

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana



UPLA
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

TESIS

Título	: “FACTORES ASOCIADOS A LA RESISTENCIA BACTERIANA EN ADULTOS CON INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, 2023”
Para optar	: El Título Profesional de Médico Cirujano
Autor	: Bach. Bravo Verastegui Rodrigo Javier
Asesor	: Dr. Carrasco Navarro Roberto Maximiliano
Línea de Investigación	: Salud y Gestión de la Salud
Institucional	
Fecha de inicio y	: Setiembre 2023 – Julio 2024
Culminación de la investigación	

Huancayo-Perú

2024

Dedicatoria

A Dios y la Virgen María Auxiliadora, quienes me guían en cada paso, a mis padres por el apoyo y soporte que me dan para cumplir mis objetivos, a mi mejor compañía día a día Doky y a mis familiares quienes contribuyeron en mi progreso.

Autor

Agradecimiento

A mis docentes de la Facultad de Medicina Humana por los conocimientos brindados.

A mi asesor por su tiempo y paciencia, quien me guio desde el inicio hasta la culminación de la presente investigación.

Y al Hospital Regional de Ayacucho “Mariscal A. Llerena” quienes permitieron desarrollar la presente investigación, además a los médicos y residentes por brindarme los conocimientos durante mi paso por sus instalaciones.

Rodrigo B. V.

CONSTANCIA DE SIMILITUD

N ° 0048-FMH -2024

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que la **Tesis** Titulada:

FACTORES ASOCIADOS A LA RESISTENCIA BACTERIANA EN ADULTOS CON INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, 2023

Con la siguiente información:

Con autor(es) : **BACH. BRAVO VERASTEGUI RODRIGO JAVIER**

Facultad : **MEDICINA HUMANA**

Asesor(a) : **DR. CARRASCO NAVARRO ROBERTO MAXIMILIANO**

Fue analizado con fecha **15/08/2024** con **98** pág.; en el Software de Prevención de Plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

Excluye Bibliografía.

Excluye Citas.

Excluye Cadenas hasta 20 palabras.

Otro criterio (especificar)

X
X

El documento presenta un porcentaje de similitud de **22** %.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N° 15 del Reglamento de Uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: **Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.**

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 15 de agosto de 2024



MTRA. LIZET DORIELA MANTARI MINCAMI
Jefa
Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

INTRODUCCIÓN

La resistencia antimicrobiana se produce cuando microorganismos como parásitos, virus, hongos y bacterias sufren cambios a la exposición de antimicrobianos, esto pone en peligro la eficacia de la prevención y el tratamiento de una serie cada vez mayor de infecciones causada por microorganismos. El 2017 la OMS identifica doce principales patógenos y las divide según prioridad de las cuales los patógenos prioritarios para la identificación de nuevos antibióticos son la *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y Enterobacterias resistentes a carbapenémicos. (1)(2)

La infección de tracto urinario es una de las infecciones más comunes asociadas a la atención de la salud y en áreas críticas. Existe un aumento de resistencia antibiótica en patógenos causantes de las infecciones de tracto urinario. Se encontraron muchos factores relacionados como el uso de dispositivos médicos, manejo inadecuado e indiscriminado como los más comunes. (3)(4)

Frente a este problema sanitario el presente proyecto tiene como objetivo identificar los factores de riesgo asociados a la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario ingresados a la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023. En el capítulo I se realiza el planteamiento del problema, ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario ingresados a la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023? En el capítulo II el Marco Teórico cuenta con los antecedentes internacionales y nacionales, además de las bases teóricas y los conceptos más importantes para la investigación. En el capítulo III de la Hipótesis, se busca la existencia de la asociación entre nuestra variable resistencia bacteriana y las demás dimensiones. En el capítulo IV de Metodología, nuestro estudio es cuantitativo, aplicada, correlacional,

transversal y no experimental, que tiene como instrumento una ficha técnica para poder recolectar los datos más relevantes de la investigación. En el capítulo V de Administración del Plan, hacemos referencia a los recursos y fechas en las que ejecutaremos la investigación. El estudio buscará promocionar las buenas prácticas que favorezcan a la concientización sobre el uso adecuado de antibióticos, reduciendo de esta manera la presión selectiva que impulsa la resistencia.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	v
CONTENIDO	vii
CONTENIDO DE TABLAS	x
CONTENIDO DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
I CAPITULO	14
1.1 Descripción de la realidad Problemática	14
1.2 Delimitación del Problema	17
1.2.1 Delimitación Teórica	17
1.2.2 Delimitación Espacial	17
1.2.3 Delimitación Temporal	17
1.3 Formulación del Problema	17
1.3.1 Problema General	17
1.3.2 Problema Específicos	18
1.4 Justificación	18
1.4.1 Social	18
1.4.2 Teórica	19
1.4.3 Metodológica	20
1.5 Objetivos	20

1.5.1	Objetivo General	20
1.5.2	Objetivos Específicos	20
II	CAPITULO.....	22
2.1	Antecedentes.....	22
2.1.1	Antecedentes Internacionales	22
2.1.2	Antecedentes Nacionales	25
2.1.3	Antecedentes Locales.....	28
2.2	Bases Teóricas	28
2.3	Marco Conceptual.....	39
III	CAPITULO.....	43
3.1	Hipótesis General.....	43
3.2	Hipótesis Específicas.....	43
3.3	Variables (definición conceptual y operacional)	45
IV	CAPITULO.....	46
4.1	Método de Investigación.....	46
4.2	Tipo de Investigación.....	46
4.3	Nivel de Investigación	47
4.4	Diseño de la Investigación	47
4.5	Población y muestra.....	48
4.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	49
4.7	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	49
4.8	Aspectos éticos de la Investigación	51

V CAPITULO	52
5.1 Descripción de resultados	52
5.2 Contrastación de hipótesis	60
5.2.1 Contraste de las hipótesis específicas	60
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	67
CONCLUSIONES	70
RECOMENDACIONES	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
ANEXOS	82
Anexo 1. Matriz de consistencia	82
Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables	84
Anexo 3. Matriz de operacionalización del instrumento	86
Anexo 4. Instrumento de investigación	87
Anexo 5. Constancia de aprobación por el Comité de Ética	88
Anexo 6. Constancia de Autorización institucional	89
Anexo 7. Data de procesamiento de datos	90
Anexo 8. Evidencia de aplicación de instrumento	95
Anexo 9. Fotos de la aplicación del instrumento	96

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Características epidemiológicas, comorbilidades, antecedente y uso de dispositivo médico en pacientes con infección del tracto urinario hospitalizados Hospital Regional de Ayacucho durante el año 2023. (N=144)	54
Tabla 2. Antibióticos que presentaron resistencia antibiótica en pacientes con infección del tracto urinario hospitalizados Hospital Regional de Ayacucho durante el año 2023.	55
Tabla 3. Factores asociados a resistencia bacteriana en pacientes adultos diagnosticados con infección del tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional de Ayacucho durante el año 2023. (N=144).....	56
Tabla 4. Análisis mediante regresión de Poisson de los factores asociados a la resistencia bacteriana en pacientes con infección del tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional de Ayacucho durante el año 2023.	59

CONTENIDO DE FIGURAS

Figuras 1 Flujograma de inclusión de Historias clínicas a la investigación.....	53
--	----

RESUMEN

Objetivo: Identificar los factores de riesgo asociados a la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

Material y Métodos: La metodología fue cuantitativa, aplicada, observacional, correlacional, transversal, retrospectivo. La población estuvo conformada por 215 historias clínicas de pacientes diagnosticados con infección de tracto urinario, la muestra fue censal, se revisó que cumplan con los criterios de inclusión, siendo 144 historias clínicas las seleccionadas. La recolección de datos se realizó mediante una ficha técnica, el análisis fue estadístico mediante los programas de Microsoft Excel 2019 y Stata v. 14.

Resultados: Se encontró que los factores como la enfermedad cerebrovascular (p valor = 0.003), el antecedente del uso de antibiótico previo (p valor = 0.008) y el uso de un dispositivo invasivo como la sonda vesical (p valor = 0.007) tuvieron una asociación estadísticamente significativa con la resistencia bacteriana en pacientes adultos con infección de tracto urinario en el Hospital Regional de Ayacucho durante el año 2023.

Conclusión: Se identificó a la Enfermedad cerebrovascular, al uso previo de antibiótico y al uso de sonda vesical como factores asociados significativamente a la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

Palabra clave: Factores epidemiológicos, comorbilidad, dispositivo médico, infecciones urinarias, resistencia bacteriana a Antibióticos. (DeCS)

ABSTRACT

Objective: To identify risk factors associated with bacterial resistance in adults with urinary tract infection hospitalized at the Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho Regional Hospital in 2023.

Material and Methods: The methodology was quantitative, applicated, observational, correlative, cross-sectional, retrospective. The population consisted of 215 clinical records of patients diagnosed with urinary tract infection, the sample was census, they met the inclusion criteria, and 144 clinical histories were selected. The data collection was done using a technical sheet, the analysis was statistical using the programs of Microsoft Excel 2019 and Stata v. 14.

Results: We found factors such as brain vascular disease (p valor = 0.003), the history of previous antibiotic use (p valor = 0.008) and the use of an invasive device such as the bladder probe (p valor = 0.007) had a statistically significant association with bacterial resistance in adult patients with urinary tract infection at Ayacucho Regional Hospital during 2023.

Conclusion: Brain vascular disease was identified, the previous use of antibiotic and the use of vesical probe as factors significantly associated with bacterial resistance in adults with urinary tract infection hospitalized in the Regional Hospital Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho during 2023.

Keyword: *Confounding factors, Epidemiologic, comorbidity, equipment and supplie, urinary tract infections, Drug resistance, bacterial. (DeCS)*

I CAPITULO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad Problemática

La resistencia a los antibióticos se produce por la mutación de bacterias ante la exposición continua de antibióticos, esto se convirtió un problema de salud debido a las complicaciones en el acceso y costos a medicamentos específicos, además del limitado conjunto de antibióticos que existen para determinadas bacterias resistentes. Un creciente nivel de resistencia a los antibióticos es reportado durante los últimos años, 20% de las cepas aisladas de *Escherichia coli* mostró resistencia a antibióticos de primera línea y segunda línea, mientras que el 8% donde encontraron *Klebsiella pneumoniae* presentó resistencia a los carbapenémicos. (5)(6)

Diversos fármacos antimicrobianos de amplio espectro producen presión selectiva sobre las poblaciones bacterianas, favoreciendo a los microorganismos que pueden resistirlas. Así mismo, el desarrollo de resistencia bacteriana puede

ser inevitable, la aparición de esta puede reducirse mediante la administración racional de antibióticos y programas de gestión de antibióticos. (7)

Se estima que la resistencia a los antimicrobianos está relacionada con la muerte de 1,27 millones de personas globalmente y se asoció con casi 5 millones de muertes durante el 2019. La resistencia antimicrobiana tiene potencial de afectar a las personas en cualquier etapa de la vida, además de afectar a los animales lo que supone un problema de salud pública en el mundo.(8)

Se estima que la mayor tasa de fallecimientos debidos a resistencia antimicrobiana se encuentra en el continente africano, siendo las infecciones respiratorias bajas, infecciones de tracto urinario, infecciones del torrente sanguíneo e infecciones intraabdominales las más frecuentemente relacionadas con resistencia. Los patógenos aislados asociados a muertes por resistencia antimicrobiana con mayor frecuencia fueron la *Escherichia coli*, *Estafilococo aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococo pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aureginosa*. (2)

Las infecciones de tracto urinario son un problema clínico común tanto a nivel comunitario como intrahospitalario. En este último es más frecuente encontrar en pacientes críticos y con el uso de dispositivos como catéteres o sondas urinarias. Dentro de su etiología encontramos a la *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis* dentro que las causas más comunes, además estos patógenos presentan cada vez mayor resistencia a antibióticos como la ampicilina, ciprofloxacino, amoxicilina/ac. clavulánico, trimetoprim/sufametoxazol. (3)

Desde 1996 de la creación de la Red Latinoamericana de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (ReLAVRA) se busca combatir la resistencia a los patógenos adquiridos en la comunidad y a patógenos nosocomiales. Según la ReLAVRA aproximadamente en más del 50% de países los antimicrobianos estaban disponibles gratuitamente sin uso de receta. (9) Fármacos como las fluoroquinolonas y los b-lactámicos que se consideran de primera línea para terapia empírica de infecciones graves, representan el 70% de muertes atribuibles a la resistencia antimicrobiana en todos los patógenos (10)

El 2017 la OMS identifica doce principales patógenos que contribuyen a una gran carga de resistencia antimicrobiana y las divide según prioridad de las cuales los patógenos prioritarios para la identificación de nuevos antibióticos son la *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y Enterobacterias resistentes a carbapenémicos. Son bacterias que pueden provocar infecciones graves y a menudo letales en hospitales, residencias de ancianos y entre los pacientes que necesitan el uso de ventilador mecánico y catéteres intravenosos. (11)

En el Perú los 4 microorganismos más frecuentes aislados en pacientes hospitalizados fueron la *Escherichia coli*, *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella pneumoniae*. Mientras que en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) los microorganismos aislados con más frecuencia fueron el *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella pneumoniae*. En esta unidad se suele encontrar mayor proporción de resistencia a los antimicrobianos como la Clindamicina, Eritromicina, Gentamicina, Ciprofloxacina, Oxacilina y entre otros. (12)

El uso de los antimicrobianos en la hospitalización es muy frecuente, diversos estudios mencionan entre un 30 a 60% de los antimicrobianos en hospitalización son innecesarios. Además de que este problema se ha convertido en un factor determinante a la hora del pronóstico en pacientes con infección severa y las comorbilidades que pueda presentar el hospedero. (13)

1.2 Delimitación del Problema

1.2.1 Delimitación Teórica

La investigación buscó identificar los factores asociados a la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario en los pacientes hospitalizados en los distintos servicios del Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

1.2.2 Delimitación Espacial

Dicha investigación se realizó en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena de Ayacucho, en el distrito de Andrés Avelino Cáceres, Provincia de Huamanga y departamento de Ayacucho.

1.2.3 Delimitación Temporal

Se recolectó datos de los pacientes que fueron hospitalizados con diagnóstico de infección de tracto urinario de Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho entre los meses de enero y diciembre del 2023.

1.3 Formulación del Problema

1.3.1 Problema General

¿Cuáles son los factores epidemiológicos, comorbilidades, antecedente y uso de dispositivo médico asociados a la resistencia

bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023?

