



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**FACTORES ASOCIADOS A INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO POR
PATÓGENOS BLEE TRATADOS CON CARBAPENÉMICOS EN PACIENTES
ADULTOS DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA EN EL HOSPITAL
CENTRAL FAP DURANTE LOS AÑOS 2020 - 2022**

TESIS

Para optar el título profesional de Médico Cirujano

AUTOR

Sandoval Juárez, Jaime Luis (0000-0001-7290-7312)

ASESOR

Vela Ruiz, José Manuel (0000-0003-1811-4682)

Lima, Perú

2024

Metadatos Complementarios

Datos de autor

AUTOR: Sandoval Juárez, Jaime Luis

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 73058301

Datos de asesor

ASESOR: Vela Ruiz, José Manuel

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 72849690

Datos del jurado

PRESIDENTE: De La Cruz Vargas, Jhony Alberto

DNI: 06435134

ORCID:0000-0002-5592-0504

MIEMBRO: Vargas Vilca, Mariela

DNI: 70434818

ORCID: 0000-0002-9155-9904

MIEMBRO: Quiñones Laveriano, Dante Manuel

DNI: 46174499

ORCID: 0000-0002-1129-1427

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.00.00

Código del Programa: 912016

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Jaime Luis Sandoval Juárez, con código de estudiante N° 201620700, con DNI N°73058301, con domicilio en Jr Juan Neyra N°331 urb, pamplona baja, distrito San Juan de Miraflores, provincia y departamento de Lima, en mi condición de bachiller en Medicina Humana, de la Facultad de Medicina Humana, declaro bajo juramento que:

La presente tesis titulada; “Factores asociados a infecciones del tracto urinario por patógenos blee tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022”, es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Mag. José Manuel Vela Ruiz, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; la cual ha sido sometida al antiplagio Turnitin y tiene el 11 % de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en la tesis, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro de la tesis es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en la tesis y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 04 de Abril de 2024



Jaime Luis Sandoval Juárez

DNI N° 73058301

INFORME DE SIMILITUD DEL PROGRAMA ANTIPLAGIO TURNITIN

FACTORES ASOCIADOS A INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO POR PATÓGENOS BLEE TRATADOS CON CARBAPENÉMICOS EN PACIENTES ADULTOS DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA EN EL HOSPITAL CENTRAL FAP DURANTE LOS AÑO

INFORME DE ORIGINALIDAD

11 %	13 %	6 %	2 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2 %
2	www.elsevier.es Fuente de Internet	1 %
3	revistabiomedica.org Fuente de Internet	1 %
4	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1 %
5	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
6	manglar.uninorte.edu.co Fuente de Internet	1 %
7	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	1 %
	www.scielo.cl	
8	Fuente de Internet	1 %
9	www.revistas.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	www.grafiati.com Fuente de Internet	1 %
11	apirepositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

DEDICATORIA

Con profundo agradecimiento a Dios, cuya sabia orientación ha sido la luz que ha iluminado mi camino hacia este logro.

A mis amados padres, Nelly Juárez y Jaime Sandoval, cuya inquebrantable dedicación, aliento constante, confianza en mis capacidades y amor infinito han sido el sostén de mi trayectoria académica.

A mi hermana, Grace Sandoval, por ser mi compañera de viaje en cada paso de este camino académico, inspirándome con su apoyo incondicional y confiando en mí incluso más de lo que yo mismo lo hacía.

A mi querido sobrino, Luis Karlo, quien desde el momento de su llegada al mundo ha sido mi más grande motivación, impulsándome a alcanzar mis metas tanto en lo académico como en lo personal.

A aquellos seres queridos que han partido, pero cuyo legado de amor y enseñanzas perduran en mi corazón y me acompañan desde lo alto.

Agradezco a Adriana, mi pareja, por su inmenso apoyo desde que nos conocimos al final de la carrera. Su constante aliento ha sido fundamental para alcanzar este logro. Gracias por estar siempre a mi lado.

Agradezco de corazón a mis queridos docentes, quienes no solo me impartieron conocimientos, sino que también se convirtieron en amigos. Su invaluable consejo y aliento fueron el motor que me impulsó a perseverar y alcanzar la culminación de esta gratificante carrera.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero expresar mi profundo agradecimiento a Dios, cuya guía ha sido fundamental en mi trayectoria profesional y me ha permitido emplear mis habilidades en beneficio de los demás. Agradezco de corazón a mis padres por brindarme la oportunidad de cursar esta carrera y por su constante apoyo.

A mi querida Universidad Ricardo Palma, le debo un enorme reconocimiento por proporcionarme un entorno enriquecedor donde tuve el privilegio de conocer a autoridades y profesionales de gran calidad humana, quienes no solo se convirtieron en amigos, sino también en modelos a seguir.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todos los docentes del Curso de Titulación por Tesis, especialmente al Mg. Manuel Vela Ruíz, por su dedicación y aliento durante la realización de este trabajo. Además, deseo agradecer al Doctor Jhony De La Cruz Vargas por su invaluable apoyo institucional y su compromiso inquebrantable con el desarrollo integral de los estudiantes.

RESUMEN

Introducción: Las infecciones del tracto urinario (ITU) son la segunda razón más común para acudir a atención primaria debido a patologías infecciosas, y representan aproximadamente el 20-30% de las infecciones adquiridas en entornos hospitalarios

Objetivo: Analizar factores asociados a infecciones del tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos en el departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022

Métodos: La presente investigación es de tipo observacional, transversal, retrospectivo, analítico. La muestra se constituyó por 150 pacientes con ITU por patógenos BLEE, el análisis estadístico fue mediante la plataforma estadística de SPSS V29.0. enfocándose en las variables a estudiar con un nivel de significancia estadística $p < 0.05$.

Resultados: En el análisis multivariado los factores clínicos epidemiológicos, comorbilidades y hábitos nocivos asociados a ITU por patógenos BLEE fueron el nivel socioeconómico medio (RPa 1,625 ; IC95%: 1,068-2,472; $p = 0,023$), antecedente de COVID-19 (RPa 5,658 ; IC95%: 1,622-19,730; $p = 0,007$), Diabetes mellitus (RPa 1,943 ; IC95%: 1,264-2,986; $p = 0,002$), hipertensión arterial (RPa 0,732 ; IC95%: 0,566-0,948; $p = 0,018$), consumo de alcohol (RPa 1,231 ; IC95%: 1,004-1,509; $p = 0,045$).

Conclusiones: Se determinó que nivel socioeconómico, antecedente de COVID-19, diabetes mellitus, hipertensión arterial y consumo de alcohol están asociados a infecciones del tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022

Palabras clave: Infección del tracto urinario, patógenos BLEE, carbapenémicos, factores de riesgo (DeCS)

ABSTRACT

Introduction: Urinary tract infections (UTI) are the second most frequent reason for medical consultation due to infectious pathology in the first level of healthcare and represent between 20-30% of hospital-acquired infections.

Objective: This study aimed to analyze factors associated with urinary tract infections caused by extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) pathogens treated with carbapenemics in the internal medicine department of the Peruvian Airforce Central Hospital during the years 2020 to 2022.

Methods: Observational, cross-sectional, retrospective, analytical. The sample of the study consisted of 150 patients with UTI due to ESBL pathogens. Statistical analysis was carried out using the SPSS V29.0 statistical platform, considering a value of $p < 0.05$ as significant for the studied variables.

Results: In the multivariate analysis, the epidemiological clinical factors, comorbidities and harmful habits associated with UTI due to ESBL pathogens were socioeconomic medium level (RPa 1,625 ; CI 95%: 1,068-2,472; $p = 0,023$), previous COVID-19 infection (RPa 5,658 ; CI 95%: 1,622-19,730; $p = 0,007$), diabetes mellitus (RPa 1,943 ; CI 95%: 1,264-2,986; $p = 0,002$), arterial hypertension (RPa 0,732 ; CI 95%: 0,566-0,948; $p = 0,018$), alcohol consumption (RPa 1,231 ; CI 95%: 1,004-1,509; $p = 0,045$).

Conclusions: It was determined that socioeconomic level, previous COVID-19 infection, diabetes mellitus, arterial hypertension and alcohol consumption are associated with urinary tract infections caused by ESBL pathogens treated with carbapenemics in the Peruvian Airforce Central Hospital during the years 2020 - 2022.

Keywords: Urinary tract infections, ESBL pathogens, carbapenemics, risk factors (DeCS)

Contenido

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN NACIONAL Y DE LA URP VINCULADA	4
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.5. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.6 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.6.1. OBJETIVO GENERAL	6
1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	9
2.2. BASES TEÓRICAS	14
2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES	17
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	19
3.1. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1.1 HIPÓTESIS GENERAL	20
3.1.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	20
3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN	21
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	21
4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	22
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	22
4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	24
4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	26
4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS	27
4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	27
4.7. ASPECTOS ÉTICOS	28
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	29
5.1. RESULTADOS	29
5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	39
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	46

6.1. CONCLUSIONES	46
6.2. RECOMENDACIONES	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
ANEXOS	54
ANEXO 1: ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS.....	55
ANEXO 2: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS.....	56
ANEXO 3: CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS, FIRMADO POR LA SECRETARÍA ACADÉMICA.....	57
ANEXO 4: CARTA DE APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN.....	58
ANEXO 5: ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS.....	59
ANEXO 6: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	60
ANEXO 7: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	64
ANEXO 8: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS O INSTRUMENTOS UTILIZADO.....	66
ANEXO 9: BASES DE DATOS (EXCEL, SPSS), O EL LINK A SU BASE DE DATOS SUBIDA EN EL INICIB-URP.....	67

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infección del sistema urinario (ITU) es una de las infecciones vinculadas a la atención médica de gran relevancia, siendo más común en entornos en los que hay pacientes críticos. Mayoritariamente vinculado al empleo de catéteres urinarios o la intervención en la vía urinaria, estos escenarios constituyen el 12.9%, 19.6% y 24% de las infecciones relacionadas con la atención sanitaria (IAAS) en Estados Unidos, Europa y naciones en desarrollo, respectivamente..⁽¹⁾ Las infecciones del sistema urinario son una preocupación clínica habitual tanto en la comunidad como en el ámbito hospitalario. El incremento en la resistencia a los antimicrobianos ha impactado en la manera en que se evalúan y gestionan estos casos.

Después de las infecciones respiratorias, las infecciones del tracto urinario son frecuentes tanto en entornos hospitalarios como en la comunidad, resultando en aproximadamente siete millones de consultas médicas ambulatorias y 100,000 hospitalizaciones anuales. Estas infecciones están mayormente relacionadas con el uso de dispositivos invasivos como los catéteres urinarios, así como con complicaciones como bacteriemia y septicemia. Los bacilos Gram negativos resistentes a los betalactámicos representan una preocupación importante en términos de salud pública debido a su alta incidencia como causantes de las infecciones del tracto urinario. Estos microorganismos tienen un impacto clínico significativo, incrementando la morbilidad y prolongando las hospitalizaciones, además de generar una carga económica considerable para su tratamiento..⁽²⁾

Las infecciones del tracto urinario son el segundo motivo más frecuente de consulta por patología infecciosa en atención primaria y suponen entre el 20-30% de las infecciones nosocomiales. Son procesos infecciosos que ocurren con mayor frecuencia en las mujeres, especialmente durante la edad fértil. Estos casos a menudo provocan bacteriemia y constituyen la segunda causa más común de prescripción de antibióticos de forma empírica. Un enfoque actualizado para su

diagnóstico y tratamiento debe considerar el aumento gradual de la prevalencia de infecciones causadas por patógenos que producen betalactamasas de espectro extendido (BLEE) y carbapenemasas, los cuales muestran resistencia a los tratamientos antibióticos convencionales, lo que representa un desafío epidemiológico en constante crecimiento.⁽³⁾

Es complicado obtener una estimación precisa de la prevalencia de infecciones del tracto urinario (ITU) en la comunidad a nivel local debido a la falta de registros adecuados. Sin embargo, en Estados Unidos se estima que el 0.7% de las consultas ambulatorias (equivalente a 7 millones de consultas de mujeres al año) son atribuibles a ITU, con un informe de autodiagnóstico en mujeres del 10.8% anual. Los principales factores de riesgo incluyen la edad, la actividad sexual (especialmente en mujeres jóvenes y postmenopáusicas), la presencia de diabetes y antecedentes previos de ITU. El agente patógeno más comúnmente asociado es *Escherichia coli*. La distribución de los agentes etiológicos y la resistencia antimicrobiana varía según la localización geográfica y tipo de establecimiento de salud que realiza el estudio.⁽¹⁾

Existen pocos datos actualizados sobre vigilancia epidemiológica de ITU en la comunidad en el Perú, no obstante, en el contexto de infecciones relacionadas con la atención médica, se ha observado que aproximadamente el 19% de ellas son infecciones del tracto urinario (ITU), siendo el uso de catéteres un factor asociado con estas infecciones. Por otro lado, hay informes que indican un aumento de la resistencia antibiótica en los casos de ITU en la comunidad: se ha documentado una alta resistencia a quinolonas en las cepas aisladas de ITU adquirida en la comunidad, así como una resistencia superior al 60% al trimetropim-sulfametoxazol a nivel local.⁽⁴⁾

Por ello, la investigación siguiente busca determinar los factores asociados a infecciones del tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos en el departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores asociados a infecciones del tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos en el departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022?

