

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE JAÉN**

CARRERA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES AMBULATORIOS
CON INFECCIONES URINARIAS POR
ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE
BETALACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO, JAÉN,
2023**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO EN LABORATORIO
CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

Autora:

Br. Estefany Katherine Sempertegui Tocto

Asesoras:

Dra. Cinthya Yanina Santa Cruz Lopez

Dra. Marcela Yvone Saldaña Miranda

Línea de investigación:

Enfermedades no transmisibles

JAÉN-PERÚ

2024

Estefany Katherine Sempertegui Tocto

CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES AMBULATORIOS CON INFECCIONES URINARIAS POR ENTEROBACTERIAS PRODUC...

-  CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES AMBULATORIOS CON INFECCIONES URINARIAS POR ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE BETALACT...
-  GENERALIDADES DE MICROBIOLOGÍA
-  Universidad Nacional de Jaen

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:3208272908

57 Páginas

Fecha de entrega

7 abr 2025, 11:48 a.m. GMT-5

11.740 Palabras

Fecha de descarga

7 abr 2025, 12:07 p.m. GMT-5

71.740 Caracteres

Nombre de archivo

27-12-2024_ESTEFANY_KATHERINE_SEMPERTEGUI_TOCTO_Tesis_de_Informe_Final_entregado_1_.docx

Tamaño de archivo

11.2 MB



13% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Small Matches (less than 15 words)

Top Sources

- 12%  Internet sources
- 2%  Publications
- 9%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Dr. Luis Omar Carbajal García
RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
CIENCIAS DE LA SALUD

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N° 29304

Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU/CD

ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Jaén, el día 02 de enero del año 2025, siendo las 15:00 horas, se reunieron los integrantes del Jurado:

Presidente: Dr. Guillermo Núñez Sánchez

Secretario: Dr. Christian Alexander Rivera Salazar

Vocal: Dra. Yudelly Torrejón Rodríguez, para evaluar la Sustentación del Informe Final:

- () Trabajo de Investigación
() Tesis
() Trabajo de Suficiencia Profesional

Titulado: "CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES AMBULATORIOS CON INFECCIONES URINARIAS POR ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE BETALACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO, JAÉN, 2023", presentado por la bachiller ESTEFANY KATHERINE SEMPETEGUI TOCTO de la Carrera Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén.

Después de la sustentación y defensa, el Jurado acuerda:

() Aprobar () Desaprobar () Unanimidad () Mayoría

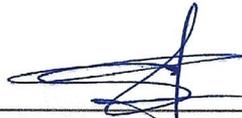
Con la siguiente mención:

- | | | | |
|----|-------------|------------|---------|
| a) | Excelente | 18, 19, 20 | () |
| b) | Muy bueno | 16, 17 | () |
| c) | Bueno | 14, 15 | (15) |
| d) | Regular | 13 | () |
| e) | Desaprobado | 12 ò menos | () |

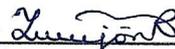
Siendo las 16:00 horas del mismo día, el Jurado concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.



Dr. Guillermo Núñez Sánchez
Presidente



Dr. Christian Alexander Rivera Salazar
Secretaria



Dra. Yudelly Torrejón Rodríguez
Vocal

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Declaración Jurada de Autenticidad y de no plagio de la Tesis

Yo, Estefany Katherine Sempertegui Tocto, Bachiller de la carrera Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Jaén, identificada con DNI 72702798. Siendo asesorada por la Dra. Cinthya Yanina Santa Cruz López, identificada con DNI 46543358.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor del trabajo titulado:
"CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES AMBULATORIOS CON INFECCIONES URINARIAS POR ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE BETALACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO, JAÉN, 2023", el mismo que presento bajo la modalidad de Tesis para optar el Título profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.
2. El texto de mi trabajo final respeta y no vulnera los derechos de terceros, incluidos los derechos de propiedad intelectual. En tal sentido, el texto de mi trabajo final no ha sido plagado total ni parcialmente, para la cual he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.
3. El texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico.
4. La investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.
5. Declaro que mi trabajo final cumple con todas las normas de la Universidad Nacional de Jaén
6. Son consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Nacional de Jaén y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Fecha: Jaén 09 abril del 2025.



Estefany Katherine Sempertegui Tocto
DNI: 72702798

ÍNDICE

| | |
|--------------------------------------|----|
| RESUMEN..... | v |
| ABSTRACT | vi |
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. MATERIALES Y MÉTODOS..... | 7 |
| III. RESULTADOS | 11 |
| IV. DISCUSIÓN..... | 15 |
| V. CONCLUSIONES | 20 |
| VI. RECOMENDACIONES..... | 21 |
| VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 22 |
| ANEXOS | 33 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Prevalencia de enterobacterias BLEE en pacientes ambulatorios, Hospital General de Jaén, 2023..... | 11 |
| Tabla 2. Características clínicas de pacientes ambulatorios con infecciones urinarias ocasionadas por enterobacterias BLEE, Hospital General de Jaén, 2023. | 13 |
| Tabla 3. Características epidemiológicas de pacientes con infecciones urinarias ocasionadas por enterobacterias BLEE, Hospital General de Jaén, 2023. | 14 |
| Tabla 4. Prueba de chi-cuadrado de las características clínicas de pacientes con infecciones urinarias ocasionadas por enterobacterias BLEE, Hospital General de Jaén, 2023. | 42 |
| Tabla 5. Prueba de chi-cuadrado de las características epidemiológicas de pacientes con infecciones urinarias ocasionadas por enterobacterias BLEE, Hospital General de Jaén, 2023. | 43 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Prevalencia de enterobacterias aisladas y asociadas a infecciones urinarias en pacientes ambulatorios en el Hospital General de Jaén, 2023. | 11 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar las características epidemiológicas y clínicas de pacientes ambulatorios con infecciones urinarias causadas por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) en el Hospital General de Jaén durante 2023. Se trabajó con una muestra de 384 pacientes ambulatorios mayores de 18 años, obtenido por muestreo probabilístico. Además, fueron seleccionados bajo criterios específicos, como examen de orina y cuestionario completos. Las técnicas de laboratorio incluyeron la prueba fenotípica de Jarlier para identificar enterobacterias BLEE+, y se recogieron datos clínicos y epidemiológicos mediante un cuestionario validado. Los resultados mostraron que las enterobacterias más frecuentes fueron *E. coli* (44,01%) y *Klebsiella sp.* (18,49%) con una asociación estadísticamente significativa. Asimismo, la diabetes (19,01%), los cálculos renales (17,71%) y el dolor tanto abdominal como pélvico (21,35%), fueron las características clínicas más destacadas. Por otra parte, dentro de las características epidemiológicas, el género femenino tuvo mayor prevalencia de BLEE+ (30,2%) como también el grupo etario de 27 a 59 años (26%). En conclusión, se estableció un perfil clínico y epidemiológico de los pacientes, que subraya la necesidad de vigilancia continua en entornos ambulatorios para mitigar el impacto de las infecciones por BLEE.

Palabras clave: Infecciones urinarias; *enterobacteriaceae*; β -lactamasa de espectro extendido; pacientes ambulatorios.

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the epidemiological and clinical characteristics of outpatients with urinary tract infections caused by extended-spectrum beta-lactamase-producing enterobacteria (ESBL) in the General Hospital of Jaén during 2023. We worked with a sample of 384 outpatients over 18 years of age, obtained by probability sampling. In addition, they were selected under specific criteria, such as complete urine examination and questionnaire. Laboratory techniques included Jarlier's phenotypic test to identify BLEE+ enterobacteria, and clinical and epidemiological data were collected using a validated questionnaire. The results showed that the most frequent enterobacteria were *E. coli* (44.01%) and *Klebsiella* sp. (18.49%) with a statistically significant association. Likewise, diabetes (19.01%), kidney stones (17.71%) and abdominal and pelvic pain (21.35%) were the most important clinical characteristics. On the other hand, within the epidemiological characteristics, the female gender had a higher prevalence of BLEE+ (30.2%) as well as the age group of 27 to 59 years (26%). In conclusion, a clinical and epidemiological profile of the patients was established, which underlines the need for continuous surveillance in outpatient settings to mitigate the impact of BLEE infections.

Keywords: Urinary tract infections; *enterobacteriaceae*; extended-spectrum β -lactamase; ambulatory patients.

I. INTRODUCCIÓN

La prevalencia significativa de las enfermedades infecciosas urinarias causadas principalmente por enterobacterias como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis*¹, junto con la aparición de cepas resistentes y multirresistentes a los antibióticos, constituyen retos importantes para la medicina actual y futura². Estos factores complican tanto el tratamiento de las infecciones como la prevención y el control de infecciones nosocomiales, afectando progresivamente la calidad de vida de las personas, sin limitarse a ciertas edades o géneros^{2,3}.

El uso inadecuado de los fármacos para tratar estas u otras infecciones ha provocado un aumento significativo de la resistencia bacteriana. Entre estas resistencias, destacan las betalactamasas de espectro extendido (BLEE)³, enzimas que poseen la capacidad de desactivar un amplio rango de antibióticos betalactámicos, incluyendo cefalosporinas de tercera generación y penicilinas, de modo que, causan las tasas más altas de fracaso en el tratamiento, mayores costos de atención médica y una mayor morbilidad para los pacientes^{5,6}. Actualmente existen más de cien variantes diferentes de BLEE, derivadas de las β -lactamasas TEM-1, TEM-2 y SHV⁵.

La prevalencia de IU producidas por las enterobacterias BLEE presenta un importante aumento no solo a nivel nosocomial sino también comunitario. Es así que, en el Perú alcanzó hasta el 40,1%⁴, generando significativos gastos monetarios para la hospitalización y abordaje terapéutico de los pacientes afectados⁵. Los factores que guardan mayor relación con el desarrollo de infecciones causadas por bacterias, fármacos resistentes y productoras de BLEE son la edad avanzada, comorbilidades como la diabetes, enfermedades renales e infecciones urinarias previas, además de hospitalizaciones recientes y el uso previo de antibióticos en terapias prolongadas o incompletas^{7,8,9}. Al respecto, un estudio demostró que la administración de nitrofurantoína en pacientes con infecciones urinarias recurrente guarda relación con un riesgo doble de ser portador de un patógeno productor de BLEE¹⁰.

Así también otros estudios a nivel internacional y nacional han evidenciado la perspectiva de las infecciones urinarias por patógenos BLEE. Entre ellos, Vamanjore et al.¹¹, analizaron la epidemiología de las infecciones del tracto urinario causadas por enterobacterias productoras de BLEE en adultos en el Hospital General Hamad de Qatar. El estudio fue prospectivo, de casos y controles y se evaluaron 1100 casos de ITU en el año 2022. El 25,2% de los casos fueron positivos para BLEE y la edad media de los pacientes fue de 55,87 años.

Entre los factores de riesgo para ITU por BLEE se identificó al procedimiento urológico invasivo (13,47%), el ingreso hospitalario dentro de los 3 meses anteriores (33,7%) y la exposición a antibióticos como la cefalosporina (24,0%). Se encontró que la exposición reciente a antibióticos, antecedentes de ITU y procedimientos urológicos invasivos fueron factores de riesgo de infecciones por BLEE.

De igual modo, Días et al.¹², evaluaron la etiología de infecciones urinarias y prevalencia de *Escherichia coli* productora de betalactamasas de espectro extendido y carbapenemasas en Chiclayo, 2021. Incluyó una muestra de 201 pacientes de ambos sexos con sospecha de IU atendidos en dos clínicas privadas. Además, se realizó la determinación fenotípica de *E. coli* BLEE y carbapenemasas con el método de Jarlier y BLECARB. El resultado fue de *E. coli* con 57,7%, *Staphylococcus coagulasa* negativa 13,9% y *Klebsiella sp* 8,46%. Con resistencia en ampicilina, amoxicilina-ác. clavulánico y norfloxacino; con resistencia antibiótica de 55.1% en cepas de *E. coli*, el cual el 68,7% produjeron BLEE y el 31,2% carbapenemasas. Concluyendo, que la *E. coli* es la más aislada en IU, con alta frecuencia de producción de BLEE y carbapenemasas en el género femenino de 39 y 46 años.

Por otro lado, Remenik-Zarauz et al.⁷, estimaron los factores asociados con la presencia de patógenos productores de betalactamasas de espectro extendido en ITU en una clínica privada en Lima, Perú, 2020. Con 14005 cultivos positivos, hubo una mayoría en varones mayores de 60 años (prevalencia de 1,224; confianza 95%: 1,035-1,448); atendidos de forma ambulatoria (55,56%), con el 49,18% de los cultivos fueron positivos a IU por BLEE y no tenían una infección urinaria previa (96,58%). Teniendo una asociación estadística de $p=0,007$ entre el sexo, ITU por BLEE, también se tuvo en cuenta la edad, número de hospitalizaciones previas y cuidados intensivos. Concluyendo, que la alta frecuencia a desarrollar ITU por BLEE y sus factores asociados fueron del sexo masculino, mayores 60 años y hospitalizaciones previas; no hay asociación con ITU previas.

