Universidad Norbert Wiener

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

Tesis

Uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana por urocultivo en gestante con o sin bacteriuria asintomática en un Laboratorio Privado, 2025

Para optar el Título Profesional de

Licenciado en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Presentado por:

Autor: Quispe Ventosilla, Raul

Código ORCID: https://orcid.org/0009-0009-8065-4816

Asesora: Mg. Valenzuela Martínez, Stefany Saragoza

Código ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8659-1387

Lima – Perú

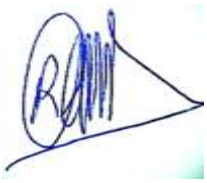
2026

Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Raul Quispe Ventosilla egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Tecnología Médica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación "Uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana por urocultivo en gestante con o sin bacteriuria asintomática en un Laboratorio Privado, 2025" Asesorado por el docente: Mg. Valenzuela Martínez, Stefany Saragoza DNI: 46368715 ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8659-1387 tiene un índice de similitud de **7 (siete) %** con código 14912:615331795 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



…… ……

Firma de autor 1
Nombres y apellidos del Egresado
Raul Quispe Ventosilla
DNI: 47609376

Firma de autor 2
Nombres y apellidos del Egresado
DNI: ……



……
Firma
Nombres y apellidos del Asesor
Valenzuela Martínez, Stefany Saragoza
DNI: 46368715

Lima, 22 de Julio de 2026

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, por su apoyo incondicional, su esfuerzo constante y por ser mi mayor impulso para seguir adelante en cada etapa de mi formación. A ellos, que con amor, sacrificio y confianza me motivaron a alcanzar esta meta profesional en el área de Laboratorio Clínico, y me enseñaron que todo logro es el resultado de la perseverancia y la dedicación.

Agradecimiento

Agradezco sinceramente a mi familia por su apoyo constante, comprensión y motivación durante todo este proceso académico. Asimismo, expreso mi gratitud a mis docentes y asesora, quienes con sus orientaciones, conocimientos y observaciones contribuyeron al desarrollo de esta investigación. También agradezco a la institución y a todas las personas que, de una u otra manera, brindaron su colaboración para la realización de este trabajo. Finalmente, agradezco a Dios por darme fortaleza, perseverancia y la oportunidad de culminar esta importante etapa de mi formación profesional.

Índice

Dedicatoria....ii

Agradecimiento....iii

Índice....iv

Índice de tabla....v

Índice de figuras....vi

Resumen....vii

Abstract....viii

I. INTRODUCCIÓN....9

II. METODOLOGÍA....27

III. RESULTADOS....34

IV. DISCUSIÓN....41

V. CONCLUSIONES....44

VII. ANEXOS....54

Índice de tabla

Tabla 1: Comparación de los hallazgos de urocultivos en pacientes gestantes con o sin bacteriuria asintomática. 35

Tabla 2: Los hallazgos del urocultivo en pacientes gestantes con bacteriuria asintomática. 36

Tabla 3: Los hallazgos de urocultivos en pacientes gestantes con bacteriuria sintomática. 38

Tabla 4: Frecuencia de uropatógenos con BLEE en pacientes gestantes con o sin bacteriuria asintomática. 40

Índice de figuras

Figura 1: Frecuencia de uropatógenos en pacientes gestantes con bacteriuria asintomática. 36

Figura 2: Susceptibilidad antimicrobiana de E. coli aislada en pacientes gestantes con bacteriuria asintomática. 37

Figura 3: Frecuencia de uropatógenos en pacientes gestantes con bacteriuria sintomática. 39

Figura 4: Susceptibilidad antimicrobiana de uropatógenos aisladas en pacientes gestantes sin bacteriuria asintomática 40

Resumen

Las mujeres gestantes son más susceptibles a la infección del tracto urinario (ITU) que los hombres y pueden presentar bacteriuria asintomática. **Objetivo:** Comparar los aislamientos de uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana por urocultivo en pacientes gestante con o sin bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025. **Metodología**: la investigación fue hipotético-deductivo, cuantitativo, no experimental de corte transversal. La técnica de investigación es de análisis documentario. **Resultados:** En total se analizaron 105 urocultivos de pacientes gestantes durante el periodo de la investigación. De las cuales 35(33,3 %) se aislaron uropatógenos con recuentos mayor a 100,000 UFC/mL. De las cuales, solo 4(11,4 %) son pacientes gestantes que presentaron un aislamiento de algún uropatógenos sin clínica de infección del tracto urinario. El uropatógeno comúnmente aislado fue *E. coli* ya sea en pacientes gestantes con o sin bacteriuria asintomática. Mientras en la resistencia antimicrobiana, predomina sulfametoxazol/trimetoprima 4(100%) en pacientes con bacteriuria asintomática y 27(87,1%) en pacientes gestantes sin bacteriuria asintomática. **Conclusiones:** No hubo diferencia significativa en la proporción de uropatógenos (*p*-valor= 0,23) con predominancia de *E. coli* y la susceptibilidad antimicrobiana (*p*-valor= 0,68) con mayor predominancia de resistencia antimicrobiana a sulfametoxazol/trimetoprima en pacientes gestantes con o sin bacteriuria asintomática.

Palabras claves: uropatógenos, susceptibilidad antimicrobiana, bacteriuria asintomática.

Abstract

Pregnant women are more susceptible to urinary tract infections (UTIs) than men and may present with asymptomatic bacteriuria. Objective: To compare uropathogen isolates and antimicrobial susceptibility by urine culture in pregnant patients with and without asymptomatic bacteriuria at the Private Laboratory, 2025. Methodology: This was a hypothetical-deductive, quantitative, non-experimental, cross-sectional study. The research technique was documentary analysis. Results: A total of 105 urine cultures from pregnant patients were analyzed during the study period. Of these, 35 (33.3%) yielded uropathogens with counts greater than 100,000 CFU/mL. Of these, only 4 (11.4%) were from pregnant patients who presented with uropathogen isolation without clinical signs of urinary tract infection. The most commonly isolated uropathogen was E. coli, in both pregnant patients with and without asymptomatic bacteriuria. Regarding antimicrobial resistance, sulfamethoxazole/trimethoprim was the predominant drug, with 4 (100%) being resistant in patients with asymptomatic bacteriuria and 27 (87.1%) in pregnant patients without asymptomatic bacteriuria. Conclusions: There was no significant difference in the proportion of uropathogens (p-value = 0.23), with E. coli being the most prevalent, nor in antimicrobial susceptibility (p-value = 0.68), with a higher prevalence of antimicrobial resistance to sulfamethoxazole/trimethoprim in pregnant patients with and without asymptomatic bacteriuria.