1.3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN NACIONAL Y DE LA URP VINCULADA

Este proyecto de investigación se origina de las Prioridades de Investigación en salud 2019-2023 según Resolución Ministerial N° 658-2019 del MINSA elaborada por el Instituto Nacional de Salud, dentro de la línea de conocimiento de determinantes biológicos, sociales, culturales, ambientales, conductuales y de los sistemas sanitarios para la prevención de enfermedades crónicas y cardio embólicas(5), también se encuentra dentro de la línea de investigación “clínicas médicas y quirúrgicas ” de acuerdo con las “Líneas de Investigación para el periodo 2021 – 2025 de la Universidad Ricardo Palma”.(6)

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Las infecciones de tracto urinario son una de las causas más frecuentes en los centros de salud a nivel mundial, ya sea en atenciones ambulatorias u hospitalarias; a consecuencia de las constantes recurrencias de pacientes con esta patología, genera un gasto de recursos para los diferentes establecimientos de salud y por ende, para el mismo estado. Las complicaciones o la tardía atención de estos pacientes generan un mayor gasto y la falta de recursos en ciertos establecimientos de salud hace que las complicaciones aumenten y como consecuencia, mayor consumo de los recursos (medicamentos, atención médica, hospitalización, laboratorio, etc).(2)

Los bacilos Gram negativos que muestran resistencia a los betalactámicos representan un serio desafío de salud pública debido a su alta incidencia, así como

a su significativo impacto clínico, que se manifiesta en una mayor morbilidad, hospitalizaciones prolongadas y una carga económica significativa asociada a su tratamiento..⁽²⁾

La infección del tracto urinario (ITU) es una de las afecciones de salud más comunes que afectan a las personas, con una incidencia global estimada de alrededor de 18 episodios por cada 1,000 individuos al año, considerando solo los casos adquiridos en la comunidad. Su considerable impacto económico en los sistemas de salud es comprensible, con un costo estimado que oscila entre 424 millones y 1.6 billones de dólares al año.⁽⁷⁾

A nivel mundial la recurrencia de ITUs es alta, los diferentes países de todos los continentes tratan día a día con esta patología, desde el primer nivel de atención hasta la hospitalización en un centro de salud de alta complejidad. La diversidad de su etiología, factores de riesgo y el ineficiente sistema de salud de algunos países hace que este sea un problema de salud pública, esto se evidencia por las tasas anuales de recurrencias en los centros de salud, en las complicaciones de las ITUs y de la resistencia a varios antibióticos que hoy por hoy es una de las mayores problemáticas que tiene.⁽⁷⁾

La resistencia antimicrobiana es un desafío mundial en aumento, cuyas repercusiones impactan en pacientes que sufren de infecciones del tracto urinario causadas por estos microorganismos y pueden resultar en una mayor morbimortalidad si no se abordan adecuadamente. Estrategias como evitar la administración innecesaria de antibióticos, realizar un diagnóstico preciso y seleccionar un tratamiento adecuado y ajustado son algunas de las medidas que pueden beneficiar a nuestros pacientes..⁽¹⁾

No hay muchos datos actualizados sobre vigilancia epidemiológica de ITU en la comunidad en el Perú; Sin embargo, en el caso de infecciones relacionadas con la atención médica, se ha informado que el 19% de ellas son infecciones del tracto urinario (ITU), siendo las ITU más comúnmente asociadas con el uso de catéteres. Por otro lado, hay informes de un aumento en la resistencia antibiótica en casos de

ITU comunitaria: se ha observado una alta resistencia en cepas aisladas de ITU adquirida en la comunidad a quinolonas, así como una resistencia por encima del 60% al trimetropim-sulfametoxazol a nivel local.⁽⁴⁾

1.5. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:

- Delimitación Espacial: La investigación se llevó a cabo en el Hospital Central de la FAP, ubicado en la av. Andres Aramburú 2da Cuadra S/N, miraflores
- Delimitación Temporal: El estudio se realizó recopilando datos entre los años 2020 y 2022, estableciendo este lapso como el marco temporal para la investigación.
- Delimitación Poblacional: La investigación se enfocó en analizar las historias clínicas de pacientes adultos diagnosticados con ITU β -lactamasas de espectro extendido (BLEE), atendidos específicamente en el servicio de medicina interna del Hospital Central de la FAP durante el período comprendido entre 2020 y 2022. Este enfoque permitirá un análisis detallado y específico de este grupo de pacientes dentro de la población estudiada.

1.6 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores asociados a infecciones del tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022

1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la asociación entre Diabetes Mellitus tipo 2 (DM) y la presencia de infección del tracto urinario por patógenos BLEE tratados con

carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022

- Determinar la asociación entre Hipertensión arterial (HTA) y pacientes con infección del tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022
- Determinar la asociación entre nivel socioeconómico y la presencia de infección del tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022
- Determinar la asociación de pacientes con antecedente de contagio por COVID-19 y la presencia de infección del tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022
- Determinar la asociación entre sexo femenino y pacientes adultos con infección del tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022
- Determinar la asociación entre usuarios que consumen alcohol y pacientes adultos con infección del tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Mendieta V et al (Ecuador, 2021). En su estudio, “Frecuencia de (BLEE) (AmpC) y CARBAPENEMASAS en muestras de urocultivo, en cepas de Escherichia Coli de origen comunitario”, menciona que la presencia de E. coli como agente causante de infecciones del tracto urinario (ITU) ha sido documentada extensamente a nivel global, así como la aparición de cepas que producen beta lactamasas de espectro extendido (BLEE), AmpC y carbapenemasas. En los últimos años, se ha observado un aumento en la cantidad de estudios que muestran una alta prevalencia de estos microorganismos, no solo en entornos intrahospitalarios, sino también en la comunidad..⁽⁸⁾

Barrios et al (Colombia, 2021). En su investigación, “Características clínicas y desenlace hospitalario en pacientes con infección del tracto urinario por microorganismos con betalactamasa de espectro extendido (BLEE) versus microorganismos sin BLEE hospitalizados en una institución de tercer nivel del municipio de Soledad, Atlántico, 2018-2019 ”, en sus conclusiones, se señala que la infección urinaria causada por microorganismos productores de BLEE fue un hallazgo común en este estudio, siendo Escherichia coli el microorganismo más frecuentemente aislado, seguido de cerca por Klebsiella pneumoniae. Se observó que los pacientes con ITU por microorganismos BLEE presentaban con mayor frecuencia características como el uso previo de antibióticos, antecedentes de infección urinaria, sexo masculino y edad mayor de 60 años. Sin embargo, otros datos como el uso reciente de antibióticos en los últimos 6 meses o hospitalizaciones en ese período no demostraron ser significativos para explicar una mayor prevalencia de BLEE..⁽⁹⁾

Vargas-Alzate et al (Colombia, 2019). “Costos médicos directos de las infecciones del tracto urinario por bacilos Gram negativos resistentes a betalactámicos en un hospital de alta complejidad de Medellín, Colombia”. en su artículo menciona que en la segunda ciudad más grande de Colombia, se enfrenta a una situación complicada en lo que respecta a la resistencia a los betalactámicos, con un notable aumento en los niveles de resistencia a las cefalosporinas en los últimos años, tanto en las unidades de cuidados intensivos (19.4%) como en otros servicios hospitalarios (27.9%) y en la atención ambulatoria (15%). Además, se observa una alta frecuencia de resistencia a los carbapenémicos en las unidades de cuidados intensivos, como el imipenem en Klebsiella pneumoniae (5.7%) y en Pseudomonas aeruginosa (22.3%), así como resistencia al meropenem (16.1%) en Acinetobacter baumannii y al ertapenem (16.5%) en Enterobacter cloacae. Esta situación es motivo de preocupación, especialmente considerando que estudios previos en la ciudad han

demostrado que las infecciones del tracto urinario son principalmente causadas por bacilos Gram negativos resistentes a los betalactámicos..⁽²⁾

Chiquito et al (Ecuador 2023). En su publicación “Infección urinaria en mujeres embarazadas; prevalencia, diagnóstico y complicaciones en América Latina”, menciona que las infecciones urinarias generan aproximadamente 7 millones de consultas en atención médica ambulatoria y 1 millón en servicios de emergencia, con un total de 100,000 hospitalizaciones por año. Estas infecciones están relacionadas con aproximadamente el 20% de las mujeres mayores de 65 años y el 11% de la población general, con entre el 50% y el 60% de las mujeres adultas experimentando al menos una infección del tracto urinario durante su vida. Según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (Ministerio de Salud Pública, 2019), durante el período 2014-2018, *Escherichia coli* fue el microorganismo más comúnmente identificado en los aislamientos hospitalarios en el país. Además, la resistencia a las cefalosporinas alcanzó el 50%, mientras que la resistencia a los carbapenémicos fue menor en comparación, con una tasa de resistencia más baja.⁽¹⁰⁾

Gutiérrez V et al (Chile 2022). En su artículo de revisión “Recomendaciones para diagnóstico y tratamiento de la infección del tracto urinario en pediatría. Parte 1” menciona que, de acuerdo con lo publicado, el problema de las cepas que producen BLEE se concentra principalmente en infecciones nosocomiales. Sin embargo, preocupa la creciente prevalencia de estas cepas resistentes en la comunidad. Como ejemplo, datos del Laboratorio Clínico ELSA, Integramedica, parte de Bupa Chile (British United Provident Association), que atiende a pacientes pediátricos ambulatorios, principalmente en la Región Metropolitana y en menor medida en nueve otros centros de derivación en diversas regiones del país, durante el año 2019, revelaron que el 6.90% de las cepas entre 58 aislados de *Klebsiella pneumoniae* en orina eran productoras de BLEE. Estas cifras para los años 2020 y 2021 fueron del 2.5% (con 40 cepas estudiadas) y del 7.41% (con 54 cepas estudiadas), respectivamente.⁽¹¹⁾

Durán-Graef L et al (Chile 2021). En su publicación en la revista médica las condes titulada “Enfrentamiento ambulatorio de las infecciones del tracto urinario en adultos, una mirada infectológica” se indica que las infecciones del tracto urinario (ITU) son cada vez más comunes en las consultas ambulatorias, afectando principalmente a mujeres y mostrando un aumento en todas las edades, especialmente entre los adultos mayores. Además, se observa un incremento gradual en la resistencia antimicrobiana a lo largo del tiempo, lo que ha reducido la eficacia de los tratamientos antibióticos convencionales. En particular, se destaca el aumento de la resistencia de *Escherichia coli*, principal agente causante de las ITU, lo que representa un desafío adicional,

especialmente en el caso de las ITU provocadas por cepas de E. coli productoras de betalactamasas de espectro extendido..⁽¹²⁾

Sagmak A. et al (Pakistán 2019). La infección del tracto inferior de pacientes ancianos con ITU complicada generalmente puede tratarse en forma ambulatoria. Sin embargo, a menos que el paciente esté mínimamente enfermo, la infección del tracto superior en personas mayores se puede tratar como paciente hospitalizado. Sólo las bacterias RDW fueron significativamente más bajas en pacientes con pielonefritis y urosepsis en comparación con los valores de laboratorio durante la aplicación ($p=0,047$). Amplios estudios de cohortes informan una correlación positiva en los niveles de RDW con la inflamación y enfermedades infecciosas como la pancreatitis aguda, la sepsis y el shock séptico. Esto puede deberse a que nuestra población de pacientes se encuentra en el grupo de edad geriátrico. El RDW aumenta especialmente en pacientes con anemia por deficiencia de hierro. La prevalencia de anemia por deficiencia de hierro en pacientes de edad avanzada puede limitar el uso de RDW.⁽¹³⁾

ANTECEDENTES NACIONALES

De la Cruz (Lima 2018). En su estudio “Factores asociados a la presencia de bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes con infección del tracto urinario en el Hospital Militar Central de febrero-noviembre 2017” se observó que de los 123 pacientes incluidos en el estudio, se obtuvieron 41 casos y 82 controles. El 33.3% de los casos mostraron resultados positivos para ITU BLEE, mientras que el 66.7% resultaron negativos para ITU BLEE. El 78% de los pacientes tenían 60 años o más, y el 70.7% eran mujeres. Además, el 43.9% tenía antecedentes de terapia antibiótica previa y el 31.7% presentaba ITU recurrente. En cuanto a los antecedentes médicos, el 74% tenía historial de hospitalización previa y el 69.9% había tenido intervenciones quirúrgicas previas. El 31.7% había utilizado un catéter urinario. En cuanto a los resultados de cultivos bacterianos, se encontró que *Escherichia coli* representaba el 56.9%, seguido de *Klebsiella pneumoniae* con el 9.8%, *Klebsiella oxytoca* con el 4.9%, y otros microorganismos con el 28.5%.⁽¹⁴⁾

Chipa-Pauca P (Lima 2019). Las infecciones por bacterias productoras de β -lactamasas de espectro extendido (BLEE) son un serio problema en nuestro país desde principios del año 2000 se ha dado un aumento progresivo en la frecuencia de las infecciones causadas por productoras de β -lactamasas de espectro extendido (BLEE). Las infecciones del tracto urinario son altamente prevalentes, siendo la segunda causa más común de infecciones fuera del entorno hospitalario y la principal causa de infecciones dentro del ámbito hospitalario. Según los resultados de este estudio, se observa que la mayoría de los casos de ITU ocurrieron en mujeres, representando el 79.82% ($n=91$). Esta proporción contrasta con los datos obtenidos en

un estudio realizado en el Hospital Nacional Dos de Mayo - Perú en 2015, donde la frecuencia de ITU causada por bacterias productoras de BLEE fue superior al 60%.⁽¹⁵⁾

Remenik-Zarauz et al (Lima 2020). En su investigación “Factores asociados con la presencia de patógenos productores de betalactamasas de espectro extendido en infecciones urinarias en una clínica privada, Lima (Perú)” se menciona que las infecciones del tracto urinario (ITU) representan el segundo motivo más común de consulta médica, y la resistencia a los antibióticos en las bacterias gramnegativas ha aumentado globalmente, especialmente debido a la aparición de organismos que producen betalactamasas de espectro extendido (BLEE). El objetivo es identificar los factores asociados con la presencia de ITU causada por patógenos productores de BLEE. En un estudio de diseño transversal y analítico realizado en una clínica privada de Lima (Perú), se analizaron 1405 urocultivos positivos, de los cuales el 85.48% correspondieron a pacientes de sexo femenino. La edad promedio de la población fue de 39.98 ± 24.51 años, con un 24.13% de los pacientes mayores de 60 años, y el 55.56% recibieron tratamiento de manera ambulatoria. Se encontró que el 49.18% de los cultivos fueron positivos para ITU causada por BLEE, y de estos, el 96.58% no tenían antecedentes previos de ITU..⁽¹⁶⁾

Navarrete P et al (Lima 2021). Las infecciones del tracto urinario continúan siendo más comunes en mujeres y en personas con enfermedades como la diabetes y la enfermedad renal. Escherichia coli BLEE fue el agente causal más predominante. El tratamiento inicial para la infección urinaria se basó en la clínica y se utilizó ciprofloxacino y cefalosporinas. Una vez obtenidos los resultados microbiológicos, se ajustó el tratamiento antibiótico a carbapenémicos y penicilinas. Es fundamental evaluar el tratamiento antibiótico en pacientes con enfermedades concomitantes y mejorar las estrategias de seguimiento para las infecciones causadas por BLEE con el fin de optimizar el tratamiento. Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo utilizando aislamientos de agentes bacterianos BLEE de infecciones del tracto urinario en dos instituciones hospitalarias en Lima, Perú, durante el período de enero de 2016 a diciembre de 2018. Se analizó información de 117 pacientes con ITU causada por patógenos BLEE, de los cuales el 65.0% eran mujeres.⁽¹⁷⁾