De manera similar, Koksál, et al.¹³, identificaron los factores de riesgo para ITU causadas por *Escherichia coli* y *Klebsiella* productoras de BLEE en una comunidad de Turquía, 2019. El estudio tuvo una muestra total de 322 pacientes con ITU. Se detectó crecimiento bacteriano en el 82,0% de muestras analizadas. El 37,1% fue fenotípicamente positivo para la producción de BLEE, de los cuales el 36% fueron especies de *E. coli* y el 47% de *Klebsiella spp*. Encontraron como factores de riesgo el tener más de sesenta años (59,1%), antecedentes de cálculos renales (33,3%), tracto urinario anatómico de trastorno fisiológico

(40,9%), intervención urológica (19,7%), antecedentes de cirugía del tracto urinario (28,8%), antecedentes de cateterismo urinario (54,5%), hospitalización en los últimos tres meses (27,3%) y el uso de antibióticos en los últimos tres meses (50,0%). En conclusión, presento una alta tasa de BLEE positiva.

Así mismo, Yaranga¹⁴, investigó la prevalencia y factores asociados a infecciones urinarias por enterobacterias productoras de BLEE en pacientes que acuden al hospital regional de Ayacucho. Fue un estudio con muestreo de 300 registros de urocultivos positivos por enterobacterias, pero los que cumplieron con los criterios de inclusión solo fueron 149 pacientes. Como resultados, se obtuvo un 43% de IU por enterobacterias productoras de BLEE. Además, el 95,3% de IU fueron producidas por *E. coli*, *K. oxytoca* (2,7%), *K. pneumoniae* (1,3%) y *P. mirabilis* (0,7%). Respecto a los factores se obtuvo que el sexo femenino (38,7%), la terapia antibiótica previa fue cefalosporinas (60,5%), IU recurrente (64,0%), el uso de sonda urinaria (76,5%) y la hospitalización previa del paciente (59,7%) presentaron significancia estadística ante BLEE positivo.

Desde otro punto de vista, Santa Cruz-López et al.¹⁵, determinaron la susceptibilidad antibiótica de *E. coli* y factores predisponentes de ITU en mujeres atendidas en el Centro de Salud Morro Solar Jaén, 2019. Se realizó utilizando muestras de orina de 133 mujeres mayores de 18 años, quienes fueron diagnosticadas con infección urinaria mediante exámenes microscópicos del sedimento urinario, para luego pasar a un proceso microbiológico (aislamiento, identificación bioquímica y susceptibilidad), dando exclusividad a cultivos positivos a *E. coli*; se determinó los factores que influye en IU por encuestas. Como resultados obtuvieron que las mujeres presentaron IU en 23.30% de los casos, con 74,19% en *E. coli* como causa. Hubo predominancia del grupo etario de mujeres mayores de 59 años con un 8,27%; en el caso de la sensibilidad, la ceftriaxona y ceftazidima obtuvieron el mayor porcentaje (73,91%), continuamente la amikacina (69,56%) y gentamicina (65,21%), además se presentó resistencia a la ampicilina/sulbactam (65%) y amoxicilina/ác. clavulánico (52,17%). Por último, resaltando los factores predisponentes en mujeres con ITU por *E. coli*, muchas de ellas no usaban métodos anticonceptivos (61,29%), un poco más de la mitad tenía vida sexual activa (51,61%) y un porcentaje considerable solo tenían estudios secundarios (38,70%). Concluyeron que *E. coli* era susceptible a los antibióticos ceftriaxona, ceftazidima, amikacina y gentamicina, mientras que mostraba

resistencia a ampicilina/sulbactam y amoxicilina/ácido clavulánico; finalmente, los factores predisponentes fueron el nivel educativo y el uso de métodos anticonceptivos.

Además, Chaupis¹⁶, estudió el perfil microbiológico y los factores de riesgo relacionados con las infecciones del tracto urinario causadas por cepas productoras de BLEE en pacientes del Hospital San José del Callao en el 2018. El muestreo fue de 388 pacientes, resultando el 37,9% con ITU por bacterias BLEE, las mujeres con condiciones de inmunosupresión fueron el grupo con mayor incidencia. Además, la edad de los pacientes (49,6%), estado nutricional alterado (67,3%), anemia (72,8%), infecciones del tracto urinario con antibiótico previo (81,0%), enfermedad renal (57,1%), hiperplasia benigna prostática (62,5%), diabetes mellitus tipo 2 (56,4%) e hipertensión arterial (49,7%) tuvieron asociación con ITU BLEE. Así, concluyó que pacientes con historial de ITU previo, habían utilizado antibióticos previamente y padecían enfermedad renal tenían un riesgo tres veces mayor de desarrollar ITU por *E. Coli* BLEE comparado con aquellos que no tenían estos antecedentes.

Al mismo tiempo, Carbajal¹⁷ determinó las características clínicas y epidemiológicas asociadas a infecciones del tracto urinario (ITU) por uropatógenos BLEE, Hospital Regional de Loreto 2017-2018. Se evaluaron 117 pacientes, diagnosticados con infección del ITU, cultivos positivos en uropatógenos de BLEE y no BLEE, pero se aislaron 81 pacientes (69,2%) con uropatógenos BLEE y con bacterias frecuentes el *E. coli* y *K. pneumoniae* en lo que fue este aislamiento. Las características epidemiológicas más frecuentes fueron pacientes de 18-45 años, mujeres y de residencia en zona urbana. El antibiótico más usado fue el grupo de cefalosporinas (49,6%). No existió relación estadísticamente significativa entre las características epidemiológicas y las infecciones del tracto urinario por BLEE, pero si existe relación estadística significativa en características clínicas entre el tipo de bacteria, antibioticoterapia previa, tipo de antibiótico, antecedentes de hospitalización, uso de dispositivos urológicos, antecedentes de ITU, recurrencia de ITU, comorbilidades, embarazo y las ITU por BLEE.

Por otro lado, Chipa-Paucar¹⁸, resaltó las comorbilidades asociadas a infección de tracto urinario por *Echirichia coli* BLEE positivo del Hospital Vitarte, 2017-2018. Con una muestra de 114 en 57 casos y 57 controles. El 79,8% de pacientes fueron mujeres y mestizas (46,4%), edad media de 64 años (RI:19-97), que presentaron obstrucción urinaria en 63,6%, incontinencia urinaria 55,5%, diabetes mellitus 61,0%, obesidad 65%, hipertensión 57,1% y

con ITU recurrente 62,7%. Concluyeron que la diabetes mellitus con ITU recurrente fue la comorbilidad que se relaciona independiente con la ITU por *E. coli* BLEE.

Sumado a ello, Navarrete et al.⁸ investigaron la caracterización clínica de infecciones de tracto urinario por enterobacterias productoras de betalactamasa de espectro extendido en pacientes hospitalizados, Lima 2016-2018. Fue un estudio con muestra de 117 pacientes con promedio de edad de 58,18 y siendo en su mayoría mujeres (65.0%). Como resultados se destacaron las enfermedades más comunes asociadas como la diabetes (39,3%) y una enfermedad renal moderado o grave con índices de comorbilidad de $2,70 \pm 1,21$; las enterobacterias identificadas fueron *E. coli* 92.3%, *Klebsiella spp* 6.0% y *Proteus spp* 1.7%. Los pacientes presentaron tratamientos empíricos de ampicilina/sulbactam (18,9%), ciprofloxacina 49,6% y nitrofurantoína 16,7%, en el caso de los tratamientos administrados tenemos ertapenem 22,8% y piperacilina/tazobactam 13,9%. Concluyendo que las personas vulnerables a ITU fueron diabéticos y enfermos renales, relacionada a la *E. coli* BLEE++, además, la identificación clínica de la infección urinaria tuvo tratamientos iniciales como el ciprofloxacino y cefalosporinas, con ellos, se modificó el tratamiento con carbapenémicos y penicilina.

Algo similar ocurrió con Jiménez-Guerra et al.¹⁹, que investigaron el progreso de la resistencia antibiótica en la *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* productores de betalactamasa de espectro extendido en infecciones de vías urinarias en el Hospital Virgen de las Nieves de Granada. El estudio resultó en 95,399 muestras, aisladas en *E. coli* (9,772), *K. pneumoniae* (1,784) y *K. oxytoca* (248), con mayor prevalencia en mujeres. Se encontró una prevalencia de *K. pneumoniae* BLEE en todos los años (28,1% en el año 2016) y *E. coli* con prevalencia media de 10,5% en escasas oscilaciones; gran resistencia hubo ante el ciprofloxacino y cotrimoxazol (89,5 y 94,7% en 2015) pero, en años anteriores, a imepenem; por último, hubo mucha actividad de fosfomicina y nitrofurantoína en *E. coli* BLEE. Concluyeron en que *E. coli* y *K. pneumoniae* tuvieron mayor prevalencia con BLEE, pero esta última presentó gran resistencia a ciprofloxacino y cotrimoxazol.

Ante lo descrito con anterioridad se formuló el siguiente problema de investigación: ¿Cuáles son las características epidemiológicas y clínicas de pacientes ambulatorios con infecciones urinarias causadas por enterobacterias productoras de betalactamasas en el Hospital General de Jaén, 2023? Toda vez que es necesario identificar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes que poseen mayor riesgo de infección urinaria por bacterias

resistentes, para contribuir con limitar la propagación de estos patógenos que ponen en riesgo la calidad de vida y salud de millones de personas. Sumado a ello, establecer un sistema de vigilancia a nivel institucional de los perfiles de resistencia en este grupo de microorganismos.

Cabe señalar que, la investigación proporciona información relevante que le permite al personal médico brindar un tratamiento asertivo y de mayor eficacia para las personas afectadas. Además, es de importancia como parte de la vigilancia epidemiológica requerida para mapear la distribución de los patógenos resistentes en la ciudad de Jaén, ante la falta de investigaciones sobre enterobacterias productoras de BLEE. Esto contribuye a incentivar el desarrollo de otros estudios sobre enfermedades asociadas a infecciones urinarias por patógenos resistentes.

En definitiva, entendiendo cómo estas enzimas afectan la efectividad de los antibióticos en pacientes casuales en los nosocomios es crucial para abordar la resistencia bacteriana y mejorar las estrategias de tratamiento antimicrobiano. Además, esto permitirá evidenciar la necesidad de mejorar las medidas higiénicas, sanitarias y socioeconómicas, ya que estas forman parte esencial de minimizar la frecuencia y alcance de estas infecciones.

Para lo cual se propuso como objetivo general: Determinar las características epidemiológicas y clínicas de pacientes ambulatorios con infecciones urinarias causadas por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en el Hospital General de Jaén, 2023. Asimismo, se establecieron como objetivos específicos: Identificar las enterobacterias asociadas a infecciones urinarias en pacientes ambulatorios; estimar la prevalencia de enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes ambulatorios; evaluar las características clínicas de los pacientes ambulatorios con infecciones urinarias ocasionadas por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido y finalmente identificar las características epidemiológicas de los pacientes con infecciones urinarias ocasionadas por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en el Hospital General de Jaén, 2023.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Población y muestra

La población estuvo conformada por los pacientes ambulatorios atendidos durante los meses de junio a diciembre del 2023 en el Hospital General de Jaén, departamento de Cajamarca.

Al ser esta una población desconocida, se aplicó la siguiente fórmula para obtener la cantidad de la muestra del estudio:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2}$$

Dónde:

n = Tamaño de muestra necesario

Z = Valor estadístico correspondiente al nivel de confianza

p = Probabilidad de ocurrencia del evento estudiado (éxito)

q = (1-p), es decir, la probabilidad de que el evento no ocurra

e = Error máximo de estimación aceptado

El tamaño de muestra se asumió con un nivel de confianza del 95% (Z=1,96), un error de estimación máximo aceptado de 5% (e=0,05) y como no se conoció con exactitud la proporción de infecciones urinarias causadas por enterobacterias productoras de BLEE, se asumió el valor de p=0,5.

$$n = \frac{(1,96)^2 * (0,5) * (0,5)}{(0,05)^2}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 * (0,5) * (0,5)}{(0,05)^2}$$

$$n = 384,16$$

El tamaño de muestra estuvo constituido por 384 pacientes ambulatorios atendidos en el Hospital General de Jaén, departamento de Cajamarca.

2.1.1. Criterios de inclusión

Todos los pacientes ambulatorios mayores de 18 años que se realizaron exámenes de orina completa, el correcto llenado del cuestionario por los pacientes, la toma de muestra de chorro

medio debe ser la adecuada de la primera orina de la mañana o con una retención de orina de 3 horas y un volumen de mínimo de 10 ml.

2.1.2. Criterios de exclusión

Las personas que no cumplieron con los requisitos de la investigación, además que no se haya mantenido la correcta conservación de la muestra de orina antes de las dos horas. También, los que recibieron tratamiento antibiótico antes de los siete días de tomar la muestra de orina, muestras contaminadas por secreciones que no sean propios de la orina (sangre, semen, flujo vaginal) y las muestras.

2.1.3. Tipo de muestreo

El tipo de muestreo fue probabilístico, ya que las unidades muestrales fueron seleccionadas al azar.