Keywords: uropathogens, antimicrobial susceptibility, asymptomatic bacteriuria.

I. INTRODUCCIÓN

Las mujeres embarazadas tienen mayor riesgos de infección del tracto urinario (ITU)(1). La bacteriuria asintomática (BA), está definido por la aparición de bacteria en el tracto urinario sin presentar síntomas clínicos que justifica la decisión de iniciar un tratamiento antimicrobiano (2). Sin embargo en la mayoría de los casos la principal causa de ITU es el uropatógeno *E. coli* (3). Mientras otras bacterias gram negativo puede ser *K. pneumoniae*, especies de *Proteus* y otras bacterias gram positivas (4). Además, el aumento de ITU en la resistencia antimicrobiana y asociadas a β-lactamasas de espectro extendido (BLEE) durante el embarazo tiene un impacto negativo incluyendo bajo peso al nacer, muerte fetal, ruptura prematura de membranas e infecciones neonatales (5).

Por tal motivo esta investigación tiene como propósito comparar los aislamientos de uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana por urocultivo en pacientes gestante con o sin bacteriuria asintomática en un Laboratorio Privado, 2025.

En el primer capítulo de esta investigación se describe la problemática donde se describe el escenario de la investigación. Además, los objetivos, la justificación y las delimitaciones de esta investigación.

En el segundo capítulo, se refiere al marco teórico como los antecedentes internacionales y nacionales en relación a esta investigación y además los fundamentos teóricos de esta investigación.

En el tercer capítulo, se tratará sobre la metodología como el método de investigación, el enfoque, tipo y diseño de la investigación. Además, como se conforma la población, la

muestra, muestreo, recolección de datos, técnica e instrumento y el plan y procesamiento de los datos.

En el cuarto capitulo, se trata sobre la presentación de los resultados y la discusión donde se hace referencia a otras investigaciones a nivel mundial y nacional.

Por último, el quinto capítulo se expresa la conclusiones y recomendaciones de esta investigación.

1.1. El problema

1.1.1. Planteamiento del problema

La bacteriuria asintomática (BA), está definido por la aparición de bacteria en el tracto urinario sin presentar síntomas clínicos que justifica la decisión de iniciar un tratamiento antimicrobiano (2). Asimismo, la BA es la presencia de crecimiento bacteriano de 100,000 unidades formadoras de colonias (UFC) por cada mililitro de muestra de orina en dos cultivos miccionales consecutivos sin síntomas. La prevalencia de BA es de 2% y el 15% de las embarazadas (6).

La infección del tracto urinario (ITU) es recurrente durante la gestación y puede presentarse como bacteriuria sintomática o asintomática. Según su localización anatómica, la ITU sintomática se divide en ITU inferior (cistitis) y ITU superior (pielonefritis) (7). Además, la BA en gestante es cuando hay crecimiento bacteriano en la orina con o sin piuria sin signos ni síntomas de ITU. Además, en pacientes asintomáticos con catéter recién insertado o en muestras obtenidas mediante cateterismo de entrada y salida el recuento de las colonias de al menos 100 UFC/ml indica una bacteriuria asintomática (8).

El uropatógeno predominante es la *E. coli* aproximadamente el 80 de todas las infecciones urinarias asintomáticas y sintomáticas mientras el *Streptococcus* del grupo B (SGB) es el segundo patógeno más común de las infecciones urinarias en embarazadas (9,10). Por esta razón, los tratamientos con antibacterianos disminuye

el riesgo de pielonefritis en las gestantes y como consecuencia aminorar el riesgo de parto prematuro (9).

El motivo de la investigación es comparar la diversidad de uropatógenos con su susceptibilidad antibacteriana en los urocultivos en gestantes con o sin bacteriuria asintomática y la frecuencia de betalactamasa de espectro extendido (BLEE) de uropatógenos en gestantes en el Laboratorio Privado, 2025.

1.1.2. Formulación del problema

1.1.2.1. Problema general

- ¿Cuál es la diferencia al comparar los uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana por urocultivo en pacientes gestante con o sin bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025?

1.1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la proporción los uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana por urocultivo en pacientes gestante con bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025?
- ¿Cuál es la proporción de los uropatógenos y la susceptibilidad antibacteriana por urocultivos en gestantes sin bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025?
- ¿Cuál es la frecuencia de BLEE de los uropatógenos en gestantes con o sin bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025?

1.1.3. Objetivos de la investigación

1.1.3.1. Objetivo general

- Comparar los aislamientos de uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana por urocultivo en pacientes gestante con o sin bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025.

1.1.3.2. Objetivos específicos

- Calcular la proporción de los uropatógenos y la susceptibilidad antibacteriana por urocultivo en las gestantes con bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025.
- Calcular la proporción de uropatógenos y la susceptibilidad antibacteriana por urocultivo en las gestantes sin bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025.
- Determinar la frecuencia de BLEE de uropatógenos en las gestantes con o sin bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025.

1.1.4. Justificación de la investigación

1.1.4.1. Teórica

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son frecuentes en gestantes y se manifiesta con o sin BA. Sin embargo, la BA en gestantes está asociada con un parto de bajo peso en neonato y puede ocurrir parto prematuro. Por tal

motivo ahí la necesidad de identificar a los uropatógenos y la susceptibilidad antibacteriana en gestantes.

1.1.4.2. Metodológica

En la determinación de la BA en pacientes gestantes se debe hallar el mismo uropatógenos en dos urocultivos con recuento superior a 10^5 UFC/ml. En consecuencia, realizar su antibiograma por disco difusión de Kirby Bauer para la susceptibilidad antimicrobiana y la presencia de BLEE en dichos uropatógenos hallado en las muestras de orina de las gestantes.

1.1.4.3. Practica

La identificación de bacterias que causa infección del tracto urinaria en gestante tiene por finalidad comparar en pacientes gestante con o sin bacteriuria asintomática. También la susceptibilidad antimicrobiana si tiene el mismo perfil de resistencia antimicrobiana en pacientes gestante con o sin bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado San Marquinos Lab SAC.