Díaz-Velásquez et al (Lambayeque 2021). En su estudio descriptivo, transversal y prospectivo con diseño no experimental, con una población estuvo conformada por 201 pacientes ambulatorios con diagnóstico presuntivo de infección urinaria titulada “Etiología de infecciones urinarias y prevalencia de escherichia coli productora de betalactamasas de espectro extendido y carbapenemasas”. Los pacientes fueron atendidos en los laboratorios clínicos privados "Genmédica" y "Norlab", situados en el distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo, en el departamento de Lambayeque, Perú. Se identificó que la bacteria más común en las infecciones urinarias fue Escherichia coli, y se observó una alta prevalencia de cepas que producen BLEE y carbapenemasas. Este hallazgo evidencia que estos microorganismos ya no se limitan

exclusivamente a las unidades de cuidados intensivos y otros entornos hospitalarios de alto riesgo. La presencia de estos microorganismos está cada vez más documentada, y se están encontrando con mayor frecuencia cepas productoras de carbapenemasas, lo que reduce aún más las opciones de tratamiento y aumenta el riesgo para la salud de los pacientes.⁽¹⁸⁾

Eulogio M (Huancayo 2023). Se ha confirmado que *Escherichia coli* es uno de los patógenos más comúnmente aislados en infecciones del tracto urinario en la atención primaria. La mayoría de los casos de ITU son adquiridos de forma asintomática y en la comunidad. Los síntomas y signos más frecuentes que llevan a la atención primaria incluyen aumento de la frecuencia y urgencia urinaria, polaquiuria, presencia de hematuria y dolor suprapúbico, lo que puede resultar en hospitalización. Dado que *Escherichia coli* se encuentra en la orina de más de la mitad de la población adulta, es fundamental evaluar si existe riesgo de infección renal o urinaria al identificar este microorganismo en un paciente. *Escherichia coli* es el principal patógeno del tracto urinario y, aunque la mayoría de los casos son asintomáticos, ha demostrado un aumento en su virulencia a lo largo del tiempo, especialmente debido a su tendencia hacia la resistencia..⁽¹⁹⁾

Vega F. (Trujillo 2023). “comparación de desenlaces clínicos entre infección urinaria por gérmenes blee y no blee en un hospital base de trujillo”, en su estudio se observó que en el grupo de pacientes con infección causada por gérmenes BLEE, hubo un predominio significativo del género femenino ($p < 0,05$). Se encontró que la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con infección urinaria por gérmenes BLEE se correlacionó con la presencia de anemia ($p = 0,034$). Asimismo, se asoció una estadía hospitalaria prolongada en pacientes con infección urinaria causada por gérmenes BLEE (75,0% versus 40,3%; $p = 0,001$; RR 1,31; IC95% 0,81-2,11) y con una mayor edad promedio de los pacientes ($68,6 \pm 15,7$ versus $61,8 \pm 17,5$ años; $p = 0,048$). Sin embargo, en el análisis multivariado, solo la presencia de ITU causada por gérmenes BLEE mostró una asociación significativa ($p = 0,034$; RR 1,832; IC 95% 1,046-3,210). No se encontraron asociaciones significativas con el ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI). En resumen, la infección del tracto urinario por gérmenes BLEE estuvo relacionada con el género femenino, la mortalidad intrahospitalaria se asoció con la presencia de anemia, la estancia hospitalaria prolongada fue más común en pacientes con infección por gérmenes BLEE y en aquellos con una edad mayor a 68 años.⁽²⁰⁾

Tunque S. (Cusco 2023). El estudio realizado fue de tipo observacional, transversal, descriptivo y prospectivo, que se centró en analizar el uso de antibióticos en pacientes hospitalizados con infección urinaria en el servicio de medicina del Hospital Antonio Lorena-Cusco, durante el período comprendido entre mayo y julio de 2023. La muestra incluyó a 60 pacientes hospitalizados con infección del tracto urinario, con edades comprendidas entre 18 y 65 años, y se evaluaron un total de 101 prescripciones

médicas. Se observó que las mujeres representaron el 74.3% de los pacientes con ITU, y la mayoría pertenecía al grupo de edad de 36 a 65 años (74.3%), siendo principalmente amas de casa (52.48%) y con nivel de instrucción primario (44.55%). El antibiótico más comúnmente utilizado en estos pacientes fue la ceftriaxona, con un 39.6% y una tasa de administración de 12.06 DDD/100 camas-día, seguido por el meropenem con un 15.8% (11.05 DDD/100 camas-día) y el ciprofloxacino con un 14.9% (7.00 DDD/100 camas-día).⁽²¹⁾

2.2. BASES TEÓRICAS

Infecciones del tracto urinario

Son aquellas infecciones que se presentan en cualquier lugar del sistema urinario, como; los riñones, los uréteres, la vejiga y la uretra, de estas infecciones una gran parte se presentan en las vías urinarias inferiores, es decir en la vejiga y la uretra.⁽²²⁾

La Infección del Tracto Urinario (ITU) se define como la presencia y multiplicación de microorganismos dañinos en el sistema urinario, el cual normalmente se encuentra estéril, y esto se manifiesta con síntomas clínicos. Según dónde se localice la infección en el sistema urinario, distinguimos entre pielonefritis aguda (que afecta al tejido renal) e infección urinaria de vías bajas (como la cistitis). Asimismo, es importante destacar las diferencias entre la ITU atípica y la ITU recurrente. Hablamos de ITU atípica cuando se presentan ciertos escenarios, como fiebre persistente después de 48 horas de haber iniciado el tratamiento antibiótico adecuado, septicemia, presencia de un microorganismo diferente al E. coli como agente causal, reducción en el flujo urinario, aumento en los niveles de creatinina o la presencia de una masa en el abdomen o la vejiga.⁽²³⁾

ITU no complicada

La definición más aceptada de ITU no complicada es la de una cistitis en una mujer en edad fértil no embarazada, sin comorbilidades como diabetes o inmunosupresión, sin alteraciones anatómicas o funcionales del sistema urogenital y sin signos de invasión de tejidos, infección sistémica o recurrencia de la infección; se puede simplificar como una ITU en una mujer sana no embarazada.⁽³⁾ Se trata de un episodio repentino o de corta duración que afecta la parte inferior del sistema urinario, como la cistitis no complicada, o que involucra la parte superior, como en

los casos de pielonefritis. Este tipo de casos suele limitarse a mujeres no embarazadas o a hombres sin enfermedades subyacentes, y que además no presenten anomalías anatómicas o funcionales en el sistema urinario..⁽²⁴⁾

ITU complicada

Estas infecciones del tracto urinario afectan principalmente a pacientes con mayores probabilidades de complicaciones. Esto incluye a hombres, mujeres embarazadas, personas con anomalías anatómicas o funcionales del tracto urinario, aquellos con catéteres urinarios permanentes, enfermedades renales y/o tomando medicamentos inmunosupresores, así como personas inmunocomprometidas o con factores de riesgo para infecciones recurrentes y obstrucción..⁽¹⁹⁾

ITU baja

El crecimiento excesivo de bacterias en la vejiga y la uretra usualmente está asociado con la presencia de síntomas y signos urinarios, como urgencia, dolor al orinar, aumento en la frecuencia de la micción, orina turbia y mal olor. Dentro de esta categoría se encuentran la cistitis y la uretritis..⁽²³⁾

ITU alta

La presencia de signos y síntomas de una infección del tracto urinario (ITU) de nivel bajo está relacionada con la proliferación bacteriana en los uréteres y el tejido renal, manifestándose con síntomas sistémicos como fiebre, escalofríos, dolor lumbar, náuseas y vómitos. Dentro de esta clasificación se encuentra la pielonefritis. Aunque la distinción entre ITU de bajo y alto grado sigue siendo válida, resulta más útil para el médico determinar si la infección se limita a las membranas mucosas de la vejiga y la uretra o afecta los riñones o la próstata. Por lo tanto, identificar si la ITU es complicada o no complicada resulta más útil en la práctica clínica..⁽²³⁾

Resistencia antimicrobiana en ITU

La resistencia a los antimicrobianos es un fenómeno que ocurre de manera evolutiva que se remonta a los primeros días de la existencia de bacterias en la Tierra, surgiendo como una estrategia defensiva frente a los antibióticos naturales presentes en el entorno. Este fenómeno se ha confirmado recientemente al descubrir bacterias altamente resistentes en cuevas no expuestas a la actividad humana, mostrando resistencia no solo a los antibióticos naturales, sino también a los sintéticos como las fluoroquinolonas, la daptomicina y el linezolid. Las bacterias han desarrollado antibióticos contra todos los targets bioquímicos disponibles y al mismo tiempo los mecanismos de resistencia respectivos, por lo que la búsqueda de antibióticos nuevos no es la solución final y deben asociarse estrategias de prevención de enfermedades, control de infecciones (IAAS) y uso adecuado de antimicrobianos. Existen diversos mecanismos de resistencia antibiótica, que incluyen cambios en el objetivo del antibiótico, actividad enzimática, sistemas de bombeo de flujo y reducción de porinas, entre otros. Estos mecanismos pueden coexistir en una misma cepa bacteriana. La mayoría de estos mecanismos resultan de mutaciones en el ADN bacteriano, lo que confiere una ventaja de supervivencia frente a la presión selectiva de los antibióticos. Además, estos genes responsables de los mecanismos de resistencia pueden estar presentes en plásmidos, que son elementos móviles capaces de transmitirse entre bacterias de la misma especie o incluso entre especies diferentes, lo que facilita una rápida propagación de la resistencia antibiótica. La resistencia mediada por plásmidos es un factor importante en la resistencia a una variedad de antibióticos, incluidas las fluoroquinolonas en enterobacterias, las cefalosporinas (a través de betalactamasas de espectro extendido, también conocidas como BLEE), los carbapenémicos y la colistina. Dado que los genes que portan estos plásmidos suelen codificar resistencia a múltiples tipos de antibióticos, cuando las cepas bacterianas adquieren estos genes, la resistencia se incrementa significativamente.⁽¹⁾

β-lactamasas de espectro extendido

Estas enzimas son responsables de proporcionar a la bacteria resistencia contra una amplia gama de antibióticos, ya que catalizan la hidrólisis e inactivación de estos compuestos. Esta capacidad se debe a mutaciones presentes en los genes TEM, SHV y CTX-M, los cuales son los responsables de la hidrólisis e inactivación de los agentes antimicrobianos.⁽⁹⁾ Las Betalactamasas clásicas tienen codificación plasmidial y resistencia a bencilpenicilina, aminopenicilina, carboxipenicilinas y ureidopenicilina, pero no hidrolizan de forma significativa las cefalosporinas. No obstante, el empleo de estos fármacos ha propiciado la selección de cepas que generan nuevas formas de betalactamasas pertenecientes a los grupos TEM y SHV. Estas nuevas variantes tienen la capacidad de descomponer las cefalosporinas de tercera generación, lo que les ha llevado a ser denominadas "betalactamasas de espectro extendido" (BLEE, o ESBL en inglés, que significa extended spectrum betalactamase). Se han identificado más de 40 variantes del genotipo TEM y 10 del genotipo SHV. Sin embargo, una característica compartida por estas betalactamasas de espectro extendido (BLEE) es su susceptibilidad al ácido clavulánico. El diagnóstico de estas BLEE se confirma mediante la observación de sinergia entre el ácido clavulánico y una cefalosporina de tercera generación, como la cefotaxima."⁽²⁵⁾

2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES

- **IMC:** Un índice simple de peso para la talla que se utiliza comúnmente para clasificar el sobrepeso y la obesidad en adultos es el índice de masa corporal (IMC). Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros.⁽²⁶⁾
- **Obesidad:** Un IMC igual o superior a 30 se considera obesidad.⁽²⁶⁾
- **Sobrepeso:** un IMC igual o superior a 25 se considera sobrepeso.⁽²⁶⁾
- **Grupo etario:** Las fases del crecimiento humano se determinan mediante diversos procedimientos que abarcan transformaciones emocionales y biológicas experimentadas por individuos a lo largo de su existencia, según la Organización de las Naciones Unidas. Aunque han sufrido cambios a lo

- largo del tiempo, estas etapas, que se definen con períodos aproximados de edad, continúan representando ciclos. Una de estas etapas es la prenatal, infancia (0 a 6 años), niñez (6 a 12 años), adolescencia (12 a 20), juventud (20 a 25), adultez (25 a 60) y adulto mayor (60 en adelante).⁽²⁷⁾
- **Sexo:** determinado por la anatomía dividido entre sexo masculino y femenino.⁽²⁸⁾
 - **Factores socioeconómicos:** experiencias sociales y económicas y las realidades que te ayudan a moldear la personalidad, las actitudes y la forma de vida. También pueden estar definidos por las regiones y los vecindarios.⁽²⁹⁾
 - **Factores clínicos:** Conjunto de signos y síntomas que tiene una persona como consecuencia de una enfermedad previa para el inicio o desarrollo de otra enfermedad.⁽³⁰⁾
 - **Hipertensión arterial:** Una condición de salud crónica que se caracteriza por un aumento en la presión arterial, lo que resulta en una tensión sostenida en los vasos sanguíneos.⁽²³⁾
 - **ITU BLEE:** Es una variación de la infección urinaria debido a la mutación de la bacteria patógena, presentando enzimas capaces de degradar anillos betalactámicos de las penicilinas y cefalosporinas.⁽³¹⁾
 - **Pacientes diagnosticados con infección de tracto urinario:** Infecciones del tracto urinario (ITU) incluyen cistitis (infección de la vejiga/tracto urinario inferior) y pielonefritis (infección del riñón/tracto urinario superior).⁽³⁰⁾
 - **Betalactamasas de espectro extendido (BLEE):** Las BLEE son enzimas que proporcionan resistencia a las oximinocefalosporinas (como las cefalosporinas de tercera generación), el aztreonam, las penicilinas y las cefalosporinas de espectro reducido. Sin embargo, no pueden hidrolizar cefamicinas como la cefoxitina y cefotetán, ni carbapenems. Son susceptibles a la inhibición por parte de los inhibidores de β -lactamasas, como el ácido clavulánico, el sulbactam y el tazobactam, lo cual las distingue de las β -lactamasas tipo AmpC..⁽³²⁾
 - **Índice neutrófilo/linfocito:** Es un marcador inflamatorio de valor pronóstico

en enfermedades cardiovasculares. El objetivo del presente trabajo es valorar la asociación entre el índice neutrófilo/linfocito y la alteración del cociente albúmina/creatinina urinario como marcador precoz de disfunción endotelial sistémica asociada a enfermedad microvascular y riesgo cardiovascular, renal , en sujetos asintomáticos.⁽³³⁾