2.2. Métodos

2.2.1. Tipos y métodos de investigación

Es de tipo cuantitativa, porque involucró asignar valores numéricos a las observaciones realizadas. Tal es el caso que se usó un asa calibrada de 0,5 milímetros para el extendido del microorganismo y así permitir el crecimiento de colonias in vitro; también se midió en milímetros los halos de inhibición de los antibióticos en los antibiogramas con el propósito de analizar con métodos estadísticos posibles vínculos entre las variables y obtener resultados precisos y fiables.

El estudio además es de tipo descriptivo, transversal y prospectivo de diseño no experimental, ya que se buscó detallar y resumir las características epidemiológicas y clínicas de IU causadas por enterobacterias productoras de BLEE en pacientes ambulatorios del distrito de Jaén, durante el año 2023, para luego identificar posibles relaciones entre variables y los resultados de campo²⁰.

2.2.2. Técnicas e instrumentos de recojo de datos

Se usó la encuesta y la observación como técnicas de recolección de datos. La encuesta permitió obtener mediciones cuantitativas sobre diversas características tanto objetivas como subjetivas de la población, en este caso los pacientes ambulatorios en aspecto clínico y epidemiológico estudiados, mientras que la observación sirvió para realizar la experimentación de campo con respecto a las muestras analizadas.

El instrumento fue un cuestionario que permitió que el paciente pueda responder características clínicas y epidemiológicas relacionadas a infecciones urinarias en las áreas de medicina general, urología y emergencia según las dimensiones establecidas en la operacionalización de variables de las características (Anexo 1). Este cuestionario fue validado por juicio de tres expertos, y fue adaptado inicialmente de estudios previos relacionados al tema^{16,17, 21}.

2.2.3. Procedimiento de recolección de datos

Se comenzó con la identificación del paciente y su examen, para lo cual se le indicó como se debe recoger la muestra de orina de chorro medio; para ambos géneros, se les pidió tener una retención de orina de 3 horas o la primera orina de la mañana, previo al aseo de sus manos y genitales con agua y jabón. Asimismo, también se le hizo preguntas al paciente como si tomó antibióticos recientes, en caso la respuesta sea afirmativa, se le indicó que espere una semana para recolectar la muestra^{22,23}.

En el laboratorio se procedió a realizar los exámenes químicos y microscópicos que permitieron identificar la presencia de leucocitos y nitritos. En el microscopio se observó el sedimento urinario, obtenido del centrifugado de la orina (2.000 rpm durante 10 minutos) y eliminando el sobre nadante en decantado, para luego homogenizar en el tubo lo que permitió dispersarse en el porta objeto. Esto logró identificar la cantidad de leucocitos y bacterias en mínimo diez campos microscópicos. Se consideró como presuntivamente positivas las muestras que presentaron 6 o más leucocitos y regular cantidad de bacterias en por campo microscópicos. Posteriormente se procedió la tinción Gram en el sedimento urinario^{24,25}.

En el área de microbiología se empleó la cabina de bioseguridad y equipos de protección personal (guantes, cubre bocas y mandilón) para la siembra de las muestras de orina. El agar Mac Conkey se mantuvo a temperatura ambiente previo a su uso y se procedió a esterilizar el asa de Kolle (flameo en mechero hasta que este rojo) y una vez fría, se sumergió de forma vertical en la orina y se abrió la placa Petri para sembrar por agotamiento y estriado simple en agar Mac Conkey (aislamiento primario). Al finalizar el sembrado se cerró la placa para pasar a rotularla con la hora, fecha y nombre, esta se encubó boca abajo a 35 a 37°C por 24 a 48 horas^{24, 25}.

De las placas Petri con colonias aisladas se realizó las pruebas bioquímicas para identificar las enterobacterias (TSI, LIA, SIM, CITRATO y prueba de INDOL). Asimismo, para la prueba de susceptibilidad se tomó de 1 a 3 colonias puras con el hisopo estéril,

sumergiéndolo con solución salina en un tubo esterilizado (homogenizar) para después de reposar 15 minutos sembrar el inóculo estandarizado (tubo 0,5 del nefelómetro de Mac Farland) en la superficie del Agar Müller Hinton²⁶.

Para la prueba fenotípica de Jarlier se emplearon los siguientes antibióticos: Cefotaxima, ceftriaxona y Ceftazidima, colocadas a una distancia de 25 mm de Amoxicilina/Acido clavulánico o Ampicilina/Sulbactam, con la finalidad de identificar si hay producción de betalactamasa de espectro extendido (BLEE) por al aparecer la cola de un pez entre Amoxicilina/Ac. Clavulánico y los discos de ceftazidima y/o cefotaxima y/o Ceftriaxona y /o Aztreonam, la prueba se reportó como positiva^{12,27,28}.

Sumado a ello, se realizó el antibiograma con los siguientes antibióticos adicionales: Amikacina, Cotrimoxazol, Ciprofloxacina, Gentamicina e Imipenem, siguiendo las recomendaciones de CLSI (Reglas del Laboratorio de Referencia Internacional) e INLASA (Laboratorio Nacional de referencia en Bacteriología Clínica)^{28,29}.

2.2.4. Técnica de procesamiento y análisis de datos

Considerando las variables a estudiar en la caracterización de las infecciones urinarias causadas por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes ambulatorios del distrito de Jaén en el año 2023, todo se organizó y analizó por medio de Microsoft Excel versión 2018, para luego ser procesado en el software estadístico Minitab versión 18. Se empleó la prueba de chi cuadrado (X^2) para evaluar la asociación de las características epidemiológicas y clínicas en IU por enterobacterias productoras BLEE. Los resultados fueron expuestos en tablas con distribución absoluta y relativa (porcentual) para su mejor comprensión y análisis estadístico descriptivo.

2.2.5. Aspectos éticos en investigación

Se tuvo en cuenta aspectos éticos como el anonimato de la información personal de los pacientes, respeto a la integridad y el respeto de los principios de beneficencia y no maleficencia, priorizando la seguridad y bienestar de los pacientes al emplear técnicas de laboratorio estandarizadas y confiables, ya que solo se realizó con fines exclusivamente de recolección de datos y con ello conseguir los resultados de las variables. Se solicitó la aprobación del comité de ética para la investigación UNJ (Anexo 2). Además, se contó con el consentimiento informado de los pacientes a través de un documento (Anexo 3), que explicó en detalle la razón de la investigación, manteniendo el anonimato de los participantes.

III. RESULTADOS

En la figura 1 se presenta las enterobacterias asociadas a infecciones urinarias en pacientes ambulatorios en el Hospital General de Jaén. Al respecto, *Escherichia coli* se identificó en el 44,01% de los aislamientos, seguido de *Klebsiella sp.* (18,49%) y *Proteus sp.* (14,84%). En contraste, *Citrobacter sp.* fue la enterobacteria menos frecuente (0,26%).

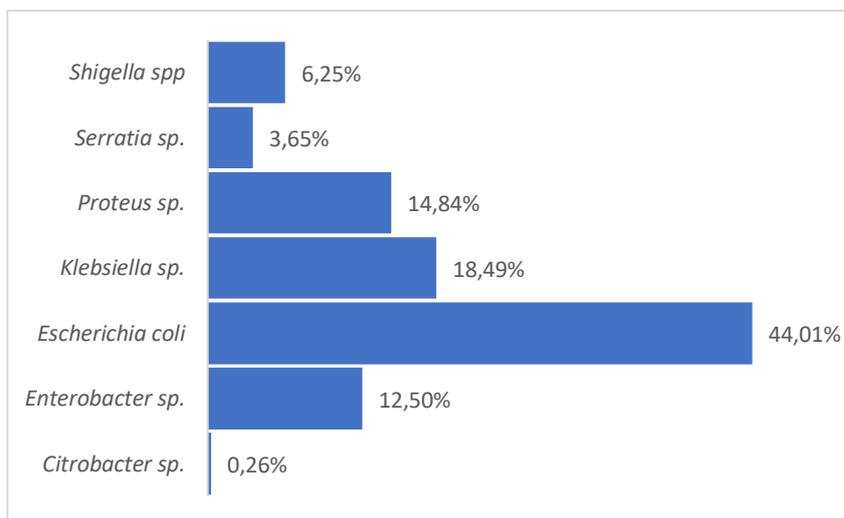


Figura 1. Prevalencia de enterobacterias aisladas y asociadas a infecciones urinarias en pacientes ambulatorios.

En la tabla 1 se presenta la prevalencia enterobacterias productoras de BLEE en pacientes ambulatorios en el Hospital General de Jaén. El 41,93% de muestras analizadas fueron positivas para enterobacterias productoras de BLEE, siendo *E. coli*, *Klebsiella sp.* y *Proteus sp.* las más recurrentes. Además, el análisis mediante la prueba de Chi-cuadrado arrojó un valor de 3,098 con un p-value de 0,001.

Tabla 1. Prevalencia de enterobacterias BLEE en pacientes ambulatorios.

| | BLEE | | | | Total | | Prueba de chi-cuadrado X^2_6 | p-value |
|-------------------------|----------|-------|----------|-------|-------|-------|--------------------------------|---------|
| | Positivo | | Negativo | | | | | |
| | n | % | n | % | n | % | | |
| <i>Escherichia coli</i> | 78 | 20,31 | 91 | 23,70 | 169 | 44,01 | 3,098 | 0,001 |
| <i>Klebsiella sp.</i> | 39 | 10,16 | 32 | 8,33 | 71 | 18,49 | | |
| <i>Proteus sp.</i> | 21 | 5,47 | 36 | 9,38 | 57 | 14,84 | | |
| <i>Enterobacter sp.</i> | 19 | 4,95 | 29 | 7,55 | 48 | 12,50 | | |
| <i>Shigella sp</i> | 3 | 0,78 | 21 | 5,47 | 24 | 6,25 | | |
| <i>Serratia sp.</i> | 1 | 0,26 | 13 | 3,39 | 14 | 3,65 | | |
| <i>Citrobacter sp.</i> | 0 | 0,00 | 1 | 0,26 | 1 | 0,26 | | |
| Total | 161 | 41,93 | 223 | 58,07 | 384 | 100 | | |

En la tabla 2 se analiza las características clínicas de los pacientes ambulatorios con infecciones urinarias ocasionadas por enterobacterias productoras de BLEE. El 57,03% de los pacientes presentó infecciones urinarias recurrentes, de los cuales el 22,9% presentó infecciones causadas por enterobacterias productoras de BLEE. Se reportó antecedentes de enfermedades metabólicas y alteraciones inmunes en el 19,53% de los pacientes, con una prevalencia de BLEE positivo en el 8,1% de los casos. Los antecedentes clínicos de mayor frecuencia fueron la diabetes y los cálculos renales con 19,01% y 17,71% respectivamente, el 9,9% y 7,6% de personas con diabetes y cálculos renales también presentaron infección urinaria por bacterias BLEE. Los síntomas más comunes en las ITU fueron el dolor lumbar y/o pélvico (21,35%) y la disuria (20,83%), el 8,1% y 10,7% de estos pacientes presentaron ITU por BLEE, respectivamente. Del total de pacientes que manifestaron a ver sido hospitalizados previamente el 13,5% presentó infección por BLEE. El 9,60% de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas fueron positivos para infecciones urinarias por enterobacterias BLEE. El 53,65% de pacientes indicó automedicarse con anterioridad, de los cuales 21,9% presentó ITU por enterobacterias BLEE.