1.3.2 Problema Específicos

- ¿Cuál es la asociación entre los factores epidemiológicos: sexo, edad y nivel de instrucción y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023?
- ¿Cuál es la asociación entre las comorbilidades: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica y enfermedad cerebrovascular y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023?
- ¿Cuál es la asociación entre el antecedente de uso previo de antibiótico y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023?
- ¿Cuál es la asociación entre el uso de dispositivo médico como la sonda vesical y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023?

1.4 Justificación

1.4.1 Social

La resistencia antimicrobiana es un problema de salud global que afecta a las personas de todas las edades y orígenes, además de tener un

impacto significativo en la salud, la economía y la calidad de vida. Esta investigación tiene un claro propósito social en la protección de la salud pública y el bienestar de la sociedad en su conjunto.

Existe cierta amenaza a los grupos vulnerables tal como los niños, las personas mayores de edad, los pacientes inmunodeprimidos y aquellos con enfermedades crónicas son susceptibles a infecciones resistentes a los antimicrobianos.

Es necesario crear estrategias para un uso óptimo de los antimicrobianos y con esto mejorar los resultados clínicos, disminuir efectos adversos y controlar costos. La promoción de buenas prácticas favorece a la concientización sobre el uso adecuado de antibióticos, reduciendo de esta manera la presión selectiva que impulsa la resistencia.

1.4.2 Teórica

Aún se siguen estudiando los diferentes mecanismos de resistencia de los microorganismos para ello es importante comprender la evolución de los microorganismos a lo largo del tiempo y la interacción microorganismo-huésped.

Es importante el estudio farmacológico a detalle como el manejo empírico, la regulación de dosis, así como conceptos farmacocinéticos y farmacodinámicos (PK/PD) lograrán optimizar el uso de antimicrobianos. Por otra parte, esta investigación buscó contribuir al desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas. Además, de reforzar teorías y sirve de base para futuras investigaciones como también políticas de salud para un mejor manejo

1.4.3 Metodológica

La metodología que se aplicó fue la recolección de datos de historias clínicas mediante fichas técnicas en pacientes adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho, durante el periodo de enero a diciembre del 2023.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Identificar los factores epidemiológicos, comorbilidades, antecedente y uso de dispositivo médico asociados a la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Determinar si existe asociación entre los factores epidemiológicos: sexo, edad y nivel de instrucción y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.
- Determinar si existe asociación entre las comorbilidades: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica y enfermedad cerebro vascular y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.
- Determinar si existe asociación entre el antecedente de uso previo de antibióticos y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto

urinarios ingresados a la unidad de cuidados intensivos de los hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

- Determinar si existe asociación entre el uso de dispositivo médico como la sonda vesical y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

II CAPITULO

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Xiaoqin et. al. (2023), en su estudio retrospectivo en el Hospital Jiaxing First de China, con una población más extensa de 32 391 pacientes hospitalizados incluidos, evaluó la susceptibilidad y su posible asociación de la edad y sexo de los pacientes frente a la multirresistencia a los antibióticos de los pacientes, encontrando que no existe diferencia significativa entre en la prevalencia de infecciones por patógenos multirresistentes en los diferentes grupos de edad, caso contrario que se encontró al sexo femenino como factor asociado a presentar infección por bacterias multirresistentes ($P > 0.001$). (14)

Jonas et. al. (2022), realizó un estudio retrospectivo en Alemania donde buscó identificar a pacientes del sexo masculino y diferente grupos de edad como factores asociados de resistencia bacteriana en urocultivos aislados. Obtuvo como resultados un mayor riesgo de presentar resistencia antibiótica en varones y sobre todo en los grupos de edad de 30-59 años ($P = 0.06$) y en ≥ 90 años ($P < 0.001$) contra antibióticos como el Trimetroprim y el Ciprofloxacino. (15)

Carrasco et. al. (2021), obtuvieron como resultado en pacientes de la UCI de 109 pacientes evaluado, el sexo femenino fue más prevalente con 73,4%, los microorganismos como la *Escherichia coli* y la *Klebsiella pneumoniae* fueron los que presentaron resistencia a los antibióticos con mayor frecuencia, además que los fármacos con mayor resistencia fueron el ciprofloxacino 31,2%, Cefepime y Ceftazidima 22%. Los cultivos utilizados más frecuentes fueron los hemocultivos con 41,3%, los microorganismos aislados más comunes fueron la *Escherichia coli* 22,3%, *Klebsiella pneumoniae* 12,8% y el *Staphylococcus epidermidis* 10,1%. Concluyendo que existe un alto grado de resistencia antibiótica y sobre todo en las bacterias gram negativas. (16)

Chan et. al. (2021), evidenció que el rango de edad que presentó mayor resistencia antimicrobiana fue entre los 61 – 70 años, que el sexo masculino fue el que predominó la resistencia antimicrobiana. La toma de muestra de cultivo que se realizó con mayor frecuencia fue mediante aspirado orotraqueal en el 34,5% y que el principal problema relacionado se debieron a la neumonía asociada a la ventilación mecánica en un 90%. Las bacterias aisladas con mayor frecuencia fueron la *Klebsiella*

pneumoniae 22,6%, *Acinetobacter baumannii* 17,9%, *Pseudomonas aeruginosa* 14,5%, *Staphylococcus aureus* 11,4% y la *Escherichia coli* 9,84% de los cuales el perfil de resistencia antimicrobiana que se encontró con mayor frecuencia es la panresistencia (PDR) en la bacteria *Klebsiella pneumoniae*. (17)

Machado et. al. (2019), estudió los patógenos más frecuentes aislados mediante urocultivos en pacientes diagnosticados con una infección de tracto urinario en una unidad de cuidados intensivos, donde la bacteria que se encontró con mayor frecuencia fue la *Escherichia coli*, seguido por la *Klebsiella* y *Proteus*. Además, encontraron resistencia bacteriana de un 30% en la *Escherichia coli* para fármacos como el Trimetoprim/sulfametoxazol, ciprofloxacina, ampicilina y norfloxacina. Para finalizar se encontró una asociación entre el uso inadecuado de los antibióticos con la prescripción inadecuada de inhibidores de bomba de protones. (18)

Rivero et. al. (2019), el microorganismo aislado con mayor frecuencia fue el *Acinetobacter baumannii* con 24,3%, seguido del *Staphylococcus coagulasa negativo* y *Klebsiella pneumoniae*, la resistencia antimicrobiana fue mayor en los antibióticos como la ampicilina, cefazolina, cefuroxima y ceftazidima. Los cultivos más frecuentes fueron las secreciones de vías respiratorias. (19)

Guzman et. al. (2018), de 670 pacientes la gran mayoría fue de sexo femenino con un 52,54%, los antimicrobianos que presentaron mayor resistencia fueron los antibióticos tal como la penicilina, ampicilina y oxacilina. Por otra parte los medicamentos más utilizados en casos de

resistencia fueron el meropenem, imipenem-cilastatina y vancomicina. (20)

Gómez et. al. (2018), observaron que la gran mayoría de pacientes fueron mujeres con un 51,6%, los cultivos utilizados con mayor frecuencia fueron los hemocultivos 40,3%, además que los medicamentos que presentaron mayor resistencia fueron la ampicilina, cefazolina, piperacilina/tazobactam y trimetoprim/sulfametoxazol. Los principales mecanismos de resistencia fueron las beta-lactamasas tipo AmpC y los beta-lactamasas de espectro Extendido (BLEE). (21)

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Galán (2021), en su estudio transversal realizado en el Hospital Regional de Cajamarca encontró una mayor prevalencia de infección por *Escherichia coli* productora de betalactamasas en el sexo femenino con un 93% y pacientes mayores de 50 años con un 64%, además describió como factores asociados a la diabetes mellitus tipo 2 mal controlada, la hipertensión arterial, enfermedad renal crónica, el consumo previo de antibióticos y la gestación. (22)

Carcahusto (2020), realizó un estudio en las Clínicas privadas de Lima donde buscó factores asociados a la infección por *Escherichia coli* productora de Betalactamasas de espectro extendido, como resultado obtuvo que el uso previo de antibióticos, la hospitalización previa y la infección previa se asociaron con la resistencia antibiótica, siendo el uso previo de antibióticos el factor asociado con mayor significancia estadística ($P < 0.001$). (23)

San Martín (2020), evaluó 76 registros de pacientes con infección urinaria en un Hospital de Arequipa donde buscó factores asociados a la multirresistencia de pacientes aislados con *Escherichia coli*, obtuvo como factores asociados significativamente al uso de catéter venoso central ($P = 0.003$) y uso de sonda vesical ($P = 0.021$), por el contrario, la asociación del uso de ventilación mecánica no fue estadísticamente significativa ($P = 0.21$). Otros factores asociados significativamente que encontró fue la hospitalización previa y prolongada ($P = 0.016$) y el uso de antibiótico previo ($P < 0.001$). (24)

Mori (2020), identificó patógenos que se encontraron con mayor frecuencia en una infección de tracto urinario, con un 64% la *Escherichia coli* fue el más común, seguido de la *Klebsiella pneumoniae* con 16%. Además, identifico factores como la edad en la que el grupo de >60 de años fue asociado a una mayor resistencia bacteriana, también el uso de sonda vesical se asoció a la resistencia bacteriana. Se estudió ciertas comorbilidades que incrementan el riesgo a presentar resistencia bacteriana, así como también el uso previo de antibióticos se asoció a la resistencia bacteriana. (25)

Valenzuela (2020), encontró dentro de los factores sociodemográficos a la edad y específicamente en el grupo de pacientes que conforman a la vejez quienes fueron los que presentaron mayor asociación para la aparición de resistencia bacteriana. Además, el uso de antibióticos fue un factor asociado para ocasionar resistencia bacteriana. (26)

Vives et. al. (2020), reportaron el aislamiento de bacterias *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA) con una frecuencia de 50,5% en pacientes hospitalizados. Además, que el tipo de muestra donde fueron aislados más frecuentemente provienen de muestras sanguíneas 25,2%, secreción traqueo-bronquiales 13,2% y secreciones dérmicas 11,2%. En cuanto a la resistencia farmacológica, los antibióticos más comunes que presentaron resistencia fueron la tetraciclina, clindamicina y gentamicina. (27)

Chinen et. al. (2019), mediante el estudio de urocultivos positivos, el germen aislado en la mayoría de los casos fue el *Escherichia coli* 78%, seguido de la *Klebsiella* en el 8% de personas y finalmente se aisló la *Pseudomona aeuroginosa*. en el 11,6% de pacientes. Además, evidenciaron cierto porcentaje de resistencia antimicrobiana a los antibióticos como la cefuroxima, ciprofloxacina y ceftizaxona. Las bacterias beta lactamasas de espectro extendido (BLEE) se vieron incrementadas en el periodo de tiempo del 2013-2017, finalmente los medicamentos usados en estos casos son los carbapenem que tienen sensibilidad del 92 al 100% y constituyen los fármacos de primera elección. (28)

Arista (2018), describió que en pacientes > de 60 años no se encontró asociación con la resistencia bacteriana, también en pacientes de sexo femenino no mostraron alguna asociación con la resistencia bacteriana. El factor de uso previo de antibióticos se encontró una mayor asociación a la resistencia bacteriana, además de la diabetes mellitus donde

se encontró asociación a resistencia bacteriana. Por último, el uso de sonda vesical no se asoció significativamente con la resistencia bacteriana. (29)

2.1.3 Antecedentes Locales

De la Cruz (2020), encontraron una prevalencia de *Escherichia coli* betalactamasa de espectro extendido del 63% durante el año 2019. También identificaron que no se encontró asociación alguna entre la edad y la infección de *Escherichia coli* productora de betalactamasa de espectro extendido, en relación al sexo, encontró que tanto el sexo femenino como el masculino no presentaron asociación significativa por *Escherichia coli* productora de betalactamasa de espectro extendido. Finalmente encontró que el uso de sonda vesical y el uso previo de antibióticos se asoció significativamente a la infección por *Escherichia coli* productora de betalactamasa de espectro extendido. (30)

2.2 Bases Teóricas

Microorganismos:

Los microorganismos son un grupo amplio y diverso de organismos microscópicos, estos tienen diferentes características como el modo de vivir sea en grupo o en forma aislada, además de organismos como los virus carecen de estructuras celulares. Los microorganismos son importantes para la vida, estos se encargan de llevar a cabo ciclos químicos indispensables para la vida, así como roles importantes en metabolismo del carbono, nitrógeno, azufre, hidrógeno y oxígeno. (31)

Desde 1840 Friedrich Henle propuso criterios para demostrar que algunos microorganismos eran culpables de la aparición de enfermedades que afectan al

humano (la denominada la teoría de los gérmenes). Durante los años entre 1870 y 1880 Louis Pasteur y Robert Koch confirman esta teoría demostrando los patógenos responsables del carbunco, el cólera, la tuberculosis, la peste y la rabia. Posteriormente en 1928 Alexander Fleming ayudo con el descubrimiento de la penicilina. Todos los autores que vienen investigando acerca del papel de los microorganismos y el rol que ejercen en la aparición de nuevas enfermedades se basaron en fundamentos ya establecidos por sus predecesores. (32)

Tipos de Microorganismos:

Bacterias:

Las bacterias son microorganismos procariotas, unicelulares sencillos que no cuentan con membrana celular, aparato de Golgi, mitocondrias ni retículo endoplasmático y se reproducen por vía asexual. Se clasifican en:

- Bacterias Gram positivas, que cuentan con una gran pared celular de peptidoglucano.
- Bacterias Gram negativas, cuenta con una pared delgada de peptidoglucano y una membrana externa.

El ser humano y las bacterias comparten una simbiosis parasitaria temporal en la que miles de bacterias se encuentran dentro del ser humano de manera permanente. Estos habitan en nuestra piel, mucosas, intestinos y otras superficies, se denominan Microbioma. (32)

Virus:

Son pequeñas partículas con un tamaño mínimo de 18 y máximo de 600 nm, no se pueden visualizar fácilmente con un microscopio óptico.