1.1.5. Delimitaciones de la investigación

1.1.5.1. Temporal

La temporalidad del estudio se desarrollará con datos del cultivo microbiológico en orina y la historia clínica de las gestantes durante junio a diciembre de 2025.

1.1.5.2. Espacial

El recojo de la información de los urocultivos y su historia clínica en las gestantes con o sin BA que fueron atendidos en el Laboratorio Privado San Marquinos Lab SAC, ubicada en el departamento de Apurímac, provincia y distrito de Andahuaylas-Perú.

1.2. Marco teórico

1.2.1. Antecedentes de la investigación

1.2.1.1. Antecedentes internacionales

Getie et al. (2023) este estudio tuvo como objetivo determinar el perfil bacteriano y la presencia de BLEE en mujeres embarazadas asintomáticas y

sintomáticas que fueron en la atención prenatal en el Hospital de ALERT, Adis Abeba, Etiopia durante julio a setiembre 2018. La metodología del estudio fue transversal. La población fue un total de 177 mujeres embarazadas, 72 presentaron síntomas mientras que 105 no presentaban síntomas. Además de todas las gestantes se recolectaron muestras de orina y se realizó el urocultivo en agar CLED y agar MacConkey. Los aislamientos puros de uropatógenos bacteriano se caracterizaron a nivel de especie mediante morfología de colonias, tinción de Gram y procedimiento bioquímicos convencionales. Luego se realizó el antibiograma por difusión en disco por el método de Kirby Bauer. Las betalactamasas tipo BLEE se hallaron por sinergia de doble disco. Se hallaron 14,7% (26/177) infección por ITU en pacientes gestantes y el uropatógeno más predominante estaba *K. pneumoniae* 26,9% (7/26). Entre los aislamientos de BLEE, todos son resistente a la amikacina y la gentamicina, mientras una resistencia intermedia a trimetoprima/sulfametoxazol (66,7%). Además, fueron sensible a la nitrofurantoina (83,3%) y cloranfenicol (83,3%). La investigación concluyo que las BLEE mostraron corresistencia a otros antibióticos comúnmente prescritos. Esto indica que las opciones de tratamiento para estos patógenos disminuyeron rápidamente con el tiempo lo que resulta en afecciones graves y potencialmente mortales para la madre y el recién nacido (11).

Aishamlan et al. (2022) la investigación tuvo como propósito hallar la prevalencia de los patrones bacteriológicos y la asociación con la bacteriuria asintomática (BSA) en gestantes en un centro hospitalario de Arabia Saudita

durante la consulta prenatal entre 2017 y 2021. En la investigación fue retrospectivo que consiste en la revisión de historia clínica de gestante entre la edad de 18-50 años y tuvieron urocultivo en su consulta prenatal. En pacientes gestante con BA fue positivo 3,42% de las 6471 mujeres embarazadas y el riesgo aumento en el primer y segundo trimestre se halló un OR= 2,04; IC95%: 1,41-2,93 y OR= 1,5; IC95%: 1,03-2,19 respectivamente. En las gestantes del primer trimestre y segundo trimestre fue OR = 2,04, IC95% = 1,41–2,93 y OR = 1,50, IC 95% = 1,03–2,19, respectivamente. Los uropatógenos predominante fueron *E. coli*, *Streptococcus* del grupo B, *K. pneumoniae* y *E. faecalis.* La investigación concluyo que se puede tomar en cuenta las decisiones y también evaluar las características epidemiológicas de las afecciones. Además, realizar estudios adicionales para investigar sobre los tipos de patrones de susceptibilidad de los antimicrobianos comúnmente recetado para cada uropatógenos con el fin de orientar al profesional que atiende los casos (12).

Wabe et al. (2020) determinaron la prevalencia de BA el objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de BA y la relación con la susceptibilidad antimicrobiana en aislamiento de uropatógenos entre gestante en el hospital Saint Paul's Millennium Medical College, Adis Abeba, Etiopia durante julio a setiembre 2019. El estudio se realizó con 290 mujeres embarazadas y se recolectaron su muestra de orina en recipiente estériles y se cultivaron en agar MacConkey y agar sangre de carnero para aislar las bacterias. Además, se recopilaron datos sociodemográficos y obstétricos mediante un cuestionario

estructurado. Los resultados fueron que las 290 participantes del estudio, el 16,9% (IC95%= 13,1-21,5) fue positivo para BSA. Las bacterias predominantes fueron E. coli (43,0%), S. aureus (20,0%). La mayoría de bacteria de E. coli (91,0%) fueron sensible a la nitrofurantoina y la gentamicina; fueron resistente a la amoxicilina (86,4%) y cotrimoxazol (77,7%). La proporción de aislamiento con resistencia a múltiples fármacos fue 57,1%. La investigación concluyo la BSA en mujeres embarazadas en el estudio fue 16,9% y se demostró en la mayoría de las bacterias son resistentes a múltiples fármacos (13).

1.2.1.2. Antecedentes nacionales

Ku Chau (2024) la investigación tuvo como objetivo hallar la prevalencia de gestantes con BA e identificar a los uropatógenos con su susceptibilidad antibacteriana en la Clínica Internacional en Perú durante enero 2021 hasta diciembre 2022. La investigación fue retrospectivo, descriptivo y de corte transversal. La población de estudio estaba conformada por 1927 gestantes que tuvieron parto vaginal y cesárea. Se hallo 7,42% de prevalencia de BA. Además, en el 2021 fue 6,4% en el primer trimestre. En el año 2022, la prevalencia fue 8,52% de BA. El uropatógeno con mayor predominancia fue *E. coli* (74,8%), *S. agalactiae* (6,29%) y *P. mirabilis* (2,8%). Además, se halló resistencia antimicrobiana a trimetoprima sulfametoxazol en mayor proporción. La investigación concluye que la BA en gestantes debe realizarse

seguimiento para prevenir complicaciones futuras para establecer con tratamientos seguros y eficaz (14).

Yupanqui Bustamante (2024) evaluó el examen de orina completa (ECO) para el diagnóstico de BA en gestante en su primer control prenatal en el Hospital de Emergencia Base III, Puno durante 2023. La investigación es de revisión de corte transversal. Se evaluaron 228 gestantes de la cuales se realizaron el ECO y cultivo de orina. En los resultados se hallaron con respecto a la orina tuvo una sensibilidad (95,2%), especificidad (30,0%), el VPP fue 12,1% y el VPN fue 98,4%. Además, los leucocitos que se encontraron en la orina tienen una sensibilidad de 81,0% y especificidad 58,5%. En la investigación concluyeron que el examen de ECO es útil para diagnosticar una probable BA en mujeres embarazadas (15).