Tabla 2. Características clínicas de pacientes ambulatorios con infecciones urinarias ocasionadas por enterobacterias BLEE.

| Características Clínicas | BLEE | | | | Total | |
|-----------------------------------------------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|--------------|
| | Positivo | | Negativo | | n | % |
| | n | % | n | % | | |
| Infecciones Urinarias recurrentes | | | | | | |
| Si | 88 | 22,9 | 131 | 34,1 | 219 | 57,03 |
| No | 73 | 19,0 | 92 | 24,0 | 165 | 42,97 |
| Antecedentes familiares | | | | | | |
| Enfermedad metabólica y Alteración inmune | 31 | 8,1 | 44 | 11,5 | 75 | 19,53 |
| Neoplasia | 18 | 4,7 | 24 | 6,3 | 42 | 10,94 |
| Enfermedad renal o urológica | 15 | 3,9 | 15 | 3,9 | 30 | 7,81 |
| Secuela neurológica | 10 | 2,6 | 13 | 3,4 | 23 | 5,99 |
| Enfermedad metabólica | 6 | 1,6 | 14 | 3,6 | 20 | 5,20 |
| No | 81 | 21,1 | 113 | 29,4 | 194 | 50,52 |
| Antecedentes de enfermedad | | | | | | |
| Diabetes | 38 | 9,9 | 35 | 9,1 | 73 | 19,01 |
| Cálculos renales | 29 | 7,6 | 39 | 10,2 | 68 | 17,71 |
| Insuficiencia renal | 22 | 5,7 | 15 | 3,9 | 37 | 9,64 |
| Prostatitis | 8 | 2,1 | 18 | 4,7 | 26 | 6,8 |
| Insuficiencia hepática e Hipertensión arterial | 3 | 0,8 | 7 | 1,8 | 10 | 2,60 |
| No | 61 | 15,9 | 109 | 28,4 | 170 | 44,27 |
| Síntomas | | | | | | |
| Dolor lumbar y Dolor abdominal pélvico | 31 | 8,1 | 51 | 13,3 | 82 | 21,35 |
| Ardor o molestia al orinar | 41 | 10,7 | 39 | 10,2 | 80 | 20,83 |
| Ardor o molestia al orinar y Dolor lumbar | 14 | 3,6 | 23 | 6,0 | 37 | 9,64 |
| Otros | 7 | 1,8 | 21 | 5,5 | 28 | 7,29 |
| No | 68 | 17,7 | 89 | 23,2 | 157 | 40,89 |
| Hospitalización previa | | | | | | |
| Si | 52 | 13,5 | 79 | 20,6 | 131 | 34,11 |
| No | 109 | 28,4 | 144 | 37,5 | 253 | 65,89 |
| Procedimientos invasivos | | | | | | |
| Cistoscopia e Intervención quirúrgica | 17 | 4,4 | 17 | 4,4 | 34 | 8,8 |
| Intervención quirúrgica | 37 | 9,6 | 53 | 13,8 | 90 | 23,44 |
| Sonda vesical e Intervención quirúrgica | 15 | 3,9 | 36 | 9,4 | 51 | 13,28 |
| No | 92 | 24,0 | 117 | 30,5 | 209 | 54,43 |
| Tratamiento terminado indicado por el médico | | | | | | |
| Si | 99 | 25,8 | 118 | 30,7 | 217 | 56,51 |
| No | 25 | 6,5 | 62 | 16,1 | 87 | 22,66 |
| No recibió tratamiento | 37 | 9,6 | 43 | 11,2 | 80 | 20,83 |
| Automedicación | | | | | | |
| Si | 84 | 21,9 | 122 | 31,8 | 206 | 53,65 |
| No | 77 | 20,1 | 101 | 26,3 | 178 | 46,35 |
| Total | 161 | 41,9 | 223 | 58,1 | 384 | 100,0 |

Sobre las características epidemiológicas de los pacientes con infecciones urinarias ocasionadas por enterobacterias BLEE en la tabla 3, el 60,68% de los pacientes que presentaron infección urinaria se encontraba entre los 27 a 59 años de edad, siendo el 26,0%

de estos positivos para enterobacterias productoras de BLEE. En su mayoría los pacientes que participaron del estudio fueron mujeres, encontrándose infección urinaria por enterobacterias BLEE en el 30,2%. La procedencia de los pacientes fue principalmente de la zona urbana, de los cuales se reportó 22,7% de aislamiento de bacterias BLEE. El 53,91% de pacientes eran solteros aislándose enterobacterias BLEE en el 23,7%. El nivel académico culminado de los pacientes fue secundario con un 43,49%, reportándose ITU por enterobacterias BLEE en el 19,3%.

Tabla 3. Características epidemiológicas de pacientes con infecciones urinarias ocasionadas por enterobacterias BLEE.

| Características Epidemiológicas | BLEE | | | | Total | |
|---------------------------------|----------|------|----------|-------|-------|--------|
| | Positivo | | Negativo | | n | % |
| | n | % | n | % | | |
| Grupo etario | | | | | | |
| 18 -26 | 23 | 6,0 | 40 | 10,4 | 63 | 16,41 |
| 27 – 59 | 100 | 26,0 | 133 | 34,64 | 233 | 60,68 |
| Mayores de 59 | 38 | 9,9 | 50 | 13,0 | 88 | 22,92 |
| Género | | | | | | |
| Femenino | 116 | 30,2 | 154 | 40,1 | 270 | 70,31 |
| Masculino | 45 | 11,7 | 69 | 17,9 | 114 | 29,69 |
| Procedencia | | | | | | |
| Rural | 74 | 19,3 | 94 | 24,5 | 168 | 43,75 |
| Urbano | 87 | 22,7 | 129 | 33,6 | 216 | 56,25 |
| Estado civil | | | | | | |
| Soltero | 91 | 23,7 | 116 | 30,2 | 207 | 53,91 |
| Casado | 61 | 15,9 | 92 | 24,0 | 153 | 39,84 |
| Viudo | 5 | 1,3 | 8 | 2,1 | 13 | 3,39 |
| Divorciado | 4 | 1,0 | 7 | 1,8 | 11 | 2,86 |
| Nivel académico | | | | | | |
| Primaria | 56 | 14,6 | 88 | 22,9 | 144 | 37,50 |
| Secundaria | 74 | 19,3 | 93 | 24,2 | 167 | 43,49 |
| Técnico | 21 | 5,5 | 30 | 7,8 | 51 | 13,28 |
| Universitario | 10 | 2,6 | 12 | 3,1 | 22 | 5,73 |
| Total | 161 | 41,9 | 223 | 58,1 | 384 | 100,00 |

IV. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación sobre infecciones urinarias causadas por enterobacterias productoras de BLEE en pacientes ambulatorios, ofrecen información valiosa en un contexto clínico de creciente preocupación por la resistencia bacteriana. La caracterización de las especies bacterianas predominantes y el análisis de las características clínicas y epidemiológicas de la población estudiada aportan datos cruciales para entender el comportamiento de estas infecciones fuera del ámbito hospitalario. Este estudio no solo contribuye al conocimiento sobre la prevalencia de enterobacterias productoras de BLEE, sino que también subraya la necesidad de vigilancia constante en el entorno ambulatorio, en línea con investigaciones similares, tanto nacionales como internacionales.

En este estudio se evaluaron las muestras de orina procedentes de 384 pacientes ambulatorios en el Hospital General de Jaén, siendo las enterobacterias que más destacaron *E. coli* (44,0%), *Klebsiella sp.* (18,5%), *Proteus sp.* (14,8%), *Enterobacter sp.* (12,5%) y con el menor porcentaje, *Citrobacter sp.* (0,3%). Estos hallazgos son similares a los obtenidos por un estudio en Ecuador³⁰, donde los patógenos causantes de infecciones urinarias fueron *E. Coli* (76,0%), *Klebsiella sp.* (12,3%) y *Proteus sp.* (3,9%), confirmando su rol como principales agentes uropatógenos. Asimismo, estudios realizados en Lima⁸, Rusia³¹ y Bosnia y Herzegovina³² coincidieron con los hallazgos de estas especies bacterianas como las más aisladas en pacientes ambulatorios con infección urinaria. La recurrencia de estas bacterias es debido a su capacidad de adherirse al epitelio del tracto urinario, formar biopelículas, y resistir la respuesta inmunológica, lo que facilita su colonización y persistencia, como *E. coli*, que es parte de la microbiota intestinal normal y aprovecha la proximidad anatómica entre el intestino y el tracto urinario para colonizar la uretra y ascender hacia la vejiga, donde provoca infección.

Las complicaciones que pueden generar estos agentes uropatógenos incluyen pielonefritis (infección renal), sepsis en casos graves, formación de cálculos renales, y riesgo de infecciones recurrentes, las cuales pueden resultar en daño renal a largo plazo si no se tratan adecuadamente³³. Por otro lado, *Citrobacter sp.* es poco recurrente en pacientes ambulatorios con infecciones urinarias, porque suele estar asociado a infecciones en pacientes hospitalizados o inmunocomprometidos, donde las condiciones permiten su proliferación y los procedimientos invasivos, como el uso de catéteres, facilitan su acceso al tracto urinario³⁴.

Respecto a la presencia de enterobacterias productoras de BLEE, se reportó que el 41,93% de muestras analizadas fueron positivas para enterobacterias BLEE. De estas muestras, el 20,3% correspondieron a *E. coli*, siendo las cepas de esta enterobacteria las más asociadas a producción de betalactamasas. Adicional a ello, el análisis mediante la prueba de Chi-cuadrado arrojó un valor de 3,098 con un p-value de 0,001, lo que indica una asociación estadísticamente significativa entre las especies de enterobacterias y la presencia de BLEE (positivos o negativos) de los pacientes ambulatorios analizados (tabla 1). Estos resultados guardan relación con los obtenidos en estudios tanto nacionales^{12,35} como internacionales^{36,37,38}, donde también se destaca la alta prevalencia de *E. coli* como cepa productora de BLEE. Esto podría explicarse porque estos estudios se realizaron en pacientes ambulatorios que asistieron a hospitales, centros de salud y laboratorios privados, donde generalmente la bacteria gramnegativa que causa mayores problemas de salud suele ser *E. coli*.

La alta prevalencia de este agente patógeno productor de BLEE suele ser mayor en zonas geográficas con menor acceso a tratamientos adecuados o en contextos donde los pacientes ambulatorios están más expuestos a condiciones de higiene deficientes. La fácil transmisión entre la comunidad y el entorno hospitalario también puede influir en la prevalencia de estos patógenos en infecciones urinarias³⁹. Cabe señalar que, la síntesis de enzimas BLEE le favorece a las especies bacterianas resistencias contra múltiples fármacos como penicilinas, cefalosporinas (primera, segunda y tercera generación), monobactámicos (aztreonam), entre otros. Esto disminuye considerablemente las opciones para el tratamiento y recuperación de los pacientes^{40,41}. Las enzimas BLEE en *E. coli* se sintetizan mediante la expresión de genes adquiridos, como blaTEM, blaSHV o blaCTX-M, que suelen estar en plásmidos móviles. Estos genes codifican enzimas que degradan betalactámicos, y su expresión es inducida en respuesta a la presencia de antibióticos, permitiendo a *E. coli* resistir fármacos como penicilinas y cefalosporinas de tercera generación.

Al analizarse las características clínicas de los pacientes ambulatorios (tabla 2), se encontró que más de la mitad de los pacientes presentaban antecedentes de infecciones urinarias recurrentes. Estudios realizados en clínicas privadas de Lima^{7,42} demostraron una posible asociación entre las infecciones recurrentes y la presencia de enterobacterias productoras de BLEE. Respecto a los antecedentes familiares, una quinta parte de los pacientes presentaron antecedentes de enfermedades metabólicas o alteración inmune, lo cual podría estar relacionado con la vulnerabilidad o predisposición a infecciones urinarias. Otras

investigaciones realizadas en Etiopía⁴³, Corea del Sur⁴⁴ y Estados Unidos⁴⁵, también han mostrado asociaciones entre antecedentes familiares de enfermedades crónicas (neoplasias, diabetes y secuelas neurológicas) y el riesgo de infecciones por BLEE. Cabe destacar la importancia de un sistema inmunológico en óptimas condiciones para combatir las infecciones ocasionadas por microorganismos patógenos.

En cuanto a los antecedentes de enfermedad, las patologías más predominantes fueron la diabetes y los cálculos renales (tabla 2), lo cual es consistente con estudios hechos en Turquía⁴⁶, Ecuador³⁰, Qatar¹¹ y Lima^{8,18}, que asociaron estas condiciones con un mayor riesgo de infecciones urinarias complicadas. La asociación entre las ITU con la diabetes y cálculos renales se sustenta en los cambios metabólicos inducidos por la diabetes (hiperglucemia crónica, estrés oxidativo y alteración en la secreción de insulina y glucagón), los efectos anatómicos y fisiológicos de los cálculos renales sobre la salud del tracto urinario. Esta compleja interacción requiere un enfoque integral de las estrategias de gestión y prevención en las poblaciones afectadas, por lo tanto, este hallazgo resalta la necesidad de un manejo integral en pacientes con comorbilidades.

Un 34,11% de los pacientes reportó hospitalizaciones previas (tabla 2), lo que podría estar asociado con una mayor exposición a antibióticos y, por ende, con un mayor riesgo de infecciones por BLEE. De manera similar en Turquía⁴⁷, Argentina⁴⁸ y Lima⁷ también se ha señalado que la hospitalización previa es un factor de riesgo importante en la adquisición de bacterias multirresistentes. A su vez, el uso de procedimientos invasivos como la intervención quirúrgica o sonda vesical fue reportado en un 13,28% de pacientes. Ante esto, una investigación en Bangladesh⁴⁹, al percibir un porcentaje similar, afirma la idea que una intervención quirúrgica, aunque no es la principal vía de adquisición de BLEE, sigue siendo un factor de riesgo importante. Además, en Colombia⁵⁰, también identificaron el uso de sonda vesical como un factor de riesgo significativo.

Respecto al tratamiento, se observó que más de la mitad de los pacientes completaron el tratamiento prescrito por un médico. Sin embargo, poco más de la mitad de estas personas recurrieron a la automedicación previa con antibióticos (tabla 2), lo cual es un factor de riesgo bien documentado para la selección de bacterias resistentes. La automedicación ha sido identificada en estudios hechos en Argentina⁴⁸ y Lima⁵¹ como un contribuyente a la diseminación de bacterias productoras de BLEE. Esta tendencia refleja un patrón más amplio observado en un estudio nacional⁵², en el que las tasas de automedicación han aumentado

debido al incremento de la ansiedad y la angustia entre el personal sanitario y la población en general, haciéndola una práctica común.