Su estructura consta de ácido ribonucleico (ARN) o desoxirribonucleico (ADN), gracias a los ácidos pueden replicarse en diferentes células de un huésped. Las enfermedades víricas pueden ser leves desde un resfriado común hasta mortales como el Ébola. Las vacunas fueron un descubrimiento importante para lograr prevenir varios virus y reducir el riesgo de padecer algún tipo de enfermedad, así como evitar los diferentes tipos de cánceres relacionados a los virus. (32)

Hongos:

Los Hongos contienen una estructura compleja con núcleo definido, retículo endoplasmático, aparato de Golgi y mitocondrias. Estos gérmenes son capaces de replicarse de forma asexual con su forma de levadura o sexual con su forma filamentosa. Las infecciones por hongos pueden ser desde benignas como infecciones cutáneas hasta mortales como la neumonía y sepsis. El tratamiento contra los hongos mediante los antifúngicos, intervienen en sus estructuras o en algunas vías metabólicas, de manera similar que las bacterias el amplio uso de fármacos antifúngicos generan la aparición de mohos y levaduras con resistencia adquirida e intrínseca a varias clases distintas de fármacos antifúngicos. (32)

Parásitos:

Los parásitos son microorganismos unicelulares y pluricelulares, con un tamaño oscilante desde protozoos de 4-5 μm de diámetro hasta algunos platelmintos de 10m de longitud. Su ciclo es vital es complejo, desde su desarrollo en huéspedes animales hasta parasitar permanentemente al humano. Las enfermedades causadas por parásitos,

desarrollan síntomas característicos que son importantes para su diagnóstico acompañados de antecedentes dietéticos y de viajes de los pacientes ya que muchos parásitos son exclusivos de determinadas zonas del mundo. La resistencia a los antiparasitarios viene a ser una complicación debido a la limitada terapéutica que existe. (32)

Antimicrobianos:

Los antimicrobianos son un grupo de fármacos cuya función es eliminar microorganismos como hongos, virus, parásitos y bacterias. Dentro de su composición tienen una parte activa química que se une al receptor microbiano también llamada farmacóforo. Las proteínas microbianas que son elegidas para ejercer las reacciones bioquímicas necesarias para interferir vías fisiológicas de los microorganismos son esenciales para poder eliminarlos. Esto se da mediante diferentes procesos como la interrupción de la síntesis de la pared celular en hongos y bacterias, así como la inhibición de la síntesis de subunidades 30S y 50S ribosomales, proteasas, integrasas virales, proteínas de entrada-fusión de envoltura viral, en parásitos inhibiendo la síntesis de folatos y procesos de desintoxicación química parasitaria. (33)

Infección de Tracto urinario:

La infección de tracto urinario se define como la invasión de un agente en su gran mayoría por bacterias gram negativas y esta se asocia a sintomatología variable. Esta se puede diferenciar por su localización en Infección de tracto urinario baja y alta, la primera se encuentra a nivel de Vejiga y Uretra reconociéndolas con síntomas como la disuria, polaquiuria, incontinencia urinaria y tenesmo, mientras que las infecciones de tracto urinario alto se localizan en el

Uréter, Riñon, Sistema colector siendo la fiebre y el dolor a la palpación y percusión los síntomas más recurrentes. (34)

La infección urinaria también se puede clasificar en:

Bacteriuria asintomática: Es la presencia de > 100.000 bacterias en 1 ml de orina sin características clínicas. (35)

Infección de tracto urinario complicada: Es la infección de tracto urinario en pacientes donde el tratamiento fracasa y/o cuenta con factores de riesgo (sexo masculino, embarazo, posmenopausia, infancia, anomalías anatómicas o funcionales, inmunosupresión, insuficiencia renal, trastornos metabólicos, antecedente de infección durante la infancia, infección asociada a la instrumentación o uso de dispositivos médicos, cistoscopia, catéter permanente). (34)

Infección de tracto urinario no complicada: Es la infección en mujeres no embarazadas y premenopáusicas que no cumpla los criterios de infección urinaria complicada. (34)

Infección de tracto urinario recurrente: Es la presencia de infección urinaria sintomática en más de 3 ocasiones comprobada mediante urocultivo durante un año o más de 2 episodios durante 6 meses. (36)

Infección de tracto urinario recidivante: Es una nueva infección, pero ocasionada por el mismo microorganismo de un episodio anterior. (36)

Resistencia Bacteriana:

La resistencia a los antibacterianos se asocia a la capacidad de las bacterias para poder sobrevivir en presencia de medicamentos antibacterianos. (8) El

mecanismo por el que adquieren la resistencia a las bacterias normalmente se asocian con procesos que limitan la absorción o inactivan un fármaco antibacteriano, modifican la diana del fármaco o redireccionan activamente el fármaco fuera de la célula. Por los que son distintos los mecanismos de supervivencia de las bacterias, desde la reducción de la permeabilidad de la membrana externa, reducir la actividad de las porinas y utilizando bombas de flujo de diferentes fármacos. (37)

Durante la práctica para lograr determinar la resistencia antimicrobiana se utiliza pruebas de aislamiento de pacientes frente a un antimicrobiano en un sistema de ensayo in vitro. La medida de la actividad de un fármaco es la concentración inhibitoria mínima (CIM), de esta manera podemos identificar cepas susceptibles, indeterminadas y resistentes. (38)

El desarrollo de resistencia antimicrobiana es un factor importante que afecta a los pacientes en la UCI, la resistencia limita el manejo planteando desafíos importantes para las diferentes infecciones nosocomiales. Es especial en la UCI, se encontró una mayor duración de días hospitalizado debido a la falla antimicrobiana y esto significa también un aumento de costos. (39)

Características Epidemiológicas:

Las características Epidemiológicas son el conjunto de datos característicos donde apreciaremos la distribución y la frecuencia de las enfermedades en las poblaciones con las variables de persona, lugar y tiempo. (40)

Sexo: Se hace referencia a las diferencias biológicas entre el hombre y la mujer.

Edad: Es el lapso de tiempo que transcurre durante la vida humana, con ciertas características a medida que pasa por determinados periodos evolutivos como la infancia, juventud, edad adulta y vejez.

Nivel de instrucción: Es el grado de educación al que llega una persona, sin distinción si logra culminar o está incompleto.

Comorbilidades:

Diabetes Mellitus tipo 2: La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad metabólica crónica que se produce por una insuficiente secreción de insulina. Existe poca evidencia que de soporte a la asociación de la diabetes mellitus como factor de riesgo a adquirir alguna enfermedad infecciosa, pero esto se incrementa mas aún cuando existe un mal control metabólico. Siendo una de las infecciones más comunes la infección de vías urinarias. se puede ver complicadas toda vez que exista un mal control de la glicemia hay un riesgo mayor de infecciones a repetición. Patológicamente se sabe que por diferentes mecanismos nuestro sistema inmune juega un rol importante ya que genera un estado de inmunocompromiso en dichos pacientes. (41) Por último, en mujeres diabéticas existe un riesgo de 2-3 veces mayor de infección urinaria que en mujeres sin diabetes, esto debido a factores como una ineficaz función vesical, micción incompleta o alguna obstrucción en el trayecto de la orina. (34)

Hipertensión Arterial: Es una condición en la que nuestra presión en nuestros vasos sanguíneos se mantiene por encima de los límites establecidos, pudiendo generar o no síntomas, pero con un mayor riesgo a

complicaciones. Esta condición es estudiada sobre todo en recién nacidos por su asociación a la hidronefrosis y con ello a infecciones de tracto urinario recurrente. Por otro lado, la hipertensión viene de la mano con diversos factores como la obesidad, tabaquismo e hipertrofia benigna de próstata, por lo que aún se estudia un posible riesgo directo entre la hipertensión y la infección de tracto urinario. (42)

Enfermedad Renal Crónica: Es una enfermedad que afecta el funcionamiento del riñón de manera gradual, llegando a disminuir la filtración de desechos. Se sabe que una de las complicaciones son las infecciones sobre todo en pacientes con un mayor grado de lesión. Las infecciones urinarias son directamente proporcionales a la progresión de la enfermedad renal crónica (43), esta relación llega a ser un círculo vicioso debido a que las infecciones no son erradicadas completamente y rápidamente debido a un reajuste de dosis relacionada a la tasa de filtración glomerular. (44)

Enfermedad Cerebrovascular: Las enfermedades cerebrovasculares son un grupo de trastornos que afectan el riego sanguíneo de nuestro cerebro consecuente a proceso hemorrágico o isquémico que conlleva a una pérdida permanente o transitoria de las funciones cerebrales de acuerdo a la zona cerebral afectada. Diferentes literaturas señalan a la infección urinaria como complicación de una enfermedad cerebrovascular debido a una mayor estancia hospitalaria y mayor discapacidad, aumentando el riesgo de la colonización de patógenos resistentes a los antibióticos. (45)

Muestra:

Una muestra es la recolección de material biológico tal como tejido, sangre, orina, secreción bronquial, secreción orotraqueal, entre otras. Estas muestras biológicas son usadas para pruebas laboratoriales o son almacenadas dentro de un espacio biológico para ser usada en estudios de apoyo al diagnóstico. (46)

Tipos de Muestra:

Secreción orofaríngea: Es la muestra recogida de la frotación del área amigdalal y faríngea. (47)

Secreción nasal: Es la muestra recogida mediante la rotación del hisopo por una de las fosas nasales. (47)

Espuito: El esputo permite la recolección de una muestra del tracto respiratorio inferior requiere de buena técnica para mejores resultados. (47)

Coprocultivo: Es el estudio de una muestra de heces en la que podemos evidenciar sangre, mucosa o pus, además del estudio de diversos parásitos. (47)

Orina: Se realiza una muestra de orina, esta puede ser obtenida por medio de la micción común, sondaje o punción suprapúbica y cada una cuenta con un mejor resultado dependiendo del método de obtención de la muestra. (47)

Hemocultivo: Es la extracción de sangre sea mediante un acceso venoso en pacientes que cursen con alguna bacteriemia o sepsis. (47)

Líquido cefalorraquídeo (LCR): Es la extracción de LCR del espacio subaracnoideo obtenido mediante punción lumbar y es utilizado en casos de enfermedades infecciosas neurológicas además del análisis de biomarcadores específicos. (48)

Líquido sinovial: Es el líquido sinovial que se encuentra entre nuestras articulaciones, es obtenido mediante punción articular en casos de inflamación, infección o para el diagnóstico de enfermedades reumatológicas. (48)

Cultivo:

Un medio de cultivo es un conjunto de componentes que crean las condiciones necesarias para permitir el crecimiento de microorganismos in vitro. (49)

Tipos de medios de cultivo:

Se pueden dividir en base a la proporción en líquidas, sólidas y semisólidas.

Líquidas: no contiene ningún agente gelificante, los microorganismos crecen por todo el medio, es más rápido permite acceder de una forma más fácil a los nutrientes. (49)

Sólidas: tienen una proporción de agar de, aproximadamente, el 1,5%. El crecimiento se realiza en la superficie del medio, estas pueden depositarse en placa de Petri o tubos de ensayo. (49)

Semisólidas: tiene una proporción de agar inferior al 0,5% se utiliza para pruebas bioquímicas y de movilidad. (49)

Dentro de los diferentes medios podemos encontrar a los más usados habitualmente.

Agar sangre: Facilita el crecimiento de la gran mayoría de las bacterias clínicamente importantes. Es un medio que nos permite comprobar las capacidades hemolíticas de las bacterias, es decir, si son capaces de romper los glóbulos rojos presentes en el medio. (49)

Agar de chocolate: Este medio es similar al agar sangre, con la diferencia de que los glóbulos rojos están lisados y se liberan al entorno cantidades de hemoglobina. Esto se utiliza para el cultivo de bacterias estrictas que requieren estos medios para su desarrollo, como es el caso de la *Neisseria gonorrhoeae* y entre otras especies del género *Haemophilus*. (49)

Agar sangre columbia CNA: Es un medio rico en nutrientes con un 5% de sangre de carnero, que inhiben el crecimiento de la mayoría de bacterias gramnegativas. Esto permite el crecimiento selectivo de cocos grampositivos. (49)

Agar MacConkey: Es un medio diferencial y selectivo muy utilizado para el aislamiento e identificación de enterobacterias (bacilos gramnegativos). (49)

Agar eosina-azul de metileno: Es similar al MacConkey, pero contiene eosina y azul de metileno como indicadores. Se utiliza para el aislamiento y diferenciación de enterobacterias fermentadoras y no fermentadoras de lactosa. (49)

Uso de Antibiótico previo:

El uso de antibiótico previo se describió en muchas investigaciones como factor relacionado a la resistencia bacteriana debido a su uso irracional en seres humanos y animales, ocasionando una forma de resistencia adquirida como es la presión selectiva en la que diversos microorganismos al ser expuestos a los antibióticos de amplio espectro comúnmente usados, generan genes bacterianos adaptados de manera que son transmitidos del contacto uno con otro mediante transposones y con gran frecuencia se ve en las bacterias gramnegativas. (50) (51)

Dispositivos Médicos:

Son el grupo de herramientas necesarias para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de una enfermedad. Estos dispositivos tienen que estar previamente registrados, inscritos y supervisados para su adecuado.

Sonda Vesical: Es un tubo flexible comúnmente de plástico o látex que se introduce por la uretra hasta llegar a la vejiga. Una vez dentro de la vejiga se insufla el globo de seguridad para impedir que pueda salir de su sitio. Esta técnica comúnmente es utilizada en casos de retención urinaria, pacientes hospitalizados inmovilizados o no puedan eliminar la orina de manera natural. Una de las complicaciones más frecuentes de su uso es la infección, así como desgarros y sangrado. (52)

2.3 Marco Conceptual

Resistencia bacteriana:

La resistencia bacteriana es el desarrollo de capacidades especiales de supervivencia de las bacterias a los antibióticos que están encargados de eliminarlos. (53)

Factores epidemiológicos:

Los factores epidemiológicos son los datos o factores frecuentes que pueden causar ciertas enfermedades por lo que son indispensable para el estudio ya que de esta manera se puede lograr un control y prevención de enfermedades.

(54)

Tipo de microorganismos:

Dentro del gran grupo de microorganismos, los siguientes son de importancia médica.

