tipos de resistencia, un total de 214 pacientes fueron incluidos en la investigación, según el estado de infección y tipo de resistencia fueron clasificados en grupo sensible (n=55), grupo resistente (n=100) y grupo control (n=59); dentro del grupo resistente 50 pacientes estaban infectados por AB multirresistente a fármacos (MDR) y 50 pacientes por AB extensivamente resistente a fármacos (XDR), la prolongación de la estancia hospitalaria y la ausencia de coinfección se identificaron como factores de riesgo independientes para la infección por AB, además que hay presencia de diferentes perfiles de factores de riesgo pero el más importante para predecir infección por AB resistente es el tener una función renal deficiente (BUN alto).

Liu P, et al. (23) en 2018 realizaron un metaanálisis de estudios previos sobre los posibles factores de riesgo para infección por *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenémicos (CRKP), su metodología fue realizar búsquedas sistemáticas de trabajos relevantes en cinco bases de datos electrónicas hasta septiembre de 2016, PubMed/Medline, Embase, Web of Science, Cochrane

Central Register of Controlled Trials y EBSCO. Tras la búsqueda y selección de la literatura, se incluyeron 16 estudios para el metaanálisis con un total de 3.627 pacientes de los cuales se identificaron que los factores de riesgo asociados a la infección por CRKP fueron la exposición previa a antibióticos como carbapenémicos, aminoglucósidos, glucopéptidos, quinolonas y penicilinas anti-pseudomonas; siendo este el factor de riesgo más importante, también se identificaron el uso de procedimientos invasivos como intubación, CVC, traqueotomía y nutrición parenteral, hospitalización previa, estancia hospitalaria prolongada, uso de esteroides y diabetes mellitus como la comorbilidad mayormente asociada. Los autores mencionan que los hallazgos de su estudio pueden impulsar el control de la infección, promover el uso racional de antibióticos que se disponen y contener la propagación de CRKP; sin embargo, debido a la presencia de varias limitaciones para el estudio, se necesitan de otros bien diseñados para poder desarrollar protocolos preventivos y terapéuticos ante dichas infecciones en el futuro.

Antecedentes Nacionales

Alvarez Z. (24) realizó una investigación en 2023 en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco de Cusco, cuyo objetivo era determinar los factores asociados a la infección por Enterobacterias resistentes a carbapenémicos (CRE) en pacientes adultos de la Unidad de Cuidados Intensivos de dicho hospital, su estudio fue de tipo caso y control en el cual analizó 321 historias clínicas definiendo como caso al paciente con cultivo positivo para Enterobacteria resistente a carbapenémicos y como control al paciente con cultivo positivo para Enterobacteria sensible a carbapenémicos; obtuvo como resultado que las principales especies de Enterobacterias que presentaron resistencia a carbapenémicos fueron: primero, *Klebsiella pneumoniae* con 53.2%; segundo, *Escherichia coli* con 34.6%, y tercero *Proteus mirabilis* con un 7.5%; además, la proporción de infección por CRE que tiene mayor prevalencia son las neumonías asociadas a ventilación mecánica (45%) seguidas de la infección del tracto urinario (35%). Por último, dentro de los factores de riesgo para adquirir infección por CRE se describen con mayor prevalencia a pacientes menores a 60 años, población masculina, uso de CVC, ventilación mecánica, diabetes mellitus y EPOC que tuvieron mayor relevancia en el estudio, antecedente de intervenciones quirúrgicas durante su estancia hospitalaria y pacientes sometidos a diálisis.

Jáuregui P, et al. (25) publicaron un artículo sobre factores de riesgo de infección para *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente en pacientes con neumonía asociada a ventilación de la Unidad de Cuidados Intensivos de dos Hospitales en Trujillo, el Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta y el Hospital Belén, a la investigación se analizaron 84 historias clínicas, como resultado se reportó que el 57,1% (n=24) pacientes con infección *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente tienen una edad mayor o igual a 65 años, mientras que en el grupo de pacientes con infección *Pseudomonas aeruginosa* sensible, el 73,8% (n=31) tienen una edad menor que 65 años, referente al sexo se encontró que en ambos grupos el sexo masculino fue predominante con 69,0% (n=29) para el grupo de pacientes con infección *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente y 61,9% (n=26) para el grupo de pacientes con infección *Pseudomonas aeruginosa* sensible, dentro de los factores de riesgo más relevantes se tiene al uso previo de antibióticos de amplio espectro, el uso de sonda vesical, uso de CVC, uso de ventilador mecánico, antecedente de cirugía previa durante la hospitalización y diabetes mellitus, por último el antecedente de asma y EPOC se identificaron como factores menos prevalentes.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. NEUMONÍA INTRAHOSPITALARIA (NIH) O NOSOCOMIAL (NN)

2.2.1.1. DEFINICIÓN

Es la inflamación del tejido pulmonar causada por una infección, la cual se adquiere después de 48 horas de haber ingresado al hospital. Esta condición no estaba presente en período de incubación al momento del ingreso del paciente y puede manifestarse hasta 7 días después de su salida del hospital (26).

2.2.1.2. CLASIFICACIÓN

A) Por su Origen

a.1. Neumonía Asociada a Ventilador Mecánico (NAV)

Es la complicación pulmonar que se manifiesta entre 48 y 72 horas después de la intubación endotraqueal en pacientes sometidos a ventilación mecánica. Se caracteriza por la presencia de infiltrados nuevos o progresivos, consolidación, cavitación o derrame pleural evidentes en la radiografía de tórax. Además, debe presentar al menos uno de los siguientes signos: nuevo inicio de esputo purulento o cambio en las características del esputo, fiebre, variaciones en la cuenta leucocitaria, detección de microorganismos en el cultivo sanguíneo, o identificación de un microorganismo en el lavado broncoalveolar o cultivos de dichas secreciones (27).

a.2. Neumonía no Asociada a Ventilador Mecánico

Es la neumonía intrahospitalaria que se desarrolla en pacientes hospitalizados que no están en ventilación mecánica ni fueron extubados en las 48 horas anteriores a la aparición de la neumonía (27).

B) Por su Duración

b.1. Neumonía Intrahospitalaria Temprana o Precoz

Neumonía que ocurre en el ámbito hospitalario durante los primeros 4 días de hospitalización (28).

b.2. Neumonía Intrahospitalaria Tardía

Neumonía que ocurre en el ámbito hospitalario a partir del 5to día de hospitalización (28).

2.2.1.3. EPIDEMIOLOGÍA

La incidencia de neumonía intrahospitalaria varía entre 5 y 10 casos por cada 1,000 ingresos hospitalarios, siendo una causa significativa de morbilidad y mortalidad en pacientes hospitalizados (29).

Un aspecto preocupante de la NIH es la creciente resistencia antimicrobiana de los patógenos involucrados. Microorganismos como *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* y *Staphylococcus aureus* han mostrado una resistencia significativa a múltiples antibióticos, complicando el tratamiento y aumentando

las tasas de mortalidad (30).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha destacado que la resistencia a los antibióticos está alcanzando niveles peligrosos en todo el mundo, comprometiendo la capacidad para tratar enfermedades infecciosas comunes. Se estima que, de no tomarse medidas efectivas, la resistencia bacteriana podría causar hasta 10 millones de muertes anuales para el año 2050 (30).

En el contexto de la NIH, la resistencia antimicrobiana no solo incrementa la mortalidad, sino que también prolonga la estancia hospitalaria y eleva los costos sanitarios. Estudios han demostrado que pacientes con NIH causada por patógenos resistentes presentan una mortalidad significativamente mayor en comparación con aquellos infectados por microorganismos sensibles (31).

Es fundamental implementar programas de vigilancia epidemiológica y políticas de uso racional de antibióticos para controlar la propagación de la resistencia antimicrobiana en entornos hospitalarios. Además, la adherencia a protocolos de prevención y control de infecciones puede reducir la incidencia de NIH y limitar la diseminación de patógenos resistentes (32).

2.2.1.4. ETIOLOGÍA

Bacterias Gram negativas:

- *Pseudomona aeruginosa*: Frecuente en pacientes con ventilación mecánica prolongada (34).
- *Klebsiella pneumoniae*: Asociada a infecciones graves y resistencia a múltiples antibióticos (34).
- *Escherichia coli*: Común en infecciones nosocomiales, especialmente en pacientes con comorbilidades. (34)

Bacterias Gram positivas:

- *Staphylococcus aureus*: Incluyendo cepas resistentes a la meticilina (SARM), prevalente en entornos hospitalarios (34).
- *Streptococcus pneumoniae*: Aunque es más común en la comunidad, también puede ser responsable del NIH (34).
- *Anaerobios*: Especialmente en casos de aspiración, donde bacterias anaerobias de la cavidad oral pueden colonizar los pulmones (34).

2.2.1.5. FISIOPATOLOGÍA

La fisiopatología implica una compleja interacción entre factores del huésped, microorganismos patógenos y el entorno hospitalario (33).

Mecanismos de Infección

- **Microaspiración de Secreciones Orofaringeas:** La intubación endotraqueal y el uso de sondas nasogástricas pueden facilitar la aspiración de secreciones colonizadas con bacterias, conduciendo a la infección pulmonar (34).
- **Inhalación de Aerosoles Contaminados:** La ventilación mecánica puede introducir microorganismos directamente en las vías respiratorias inferiores si los equipos no están adecuadamente esterilizados (34).
- **Diseminación hematológica:** Infecciones en otras partes del cuerpo pueden diseminarse al pulmón a través del torrente sanguíneo (34).

Mecanismo de Resistencia

La resistencia bacteriana se define, más específicamente, como la capacidad de la bacteria para sobrevivir a las concentraciones terapéuticas utilizadas de un medicamento particular. A nivel genético se han identificado diferentes procesos para el intercambio de información entre bacterias que se han asociado a la resistencia (*anexo 1*), es decir (33):

- **Conjugación:** intercambio de material genético entre dos bacterias mediante contacto físico (33).
- **Transformación:** que consiste en la incorporación por una bacteria de ácido desoxirribonucleico (ADN) libre en el medio, como resultado de la lisis de otras bacterias (33).
- **Transducción:** transferencia de ADN cromosómico o plasmídico de una bacteria a otra, utilizando como vehículo un bacteriófago (33).

La resistencia bacteriana puede ser natural (o intrínseca) y adquirida (o extrínseca). La resistencia intrínseca surge de manera natural, siendo una propiedad innata de la bacteria, es decir, en ausencia de mecanismos de presión de selección antimicrobiana, y se caracteriza por ser inherente a una especie en particular; por su parte, la resistencia extrínseca es un cambio en la composición genética, y los mecanismos por los cuales ocurre son (*anexo 2*) (33) (34):

- 1) Expulsión del antibiótico por un sistema de eflujo, limitando la concentración intracelular del fármaco (33) (34).
- 2) Neutralización del antibacteriano mediante enzimas que lo inactivan. Ejemplo de ello son las betalactamasas, betalactamasas de espectro extendido (BLEE) (33) (34).
- 3) Alteración o modificación del sitio de unión, que se traduce en una pérdida de la afinidad y, por ende, de la acción del antibiótico, o la alteración de la permeabilidad bacteriana, limitando el ingreso del fármaco (33) (34).