La tabla 3 muestra las características epidemiológicas de los pacientes con infecciones urinarias ocasionadas por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en el Hospital General de Jaén, 2023. El 60,68% de los pacientes que presentaron infección urinaria se encuentran entre las edades de 27 a 59 años, este rango también obtuvo la mayor cantidad de casos BLEE positivos con un 26% del total. Al respecto, resultados similares se encontraron en Ecuador^{54,55} donde la mayor cantidad de casos BLEE positivos se encuentran en este rango de edad, denominado el grupo etario de la adultez. Sin embargo, en Argentina⁴⁸ y Lima^{7,19,51,53} las personas con mayores casos de BLEE positivo fueron los adultos mayores. Cabe señalar que, las infecciones urinarias pueden manifestarse en personas de todas las edades y géneros, aunque tienden a complicarse más en individuos de mayor edad. Asimismo, estos pacientes suelen tener episodios previos de infecciones urinarias y eso facilita la recurrencia de cepas resistentes. En esta investigación participaron una cantidad limitada de adultos mayores lo que podría a ver influido en que otro grupo etario sea el predominante.

La presencia de casos BLEE positivos fue en su mayoría en el género femenino cubriendo 30,2% de la muestra, estos resultados guardan similitud con estudios realizados en Lima⁸ y Ecuador^{30,54,55}. Sin embargo, un estudio en Brasil⁵⁶ ha hallado que la población más vulnerable a adquirir BLEE son los varones, mientras que un estudio en Lima⁷ afirma que no existe una asociación al género de los casos positivos de BLEE en infecciones urinarias, a pesar de haber tenido más de 1405 muestras de diferentes nosocomios.

Respecto a la procedencia, las personas que provenían de zona urbana tuvieron una ligera mayoría de casos BLEE positivo frente a las personas de zona rural, lo que sugiere un problema generalizado que trasciende los límites geográficos. Al respecto, Stadler et al.⁵⁷ explican que la división urbano-rural es particularmente relevante, ya que las áreas urbanas a menudo muestran tasas más altas de resistencia a los antibióticos debido a factores como un mayor acceso a la atención médica y el uso de antibióticos, que pueden no ser tan prevalentes en los entornos rurales.

El estado civil también se ha identificado como un factor de riesgo potencial para la incidencia de infecciones urinarias, ya que los casos BLEE positivo fueron relativamente

mayores en pacientes solteros (23,7%). Una investigación hecha en Benin⁵⁸ indica que las personas solteras pueden tener riesgos de exposición diferentes a las personas casadas, debido a variaciones en la actividad sexual con diferentes personas y las prácticas higiénicas. Sin embargo, la correlación directa entre el estado civil y la prevalencia de enterobacterias productoras de BLEE en las ITU sigue sin explorarse lo suficiente y merece una investigación más profunda.

El nivel educativo también parece influir en la prevalencia de las ITU, debido a que se reportó que la mayoría de casos BLEE positivo se encuentran en personas que terminaron la secundaria (19,3%), y un número significativo solo habían completado la educación primaria (14,6%). Resultados similares se obtuvo en un estudio realizado en Kenya⁵⁹, donde además sugieren que un menor nivel educativo puede correlacionarse con tasas más elevadas de infección, posiblemente debido a unos conocimientos sanitarios limitados en relación con las prácticas de higiene y la importancia de buscar atención médica.

Una de las principales limitaciones de esta investigación fue la falta de acceso a las historias clínicas de los pacientes, lo cual restringió el análisis detallado del historial de tratamientos antimicrobianos que podrían influir en la prevalencia de infecciones por BLEE. A pesar de estas limitaciones, la aplicación de encuestas permitió obtener un panorama general de las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes, proporcionando información útil para comprender el comportamiento de estas infecciones en un entorno ambulatorio.

V. CONCLUSIONES

- Las enterobacterias asociadas a infecciones urinarias más comunes fueron *Escherichia coli* y *Klebsiella sp* aisladas de pacientes ambulatorios atendidos en Hospital General de Jaén, 2023.
- Las enterobacterias con mayor producción de enzimas BLEE fueron *Escherichia coli* y *Klebsiella sp* aisladas de pacientes ambulatorios atendidos en Hospital General de Jaén, 2023.
- Las características clínicas como presencia de infecciones urinarias recurrentes, antecedentes de enfermedad de diabetes y cálculos renales y la automedicación con antibióticos fueron asociadas a las infecciones urinarias por enterobacterias BLEE aisladas de pacientes ambulatorios atendidos en Hospital General de Jaén, 2023.
- Las características epidemiológicas como género femenino, grupo etario de 27 a 59 años, procedencia urbana y nivel académico secundario se relacionaron con la presencia de las infecciones urinarias por enterobacterias BLEE aisladas de pacientes ambulatorios atendidos en Hospital General de Jaén, 2023.

VI. RECOMENDACIONES

- Al personal de salud de Hospital General de Jaén, se recomienda realizar campañas de sensibilización a la población de la ciudad de Jaén con el fin de concientizar a las familias y aductos mayores de ambos sexos, con respecto a la automedicación ya que muchos desconocen que lo están haciendo y los efectos que estos llevan.
- A los profesionales médicos, se sugiere indicar exámenes de sensibilidad de antibióticos antes de administrar tratamientos antibióticos para mitigar el impacto de las ITU en BLEE.
- A la directora del Hospital de Jaén, implementar programas de vigilancia a los pacientes ambulatorios con infecciones urinarias recurrentes.
- A los estudiantes de la Universidad Nacional de Jaén, realizar futuras investigaciones que profundicen en los factores clínicos y epidemiológicos asociados a infecciones urinarias y en los antecedentes de resistencia, con el fin de desarrollar estrategias de tratamiento más efectivas y adaptadas a las características específicas de los pacientes. Asimismo, enfocarse en pacientes ambulatorios ya que no se cuenta con información suficiente de como fluctúa la resistencia bacteriana en este grupo poblacional.
- Al Ministerio de Salud, implementar programa de lucha contra la resistencia antimicrobiana para mitigar el impacto de esta resistencia en pacientes ambulatorios de Jaén, por medio de campañas de concientización, tanto comunitarias como dirigidas al personal de salud, y el fortalecimiento de vigilancia con un sistema de reporte para monitorear casos de resistencia antimicrobiana.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lopez D, Olivero R, Rafael W, Aurenty L, Smith L, Nexans M, et al. Prevalencia y mortalidad por infecciones del tracto urinario asociadas a la atención de la salud en pediátrica. Bol Venez Infectol [Internet]. 2015 [citado el 3 de enero 2023]; 26(2):97-103. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/07/957/05-lopez-d-97-103.pdf>
2. Medina-Polo J. Infección urinarias asociadas en la comunidad que requieren hospitalización: factores de riesgo, características microbiológicas y resistencia a antibióticos. ScienceDirect [Internet]. 2015 [citado el 4 de enero del 20123]; 39(2):67-136. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2014.08.001>
3. Galván F, Agapito J, Bravo N, Lagos J y Tamariz J. Caracterización fenotípica y molecular de *Escherichia coli* productora de β -Lactamasa de espectro extendido en pacientes ambulatorios de Lima, Peru. Revista Medica Herediana [Internet]. 2016 [citado el 3 de enero del 2023]; 27(1):22-29. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2016000100004
4. Arias P. Prevalencia de las infecciones del tracto urinario por enterobacterias productoras de betalactamasa de espectro extendido de la comunidad en adultos en el Hospital Augusto Hernández Mendoza durante el periodo de enero al junio del año 2017 [Tesis para optar el grado de Médico cirujano]. Lima: Universidad Privada San Juan Bautista. Faculta Ciencias de la Salud. 2018.
5. Alvarez D. Identificación de betalactamasas de espectro extendido en enterobacterias. Scielo [Internet]. 2010 [citado el 3 de enero 2023];9(4): 516-524. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000400011
6. Escalante-Montoya J, Sème-Díaz A, Díaz-Vélez C. Características clínicas y epidemiológicas en pacientes con infección intrahospitalaria por bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido. RPE [Internet] 2013 [citado el 3 de enero del 2023]; 17(1):01-06. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2031/203128542008.pdf>
7. 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 [Internet].

- 2020 [citado el 3 de enero]; 18(2): 1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.9255>
8. Navarrete P, Loayza M, Velasco J, Benites J. Caracterización clínica de infecciones de tracto urinario producidas por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido. RCIB [Internet] 2021 [citado el 3 de enero del 2023]; 40(1):1-11. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubinbio/cib-2021/cib211d.pdf>
 9. OMS [Internet]. Resistencia a los antimicrobianos. 2020 [citado el 3 de enero 2023]; [aprox. 16 pantallazos]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
 10. Sogaard M, Heide-Jorgensen U, Vandembroucke J, Schonheyder H, Vandembroucke-Grauls C. Factores de riesgo para la infección del tracto urinario por *Escherichia coli* productora de β -lactamasa de espectro extendido en la comunidad de Dinamarca: en estudio de casos y controles. Clinical Microbiology and Infection [Internet]. 2017 [citado el 3 de enero 2023]; 23(12):952-960. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1198743X17301969?via%3Dihub>
 11. Vamanjore N, Nishan K, Godwin J, Prem C, Prakash J, Zahida K, et al. Epidemiología de la infección del tracto urinario en adultos causada por enterobacteriáceas productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE): un estudio de casos y controles de Qatar. Regiones IJID [Internet]. 2022 [citado el 3 de enero 2023]. 3:278-286. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772707622000662>
 12. Díaz-Velásquez S, Castañeda-Torres K, Santa Cruz-López C, Carrasco-Solano F, Moreno-Mantilla, M. Etiología de infecciones urinarias y prevalencia de *Escherichia coli* productora de betalactamasas de espectro extendido y carbapenemasas. Rebiol [Internet]. 2021 [citado el 4 de enero 2023]. 41(2):179-186. Disponible en: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/faccbiol/article/view/4026>
 13. Koksai E, et al. Investigación de factores de riesgo para infecciones del tracto urinario adquiridas en la comunidad causadas por betalactamasa de espectro extendido *Escherichia coli* y especies de *Klebsiella*. PMC [Internet]. 2018 [citado el 4 de enero 2023]. 60(1):46-53. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6318201>
 14. Yaranga K. Prevalencia y factores asociados a infecciones urinarias por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido, en pacientes que acuden al hospital Regional de Ayacucho. 2019 [Tesis para optar el grado académico de doctor en

- salud publica]. Callao. Universidad Nacional de Callao. Facultad de ciencias de la salud. 2020.
15. Santa Cruz-López C, Cubas-Castillo K y Saavedra-Jiménez L. Susceptibilidad antibiótica de *Escherichia coli* aislada de mujeres con infecciones urinarias extrahospitalarias [Internet]. 2022 [citado el 22 de junio del 2023]; 6(2): 1-2. Disponible en: <https://doi.org/10.37065/rem.v6i2.433>
 16. Chaupis S. Perfil microbiológico y factores de riesgo asociados a infecciones del tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro expandido en el Hospital San José, Callao 2010-2018 [Tesis para optar el título de Médico Cirujano]. Lima. Universidad Ricardo Palma. Facultad de Medicina Humana. 2020.
 17. Carbajal R. Características clínicas y epidemiológicas asociadas a infecciones del tracto urinario por uropatógenos BLEE, Hospital Regional de Loreto 2017-2018 [Tesis para optar el título de Médico Cirujano]. Iquitos. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Facultad de Medicina Humana. 2018.
 18. Chipa-Paucar Y. Comorbilidades asociadas a infección de tracto urinario por *Escherichia Coli* BLEE positivo del Hospital Vitarte. 2017-2018. Scielo [Internet]. 2019 [citado el 4 de enero 2023]. 19(3):48-52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25176/RFMH.v19i3.2162>
 19. Jiménez-Guerra G, Heras-Cañas V, Béjar LC, Sorlózano-Puerto A, Navarro-Marí J, Gutiérrez-Fernández J. *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* productores de betalactamasa de espectro extendido en infecciones de vías urinarias: evolución de la resistencia antibiótica y opciones terapéuticas [Internet]. 2017 [citado el 23 de junio del 2023]; 150(7): 262-265. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2017.07.023>
 20. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación. 5ta ed. Mexico: McGrawHill; 2010.
 21. Pimentel J. Factores clínicos-epidemiológicos asociados a la multirresistencia en pacientes adultos con infección urinaria ingresados al Hospital de Ventanilla 2016. [Tesis para optar el título de Médico Cirujano]. Lima. Universidad Ricardo Palma. Facultad de Medicina Humana. 2018.
 22. Sacsquispe R, Ventura G. Manual de procedimientos bacteriológicos en infecciones intrahospitalarias [Internet]. Lima: INS; 2001. [Actualizado el 2005]. Disponible en: https://antimicrobianos.ins.gob.pe/images/contenido/documentos/nacionales/Manual__Procedimientos__Bacteriologicos__IIH.pdf