Bacterias: Las bacterias son microorganismos procariotas, unicelulares sencillos que no cuentan con membrana celular, aparato de Golgi, mitocondrias ni retículo endoplasmático y se reproducen por vía asexual. (32)

Sensibilidad antibiótica:

La sensibilidad antibiótica son aquellos microorganismos que no son capaces de crecer en presencia de los fármacos antimicrobianos. (55)

Tipos de muestras de cultivo:

Urocultivo: Método diagnóstico de confirmación de infección del tracto urinario, realizado mediante la siembra de una muestra de orina recolectada y cultivada. Siendo positiva al encontrar un crecimiento de > 100.000 unidades formadoras de colonias, esto puede variar en el caso de pacientes sintomáticos con una muestra de 100-10.000 unidades formadoras de colonias obtenidas mediante catéter vesical o punción suprapúbico es indicador de infección urinaria. (35)

Comorbilidades:

Diabetes Mellitus tipo 2: La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad metabólica crónica que se produce por una insuficiente secreción de insulina. Siendo una de las infecciones más comunes la infección de vías urinarias. se puede ver complicadas toda vez que exista un mal control de la glicemia hay un riesgo mayor de infecciones a repetición. Patológicamente se sabe que por diferentes mecanismos nuestro sistema inmune juega un rol importante ya que genera un estado de inmunocompromiso en dichos pacientes. (41)

Hipertensión Arterial: Es una condición en la que nuestra presión en nuestros vasos sanguíneos se mantiene por encima de los límites establecidos, pudiendo generar o no síntomas, pero con un mayor riesgo a complicaciones. Por otro lado, la hipertensión viene de la mano con diversos factores como la obesidad, tabaquismo e hipertrofia benigna de próstata, por lo que aún se estudia un posible riesgo directo entre la hipertensión y la infección de tracto urinario. (42)

Enfermedad Renal Crónica: Es una enfermedad que afecta el funcionamiento del riñón de manera gradual, llegando a disminuir la filtración de desechos. Se sabe que una de las complicaciones son las infecciones sobre todo en pacientes con un mayor grado de lesión. Las infecciones urinarias son directamente proporcionales a la progresión de la enfermedad renal crónica (43),

Enfermedad Cerebrovascular: Las enfermedades cerebrovasculares son un grupo de trastornos que afectan el riego sanguíneo de nuestro cerebro consecuente a proceso hemorrágico o isquémico que conlleva a una pérdida permanente o transitoria de las

funciones cerebrales de acuerdo a la zona cerebral afectada. Diferentes literaturas señalan a la infección urinaria como complicación de una enfermedad cerebrovascular debido a una mayor estancia hospitalaria y mayor discapacidad, aumentando el riesgo de la colonización de patógenos resistentes a los antibióticos. (45)

Uso de Antibiótico previo:

El uso de antibiótico debido a su uso irracional en seres humanos y animales es considerado un factor importante de resistencia bacteriana, ocasionando una forma de resistencia adquirida como es la presión selectiva en la que diversos microorganismos al ser expuestos a los antibióticos de amplio espectro comúnmente usados, generan genes bacterianos adaptados de manera que son transmitidos del contacto uno con otro mediante transposones y con gran frecuencia se ve en las bacterias gramnegativas. (50) (51)

Dispositivo médico:

Son el grupo de herramientas necesarias para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de una enfermedad.

Sonda Vesical: Es un tubo flexible comúnmente de plástico o látex que se introduce por la uretra hasta llegar a la vejiga.(52)

III CAPITULO

HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis General

Hi: Existe asociación entre los factores epidemiológicos, comorbilidades, antecedente y uso de dispositivo médico y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

Ho: No existe asociación entre los factores epidemiológicos, comorbilidades, antecedente y uso de dispositivo médico y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

3.2 Hipótesis Específicas

- H_{1-1} : Existe asociación entre los factores epidemiológicos: sexo, edad y nivel de instrucción y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario

hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

H₀₋₁: No existe asociación entre los factores epidemiológicos: sexo, edad y nivel de instrucción y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

- H₁₋₂: Existe asociación entre las comorbilidades: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica y enfermedad cerebro vascular y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

H₀₋₂: No existe asociación entre las comorbilidades: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica y enfermedad cerebro vascular y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

- H₁₋₃: Existe asociación entre el antecedente de uso previo de antibióticos y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

H₀₋₃: No existe asociación entre el antecedente de uso previo de antibióticos y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

- H₁₋₄: Existe asociación entre el uso de dispositivo médico como la sonda vesical y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

H₀₋₄: No Existe asociación entre el uso de dispositivo médico como la sonda vesical y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario

hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

3.3 Variables (definición conceptual y operacional)

Variable dependiente

- Resistencia bacteriana

Variable independiente

a) Factores epidemiológicos

- Sexo
- Edad
- Nivel de instrucción

b) Comorbilidades

- Diabetes mellitus
- Insuficiencia renal crónica
- Hipertensión Arterial
- Enfermedad CerebroVascular

c) Dispositivo médico

- Uso de sonda vesical

d) Antecedente médico

- Uso previo de antibióticos

IV CAPITULO

METODOLOGÍA

4.1 Método de Investigación

El método de investigación utilizado fue el método científico, adoptando un enfoque cuantitativo, el cual implica el empleo de métodos estadísticos y numéricos para el análisis y medición de datos. Este enfoque cuantitativo se emplea cuando se busca generar datos estadísticos, lo que garantiza un rigor metodológico, además del uso de técnicas como la observación y encuestas para establecer resultados que contribuyan al conocimiento empírico y permitan la generalización de los resultados a una población. (56)

4.2 Tipo de Investigación

El tipo de investigación que se empleará según su finalidad es la investigación aplicada, que se distingue por su enfoque en la aplicación práctica del conocimiento para abordar problemas específicos o desarrollar soluciones

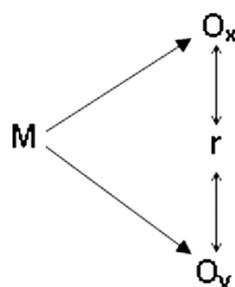
concretas. En este contexto, la investigación aplicada busca utilizar los hallazgos y descubrimientos científicos para resolver desafíos reales en la sociedad o en un campo particular, contribuyendo así al avance y mejora de la práctica profesional, la política pública o la tecnología. (57)

4.3 Nivel de Investigación

El nivel de investigación empleado según su profundidad fue el correlacional, el cual se centra en el análisis de las relaciones entre variables y la identificación de posibles correlaciones entre ellas. En este enfoque, se examinan las alteraciones en factores que están asociados con la modificación de otros factores. Los estudios correlacionales nos brindarán la oportunidad de comprender el grado de asociación entre dos o más variables, conceptos o categorías en un contexto específico. (57,58)

4.4 Diseño de la Investigación

La investigación será no experimental ya que no se manipulará las variables. Además, debido a que el análisis será retrospectivo donde se buscará identificar asociación de variables en un determinado grupo estudio, el diseño de la presente investigación será de tipo transversal. (58,59)



Donde:

M = Muestra

O_x = Observación de variable 1

O_y = Observación de variable 2

r = correlación

4.5 Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por pacientes adultos hospitalizados diagnosticados con infección del tracto urinario durante el periodo de enero a diciembre del 2023 en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena de Ayacucho. Por lo tanto, según el registro de Historias Clínicas del servicio de Estadística y mediante criterios de selección, fueron 144 los pacientes que se tomaron en cuenta en este estudio.

Para determinar la población tomada en cuenta según las características que buscó la investigación, se tomó en cuenta los siguientes criterios de selección:

Criterios de Inclusión

- Paciente hospitalizado
- Historia clínica legible y completa para la toma de datos
- Urocultivos positivos.
- Urocultivo que cuente con antibiograma de microorganismo resistente a antibióticos.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Muestras tomadas y analizadas durante enero hasta diciembre 2023.

Criterios de exclusión

- Pacientes no hospitalizados
- Urocultivos negativos.

- Urocultivo que no cuente con antibiograma.
- Pacientes menores de 18 años.
- Muestras tomadas y analizadas fuera de la fecha de enero hasta diciembre 2023.

La muestra viene a ser un subgrupo de la población del que se recolectaran datos, sin embargo, en el presente estudio se tomó en cuenta el total de 144 historias clínicas de la población, es decir se optó por una muestra censal debido al escaso número de población además que se requirió de mayor precisión al momento de realizar el análisis estadístico. La técnica de muestreo es no probabilística ya que los pacientes seleccionados tuvieron características en común y la elección de dichos pacientes fue entorno a las características que se busca para el presente estudio. (60)(61)

4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica de recolección de datos que se utilizó fue mediante la revisión de documentos como son las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho desde enero del 2021 a diciembre del 2023. El instrumento que se tomó en cuenta fue una ficha técnica elaborada por el autor que cuenta con variables epidemiológicas, antecedentes y comorbilidades.

4.7 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de datos se realizó una evaluación analítica, donde se usó el análisis de tipo estadístico, mediante la comparación de nuestra variable y dimensiones nos permitió descifrar con claridad los datos recolectados, además con la ayuda de tablas y figuras para una mejor presentación de los datos de la variable en estudio. Para lo cual se solicitó las historias clínicas de todo paciente

adulto hospitalizados con el diagnóstico de infección de tracto urinario en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante las fechas de enero hasta diciembre del 2023. Luego según los criterios de inclusión y exclusión se verificó que solo se seleccionen aquellos que cumplan con los criterios. Una vez finalizada la recolección de datos de las historias clínicas, mediante la ficha técnica se realizó la recopilación de datos relevantes para la investigación, manteniendo el anonimato y respectiva confidencialidad de cada paciente. Se obtuvo una población representativa donde se determinó un grupo de 71 pacientes expuestos (pacientes con resistencia bacteriana) y otro grupo de 73 pacientes no expuestos } (pacientes sin resistencia bacteriana), se extrajeron datos como factores epidemiológicos, comorbilidades, antecedente y uso de dispositivo médico, para luego ser pasadas a un registro creado en el programa Microsoft Excel 2019 de este modo mantener un orden de los datos de las historias clínicas, a la vez que se creó una base codificada para el análisis estadístico respectivo mediante el programa STATA versión 14. En este programa, se realizó el análisis de prueba de hipótesis mediante la prueba de Chi-cuadrado en las dimensiones categóricas que cumplieron con el supuesto de <20% de celdas tengan frecuencias relativas esperadas menores a 5, por lo que en la dimensión de nivel de instrucción que no cumplió con este supuesto se realizó la prueba de Fisher's. Finalmente para la comparación de proporciones se utilizó medidas de asociación, en este caso al tratarse de un estudio transversal se usó la Razón de prevalencias (RP) mediante un análisis de regresión de Poisson bivariado y multivariado, donde los resultados mayor a 1 se representa como la existencia de una asociación entre el factor y enfermedad, mientras que un valor igual a 1 se interpreta como que no existe asociación entre el factor expuesto y la enfermedad y un valor menor a 1 es

posiblemente un factor de protección, para ello se evaluó el nivel de significancia de la prueba, siendo menor de 0.05 los factores estadísticamente significativos asociados. (62)

4.8 Aspectos éticos de la Investigación

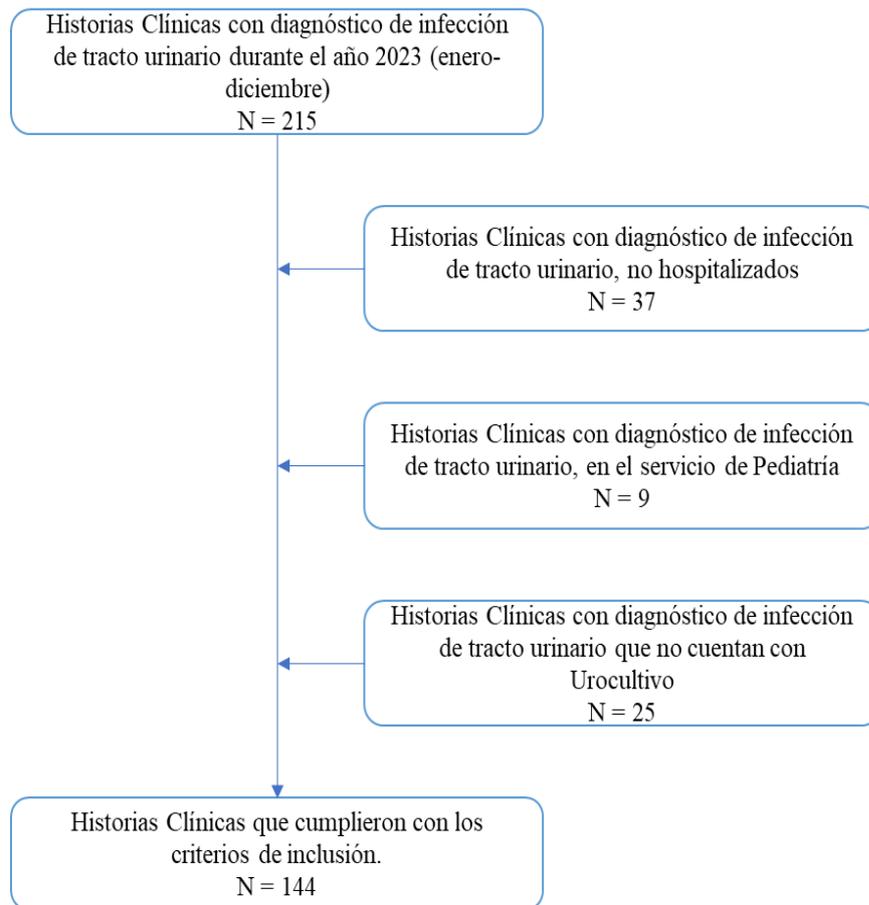
La investigación contó con el permiso correspondiente por parte del comité de ética de la facultad de Medicina Humana de la Universidad Peruana los Andes, además se solicitó la aprobación adecuada para su ejecución al director del Hospital Regional de Ayacucho, para el uso de datos de las historias clínicas con la adecuada protección de la identificación de los pacientes ya que fueron identificados mediante códigos, de esta manera se mantuvo la confidencialidad. Al no haber interacción directa con el sujeto de estudio, esta investigación será de bajo riesgo, además se garantizó la veracidad de la investigación durante las diferentes etapas del proceso mediante el cumplimiento del código de ética de la profesión médica.

V CAPITULO

RESULTADOS

5.1 Descripción de resultados

El estudio contó con el análisis de 215 historias clínicas registrados con el diagnóstico de Infección de Tracto Urinario en los meses de enero a diciembre durante el año 2023, se seleccionaron 144 historias clínicas que cumplían con los criterios establecidos para la investigación. (Figura 1)



Figuras 1 Flujograma de inclusión de Historias clínicas a la investigación.