Bustamante Vásquez (2022) determino que fármaco antimicrobiano tiene mayor resistencia en mujeres embarazadas con urocultivo positivo en su control prenatal en el Centro de Salud Baños de los Incas durante 2021. La investigación fue retrospectiva de corte transversal. Del total atenciones registrada fueron 199, pero solo se tomaron a 33 gestante que cumplían con los criterios de la investigación. Además, se tomaron en cuenta las características del urocultivo y su antibiograma. En los resultados la bacteria más frecuente como uropatógenos era *E. coli* (90,9%) con mayor frecuencia de resistencia a amoxicilina/clavulánico (87%), ácido nalidíxico (30,8%). El fármaco antimicrobiano más sensible fueron gentamicina, amikacina nitrofurantoina y cefotaxima. La investigación concluyo que existe resistencia

bacteriana a los betalactámicos en gestantes con infeccione en el tracto urinario (16).

1.2.2. Bases teóricas

1.2.2.1. Infección del tracto urinario en gestante

Las infecciones del tracto urinario (ITU) se refiere a las infecciones bacterianas más comunes durante la gestación y se estima que afectan entre el 11 al 26% de la población embarazada (17). Sin embargo en el embarazo se considera como la infección bacteriana más común con mayores riesgos de morbilidad y mortalidad materna y neonatal (18).

Existen numerosos cambios hormonales y anatómicos que favorece una infección urinaria durante la gestación (19). Al comienzo del embarazo alrededor de las siete semanas, los uréteres comienzan a dilatarse debido a la relajación de los musculo liso inducida por la progesterona. Después, entre las semanas 22 y 26 la compresión mecánica causada por el útero en crecimiento agrava aún más el fenómeno de la hidronefrosis del embarazo (20). Además, un mayor volumen plasmático durante el embarazo provoca la disminución de la concentración de la orina y un aumento del volumen vesical. Todos estos factores promueven la estasis urinaria. Asimismo, las diferencias en el potencial de hidrogeno y la osmolalidad urinaria, la glucosuria, aminoaciduria inducida por el embarazo, facilitan más el crecimiento de uropatógenos y como consecuencia la infección del tracto urinario (21).

1.2.2.2. Clasificación de la infección del tracto urinario en gestante

Las infecciones del tracto urinario (ITU) se pueden clasificar en dos tipos asintomáticas o sintomáticas.

1.2.2.3. Bacteriuria asintomática (BA)

La BA está definido por el aislamiento de bacterias en al menos 100,000 UFC por cada mililitro de orina cultivada en ausencia de síntoma de ITU. Este diagnóstico de estudio fue realizado por Kass en 1956 en donde se compararon muestras de orina de mujeres cateterizadas con pielonefritis y mujeres asintomáticas (22). No es útil utilizar la tira reactiva para orina para uso de diagnóstico de bacteriuria asintomática debido a que la detección de leucocitos y nitritos tiene una sensibilidad baja y variable del 34% al 92% (23,24).

La BA en el mundo hay una incidencia de 2% hasta el 7% entre los países de ingresos altos, pero la tasa más alta se han encontrado en Nigeria (25-45%) y Etiopia (21%) (25). En consecuencia de la bacteriuria asintomática está asociado con resultado adverso maternos y neonatales en particular parto prematuro y choque séptico materno (26).

1.2.2.4. Bacteriuria sintomática

La ITU puede presentar síntomas de infección del tracto urinario superior (pielonefritis) e inferior (cistitis) (27). Los principales síntomas de la

cistitis son disuria, urgencia urinaria y micción frecuente y la paciente puede presentar dolor suprapúbico. La pielonefritis suele acompañarse con fiebre, dolor lumbar, náuseas y vómitos (28).

1.2.2.5. Métodos de detección de infección del tracto urinario en gestante

Existe varios métodos para detectar la bacteriuria, siendo el urocultivo el método de referencia. La presencia de un urocultivo con crecimiento bacteriano por más de 10^5 UFC/ml de orina en una mujer embarazada sintomática confirma el diagnostico de ITU. Otra forma de análisis es el uroanálisis puede utilizarse para buscar proteínas, leucocitos, hematíes, así como la tira reactiva de orina para nitritos y esterasa leucocitaria. Sin embargo estas pruebas tienen un valor predictivo bajos y un aumento de falso negativos (5).

Los nitritos positivos nos indica la presencia de bacterias gram negativas de la familia *Enterobacterales,* estos microorganismos tiene la capacidad de convertir nitratos a nitritos; sin embargo si la prueba sale negativo puede ser por bacterias gram positivas como *Stahylococcus* o *Streptococcus* (29).

El estudio microscópico, también es útil para detectar bacterias en la orina, si se encuentra una cantidad significativa de células epiteliales escamosas (mayor de 15 por campo) o también hay probabilidad en que la muestra de orina estuviera contaminada. Por lo tanto se debe solicitar otra muestra de orina (30).

1.2.2.6. Mecanismo de resistencia de ß-lactamasas de espectro extendido (BLEE) en mujeres embarazadas.

Las ß-lactamasas de espectro extendido (BLEE), son enzimas transferibles por plásmidos de rápida evolución que confiere patrones únicos de resistencia a los antimicrobianos a diversas especies bacterianas. Sin embargo, es un desafío para la identificación en el laboratorio, así como para la selección, administración y seguimiento de antimicrobianos. Además esta infección son cada vez más frecuentes en las mujeres embarazadas (31).

Las BLEE confieren resistencia a las penicilinas cefalosporinas y monobactámicos pero no a las cefamicinas ni a los carbapenémicos, lo que limita las opciones terapéuticas para las infecciones por resistencias antimicrobianas en mujeres embarazadas (32). Además las BLEE se detectado en bacterias gram negativas como *E. coli, Klebsiella pneumoniae, Acinetobacter* y otros (31).

1.2.2.7. Recolección de la muestra de orina para urocultivo

Fueron recolectada muestras de orina por chorro medio es preferiblemente las primeras horas de la mañana. Después de juntar la muestra de orina se puede conservar por lo menos 2 horas en temperatura de ambiente o por refrigeración de 2 a 8 grados centígrados por un día para realizar el urocultivo (33).