- **Pacientes tratados con carbapenémicos:** personas enfermas que dentro de su terapéutica tenga algún antibiótico betalactámico con mayor espectro de actividad, conocido como carbapenémicos, según up to date, los carbapenémicos son generalmente resistentes a la escisión por la mayoría de las betalactamasas cromosómicas o plasmídicas y tienen un espectro de actividad muy amplio que abarca Organismos gramnegativos, incluidos aquellos que producen beta-lactamasas de espectro extendido, Anaerobios y Organismos grampositivos.⁽²⁹⁾

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. HIPÓTESIS: GENERAL, ESPECÍFICAS

➤ **Hipótesis general:**

- Existen factores asociados a infecciones del tracto urinario por patógenos blee tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022

➤ **Hipótesis específicas:**

- Existe asociación entre el nivel socioeconómico medio e infecciones del tracto urinario por patógenos blee tratados con carbapenémicos en pacientes adultos

- Existe asociación entre antecedente de COVID-19 e infecciones del tracto urinario por patógenos blee tratados con carbapenémicos en pacientes adultos
- Existe asociación entre a Diabetes Mellitus tipo 2 e infecciones del tracto urinario por patógenos blee tratados con carbapenémicos en pacientes adultos
- Existe asociación entre a Hipertensión arterial e infecciones del tracto urinario por patógenos blee tratados con carbapenémicos en pacientes adultos
- Existe asociación entre el consumo de hábitos nocivos e infecciones del tracto urinario por patógenos blee tratados con carbapenémicos en pacientes adultos
- Existe asociación entre el sexo femenino e infecciones del tracto urinario por patógenos blee tratados con carbapenémicos en pacientes adultos
- Existe asociación entre el sexo femenino e infecciones del tracto urinario por patógenos blee tratados con carbapenémicos en pacientes adultos

3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN

- **Variable dependiente:**
 - Pacientes diagnosticados con infección de tracto urinario BLEE + con tratamiento carbapenémicos
- **Variables independientes:**
 - Factores clínicos (uso de sonda foley, polifarmacia, HTA, DM, menopausia, edad, sexo, IMC, cáncer)
 - laboratoriales (Índice neutrófilo linfocito, leucocitos, plaquetas, hemoglobina)
 - Nivel socioeconómico

- Antecedente de COVID-19
- Consumo de alcohol y tabaco

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo observacional, transversal, retrospectivo, analítico:

- Observacional, observacional porque no ocurrirá ni la participación del investigador ni el cambio de ninguna variable.
- Transversal, debido a que examina datos de varios factores dentro de un determinado grupo de muestra a lo largo del tiempo.
- Retrospectivo, ya que es una recopilación de datos del pasado para el

objetivo del estudio.

- Analítico: Dado que busca explicar por qué ocurre un fenómeno específico y cuáles son sus causas o factores.

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Este estudio toma la población de 150 pacientes adultos con diagnóstico de infección del tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos que fueron atendidas en el Hospital Central de la FAP durante los años 2020- 2022.

TAMAÑO Y SELECCIÓN DE MUESTRA

TIPO DE MUESTREO

Debido a que las historias de los pacientes se recopilaron de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión, la estrategia de muestreo utilizada fue de tipo no probabilística, por conveniencia.

CÁLCULO DE TAMAÑO MUESTRAL

Se realizó un muestreo aleatorizado simple no probabilístico por conveniencia mediante el calculador de diseño transversal analítico, donde se consideró la frecuencia de factor 0.46 y una frecuencia sin el factor 0.18, el cual se tomó de un estudio previo en base al autor Carlos Alberto de la Cruz Tasayco.⁽¹⁴⁾ Se estableció un nivel de confianza del 95% y una potencia estadística del 80%. Se escogió la variable antecedente de COVID-19 por ser una variable importante a evaluar en el contexto antes no estudiado del Hospital Central de la FAP, con alto valor pronostico. El resultado del cálculo mostró un tamaño muestral total de 100 pacientes requeridos para llevar a cabo este análisis, sin embargo, debido a la accesibilidad de los datos se tuvo en cuenta un total de 150 participantes y lograr así mayor representatividad y confiabilidad de los datos obtenidos.

Diseño Transversal Analítico

P_1 : FRECUENCIA CON EL FACTOR	0,46
P_2 : FRECUENCIA SIN EL FACTOR	0,18
NIVEL DE CONFIANZA	0,95
PODER ESTADÍSTICO	0,80
n' : TAMAÑO DE MUESTRA SIN CORRECCIÓN	43
n : TAMAÑO DE MUESTRA CON CORRECCIÓN DE YATES	50
TAMAÑO MUESTRA EXPUESTOS	50
TAMAÑO DE MUESTRA NO EXPUESTOS	50
TAMAÑO MUESTRA TOTAL	100

Fuente: Comacho-Sandoval J., "Tamaño de Muestra en Estudios Clínicos", Acta Médica Costarricense (AMC), Vol. 50 (1), 2008

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE MUESTRA

▪ Criterios de inclusión:

- Pacientes adultos que se encuentren internados en el Hospital Central FAP durante los años 2020 – 2022
- Pacientes adultos que se encuentren en el departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022
- Pacientes adultos diagnosticados con infecciones del tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos y con ITU sin patógenos BLEE en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022
- Historias clínicas con datos completos de pacientes adultos del departamento medicina interna del Hospital Central FAP durante los años

2020 - 2022

▪ **Criterios de exclusión:**

- Pacientes que se encuentren internos en otro Centro de Salud que no sea el Hospital Central FAP
- Historias clínicas de los pacientes del departamento de medicina interna con datos incompletos

4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

N°	Nombre de Variable	Definición Operacional	Tipo	Natural eza	Escal a	Indicador	Medición
1	Pacientes diagnosticados con infección de tracto urinario	Pacientes que cumplan los criterios diagnósticos clínicos y laboratoriales	Dependiente	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Presencia o ausencia de la enfermedad	SI
							NO
2	Pacientes tratados con carbapenémicos	Pacientes dentro de su terapéutica utilicen antibióticos de esta familia	Dependiente	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Presencia o ausencia de antibiótico	SI
							NO
3	nivel socioeconómico	Se refiere ingresos mensuales, alto (clase A y B) ingresos 7000 a 12500 soles, medio (clase B y C) ingresos 3500 a 7000 soles, bajo (clase C) menor de 3500 soles	Independiente	Cualitativo Politémico	Ordinal	Nivel socioeconómico	Alto
							Medio
							Bajo
4							HTA

	Factores clínicos	Conjunto de signos y síntomas de un enfermedad previa que predisponga a tener una nueva enfermedad	Independiente	Cualitativo Politémica	Nominal	Presencia o ausencia de alguno de estos signos, síntomas o enfermedades	polifarmacia menopausia DM sexo Edad Cáncer IMC
5	índice Neutrófilo linfocito	Es un marcador inflamatorio de valor pronóstico para patologías oncológicas, cardiovasculares e infecciosas	Independiente	Cualitativa Dicotómica	Nominal	valores obtenidos dentro de los rangos de 1 a 3 o de 3 a 17	normal leve a moderado
6	antecedente de COVID-19	Pacientes que cumplan los antecedentes de haber sido diagnosticados con la enfermedad	Independiente	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Presencia o ausencia del antecedente	SI NO
7	hábitos nocivos	Pacientes que cumplan los criterios de consumo habitual o antecedente del consumo	Independiente	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Presencia o ausencia de la hábito	SI NO
8	Edad	Pacientes que se encuentren dentro de los rangos de edades	Independiente	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Edades entre 27 a 59 o mayores de 60	Adulthood Adulto mayor

4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para iniciar la recolección de datos, se solicitó el permiso requerido para realizar la extracción de la información de una fuente secundaria, historias clínicas del departamento de medicina interna del Hospital “Central FAP” en los años del 2020 a 2022. Se recabaron los datos clínicos relacionados a las variables de interés para esta investigación. Esta información se registró en una ficha de recolección y luego se ingresó a una base de datos, para lo cual se utilizó el programa Microsoft Excel 2019

PROCESAMIENTO DE DATOS Y PLAN DE ANÁLISIS:

PROGRAMAS A UTILIZAR PARA ANÁLISIS DE DATOS

Se realizó en una base de datos en Microsoft Excel 2019 posteriormente se elaboró tablas para su descripción y detallar su análisis, se trabajó con la plataforma estadística de SPSS

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Utilizamos proporciones para sintetizar los factores cualitativos para el análisis descriptivo, mientras que la desviación estándar y el promedio se utilizaron para representar los datos cuantitativos.

ANÁLISIS BIVARIADO

Utilizando la prueba estadística de Chi cuadrado, se realizó un análisis bivariado para examinar la relación entre las variables investigadas e identificar los factores clínicos relacionados con infección del tracto urinario por patógenos BLEE tratado con carbapenemicos.

Para evaluar los factores relacionados se usó la razón prevalencia (RP), con su respectivo intervalo de confianza, con significancia estadística de $p < 0,05$.

ANÁLISIS MULTIVARIADO

Se utilizó la regresión logística para examinar la probabilidad de los diversos resultados que pueden producirse a partir de los factores independientes de la variable dependiente con el fin de determinar el vínculo entre numerosas variables, calculando razón de prevalencia ajustadas, con un $p < 0,05$ y un IC 95%.

4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS

Se identificaron como factores independientes nivel socioeconómico, factores clínicos (uso de sonda foley, polifarmacia, HTA, DM, menopausia y sexo), INL, ITU recurrente, antecedente de COVID-19, consumo de alcohol y tabaco. Se estudiaron las variables independientes de interés relacionadas con la variable dependiente.

4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Se utilizó el software SPSS Statistics versión 29.0 para realizar el análisis estadístico de los datos. concentrándose en los factores que se examinarán en este estudio mientras utiliza la información que se proporcionó y recibió a través del formulario de recopilación de datos. Después de realizar el control de calidad de los datos para garantizar que no faltaran datos. Los resultados obtenidos de la estadística de esta investigación se hicieron y se organizaron en tablas simples de frecuencia. En el análisis bivariado se utilizó la prueba estadística de chi-cuadrado para identificar las variables clínicas, laboratoriales, epidemiológicas, hábitos nocivos vinculadas con infección del tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos. Se mostró un umbral de significancia " p " $< 0,05$ para la razón de prevalencia y su intervalo de confianza del 95%, lo que permitió identificar variables con significancia estadística vinculadas al ITU por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos. Se empleó la regresión logística en el análisis multivariado para determinar la asociación entre muchas variables. El estudio empleó la métrica de asociación de la razón de prevalencia ajustada y estableció un nivel de significancia de $p < 0,05$.

4.7. ASPECTOS ÉTICOS

El comité de ética del Instituto de Ciencias Biomédicas de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma, con certificación PG-085-2024 y El comité de ética en investigación biomédica del Hospital Central de la FAP, con código NC-50-HCDE-№274, aprobaron el presente estudio. Se respetan la integridad y los derechos de los pacientes. Los datos fueron recopilados de forma anónima y confidencial. Se consideró innecesario obtener un consentimiento informado ya que la información se adquirió a través de registros de historias clínicas.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. RESULTADOS

Tabla 1. Estadística descriptiva y análisis univariado de las variables presentes en adultos con ITU BLEE tratados con carbapenémicos y adultos sin ITU BLEE tratados con carbapenémicos atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital Central de la FAP de una población de 150.

Variables	Frecuencia	Porcentaje
	n	%
Edad		
Adultez (27 a 59 años)	25	33.3
Adulto mayor (>60 años)	225	76.7
ITU BLEE tratado con carbapenémico		
SI	99	34
NO	51	66
Sexo		
Masculino	33	22
Femenino	117	78
IMC		
Obesidad (> 30)	38	25.3
Sobrepeso (25 a 29.9)	81	54
Peso normal (18.5 a 24.9)	31	20.7
NSE		
Medio	123	82
Alto	27	18
Menopausia		
SI	105	70
NO	45	30
Antecedente de COVID -19		
SI	129	86
NO	21	14
INL		
Leve a moderado (3 a 7)	54	36
Normal (1 a 2)	96	64
Hb		
Leve a grado 1 (11 g/dL - 13 g/dL)	74	49.3
Normal (13 g/dL - 16 g/dL)	76	50.7
Plaquetas		
Anormal (< 150 × 10 ⁹ /L o > 400 × 10 ⁹ /L)	7	4.7
Normal (150 × 10 ⁹ /L a 400 × 10 ⁹ /L)	143	95.3
Leucocitos		
Anormal (< 4.000 o > 10.000/mm ³)	38	25.3
Normal (4.000-10.000/mm ³)	112	74.7
Portador de SF		
SI	21	14
NO	129	86
DM		
SI	115	76.7
NO	35	23.3

HTA		
SI	94	62.7
NO	56	37.3
Cáncer		
SI	21	14
NO	129	86
ITU recurrente		
SI	113	75.3
NO	37	24.7
Polifarmacia		
SI	37	24.7
NO	113	75.3
Alcohol		
SI	70	46.7
NO	80	53.3
Tabaco		
SI	45	30
NO	105	70

En este estudio, se examinaron un total de 150 historias clínicas de pacientes adultos del departamento de Medicina Interna del Hospital Central de la FAP (HCFAP). El análisis univariado se describe en la Tabla N°1. Con respecto a las variables clínico-epidemiológicas, el 76.7% fueron adultos mayores (>60 años) siendo este el grupo de mayor porcentaje por encima del 23.3% correspondiente al grupo de adultos. La mayoría de los sujetos estudiados fueron mujeres (78%), mientras que el 22% restantes fueron varones; en relación a la variable IMC, se evidencia que tanto sobrepeso como obesidad, fueron los porcentajes más altos: 54% y 25.3% respectivamente, por otro lado, el grupo con un peso normal, obtuvo un 20.7%. Se evidenció que el 82% de la población provenía de un nivel socioeconómico medio, mientras que el 8% de un nivel socioeconómico alto. Con respecto a las féminas, un 70% de ellas ya había pasado por la menopausia. La mayoría de la población estudiada (86%), presentaban antecedentes de COVID-19 y el resto (14%), no.

En relación a las variables laboratoriales, se obtuvieron los siguientes resultados: el 50.7% de los estudiados, tenían niveles normales de hemoglobina (>13g/dL) y el 49.3% tenían niveles de entre 10 a 13 g/dL, es decir, rangos de anemia leve a

moderada. Con respecto a los niveles sanguíneos de plaquetas, la mayoría (95.3%) tenían niveles normales normales (130 000 - 450 000 mm³), el 4.7% restante tuvieron resultados anormales: trombocitopenia (< 130 000 mm³) o trombocitosis (>450 000 mm³). Por otra parte, el 74.7% tuvieron resultados en normales (5.2 - 12.4 × 10⁹/L) de leucocitos, mientras que el 25.3% restante, fueron anormales (menor a 5.2 × 10⁹/L o mayor a 12.4 × 10⁹/L). Con respecto al INL, el grupo con mayor porcentaje (64%) tuvo valores normales (1 - 3), mientras que el 36% tuvo valores correspondientes a niveles leve a moderado (3 - 17).