De las 144 historias clínicas incluidas, la edad media de los pacientes fue de 61 años, además la mayor población estuvo constituida por el sexo femenino con un 74.3%. El 54.2% de pacientes provienen de la provincia de Huamanga siendo la provincia con mayor porcentaje de pacientes, luego se encuentra Huanta con un 15.3%, Cangallo con un 12.5% y Vilcashuaman con un 9% son las provincias que representan con el mayor porcentaje de Ayacucho. El nivel de instrucción de una gran mayoría de pacientes hospitalizadas con diagnóstico de Infección de Tracto Urinario fue primaria incompleta con el 30.6%, seguida de pacientes con secundaria completa con un 20.8%, pacientes sin instrucción alguna con un 16.7%, pacientes con primaria completa con un 12.5%, pacientes con

secundaria incompleta con un 10.4% y con un menor porcentaje encontramos a pacientes con nivel de instrucción incompleta con un 4.2% y superior incompleta con un 4.9%. El microorganismo aislado con mayor frecuencia en los urocultivos fue la *Escherichia coli* en un 94.4% y en un menor porcentaje se aisló a la *Klebsiella pneumoniae* en un 4.2% y *Pseudomonas aeruginosa* en un 1.4%. Por otra parte, la comorbilidad más común que se encontró fue la Hipertensión Arterial 42.4% seguido de la Diabetes Mellitus tipo 2 en un 38.2%, la Enfermedad Renal Crónica en un 16% y Enfermedad Cerebrovascular en un 8.3%. Por último, se encontró que un 47.2% de nuestra población usó Sonda Vesical y un 33.3% de la población usó previamente antibióticos. (Tabla 1)

Tabla 1. Características epidemiológicas, comorbilidades, antecedente y uso de dispositivo médico en pacientes con infección del tracto urinario hospitalizados Hospital Regional de Ayacucho durante el año 2023. (N=144)

Características	Total N (%)
Sexo Femenino	
Femenino	107 (74.3)
Masculino	37 (25.7)
Edad (Media ± Desviación Estándar)	61.3 ± 17.9
Procedencia	
Huamanga	78 (54.2)
Huanta	22 (15.3)
Huanca Sancos	5 (3.5)
Vilcashuaman	13 (9.0)
La Mar	7 (4.9)
Cangallo	18 (12.5)
Lucanas	1 (0.7)
Nivel de Instrucción	
Sin instrucción	24 (16.7)
Primaria incompleta	44 (30.6)
Primaria completa	18 (12.5)
Secundaria incompleta	15 (10.4)
Secundaria completa	30 (20.8)
Superior incompleta	6 (4.2)
Superior completa	7 (4.9)
Microorganismo Aislado	
<i>Escherichia coli</i>	136 (94.4)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6 (4.2)

<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2 (1.4)
Comorbilidad	
Diabetes mellitus II	55 (38.2)
Hipertensión Arterial	61 (42.4)
Enfermedad Renal Crónica	23 (16)
Enfermedad Cerebrovascular	12 (8.3)
Uso de Sonda Vesical	68 (47.2)
Uso de antibiótico previo	48 (33.3)

Fuente: Elaboración propia

En referencia a los antibióticos, encontramos que el antibiótico con mayor porcentaje de resistencia fue el ciprofloxacino en el 41.7% de los pacientes, mientras que el Sulfametoxazol/ Trimetroprim se encontró en segundo lugar en el 38.2% de los pacientes, seguido de la Ampicilina y la Ampicilina más Sulbactam ambos en el 27.9% de los pacientes. Otro de los antibióticos con mayor uso debido a su amplio espectro es la Ceftriaxona quien presentó resistencia en el 6.9% de los pacientes, seguido del levofloxacino en el 6.3%, por último, se encontró resistencia a la Nitrofurantoina medicamento de primera línea en el 5.6% al igual que a la Cefepime, cefalosporina de 4ta generación, esta última nos da un aproximado de pacientes con bacterias que cuentan con betalactamasas de espectro extendido.

Tabla 2. Antibióticos que presentaron resistencia antibiótica en pacientes con infección del tracto urinario hospitalizados Hospital Regional de Ayacucho durante el año 2023.

Antibióticos	N (%)
Ciprofloxacino	60 (41.7)
Sulfametoxazol/ Trimetroprim	55 (38.2)
Ampicilina	40 (27.9)
Ampicilina/Sulbactam	40 (27.9)
Norfloxacino	35 (24.3)
Gentamicina	33 (22.9)
Amikacina	33 (22.9)
Cefalotina	22 (15.3)
Cefazolina	16 (11.1)

Fosfomicina	16 (11.1)
Ceftazidima	11 (7.6)
Ceftriaxona	10 (6.9)
Levofloxacino	9 (6.3)
Nitrofurantoina	8 (5.6)
Cefepime	8 (5.6)
Ertapenem	0 (0)
Meropenem	0 (0)

Fuente: Elaboración propia

En relación a los factores epidemiológicos se observó que el 78.9% de los pacientes que presentó resistencia bacteriana fue de sexo Femenino, además que el 57.8% de pacientes tienen más de 60 años y el 28.2% de pacientes tiene primaria incompleta seguido de cerca con un 25.4% de pacientes no tienen nivel de instrucción alguna, asociados a resistencia bacteriana. Por otro lado, dentro de las comorbilidades, se encontró a la Hipertensión Arterial en un 45.1% en pacientes con resistencia bacteriana seguido de la Diabetes Mellitus tipo 2 en un 40.9%. Mientras que en el 43.7% de pacientes con resistencia bacteriana se describió el uso de sonda vesical y el 52.1% de pacientes con resistencia bacteriana se encontró el antecedente de uso previo de antibiótico. (Tabla 2)

Tabla 3. Factores asociados a resistencia bacteriana en pacientes adultos diagnosticados con infección del tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional de Ayacucho durante el año 2023. (N=144)

Características	Resistencia Bacteriana		p-valor
	No (N=73)	Si (N=71)	
	n %	n %	
Sexo Femenino			
Femenino	51 (69.9)	56 (78.9)	0.22
Masculino	22 (30.1)	15 (21.1)	
Edad			
>60	34 (46.6)	41 (57.8)	0.26
51-60	16 (21.6)	12 (16.9)	
41-50	13 (17.8)	11 (15.5)	
31-40	4 (5.5)	6 (8.5)	
18-30	6 (8.2)	1 (1.4)	
Nivel de Instrucción			

Sin instrucción	6 (8.2)	18 (25.4)	
Primaria incompleta	24 (32.9)	20 (28.2)	
Primaria completa	12 (16.4)	6 (8.5)	
Secundaria incompleta	8 (10.9)	7 (9.86)	0.16†
Secundaria completa	17 (23.3)	13 (18.3)	
Superior incompleta	3 (4.1)	3 (4.2)	
Superior completa	3 (4.1)	4 (5.6)	
Diabetes Mellitus II			
No	47 (64.4)	42 (59.2)	
Si	26 (35.6)	29 (40.9)	0.52
Hipertensión Arterial			
No	44 (60.3)	39 (54.9)	
Si	29 (39.7)	32 (45.1)	0.52
Enfermedad Renal Crónica			
No	65 (89.0)	56 (78.9)	
Si	8 (10.9)	15 (21.1)	0.09
Enfermedad Cerebrovascular			
No	70 (95.9)	62 (87.3)	
Si	3 (4.1)	9 (12.7)	0.06
Uso de Sonda Vesical			
No	56 (76.7)	40 (56.3)	
Si	17 (23.3)	31 (43.7)	0.01
Uso de Antibiótico Previo			
No	42 (57.5)	34 (47.9)	
Si	31 (42.5)	37 (52.1)	0.25

†= Valor P mediante Fisher's

Fuente: Elaboración propia

Mediante regresión de Poisson se realizó el análisis bivariado y regresión múltiple, donde se obtuvieron resultados como la prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con Enfermedad cerebrovascular es 1.6 veces mayor respecto a los que no presentaron Enfermedad cerebrovascular, este valor es estadísticamente significativo (IC 95% 1.09-2.32; p valor = 0.014). Así mismo, la prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con antecedente de uso de antibiótico previo es 1.2 veces mayor respecto a los que no presentaron el antecedente de uso de antibiótico previo, este valor no es estadísticamente significativo (IC 95% 0.87-1.69; p valor = 0.248), pero en la regresión múltiple la prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con antecedente de uso de

antibiótico previo es 1.7 veces mayor respecto a los que no presentaron el antecedente de uso de antibiótico previo, este valor es estadísticamente significativo (IC 95% 1.14-2.42; p valor = 0.008). Por último, la prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con uso de sonda vesical es 1.6 veces mayor respecto a los que no usaron sonda vesical, este valor es estadísticamente significativo (IC 95% 1.13-2.13; p valor = 0.007). (Tabla 3)

Tabla 4. Análisis mediante regresión de Poisson de los factores asociados a la resistencia bacteriana en pacientes con infección del tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional de Ayacucho durante el año 2023.

Características	Análisis bivariado			Regresión múltiple		
	RP	IC 95%	P	RPa	IC 95%	P
Sexo Femenino						
Masculino		Referencia			Referencia	
Femenino	1.29	0.8-1.98	0.246	1.18	0.78-1.77	0.428
Edad						
>60		Referencia			Referencia	
51-60	0.78	0.49-1.26	0.317	1.03	0.64-1.67	0.907
41-50	0.84	0.52-1.36	0.474	0.99	0.59-1.65	0.972
31-40	1.09	0.63-1.89	0.739	1.47	0.76-2.84	0.248
18-30	0.26	0.04-1.63	0.151	0.24	0.03-1.82	0.166
Nivel de Instrucción						
Sin instrucción		Referencia			Referencia	
Primaria incompleta	0.61	0.41-0.9	0.014	0.61	0.41-0.89	0.011
Primaria completa	0.44	0.22-0.89	0.022	0.48	0.23-1.02	0.057
Secundaria incompleta	0.62	0.34-1.12	0.115	0.55	0.32-0.92	0.022
Secundaria completa	0.57	0.36-0.92	0.023	0.65	0.39-1.08	0.095
Superior incompleta	0.66	0.29-1.54	0.342	0.95	0.48-1.89	0.885
Superior completa	0.76	0.38-1.51	0.436	0.68	0.47-1.89	0.359
Diabetes Mellitus II						
No		Referencia			Referencia	
Si	1.12	0.79-1.56	0.515	1.23	0.87-1.75	0.238
Hipertensión Arterial						
No		Referencia			Referencia	
Si	1.12	0.80-1.56	0.515	0.99	0.70-1.40	0.977
Enfermedad Renal Crónica						
No		Referencia			Referencia	
Si	1.41	0.98-2.01	0.059	1.29	0.85-1.95	0.233
Enfermedad Cerebrovascular						
No		Referencia			Referencia	
Si	1.59	1.09-2.32	0.014	1.92	1.25-2.95	0.003
Uso de Sonda Vesical						
No		Referencia			Referencia	
Si	1.55	1.13-2.13	0.007	1.51	1.05-2.17	0.026
Uso de Antibiótico previo						
No		Referencia			Referencia	
Si	1.22	0.87-1.69	0.248	1.65	1.14-2.42	0.008

Fuente: Elaboración propia

5.2 Contrastación de hipótesis

5.2.1 Contraste de las hipótesis específicas

Hipótesis Específica 1:

H_{1-1} : Existe asociación entre los factores epidemiológicos: sexo, edad y nivel de instrucción y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

H_{0-1} : No existe asociación entre los factores epidemiológicos: sexo, edad y nivel de instrucción y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

Interpretación

En la población de adultos hospitalizados por infección de tracto urinario, la prevalencia de resistencia bacteriana en el sexo femenino es 0.8 veces mayor respecto al sexo masculino, este valor no es estadísticamente significativo (IC 95% 0.80-1.98; p valor = 0.246). Debido a que el p valor no es menor a 0.05, se acepta la hipótesis nula, no encontrando asociación entre el sexo y la resistencia bacteriana en pacientes adultos hospitalizados con infección de tracto urinario, aceptando la hipótesis alterna.

En la población de adultos hospitalizados por infección de tracto urinario, la prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con el rango de edad entre 51-60 años es 0.8 veces mayor respecto a mayores de 60 años, este valor no es estadísticamente significativo (IC 95% 0.49-1.26; p valor = 0.32). La prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con el rango de edad entre 41-50 años es 0.8

veces mayor respecto a mayores de 60 años, este valor no es estadísticamente significativo (IC 95% 0.52-1.36; p valor = 0.47). La prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con el rango de edad entre 31-40 años es 1.1 veces mayor respecto a mayores de 60 años, este valor no es estadísticamente significativo (IC 95% 0.63-1.89; p valor = 0.74). La prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con el rango de edad entre 18-30 años es 0.3 veces mayor respecto a mayores de 60 años, este valor no es estadísticamente significativo (IC 95% 0.04-1.63; p valor = 0.15). Debido a que el p valor no es menor a 0.05 en ningún grupo de edad tal como se muestra en la Tabla N°04, se acepta la hipótesis nula, no encontrando asociación entre la edad y la resistencia bacteriana en pacientes adultos hospitalizados con infección de tracto urinario, aceptando la hipótesis alterna.

En la población de adultos hospitalizados por infección de tracto urinario, la prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con nivel de instrucción de Primaria incompleta es 0.6 veces mayor respecto a pacientes sin nivel de instrucción, este valor es estadísticamente significativo (IC 95% 0.41-0.9; p valor = 0.01). La prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con nivel de instrucción de Primaria completa es 0.4 veces mayor respecto a pacientes sin nivel de instrucción, este valor es estadísticamente significativo (IC 95% 0.41-0.9; p valor = 0.01). La prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con nivel de instrucción de Secundaria incompleta es 0.6 veces mayor respecto a pacientes sin nivel de instrucción, este valor no es estadísticamente significativo (IC 95% 0.34-1.12; p valor = 0.12), sin embargo al realizar la regresión múltiple la prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con nivel de instrucción de Secundaria incompleta es 0.6 veces mayor respecto a pacientes sin nivel de instrucción, este

valor es estadísticamente significativo (IC 95% 0.32-0.92; p valor = 0.02). La prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con nivel de instrucción de Secundaria completa es 0.6 veces mayor respecto a pacientes sin nivel de instrucción, este valor es estadísticamente significativo (IC 95% 0.36-0.92; p valor = 0.02), sin embargo al realizar la regresión múltiple la prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con nivel de instrucción de Secundaria completa es 0.7 veces mayor respecto a pacientes sin nivel de instrucción, este valor no es estadísticamente significativo (IC 95% 0.39-1.08; p valor = 0.09). La prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con nivel de instrucción de Superior incompleta es 0.6 veces mayor respecto a pacientes sin nivel de instrucción, este valor no es estadísticamente significativo (IC 95% 0.29-1.54; p valor = 0.34). La prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con nivel de instrucción de Superior completa es 0.8 veces mayor respecto a pacientes sin nivel de instrucción, este valor no es estadísticamente significativo (IC 95% 0.38-1.51; p valor = 0.44). Debido a que el RP no excede el valor de 1 por el contrario son menores a 1, se puede interpretar como posibles factores de protección a los niveles de instrucción de primaria incompleta, primaria completa, superior incompleta y superior completa para presentar resistencia bacteriana, no encontrando asociación como factor de riesgo en ningún nivel de instrucción como se ve en la Tabla N°04, por lo tanto se acepta la hipótesis nula, no encontrando asociación entre el nivel de instrucción y la resistencia bacteriana en pacientes adultos hospitalizados con infección de tracto urinario, aceptando la hipótesis alterna.