23. Hospital Emergencia Ate Vitarte. Guía Técnica de Muestras de Cultivos Microbiológicos Área de Patología Clínica /departamento de apoyo al diagnóstico y tratamiento [Internet]. 1ª ed. Lima: HEAV; 2020 [citado el 10 de abril del 2023]. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1635711/Guia_Tecnica_de_Toma_de_Muestras.pdf
24. Lopardo H. Apuntes de laboratorio volumen III urocultivo procesamiento, criterios de interpretación e informe [Internet]. Argentina: Britania; 2019. [citado el 11 de abril 2023]. Disponible en: <https://www.laensenadacorp.com/documentos/ApunteIII-UROCULTIVO.pdf>
25. MINSA. Manual de procedimientos Departamento de apoyo al diagnóstico y tratamiento Servicio de Microbiología 2021 [Internet]. Cusco: MAPRO; 2021. [Citado el 5 de abril 2023]. Disponible en: <https://hrcusco.gob.pe/wp-content/uploads/2021/11/MAPRO-MICROBIOLOGIA.pdf>
26. Olmos A, García C, Saéz J, Valdezate S. Procedimientos en microbiología clínica recomendaciones de la sociedad española de enfermedades infecciosas y microbiología clínica. Métodos de identificación bacteriana en laboratorio de microbiología [Internet]. 1ª ed. España: Seimc. 2010. [citado el 10 de abril 2023]. Disponible en: <https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia37.pdf>
27. Aguillar F. Efecto inhibitorio in vitro de fosfomicina Trometamol y cefoperazona sulbactam sobre enterobacteriaceae productoras de betalactamasas de espectro extendido aisladas de infecciones del tracto urinario y de bacteriuria asintomática. [Tesis para optar el grado el título de segunda especialidad en microbiología clínica]. Lambayeque: Pedro Ruiz Gallo. Facultad de Ciencias Biológicas. 2022.
28. Padilla M. Detección de beta lactamasas de espectro extendido (BLEE) en *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* mediante método de Jarlier [Internet]. 2011 [citado el 10 de abril 2023]; 16(84): 7-12. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?pid=S0004-05252011000200002&script=sci_arttext&tlng=es
29. Sacsquispe R., Velásquez J. Manual de Procedimientos para la prueba de sensibilidad antimicrobiana por el método de disco difusión [Internet]. Lima: INS; 2002. Disponible

en:https://antimicrobianos.ins.gob.pe/images/contenido/documentos/nacionales/manua_l_sensibilidad.pdf

30. Carriel M, Ortiz J. Prevalencia de infección del tracto urinario y perfil de susceptibilidad antimicrobiana en Enterobacterias. Revista Vive [Internet]. 2021 [citado 18 de agosto del 2024]; 4 (11):217-28. Disponible en: <https://revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/103>
31. Palagin I, Sukhorukova M, Dekhnich A, Edelstein M, Perepanova T, Kozlov R. Antimicrobial resistance of pathogens causing community-acquired urinary tract infections in Russia: results of the multicenter study “DARMIS-2018”. Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy [Internet]. 2019 [citado 19 de agosto del 2024]; 21(2): 134-146. Disponible en: <https://doi.org/10.36488/cmac.2019.2.134-146>
32. Vranic, S, Sehic L, Aljicevic M, Abduzaimovic A. Antimicrobial resistance of the most prevalent urinary isolates from outpatients of the upper vrbas region in Bosnia and Herzegovina. Acta Microbiologica Bulgarica [Internet]. 2019 [citado 20 de agosto del 2024]; 35(4): 182-189. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85106256777&partnerID=40&md5=02e70a351fdffea7b44c6985532a4f1a>
33. Umran M y Al-Khateeb S. Capsule production pattern of uropathogenic *escherichia coli* of urinary tract infection patients in kirkuk hospitals. Periódico Tchê Química [Internet]. 2020 [citado 20 de agosto del 2024]; 17(35):621-627. Disponible en: https://doi.org/10.52571/ptq.v17.n35.2020.53_umran_pgs_621_627.pdf
34. Zinabu S, Duddukunta Y, Muttana S, Smith J, Adithya-Sateesh B, Michael M. Osteomyelitis caused by *citrobacter koseri* in a young immunocompetent man. Cureus [Internet]. 2024 [citado 20 de agosto del 2024]; 16(6): e62627. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.62627>
35. Cuba-Mendoza M, Faccio-Paredes K, Romero-Sánchez E, Plasencia-Vargas D, Zavaleta-Verde D, Asmat P, Mercado-Martínez P. Presencia de E. coli y K. pneumoniae productoras de betalactamasas de espectro extendido en centros de salud de Trujillo. Revista Ciencia y Tecnología [Internet]. 2019 [citado 20 de agosto del 2024]; 16(3): 29-34. Disponible en: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/3005>
36. Miftode I, Vâță A, Miftode R, Parângă T, Luca M, Manciu C, et al. The Impact of Urinary Catheterization on the Antibiotic Susceptibility of ESBL-Producing

- Enterobacterales: A Challenging Duo. *Antibiotics* [Internet]. 2024 [citado 20 de agosto del 2024]; 13(5):462. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/antibiotics13050462>
37. Al-Khelifeh E, Alkhazi I, Alrowaily M, Alghamdi M, Alrashidi M, Tarawneh A, et al. Extended Spectrum beta-Lactamase Bacteria and Multidrug Resistance in Jordan are Predicted Using a New Machine-Learning system. *Infection and Drug Resistance* [Internet]. 2024 [citado 20 de agosto del 2024]; 17: 3225-3240. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/IDR.S469877>
38. Alhazmi AH, Alameer KM, Abuageelah BM, Alharbi RH, Mobarki M, Musawi S, Haddad M, Matabi A, Dhayhi N. Epidemiology and Antimicrobial Resistance Patterns of Urinary Tract Infections: A Cross-Sectional Study from Southwestern Saudi Arabia. *Medicina* [Internet]. 2023[citado 20 de agosto del 2024]; 59(8):1411. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/medicina59081411>
39. Alkan S, Balkan II, Surme S, Bayramlar OF, Kaya SY, Karaali R, Mete B, Aygun G, Tabak F, Saltoglu N. Urinary tract infections in older adults: associated factors for extended-spectrum beta-lactamase production. *Frontiers in Microbiology* [Internet]. 2024 [citado 20 de agosto del 2024]; 15: 1384392. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/microbiology/articles/10.3389/fmicb.2024.1384392>
40. Urquiza G, Arce J, Alanoca G. Resistencia bacteriana por betalactamasas de espectro extendido: un problema creciente. *Rev. Méd. La Paz* [Internet]. 2018 [citado 20 de agosto del 2024]; 24(2): 77-83. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582018000200012&Ing=es
41. Cabrera L, Díaz L, Díaz S, Carrasco A, Ortiz G. Multirresistencia de *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* provenientes de pacientes con infección del tracto urinario adquirida en la comunidad. *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2019 [citado 20 de agosto del 2024]; 35(1): e814. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252019000100006&Ing=es
42. Carcuasto-Huamaní E, Rodríguez-Hurtado D. Factores de riesgo para infección urinaria por *Escherichia coli* BLEE positiva. *Acta Med Colomb* [Internet]. 2022 [citado 20 de agosto del 2024]; 47(2): 7-12. Disponible en: <https://doi.org/10.36104/amc.2022.2131>

43. Tilahun, M, Sharew, B, Shibabaw, A. Antimicrobial resistance profile and associated factors of hospital-acquired gram-negative bacterial pathogens among hospitalized patients in northeast Ethiopia. *BMC Microbiol* [Internet]. 2024 [citado 20 de agosto del 2024]; 24(1): 339. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12866-024-03485-0>
44. Hyun M, Lee JY, Lim KR, Kim HA. Clinical Characteristics of Uncomplicated Acute Pyelonephritis Caused by *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae*. *Infectious Diseases and Therapy* [Internet]. 2024 [citado 20 de agosto del 2024]; 13(3): 581-595. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40121-024-00940-3>
45. Valentine-King M, Hansen MA, Zoorob R, Schlueter M, Matas JL, Willis SE, et al. Determining a urinary-specific antibiogram and risk factors of trimethoprim/sulfamethoxazole, ciprofloxacin and multidrug resistance among Enterobacterales in primary care. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* [Internet]. 2024 [citado 20 de agosto del 2024]; 79 (3): 559 - 563. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/jac/dkae004>
46. Tüzün T, Sayın S, Kutlu M, Kaleli İ. Risk factors for community-onset urinary tract infections caused by extended-spectrum β -lactamase-producing *Escherichia coli*. *Turk J Med Sci* [Internet]. 2019 [citado 20 de agosto del 2024];49(4):1206-1211. Disponible en: <https://doi.org/10.3906/sag-1902-24>
47. Tümtürk A, Tonyali S, Tezer Tekce AY, Isikay L, Cime H. Fosfomicin in the treatment of extended spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae- related urinary tract infections. *J Infect Dev Ctries* [Internet]. 2019 [citado el 20 de agosto del 2024]; 13(1):73–76. Disponible en: <https://doi.org/10.3855/jidc.10658>
48. Lipari FG, Morandini FN, Anna AN, Ruiz SE, Irrazabal G, Cometto A, et al. Comparación clínica y microbiológica de bacteriemias por Enterobacterales productoras de carbapenemasas y de beta-lactamasas de espectro extendido. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba* [Internet]. 2022 Oct. 26 [citado 20 de agosto del 2024]; 79(Suplemento JIC XXIII). Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/med/article/view/39099>
49. Sultana M, Parvez AK, Sultana KF, Mukharje SK, Hossain MA. Characterization of extended spectrum β -Lactamase producing bacteria isolated from urinary tract infections: β -Lactamase Producing Bacteria and UTI. *Bangladesh Med Res Counc Bull* [Internet]. 2019 Jun [citado 20 de agosto del 2025];45(1):23-3. Disponible en: <https://www.banglajol.info/index.php/BMRCB/article/view/41805>

50. Ortiz-Ramirez L, Agudelo-Restrepo C, Patiño-López M, Builes-Manrique D, Ocampo-Higuita D, Becerra-Mateus J, et al. Factores asociados: características clínicas, microbiológicas y perfiles de resistencia en infecciones urinarias asociadas a catéter en dos hospitales de alta complejidad. *Infect* [Internet]. 2022 June [citado 20 de agosto del 2024]; 26(2): 161-167. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-93922022000200161&lng=en
51. Carcausto-Huamaní E, Rodríguez-Hurtado D. Factores de riesgo para infección urinaria por *Escherichia coli* BLEE positiva. *Acta Med Colomb* [Internet]. 2022 [citado 20 de agosto del 2024]; 47(2): 7-12. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482022000200007&lng=en
52. Quispe-Cañari J, Fidel-Rosales E, Manrique D, Mascaró-Zan J, Huamán-Castillón K, Chamorro-Espinoza S, et al. Self-medication practices during the COVID-19 pandemic among the adult population in Peru: A cross-sectional survey. *Saudi Pharmaceutical Journal* [Internet]. 2021 [citado 20 de agosto del 2024]; 29(1): 1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2020.12.001>
53. Valero I, Llanos-Tejada F. Uso previo de antibióticos y características clínicas de mujeres que desarrollaron infección urinaria por bacterias productoras de betalactamasas en un hospital peruano. *Rev. Fac. Med. Hum.* [Internet]. 2021 [citado 20 de agosto del 2024]; 21(3): 540-545. Disponible en: <https://doi.org/10.25176/RFMH.v21i3.3151>
54. Guaraca LA, Carchipulla CJ, Ortiz JG. Infección del tracto urinario por enterobacterias en pacientes del laboratorio “San José”- Azogues. *revistavive* [Internet]. 2022 [citado 20 de agosto de 2024];5(14):507-1. Disponible en: <https://revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/204>
55. Ucho-Torres MA, Estevez-Montalvo E. Mecanismos de resistencia en enterobacterias aisladas de urocultivos. *Pol. Con.* [Internet]. 2024 [citado 20 de agosto de 2024];9(1):1507-1525. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6447/16167>
56. Lacava J, Martins L, Baracy G, Stone R, Vitola C, Bastos I, et al. Antimicrobial Resistance and Molecular Characterization of Extended-Spectrum β -Lactamases of *Escherichia coli* and *Klebsiella sp.* Isolates from Urinary Tract Infections in Southern

- Brazil. Microbial Drug Resistance [Internet]. 2019 [citado 20 de agosto de 2024]; 25(2):1. Disponible en: <https://doi.org/10.1089/mdr.2018.0046>
57. Stadler T, Meinel D, Aguilar-Bultet L, Huisman J, Schindler R, Egli A. et al.. Transmission of esbl-producing enterobacteriaceae and their mobile genetic elements—identification of sources by whole genome sequencing: study protocol for an observational study in switzerland. *BMJ Open* [Internet]. 2018 [citado 20 de agosto de 2024]; 8(2): e021823. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-021823>
58. Assouma F, Sina H, Adjobimey T, Noumavo A, Socohou A, Boya B. et al.. Susceptibility and virulence of enterobacteriaceae isolated from urinary tract infections in benin. *Microorganisms* [Internet]. 2023; 11(1):213. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/microorganisms11010213>
59. Mogaka M, Mbuthia O, Ngetsa C, Moraa D, Okoyo E, Mathenge S. et al.. Evaluation of sociodemographic factors among diabetic patients with urinary tract infections in kisii referral hospital, kenya. *International Journal of Microbiology* [Internet]. 2020 [citado 20 de agosto de 2024]; 2020:1-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2020/5053867>

DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios, por encaminarme en mi vida profesional y darme la fortaleza para seguir día a día.