1.2.2.7.1. Aislamiento primario para los uropatógenos

El aislamiento de los uropatógenos se realizará en placas de medios de cultivos (agar sangre de carnero 5% y agar MacConkey) con asa de siembra de un microlitro. Luego se incuba las placas hasta 48 horas a 37 °C, se procederá a observar la morfología de las colonias. Después se realiza una identificación primaria: tinción gram, oxidasa, catalasa y coagulasa. Además el recuento de las unidades formadoras de colonia (UFC) debe ser mayor a 10^5 UFC/ml de acuerdo a los criterios de Kass (22).

1.2.2.7.2. Identificación y susceptibilidad antimicrobiana por MicroScan AutoScan-4

La identificación y susceptibilidad antimicrobiana de los uropatógenos será procesada por el equipo MicroScan AutoScan-4se realizará. De acuerdo a los resultados de la tinción gram se selecciona el panel PC33 (gram positivo) o NUC55 para gram negativos. Para la inoculación se tomaron 5-7 UFC aisladas y se introduce en la ampolla de solución salina estéril del sistema Prompt (B1026-10D Siemens). Después con la pipeta multicanal se alícuota 115 µl para descargar en el panel correspondiente. Después de añadirse el aceite mineral se incuba a 37 °C por 24 horas. Seguidamente para la susceptibilidad antimicrobiana se utiliza los paneles del equipo MicroScan AutoScan-4 que contiene sustrato liofilizado de

entre 20 y 30 sales de antibiótico dependiendo del panel para gram positivo o gram negativo (34).

1.2.2.8. Detección de ß-lactamasas de espectro extendido por disco de aproximación

Las ß-lactamasas de espectro extendido (BLEE), se realizará por el método de Jarlier que consiste en la difusión en disco por aproximación. Se colocará disco de ceftriaxona y amoxicilina/clavulánico en una distancia de 2,5-3,0 centímetro entre los discos en la placa de Mueller Hinton, previamente hisopado en la toda la superficie con el uropatógeno. La prueba positiva por disco de aproximación para BLEE, se considera una disminución del halo en disco de ceftriaxona y se combina con el ácido clavulánico generando una especie de cola dentro los discos de ceftriaxona y amoxicilina/clavulánico (35).

1.2.2.9. Control de calidad

Se realizo el control de calidad de los medios de cultivos agar sangre 5% y MacConkey con cepas *S. aureus* ATCC 25923 y *E. coli* ATCC 25922 para recuento de UFC y cada lote de dichos medios de cultivos se realizó el control de calidad esterilidad.

1.3. Hipótesis

1.3.1. Hipótesis general

- Es posible encontrar una diferencia al comparar los uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana por urocultivo en pacientes gestantes con o sin bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025.

1.3.2. Hipótesis especificas

- La proporción de uropatógenos y la susceptibilidad antibacteriana por urocultivo en mujeres embarazadas con BA serán menor a las mujeres no gestante en el Laboratorio Privado, 2025 serán determinadas.
- La proporción de uropatógenos y la susceptibilidad antibacteriana por urocultivo en gestantes sin bacteriuria asintomática serán menor a las mujeres no gestante en el Laboratorio Privado, 2025 serán determinadas.
- La frecuencia de BLEE de uropatógenos en gestantes con o sin BA serán menor a las mujeres no gestante en el Laboratorio Privado, 2025 serán determinadas.

II. METODOLOGÍA

2.1. Método de investigación

Hipotético-deductivo, para seguir ciertos criterios que incluye la observación hasta la conclusión de la investigación (36).

2.2. Enfoque de la investigación

Cuantitativo, porque se utilizara variables tipo numéricos para describir y explicar los resultados mediante estos datos (36).

2.3. Tipo de investigación

Aplicativo, debido a que se refiere concepto de conocimiento teórico - científico (36).

2.4. Diseño de investigación

No experimental, debido a que se describe las observaciones sin manipulación de lo observado (36).

2.5. Población, muestra y muestreo

2.5.1. Población

Estaba conformado por 142 gestante con diagnóstico de ITU en el segundo semestre del año 2025 que fueron atendidos en el Laboratorio Privado San Marquinos Lab SAC.

2.5.2. Muestra

La muestra estaba conformada por muestra de orina que tenga un urocultivo en pacientes gestante con diagnóstico de ITU con o sin bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado San Marquinos Lab SAC. El cálculo del tamaño de la muestra se realizó con la fórmula de tamaño de muestra finita donde se consideró la sensibilidad de 95%, heterogeneidad de 50% y un margen de error de 5%.

En la siguiente:

$$n = \frac{N.Z^2 1-\alpha/2.P.Q}{(N-1).e^2+z^2\ 1-{}^{\alpha}/_{2}.\ P.Q}$$

Dónde:

- Nivel de confianza: 1-α.
- α: Nivel de significancia (ejemplo: α= 5% = 0.05)
- Z: valor tabulado de distribución Normal Estandarizada ($z_{1-0.05/2}=z_{0.975}=1.96$)
- Margen de error permitido por el responsable del estudio (e=5%=0.05)
- P: probabilidad de éxito que ocurra el suceso 50%=0.5
- q: probabilidad que no ocurra el suceso (1- p = 50% = 0.5)

Por tanto:

$$\mathbf{n = \frac{180(1{,}95)^2(0{,}5)\ (0{,}5)}{(180\text{-}1)\ (0{,}05)^2\ +\ (1{,}95)^2\ (0{,}5)\ (0{,}5)}}$$

n = 105

El tamaño de la muestra de estudio en esta investigación fue 105 muestra de orina de urocultivos en gestantes con o sin bacteriuria asintomática que son atendidos en el Laboratorio Privado San Marquinos Lab SAC en el periodo de junio a diciembre de 2025.

2.5.3. Muestreo

El muestreo fue no probabilístico, debido a que las muestras de orina para urocultivo son de pacientes gestante con diagnóstico de ITU con o sin BA durante el periodo de estudio de esta investigación.

2.5.3.1. Criterio de inclusión

- Pacientes gestantes mayores de 18 años.
- Pacientes gestantes que son atendido en el Laboratorio Privado San Marquinos Lab SAC.
- Pacientes gestantes con solicitud medica de urocultivo y uroanálisis.
- Pacientes gestantes con muestras de orina en frasco estéril.