Clasificación de Resistencia

No existe una clasificación universalmente aceptada aplicable a un microorganismo multirresistente. Sin embargo, un grupo de expertos internacionales se reunieron a través de una iniciativa conjunta del ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) y

del CDC (Centers for Disease Control and Prevention) de Estados Unidos para crear una terminología internacional normalizada aplicable, que es (35):

- **No Multirresistencia (No MDR):** ausencia de sensibilidad a al menos una o dos familias de antibióticos consideradas en el tratamiento de la bacteria considerada (35).
- **Multirresistencia (MDR):** ausencia de sensibilidad a al menos un antibiótico de tres o más familias consideradas de utilidad para el tratamiento de las infecciones producidas por cada una de las especies bacterianas consideradas (35).
- **Resistencia extendida (XDR):** ausencia de sensibilidad a al menos un antibiótico de todas las familias excepto una o dos (35).
- **Panresistencia (PDR):** ausencia de sensibilidad a todos los antibióticos de todas las familias habitualmente utilizadas en el tratamiento de la bacteria considerada (35).

2.2.1.6. FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo para la resistencia a los antibióticos en la neumonía adquirida en el hospital (HAP) son variados y han sido objeto de estudio en múltiples investigaciones. Según la literatura médica, algunos de los factores de riesgo más significativos incluyen (35):

- Uso previo de antibióticos intravenosos:** Este es uno de los factores de riesgo más consistentemente asociados con la resistencia a múltiples fármacos (MDR) en NIH. El uso previo de antibióticos puede seleccionar patógenos resistentes, como *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA) (35).
- Enfermedades crónicas y condiciones subyacentes:** La presencia de enfermedades crónicas, como la enfermedad renal crónica, y condiciones como el estado postrado en cama, la alimentación por sonda y la cateterización venosa periférica o central, se han identificado como factores de riesgo significativos para la resistencia a los antibióticos en NIH (18).
- Historia de infección o colonización por patógenos resistentes:** Un historial de infección o colonización por patógenos resistentes a los antibióticos en el último año es un factor de riesgo importante para la resistencia en NIH (18).
- Hospitalización reciente:** Una hospitalización extendida (>7 días) aumenta la exposición a patógenos nosocomiales (36).
- Uso de Dispositivos Médicos Invasivos:** La presencia de sondas nasogástricas, catéteres urinarios y otros dispositivos aumenta el riesgo de infecciones nosocomiales (36).
- Uso de agentes supresores de ácido gástrico:** Este factor ha sido identificado como un riesgo para la resistencia a los antibióticos en el contexto de la neumonía asociada a la atención médica (37).

g. Inmunosupresión: Los pacientes inmunosuprimidos tienen un mayor riesgo de desarrollar infecciones por patógenos resistentes (37) (39).

2.2.1.7. DIAGNÓSTICO

La principal condición para el diagnóstico es infección del parénquima pulmonar la cual se adquiere después de 48 horas de haber ingresado al hospital. Esta condición no estaba presente en período de incubación al momento del ingreso del paciente y puede manifestarse hasta 7 días después del alta hospitalaria (28).

Diagnóstico clínico

Los síntomas comunes incluyen productividad, fiebre, dificultad respiratoria y esputo purulento. Sin embargo, estos signos pueden ser inespecíficos, especialmente en pacientes con ventilación mecánica o en aquellos con sistemas inmunitarios comprometidos (39).

Evaluación radiológica

La radiografía de tórax es esencial para identificar infiltrados pulmonares. En algunos casos, la tomografía computarizada (TC) puede proporcionar información más detallada. Es importante destacar que la presencia de infiltrados radiológicos no siempre confirma la infección, ya que puede haber otras causas como atelectasias o edema pulmonar (39).

Pruebas Microbiológicas

La obtención de muestras respiratorias es crucial para identificar el patógeno causante. Las técnicas incluyen (39):

- **Esputo:** La tinción de Gram y los cultivos semicuantitativos pueden orientar la terapia empírica, aunque no son definitivos (39).
- **Broncoscopía:** Permite obtener muestras de las vías respiratorias inferiores, proporcionando especímenes más confiables que pueden diferenciar la colonización de la infección (39).
- **Hemocultivos:** Pueden ser útiles, especialmente en casos graves (39).

Pruebas de laboratorio:

Los análisis de sangre pueden mostrar leucocitosis o leucopenia, y niveles elevados de proteína C-reactiva (PCR) o procalcitonina, que son indicadores de inflamación y pueden apoyar el diagnóstico (39).

Consideraciones adicionales

Es esencial realizar un diagnóstico diferencial para descartar otras condiciones que puedan presentar síntomas similares, como embolia pulmonar o edema pulmonar. Además,

la identificación temprana del patógeno y su perfil de resistencia antimicrobiana son fundamentales para guiar el tratamiento adecuado (39).

2.2.1.8. PREVENCIÓN

La prevención de la neumonía intrahospitalaria (HAP) es un desafío clínico significativo, especialmente en el contexto de la resistencia a los antibióticos y la presencia de patógenos como *Pseudomonas aeruginosa* y *Pneumocystis jirovecii*, particularmente en pacientes inmunosuprimidos (40).

- **Higiene de Manos:** La higiene estricta de manos con alcohol es fundamental para prevenir la transmisión de patógenos (41).
- **Uso de Equipos de Protección Personal (EPP):** El uso adecuado de guantes y mascarillas ayuda a minimizar el riesgo de transmisión de infecciones (41).
- **Elevación de la cabecera de la cama:** Mantener la cabecera de la cama $>$ a 30 grados, cuando sea seguro y adecuado, reduce la probabilidad de que los pacientes aspiren contenido gástrico, disminuyendo el riesgo de NIH. La cabecera de la cama debe estar elevada de 30 a 45°. La posición supina parece predisponer a la aspiración y al desarrollo de NIH, particularmente en pacientes que reciben nutrición enteral. En un metaanálisis de ocho ensayos aleatorios que evaluaron más de 750 adultos con ventilación mecánica, la posición semirrecostada (≥ 30 a 60°) pareció reducir las tasas de neumonías asociada a ventilación clínicamente sospechada en comparación con la posición supina, pero no mostró impacto en la duración de la ventilación mecánica, la duración de la estadía en la UCI o la mortalidad (42).
- **Manejo de la sedación:** La interrupción diaria de la sedación y la implementación de protocolos de desconexión ayudan a reducir la duración de la ventilación mecánica y el riesgo de NIH (43).
- **Ventilación No Invasiva:** Evitar la intubación traqueal y utilizar ventilación no invasiva cuando esté indicado puede disminuir el riesgo de NIH (43).
- **Manejo de Secreciones:** La aspiración de secreciones subglóticas y el mantenimiento adecuado de la presión interna del balón del tubo endotraqueal son prácticas recomendadas para prevenir la NIH (43).
- **Educación del Personal:** La implementación de programas educativos para el personal asistencial y la evaluación frecuente del cumplimiento de las medidas preventivas son esenciales para mantener altos estándares de higiene y cuidado (43).
- **Nutrición enteral:** Si no es posible la ingesta oral, preferimos proporcionar nutrición enteral en lugar de nutrición parenteral. La nutrición enteral temprana (dentro de las 48 horas posteriores al ingreso a la UCI) se asocia con una reducción de las complicaciones infecciosas, incluida la NIH. En un metaanálisis de seis ensayos aleatorizados que incluyeron más de 5000 pacientes en la UCI, la nutrición enteral temprana se asoció con una menor incidencia de complicaciones infecciosas en comparación con la nutrición parenteral temprana (44).

2.2.1.9. TRATAMIENTO

El tratamiento de la neumonía intrahospitalaria y las infecciones resistentes a los antibióticos debe ser guiado por la identificación del patógeno causante y la susceptibilidad antimicrobiana, además de considerar las estrategias de prevención previamente discutidas (45).

Para el tratamiento de NIH, las guías clínicas recomiendan iniciar con una terapia empírica de amplio espectro que cubra los patógenos más comunes, como *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* (incluyendo MRSA), y *Enterobacteriaceae*. La elección del antibiótico debe ajustarse según los factores de riesgo del paciente, como la exposición previa a antibióticos y la prevalencia local de resistencia. En casos de sospecha de *Pseudomonas aeruginosa*, se recomienda una terapia combinada con un beta-lactámico antipseudomonal más un aminoglucósido o una fluoroquinolona para evitar el desarrollo de resistencia (45) (46).

En el contexto de infecciones por patógenos multirresistentes, como las causadas por *Pseudomonas aeruginosa* resistente a ceftolozano-tazobactam, se pueden considerar combinaciones de antibióticos como cefiderocol con fosfomicina, o colistina aerosolizada. Para infecciones por *Enterobacteriaceae* productoras de carbapenemasas, ceftazidima-avibactam es una opción efectiva (47) (48).

La profilaxis específica para *Pneumocystis jirovecii* en pacientes inmunocomprometidos, como los receptores de trasplantes, sigue siendo crucial y se realiza con trimetoprim-sulfametoxazol (TMP-SMX) 47 (48).

2.3. MARCO CONCEPTUAL

- **Neumonía Intrahospitalaria (NIH):** Es la inflamación del tejido pulmonar causada por una infección, la cual se adquiere después de 48 horas de haber ingresado al hospital. Esta condición no estaba presente en período de incubación al momento del ingreso del paciente y puede manifestarse hasta 7 días después del alta hospitalaria (26).
- **Neumonía Asociada a Ventilador Mecánico (NAV):** Es la complicación pulmonar que se manifiesta entre 48 y 72 horas después de la intubación endotraqueal en pacientes sometidos a ventilación mecánica (27).
- **Neumonía Intrahospitalaria precoz:** Neumonía que ocurre en el ámbito hospitalaria durante los primeros 4 días de hospitalización (28).
- **Neumonía Intrahospitalaria tardía:** Neumonía que ocurre en el ámbito hospitalaria a partir del 5to día de hospitalización (28).
- **Resistencia antimicrobiana o antibiótica:** capacidad del microorganismo para sobrevivir a las concentraciones terapéuticas utilizadas de un medicamento particular (33).
- **No Multirresistencia (No MDR):** ausencia de sensibilidad a al menos una o dos familias de antibióticos. (35).

- **Multirresistencia (MDR):** ausencia de sensibilidad a al menos un antibiótico de tres o más familias consideradas de utilidad para el tratamiento de las infecciones producidas por cada una de las especies bacterianas consideradas (35).
- **Resistencia extendida (XDR):** ausencia de sensibilidad a al menos un antibiótico de todas las familias excepto una o dos (35).
- **Panresistencia (PDR):** ausencia de sensibilidad a todos los antibióticos de todas las familias habitualmente utilizadas en el tratamiento de la bacteria considerada (35).
- **Factor de Riesgo:** Circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona para contraer y desarrollar una enfermedad (49).
- **Edad Avanzada:** Edad mayor a 65 años (19).
- **Comorbilidad:** Presencia de dos o más enfermedades al mismo tiempo en una persona (49).
- **Hospitalización previa:** Antecedente de hospitalización 3 meses (90 días) antes del ingreso (20).
- **Hospitalización prolongada:** Tiempo ≥ 7 días, desde el ingreso al hospital hasta el alta (14).
- **Tratamiento antibiótico previo:** Uso de antibiótico tres meses antes (últimos 90 días) de la hospitalización (20).
- **Dispositivo médico invasivo:** Dispositivo médico que penetra parcial o completamente en el interior del cuerpo a través de un orificio corporal o de la superficie corporal (44).

CAPÍTULO III: FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

3.1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Al ser un estudio descriptivo, se está dispensado de formular hipótesis.