Dentro de las comorbilidades recopiladas, se muestra que el mayor porcentaje de la población estudiada (68.7%) padece de DM y el 31.3% no. De manera similar, se aprecia que el 62.7% del total, tenían HTA y el 37.3%, no. En el caso de la variable cáncer, el mayor porcentaje (86%) no tuvo la enfermedad, además, el 100% de la población, no tenía VIH. Se evidenció que el 75.3% había tenido ITUs recurrentes, adicional a ello, un 14% de la población era portador o portadora de SF. Además, el 75.3% de la población, eran pacientes clasificados dentro la categoría de polifarmacia.

Finalmente, en relación a los hábitos nocivos, los resultados arrojaron que 53.3% consume alcohol, mientras que el porcentaje restante (46.7 %) no presentaron. Con respecto al tabaco, el 70%, no lo consume, siendo este grupo el de mayor porcentaje.

Tabla 2. Análisis Bivariado de los factores clínicos clínico epidemiológicos, laboratoriales, comorbilidades y hábitos nocivos asociados a ITU BLEE tratados con carbapenémicos atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital central de la FAP

Variables	ITU BLEE tratado con carbapenémico		RP crudo (IC95%)	p valor
	No n (%)	Sí n (%)		
Edad				

Adulter (27 a 59 años)	15 (42.9)	20 (57.1)	Ref.	Ref.
Adulto mayor (>60 años)	36 (31.3)	79 (68.7)	1.202 (0.880 - 1.643)	0.248
Sexo				
Masculino	10 (30.3)	23 (69.7)	1.073 (0.826 - 1.393)	0.597
Femenino	41 (35)	76 (65)	Ref.	Ref.
IMC				
Obesidad (> 30)	3 (7.9)	35 (92.1)	1.785 (1.253 - 2.541)	0.001
Sobrepeso (25 a 29.9)	33 (40.7)	48 (59.3)	1.148 (0.781 - 1.689)	0.483
Peso normal (18.5 a 24.9)	15 (48.4)	16 (51.6)	Ref.	Ref.
NSE				
Medio	34 (27.6)	89 (72.4)	1.954 (1.180 - 3.233)	0.009
Alto	17 (63)	10 (37)	Ref.	Ref.
Menopausia				
SI	35 (33.3)	70 (66.7)	1.034 (0.801 - 1.336)	0.795
NO	16 (35.6)	29 (64.4)	Ref.	Ref.
Antecedente de COVID-19				
SI	32 (24.8)	97 (75.2)	7.895 (2.105 - 29.614)	0.002
NO	19 (90.5)	2 (9.5)	Ref.	Ref.
INL				
Leve a moderado (3 a 7)	18 (33.3)	36 (66.7)	1.016 (0.801 - 1.289)	0.897
Normal (1 a 2)	33 (34.4)	63 (65.6)	Ref.	Ref.
Hb				
Leve a grado 1 (11 g/dL - 13 g/dL)	23 (31.1)	51 (68.9)	1.091 (0.867 - 1.373)	0.457
Normal (13 g/dL - 16 g/dL)	28 (36.8)	48 (63.2)	Ref.	Ref.
Plaquetas				
Anormal (< 150 × 10 ⁹ /L o > 400 × 10 ⁹ /L)	3 (42.9)	4 (57.1)	0.860 (0.448 - 1.651)	0.651
Normal (150 × 10 ⁹ /L a 400 × 10 ⁹ /L)	48 (33.6)	95 (66.4)	Ref.	Ref.
Leucocitos				
Anormal (< 4.000 o > 10.000/mm ³)	15 (39.5)	23 (60.5)	0.892 (0.670 - 1.188)	0.434
Normal (4.000-10.000/mm ³)	36 (32.1)	76 (67.9)	Ref.	Ref.
Portador de SF				
SI	5 (23.8)	16 (76.2)	1.184 (0.903 - 1.553)	0.222
NO	46 (35.7)	83 (64.3)	Ref.	Ref.
DM				
SI	26 (22.6)	89 (77.4)	2.709 (1.589 - 4.616)	<0.001
NO	25 (71.4)	10 (28.6)	Ref.	Ref.

HTA				
SI	32 (57.1)	75 (79.8)	0.537 (0.390 - 0.739)	<0.001
NO	19 (20.2)	24 (42.9)	Ref.	Ref.
Cáncer				
SI	9 (42.9)	12 (57.1)	0.847 (0.574 - 1.251)	0.404
NO	42 (32.6)	87 (67.4)	Ref.	Ref.
ITU recurrente				
SI	29 (25.7)	84 (74.3)	1.834 (1.223 - 2.749)	0.003
NO	22 (59.5)	15 (40.5)	Ref.	Ref.
Polifarmacia				
SI	11 (29.7)	26 (70.3)	1.088 (0.847 - 1.397)	0.51
NO	40 (35.4)	73 (64.6)	Ref.	Ref.
Alcohol				
SI	16 (22.9)	54 (77.1)	1.371 (1.088 - 1.729)	0.008
NO	35 (43.8)	45 (56.3)	Ref.	Ref.
Tabaco				
SI	13 (28.9)	32 (71.1)	1.114 (0.881 - 1.410)	0.367
NO	38 (36.2)	67 (63.8)	Ref.	Ref.

El análisis Bivariado reveló en relación con la ITU BLEE tratados con carbapenemicos en pacientes adultos atendidas en el servicio de medicina interna del Hospital de central FAP, en primer lugar, en cuanto a la edad, se observa que El 68.7% de los pacientes con infección del tracto urinario y presencia de BLEE tratado con carbapenemico eran adultos mayores, mientras que el 57.1% eran adultos, no se encontraron diferencias significativas en el riesgo de desarrollar ITU BLEE tratado con carbapenemico (RPc 1.202; IC95%: 0.880 - 1.643; p = 0.248). En relación al sexo, se observa que el 69.7% de los pacientes con ITU BLEE tratado con carbapenemico eran masculinos, mientras que el 65% eran mujeres, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas en el riesgo de padecer ITU BLEE tratado con carbapenemico (RPc 1.073; IC95%: 0.826 - 1.393; p = 0.597). Por otro lado, el Índice de Masa Corporal (IMC) mayor igual a 30 kg/m²(obesidad) represento el 92.1% de las ITU BLEE tratado con carbapenemico, evidenciándose un aumento significativo en el riesgo hasta 1.785 veces (RPc 1.785; IC95%: 1.253 - 2.541; p = 0.001), en comparación con aquellas con un IMC menor a 30 kg/m². También se pudo observar que en relación al nivel socioeconomico medio represento el 72.4% de las ITU BLEE tratado con carbapenemico, evidenciándose

un aumento significativo en el riesgo hasta 1.954 veces (RPc 1.954; IC95%: 1.180 - 3.233; $p = 0.009$), a diferencia del nivel alto. En relación a la menopausia se observa que el 66.7% de los pacientes con ITU BLEE tratado con carbapenemico si se encontraban en esa etapa hormonal, mientras que el 64.4% no lo estaban, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el riesgo de experimentar. ITU BLEE tratado con carbapenemico (RPc 1.034; IC95%: 0.801 - 1.336; $p = 0.795$). En cuanto a antecedente de COVID-19, representó el 75.2% de las ITU BLEE tratado con carbapenemico, evidenciándose un aumento significativo en el riesgo hasta 7.895 veces (RPc 7.895; IC95%: 2.105 - 29.614; $p = 0.002$), en comparación con aquellos pacientes que no tuvieron COVID-19. En relación al índice Neutrófilo Linfocitario, el 66,7% de los pacientes con ITU BLEE tratado con carbapenemico tenían un índice mayor igual a 3, mientras que el 65.6% tenían un índice menor a 3. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en el riesgo de tener ITU BLEE tratado con carbapenemicos entre aquellas con un índice Neutrófilo Linfocitario mayor igual a 3 (RPc 1.016; IC95%: 0.801 - 1.289; $p = 0.897$). En cuanto a los valores de hemoglobina, el 68.9% de los pacientes con ITU BLEE tratado con carbapenemico presentaron un grado de anemia leve a moderado, mientras que el 63.2% estaban en valores normales, no se encontraron diferencias significativas en el riesgo de desarrollar ITU BLEE tratado con carbapenemico (RPc 1.091; IC95%: 0.867 - 1.373; $p = 0.457$). En relación a los valores de las plaquetas, el 57.1% de los pacientes con ITU BLEE tratado con carbapenemico presentaron valores anormales, ya sea plaquetopenia o trombocitopenia, mientras que el 66.4% estaban en valores normales, No se detectaron diferencias estadísticamente significativas en el riesgo de experimentar ITU BLEE tratado con carbapenemico (RPc 0.860; IC95%: 0.448 - 1.651; $p = 0.651$). Continuando con las variables laboratoriales, los leucocitos, el 60.5% de los pacientes con ITU BLEE tratado con carbapenemico presentaron valores anormales, mientras que el 67.9% estaban en valores normales, no se encontraron diferencias significativas en el riesgo de desarrollar ITU BLEE tratado con carbapenemico (RPc 0.892; IC95%: 0.670 - 1.188; $p = 0.434$). En relación a los pacientes portadores de sonda foley, el 76.2% de los pacientes con ITU BLEE tratado con carbapenemico si usaban, mientras que el

64.3%, no eran portadores, no se encontraron diferencias significativas en el riesgo de desarrollar ITU BLEE tratado con carbapenemico (RPc 1.184; IC95%: 0.903 - 1.553; $p = 0.222$). En relación a las comorbilidades, la diabetes mellitus, el 74.4% de los pacientes con ITU BLEE tratado con carbapenemico si presentaron la enfermedad, evidenciándose un aumento significativo en el riesgo hasta 2.709 veces (RPc 2.709; IC95%: 1.589 - 4.616; $p = <0.001$), en comparación con pacientes que no tenían la enfermedad. Continuando con las comorbilidades, de igual manera, la hipertensión arterial, el 79.8% de los pacientes con ITU BLEE tratado con carbapenemico si presentaron la enfermedad, evidenciándose un aumento significativo en el riesgo hasta 0.537 veces (RPc 0.537; IC95%: 0.390 - 0.739; $p = <0.001$), en comparación con pacientes que no presentaron la enfermedad. A continuación, los pacientes diagnosticados con cancer, el 57.1% de los pacientes con ITU BLEE tratado con carbapenemico si presentaban la enfermedad, mientras que el 67.4%, no la presentaban dentro de las comorbilidades, no se encontraron diferencias significativas en el riesgo de desarrollar ITU BLEE tratado con carbapenemico (RPc 0.847; IC95%: 0.574 - 1.251; $p = 0.404$). La variable polifarmacia, el 70.3% de los pacientes con ITU BLEE tratado con carbapenemico si se les considero dentro de esta variable por la cantidad de fármacos que consumían, mientras que el 64.6%, no se les consideró, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en el riesgo de sufrir ITU BLEE tratado con carbapenemico (RPc 1.088; IC95%: 0.847 - 1.397; $p = 0.510$). En relación a las variables de hábitos nocivos, el consumo de alcohol representó el 77.1% de las ITU BLEE tratado con carbapenémico, evidenciándose un aumento significativo en el riesgo hasta 1.371 veces (RPc 1.371; IC95%: 1.088 - 1.729; $p = 0.008$), en comparación con los pacientes que no consumían. Finalmente en relación al tabaco, el 71.1% de los pacientes con ITU BLEE tratado con carbapenémico si consumían, mientras que el 63.8%, no eran consumidores, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el riesgo de experimentar ITU BLEE tratado con carbapenémico (RPc 1.114; IC95%: 0.881 - 1.410; $p = 0.367$).

Tabla 3. Análisis multivariado de los factores clínicos clínico epidemiológicos, laboratoriales, comorbilidades y hábitos nocivos asociados a ITU BLEE tratados con carbapenémico atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital central de la FAP

Variables	ITU BLEE tratado con carbapenémico	
	RP ajustado (IC95%)	p valor
Edad		
Adulter (27 a 59 años)	Ref.	Ref.
Adulto mayor (>60 años)	1.064 (0.850 - 1.333)	0.586
Sexo		
Masculino	0.690 (0.436 - 1.093)	0.114
Femenino	Ref.	Ref.
IMC		
Obesidad (> 30)	1.303 (0.930 - 1.825)	0.124
Sobrepeso (25 a 29.9)	1.075 (0.769 - 1.503)	0.67
Peso normal (18.5 a 24.9)	Ref.	Ref.
NSE		
Medio	1.625 (1.068 - 2.472)	0.023
Alto	Ref.	Ref.
Menopausia		
SI	0.761 (0.495 - 1.169)	0.213
NO	Ref.	Ref.
Antecedente de COVID-19		
SI	5.658 (1.622 - 19.730)	0.007
NO	Ref.	Ref.
INL		
Leve a moderado (3 a 7)	1.139 (0.956 - 1.358)	0.145
Normal (1 a 2)	Ref.	Ref.
Hb		
Leve a grado 1 (11 g/dL - 13 g/dL)	1.082 (0.903 - 1.298)	0.392
Normal (13 g/dL - 16 g/dL)	Ref.	Ref.
Plaquetas		
Anormal (< 150 × 10 ⁹ /L o > 400 × 10 ⁹ /L)	0.852 (0.541 - 1.341)	0.488
Normal (150 × 10 ⁹ /L a 400 × 10 ⁹ /L)	Ref.	Ref.
Leucocitos		
Anormal (< 4.000 o > 10.000/mm ³)	0.903 (0.716 - 1.139)	0.391
Normal (4.000-10.000/mm ³)	Ref.	Ref.

Portador de SF		
SI	1.075 (0.901 - 1.283)	0.423
NO	Ref.	Ref.
DM		
SI	1.943 (1.264 - 2.986)	0.002
NO	Ref.	Ref.
HTA		
SI	0.732 (0.566 - 0.948)	0.018
NO	Ref.	Ref.
Cáncer		
SI	0.747 (0.518 - 1.078)	0.119
NO	Ref.	Ref.
ITU recurrente		
SI	1.165 (0.818- 1.660)	0.398
NO	Ref.	Ref.
Polifarmacia		
SI	0.951 (0.762 - 1.188)	0.66
NO	Ref.	Ref.
Alcohol		
SI	1.231 (1.004 - 1.509)	0.045
NO	Ref.	Ref.
Tabaco		
SI	1.172 (0.907 - 1.514)	0.225
NO	Ref.	Ref.