2.5.3.2. Criterio de exclusión

- Pacientes gestantes con tratamiento antimicrobiano una semana antes de su control.
- Pacientes gestantes que sean menor de edad.
- Pacientes gestantes con muestras de orina con mayor de 24 horas de la toma de muestra.

2.6. Variable y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Dependiente: Comparación de uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana	La identificación fenotípica de uropatógenos en muestras de orina para urocultivo en gestantes.	Los uropatógenos aislados por urocultivo debe tener un recuento mayor de 10^5 UFC/ml en el urocultivo y pacientes gestantes con o sin diagnóstico de ITU.	Bacteriuria sintomática	Es la proporción de uropatógenos aislados sobre el total de urocultivos de pacientes con diagnóstico de ITU.	Cualitativa, nominal	No tiene
			Bacteriuria asintomática	Es la proporción de uropatógenos aislados sobre el total de urocultivos de pacientes sin diagnóstico de ITU.	Cualitativa, nominal	
	Describir la susceptibilidad antibacteriana de los uropatógenos a partir de los cultivos en orina en gestantes.	Es la determinación de la susceptibilidad antimicrobiana en categoría de sensible, intermedio y resistente con respecto a los uropatógenos en gestantes con o sin diagnóstico de ITU.	Bacteriuria sintomática	Es la proporción de la resistencia de ciertos antimicrobianos (cefalosporinas, furanos, aminoglucósidos, fluoroquinolonas y otros) en pacientes gestantes con diagnóstico de ITU.	Cualitativa, nominal	
			Bacteriuria asintomática	Es la proporción de la resistencia de ciertos antimicrobianos (cefalosporinas, furanos, aminoglucósidos, fluoroquinolonas y otros) en pacientes gestantes sin diagnóstico de ITU.	Cualitativa, nominal	
Independiente: Proporción de uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana en gestante con bacteriuria asintomática	La identificación fenotípica de los uropatógenos con su respectiva susceptibilidad antimicrobiana en pacientes gestantes con bacteriuria asintomática.	Es la determinación de uropatógenos aislados con su respectiva susceptibilidad antimicrobiana del total de urocultivos realizados en las pacientes gestantes sin diagnóstico de ITU.	Uropatógenos	Es la proporción de uropatógenos aislados sobre el total de urocultivos de pacientes sin diagnóstico de ITU.	Cualitativa, nominal	No tiene
			Susceptibilidad antimicrobiana	Es la proporción de la resistencia de ciertos antimicrobianos (cefalosporinas, furanos, aminoglucósidos, fluoroquinolonas y otros) en pacientes gestantes sin diagnóstico de ITU.	Cualitativa, nominal	
Proporción de uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana en gestante sin bacteriuria asintomática	La identificación fenotípica de los uropatógenos con su respectiva susceptibilidad antimicrobiana en pacientes gestantes sin bacteriuria asintomática	Es la determinación de uropatógenos aislados con su respectiva susceptibilidad antimicrobiana del total de urocultivos realizados en las pacientes gestantes con diagnóstico de ITU.	Uropatógenos	Es la proporción de uropatógenos aislados sobre el total de urocultivos de pacientes con diagnóstico de ITU.	Cualitativa, nominal	No tiene
			Susceptibilidad antimicrobiana	Es la proporción de la resistencia de ciertos antimicrobianos (cefalosporinas, furanos, aminoglucósidos, fluoroquinolonas y otros) en pacientes gestantes con diagnóstico de ITU.	Cualitativa, nominal	
Frecuencia de BLEE de los uropatógenos en pacientes gestantes	Conocer el mecanismo de resistencia enzimática tipo BLEE en pacientes gestantes con o sin bacteriuria asintomática.	Es la capacidad de determinar la frecuencia de uropatógenos con mecanismo de resistencia enzimática por caracterización fenotípica en pacientes gestantes con o sin bacteriuria asintomática.	Bacteriuria sintomática	La frecuencia de BLEE del total de uropatógenos aislados en pacientes gestantes sin bacteriuria asintomática		No tiene
			Bacteriuria asintomática	La frecuencia de BLEE del total de uropatógenos aislados en pacientes gestantes con bacteriuria asintomática	Cualitativa, nominal	

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.7.1. Técnica

Es de análisis documentario y estos datos fueron almacenados de acuerdo a la base de datos del Anexo 2. El estudio se realizó la comparación de los uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana de pacientes gestante con bacteriuria asintomática y sintomática.

2.7.2. Descripción del instrumento

Los datos de la investigación fueron obtenidos a través del instrumento (Anexo 2), donde se analizó cada variable de la investigación.

2.7.3. Validación

De acuerdo a la tabla de recolección de datos, fue asegurar el instrumento para la recolección de datos que mida realmente para nuestros objetivos y que los datos obtenidos fueran confiables. Por tal motivo, requiere la validación de 3 juicios de expertos.

2.7.4. Confiabilidad

Los datos serán recolectados a partir de las historias clínicas si tiene diagnóstico de ITU, además se revisó el cuaderno de registro que tuvieron urocultivo en gestantes con o sin BA durante el periodo de estudio. Además,

la confidencialidad y confiabilidad estaban garantizadas por los datos recolectado en el instrumento.

2.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Los análisis de datos que se realizó fueron a partir del instrumento que se encuentra en el Anexo 2. La comparación de los aislados de uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana se utilizó chi-cuadrado. Además, para la proporción y frecuencia se utilizaron estadística descriptiva. Todos estos análisis se va realizar por el programa estadístico STATA 18.

2.9. Aspectos éticos

Se obtuvieron muestras de orina de gestantes con o sin bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado San Marquinos Lab SAC durante el periodo junio a diciembre de 2025. Por tal motivo, la investigación es retrospectiva y no necesita consentimiento informado.

III. RESULTADOS

3.1. Resultados

3.1.1. Comparación de uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana paciente gestante con o sin bacteriuria asintomática.