3.2. CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo	Escala de Medición	Criterio de Medición	Instrumento de Recolección
Neumonía Intrahospitalaria	Inflamación del tejido pulmonar causada por una infección, la cual se adquiere después de 48 horas de haber ingresado al hospital. Esta condición no estaba presente en período de incubación al momento del ingreso del paciente y puede manifestarse hasta 7 días después del alta hospitalaria.	Dato básico que se recopila en la historia clínica.	Cualitativo	Nominal	a. NIH temprana (48-96h luego del ingreso). b. NIH tardía (a partir del 5° día del ingreso).	Ficha de recolección de datos.
Microorganismo aislado	Microorganismo que causa la infección diagnosticada por cultivo de secreción bronquial.	Dato básico recopilado en los resultados de cultivos de secreción bronquial.	Cualitativo.	Nominal.	a. <i>Acinetobacter spp.</i> b. <i>Klebsiella spp.</i> c. <i>Pseudomona spp.</i> d. <i>Staphylococcus spp.</i> e. <i>Streptococcus spp.</i> f. <i>Escherichia coli</i> g. <i>Enterobacter spp.</i> h. <i>Proteus spp.</i> e. Otros	Antibiograma en la Historia Clínica.
Resistencia antimicrobiana	Capacidad del microorganismo para sobrevivir a las concentraciones terapéuticas utilizadas de un medicamento particular.	Dato básico recopilado en los resultados de cultivos de secreción bronquial.	Cualitativo.	Ordinal.	a. No Multirresistente b. Multirresistente (MDR) c. Resistencia Extendida (XDR) d. Panresistente (PDR)	Antibiograma en la Historia Clínica.

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS						
Sexo	Características biológicas que definen a un ser humano como hombre o mujer.	Dato básico que se recopila en la historia clínica.	Cualitativo	Nominal	a. Masculino b. Femenino	Ficha de recolección de datos.
Edad	Años cumplidos desde el nacimiento del paciente hasta la fecha de recolección de datos.	Dato básico que se recopila en la historia clínica.	Cuantitativo.	Discreto.	Edad en años.	Ficha de recolección de datos.
ANTECEDENTES ASOCIADOS						
Hospitalización previa	Antecedente de hospitalización 3 meses (90 días) antes del ingreso.	Dato básico que se recopila en la historia clínica.	Cuantitativo.	Nominal.	a. Sí b. No	Ficha de recolección de datos.
Tratamiento antimicrobiano previo	Uso de antibiótico tres meses antes (últimos 90 días) de la hospitalización.	Dato básico que se recopila en la historia clínica.	Cualitativo	Nominal.	a. Sí b. No	Ficha de recolección de datos.
Hospitalización prolongada	Tiempo ≥ 7 días, desde el ingreso al hospital hasta el alta.	Dato básico que se recopila en la historia clínica.	Cualitativo	Nominal.	a. Sí ($< a$ 10 días). b. No (≥ 10 días)	Ficha de recolección de datos.
ENFERMEDADES ASOCIADAS						
Comorbilidad	Presencia de dos o más enfermedades al mismo tiempo en una persona.	Dato básico recopilado en la historia clínica.	Cualitativo.	Nominal.	a. Diabetes mellitus. b. Hipertensión arterial. c. Enfermedad renal aguda o crónica. d. Inmunosupresión por VIH. e. Enfermedad autoinmune (AR, LES, SAF). f. (ACV Isquémico o Hemorrágico). g. Neoplasias.	Ficha de recolección de datos.

					h. Asma. i. EPOC. j. Anemia. k. Otros.	
FACTORES HOSPITALARIOS ASOCIADOS						
Dispositivo médico invasivo	Dispositivo médico que penetra parcial o completamente en el interior del cuerpo a través de un orificio corporal o de la superficie corporal.	Dato básico recopilado en la historia clínica.	Cualitativo.	Nominal.	a. Tubo endotraqueal. b. Traqueostomía. c. CVC. d. Sonda de alimentación. e. Tubo de drenaje pleural	Ficha de recolección de datos.
EGRESO HOSPITALARIO						
Paciente Recuperado	Número de pacientes recuperados de la enfermedad en un grupo determinado, durante un periodo de tiempo establecido.	Personas con NIH que respondieron al tratamiento según registros de las historias clínicas.	Cuantitativo.	Discreto.	Número de personas recuperadas.	Ficha de recolección de datos.
Paciente Fallecido	Número de defunciones para una enfermedad en un grupo determinado, durante un periodo de tiempo establecido.	Personas con NIH que fallecieron según registros de las historias clínicas.	Cuantitativo.	Discreto.	Número de personas fallecidas.	Ficha de recolección de datos.

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio de investigación fue **descriptivo**, ya que tuvo como finalidad determinar factores de riesgo asociados a la resistencia antimicrobiana de las Neumonías Intrahospitalarias; además, fue de tipo **observacional**, debido a que no se realizó manipulación de variables ni se contó con la participación directa de los pacientes. Asimismo, fue de carácter **retrospectivo** dado que los datos analizados estuvieron previamente registrados en las historias clínicas de los pacientes atendidos en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.

4.2. TÉCNICAS DE MUESTREO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

4.2.1. Población

La población de estudio estuvo conformada por todos los pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca y que fueron diagnosticados de Neumonía Intrahospitalaria durante el año 2024.

4.2.2. Muestra

La selección de la muestra fue por conveniencia, es decir no se realizaron operaciones estadísticas ni cálculos mediante la probabilidad, por lo tanto, fue no probabilístico; teniendo en cuenta a la población y eligiendo a los pacientes que cumplan con todos los criterios de inclusión y no tengan ningún criterio de exclusión, se obtuvo un total de 52 pacientes considerados para el estudio.

4.2.3. Unidad de Análisis

Ficha de recolección de datos e historias clínicas de los pacientes diagnosticados de Neumonía Intrahospitalaria con resistencia antimicrobiana en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente Cajamarca, durante el año 2024.

Criterios de Inclusión

- Pacientes con diagnóstico de Neumonía Intrahospitalaria hospitalizados en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024, con datos completos en su historia clínica y que contaron con informe microbiológico de cultivo de secreción bronquial positivo, en el que se aisló microorganismo resistente.

Criterios de Exclusión

- Pacientes cuyo diagnóstico no cumplió con la definición de neumonía intrahospitalaria.
- Pacientes con falta de datos en sus historias clínicas o que no presentaron informe microbiológico de cultivo de secreción bronquial.
- Pacientes con historias clínicas completas, pero con informe microbiológico de cultivo de secreción bronquial negativo, es decir no se aisló microorganismo.
- Pacientes con historias clínicas completas, pero con informe microbiológico de cultivo de secreción bronquial positivo, en el que se aisló microorganismo sensible.
- Pacientes a los que no se les pudo realizar los estudios necesarios para completar el diagnóstico (sea por retiro voluntario o por fallecimiento).

4.3. FUENTES E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.3.1. Fuente de información

Las fuentes utilizadas para la recolección de datos en la presente investigación fueron a través de los registros emitidos por el servicio de Estadística e Informática del Hospital Regional Docente de Cajamarca con previa solicitud, además de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de Neumonía Intrahospitalaria en el servicio de Medicina del Hospital durante el año 2024 y los informes microbiológicos de cultivo de secreción bronquial. Para el acceso a toda la información mencionada, se solicitó de manera anticipada la autorización de los comités de ética de la Facultad de Medicina de la UNC y del HRDC.

4.3.2. Instrumento de recolección de datos

El instrumento que se empleó para la recolección de datos fue elaborado de acuerdo a los objetivos de la investigación y respetando los principios éticos que rigen los estudios clínicos. Cada ficha tuvo un número de codificación para cada paciente; asimismo, los apartados que conformaron este instrumento fueron algunos datos demográficos como edad y sexo, el tipo de Neumonía Intrahospitalaria según su clasificación por el tiempo, microorganismo aislado en el cultivo de secreción bronquial junto a la distribución y clasificación de resistencia según las familias antibióticas, antecedentes clínicos, comorbilidades presentes, factores hospitalarios asociados y por último el estado del egreso hospitalario del paciente (Anexo 03).

4.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Los datos obtenidos, gracias al instrumento de recolección, fueron incorporados dentro de una matriz de datos en el programa Microsoft Excel 2016, para luego ser introducidos al programa estadístico SPSS v25.0 y ser contabilizados. Posteriormente se aplicaron estadísticas descriptivas, frecuencias y porcentajes que fueron presentados mediante tablas.

CAPÍTULO V: RESULTADOS

6.1. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Se realizó una búsqueda según la base de datos emitida por el servicio de Estadística e Informática del Hospital Regional Docente de Cajamarca, en el cual se reporta un total de 1327 pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina durante el periodo Enero - Diciembre del 2024, de ellos, 118 fueron reportados con el diagnóstico de Neumonía Intrahospitalaria, de dichos pacientes, 36 casos no contaban con informe microbiológico del cultivo de secreción bronquial dentro de sus Historias Clínicas, 18 presentaron reporte negativo en el informe, es decir no se aisló ningún microorganismo y 12 se reportaron positivos pero con aislamiento de microorganismo sensible. Por lo tanto, 52 de los 118 pacientes con el diagnóstico se tuvieron en cuenta para el estudio dado que cumplieron los criterios de elegibilidad (Anexo 04).

6.2. DATOS DEMOGRÁFICOS

Tabla 1: Clasificación de la variable Neumonía Intrahospitalaria de los pacientes con resistencia antimicrobiana para el mismo diagnóstico en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024.

NIH	Frecuencia (f _i)	Porcentaje (h _i %)	Porcentaje Válido
<i>Temprana</i>	13	55.00 %	55.00 %
<i>Tardía</i>	39	75.00 %	75.00 %
TOTAL	52	100 %	100 %

Nota: Data de resultados.

Tabla 2: Variable Sexo de los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.

SEXO	Frecuencia (f _i)	Porcentaje (h _i %)	Porcentaje válido
<i>Femenino</i>	27	51.92 %	51.92 %
<i>Masculino</i>	25	48.08 %	48.08 %
TOTAL	52	100 %	100 %

Nota: Data de resultados.

Tabla 3: Variable Edad de los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.

N	Rango	Mínimo estadístico	Máximo estadístico	Media estadística	Desviación Estándar
52	84	15	99	63.5	21.29

Nota: Data de resultados.

Tabla 4: Distribución por grupo etario de los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.

GRUPO ETARIO	Frecuencia (fi)	Porcentaje (hi%)	Porcentaje válido
< 40 años	9	17.31 %	17.31 %
40-65 años	32	61.54 %	61.54 %
>65 años	11	21.15 %	21.15 %
TOTAL	52	100 %	100 %

Nota: Data de resultados.

6.3. ENFERMEDADES ASOCIADAS

COMORBILIDADES

Tabla 5: Comorbilidades asociadas en los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.