Hipótesis Especifica 2:

H₁₋₂: Existe asociación entre las comorbilidades: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica y enfermedad cerebro vascular y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

H₀₋₂: No existe asociación entre las comorbilidades: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica y enfermedad cerebro vascular y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

Interpretación

En la población de adultos hospitalizados por infección de tracto urinario, la prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 es 1.12 veces mayor respecto a los que no tienen diabetes mellitus tipo 2, este valor no es estadísticamente significativo (IC 95% 0.79-1.56; p valor = 0.52). Debido a que el p valor no es menor a 0.05, se acepta la hipótesis nula, no encontrando asociación entre la Diabetes Mellitus tipo 2 y la resistencia bacteriana en pacientes adultos hospitalizados con infección de tracto urinario, rechazando la hipótesis alterna. En la población de adultos hospitalizados por infección de tracto urinario, la prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con Hipertensión arterial es 1.12 veces mayor respecto a los que no tienen Hipertensión arterial, este valor no es estadísticamente significativo (IC 95% 0.80-1.56; p valor = 0.52). Debido a que el p valor no es menor a 0.05, se acepta la hipótesis nula, no encontrando asociación entre la hipertensión arterial y la resistencia bacteriana en pacientes adultos hospitalizados con infección de tracto urinario, rechazando la hipótesis

alterna. En la población de adultos hospitalizados por infección de tracto urinario, la prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con Enfermedad renal crónica es 1.4 veces mayor respecto a los que no presentaron Enfermedad renal crónica, este valor no es estadísticamente significativo (IC 95% 0.98-2.01; p valor = 0.06). Debido a que el p valor no es menor a 0.05, se acepta la hipótesis nula, no encontrando asociación entre la enfermedad renal crónica y la resistencia bacteriana en pacientes adultos hospitalizados con infección de tracto urinario, rechazando la hipótesis alterna. En la población de adultos hospitalizados por infección de tracto urinario, la prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con Enfermedad cerebrovascular es 1.6 veces mayor respecto a los que no presentaron Enfermedad cerebrovascular, este valor es estadísticamente significativo (IC 95% 1.09-2.32; p valor = 0.014). Debido a que el p valor es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula, encontrando asociación entre la Enfermedad cerebrovascular y la resistencia bacteriana en pacientes adultos hospitalizados con infección de tracto urinario, aceptando la hipótesis alterna.

Hipótesis Especifica 3:

H₁₋₃: Existe asociación entre el antecedente de uso previo de antibióticos y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

H₀₋₃: No existe asociación entre el antecedente de uso previo de antibióticos y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

Interpretación

En la población de adultos hospitalizados por infección de tracto urinario, la prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con antecedente de uso de antibiótico previo es 1.2 veces mayor respecto a los que no presentaron el antecedente de uso de antibiótico previo, este valor no es estadísticamente significativo (IC 95% 0.87-1.69; p valor = 0.248), sin embargo al realizar la prueba de regresión múltiple, la prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con antecedentes de uso antibiótico previo es 1.7 veces mayor respecto a los que no presentaron el antecedente de uso de antibiótico previo, este valor es estadísticamente significativo (IC 95% 1.14-2.42; p valor = 0.008). Debido a que el p valor es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula, encontrando asociación entre el antecedente de uso de antibiótico previo y la resistencia bacteriana en pacientes adultos hospitalizados con infección de tracto urinario, aceptando la hipótesis alterna.

Hipótesis Específica 4:

H₁₋₄: Existe asociación entre el uso de dispositivo médico como la sonda vesical y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

H₀₋₄: No Existe asociación entre el uso de dispositivo médico como la sonda vesical y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

Interpretación

En la población de adultos hospitalizados por infección de tracto urinario, la prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con uso de sonda vesical es 1.6

veces mayor respecto a los que no usaron sonda vesical, este valor es estadísticamente significativo (IC 95% 1.13-2.13; p valor = 0.007). Debido a que el p valor es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula, encontrando asociación entre el uso de sonda vesical y la resistencia bacteriana en pacientes adultos hospitalizados con infección de tracto urinario, aceptando la hipótesis alterna.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se analizó la asociación entre factores epidemiológicos, comorbilidad, antecedente y uso de un dispositivo médico con la resistencia bacteriana en pacientes adultos hospitalizados con infección de tracto urinario en el Hospital Regional de Ayacucho durante el 2023, los resultados obtenidos en nuestra investigación señalaron que no existe asociación entre el sexo, la edad, nivel de instrucción, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica y la resistencia bacteriana, por el contrario se encontró asociación entre la Enfermedad cerebrovascular, el uso de antibiótico previo y el uso de sonda vesical.

El presente estudio no encontró asociación entre el sexo y la resistencia bacteriana en pacientes adultos hospitalizados con infección de tracto urinario (IC 95% 0.80-1.98; p valor = 0.246), este resultado fue similar al de Mori quien menciona que el sexo no se asocia a la resistencia bacteriana (25), así mismo De la Cruz en su estudio realizado no encontró asociación entre el sexo femenino y la infección de cepas de *Escherichia coli* multirresistente a antibióticos, llegando a la conclusión que la probabilidad de infectarse en personas del sexo masculino y femenino es la misma (30). Sin embargo, según Xiaoqin et al. identificaron en el Hospital Jiaying First de China que el sexo femenino es un factor de riesgo para la infección por microorganismos resistentes. (14) Estos hallazgos pueden diferir según la población o ubicación geográfica estudiada, tal como es el caso de la investigación en la población europea como mencionan Jonas et al. en su investigación en población alemana donde concluyen que el sexo masculino es un factor asociado a la infección por patógenos resistentes, estas discrepancias posiblemente se deban explicar cuidadosamente debido a la diferencia en la sensibilidad de los microorganismos en determinados países, regiones y poblaciones. (15)

Resultados del presente estudio mostró una asociación estadísticamente significativa entre la Enfermedad cerebrovascular y la resistencia bacteriana en infecciones de tracto urinario. La prevalencia es 1.6 veces mayor respecto a los que no presentaron enfermedad cerebrovascular (IC 95% 1.09-2.32; p valor = 0.014). Estudios similares como Mori donde obtuvo un riesgo de 2.6 veces mayor en pacientes con comorbilidades neurológicas como la enfermedad cerebrovascular se asoció significativamente a la resistencia bacteriana. (25) Una complicación muy común en la literatura es la infección de tracto urinario en pacientes con Enfermedad cerebrovascular asociándose a una mayor estancia hospitalaria y una mayor discapacidad, además, la colonización de microorganismos como la *Escherichia coli* aumenta el riesgo de resistencia a los antibióticos. (45)

Según nuestros resultados, el uso de antibiótico previo se asoció significativamente a la resistencia bacteriana en pacientes con infección de tracto urinario. Mostrando que la prevalencia de resistencia bacteriana en pacientes con antecedentes de uso antibiótico previo es 1.7 veces mayor respecto a los que no presentaron el antecedente (IC 95% 1.14-2.42; p valor = 0.008). Datos similares fueron encontrados por Mori, quien identificó que el uso previo de antibióticos incrementa 2.5 veces el riesgo de resistencia antibiótica considerándolo un factor asociado. (25) Al respecto Arista también identificó que el riesgo de resistencia antibiótica es de 3.4 veces en pacientes con dicho antecedente. (29) De igual manera se encontró mucha similitud con nuestros diversos antecedentes como es el caso de De la Cruz (30), Galán (22), Carcausto (23), y San Martín (24). El uso de antibiótico previo acelera el desarrollo de resistencia bacteriana, esto debido a un uso irracional y desmedido en seres humanos y animales, ocasionado por un tipo de resistencia adquirida en los microorganismos, a esto llamamos presión selectiva, una forma de diseminación de genes bacterianos adaptados ejercida por el consumo de antibióticos de amplio espectro. (50) (51)

Se logró identificar una asociación significativa entre el uso de un dispositivo médico como el uso de sonda vesical y la resistencia bacteriana mostrando una prevalencia de 1.6 veces mayor respecto a los que no usaron sonda vesical (IC 95% 1.13-2.13; p valor = 0.007). Resultados similares obtuvo San Martín, quien encontró un riesgo de resistencia antibiótica de 6.0 veces más en pacientes que usaron sonda vesical, asociándose ambas significativamente. (24) También Mori identificó como factor asociado al uso de sonda vesical donde presentó un riesgo de 4 veces mayor a presentar resistencia bacteriana. (25) Así mismo De la Cruz determinó un riesgo de infección de bacterias multirresistentes de 8.5 veces en aquellos pacientes que usaron sonda vesical. (30) El uso de este dispositivo médico fue ampliamente relacionado a la infección de tracto urinario, se implementaron guías para el tratamiento de estos casos. Dentro la patogenia se menciona que cualquier cuerpo extraño en vías urinarias crea una base para la formación del biofilm, siendo este un medio favorable para la colonización, además se cree que esta superficie serviría también para la transferencia de mecanismos de resistencia entre bacterias. (34) (50)

CONCLUSIONES

- Se identificaron a la presencia de la comorbilidad de la Enfermedad cerebrovascular, antecedente de uso previo de antibiótico y al uso de dispositivo médico como la sonda vesical como factores asociados significativamente a la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.
- Se determinó que no existe asociación entre los factores epidemiológicos: sexo, edad y nivel de instrucción de los pacientes y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.
- Se determinó que no existe asociación entre las comorbilidades: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y enfermedad renal crónica y la resistencia bacteriana, pero si existe asociación entre la Enfermedad cerebrovascular y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.
- Se determinó que existe asociación entre el antecedente de uso previo de antibióticos y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.
- Se determinó que existe asociación entre el uso de dispositivo médico como la sonda vesical y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda la implementación del servicio de Medicina de enfermedades infecciosas y Tropicales para una mayor investigación, fortalecimiento y creación de una guía institucional para poder prevenir la resistencia bacteriana en el Hospital Regional de Ayacucho. Así poder prevenir posibles.
- Se recomienda realizar más estudios con un mayor número de población y con un nivel de dificultad mayor, como son los estudios longitudinales, logrando una mejor observación de la exposición de cada factor en el tiempo.
- Se recomienda seguir las guías válidas de manejo, un diagnóstico microbiológico temprano, además en lo posible disminuir el tiempo de estancia hospitalaria, postración y uso de instrumentos médicos invasivos en pacientes con Enfermedad cerebrovascular, que puedan complicar el caso.
- Se recomienda un mejor monitoreo del uso de antimicrobianos en la población, concientización de los riesgos a la población, a su vez de optimizar la elección del antibiótico y días de duración del tratamiento en los diferentes niveles de salud.
- Se recomienda la capacitación sobre la instrumentación adecuada por parte del personal de salud encargado y uso racional de la sonda vesical por un periodo corto de tiempo con la finalidad de tener una menor exposición del biofilm al sistema urinario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Resistencia a los antimicrobianos - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 20 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/resistencia-antimicrobianos>
2. Murray CJL, Ikuta KS, Sharara F, Swetschinski L, Robles Aguilar G, Gray A, et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *The Lancet*. 12 de febrero de 2022;399(10325):629-55.
3. Durán L. Resistencia antimicrobiana e implicancias para el manejo de infecciones del tracto urinario. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2018;29(2):213-21.
4. Saldarriaga Quintero E, Echeverri-Toro L, Ospina Ospina S. Factores clínicos asociados a multirresistencia bacteriana en un hospital de cuarto nivel. *Infectio*. 1 de octubre de 2015;19(4):161-7.
5. OMS. Resistencia a los antibióticos [Internet]. 2020 [citado 26 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>
6. OMS. Un informe pone de relieve el aumento de la resistencia a los antibióticos en infecciones bacterianas que afectan al ser humano y la necesidad de mejorar los datos al respecto [Internet]. 2022 [citado 26 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/09-12-2022-report-signals-increasing-resistance-to-antibiotics-in-bacterial-infections-in-humans-and-need-for-better-data>

7. Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ, editores. Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases. Ninth edition. Philadelphia, PA: Elsevier; 2020. 1 p.
8. CDC. Centers for Disease Control and Prevention. 2022 [citado 20 de septiembre de 2023]. What Exactly is Antibiotic Resistance? Disponible en: <https://www.cdc.gov/drugresistance/about.html>
9. Worldwide country situation analysis: response to antimicrobial resistance; PAHO/WHO | Pan American Health Organization [Internet]. PAHO/WHO; 2015 sep [citado 25 de septiembre de 2023] p. 50. Disponible en: <https://www.paho.org/en/node/63913>
10. World Health Organization. The selection and use of essential medicines: report of the WHO Expert Committee, 2017 (including the 20th WHO model list of essential medicines and the 6th model list of essential medicines for children) [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017 [citado 27 de septiembre de 2023]. (WHO technical report series;1006). Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/259481>
11. WHO publishes list of bacteria for which new antibiotics are urgently needed [Internet]. [citado 27 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria-for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed>
12. Maria Paz A. Perfil de país, Perú: Resistencia Antimicrobiana - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2009 [citado 25 de septiembre de

- 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/perfil-pais-peru-resistencia-antimicrobiana>
13. Arancibia JM. Estrategias para el uso de antibióticos en pacientes críticos. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 8 de marzo de 2019; Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-estrategias-para-el-uso-de-S0716864019300197>
 14. Niu X, Hou B, Yang L, Wang W, Yu Q, Mao M, et al. Patterns of Drug Resistance and Bacterial Pathogen Distribution in Patients with Urinary Tract Infections in the Jiaxing Region from 2020 to 2022. *Infect Drug Resist.* 2023;16:5911-21.
 15. Salm J, Salm F, Arendarski P, Kramer TS. High antimicrobial resistance in urinary tract infections in male outpatients in routine laboratory data, Germany, 2015 to 2020. *Eurosurveillance.* 28 de julio de 2022;27(30):2101012.
 16. Carrasco AM, Sanaguano FS, Orellana IA, Robles CM, Torres LM, Paredes MG, et al. Patrones de resistencia bacteriana en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General Ambato del IESS, Ecuador. abril de 2021; Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4676295>
 17. Chan Chavez JC, Barrientos Gómez JA, Borenstein Montenegro KD. Resistencia Antimicrobiana en pacientes adultos ingresados a la unidad de cuidados intensivos. [Internet]. [Hospital general de Enfermedades y el Hospital General «Dr. Juan José Arévalo Bermejo»]: Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Médicas; 2021. Disponible en: <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2021/025.pdf>