Se realizó el análisis multivariado de las variables de estudio donde se obtuvo en cuanto a la edad que no se encontraron diferencias significativas en el riesgo de ITU BLEE tratado con carbapenemico entre pacientes adultos y adultos mayores (RP 1,064; IC95%: 0.850 - 1.333; p = 0,586). En relación al sexo, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas. En cuanto al Índice de Masa Corporal (IMC), no se encontraron diferencias significativas en el riesgo de ITU BLEE tratado con carbapenemico entre aquellas con un IMC ≥ 30 kg/m²(obeso) (RP 1.303; IC95%: 0.930 - 1.825; p = 0,124) y aquellas con un IMC menor a 30 kg/m² (sobrepeso) (RP1.075; IC95%: 0.769 - 1.503; p = 0,67). Respecto al nivel socioeconómico (NSE), se observa que el nivel medio tienen un mayor riesgo de ITU BLEE tratado con carbapenemico en comparación con aquellas con un nivel alto, aumentando el riesgo de ITU BLEE tratado con carbapenemico en 1,625 veces (RP 1,625; IC95%: 1.068 - 2.472; p = 0,023). En relación a la menopausia, no se

encontraron diferencias significativas en relación a ITU BLEE tratado con carbapenemico y los pacientes si estaban en esa etapa hormonal (RP 0,761; IC95%: 0.495 - 1.169; $p = 0,213$). Los pacientes con antecedente de COVID-19 se observó que las aquellos que sí tuvieron la enfermedad tienen un mayor riesgo de ITU BLEE tratado con carbapenémico bapenemico en comparación con aquellas que no tienen antecedente, aumentando el riesgo en 5,658 veces (RPa 5,658; IC95%: 1.622 - 19.730; $p = 0,007$). Respecto la INL, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas en el riesgo de padecer de ITU BLEE tratado con carbapenémico entre aquellas con un índice mayor igual a 3 y aquellas con un índice menor a 3 (RPa 1.139; IC95%: 0.956 - 1.358; $p = 0,145$). Respecto la variable Hb, el presentar anemia leve o moderada, no tuvo significancia estadística (RP 1,082; IC95%: 0.903 - 1.298; $p = 0,392$). La plaquetas tampoco mostraron asociación significativa estadística (RP 0,852; IC95%: 0.541 - 1.34; $p = 0,488$). De igual manera, los leucocitos tampoco mostraron significancia estadística (RP 0.903; IC95%: 0.716 - 1.139; $p = 0,391$). Los pacientes portadores de sonda foley no mostraron asociación significativa estadística (RP 1,075; IC95%: 0.901 - 1.28; $p = 0,423$). Los pacientes con diagnóstico de ITU BLEE tratado con carbapenemico que presentaron DM su razón de prevalencia fue 1.943 (RP 1,943; IC95%: 1.264 - 2.986; $p = 0,002$). De igual manera los pacientes con diagnóstico de ITU BLEE tratado con carbapenemico que presentaron HTA su razón de prevalencia fue 0.732 (RP 0,732; IC95%: 0.566 - 0.948; $p = 0,018$). En relación a los pacientes que tenían el diagnóstico de cáncer, el presentar la enfermedad, no tuvo significancia estadística (RP 0,747; IC95%: 0.518 - 1.078; $p = 0,119$). En relación a ITU recurrente, no se encontraron diferencias significativas en relación al ITU BLEE tratado con carbapenemico y la la presentación de la enfermedad (RP 1,165; IC95%: 0.818-1.660; $p = 0,398$). En cuanto a la polifarmacia, no se encontraron diferencias significativas en el riesgo de ITU BLEE tratado con carbapenemico entre aquellas con el diagnóstico de polifarmacia (RP 0,951; IC95%: 0.762 - 1.188; $p = 0,66$). En relación a los hábitos nocivos, el consumo de alcohol se observa que los pacientes que si consumían, tienen un mayor riesgo de ITU BLEE tratado con carbapenemico en comparación con aquellas no consumían, aumentando el riesgo de ITU BLEE

tratado con carbapenemico en 1,231 veces (RP 1,231; IC95%: 1.004 - 1.509; p = 0,045). Finalmente, el consumo de tabaco, no demostró una asociación significativa (RP 1,172; IC95%: 0.907 - 1.514; p= 0,225).

5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La Infección del Tracto Urinario (ITU) representa una de las principales razones de atención médica en los servicios de emergencia y consultorios externos de hospitales a nivel mundial. En países en desarrollo como el nuestro, es común recetar antibióticos de manera empírica para tratar esta enfermedad, lo que ha contribuido al aumento de la resistencia bacteriana a nivel global. Esto ha llevado a una notable reducción en la eficacia de los antibióticos habitualmente utilizados para tratar este tipo de afecciones. Un ejemplo de esto son las bacterias que, debido al uso inadecuado y excesivo de antibióticos, han desarrollado mecanismos de resistencia múltiple, como la producción de betalactamasas de espectro extendido (BLEE).⁽³⁴⁾ Además, en países en desarrollo como el nuestro, la regulación para la adquisición de antibióticos es débil, lo cual ha llevado a la automedicación por su fácil acceso a ellos sin una prescripción médica.⁽³⁵⁾

En el análisis de los resultados de las 150 historias clínicas de pacientes adultos del servicio de medicina interna del hospital central de la FAP en los años 2020 a 2022 con diagnóstico de ITU BLEE tratado con carbapenémicos, nos permite determinar que al evaluar el nivel socioeconómico en base a los ingresos de los pacientes, esto en relación al rango que tenía el titular del seguro o familiar del titular, ya que los técnicos superiores, coroneles y generales, percibían ingresos superiores a las personas en rangos inferiores, en el hospital del estudio se consideró solo nivel alto (clase A y B) en base a su remuneración de 7000 a 12500 soles mensuales aproximadamente y nivel bajo (Clase C), con una remuneración de 3500 soles a 7000 soles mensuales aproximadamente, el resultado en el estudio en relación a nivel socioeconómico fue que existe asociación significativa con ITU BLEE tratado con carbapenémico, el nivel medio fue de 82%, superior al nivel alto de 12% en

relación a enfermedad por ITU BLEE; Ventura (2020) con resultados en pacientes con ITU BLEE con nivel socioeconómico bajo (90.84%) y medio (9.15%) y ninguno de nivel alto.⁽³⁶⁾ Callejas (2019) en su estudio de casos y controles con 234 pacientes mujeres, en sus resultados observó que el nivel socioeconómico no superó el estrato medio-bajo, concentrándose el 46% (n=107) en el estrato bajo.⁽³⁷⁾ En el caso del Perú, el nivel socioeconómico medio y bajo está asociado a un mayor riesgo de infecciones del tracto urinario por diversos factores. En primer lugar, las condiciones de vida en comunidades con bajos recursos suelen ser precarias, lo que puede dificultar el acceso a servicios básicos de salud e higiene. Esto incluye la falta de acceso a agua potable y saneamiento adecuado, lo que aumenta la probabilidad de contaminación del agua y la propagación de patógenos que pueden causar infecciones del tracto urinario. Además, las personas de bajos recursos económicos suelen tener una menor educación en temas de salud y prevención de enfermedades, lo que puede llevar a prácticas poco higiénicas que favorecen la aparición de infecciones. También es común que estas personas tengan una alimentación deficiente y vivan en condiciones de hacinamiento, lo que debilita su sistema inmunológico y los hace más susceptibles a las infecciones. Por otro lado, el acceso limitado a servicios de salud de calidad en áreas rurales o marginales también contribuye a un diagnóstico tardío y tratamiento inadecuado de las infecciones del tracto urinario, lo que puede llevar a complicaciones graves. En resumen, el nivel socioeconómico medio y bajo en el Perú está asociado a un mayor riesgo de infecciones del tracto urinario debido a factores como la falta de acceso a servicios básicos de salud e higiene, malas condiciones de vida y educación limitada en temas de prevención de enfermedades. Es fundamental implementar políticas públicas que mejoren estas condiciones y promuevan la prevención y tratamiento adecuado de las infecciones del tracto urinario en estas poblaciones vulnerables.⁽³⁶⁾

La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la salud de las personas en todo el mundo, y se ha observado que los pacientes con antecedentes de COVID-19 pueden estar más susceptibles a desarrollar infecciones del tracto urinario por diversos motivos. En primer lugar, la infección por el virus SARS-CoV-

2 puede debilitar el sistema inmunológico de los pacientes, lo que los hace más vulnerables a otras infecciones, incluidas las del tracto urinario. La respuesta inflamatoria y la disfunción inmunológica asociadas con la COVID-19 pueden afectar la capacidad del cuerpo para combatir eficazmente las bacterias u otros patógenos que causan las infecciones del tracto urinario. La pandemia por COVID-19 mostró un escenario de uso indiscriminado de antimicrobianos, en el cual puede haber acelerado la aparición y transmisión de resistencia a estos, particularmente para organismos gram negativos en entornos hospitalarios⁽³⁸⁾; en nuestro estudio el resultado en relación a los antecedentes de COVID-19 fue que existe asociación significativa con ITU BLEE tratado con carbapenémico, de la población estudiada que tenían ITU BLEE, el 92% de las personas tienen antecedente de COVID-19; Burgos (2023) menciona en los resultados de su estudio que el 100% de los pacientes (diagnosticados con COVID-19 y en ventilación mecánica) tuvo al menos un cultivo positivo endotraqueales, siendo *Acinetobacter baumannii* MDR la bacteria más frecuente, 19% tuvo urocultivos positivos y *Escherichia coli* BLEE fue la más frecuente; el 10% de los pacientes tuvo NAV, bacteriemia e ITU concomitantemente.⁽³⁹⁾ Los pacientes con COVID-19 a menudo requieren hospitalización y tratamiento médico intensivo, lo que puede aumentar el riesgo de adquirir una infección nosocomial, es decir, una infección adquirida en el entorno hospitalario. Las sondas urinarias y otros dispositivos médicos utilizados durante la hospitalización pueden aumentar el riesgo de introducir bacterias en el tracto urinario y provocar una infección. Por otro lado, la pandemia también ha tenido un impacto en los servicios de salud en el Perú, lo que puede haber llevado a retrasos en el diagnóstico y tratamiento de las infecciones del tracto urinario en pacientes con antecedentes de COVID-19. La sobrecarga del sistema de salud y la falta de recursos pueden dificultar la atención oportuna de estos pacientes, lo que puede contribuir al desarrollo de complicaciones relacionadas con las infecciones del tracto urinario. En resumen, los antecedentes de COVID-19 pueden estar asociados a un mayor riesgo de desarrollar infecciones del tracto urinario en el Perú debido a la debilidad del sistema inmunológico, la exposición a bacterias nosocomiales durante la hospitalización y posibles retrasos en el diagnóstico y tratamiento adecuado. Es

importante brindar una atención integral a estos pacientes para prevenir y tratar eficazmente las infecciones del tracto urinario.⁽³⁸⁾

Las comorbilidades en pacientes adultos o adulto mayores van acentuándose en relación a sus estilos de vida, carga genética, factores ambientales entre otros, a mayor cantidad de enfermedades, estos pacientes tienen periodos de inmunosupresión lo cual los predispone a diversas enfermedades, entre ellas tenemos las infecciones de tracto urinario, tema a tratar en la presente investigación; los resultados en el estudio en relación a DM fue que existe asociación significativa con ITU BLEE tratado con carbapenémico, es una enfermedad que muchos pacientes con ITU BLEE tenían, dándonos un 68.7%; Eulogio (2023), dentro de su estudio, evaluó factores de riesgo para ITU incluye la DM, sus resultado fueron de un 25% para DM, la segunda más alta después de ITU previa (44%)⁽¹⁹⁾; Ventura (2020), en sus resultados en relación a las Comorbilidades de los pacientes con Infección del Tracto Urinario BLEE positivo, la DM fue la de mayor porcentaje con un 24.28%⁽³⁶⁾; Gutierrez (2020), dentro de las comorbilidades de su estudio de ITU BLEE, mostró que la DM estuvo presente en 48,6% casos y 35,1% controles⁽¹¹⁾; Durán et al (2022), en su estudio, en relación a condiciones base la DM arrojó 24%, por encima de litiasis renal, estrechez uretral, cirugía urológica, postrado en cama y cáncer.⁽¹²⁾ Las personas con diabetes mellitus pueden tener un sistema inmunológico debilitado, lo que los hace más susceptibles a infecciones, como las del tracto urinario. La inmunosupresión prolongada puede predisponer a estas personas a infecciones recurrentes y a sus complicaciones como las de nuestro estudio.⁽¹⁹⁾

La HTA, al igual que la DM, es una comorbilidad que muchos de los pacientes en el estudio lo presentaron, el resultado en el estudio en relación a HTA fue que existe asociación significativa con ITU BLEE tratado con carbapenémico, mostrando un 62.7%; Gutierrez (2020), menciona que dentro de su estudio en relación a las comorbilidades, la hipertensión arterial presentó un 66,7% en los casos y 57,7% en los controles⁽¹¹⁾; Durán et al (2022), en su estudio, en relación a condiciones base,

la HTA fue la enfermedad que presentó mayor porcentaje con un 55% superando así a otras diez⁽¹²⁾; Chaupis (2020), en cuanto a la asociación estadística entre el factor HTA e ITU BLEE, hubo cierta tendencia a la significancia (p : 0.08) con resultados de 49.7% siendo estos pacientes con HTA con ITU BLEE.⁽²³⁾ Meiland et al (2010), en su estudio “La bacteriuria por *Escherichia coli* en mujeres adultas se asocia con el desarrollo de hipertensión” menciona en su estudio de cohorte prospectivo, en una población de mujeres adultas sanas, encontramos una correlación entre la bacteriuria por *E. coli* y la prevalencia de hipertensión 12 años después.⁽⁴⁰⁾ Al igual que la diabetes mellitus, la hipertensión arterial puede debilitar el sistema inmunológico y aumentar el riesgo de infecciones, como las del tracto urinario. En estudios recientes, se ha observado una asociación entre la hipertensión arterial y la infección del tracto urinario por patógenos resistentes a los antibióticos de amplio espectro, como los productores de betalactamasas de espectro extendido (BLEE). Esta asociación puede deberse a la interacción entre la enfermedad crónica y la susceptibilidad a ciertos tipos de infecciones.⁽²³⁾