COMORBILIDAD	N'	Porcentaje (hi%)	Porcentaje de Casos	
<i>Encefalopatía</i> <i>n = (28)</i>	<i>Vascular</i>	10	8.20 %	19.23 %
	<i>Estructural</i>	8	6.56 %	15.38 %
	<i>Traumática</i>	5	4.10 %	9.62 %
	<i>Infecciosa</i>	3	2.46 %	5.77 %
	<i>Metabólica</i>	2	1.64 %	3.85 %
<i>HTA</i>	18	14.75 %	34.62 %	
<i>Enfermedad pulmonar previa (Asma, EPOC, EPID, Fibrosis, TBC)</i>	12	9.84 %	23.08 %	
<i>Enfermedad renal aguda o crónica</i>	9	7.38 %	17.31 %	
<i>Enfermedad cardiovascular (ICC, Fibrilación auricular, IMA)</i>	7	5.74 %	13.46 %	
<i>Sepsis</i>	7	5.74 %	13.46 %	
<i>Enfermedad autoinmune (AR, LES, SAF)</i>	6	4.92 %	11.54 %	
<i>Otras enfermedades</i>	6	4.92 %	11.54 %	
<i>Diabetes mellitus</i>	5	4.10 %	9.62 %	
<i>ITU</i>	4	3.28 %	7.69 %	
<i>Sarcopenia</i>	4	3.28 %	7.69 %	
<i>Enfermedad vascular periférica</i>	3	2.46 %	5.77 %	
<i>Otras infecciones</i>	3	2.46 %	5.77 %	
<i>Enfermedad tiroidea</i>	2	1.64 %	3.85 %	
<i>Coagulopatía</i>	2	1.64 %	3.85 %	
<i>TEP</i>	2	1.64 %	3.85 %	
<i>Obesidad</i>	2	1.64 %	3.85 %	
<i>VIH</i>	1	0.82 %	1.92 %	
<i>Neoplasias</i>	1	0.82 %	1.92 %	
TOTAL ACUMULADO	122	100 %	234.62 %	

Nota: Data de resultados.

6.4. FACTORES HOSPITALARIOS ASOCIADOS

Tabla 6: Dispositivos médicos invasivos en los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria asociados a resistencia antimicrobiana en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.

DISPOSITIVO MÉDICO INVASIVO	Frecuencia (f_i)	Porcentaje (h_i%)	Porcentaje de Casos
<i>CVC</i>	32 de 52	41.56 %	61.54 %
<i>Sonda de alimentación</i>	25 de 52	32.47 %	48.08 %
<i>Tubo endotraqueal</i>	10 de 52	12.99 %	19.23 %
<i>Traqueostomía</i>	6 de 52	7.79 %	11.54 %
<i>CAF para HD</i>	2 de 52	2.60 %	3.85 %
<i>Tubo de drenaje torácico</i>	1 de 52	1.30 %	1.92 %
<i>Otros</i>	1 de 52	1.30 %	1.92 %

Nota: Data de resultados.

Tabla 7: Antecedente de Hospitalización previa (últimos 90 días) en los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.

HOSPITALIZACIÓN PREVIA	Frecuencia (f_i)	Porcentaje (h_i%)	Porcentaje válido
<i>Sí</i>	32	61.54 %	61.54 %
<i>No</i>	20	38.46 %	38.46 %
TOTAL	52	100 %	100 %

Nota: Data de resultados.

Tabla 8: Antecedente de tratamiento ATB previo (en los últimos 90 días) en los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.

TRATAMIENTO ATB PREVIO	Frecuencia (f_i)	Porcentaje (h_i%)	Porcentaje válido
<i>Sí</i>	39	75 %	75 %
<i>No</i>	13	25 %	25 %
TOTAL	52	100 %	100 %

Nota: Data de resultados.

Tabla 9: Antecedente de Hospitalización prolongada (\geq a 10 días) en los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.

HOSPITALIZACIÓN PROLONGADA	Frecuencia (f_i)	Porcentaje (h_i%)	Porcentaje válido
<i>Sí</i>	46	88.46 %	88.46 %
<i>No</i>	6	11.54 %	11.54 %
TOTAL	52	100 %	100 %

Nota: Data de resultados.

6.5. EGRESO HOSPITALARIO

Tabla 10: Condición de egreso de los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.

EGRESO	Frecuencia (f _i)	Porcentaje (h _i %)	Porcentaje válido
<i>Recuperado</i>	39	75 %	75 %
<i>Fallecido</i>	13	25 %	25 %
TOTAL	52	100 %	100 %

Nota: Data de resultados.

6.6. PERFIL MICROBIOLÓGICO

Tabla 11: Distribución de la variable Microorganismo aislado por género, de los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.

MICROORGANISMO AISLADO (Género)	Frecuencia (f _i)	Porcentaje (h _i %)	Porcentaje Válido
<i>Staphylococcus spp.</i>	25	48.08 %	48.08 %
<i>Pseudomona spp.</i>	11	21.15 %	21.15 %
<i>Acinetobacter spp.</i>	8	15.38 %	15.38 %
<i>Klebsiella spp.</i>	4	7.69 %	7.69 %
<i>Escherichia coli</i>	2	3.85 %	3.85 %
<i>Streptococcus spp.</i>	1	1.92 %	1.92 %
<i>Enterobacter spp.</i>	1	1.92 %	1.92 %
TOTAL	52	100 %	100 %

Nota: Data de resultados.

Tabla 12: Distribución de la variable Microorganismo aislado por especie, de los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.

MICROORGANISMO AISLADO (Especie)	Frecuencia (f _i)	Porcentaje (h _i %)	Porcentaje Válido
<i>Staphylococcus aureus</i>	21	40.38 %	40.38 %
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	11	21.15 %	21.15 %
<i>Acinetobacter baumannii.</i>	8	15.38 %	15.38 %
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	7.69 %	7.69 %
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	4	7.69 %	7.69 %
<i>Escherichia coli</i>	2	3.85 %	3.85 %
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	1.92 %	1.92 %
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	1.92 %	1.92 %
TOTAL	52	100 %	100 %

Nota: Data de resultados.

Tabla 13: Clasificación de la variable Resistencia antimicrobiana en los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.

RESISTENCIA ANTIMICROBIANA	Frecuencia (fi)	Porcentaje (hi%)	Porcentaje válido
<i>No multirresistente</i>	7	13.46 %	13.46 %
<i>Multirresistente (MDR)</i>	23	44.23 %	44.23 %
<i>Resistencia extendida (XDR)</i>	4	7.69 %	7.69 %
<i>Panrresistente (PDR)</i>	18	34.62 %	34.62 %
TOTAL	52	100 %	100 %

Nota: Data de resultados.

Tabla 14: Distribución de resistencia antibiótica por familia en los pacientes con Neumonía Intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el Servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2024.

FAMILIA DE ATB	N	Porcentaje de Casos
<i>Fluoroquinolonas</i>	43 de 52	82.69 %
<i>Penicilinas</i>	35 de 52	67.31 %
<i>Aminoglucósidos</i>	32 de 52	61.54 %
<i>Macrólidos</i>	32 de 52	61.54 %
<i>Lincosamidas</i>	28 de 52	53.85 %
<i>Cefalosporinas</i>	27 de 52	51.92 %
<i>Inhibidores de betalactamasa</i>	17 de 52	32.69 %
<i>Sulfonamidas</i>	15 de 52	28.85 %
<i>Inhibidores de la DHFR</i>	15 de 52	28.85 %
<i>Monobactámicos</i>	14 de 52	26.92 %
<i>Otros (Nutrofurantoina, Mupirocina)</i>	11 de 52	21.15 %
<i>Tetraciclinas</i>	9 de 52	17.31 %
<i>Carbapenémicos</i>	8 de 52	15.38 %
<i>Cloranfenicol</i>	1 de 52	1.92 %
<i>Fosfónicos</i>	1 de 52	1.92 %
<i>Oxazolidinonas</i>	1 de 52	1.92 %

Nota: Data de resultados.

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN

En el presente estudio, se logró estimar una incidencia de Neumonía Intrahospitalaria del 8.89% de los pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024, de los cuales el 44.07% presentó resistencia antimicrobiana. Estos valores sugieren la carga significativa de infecciones respiratorias adquiridas en el entorno hospitalario con una proporción relevante de casos resistentes, lo que subraya la importancia de la vigilancia epidemiológica y el uso racional de antibióticos en la práctica clínica.

Respecto a la clasificación de la neumonía intrahospitalaria en los 52 pacientes con resistencia antimicrobiana, se observó que 13 casos (55%) correspondieron a neumonía temprana (desarrolladas entre las 48-96 horas) y 39 casos (75%) a neumonía tardía (a partir del 5to día del ingreso hospitalario). Esto indica que la mayor proporción de resistencia se presentó en casos de neumonía tardía debido a la mayor exposición a antibióticos previos y una colonización prolongada por microorganismos resistentes.

En cuanto a la distribución por sexo, se identificó una ligera predominancia de casos de resistencia antimicrobiana en el sexo femenino (n= 27 con un porcentaje de 51.92%) en comparación con el masculino (48.08%). Esto se contradice con el hallazgo encontrado por Jáuregui P, et al (25) quienes mencionan que el sexo predominante para infecciones por *Pseudomona* multirresistente fue el masculino con aproximado de 69%. Aunque la diferencia no es marcada, estos hallazgos podrían coincidir con otros estudios que han reportado variaciones en la susceptibilidad y respuesta inmune según el sexo, posiblemente influenciadas por factores hormonales y otras comorbilidades asociadas.

Referente a la edad, la media fue de 63.5 años con una desviación estándar de 21.29, abarcando un rango entre 15 a 99 años. Se evidenció una mayor frecuencia de resistencia antimicrobiana en pacientes del grupo etario de 40-65 años (32 pacientes), seguido por los mayores de 65 años (11 pacientes) y finalmente los menores de 40 años (9 pacientes). Esto es consistente con la literatura, donde se ha descrito que los adultos mayores y aquellos en edad media presentan un mayor riesgo de infecciones hospitalarias, dado al aumento de comorbilidades y la exposición frecuente a dispositivos médicos invasivos.

En cuanto a las enfermedades asociadas como comorbilidades presentes para la infección por neumonía intrahospitalaria y la resistencia antimicrobiana, se obtuvo que la comorbilidad mayormente asociada fue la encefalopatía (22.96%) cuyas etiologías más frecuentes fueron la vascular (8.2%, estructural (6.56%), traumática (4.10%), infecciosa (2.46%) y metabólica (1.64%); esto guarda relación con el estudio de Wang Z, et al. (14) quienes mencionan como uno de los factores importantes para las infecciones por patógenos MDR las encefalopatías junto al antecedente de ventilación mecánica. Posteriormente las comorbilidades más asociadas fueron en segundo lugar, HTA (14.75%); en tercer lugar, Enfermedad pulmonar previa (9.84%) como Asma, EPOC; EPID, fibrosis pulmonar e incluso TBC, luego enfermedad renal aguda o crónica (7.38%) y en quinto lugar la presencia de Enfermedades cardiovascular, lo cual ciertamente coincide con la investigación de Alvarez Z. (24) quien describe como uno de los factores de riesgo relevante a la EPOC como enfermedad pulmonar subyacente pero se contradice con la publicación de Jáuregui P, et al. Quienes mencionan que los antecedentes de asma y EPOC son factores menor prevalentes.