18. Castrillón Spitia JD, Machado-Alba JE, Gómez Idarraga S, Gómez Gutierrez M, Remolina León N, Ríos Gallego JJ. Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en pacientes con infección urinaria. *Infectio*. 2019;23:45-51.
19. Rivero Morey RJ, Rivero Morey JRM, Fernández García LM, Martínez Oquendo A, Morffi García M. Resistencia antimicrobiana en Unidades de Cuidados Intensivos. *Rev 16 Abril Vol 58 No 274 2019 Oct-Diciembre* [Internet]. abril de 2019; Disponible en: https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/831/426
20. Guzmán-Terán C, Rodríguez-Rodríguez V, Calderón-Rangel A. Análisis de usos y resistencia a antibióticos en una UCI de Montería, Colombia. *Rev Médica Risaralda*. 2018;24:75-80.
21. Gómez-Gonzalez JF, Sánchez-Duque JA. Perfil microbiológico y resistencia bacteriana en una unidad de cuidados intensivos de Pereira, Colombia, 2015. *Médicas UIS*. 13 de agosto de 2018;31(2):9-15.
22. Galán Idrugo GS. Factores asociados a infecciones del tracto urinario adquiridas en la comunidad causadas por *Escherichia coli* productora de betalactamasas de espectro extendido en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017 - 2020. *Univ Nac Cajamarca* [Internet]. 2021 [citado 5 de julio de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/4206>
23. Carcausto Huamaní EJ. Factores de riesgo para infección urinaria debido a *Escherichia coli* productora de betalactamasas en pacientes adultos hospitalizados. 2020 [citado 3 de julio de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/8578>

24. Bustinza SM, Alex S. Factores asociados a infecciones por escherichia coli betalactamasas de espectro extendido Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo Arequipa 2019. Repos Académico USMP [Internet]. 2020 [citado 7 de julio de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/6773>
25. Mori Fernández CP. Factores asociados a la Resistencia Bacteriana de infecciones de tracto urinario en pacientes de la unidad de cuidados intensivos en el Hospital Arzobispo Loayza en el 2019. [Lima, Perú]: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2020.
26. Valenzuela Huamán CJ. Factores asociados a la resistencia bacteriana en pacientes internos de medicina del Hospital Regional del Cusco, 2018 [Internet]. [Cusco]: Universidad Andina del Cusco; 2020. Disponible en: https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/4214/Cesar_Tesis_doctor_2021.PDF?sequence=1&isAllowed=y
27. Vives Kufoy C, Cabrejos Hirashima L, Inga Salazar JA. Frecuencia de infección por MRSA adquirida en la comunidad en pacientes hospitalizados en el Hospital Cayetano Heredia, Lima-Perú [Internet]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2020 [citado 22 de enero de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/7803>
28. Chinen Fukuhara IL, Ocorima Loja W. Sensibilidad antibiótica de bacterias aisladas en urocultivos positivos de un hospital general 2013-2017 [Internet]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019 [citado 22 de enero de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/6387>

29. Arista Oyarce NI. Factores de riesgo asociados a resistencia bacteriana en infecciones urinarias con urocultivo positivo en pacientes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión (abril – junio del 2017). [Lima, Perú]: Universidad Ricardo Palma; 2018.
30. De La Cruz Roca M. Factores asociados a la prevalencia de *Escherichia coli* productora de betalactamasas de espectro extendido en pacientes con infección del tracto urinario que acuden al Hospital Regional de Ayacucho - 2019. 2020 [citado 29 de febrero de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/4460>
31. Riedel S, Hobden JA, Miller S, Morse SA, Mietzner TA, Detrick B, et al. La ciencia de la microbiología. En: Jawetz, Melnick & Adelberg Microbiología Médica, 28e [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2020 [citado 21 de noviembre de 2023]. Disponible en: accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?aid=1174920664
32. Murray PR, Rosenthal K, Pfaller MA. Microbiología médica. 9na ed. Elsevier; 2021. 868 p.
33. MacDougall C. Principios generales del tratamiento antimicrobiano. En: Brunton LL, Knollman BC, editores. Goodman & Gilman: Las bases farmacológicas de la terapéutica, 14e [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2022 [citado 22 de noviembre de 2023]. Disponible en: accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?aid=1200352483
34. Gupta K, Trautner BW. Infecciones de vías urinarias, pielonefritis y prostatitis. En: Loscalzo J, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson JL, editores. Harrison Principios de Medicina Interna, 21e [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill

- Education; 2022 [citado 4 de julio de 2024]. Disponible en: accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?aid=1192776918
35. Valtueña JMP. BALCELLS. La Clínica y el laboratorio. Interpretación de análisis y pruebas funcionales. Exploración de los síndromes. Cuadro biológico de las enfermedades. 22va edición. Elsevier España; 2015. 930 p.
 36. Valdevenito JP, Álvarez D. Infección urinaria recurrente en la mujer. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2018;29(2):222-31.
 37. da Silva Dantas A. Antimicrobial resistance. *Mol Microbiol*. 1 de mayo de 2022;117(5):959-60.
 38. Fraimow HS, Tsigrelis C. Antimicrobial Resistance in the Intensive Care Unit: Mechanisms, Epidemiology, and Management of Specific Resistant Pathogens. *Crit Care Clin*. 1 de enero de 2011;27(1):163-205.
 39. Kalin G, Alp E, Chouaikhi A, Roger C. Antimicrobial Multidrug Resistance: Clinical Implications for Infection Management in Critically Ill Patients. *Microorganisms*. 2023;11(10).
 40. Hernández V. Estudios epidemiológicos: tipos, diseño e interpretación. *Enferm Inflamatoria Intest Al Día*. 2017;16(3):98-105.
 41. López-Simarro F, Redondo Margüello E, Mediavilla Bravo JJ, Soriano Llorca T, Iturralde Iriso J, Hormigo Pozo A. Prevención y tratamiento de la enfermedad infecciosa en personas con diabetes. *Med Fam SEMERGEN*. 2019;45(2):117-27.
 42. Diosdado-Figueiredo M. Síntomas del tracto urinario inferior en pacientes con hipertensión arterial. Riesgo cardiovascular e impacto en su calidad de vida.

- Hipertens Riesgo Vasc [Internet]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-hipertension-riesgo-vascular-67-articulo-sintomas-del-tracto-urinario-inferior-S1889183723000351>
43. Agudo RG, Panizo N, Vega BP, Martos PG, Rodríguez AF. Infección del tracto urinario en la enfermedad renal crónica. Rev Colomb Nefrol [Internet]. 7 de enero de 2020 [citado 12 de julio de 2024];7(1). Disponible en: <https://revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/264>
44. Scherberich JE, Fünfstück R, Naber KG. Urinary tract infections in patients with renal insufficiency and dialysis – epidemiology, pathogenesis, clinical symptoms, diagnosis and treatment. GMS Infect Dis. 21 de diciembre de 2021;9:Doc07.
45. Kim JH, Lee JH, Sim YJ, Kim GC, Jeong HJ. Uropathogenic distribution and antibiotic resistance patterns according to multidrug-resistant bacteria colonization status in patients with stroke. Medicine (Baltimore). 26 de enero de 2024;103(4):e36980.
46. Definición de muestra biológica - Diccionario de cáncer del NCI - NCI [Internet]. 2011 [citado 24 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/muestra-biologica>
47. López López R. Manejo y transporte de muestras en microbiología. Offarm. 2001;20(8):122-7.
48. Tipos de muestras biológicas - UFV Madrid - UFV Madrid [Internet]. Formación profesional UFV. 2023 [citado 24 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.ufv.es/cetys/blog/tipos-de-muestras-biologicas/>

49. Cuevas LB. Microbiología clínica [Internet]. 1a ed. Madrid, España: Síntesis, S. A.; 2016. 200 p. Disponible en: <https://www.sintesis.com/data/indices/9788490773185.pdf>
50. Bisso-Andrade A. Resistencia a los antimicrobianos. Rev Soc Peru Med Interna. 2019;Vol. 31(02):50-9.
51. Alós JI. Resistencia bacteriana a los antibióticos: una crisis global. Enfermedades Infecc Microbiol Clínica. 2015;33(10):692-9.
52. Lam T, Omar M, Fisher E, Gillies K, MacLennan S. Types of indwelling urethral catheters for short-term catheterisation in hospitalised adults. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2014;(9). Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004013.pub4>
53. CDC. Centers for Disease Control and Prevention. 2023 [citado 23 de noviembre de 2023]. La resistencia a los antibióticos y los alimentos. Disponible en: <https://www.cdc.gov/foodsafety/es/challenges/antibiotic-resistance.html>
54. Organización Panamericana de la Salud. Módulos de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades [Internet]. 2a ed. Vol. 1. Washington D. C.: Organización Panamericana de la Salud; 2002. 50 p. Disponible en: <https://www3.paho.org/col/dmdocuments/MOPECE2.pdf>
55. Lab testonline. Antibiograma. 2019 [citado 23 de noviembre de 2023]. Antibiograma. Disponible en: <https://www.labtestsonline.es/tests/antibiograma>
56. Hadi M, Martel C, Huayta F, Rojas R, Arias J. Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis [Internet]. 1ra ed. Instituto Universitario de Innovación

- Ciencia y Tecnología Inudi Perú. Puno-Perú: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú; 2023 [citado 22 de enero de 2024]. 83 p. Disponible en: <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/book/82>
57. Valderrama S. El desarrollo de la tesis. Descriptiva, comparativa, correlacional y cuasiexperimental [Internet]. 1.^a ed. Lima, Perú: San Marcos; 2019. 566 p. Disponible en: <https://librosengeneral.com/libro/el-desarrollo-de-la-tesis-valderrama/>
58. Hernandez Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta [Internet]. 1ra ed. Ciudad de México-México: McGraw-Hill Education; 2018. 714 p. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
59. Pérez JOH. Diseño de un estudio de casos y controles. *Pediatría de México*. 2011;13(4):170-1.
60. Tamayo MT y. El proceso de la investigación científica. 4ta ed. Editorial Limusa; 2001. 444 p.
61. Cochran WG. *Sampling Techniques*. 15 va Ed. México: Continental; 2000. 513 p.
62. Cruz Licea V, Altamirano AM. Estudios transversales. En: Villa Romero AR, Moreno Altamirano L, García de la Torre GS, editores. *Epidemiología y estadística en salud pública* [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2015 [citado 9 de julio de 2024]. Disponible en: accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?aid=1118068925

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Matriz de Consistencia					
“Factores asociados a la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario en el Hospital Regional de Ayacucho, 2023”					
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<p>Problema General: ¿Cuáles son los factores epidemiológicos, comorbilidades, antecedente y uso de dispositivo médico asociados a la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023?</p>	<p>Objetivo General: Identificar los factores epidemiológicos, comorbilidades, antecedente y uso de dispositivo médico asociados a la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.</p>	<p>Hipótesis General: Existe asociación entre los factores epidemiológicos, comorbilidades, antecedente y uso de dispositivo médico y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.</p>	<p>Variable de Interés: Resistencia bacteriana</p>	<p>Método: Método científico, enfoque cuantitativo Tipo de investigación: El tipo de investigación que será utilizado es aplicada. Nivel de investigación: El nivel de investigación empleado será el correlacional. Diseño: No experimental, Transversal.</p>	<p>Revisión de documentos como son las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho desde enero a diciembre del 2023.</p>
<p>Problemas Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la asociación entre los factores epidemiológicos: sexo, edad y nivel de instrucción y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023? • ¿Cuál es la asociación entre las comorbilidades: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica y enfermedad cerebrovascular y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023? 	<p>Objetivo Específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar si existe asociación entre los factores epidemiológicos: sexo, edad y nivel de instrucción y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023. • Determinar si existe asociación entre las comorbilidades: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica y enfermedad cerebrovascular y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional 	<p>Hipótesis Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe asociación entre los factores epidemiológicos: sexo, edad y nivel de instrucción y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023. • Existe asociación entre las comorbilidades: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica y enfermedad cerebrovascular y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario 	<p>Variable de Caracterización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sexo • Edad • Nivel de instrucción • Diabetes mellitus • Hipertensión arterial • Enfermedad 	<p>Población: La población en estudio estuvo conformada por 215 historias clínicas de pacientes adultos hospitalizados diagnosticados con infección del tracto urinario en el que se haya aislado algún microorganismo mediante urocultivo durante el mes de enero a diciembre 2023. De los cuales 114 historias clínicas fueron seleccionadas mediante criterio de inclusión. Muestra:</p>	<p>Instrumento de recolección de datos: El instrumento a tomar en cuenta fue una ficha técnica elaborada por el autor que cuenta con variables epidemiológicas y microbiológicas.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la asociación entre el antecedente de uso previo de antibiótico y la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023? • ¿Cuál es la asociación entre el uso de dispositivo médico como la sonda vesical y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023? 	<p>Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar si existe asociación entre el antecedente de uso previo de antibióticos y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario ingresados a la unidad de cuidados intensivos del hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023. • Determinar si existe asociación entre el uso de dispositivo médico como la sonda vesical y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023. 	<p>hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe asociación entre el antecedente de uso previo de antibióticos y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023. • Existe asociación entre el uso de dispositivo médico como la sonda vesical y resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario hospitalizados en el Hospital Regional Miguel A. Mariscal Llerena de Ayacucho durante el 2023. 	<p>cerebrovas- cular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insuficien- cia renal crónica. • Uso previo de antibiótico s • Uso de sonda vesical 	<p>En el presente estudio se está tomando en cuenta el total de dicha población, es decir conforma una muestra censal.</p> <p>Método de análisis de investigación: El método de análisis de datos del estudio será estadístico para lo cual se utilizó los programas Microsoft Excel 2019 y el programa STATA v. 14</p>	
--	---	--	--	--	--

Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables

Matriz de operacionalización de variables							
“Factores asociados a la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario en el Hospital Regional de Ayacucho, 2023”							
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTO
Resistencia bacteriana	La resistencia bacteriana se asocia a la capacidad de las bacterias para poder sobrevivir en presencia de medicamentos antibacterianos.	Será analizado mediante la recopilación de datos del Antibiograma del paciente con urocultivo positivo, sea el resultado: <ul style="list-style-type: none"> • Sensible • Indeterminado • Resistente 	Sensible	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • S = sensible 	La ficha técnica de recolección de datos será elaborada por el autor contará con ítems de características epidemiológicas, comorbilidades, antecedente y uso de dispositivo médico.
			Indeterminado	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • I = indeterminado 	
			Resistente	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • R = resistente 	
Factores epidemiológicos	Son el conjunto datos característicos de la distribución y la frecuencia de las enfermedades en las poblaciones.	Los datos de las características epidemiológicas serán recopilados de las Historias Clínicas mediante la ficha técnica.	Sexo	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	
			Edad	Cuantitativa	Razón	<ul style="list-style-type: none"> • 18-30 años • 31-40 años • 41-50 años • 51-60 años • >=60 años 	
			Nivel de Instrucción	Cualitativa	Ordinaria	<ul style="list-style-type: none"> • Sin instrucción • Primaria Incompleta • Primaria Completa • Secundaria Completa 	