A mis amados padres **Nélida** y **Óscar**, mis seres queridos como **Luis** y mis hermanos **Eliza**, **Melissa**, **Alexis** y **Fiorella**, quienes a lo largo de los años han sido mi roca, brindándome un apoyo inquebrantable, amor incondicional, comprensión profunda y haciendo sacrificios invaluable para allanar mi camino hasta este punto. Es gracias a su constante aliento y dedicación que me han convertido en la persona que soy hoy, y les estaré eternamente agradecido por guiarme y sostenerme en cada paso de mi trayectoria.

A todas las personas que contribuyeron a mi formación profesional y me brindaron su apoyo incondicional, enseñanzas valiosas y guía constante para convertirme en un ser humano más completo y comprometido. Sus conocimientos, consejos y ejemplo han dejado una huella indeleble en mi camino, inspirándome a alcanzar mis metas y a ser una persona mejor cada día.

AGRADECIMIENTO

A la organización del concurso de Proyectos de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico - PROINTEC 2021 de la Universidad Nacional de Jaén, por financiar la investigación, brindarme la invaluable oportunidad y la experiencia que me ha permitido crecer como una futura profesional preparada para contribuir de manera significativa a la sociedad. Este camino ha fortalecido mis habilidades y mi pasión por la investigación científica, lo que me motiva aún más a seguir aprendiendo y colaborando en proyectos que impacten positivamente en la comunidad.

A mi asesora Dra. Cinthya Yanina Santa Cruz López y coasesora la Dra. Marcela Yvone Saldaña Miranda por su apoyo incondicional y paciencia a lo largo de nuestro trabajo de investigación. Además, por brindarme conocimientos valiosos, motivación y contribuir con la revisión, supervisión, ejecución y formulación científica de este.

A la Dra. Diana Mercedes Bolívar Joo, directora del Hospital General de Jaén, por permitirme ejecutar mi proyecto y apoyarme con los instrumentos necesarios para esta investigación.

Al responsable del departamento académico de Tecnología Médica, por haberme concedido el permiso al laboratorio de microbiología para el procesamiento de las muestras biológicas humanas.

Mi inmenso agradecimiento infinito a mi alma mater, la Universidad Nacional de Jaén, y a todos los docentes por compartir sus conocimientos y enseñanzas hacia mí y mis compañeros.

A todos muchas gracias

ANEXOS

Anexo 1. Operacionalización de variables

| Variables | Definición Conceptual | Dimensiones | Indicadores | Escalas |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| V1 | | | | |
| Características Epidemiológicas | Aspectos relacionados con la distribución, frecuencia y determinantes de las enfermedades y otros eventos de salud en una población. | Grupo etario | 18-26 años 27-59 años > 60 años | Numérico discreto |
| | | Género | Femenino Masculino | Nominal |
| | | Procedencia | Urbano Rural | Nominal |
| | | Estado civil | Casado(a) Soltero(a) Viudo(a) Divorciado(a) | Nominal |
| | | Nivel académico | Primaria Secundaria Técnico Universitario | Nominal |
| V2 | | | | |
| Características Clínicas | Aspectos observables y medibles de una enfermedad o condición médica en un individuo. | IU recurrente | Sí No | Nominal |
| | | Antecedentes familiares | No=0 Enfermedad renal o urológica=1 Enfermedad metabólica =2 Neoplasia =3 Alteración inmune=4 Cardiopatía=5 Secuela neurológica=6 | Numérico discreto |
| | | Antecedentes de enfermedad | No=0 Cistitis=1 Cálculos renales=2 Insuficiencia renal=3 Prostatitis=4 Diabetes =5 Insuficiencia hepática=6 Hipertensión arterial= 7 | Numérico discreto |
| | | Síntomas | No=0 Fiebre =1 Ardor o molestia al orinar =2 Dolor lumbar = 3 Dolor abdominal pélvico =4 Orina entrecortada=5 Puja al orinar=6 Otro=7 | Numérico discreto |

| | | | | |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| | | Hospitalización previa | Si No | Nominal |
| | | Procedimientos invasivos | No=0 Sonda vesical=1 Cistoscopia= 2 Intervención quirúrgica= 3 Otro=4 | Numérico discreto |
| | | Tratamiento terminado indicado por el médico | Si No No recibió tratamiento | |
| | | Automedicación | Si No | |
| V3 | | | | |
| IU por enterobacterias productoras BLEE | Son infecciones del tracto urinario causadas por bacterias del género Enterobacterias, que han adquirido la capacidad de producir una enzima llamada betalactamasa de espectro extendido y ponen resistencia a los antibioticos. | Cultivos de enterobacterias de BLEE | BLEE (+) BLEE (-) | Nominal |

Anexo 2. Constancia de aprobación del Comité de Ética UNJ



LEY DE CREACIÓN 29304. RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N°002-2018-SUNEDU/CD

VICEPRESIDENCIA DE INVESTIGACIÓN
COMITÉ DE ÉTICA

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

Jaén, 25 de agosto del 2023

OFICIO N° 02-2023 / VPI-UNJ/ CE

CONSTANCIA DE APROBACION DE PROYECTO COMITÉ DE ÉTICA-UNJ

El presidente del comité institucional de ética en investigación de la Universidad Nacional de Jaén hace constar que el proyecto titulado:

“CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES AMBULATORIOS CON INFECCIONES URINARIAS POR ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE BETALACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO, JAÉN, 2023”

Presentado por la bachiller Estefany Katherine Sempertegui Tocto ha sido analizado y aprobado en base al código de ética en investigación científica de la Universidad Nacional de Jaén que cuenta con resolución N° 066-2021-CO-UNJ.

Dr. Nicanor Alvarado Carrasco

Presidente del Comité de Ética en investigación

Universidad Nacional de Jaén

Anexo 3. Autorización de Proyecto de Investigación



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
HOSPITAL GENERAL JAÉN
"Año de la Unidad, la paz y el desarrollo"



Jaén, 11 de octubre del 2023

CARTA N° 447 - 2023-GR.CAJ.DRS-HGJ/DE

SRTA. ESTEFANY KATHERINE SEMPETEGUI TOCTO
TESISTA
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Es grato dirigirme a Usted, para saludarlo cordialmente y comunicarle que, en coordinación con la Jefatura de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación, se le concede autorización para ejecutar su Proyecto de Investigación titulado **"CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES AMBULATORIOS CON INFECCIONES URINARIAS POR ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE BETALACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO, JAÉN 2023"**, la cual deberá realizarse respetando la normativa institucional, la reserva y la confidencialidad del caso. Así mismo al finalizar su investigación deberá presentar una copia de su trabajo final, por lo que deberá precisar fecha de culminación.

Para tal cumplimiento, la presente autorización tiene vigencia a partir de la fecha.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente



Diana Mercedes Bolívar Joo
PATOLOGO CLÍNICO / CMAP 19404
DIRECCIÓN EJECUTIVA



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA GRC
HOSPITAL GENERAL DE JAÉN
LIC. Mario del Carmen Carrasco Miteg
COORDINADOR DE LA UNIDAD DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
C/M.P. 815442

www.hospitaljaen.gob.pe
Av. Pakamuros Cdra. 12
Jaén – Cajamarca
Perú





CONSENTIMIENTO INFORMADO EN LA INVESTIGACIÓN

Descripción

Usted ha sido invitado a participar en una investigación que busca determinar las características epidemiológicas y clínicas sobre infección urinarias causadas por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido como paciente ambulatorio, porque cumple con los requisitos de la investigación. La investigación es realizada por la **Estudiante de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, Estefany Katherine Sempertegui Tocto**, titulada “**Caracterización de pacientes ambulatorios con infecciones urinarias por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido, Jaén, 2023**”.

Voluntariedad: La participación de esta investigación es voluntaria y puede retirarse en el momento que lo requiera.

Confidencialidad: La información obtenida en este estudio se mantendrá en privado. Si existe alguna publicación como resultado de este estudio, no será identificada por su nombre y ningún dato personal.

Responsabilidad: Se le dará la oportunidad de preguntar acerca de este estudio y de su participación antes de firmar este documento. Tiene derecho a que sus preguntas sean respondidas a su completa satisfacción. Si desea alguna otra información puede contactar con la investigadora del proyecto al correo estefany.sempertegui@est.unj.edu.pe.

Acuerdo: Yo he leído y entendido este informe de consentimiento, estoy de acuerdo en participar en este estudio de investigación.

Nombre del paciente

Firma

Fecha

Nombre del Investigador

Firma

Anexo 5. Cuestionario de recolección de datos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
TECNOLOGÍA MÉDICA



Investigador: Sempertegui Tocto Estefany Katherine

Título de la investigación: Caracterización de pacientes ambulatorios con infecciones urinarias por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido, Jaén, 2023

Servicio del Hospital General de Jaén: **Fecha:** / /

Nombres y apellidos:

Edad: **Género:** Femenino

Masculino

Procedencia: Urbano Rural

Estado civil: Casado(a) Soltero(a) Viudo(a) Divorciado(a)

Nivel académico: Primaria Secundaria Técnico Universitario

¿Sufre de infecciones urinarias recurrentes? Sí No

¿Tiene familiares con antecedentes de comorbilidad a las siguientes enfermedades?

Enfermedad metabólica Alteración inmune Cardiopatía Secuela neurológica

Enfermedad renal o urinaria Neoplasia No

¿Sufrió o sufre alguno de los siguientes padecimientos?

Insuficiencia renal Diabetes Hipertensión arterial Cistitis

Insuficiencia hepática Prostatitis Cálculos renales No

¿Presenta alguno de estos síntomas?

Fiebre Ardor o molestia al orinar Orina entrecortada Puja al orinar

Dolor lumbar Dolor abdominal pélvico No Otro:

¿Es hospitalizado recurrentemente? Si No

¿Pasó por estos procedimientos invasivos?

Sonda vesical Cistoscopia Intervención quirúrgica No Otro:

¿Terminó el tratamiento indicado por el medico?

Si No No recibió tratamiento

¿Se ha automedicado?

Si No

Anexo 6. Validación de instrumentos por juicio de expertos

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Quien suscribe, Manuel Ricardo Malqui Pelaez, con documento de identidad N° 44114382, de profesión Médico Urologo con Grado de Especialista en Urología, ejerciendo actualmente como Médico Urologo, en la Clinica San Juan y Hospital de Jaén

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación en el Proyecto de Tesis con título: **Caracterización de pacientes ambulatorios con infecciones urinarias por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido, Jaén 2023.**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

| | Deficiente | Aceptable | Bueno | Excelente |
|------------------------|------------|-----------|-------|-----------|
| Coherencia de ítems | | | ✓ | |
| Amplitud de contenido | | | ✓ | |
| Redacción de ítems | | | ✓ | |
| Claridad y Comprensión | | | | ✓ |
| Pertinencia | | | | ✓ |

Observaciones:

Lugar y Fecha: Jaén, 23/06/2023.


MANUEL RICARDO MALQUI PELAEZ
MÉDICO URÓLOGO
C.M.P. 081579 - R.N.E. 044.103

Firma

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Quien suscribe, Mayra Yajayda Valderrama Ayén, con documento de identidad N° 46157944 de profesión Bióloga - Microbióloga con Grado de Licenciada en Biología y Microbiología, ejerciendo actualmente como Jefa de Laboratorio en la clínica CERINOR - Chiclayo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación en el Proyecto de Tesis con título: **Caracterización de pacientes ambulatorios con infecciones urinarias por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido, Jaén 2023.**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

| | Deficiente | Aceptable | Bueno | Excelente |
|------------------------|------------|-----------|-------|-----------|
| Coherencia de ítems | | | ✓ | |
| Amplitud de contenido | | | ✓ | |
| Redacción de ítems | | ✓ | | |
| Claridad y Comprensión | | | ✓ | |
| Pertinencia | | | | ✓ |

Observaciones:

Lugar y Fecha: Chiclayo 25/06/2023.



Lic. Mayra Yajayda Valderrama Ayén
BIÓLOGA- MICROBIÓLOGA
CBP. 11625

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Quien suscribe, José Guillermo Samamé Céspedes....., con documento de identidad N° 16719728 de profesión TECNÓLOGO MÉDICO..... con Grado de DOCTOR EN GESTIÓN PÚBLICA Y GOBERNABILIDAD, ejerciendo actualmente como DOCENTE ORDINARIO....., en la UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN.....