Referente a los factores hospitalarios asociados a la resistencia antimicrobiana en los pacientes, en esta investigación se encontró que el uso de un catéter venoso central (CVC) fue el factor más prevalente, presente en el 41.56% de los casos. Esto coincide con Bunguki GK, et al (15) quienes junto a la estancia hospitalaria prolongada y el uso de CVC son factores importantes

este tipo de infecciones nosocomial, posiblemente debido a su papel en la rápida colonización bacteriana y la diseminación de los microorganismos resistentes. Asimismo, el uso de sonda de alimentación se identificó en el 32.47% de los pacientes, esto concuerda con los estudios de Sano, et al (18) y Hyun H, et al. (20) quienes mencionan el uso de este dispositivo como uno de los factores relevantes, lo que podría estar relacionado con un mayor riesgo de broncoaspiración y la necesidad de antibióticos de amplio espectro, favoreciendo así la resistencia. Por otro lado, la presencia de tubo endotraqueal (12,99%) y traqueostomía (7,79%) refuerza el impacto de la ventilación mecánica prolongada en el desarrollo de infecciones por patógenos multirresistentes. Finalmente, aunque en menor proporción, el uso de catéteres para hemodiálisis y tubos de drenaje torácico (3,90%) también representa un riesgo a considerar, probablemente debido a la estancia hospitalaria repetitiva y al contacto con dispositivos invasivos. Los subrayan la importancia de optimizar el uso de dispositivos invasivos para reducir la incidencia de resistencia antimicrobiana en este grupo de pacientes.

El alto porcentaje de pacientes con antecedentes de hospitalización previa (61,54%) y el antecedente de tratamiento antibiótico previo (75%) evidencian factores predisponentes para el desarrollo de resistencia antimicrobiana, esto también coincide con el análisis de Hyun H, et al. (20) y el estudio de Dominedo C, et al (21) quienes consideran a estos factores como los más importantes en cuanto a los antecedentes del paciente. Esto puede guardar relación con nuestro resultado encontrado ya que el 88.46% de los casos presentó una estancia hospitalaria prolongada (estancia > a 10 días) lo que podría estar asociada a infecciones más difíciles de tratar y lo que sugiere un impacto directo en la evolución clínica de estos pacientes.

Según informes microbiológicos de los cultivos de secreción bronquial, los microorganismos aislados con mayor frecuencia pertenecieron al género *Staphylococcus* spp. (48,08%), seguido de *Pseudomonas* spp. (21,15%), *Acinetobacter* spp. (15,38%) y *Klebsiella* spp. (7,69%). Dentro de ellos, la especie más representativa fue *Staphylococcus aureus*, seguida de *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* y *Klebsiella pneumoniae*, patógenos ampliamente asociados a infecciones nosocomiales y resistencia antimicrobiana, todo lo mencionado coincide con Bunduki GK, et al. (15) quienes reportan a dicho patógenos como frecuentes en los casos de neumonías intrahospitalarias con resistencia a antibióticos.

En cuanto a la clasificación de resistencia, se identificó que 23 casos (44,23%) fueron clasificados como multirresistentes (MDR), mientras que 18 casos (34,62%) presentaron panresistencia (PDR), lo que se comprometió con una mayor tasa de mortalidad. Asimismo, 7 casos (13,46%) se catalogaron como no multirresistentes, y 4 casos (7,69%) exhibieron resistencia extendida (XDR).

Por último, respecto a la resistencia antimicrobiana por familia de antibióticos, se encontró una mayor resistencia a fluoroquinolonas (82,69%), seguida de penicilinas (67,31%), aminoglucósidos y macrólidos (61,54%), lincosamidas (53,85%) y cefalosporinas (51,92%). Por otro lado, los antibióticos de amplio espectro, como carbapenémicos (meropenem, imipenem), cloranfenicol, fosfónicos (fosfomicina) y oxazolidinonas (linezolid), presentan menores tasas de resistencia, lo que sugiere su posible utilidad en el manejo de casos a partir de multirresistencia, todo lo mencionado también coincide con Bunduki GK, et al. (15) quienes mencionan la alta resistencia de los patógenos que causan neumonía intrahospitalaria frente a aminoglucósidos (gentamicina, amikacina), sulfonamidas (clotrimoxazol), fluoroquinolonas (ciprofloxacino) y cefalosporinas (ceftriaxona); aunque se difiere en la parte de mayor resistencia a carbapenémicos ya que en el presente estudio se evidenció lo contrario.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

La incidencia estimada de Neumonía Intrahospitalaria en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2024 fue del 8.89% de todos los pacientes hospitalizados en ese año, de los cuales el 44.07% presentó resistencia antimicrobiana.

En cuanto al perfil demográfico, el tipo de Neumonía Intrahospitalaria más frecuente fue la tardía, desarrolladas a partir de 5to día de estancia hospitalaria, la población mayormente relevante fue del género femenino respecto al masculino con un porcentaje de 51.92% y 48.08%, respectivamente, el grupo etario más afectado fueron pacientes adultos entre 40 y 65 años, seguido de los adultos mayores de 65 años.

Respecto a los antecedentes clínicos y terapéuticos asociados, se obtuvo que la presencia de comorbilidades se asoció con todos los casos de resistencia antibiótica, de las cuales las encefalopatías (22.96%) fueron las enfermedades con mayor predisponencia seguidas de la HTA (14.75%) y las enfermedades pulmonares subyacentes (9.84%) como el asma, EPOC, EPID o fibrosis pulmonar encontrados en el estudio. Los antecedentes de hospitalización y tratamiento ATB previo también se relacionaron con la resistencia antimicrobiana, representado un 61.54% y 75% respectivamente, para el total de casos.

En cuanto al perfil microbiano de los informes microbiológicos de cultivo de secreción bronquial, los microorganismos más frecuentes en el servicio de Medicina del HRDC durante el año 2024 fueron *Staphylococcus* spp. (48,08%), *Pseudomonas* spp. (21,15%), *Acinetobacter* spp. (15,38%) y *Klebsiella* spp. (7,69%). Según su clasificación de resistencia, 23 casos (44,23%) fueron clasificados como multirresistentes (MDR); 18 (34,62%) presentaron panresistencia (PDR), a la vez presentando la mayor tasa de mortalidad; 7 casos (13,46%) se catalogaron como no multirresistentes, y 4 casos (7,69%) exhibieron resistencia extendida (XDR).

Referente al impacto de resistencia antimicrobiana en el estudio, se evidenció una mayor resistencia a fluoroquinolonas (82,69%), seguida de penicilinas (67,31%), aminoglucósidos junto a macrólidos (61,54%), lincosamidas (53,85%) y cefalosporinas (51,92%). Los antibióticos de amplio espectro, como carbapenémicos, cloranfenicol, fosfónicos y oxazolidinonas presentaron menores tasas de resistencia, sugerente de usarse en el manejo de casos especiales previo criterio médico.

CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES

- Se recomienda en lo mínimo utilizar procedimientos invasivos, excepto ameriten la urgencia de ser necesarios; el menor uso de sondas de alimentación, de catéteres centrales y el menor tiempo de intubación endotraqueal disminuyen las tasas de neumonías intrahospitalarias, lo que a su vez disminuye el uso de antibióticos de amplio espectro y también reducción de la resistencia antimicrobiana; además, se debe realizar una correcta toma de muestra para los cultivos microbiológicos, con el propósito de evitar contaminación de las mismas y falsos positivos.
- Se recomienda el uso racional de antibióticos en el tratamiento, a pesar de que en el estudio se encontró aún susceptibilidad para familias de gran espectro, estos deben utilizarse como última opción o en pacientes gravemente enfermos para luego modificarlos en desescala una vez los resultados microbiológicos de cultivos de secreción bronquial estén disponibles.
- Se recomienda extender este estudio para todos los servicios del Hospital Regional Docente de Cajamarca utilizando una población más amplia para someter a estudio y así poder contrastar los resultados obtenidos en la presente investigación.

CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Empendium.com. Neumonía Intrahospitalaria (NIH) [Internet]. [cited 2025 Jan 7]. Available from: <https://empendium.com/manualmibe/compendio/chapter/B34.II.3.11.2>.
2. García L, Javier F, Sociedad Madrileña De Neumología Y Cirugía Torácica. Neumonías. Madrid: Ergon, D.L; 2006.
3. Barrera-Robledo ME, Uribe-Caputi JC. Prevalencia y factores asociados a neumonía nosocomial en la unidad de cuidado intensivo. MedUNAB. 2022 Sep 27;25(2):227–36.
4. Narváez Montenegro EA, Oramas F, Frances, Directora, Villacís Romo NY. Neumonía nosocomial asociada a la ventilación mecánica: estudio prospectivo sobre la incidencia en pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos del hospital pediátrico Baca Ortiz durante el período de enero a junio ed 2012 / Eugenia Adela Narváez Montenegro ; Nancy Yolanda Villacís Romo. Quito, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Medicina, 2013; 2013.
5. Ochoa Benavides, S. E. Prevalencia de neumonía intrahospitalaria en pacientes hospitalizados en el Hospital Ricardo Cruzado Rivarola de Nazca de noviembre 2016 a octubre del 2019. 2020. [cited 2025 Jan 8]. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPSJ_8231623e17fe922473494f327c397b5d
6. Chíncha O, Cornelio E, Valverde V, Acevedo M. Infecciones intrahospitalarias asociadas a dispositivos invasivos en unidades de cuidados intensivos de un hospital nacional de Lima, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2013;30(4):616-20.
7. Hidalgo L, Marroquin J, Antigoni J, Samalvides F. Prevalencia de Infecciones hospitalarias en un hospital peruano de nivel IV, en el año 2008 . Rev Med Hered. 2011;22(2):76-81.
8. Terrones T, Antonio M. Factores asociados a neumonía intrahospitalaria en pacientes mayores de 40 años en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022. Universidad Nacional de Cajamarca; 2024.
9. Villanueva T, Haydeé B. Eficacia de la implementación del protocolo de neumonía cero en la incidencia de la neumonía intrahospitalaria en la unidad de cuidados intermedios del Hospital Regional Docente de Cajamarca. Universidad Nacional de Cajamarca; 2021.
10. Giono-Cerezo S,Santos-Preciado JI,Morfín-Otero MdR,Torres-López FJ,Alcántar-Curiel MD. Resistencia antimicrobiana. Importancia y esfuerzos por contenerla. Gac Med Mex. 2020;156. DOI: 10.24875/GMM.20005624
11. Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). Resistencia a los antimicrobianos: kit de herramientas para fomentar la participación de los medios de comunicación. 2024. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/378242/9789240096455-spa.pdf?sequence=1>
12. Michael SN, Donald EC, Guidelines for the Management of Adults with Hospital-acquired, Ventilator-associated, and Healthcare-associated Pneumonia. Am J Respir Crit Care Med. 2005 Dic. 20; 171.