En total se analizaron 105 urocultivos de pacientes gestantes durante el periodo de la investigación. De las cuales 35(33,3%) se aislaron uropatógenos con recuentos mayor a 100,000 UFC/mL. De los cuales, el 4(11,4%) fueron pacientes gestantes que presentaron un aislamiento de algún uropatógenos sin clínica de infección del tracto urinario (ITU) según en la revisión de sus historias clínica y el 31(88,6%) fueron pacientes gestantes con sintomatología clínica de ITU. En la **Tabla *1***, se observa los hallazgos en el urocultivo como los uropatógenos y su resistencia antimicrobiana. De lo cual no hubo diferencia significativa entre las pacientes gestantes con o sin bacteriuria asintomática para uropatógenos (*p*-valor = 0,22) y la resistencia antimicrobiana (*p*-valor = 0,57).

Tabla 1: Comparación de los hallazgos de urocultivos en pacientes gestantes con o sin bacteriuria asintomática.

Hallazgo de urocultivos	Gestantes		*p*-valor
	Bacteriuria sintomática n (%)	Bacteriuria asintomática n (%)	
Proporción de uropatógenos			
E. coli	26 (83,8)	4 (100)	0,22
Klebsiella pneumoniae	2 (6,5)	0 (0)	
Proteus mirabilis	2 (6,5)	0 (0)	
Enterococcus sp.	1 (3,2)	0 (0)	
Resistencia antimicrobiana			
Nitrofurantoina	0 (0)	0 (0)	0,57
Meropenem	0 (0)	0 (0)	
Amikacina	2 (6,5)	0 (0)	
Cefuroxima	11 (35,5)	1 (25,0)	
Levofloxacino	6 (19,4)	1 (25,0)	
Ceftazidima	7 (22,5)	0 (0)	
Cefalotina	8 (25,8)	2 (50,0)	
Ceftriaxona	7 (22,5)	0 (0)	
Fosfomicina	3 (9,7)	1 (25,0)	
Sulfametoxazol / Trimetoprima	27 (87,1)	4 (100)	

Fuente: elaboración propia

3.1.2. Proporción de uropatógenos y la susceptibilidad antibacteriana con bacteriuria asintomática en pacientes gestantes.

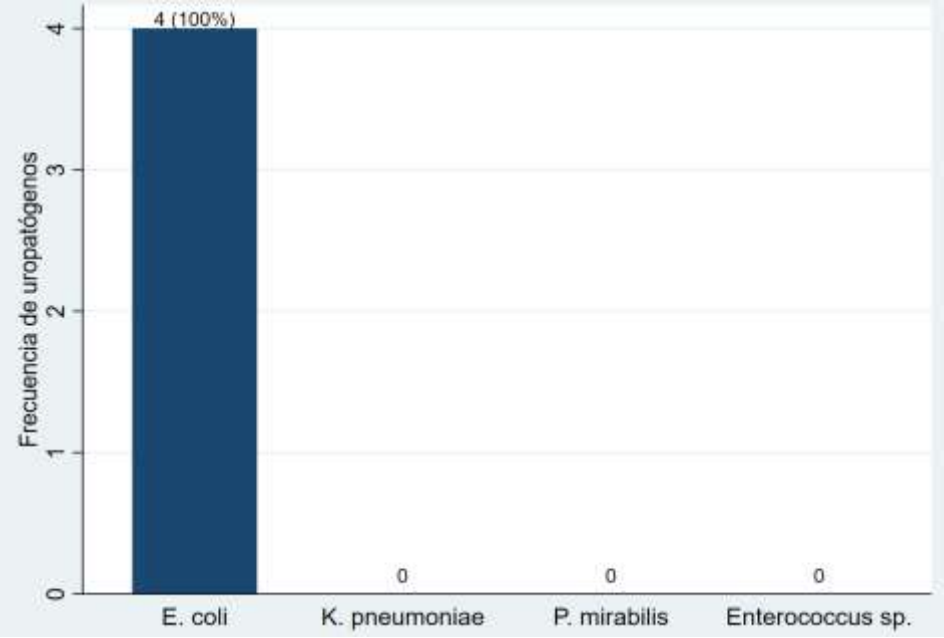
Con respecto a la proporción de uropatógenos en las pacientes gestantes sin bacteriuria asintomática fue 4(11,4%). En la ***Tabla 2***, se describe a los uropatógenos aislados, siendo *E. coli* 4(100%) el único que se halló en las pacientes gestantes con bacteriuria asintomática. Asimismo, la resistencia antimicrobiana de E. coli fue resistente 100% para sulfametoxazol/ trimetoprima. Además, en la ***Figura 1***, se observa que la *E. coli* 4(100%) es el único uropatógeno aislada en las pacientes gestantes con bacteriuria asintomática.

Tabla 2: Los hallazgos del urocultivo en pacientes gestantes con bacteriuria asintomática.

Hallazgo de urocultivos	n (%)
Proporción de uropatógenos	
E. coli	4 (100)
Klebsiella pneumoniae	0 (0)
Proteus mirabilis	0 (0)
Enterococcus sp.	0 (0)
Resistencia antibacteriana	
Nitrofurantoina	0 (0)
Meropenem	0 (0)
Amikacina	0 (0)
Cefuroxima	1 (25,0)
Levofloxacino	1 (25,0)
Ceftazidima	0 (0)
Cefalotina	2 (50,0)
Ceftriaxona	0 (0)
Fosfomicina	1 (25,0)
Sulfametoxazol / Trimetoprima	4 (100)

Fuente: elaboración propia

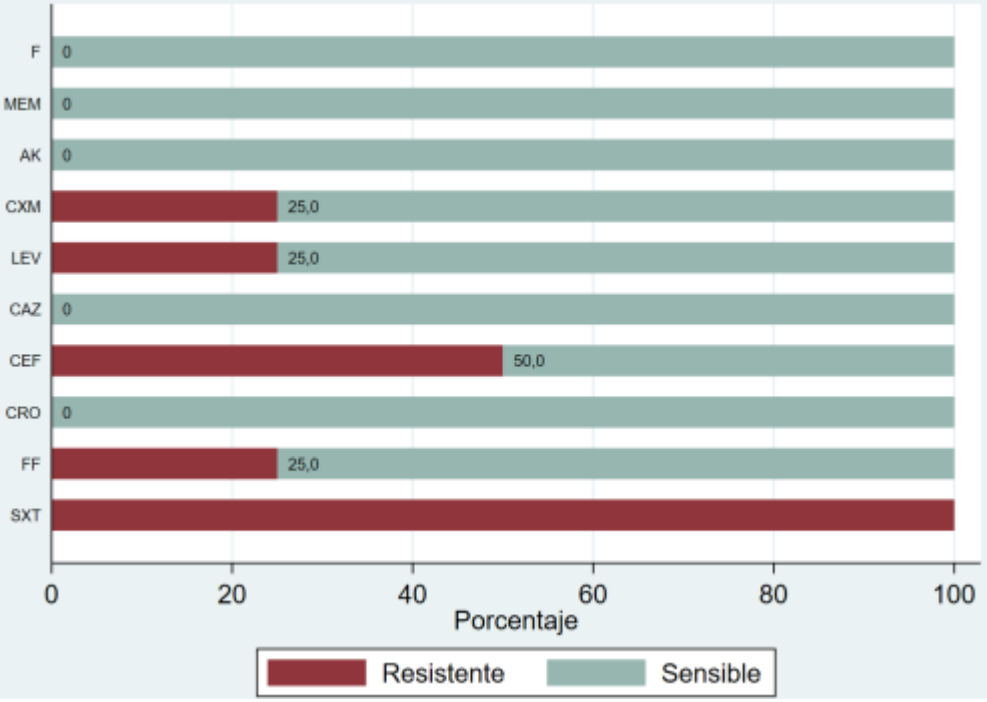
Figura 1: Frecuencia de uropatógenos en pacientes gestantes con bacteriuria asintomática.