En relación a los hábitos nocivos nuestras variables fueron consumo de alcohol y tabaco, de las cuales solo el consumo de alcohol llegó a ser significativo y tener asociación con ITU BLEE tratado con carbapenémicos, cabe mencionar que muchos autores relacionan esta enfermedad a diversas variables entre ellas, los hábitos nocivos. El consumo de alcohol por largo tiempo y en exceso deteriora diversos órganos y sistemas del cuerpo humano y llevándolos a una inmunosupresión, razón que se refleja en el estudio asociándolo a esta enfermedad y su complicación, como es que su etiología sea por bacterias betalactamasas de espectro extendido; en el estudio observamos que el 77.1% de los pacientes consumían alcohol y tenían ITU BLEE tratados con carbapenémicos; Sandoval (2017), en su estudio menciona que en sus resultados en relación a los hábitos nocivos de los pacientes evaluados, donde se evidencia al consumo de alcohol como el de mayor frecuencia, con 10.9% del total de pacientes, de los cuales el 19.1% se debía a gérmenes BLEE.⁽⁴¹⁾ El consumo de alcohol es un hábito nocivo que puede causar inmunosupresión, lo que significa que afecta la capacidad del

sistema inmunológico para combatir infecciones. El alcohol afecta directamente a uno o más órganos del cuerpo, lo que puede debilitar la respuesta inmune y hacer que sea más difícil para el cuerpo combatir las infecciones. En el caso de las infecciones del tracto urinario, el consumo de alcohol puede aumentar el riesgo de contraer estas infecciones debido a su efecto negativo en el sistema inmunológico. Además, el alcohol también puede irritar la vejiga y los riñones, lo que puede facilitar la entrada de patógenos en el tracto urinario y provocar una infección. Por lo tanto, es importante evitar el consumo excesivo de alcohol y adoptar hábitos saludables para mantener un sistema inmunológico fuerte y reducir el riesgo de contraer infecciones del tracto urinario y otras enfermedades.⁽⁴¹⁾

Las limitaciones de nuestro trabajo fueron un estudio analítico trasnversal en un hospital de Peru, historias clinicas manuales que dificulto el acceso y la recolección de datos por la legibilidad de los manuscritos . Algunas limitaciones en el estudio de factores asociados a las ITU por patógenos BLEE incluyen la falta de consenso en la definición de estos factores, la variabilidad en los métodos de detección de BLEE . Las infecciones del tracto urinario (ITU) causadas por patógenos productores de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) son un problema creciente en la práctica clínica por ello lo investigamos. Estos microorganismos son resistentes a múltiples antibióticos, lo que dificulta su tratamiento y aumenta el riesgo de complicaciones graves.⁽³⁹⁾ y la escasez de estudios clínicos bien diseñados que aborden este tema específico. La importancia de estudiar los factores asociados a las ITU por patógenos BLEE radica en la necesidad de identificar estrategias para prevenir y controlar estas infecciones, así como en mejorar el manejo clínico de los pacientes afectados. Conocer los factores de riesgo puede ayudar a implementar medidas preventivas, como la optimización del uso de antibióticos, la promoción de la higiene adecuada y el control de la transmisión nosocomial.⁽³⁶⁾

Algunas sugerencias para abordar este tema incluyen realizar estudios epidemiológicos bien diseñados que evalúen factores como la exposición previa a antibióticos, la presencia de comorbilidades, la estancia hospitalaria prolongada y el contacto con dispositivos invasivos. Además, es importante fomentar la vigilancia

activa de las ITU por patógenos BLEE para detectar oportunamente brotes y guiar las estrategias de control. En resumen, el estudio de factores asociados a las ITU por patógenos BLEE es crucial para mejorar el manejo clínico y prevenir la propagación de estas infecciones resistentes. Se requiere un enfoque multidisciplinario que involucre a profesionales de la salud, investigadores y autoridades sanitarias para abordar este problema emergente de manera efectiva.⁽²²⁾

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- Existen factores clínicos epidemiológicos, comorbilidades y hábitos nocivos asociados al ITU BLEE tratado con carbapenémicos del servicio de medicina interna del hospital central de la FAP 2020-2022.
- Existe una asociación estadísticamente significativa entre nivel socioeconómico medio e ITU BLEE tratado con carbapenémicos del servicio de medicina interna del hospital central de la FAP 2020-2022.
- Existe una asociación estadísticamente significativa entre antecedente de COVID-19 de ITU BLEE tratado con carbapenémicos del servicio de medicina interna del hospital central de la FAP 2020-2022.
- Existe una asociación estadísticamente significativa entre DM e ITU BLEE tratado con carbapenémicos del servicio de medicina interna del hospital central de la FAP 2020-2022.

- Existe una asociación estadísticamente significativa entre HTA e ITU BLEE tratado con carbapenémicos del servicio de medicina interna del hospital central de la FAP 2020-2022.
- Existe una asociación estadísticamente significativa entre el consumo de alcohol e ITU BLEE tratados con carbapenémicos del servicio de medicina interna del hospital central de la FAP 2020-2022.
- No se mostró una asociación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal (IMC) e ITU BLEE tratados con carbapenémicos del servicio de medicina interna del hospital central de la FAP 2020-2022.

6.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar investigaciones a nivel interinstitucional y nacional, enfocándose especialmente en factores clínico-epidemiológicos, comorbilidades y hábitos nocivos. Esto permitiría obtener una comprensión más profunda del contexto peruano en la infección del tracto urinario causada por patógenos portadores de BLEE y su manejo, facilitando así la identificación de tendencias epidemiológicas y la formulación de estrategias más efectivas para prevención y tratamiento.
- Se sugiere implementar campañas de concientización, especialmente dirigidas a poblaciones de nivel socioeconómico medio y bajo, sobre la automedicación y la infección del tracto urinario. Reconociendo la importancia de la información y la prevención en el manejo integral de la salud, estas campañas podrían influir positivamente en la adopción de prácticas adecuadas, como acudir al centro de salud, lo que podría tener un impacto significativo en la evolución clínica de las pacientes.
- Se recomienda realizar estudios prospectivos exhaustivos para identificar el comportamiento de patógenos en la población de adultos mayores, que constituyen nuestra población más numerosa, posterior a la pandemia por COVID-19. Esto permitiría desarrollar estrategias de prevención más

específicas y eficaces, contribuyendo así a la reducción de la carga de enfermedades por patógenos BLEE en la población peruana.

- Se sugiere evaluar periódicamente a los pacientes con comorbilidades, especialmente diabetes mellitus e hipertensión arterial, ya que pueden presentar síntomas de infección del tracto urinario. Estas dos patologías están asociadas con la ITU por patógenos BLEE, por lo que es importante estar alerta a cualquier signo de esta infección en este grupo de pacientes.
- Se recomienda realizar pruebas como urocultivos, evaluación clínica y exámenes complementarios a los adultos que presenten hábitos nocivos, como el consumo de alcohol o antecedentes relacionados, dado que están vinculados con la infección del tracto urinario provocada por microorganismos portadores de BLEE.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Durán L. Resistencia antimicrobiana e implicancias para el manejo de infecciones del tracto urinario. Rev Médica Clínica Las Condes. 1 de marzo de 2018;29(2):213-21.
2. Vargas-Alzate CA, Higueta-Gutiérrez LF, Jiménez-Quiceno JN, Vargas-Alzate CA, Higueta-Gutiérrez LF, Jiménez-Quiceno JN. Costos médicos directos de las infecciones del tracto urinario por bacilos Gram negativos resistentes a betalactámicos en un hospital de alta complejidad de Medellín, Colombia. Biomédica. mayo de 2019;39:35-49.
3. Marco Rodríguez A, Nieto Pol E, Marco Rodríguez A, Nieto Pol E. Infecciones del tracto urinario. Abordaje clínico y terapéutico.: abordaje clínico y terapéutico. Cad Aten Primaria. 2019;25(2):12-6.
4. Cruzalegui Gómez C, Gómez Luján M, Acuña Cervantes DK, Ríos Palomino A, Elescano Rojas JL, Ortega Estacio U, et al. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL MANEJO DE LA INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO NO COMPLICADA. 2019;27.
5. Prioridades Nacionales de Investigación en Salud [Internet]. 2024 [citado 1 de

- abril de 2024]. Disponible en: <https://www.gob.pe/38070-prioridades-nacionales-de-investigacion-en-salud>
6. Secretaría General URP. Líneas de investigación [Internet]. [citado 1 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.urp.edu.pe/vicerrectorado-de-investigacion/lineas-de-investigacion/>
 7. López Montesinos I, Horcajada Gallego JP. Fosfomicina oral e intravenosa en infecciones complicadas del tracto urinario. *Rev Esp Quimioter*. 2019;32(Extra 1 (Mayo)):37-44.
 8. Mendieta Astudillo V, Gallegos Merchan JD, Peña Cordero SJ, Mendieta Astudillo V, Gallegos Merchan JD, Peña Cordero SJ. Frecuencia de (BLEE) (AmpC) y CARBAPENEMASAS en muestras de urocultivo, en cepas de *Escherichia Coli* de origen comunitario. *Vive Rev Salud*. agosto de 2021;4(11):275-84.
 9. Barrios Chaparro E, Flórez Montenegro OA, Machado Contreras LA, Marengo García JJ, Rojas Villafañe D. Características clínicas y desenlace hospitalario en pacientes con infección del tracto urinario por microorganismos con betalactamasa de espectro extendido (BLEE) versus microorganismos sin BLEE hospitalizados en una institución de tercer nivel del municipio de Soledad, Atlántico, 2018-2019. 2021 [citado 1 de abril de 2024]; Disponible en: <https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/11292>
 10. Chiquito-Pionce EA, Quijije-Lucas AN, Orellana-Suarez KD. Infección urinaria en mujeres embarazadas; prevalencia, diagnóstico y complicaciones en América Latina. *MQRInvestigar*. 26 de enero de 2023;7(1):1178-94.
 11. Gutiérrez V, Pérez R, Pavez D, Hevia P, Acuña M, Benadof D, et al. Recomendaciones para diagnóstico y tratamiento de la infección del tracto urinario en pediatría. Parte 1: Grupo de trabajo asociado al Comité de Antimicrobianos, Sociedad Chilena de Infectología (SOCHINF). *Rev Chil Infectol*. abril de 2022;39(2):174-83.
 12. Durán-Graeff L. Enfrentamiento ambulatorio de las infecciones del tracto urinario en adultos, una mirada infectológica. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 1 de julio de 2021;32(4):442-8.

13. Tartar AS, Balin SO. Geriatric urinary tract infections: The value of laboratory parameters in estimating the need for bacteremia and Intensive Care Unit. *Pak J Med Sci.* 2019;35(1):215-9.
14. De la Cruz Tasayco CA. Factores asociados a la presencia de bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes con infección del tracto urinario en el Hospital Militar Central de febrero-noviembre 2017. *Univ Ricardo Palma [Internet].* 2018 [citado 1 de abril de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/1298>
15. Chipa-Paucar Y. Comorbilidades asociadas a infección de tracto urinario por *Escherichia Coli* BLEE positivo del Hospital Vitarte: 2017 - 2018. *Rev Fac Med Humana.* julio de 2019;19(3):48-52.
16. Remenik-Zarauz V, Diaz-Velez C, Apolaya-Segura M. Factores asociados con la presencia de patógenos productores de betalactamasas de espectro extendido en infecciones urinarias en una clínica privada, Lima (Perú). *Rev Cienc Salud.* 19 de junio de 2020;18(2):1-11.
17. Navarrete Mejía PJ, Loayza Alarico MJ, Velasco Guerrero JC, Benites Azabache JC. Caracterización clínica de infecciones de tracto urinario producidas por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido. *Rev Cuba Investig Bioméd [Internet].* 28 de enero de 2021 [citado 1 de abril de 2024];40(1). Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/599>
18. Velásquez SD, Torres KC, López CSC, Solano FC, Mantilla MM. ETIOLOGÍA DE INFECCIONES URINARIAS Y PREVALENCIA DE *Escherichia coli* PRODUCTORA DE BETALACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO Y CARBAPENEMASAS. *REBIOL.* 26 de noviembre de 2021;41(2):179-86.
19. Eulogio Leon MY. Perfil de los microorganismos causantes de la ITU en los pacientes con urocultivo positivo en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale EsSalud - Huancayo Durante el periodo de julio a diciembre del 2018. *Univ Peru Los Andes [Internet].* 1 de junio de 2023 [citado 1 de abril de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/5777>

20. Vega Moreno FL. Comparación de desenlaces clínicos entre infección urinaria por gérmenes Blee y no Blee en un hospital base de Trujillo. Univ Priv Antenor Orrego [Internet]. 2023 [citado 1 de abril de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/10690>
21. Tunque Champi S. Estudio farmacoepidemiológico de uso de antibióticos en pacientes hospitalizados con infección urinaria en el servicio de medicina interna del hospital Antonio Lorena – Cusco, durante el periodo de mayo-julio 2023. 2023 [citado 1 de abril de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/8154>
22. Condori de la Cruz P, Soto Condor DM. Prevalencia de las infecciones del tracto urinario en mujeres atendidas en el hospital provincial de Acobamba, 2022. 8 de mayo de 2023 [citado 1 de abril de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unh.edu.pe/handle/unh/5473>
23. Chaupis Acosta SE. Perfil microbiológico y factores de riesgo asociados a infecciones del tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido en el Hospital San José, Callao 2010-2018. Univ Ricardo Palma [Internet]. 2020 [citado 1 de abril de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/2891>
24. Mori Fernández CP. Factores asociados a la resistencia bacteriana de infecciones del tracto urinario en pacientes de la unidad de cuidados intensivos en el Hospital Arzobispo Loayza en el 2019. Univ Nac Federico Villarreal [Internet]. 2020 [citado 1 de abril de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/4232>
25. Guadalupe Pariona LA. Escherichia coli productora de BLEE aislados de urocultivos de pacientes atendidos en la Clínica Ortega. Univ Peru Los Andes [Internet]. 26 de octubre de 2022 [citado 1 de abril de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/4795>
26. Prevención de la obesidad - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2024 [citado 1 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>
27. Páginas - Ciclo de Vida [Internet]. [citado 1 de abril de 2024]. Disponible en:

- <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/cicloVida.aspx>
28. Sex - MeSH - NCBI [Internet]. [citado 19 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68012723>
 29. Barcelona L, Marin M, Stamboulian D. Betalactámicos con inhibidores de betalactamasas: Amoxicilina-sulbactam. *Med B Aires*. febrero de 2008;68(1):65-74.
 30. Bush LM, Johnson CC. Ureidopenicillins and beta-lactam/beta-lactamase inhibitor combinations. *Infect Dis Clin North Am*. junio de 2000;14(2):409-33, ix.
 31. Jiménez-Rodríguez J, Carbajal-Ramírez A, Meza-Vázquez H, Moreno-Palacios J, Serrano-Brambila E. Prevalencia de síntomas urinarios en mujeres con diabetes mellitus. *Rev Médica Inst Mex Seguro Soc*. 15 de enero de 2016;54(1):70-4.
 32. Mendieta Zevallos AL. Perfil de resistencia antimicrobiana de los microorganismos patógenos responsables de las infecciones del tracto urinario en la población pediátrica atendida en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2015 – 201. 2020.
 33. Martínez-Urbistondo D, Beltrán A, Beloqui O, Huerta A. El índice neutrófilo/linfocito como marcador de disfunción sistémica endotelial en sujetos asintomáticos. *Nefrología*. 1 de julio de 2016;36(4):397-403.
 34. Galindo-Méndez M. Caracterización molecular y patrón de susceptibilidad antimicrobiana de *Escherichia coli* productora de β -lactamasas de espectro extendido en infección del tracto urinario adquirida en la comunidad. *Rev Chil Infectol*. 2018;35(1):29-35.
 35. Chero Vargas J, Bravo Osorio I, Apolaya Segura M. Resistencia antimicrobiana de uropatógenos en adultos mayores. *Rev Cuba Med* [Internet]. diciembre de 2021 [citado 1 de abril de 2024];60(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75232021000400013&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 36. Ventura Castañeda WH. Características de los pacientes con infección del tracto urinario blee positivo del departamento de medicina del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019. 2020.