13. León CC, Oscanoa E, Chávez G. Características epidemiológicas de la neumonía intrahospitalaria en un servicio de medicina interna del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen. *Horizonte Medico*. 2016; (16):43-49.
14. Wang Z, Huang Y, Liu X, Cao W, Ma Q, Qi Y, Wang M, Chen X, Hang J, Tao L, Yu H, Li Y. Development of a model to predict the risk of multi-drug resistant organism infections in ruptured intracranial aneurysms patients with hospital-acquired pneumonia in the neurological intensive care unit. *Clin Neurol Neurosurg*. 2024 Nov;246:108568. doi: 10.1016/j.clineuro.2024.108568. Epub 2024 Sep 21. PMID: 39321575.
15. Bunduki GK, Masoamphambe E, Fox T, Musaya J, Musicha P, Feasey N. Prevalence, risk factors, and antimicrobial resistance of endemic healthcare-associated infections in Africa: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis*. 2024 Feb 2;24(1):158. doi: 10.1186/s12879-024-09038-0. PMID: 38302895; PMCID: PMC10836007.
16. Arslan F, Akbulut E, Senbayrak S, Özgültekin A, Aksaray S, Dal HC, Emir HO, Ankarali H, Mert A, Vahaboglu H. Risk factors for carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* infections in Intensive Care Units: a multicentre case-control study with a competing-risks analysis. *J Prev Med Hyg*. 2024 Jan 1;64(4):E405-E410. doi: 10.15167/2421-4248/jpmh2023.64.4.2110. PMID: 38379741; PMCID: PMC10876025.
17. Choi MH, Kim D, Lee KH, Cho JH, Jeong SH. Changes in the prevalence of pathogens causing hospital-acquired bacterial pneumonia and the impact of their antimicrobial resistance patterns on clinical outcomes: A propensity-score-matched study. *Int J Antimicrob Agents*. 2023 Sep;62(3):106886. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2023.106886. Epub 2023 Jun 19. PMID: 37343808.
18. Sano M, Shindo Y, Takahashi K, Okumura J, Sakakibara T, Murakami Y, Iguchi M, Yagi T, Matsui S, Hasegawa Y. Risk factors for antibiotic resistance in hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia. *J Infect Chemother*. 2022 Jun;28(6):745-752. doi: 10.1016/j.jiac.2022.02.012. Epub 2022 Feb 24. PMID: 35219577.
19. Assefa M. Multi-drug resistant gram-negative bacterial pneumonia: etiology, risk factors, and drug resistance patterns. *Pneumonia (Nathan)*. 2022 May 5;14(1):4. doi: 10.1186/s41479-022-00096-z. PMID: 35509063; PMCID: PMC9069761.
20. Hyun H, Song JY, Yoon JG, Seong H, Noh JY, Cheong HJ, Kim WJ. Risk factor-based analysis of community-acquired pneumonia, healthcare-associated pneumonia and hospital-acquired pneumonia: Microbiological distribution, antibiotic resistance, and clinical outcomes. *PLoS One*. 2022 Jun 29;17(6):e0270261. doi: 10.1371/journal.pone.0270261. PMID: 35767562; PMCID: PMC9242491.
21. Dominedò C, Ceccato A, Niederman M, Cillóniz C, Gabarrús A, Martín-Loeches I, Ferrer M, Antonelli M, Torres A. Predictive Performance of Risk Factors for Multidrug-Resistant Pathogens in Nosocomial Pneumonia. *Ann Am Thorac Soc*. 2021 May;18(5):807-814. doi: 10.1513/AnnalsATS.202002-181OC. PMID: 33264575.
22. Wu F, Hu R. Risk factors for pneumonia caused by antimicrobial drug-resistant or drug-sensitive *Acinetobacter baumannii* infections: A retrospective study. *Medicine (Baltimore)*. 2020 Jul 10;99(28):e21051. doi: 10.1097/MD.00000000000021051. PMID: 32664118; PMCID:

PMC7360211.

23. Liu P, Li X, Luo M, Xu X, Su K, Chen S, Qing Y, Li Y, Qiu J. Risk Factors for Carbapenem-Resistant *Klebsiella pneumoniae* Infection: A Meta-Analysis. *Microb Drug Resist*. 2018 Mar;24(2):190-198. doi: 10.1089/mdr.2017.0061. Epub 2017 Jul 27. PMID: 28749714; PMCID: PMC5873294.
24. Alvarez Z, Efrain J. Factores asociados a la adquisición de infecciones por enterobacterias resistentes a carbapenémicos en la Unidad de Cuidados Intensivos en un hospital del Cusco, 2022. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2023.
25. Jáuregui-Rojas P, Vásquez-Tirado G, Rodríguez-Montoya R, Albínez-Pérez J. Factores de riesgo para infección por *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente en pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica de la unidad de cuidados intensivos. Estudio multicéntrico. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*. 2021 May 19;14(1):13–7.
26. Vizmanos Lamotte G, Martín de Vicente C. Neumonía adquirida en el hospital. *Protoc diagn ter pediatr*. 2017;1:147-156.
27. ESSALUD. Guía de Práctica Clínica para el manejo de Neumonía Intrahospitalaria y neumonía asociada a ventilador. N° 21, 2019. [citado el 5 de enero de 2025]. Disponible en: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/GPC_NAV_NIH_Version_Extensa.pdf
28. Kalil, Andre C.; Metersky, Mark L.; Klompas, Michael; Muscedere, John; Sweeney, Daniel A.; Palmer, Lucy B.; Napolitano, Lena M.; O'Grady, Naomi P.; Bartlett, John G.; Carratalà, Jordi; El Solh, Ali A.; Ewig, Santiago; Fey, Paul D.; File, Thomas M.; Restrepo, Marcos I.; Roberts, Jason A.; Waterer, Grant W.; Cruse, Peggy; Knight, Shandra L.; Brozek, Jan L. . (2016). Manejo de adultos con neumonía adquirida en el hospital y asociada al respirador: Guías de práctica clínica de 2016 de la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de Estados Unidos y la Sociedad Torácica Estadounidense. *Clinical Infectious Diseases*. doi:10.1093/cid/ciw353
29. Prevalencia y factores asociados a neumonía nosocomial en la unidad de cuidado intensivo [Internet]. Edu.co. [citado el 5 de enero de 2025]. Disponible en: <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/4099/3641>
30. OMS. Resistencia a los antimicrobianos. [Internet] [citado el 5 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance?utm>
31. Torres, Antoni; Barberán, José; Ceccato, Adrian; Martin-Loeches, Ignacio; Ferrer, Miguel; Menéndez, Rosario; Rigau, David . (2020). Neumonía intrahospitalaria. Normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Actualización 2020. *Archivos de Bronconeumología*, 56(S1), 11–19. doi:10.1016/j.arbres.2020.01.015
32. C.M. Luna; A. Monteverde; A. Rodríguez; C. Apezteguia; G. Zabert; S. Ilutovich; G. Menga; W. Vasen; A.R. Díez; J. Mera. (2005). Neumonía intrahospitalaria: guía clínica aplicable a Latinoamérica preparada en común por diferentes especialistas. 41(8), 439–456. doi:10.1157/13077956
33. Camacho Silvas LA. Resistencia bacteriana, una crisis actual [Bacterial resistance, a current crisis.]. *Rev Esp Salud Publica*. 2023 Feb 20;97:e202302013. Spanish. PMID: 36815211; PMCID: PMC10541255.

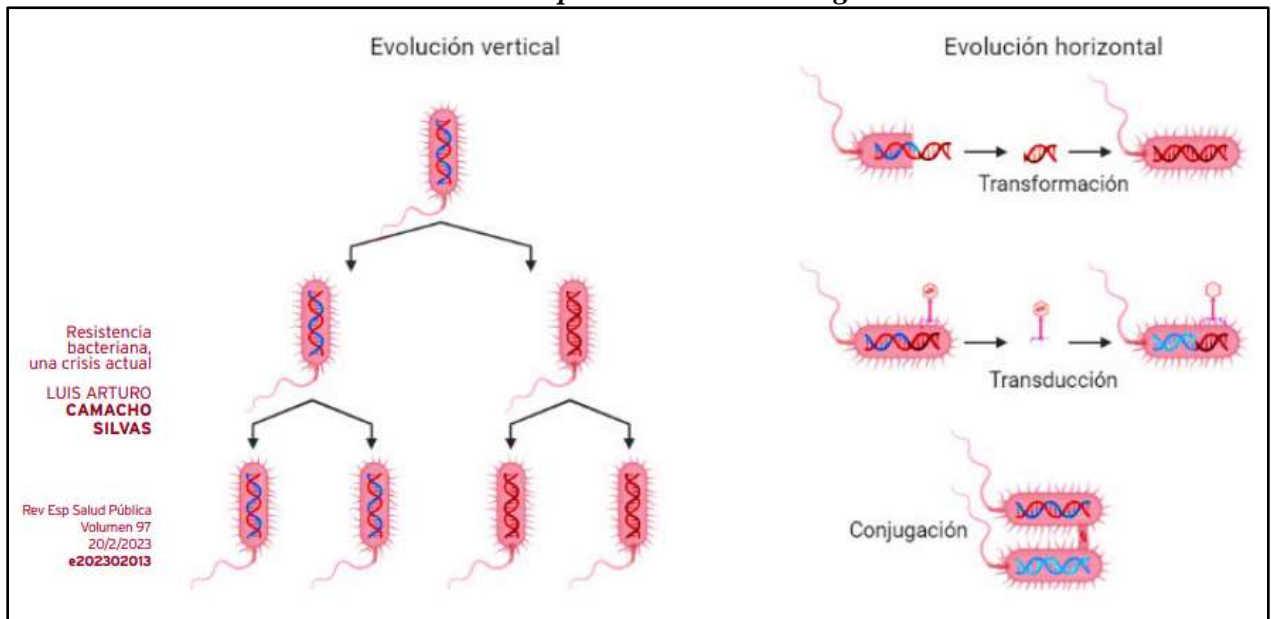
34. Weyland B, Perazzi B, García S, Rodríguez C, Vay C, , Famiglietti A. Etiología bacteriana de la neumonía nosocomial y resistencia a los antimicrobianos en pacientes con y sin tratamiento antimicrobiano previo. *Revista Argentina de Microbiología* [Internet]. 2011;43(1):18-23. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=213019226004>
35. Magiorakos AP, Srinivasan A, Carey RB, Carmeli Y, Falagas ME, Giske CG, et al. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. *Clinical Microbiology and Infection*, Volume 18, Issue 3, 268 - 281.
36. Ma HM, Ip M, Woo J, Hui DS, Lui GC, Lee NL, Chan PK, Rainer TH. Risk factors for drug-resistant bacterial pneumonia in older patients hospitalized with pneumonia in a Chinese population. *QJM*. 2013 Sep;106(9):823-9. doi: 10.1093/qjmed/hct152. Epub 2013 Jul 12. PMID: 23853031.
37. Shindo Y, Ito R, Kobayashi D, Ando M, Ichikawa M, Shiraki A, Goto Y, Fukui Y, Iwaki M, Okumura J, Yamaguchi I, Yagi T, Tanikawa Y, Sugino Y, Shindoh J, Ogasawara T, Nomura F, Saka H, Yamamoto M, Taniguchi H, Suzuki R, Saito H, Kawamura T, Hasegawa Y. Risk factors for drug-resistant pathogens in community-acquired and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013 Oct 15;188(8):985-95. doi: 10.1164/rccm.201301-0079OC. PMID: 23855620.
38. Yin, Yuyao; Zhao, Chunjiang; Li, Henan; Jin, Longyang; Wang, Qi; Wang, Ruobing; Zhang, Yawei; Zhang, Jiangang; Wang, Hui . (2020). Clinical and microbiological characteristics of adults with hospital-acquired pneumonia: a 10-year prospective observational study in China. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 40, 683–690 (2021). doi:10.1007/s10096-020-04046-9
39. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. [cited 2025 Jan 7]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/epidemiology-pathogenesis-microbiology-and-diagnosis-of-hospital-acquired-and-ventilator-associated-pneumonia-in-adults?search=neumonia%20nosocomial%20diagn%C3%B3stico&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1
40. Fishman JA, Gans H, AST Infectious Diseases Community of Practice. Pneumocystis jirovecii en trasplante de órganos sólidos: pautas de la American Society of Transplant Infectious Diseases Community of Practice. *Clin Transplant* [Internet]. 2019;33(9):e13587. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/ctr.13587>
41. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. [cited 2025 Jan 7]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/risk-factors-and-prevention-of-hospital-acquired-and-ventilator-associated-pneumonia-in-adults?search=neumonia%20nosocomial%20prevenci%C3%B3n&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1
42. Wang L, Li X, Yang Z, Tang X, Yuan Q, Deng L, Sun X. Posición semirrecostada versus posición supina para la prevención de la neumonía asociada al respirador en adultos que requieren ventilación mecánica. *Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas* 2016, Número 1. N.º de artículo: CD009946. DOI: 10.1002/14651858.CD009946.pub2.