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación en el Proyecto de Tesis con título: **Caracterización en pacientes ambulatorios con infecciones urinarias causadas por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido, Jaén 2023.**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

| | Deficiente | Aceptable | Bueno | Excelente |
|------------------------|------------|-----------|-------|-----------|
| Coherencia de ítems | | | ✓ | |
| Amplitud de contenido | | | ✓ | |
| Redacción de ítems | | | ✓ | |
| Claridad y Comprensión | | | ✓ | |
| Pertinencia | | | ✓ | |

Observaciones:

Lugar y Fecha: Jaén 29/06/23/  **UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN**

Dr. José Guillermo Samamé Céspedes
 PROFESOR PRINCIPAL TIEMPO PARCIAL
 Escuela Profesional Tecnología Médica

Firma

Anexo 7. Pruebas de chi-cuadrado de Pearson

Tabla 4. Prueba de chi-cuadrado de las características clínicas de pacientes con infecciones urinarias ocasionadas por enterobacterias BLEE.

| Pruebas de chi-cuadrado de Pearson | | |
|----------------------------------------------|--------------|-------|
| Infecciones Urinarias recurrentes | Chi-cuadrado | ,637 |
| | gl | 1 |
| | Sig. | ,425 |
| Antecedentes familiares | Chi-cuadrado | ,994 |
| | gl | 4 |
| | Sig. | ,911 |
| Antecedentes de enfermedad | Chi-cuadrado | 6,966 |
| | gl | 5 |
| | Sig. | ,223 |
| Síntomas | Chi-cuadrado | 1,491 |
| | gl | 3 |
| | Sig. | ,684 |
| Hospitalización previa | Chi-cuadrado | ,407 |
| | gl | 1 |
| | Sig. | ,524 |
| Procedimientos invasivos | Chi-cuadrado | 6,254 |
| | gl | 4 |
| | Sig. | ,181 |
| Tratamiento terminado indicado por el médico | Chi-cuadrado | 8,049 |
| | gl | 2 |
| | Sig. | ,018 |
| Automedicación | Chi-cuadrado | ,242 |
| | gl | 1 |
| | Sig. | ,623 |

Tabla 5. Prueba de chi-cuadrado de las características epidemiológicas de pacientes con infecciones urinarias ocasionadas por enterobacterias BLEE.

| Pruebas de chi-cuadrado de Pearson | | | | |
|------------------------------------|--------------------|----------------|--------------|-------|
| Grupo etario | 18 – 26 años | Automedicación | Chi-cuadrado | ,772 |
| | | | gl | 1 |
| | | | Sig. | ,380 |
| | 27 – 59 años | Automedicación | Chi-cuadrado | ,754 |
| | | | gl | 1 |
| | | | Sig. | ,385 |
| | Mayores de 60 años | Automedicación | Chi-cuadrado | ,401 |
| | | | gl | 1 |
| | | | Sig. | ,526 |
| Género | Chi-cuadrado | | | ,007 |
| | gl | | | 1 |
| | Sig. | | | ,935 |
| Procedencia | Chi-cuadrado | | | ,552 |
| | gl | | | 1 |
| | Sig. | | | ,458 |
| Estado civil | Chi-cuadrado | | | ,822 |
| | gl | | | 3 |
| | Sig. | | | ,844 |
| Nivel académico | Chi-cuadrado | | | 1,060 |
| | gl | | | 3 |
| | Sig. | | | ,787 |

Anexo 8. Compromiso de las asesoras

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N° 29304

Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU/CD

FORMATO 01: COMPROMISO DEL ASESOR

El que suscribe, **Cintha Yanina Santa Cruz López** con Profesión/Grado de **Licenciada en Biología, Microbiología y Parasitología / Doctora en Ciencias Biomédicas D.N. I. (X)** I Pasaporte (...) I Carnet de Extranjería (...) N° **46543358** con conocimiento del Reglamento General de Grado Académico y Título Profesional de la Universidad Nacional de Jaén se compromete y deja constancia de las orientaciones al Estudiante/Egresado o Bachiller **Estefany Katherine Sempertegui Tocto** de la Carrera Profesional de **Tecnología Médica** en la formulación y ejecución del:

(...) Plan de Trabajo de Investigación (...) Informe Final de Trabajo de Investigación
(...) Proyecto de Tesis (X) Informe Final de Tesis
(...) Informe Final del Trabajo por Suficiencia Profesional.

Por lo indicado doy testimonio y visto bueno que el Asesorado ha ejecutado el Trabajo de Investigación; por lo que en fe a la verdad suscribo la presente.

Jaén, 02 de enero del 2025



Firma del Asesor

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
Ley de Creación N° 29304
Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-
SUNEDU/CD

FORMATO 01: COMPROMISO DEL ASESOR

El que suscribe, **Marcela Yvone Saldaña Miranda** con Profesión/Grado de **Maestra en Ciencias en Estadística Aplicada, Doctorado en Educación y Segunda especialidad de epidemiología/ Máster en Ciencias** D.N. I. I Pasaporte (...) I Carnet de Extranjería (...) N° **18104355** con conocimiento del Reglamento General de Grado Académico y Título Profesional de la Universidad Nacional de Jaén se compromete y deja constancia de las orientaciones al Estudiante/Egresado o Bachiller **Estefany Katherine Sempertegui Tocto** de la Carrera Profesional de **Tecnología Médica** en la formulación y ejecución del:

(...) Plan de Trabajo de Investigación (...) Informe Final de Trabajo de Investigación
(...) Proyecto de Tesis (X) Informe Final de Tesis
(...) Informe Final del Trabajo por Suficiencia Profesional.

Por lo indicado doy testimonio y visto bueno que el Asesorado ha ejecutado el Trabajo de Investigación; por lo que en fe a la verdad suscribo la presente.

Jaén, 02 de enero del 2025



Firma del Asesor

Anexo 9. Declaración jurada de no plagio.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
Ley de Creación N°29304
Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N°002-2018-
SUNEDU/CD

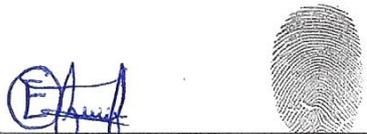
FORMATO 04: DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO

Yo, **Estefany Katherine Sempertegui Tocto** identificado con DNI N° **72702798** estudiante/egresado o Bachiller de la Carrera Profesional de **Tecnología Médica** de la Universidad Nacional de Jaén; declaro bajo juramento que Soy Autor del Trabajo de Investigación: **“CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES AMBULATORIOS CON INFECCIONES URINARIAS POR ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE BETALACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO, JAÉN, 2023”**

1. El mismo que presento para optar (...) Grado de Bachiller (...) Título Profesional (X).
2. El **Trabajo de Investigación** no ha sido plagiado no total ni parcialmente, para cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El **Trabajo de Investigación** presentado no atenta contra derechos de terceros.
4. El **Trabajo de Investigación** no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del **Trabajo de Investigación**, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me corresponde asumir además todas las cargas pecuniarias que pudiera derivarse para la UNJ en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del **Trabajo de Investigación**.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

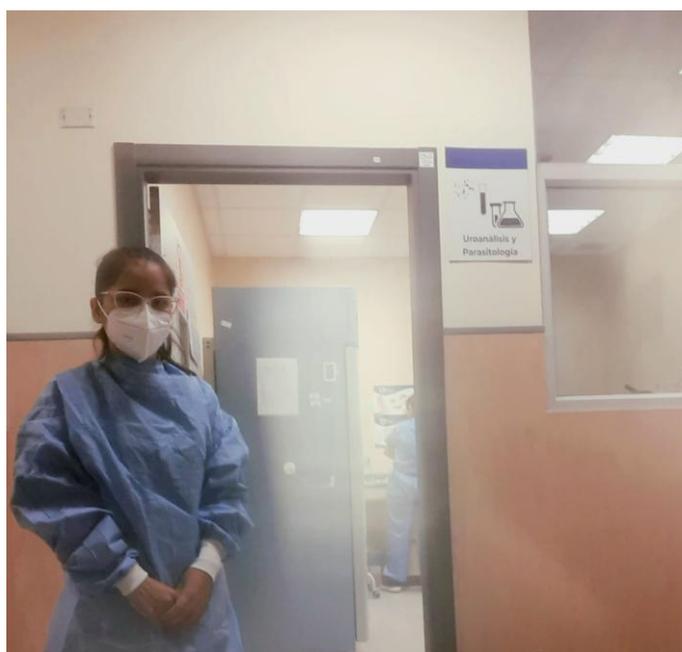
Jaén, 02 de enero del 2025


Firma – Huella Digital

Anexo 10. Evidencias fotográficas



Aplicación de encuesta a pacientes ambulatorios



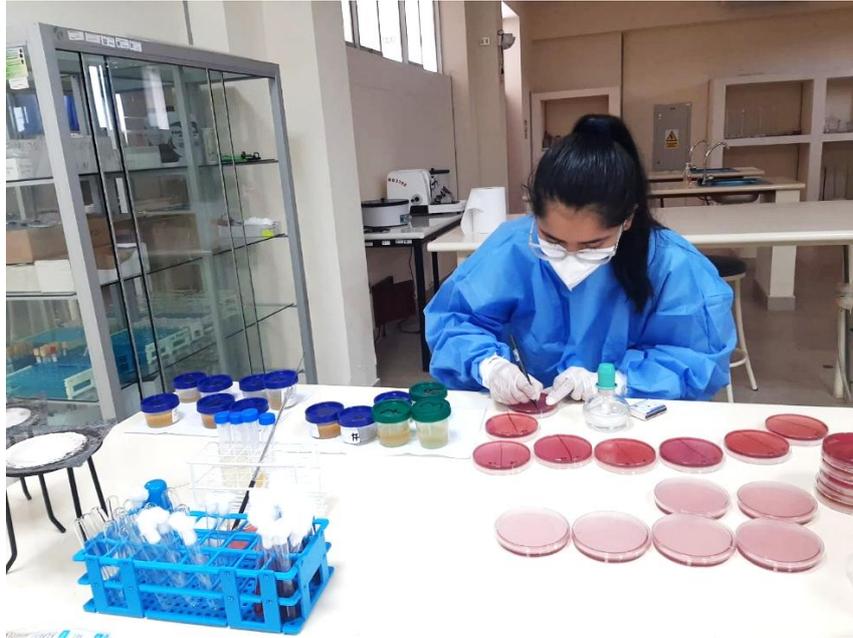
Tesista del proyecto en el área de Urología y Microbiología del Hospital General de Jaén



Muestras de orina recolectadas de los pacientes



Examen microbiológico de muestra de orina



Procesamiento de las muestras de orina



Identificación bioquímica de *Escherichia coli*



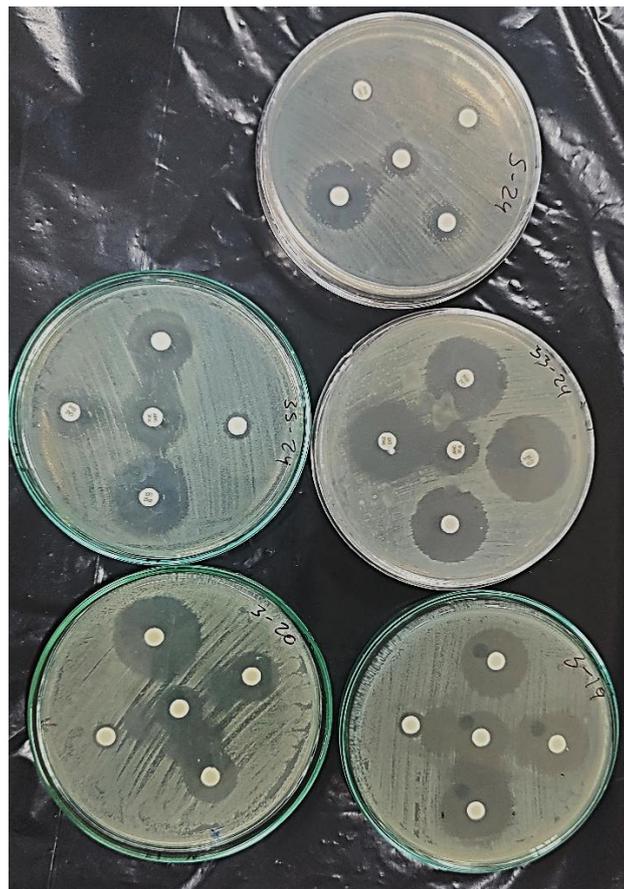
Identificación bioquímica de *Klebsiella* sp.



Identificación bioquímica de *Proteus* sp.



Ubicación y distribución de los antibióticos en agar Muller



Reacciones de discos de sensibilidad (Método Jarlier)

Estefany Katherine Sempertegui Tocto

CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES AMBULATORIOS CON INFECCIONES URINARIAS POR ENTEROBACTERIAS PRODUC...

-  CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES AMBULATORIOS CON INFECCIONES URINARIAS POR ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE BETALACT...
-  GENERALIDADES DE MICROBIOLOGÍA
-  Universidad Nacional de Jaen

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1:3208272908

57 Páginas

Fecha de entrega

7 abr 2025, 11:48 a.m. GMT-5

11.740 Palabras

Fecha de descarga

7 abr 2025, 12:07 p.m. GMT-5

71.740 Caracteres

Nombre de archivo

27-12-2024_ESTEFANY_KATHERINE_SEMPERTEGUI_TOCTO_Tesis_de_Informe_Final_entregado_1_.docx

Tamaño de archivo

11.2 MB



13% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Small Matches (less than 15 words)

Top Sources

- 12%  Internet sources
- 2%  Publications
- 9%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Dr. Lic. Omar Carbajal García
RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
SERVICIO DE ESPECIALIDADES DE LA SALUD