37. Callejas González LM. Perfil de susceptibilidad y condiciones asociadas con la infección urinaria por enterobacterias multidrogorresistente adquirida en la comunidad en gestantes atendidas en control prenatal. Medellín. 2018. 2019 [citado 1 de abril de 2024]; Disponible en: <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/29809>
38. Abubakar U, Al-Anazi M, Alanazi Z, Rodríguez-Baño J. Impact of COVID-19 pandemic on multidrug resistant gram positive and gram negative pathogens: A systematic review. *J Infect Public Health*. marzo de 2023;16(3):320-31.
39. Burgos Ugaz A, Astudillo Palacios BA. Frecuencia de infecciones secundarias bacterianas en pacientes con COVID-19 de una unidad de cuidados intensivos de un hospital general de Lima, Perú. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/14919>
40. Meiland R, Geerlings SE, Stolk RP, Hoepelman AI, Peeters PH, Coenjaerts FE, et al. *Escherichia coli* bacteriuria in female adults is associated with the development of hypertension. *Int J Infect Dis IJID Off Publ Int Soc Infect Dis*. abril de 2010;14(4):e304-307.
41. Sandoval Pérez JJ. Factores de riesgo asociados a infección del tracto urinario por bacilos gram negativos beta lactamasa de espectro extendido adquiridos en la comunidad atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo. Univ Ricardo Palma [Internet]. 2017 [citado 1 de abril de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5213>

ANEXOS

ANEXO 1: ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero
Oficina de Grados y Títulos

ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis "FACTORES ASOCIADOS A INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO POR PATÓGENOS BLEE TRATADOS CON CARBAPENÉMICOS EN PACIENTES ADULTOS DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA EN EL HOSPITAL CENTRAL FAP DURANTE LOS AÑOS 2020 - 2022", para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:

MG. JOSÉ MANUEL VELA
ASESOR DE LA TESIS

DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS
DIRECTOR DE TESIS

Lima, de 15 Marzo 2024

ANEXO 2: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero

Instituto de Investigaciones de Ciencias
Biomédicas Unidad de Grados y Títulos
Formamos seres para una cultura de paz

Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de Tesis del estudiante de Medicina Humana, Krystel Paloma Mateus Farías de acuerdo a los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando **asesoramiento y mentoría** para superar los POSIBLES puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y ver que cumplan con la metodología establecida y la calidad de la tesis y el artículo derivado de la tesis.
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

Atentamente,

_ José Manuel Vela Ruiz

Lima, 22 de Noviembre del 2022

ANEXO 3: CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS, FIRMADO POR LA SECRETARÍA ACADÉMICA



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 040-2016-SUNEDU/CD



Facultad de Medicina Humana
Manuel Huamán Guerrero

Carta electrónica N°026-2023-FMH-D.

Lima, 14 de noviembre de 2023.

Señor
SANDOVAL JUÁREZ, JAIME LUIS
Presente. -

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento, que mediante el Acuerdo de Consejo de Facultad N°211-2023-FMH-D, de fecha 10 de noviembre del presente año, se aprobó la segunda relación de Proyectos de Tesis realizados en el marco del X Curso Taller de Titulación por Tesis, Modalidad Híbrida para Internos y Pre Internos 2023, dentro del cual se encuentra registrado en el N° 3, su Proyecto de Tesis Titulado "**FACTORES ASOCIADOS A INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO POR PATÓGENOS BLEE TRATADOS CON CARBAPENÉMICOS EN PACIENTES ADULTOS DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA EN EL HOSPITAL CENTRAL FAP DURANTE LOS AÑOS 2020 - 2022**", teniendo como asesor al MAG. JOSE MANUEL VELA RUIZ.

Por lo tanto, queda usted expedito con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular.

Atentamente,



Mg. Hilda Jurupe Chico
Secretaría Académica

c.c.: Oficina de Grados y Títulos.

ANEXO 4: CARTA DE ACEPTACIÓN DE EJECUCIÓN DE LA TESIS POR LA SEDE HOSPITALARIA CON APROBACION POR EL COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACIÓN



PERÚ

Ministerio de
Defensa

Fuerza Aérea del Perú

Hospital Central de la
Fuerza Aérea del Perú

"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"
"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Miraflores, 15 DIC 2023

NC-50-HCDE-N° 274

Señor

Doctor

JHONY ALBERTO DE LA CRUZ VARGAS

Director General del Instituto de Investigaciones en Ciencias Biomédicas de la Universidad
Ricardo Palma

PRESENTE -

Ref. Carta Electrónica N° 019-2023-INICIB-D del 16-10-2023

Tengo el agrado de dirigirme a usted, a fin de expresar mi cordial saludo y en relación al documento de la referencia, comunicarle nuestra **ACEPTACIÓN**, para que el señor **JAIME LUIS SANDOVAL JUÁREZ**, estudiante de la carrera de medicina humana de esa casa de estudios, realice el desarrollo de su proyecto de tesis titulado **"FACTORES ASOCIADOS A INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO POR PATÓGENOS BLEE TRATADOS CON CARBAPENÉMICOS EN PACIENTES ADULTOS DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA EN EL HOSPITAL CENTRAL FAP DURANTE LOS AÑOS 2020 - 2022"**.

Al respecto, hago de su conocimiento que la referida capacitación está sujeta a un Programa Tutorial, debiendo cumplir con el siguiente requisito.

- Firmar el Compromiso de Seguridad, Reserva y Propiedad de la Información.

Asimismo, al término de la investigación deberá presentar a este Departamento una copia del informe final del trabajo realizado.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para manifestarle los sentimientos de mi mayor consideración y estima.

Dios Guarde a Ud.

El Coronel FAP

ALBERTO ARANGUREN HERNANDEZ



JEFE DEL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

Av. Aramburú Cdra. 2 S/N Miraflores
Central 5135300 – Anexo 2651

ANEXO 5: ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas
Unidad de Grados y Títulos

FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

Los abajo firmantes, director, asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada

**"FACTORES ASOCIADOS A INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO POR PATÓGENOS
BLEE TRATADOS CON CARBAPENÉMICOS EN PACIENTES ADULTOS DEL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA EN EL HOSPITAL CENTRAL FAP DURANTE
LOS AÑOS 2020 - 2022",**

que presenta el Señor JAIME LUIS SANDOVAL JUÁREZ para optar el Título Profesional de Médico(a) Cirujano(a), dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halla conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y al fondo.

Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

En fe de lo cual firman los miembros del Jurado de Tesis:

DR. JHONY DE LA CRUZ
VARGAS

MG. MARIELA VARGAS
VILCA

MG. DANTE QUIÑONES
LAVERIANO

DR. JHONY DE LA CRUZ
VARGAS
Director de Tesis

MG. JOSÉ MANUEL VELA
RUIZ
Asesor de Tesis

Santiago de Surco, 01 de Abril 2024

ANEXO 6: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema General	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño	Población	Muestra
¿Cuáles son los factores asociados a infecciones del tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos en el departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022?	<p>General:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar los factores asociados a infecciones del tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022 <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar la asociación entre Diabetes Mellitus tipo 2 y pacientes con infección de tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022 	<p>General:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Existen factores asociados a infecciones del tracto urinario por patógenos blees tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022 <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existen factores asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 que están asociados a infecciones del tracto urinario por patógenos blees tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital 	<ul style="list-style-type: none"> - Pacientes diagnosticados con infección de tracto urinario BLEE + con tratamiento carbapenémicos - factores socioeconómicos - factores clínicos (uso de sonda foley) - índice neutrófilo linfocito - ITU recurrente 	<p>-Este estudio es Analítico, transversal y Observacional dado que existe suficiente información de la situación, lo cual permite probar hipótesis de la asociación entre uno o más factores de riesgo y la enfermedad planteada durante un periodo de tiempo específico.</p>	pacientes adultos del departamento de medicina interna del Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022	Se realizó un muestreo aleatorizado simple mediante el calculador de diseño transversal analítico, donde se consideró la frecuencia de factor 0.46, el cual se tomó de un estudio previo en base al autor Carlos Alberto de la Cruz Tasayco ⁽¹⁴⁾ variable recurrencia dándonos como resultado un tamaño mínimo de 100 pacientes del departamento de medicina interna del hospital central de la fap entre los años 2020-

	<p>- Determinar la asociación entre recurrencia y pacientes con infección de tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022</p> <p>- Determinar la asociación entre usuarios de sonda foley y pacientes adultos con infección de tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022</p>	<p>Central FAP durante los años 2020 - 2022</p> <p>- Existen recurrencias que estén asociados a infecciones del tracto urinario por patógenos blee tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022</p> <p>- Existen factores asociados entre usuarios de sonda foley que están asociados a infecciones del tracto urinario por patógenos blee tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento</p>				<p>202 (con un nivel de confianza del 95% y un poder estadístico de 80%).</p>
--	---	---	--	--	--	---

	<p>- Determinar la asociación entre antecedente usuario polifarmacia y pacientes adultos con infección de tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022</p> <p>- Determinar la asociación de pacientes adultos con antecedente de contagio por COVID-19 y pacientes adultos con infección de tracto urinario por patógenos BLEE tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el</p>	<p>de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022</p> <p>- Existe asociación entre antecedente usuario polifarmacia que están asociados a infecciones del tracto urinario por patógenos blee tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022</p> <p>- Existe asociación de pacientes adultos con antecedente de contagio por COVID-19 están asociados a infecciones del tracto urinario por</p>				
--	--	--	--	--	--	--

	Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022	patógenos blee tratados con carbapenémicos en pacientes adultos del departamento de medicina interna en el Hospital Central FAP durante los años 2020 - 2022				
--	---	--	--	--	--	--

ANEXO 7: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

N°	Nombre de Variable	Definición Operacional	Tipo	Natural eza	Escal a	Indicador	Medición
1	Pacientes diagnosticados con infección de tracto urinario	Pacientes que cumplan los criterios diagnósticos clínicos y laboratoriales	Dependiente	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Presencia o ausencia de la enfermedad	SI
							NO
2	Pacientes tratados con carbapenémicos	Pacientes dentro de su terapéutica utilicen antibióticos de esta familia	Dependiente	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Presencia o ausencia de antibiótico	SI
							NO
3	nivel socioeconómico	Se refiere ingresos mensuales, alto (clase A y B) ingresos 7000 a 12500 soles, medio (clase B y C) ingresos 3500 a 7000 soles, bajo (clase C) menor de 3500 soles	Independiente	Cualitativo Politémico	Ordinal	Nivel socioeconómico	Alto
							Medio
							Bajo
4	Factores clínicos	Conjunto de signos y síntomas de un enfermedad previa que predisponga a tener una nueva enfermedad	Independiente	Cualitativo Politémico	Nominal	Presencia o ausencia de alguno de estos signos, síntomas o enfermedades	HTA
							polifarmacia
							menopausia
							DM
							sexo Edad Cáncer IMC

5	índice Neutrófilo linfocito	Es un marcador inflamatorio de valor pronóstico para patologías oncológicas, cardiovasculares e infecciosas	Independiente	Cualitativa Dicotómica	Nominal	valores obtenidos dentro de los rangos de 1 a 3 o de 3 a 17	normal
							leve a moderado
6	antecedente de COVID-19	Pacientes que cumplan los antecedentes de haber sido diagnosticados con la enfermedad	Independiente	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Presencia o ausencia del antecedente	SI
							NO
7	hábitos nocivos	Pacientes que cumplan los criterios de consumo habitual o antecedente del consumo	Independiente	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Presencia o ausencia de la hábito	SI
							NO
8	Edad	Pacientes que se encuentren dentro de los rangos de edades	Independiente	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Edades entre 27 a 59 o mayores de 60	Adulthood
							Adulto mayor

ANEXO 8: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS O INSTRUMENTOS UTILIZADOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Iniciales de nombre del paciente
2. Edad del paciente (en años): _____
3. Diagnosticado con ITU
 - 1__ (Sí)
 - 2__ (No)
4. Pacientes tratados con Carbapenémicos
 - 1__ (Sí)
 - 2__ (No)
5. Factores socioeconómicos
 - 1__ (alto)
 - 2__ (medio)
 - 3__ (bajo)
6. Factores Clínicos:
 - portador de SF
 - inmunosupresión
 - menopausia
 - DM
 - sexo
 - HTA
 - consumo de alcohol
 - polifarmacia

ANEXO 9: BASES DE DATOS (EXCEL, SPSS), O EL LINK A SU BASE DE DATOS SUBIDA EN EL INICIB-URP.

The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet with a dark theme. The spreadsheet contains a large table with approximately 20 columns and many rows of data. The columns include names of institutions or individuals, dates, and various numerical values. The interface shows the standard Excel ribbon with tabs for 'Inicio', 'Insertar', 'Diseño de páginas', 'Referencias', 'Datos', 'Revisar', 'Vistas', and 'Características avanzadas'. The 'Inicio' tab is active, showing options for font, paragraph, and styles. The spreadsheet is titled 'ANEXO 9' and is open in a window titled 'Excel - ANEXO 9'.