43. Ferrer M., Li G., Torres A. Medicina Respiratoria. Capítulo IV: Medidas prácticas para la prevención de la neumonía nosocomial. ISSN: 1889-1535. 2013, Vol:6 (Nº 1): 33-44 [citado 7 enero 2025].
44. Singer, Pierre; Blaser, Annika Reintam; Berger, Mette M.; Alhazzani, Waleed; Calder, Philip C.; Casaer, Michael; Hiesmayr, Michael; Mayer, Konstantin; Montejo, Juan Carlos; Pichard, Claude; Preiser, Jean-Charles; van Zanten, Arthur RH; Oczkowski, Simon; Szczeklik, Wojciech; Bischoff, Stephan C. . (2018). Guía de la ESPEN sobre nutrición clínica en la unidad de cuidados intensivos. *Nutrición clínica*. Vol.38, Issue 1, 48 – 79. doi:10.1016/j.clnu.2018.08.037
45. Kalil, Andre C.; Metersky, Mark L.; Klompas, Michael; Muscedere, John; Sweeney, Daniel A.; Palmer, Lucy B.; Napolitano, Lena M.; O'Grady, Naomi P.; Bartlett, John G.; Carratalà, Jordi; El Solh, Ali A.; Ewig, Santiago; Fey, Paul D.; File, Thomas M.; Restrepo, Marcos I.; Roberts, Jason A.; Waterer, Grant W.; Cruse, Peggy; Knight, Shandra L.; Brozek, Jan L. . (2016). Resumen ejecutivo: Manejo de adultos con neumonía adquirida en el hospital y asociada al respirador: Guías de práctica clínica de 2016 de la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de Estados Unidos y la Sociedad Torácica Estadounidense. *Enfermedades infecciosas clínicas*, 63(5), 575–582. doi:10.1093/cid/ciw504
46. Reynolds, D., Kollef, M. The Epidemiology and Pathogenesis and Treatment of Pseudomonas aeruginosa Infections: An Update. *Drugs*. 2021. 81, 2117–2131. doi:10.1007/s40265-021-01635-6
47. Meschiari M, Asquier-Khati A, Tiseo G, Luque-Paz D, Murri R, Boutoille D, Falcone M, Mussini C, Tattevin P; Italian Society of Infectious and Tropical Diseases (SIMIT), and the French Society of Infectious Diseases (SPILF). Treatment of infections caused by multidrug-resistant Gram-negative bacilli: A practical approach by the Italian (SIMIT) and French (SPILF) Societies of Infectious Diseases. *Int J Antimicrob Agents*. 2024 Jul;64(1):107186. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2024.107186. Epub 2024 Apr 28. PMID: 38688353.
48. Weyant RB, Kabbani D, Doucette K, Lau C, Cervera C. Pneumocystis jirovecii: a review with a focus on prevention and treatment. *Expert Opin Pharmacother*. 2021 Aug;22(12):1579-1592. doi: 10.1080/14656566.2021.1915989. Epub 2021 Apr 19. PMID: 33870843.
49. Instituto Nacional del Cáncer. [Internet]. Cancer.gov. 2011 [cited 2025 Jan 8]. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/factor-de-riesgo>

CAPÍTULO X: ANEXOS

ANEXO 01:

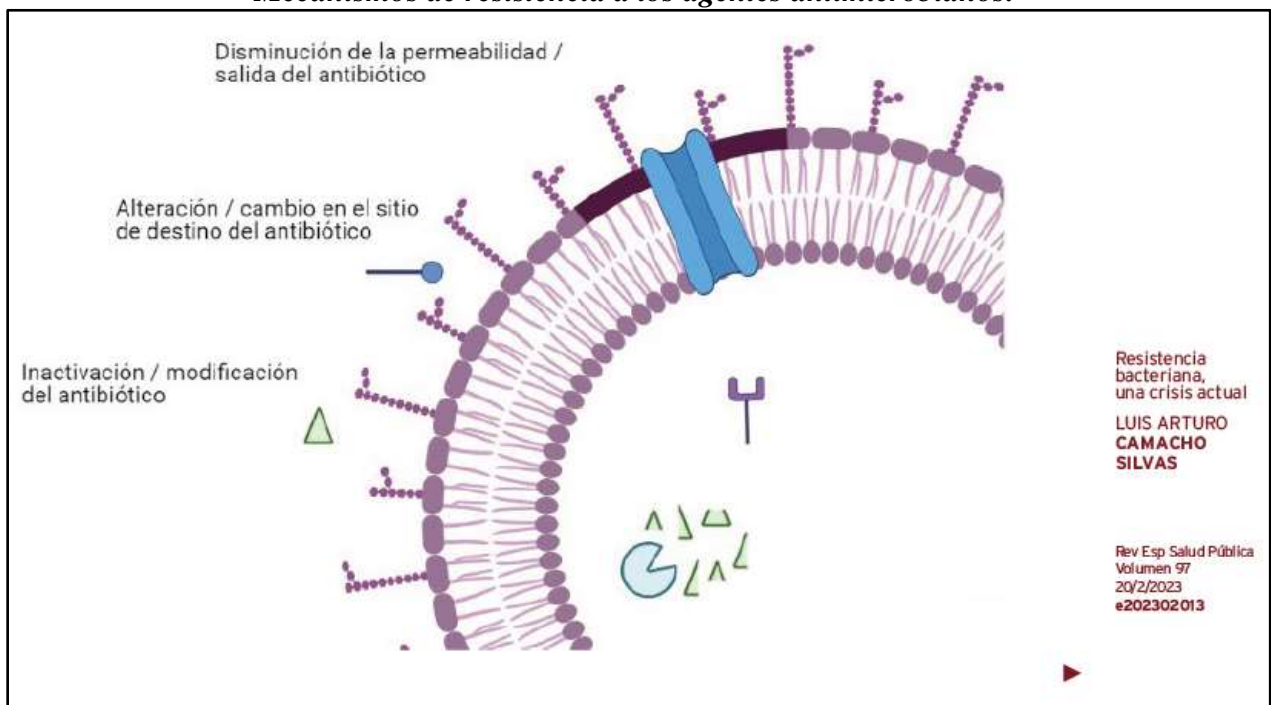
Resistencia a los antibióticos por diseminación de genes de resistencia



Camacho Silvas LA. Resistencia bacteriana, una crisis actual [Bacterial resistance, a current crisis.]. Rev Esp Salud. 2023

ANEXO 02:

Mecanismos de resistencia a los agentes antimicrobianos.



Camacho Silvas LA. Resistencia bacteriana, una crisis actual [Bacterial resistance, a current crisis.]. Rev Esp Salud. 2023

ANEXO 03:

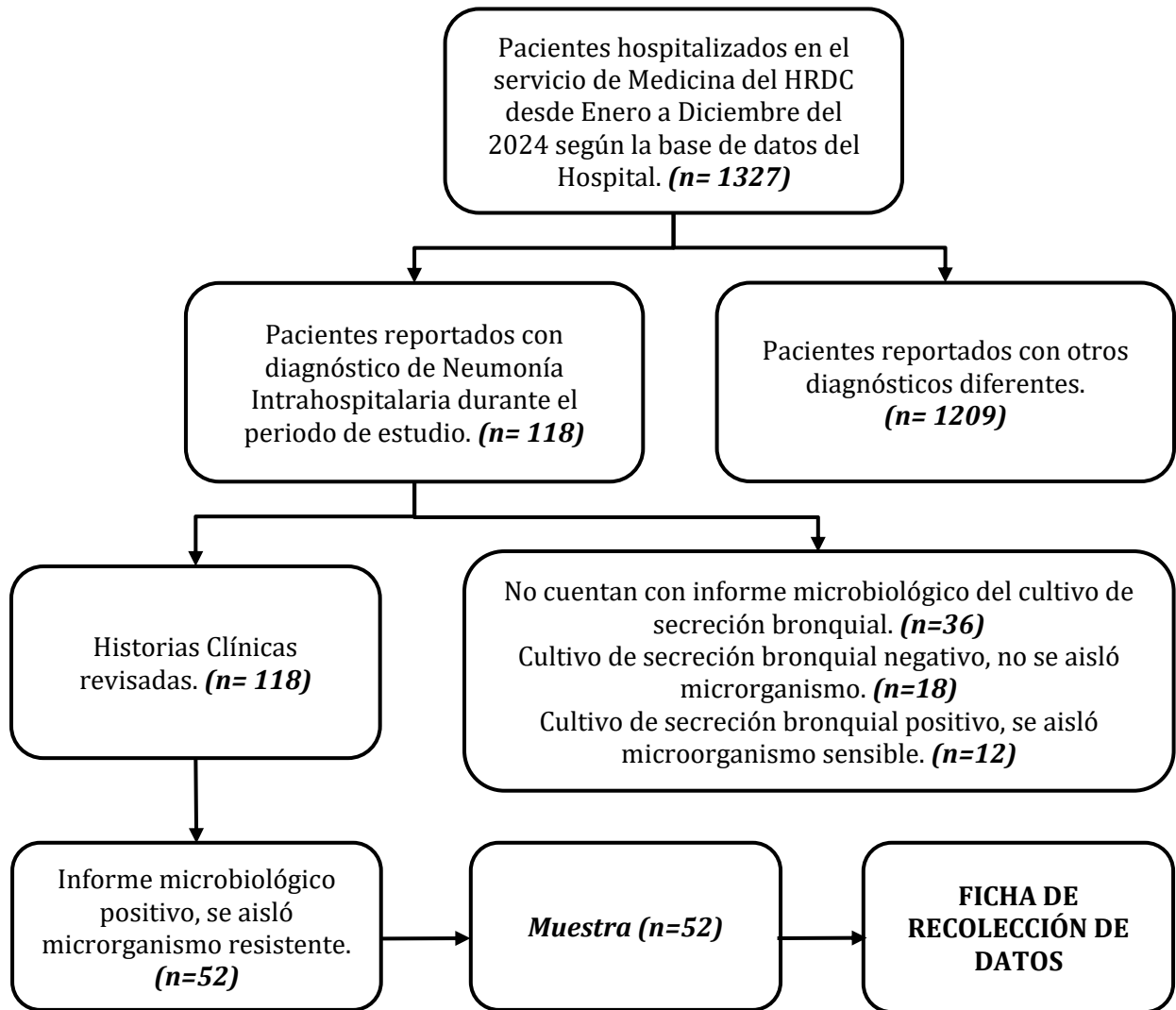
Ficha de recolección de datos.