						<ul style="list-style-type: none"> • Secundaria Incompleta • Superior completa • Superior incompleta 	
Comorbilidades	Son el conjunto de trastornos o enfermedades que puede padecer una misma persona al mismo tiempo.	Se recopilará los datos del paciente de la historia clínica mediante el uso de la ficha técnica.	Diabetes mellitus tipo 2	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si/No 	
			Hipertensión arterial	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si/No 	
			Enfermedad renal crónica	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si/No 	
			Enfermedad cerebrovascular	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si/No 	
Antecedente Médico	Es la información sobre pruebas, enfermedades, exámenes, cirugías, entre otros, que contribuye con un fin de esclarecer el diagnóstico.	Se recopilará los datos del paciente de la historia clínica mediante el uso de la ficha técnica	Uso de antibiótico previo	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si/No 	
Dispositivo Médico	Son el conjunto de herramientas que se usan para prevenir, tratar o diagnosticar alguna afección.	Se recopilará los datos del paciente de la historia clínica mediante el uso de la ficha técnica	Uso de sonda vesical	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si/No 	

Anexo 3. Matriz de operacionalización del instrumento

Matriz de operacionalización del Instrumento			
“Factores asociados a la resistencia bacteriana en adultos con infección de tracto urinario en el Hospital Regional de Ayacucho, 2023”			
Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnica de Instrumento
Resistencia bacteriana	Sensible	<ul style="list-style-type: none"> • S = sensible 	La ficha técnica de recolección de datos será elaborada por el autor contará con ítems de características epidemiológicas, comorbilidades, antecedente y uso de dispositivo médico.
	Indeterminado	<ul style="list-style-type: none"> • I = indeterminado 	
	Resistente	<ul style="list-style-type: none"> • R = resistente 	
Factores epidemiológicos	Sexo	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	
	Edad	<ul style="list-style-type: none"> • 18-30 años • 31-40 años • 41-50 años • 51-60 años • >=60 años 	
	Nivel de Instrucción	<ul style="list-style-type: none"> • Sin instrucción • Primaria Incompleta • Primaria Completa • Secundaria Completa • Secundaria Incompleta • Superior completa • Superior incompleta 	
Comorbilidades	Diabetes mellitus tipo 2	<ul style="list-style-type: none"> • Si/No 	
	Hipertensión arterial	<ul style="list-style-type: none"> • Si/No 	
	Enfermedad renal crónica	<ul style="list-style-type: none"> • Si/No 	
	Enfermedad cerebrovascular	<ul style="list-style-type: none"> • Si/No 	
Antecedente Médico	Uso de antibiótico previo	<ul style="list-style-type: none"> • Si/No 	
Dispositivo Médico	Uso de sonda vesical	<ul style="list-style-type: none"> • Si/No 	

Anexo 4. Instrumento de investigación

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

INFORMACIÓN GENERAL:

Fecha:	Código:	Servicio:
--------	---------	-----------

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS:

Sexo:	Edad:	Procedencia:	Nivel de instrucción:
-------	-------	--------------	-----------------------

TIPO DE MUESTRA:

Urocultivo

SI	No
----	----

TIPO DE MICROORGANISMO AISLADO:

BACTERIA:

ANTECEDENTE:

Uso de antibiótico previo

SI	No
----	----

Uso de sonda vesical

SI	No
----	----

COMORBILIDAD:

Hipertensión Arterial

SI	No
----	----

Insuficiencia renal crónica

SI	No
----	----

Procedencia de la Muestra:

MUESTRA:

RESISTENCIA BACTERIANA:

R = RESISTENTE I = INTERMEDIO S = SENSIBLE

Ac. Nalidíxico

--

Ciprofloxacino

--

Meropenem

--

Bencilpenicilia

--

Levofloxacino

--

Vancomicina

--

Amikacina

--

Moxifloxacino

--

Linezolid

--

Amoxicilina

--

Gentamicina

--

Colistina

--

Amox/Ac. Clav

--

Claritromicina

--

Metronidazol

--

Ampicilina

--

Eritromicina

--

Otro

--

Ampi/Sulbac

--

Sulfa./Trime.

--

Oxacilina

--

Pipeeracilina

--

Cefaclor

--

Pipe/Tazo

--

Cefadroxilo

--

Rifampicina

--

Cefalotina

--

Tigeciclina

--

Cefoxitina

--

Tobramicina

--

Ceftazidima

--

Imipenem

--

Ceftriaxona

--

Ertapenem

--

Anexo 5. Constancia de aprobación por el Comité de Ética



UPLA
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Facultad de
Medicina Humana

Dirección de la
Unidad de Investigación

"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO"
UPLA: ¡40 Años formando profesionales exitosos!

Huancayo, 21 de marzo del 2024

OFICIO N° 095/2024-DUI-FMH-UPLA

Señor:

BRAVO VERÁSTEGUI RODRIGO JAVIER

Estudiante de la Facultad de Medicina Humana.

Presente. -

ASUNTO : REMITO DICTAMEN DE COMITÉ DE ÉTICA

REFERENCIA : SOLICITUD S/N DE FECHA 04/03/2024

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarle cordialmente y a la vez en atención de los documentos de la referencia, remitir a su Despacho el Dictamen del Proyecto de Investigación: "**FACTORES ASOCIADOS A LA RESISTENCIA BACTERIANA EN ADULTOS CON INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, 2023**", de su autoría: trabajo que ha cumplido con la revisión por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina Humana, remitido a esta Dirección con informe N° 007/CE/FMH/UPLA en Dictamen del con fecha 20 de marzo de 2024 con resultado de **APROBADO**.

Sin otro particular y con la seguridad de su gentil atención al presente, aprovecho la oportunidad para reiterarle mi deferencia personal.

Atentamente,

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

MG. PABLO RODRIGUEZ RUIZ

Director (e) de la Unidad de Investigación
Facultad de Medicina Humana

Adjunto expediente en formato magnético.
PRR/vnc

Anexo 6. Constancia de Autorización institucional



"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO"

Ayacucho 25 de marzo del 2024

CARTA N° 011- 2024- HRA "MAMLL" A-DE/UDIC

Señor:

Lic. Edgar Américo Quispe Quintana.
Jefe de la Unidad De Estadística E Informática

CIUDAD.

ASUNTO: AUTORIZA EJECUCIÓN DE INVESTIGACIÓN.

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez comunicar que la Unidad de Docencia e Investigación del Hospital Regional "Miguel Ángel Mariscal Llerena" de Ayacucho, **AUTORIZA** la realización de la Investigación titulada: "FACTORES ASOCIADOS A LA RESISTENCIA BACTERIANA EN ADULTOS CON INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, 2023" a desarrollarse por **RODRIGO JAVIER BRAVO VERASTEGUI**, egresado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Peruana los Andes.

La presente autorización tiene una vigencia de 06 meses a partir de la fecha, para lo cual el responsable del estudio deberá coordinar con su jefatura la revisión de las historias clínicas según interés, portando en todo momento la presente autorización y el fotocheck de testista correspondiente.

Atentamente

DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD AYACUCHO
HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO
UNIDAD DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

Dr. Luciano Huayta Canchari
CMP: 47438 - RNE: 33957
JEFE



C.c.
Archivo
Interesado(a)

CÓDIGO	SERVICIO	SEXO	EDAD	PROCEDENCIA	NIVEL DE INSTRUCCIÓN	MICROORGANISMO AISLADO	DM2	HTA	ERC	ECV	USO DE ATB PREVIO	USO DE SONDA VESICAL	MUESTRA	RESISTENCIA
1	5	0	89	6	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
2	0	0	76	0	4	0	1	1	0	0	1	1	0	1
3	0	1	83	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
4	1	1	24	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0
5	1	0	51	5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
6	0	1	56	5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
7	0	1	56	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
8	0	1	52	0	6	0	0	0	0	0	1	1	0	0
9	0	1	18	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
10	0	1	77	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
11	0	1	80	1	2	2	0	1	0	1	0	1	0	1
12	0	1	57	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
13	3	0	80	0	4	0	1	0	0	0	1	0	1	0
14	2	1	33	0	6	0	0	0	0	0	1	0	1	0
15	0	1	85	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
16	2	1	30	5	4	0	1	0	0	0	1	0	1	0
17	2	1	36	5	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0
18	0	1	53	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
19	0	1	53	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0
20	1	1	24	0	5	0	1	0	0	0	1	0	1	0
21	0	0	48	4	4	0	1	1	1	0	0	1	0	0
22	3	1	34	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
23	0	1	91	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
24	0	1	63	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
25	0	1	67	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1
26	0	1	80	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1
27	0	0	42	2	4	0	0	1	0	0	1	1	0	1
28	0	1	47	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
29	3	0	42	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0
30	0	0	85	5	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1
31	0	1	67	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
32	0	1	19	0	4	2	0	0	0	0	1	0	1	1
33	0	1	31	0	4	0	0	0	0	0	1	0	1	1
34	0	1	86	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
35	0	1	85	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	1	59	5	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
37	0	0	93	3	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
38	5	1	26	0	5	0	0	0	0	1	0	1	0	0
39	0	0	68	0	5	0	0	1	0	0	0	0	1	0
40	0	1	94	5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
41	0	1	75	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1

41	0	1	75	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1
42	0	1	50	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
43	0	1	78	0	4	0	0	1	0	0	1	0	1	1
44	0	1	42	1	3	0	0	1	1	0	1	0	1	0
45	0	0	88	1	2	0	1	0	0	0	1	0	1	0
46	0	1	81	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
47	0	1	92	5	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1
48	0	1	68	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1
49	0	1	76	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
50	0	0	78	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
51	4	1	63	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
52	0	1	83	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
53	0	1	39	0	2	0	1	0	0	0	1	0	1	0
54	0	0	89	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1
55	0	1	56	3	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
56	0	0	45	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1
57	0	1	57	0	4	0	1	1	0	0	0	0	0	0
58	0	1	78	0	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0
59	0	1	75	3	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1
60	5	1	23	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
61	0	1	62	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
62	0	1	79	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
63	0	1	38	1	6	0	0	1	1	0	0	1	1	1
64	0	1	64	0	3	1	1	0	0	0	1	0	1	1
65	3	1	68	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1
66	0	1	44	0	4	0	0	0	0	0	1	0	1	0
67	0	0	52	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
68	0	1	40	1	4	0	1	0	0	0	0	0	1	0
69	6	1	65	3	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1
70	0	1	78	2	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1
71	0	1	73	1	3	0	0	1	0	0	1	0	1	0
72	5	1	66	5	3	0	1	0	0	1	0	1	0	1
73	3	0	44	3	4	0	1	0	0	0	0	0	1	0
74	0	0	58	0	2	0	1	0	0	0	1	0	1	0
75	0	1	73	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0
76	0	1	57	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1
77	0	0	80	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0
78	3	1	77	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0
79	0	1	68	5	4	0	1	0	0	0	0	0	1	1
80	2	1	38	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
81	2	1	58	3	4	0	0	1	0	0	0	0	1	0
82	0	0	52	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
83	0	1	75	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0

83	0	1	75	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
84	0	1	80	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1
85	0	1	45	0	4	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
86	0	1	56	1	3	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
87	0	1	75	3	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
88	0	1	66	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
89	1	0	64	0	4	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
90	0	1	56	5	4	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1
91	0	0	58	0	2	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
92	0	1	69	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
93	0	1	48	0	5	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
94	0	1	42	2	2	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
95	0	1	57	0	4	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
96	1	0	49	0	4	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
97	4	1	50	0	6	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
98	1	1	53	4	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
99	1	1	58	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
100	1	0	84	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
101	1	0	86	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
102	0	1	87	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
103	0	1	81	5	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0
104	0	1	83	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
105	0	1	67	0	3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
106	0	0	59	0	6	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
107	0	0	76	2	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1
108	2	1	79	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1
109	0	1	48	4	4	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
110	0	0	59	3	3	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
111	0	1	80	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
112	0	0	65	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
113	0	0	41	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
114	0	1	36	1	4	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
115	3	1	43	0	2	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
116	0	1	47	0	3	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
117	0	1	65	1	4	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1
118	0	0	75	0	2	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
119	0	0	65	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
120	0	1	66	4	3	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
121	2	1	67	3	4	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
122	2	1	42	5	4	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
123	2	1	68	5	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
124	0	1	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
125	0	1	49	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1
126	0	1	61	1	4	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
127	4	0	63	0	4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
128	0	1	54	4	5	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1
129	0	1	93	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
130	0	0	88	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
131	0	1	72	0	2	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
132	0	1	64	2	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
133	0	0	53	0	4	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0
134	3	1	42	3	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
135	0	1	63	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
136	0	1	52	1	3	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1
137	0	0	61	0	4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
138	0	1	45	4	6	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
139	0	0	56	0	6	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
140	4	1	42	5	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
141	0	1	57	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
142	0	1	47	5	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
143	5	1	65	0	3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
144	0	0	31	0	5	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1

Anexo 8. Evidencia de aplicación de instrumento

Instrumento de investigación

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

#HQ: 28 2486 76

INFORMACIÓN GENERAL:

Fecha: 08/09/23 Código: 30 Servicio: Medicina Interna

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS:

Sexo: M Edad: 85 Procedencia: Vilcas - Cayalla Nivel de instrucción: Analfabeto (sin instrucción)

TIPO DE MUESTRA:

Urocultivo SI No

TIPO DE MICROORGANISMO AISLADO:

BACTERIA: E. Coli

DX: ① Anorexia
② Bacteriemia Positiva
ITU Blee (I) → post-ATIS
HTA ③ DM 2 ④ CPC II

ANTECEDENTE:

Uso de antibiótico previo SI No

Uso de sonda vesical SI No

COMORBILIDAD:

Hipertensión Arterial SI No

Insuficiencia renal crónica SI No

Procedencia de la Muestra:

MUESTRA: Orina Urinaria

DM II

consultorio

RESISTENCIA BACTERIANA:

R = RESISTENTE I = INTERMEDIO S = SENSIBLE

Ac. Nalidixico	-	✓Ciprofloxacino	R	Meropenem	S
Bencilpenicilina	-	Levofloxacino	-	Vancomicina	-
✓Amikacina	S	Moxifloxacino	-	Linezolid	-
Amoxicilina	-	✓Gentamicina	S	Colistina	-
Amox/Ac. Clav	-	Claritromicina	-	Metronidazol	-
✓Ampicilina	I	Eritromicina	-	Otro	-
✓Ampi/Sulbac	I	✓Sulfa./Trime.	R	Cefazolin	[R]
Oxacilina	-	Piperacilina	-	Cefepime	[R]
Cefaclor	-	Pipe/Tazo	-	Pospomicina	[I]
Cefadroxilo	-	Rifampicina	-	Nitrofurantoina	[S]
✓Cefalotina	R	Tigeciclina	-	BEE	[+]
Cefoxitina	-	Tobramicina	-		
✓Ceftazidima	I	Imipenem	-		
✓Ceftriaxona	R	✓Ertapenem	S		

Anexo 9. Fotos de la aplicación del instrumento