"FACTORES ASOCIADOS A RESISTENCIA ANTIMICROBIANA EN PACIENTES CON NEUMONÍA INTRAHOSPITALARIA ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, ENERO - DICIEMBRE 2024"							Nº	
1. DATOS DEL PACIENTE								
Nº HC		Edad:	<input type="checkbox"/> <40 años <input type="checkbox"/> 40-65 años <input type="checkbox"/> >65 años	Sexo:	M	F		
2. TIPO DE NEUMONÍA INTRAHOSPITALARIA:				3. MICROORGANISMO AISLADO				
<input type="checkbox"/> NIH temprana: entre las 48 y 96h (2°-4° día) luego del ingreso. <input type="checkbox"/> NIH tardía: A partir del 5° día luego del ingreso.				<input type="checkbox"/> <i>Acinetobacter spp.</i> <input type="checkbox"/> <i>Klebsiella spp.</i> <input type="checkbox"/> <i>Pseudomona spp.</i> <input type="checkbox"/> <i>Staphylococcus spp.</i> <input type="checkbox"/> <i>Streptococcus spp.</i> <input type="checkbox"/> <i>Escherichia coli</i> <input type="checkbox"/> <i>Enterobacter spp.</i> <input type="checkbox"/> <i>Proteus spp.</i> <input type="checkbox"/> Otros				
4. RESISTENCIA ANTIMICROBIANA								
<i>Resistencia antibiótica a: (distribución de familias según su mecanismo de acción)</i>								
A. Inhibidores de la síntesis de pared:				B. Inhibidores de la membrana celular				
Beta lactámicos <input type="checkbox"/> Penicilinas (<i>Penicilina G, Penicilina V, Ampicilina, Amoxicilina, Oxacilina, Dicloxacilina, Ticarcilina, Piperacilina</i>). <input type="checkbox"/> Cefalosporinas (1era, 2da, 3era, 4ta y 5ta Generación). <input type="checkbox"/> Carbapenémicos (<i>Imipenem, Meropenem, Ertapenem</i>). <input type="checkbox"/> Monobactámicos (<i>Aztreonam</i>). <input type="checkbox"/> Inhibidores de Betalactamasa (<i>Sulbactam, Tazobactam, Ácido Clavulánico</i>) No beta lactámicos <input type="checkbox"/> Glicopéptidos (<i>Vancomicina, Bacitracina</i>) <input type="checkbox"/> Fosfónicos (<i>Fosfomicina</i>)				<input type="checkbox"/> Lipopéptidos (<i>Colistina y Daptomicina</i>)				

C. Inhibidores de la síntesis de proteínas.		D. Inhibidores de la síntesis de ADN.			
<input type="checkbox"/> Tetraciclinas (Tetraciclina, Doxiciclina, Metaciclina) <input type="checkbox"/> Aminoglicósidos (Gentamicina, Estreptomina, Amikacina, Neomicina) <input type="checkbox"/> Macrólidos (Eritromicina, Claritromicina, Azitromicina) <input type="checkbox"/> Cloranfenicol <input type="checkbox"/> Oxazolidinonas (Linezolid, Tedizolid) <input type="checkbox"/> Lincozamidas (Clindamicina, Lincomicina) <input type="checkbox"/> Otros (Nitrofurantoina, Rifaximina, Mupirocina)		<input type="checkbox"/> Quinolonas (Ácido Nalixílico) <input type="checkbox"/> Fluoroquinolonas (Ciprofloxacino, Norfloxacino, Levofloxacino) <input type="checkbox"/> Sulfonamidas (Sulfametoxazol, Sulfadiazina, Sulfasalazina) <input type="checkbox"/> Inhibidores de la DHFR (Trimetropim) <input type="checkbox"/> Nitroimidazoles (Metronidazol) <input type="checkbox"/> Antituberculosos (Isoniazida, Rifampicina, Pirazinamida, Etambutol)			
4. CLASIFICACIÓN DE RESISTENCIA					
<input type="checkbox"/> NO MULTIRRESISTENTE <i>(Microorganismo no sensible a una o dos familias farmacológicas).</i>		<input type="checkbox"/> MULTIRRESISTENTE (MDR) <i>(Microorganismo no sensible al menos a un antimicrobiano de tres o más familias farmacológicas).</i>			
<input type="checkbox"/> RESISTENCIA EXTENDIDA (XDR) <i>(Microorganismo no sensible a un fármaco de todas las familias, excepto una o dos).</i>		<input type="checkbox"/> PANRRESISTENTE (PDR) <i>(Microorganismo no sensible a todos los fármacos de todas las familias en estudio).</i>			
5. COMORBILIDADES ASOCIADAS		6. USO DE DISPOSITIVO MÉDICO INVASIVO			
<input type="checkbox"/> Diabetes mellitus <input type="checkbox"/> Hipertensión arterial <input type="checkbox"/> Enfermedad renal aguda o crónica <input type="checkbox"/> Inmunosupresión por VIH <input type="checkbox"/> Enfermedad autoinmune (AR, LES, SAF) <input type="checkbox"/> ACV (Isquémico o Hemorrágico) <input type="checkbox"/> Neoplasias <input type="checkbox"/> Asma <input type="checkbox"/> EPOC <input type="checkbox"/> Anemia <input type="checkbox"/> Otros:.....		<input type="checkbox"/> Tubo endotraqueal. <input type="checkbox"/> Traqueostomía. <input type="checkbox"/> CVC. <input type="checkbox"/> Sonda de alimentación. <input type="checkbox"/> Tubo de drenaje torácico. <input type="checkbox"/> Otros:			
3. HOSPITALIZACIÓN PREVIA		4. TRATAMIENTO ATB PREVIO (ÚLTIMOS 90 DÍAS)		5. HOSPITALIZACIÓN PROLONGADA (≥ 7 DÍAS)	
<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	
EGRESO		<input type="checkbox"/> RECUPERADO		<input type="checkbox"/> FALLECIDO	

ANEXO 04:

Diafragma de flujo del proceso de evaluación y selección de los criterios de elegibilidad para la determinación de la muestra.



ANEXO 05:

Matriz de Consistencia.

"FACTORES ASOCIADOS A RESISTENCIA ANTIMICROBIANA EN PACIENTES CON NEUMONÍA INTRAHOSPITALARIA ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, ENERO-DICIEMBRE 2024"			
PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>¿Cuáles son los factores asociados a resistencia antimicrobiana en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo Enero-Diciembre 2024?</p>	<p>General:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar los factores de riesgo asociados a resistencia antimicrobiana en pacientes con NIH atendidos en el servicio de Medicina del HRDC, entre Enero y Diciembre del 2024. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Estimar la incidencia de neumonía intrahospitalaria total y neumonía intrahospitalaria resistente a antimicrobianos en el servicio de Medicina del HRDC en 2024. Caracterizar el perfil demográfico de los pacientes con neumonía intrahospitalaria en el periodo de estudio. Analizar los antecedentes clínicos y terapéuticos que podrían estar asociados a la resistencia antimicrobiana (por ejemplo, uso previo de antibióticos, comorbilidades, dispositivos invasivos, entre otros) en los pacientes con NIH. Identificar el perfil microbiano junto a la frecuencia de patógenos resistentes de los pacientes con NIH. Evaluar el impacto de la resistencia antimicrobiana en el manejo clínico y desenlaces (hospitalización prolongada, mortalidad, etc.) de los pacientes con NIH atendidos en el periodo en estudio. 	<p>Variable Independiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Factores asociados. <ul style="list-style-type: none"> -Demográficos. -Clínicos. <p>Variable Dependiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Resistencia Antimicrobiana. <ul style="list-style-type: none"> -No multirresistente. -Multirresistente (MDR). -Resistencia extendida (XDR). -Panresistente (PDR). 	<p>Población</p> <ul style="list-style-type: none"> La población consistirá en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina del HRDC, que fueron diagnosticados de NIH en Enero - Diciembre del 2024. <p>Muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> Para la muestra se seleccionará todos los pacientes que cumplan con todos los criterios de inclusión y no tengan ningún criterio de exclusión. <p>Recolección de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> Historias clínicas y ficha de recolección de datos. <p>Análisis de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> Microsoft Excel 2016 y procesada en el programa estadístico SPSS v25.0 con la ayuda de un asesor estadístico.

ANEXO 06:

Formato de autorización para aplicación de investigación y recojo de datos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

“Norte de la Universidad Peruana”

Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962

FACULTAD DE MEDICINA

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana
CAJAMARCA-PERÚ



SOLICITO: AUTORIZACIÓN PARA APLICACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y RECOJO DE DATOS

Dr.:
Jefe del Comité de Ética e investigación del Hospital Regional Docente de Cajamarca

Yo, **Richard Aldayr Ramírez Quispe**, alumno de la **Universidad Nacional de Cajamarca**, identificado con **DNI N° 71045549**, con domicilio en el **Jr. Zepita L-28 – Baños del Inca**. Me presento respetuosamente ante Ud. y expongo:

Que, por motivos de aplicación de proyecto de investigación para obtención de título profesional de Médico Cirujano, solicito a su despacho se sirva a bien concederme la autorización necesaria por parte del Comité de Ética e Investigación para poder recolectar los datos necesarios para la investigación denominada:

“FACTORES ASOCIADOS A RESISTENCIA ANTIMICROBIANA EN PACIENTES CON NEUMONÍA INTRAHOSPITALARIA ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, ENERO-DICIEMBRE 2024”

La cual tiene como objetivo: Identificar los factores de riesgo asociados a resistencia antimicrobiana en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca, entre Enero y Diciembre del 2024.

Para la ejecución de este proyecto se tendrán en cuenta los principios de bioética, responsabilidad y privacidad del manejo de datos, los cuales serán únicamente usados con fines de investigación científica.

Por lo expuesto, ruego a Ud. acceder a mi solicitud.
Atentamente,

DNI: 71045549
RICHARD A. RAMÍREZ QUISPE

ANEXO 07:

Carta de aprobación del proyecto de investigación emitida por el HRDC.

**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CAJAMARCA
DIRECCIÓN GENERAL
OFICINA DE CAPACITACIÓN, DOCENCIA E INVESTIGACIÓN



DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES
"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"

EXPEDIENTE N° 000999-2025-002599
Cajamarca, 21 de enero de 2025
CARTA N° D93-2025-GR.CAJ/HRDC/CDI

 Firmado digitalmente por ROJAS TORRES
Marisol Jacqueline FAU 20166724885 aut
HRDC - CDI - Jaf.
Módulo: Soy el autor del documento
Fecha: 21/01/2025 10:58 a. m.

Señor
RAMIREZ QUISPE, Richard Alday*

Asunto : APROBACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle mi saludo y al mismo tiempo informarle que su Proyecto de Investigación titulado, "**FACTORES ASOCIADOS A RESISTENCIA ANTIMICROBIANA EN PACIENTES CON NEUMONÍA INTRAHOSPITALARIA EN EL SERVICIO DE MEDICINA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, ENERO – DICIEMBRE 2024**" ha sido APROBADO, por el comité de Investigación.

Agradeciendo la atención que se sirva a la presente, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de nuestra especial consideración.

Atentamente,

MARISOL JACQUELINE ROJAS TORRES
Jefa
OFICINA DE CAPACITACIÓN, DOCENCIA E INVESTIGACIÓN


GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CAJAMARCA
Dr. Henry Ivan Becerra Gagua
JEFE DE OFICINA DE ESTADÍSTICA INFORMÁTICA

 Av. Larry Johnson, Av. Mártires de Uchurazay | 076-602100 | www.hrcn.gob.pe

Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Gobierno Regional Cajamarca, buscando la autenticidad por el Art. 25 del D.S. 079-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 028-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser verificadas en la dirección web: <https://genercaj.pe/mad2valitar> e ingresando el código: NAYEMO

Pág. 1 / 1