Fuente: elaboración propia

En la ***Figura 2***, se observa la susceptibilidad antimicrobiana del único uropatógeno (*E. coli*) aislada en las pacientes gestantes con bacteriuria asintomática. Así mismo, la *E. coli* con mayor resistencia antimicrobiana fue Sulfametoxazol / Trimetoprima 4(100%), cefalotina 2(50%) y cefuroxima, levofloxacino, y fosfomicina con 1(25,0%). Por otro lado, no se hallaron resistencia antimicrobiana a nitrofurantoina, meropenem, amikacina, ceftazidima y ceftriaxona.

Figura 2: Susceptibilidad antimicrobiana de *E. coli* aislada en pacientes gestantes con bacteriuria asintomática.



Dónde: **F:** nitrofurantoina; **MEM:** meropenem; **AK:** amikacina; **CXM:** cefuroxima; **LEV:** levofloxacino; **CAZ**: ceftazidima; **CEF:** cefalotina; **CRO:** ceftriaxona; **FF:** fosfomicina; **SXT:** sulfametoxazol/trimetoprima.
Fuente: elaboración propia

3.1.3. Proporción de uropatógenos y la susceptibilidad antibacteriana con bacteriuria sintomática

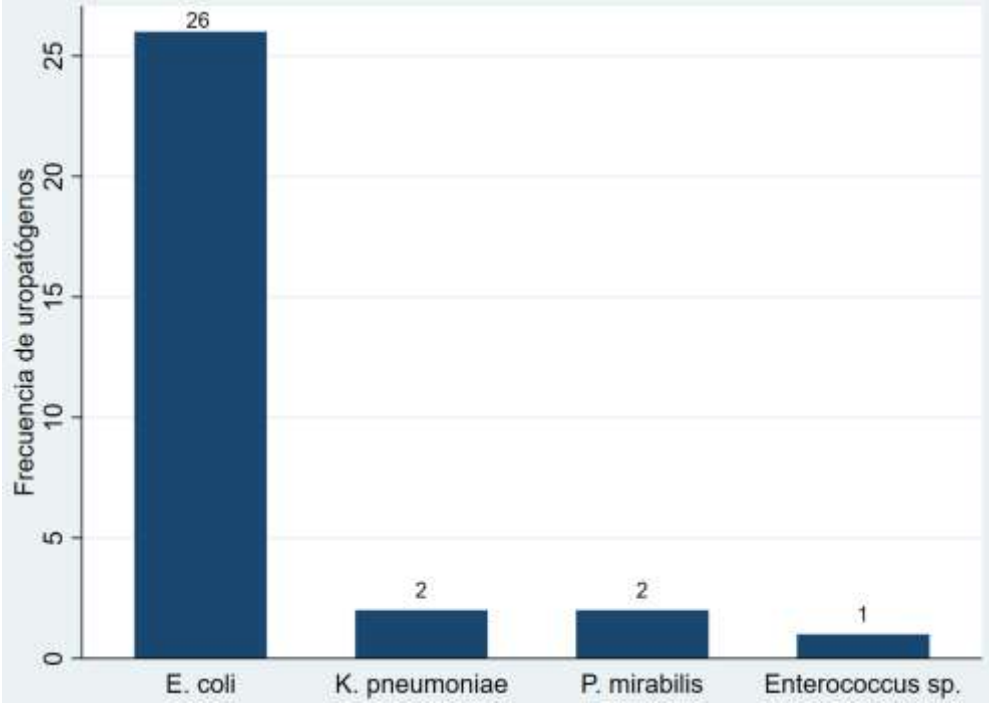
Con respecto a la proporción de uropatógenos en las pacientes gestantes sin bacteriuria asintomática fue 31(88,6%). En la **Tabla *3***, se describe a los uropatógenos aislados siendo *E. coli* 26(83,8 %), *K. pneumoniae* 2(6,5 %), *P. mirabilis* 2(6,5 %) y *Enterococcus sp* 1(3,2 %) hallados en las pacientes gestantes sin bacteriuria asintomática. Asimismo, el antimicrobiano con mayor resistencia antimicrobiana fue sulfametoxazol/trimetoprima 27(87,1%). Además, en la **Figura *3***, se observa que la *E. coli* 26(83,8%), el uropatógeno con mayor proporción de aislamiento en las pacientes gestantes sin bacteriuria asintomática.

Tabla 3: Los hallazgos de urocultivos en pacientes gestantes con bacteriuria sintomática.

Hallazgo de urocultivos	n (%)
Proporción de uropatógenos	
E. coli	26 (83,8)
Klebsiella pneumoniae	2 (6,5)
Proteus mirabilis	2 (6,5)
Enterococcus sp.	1 (3,2)
Resistencia antibacteriana	
Nitrofurantoina	0 (0)
Meropenem	0 (0)
Amikacina	2 (6,5)
Cefuroxima	11 (35,5)
Levofloxacino	6 (19,4)
Ceftazidima	7 (22,5)
Cefalotina	8 (25,8)
Ceftriaxona	7 (22,5)
Fosfomicina	3 (9,7)
Sulfametoxazol / Trimetoprima	27 (87,1)

Fuente: elaboración propia

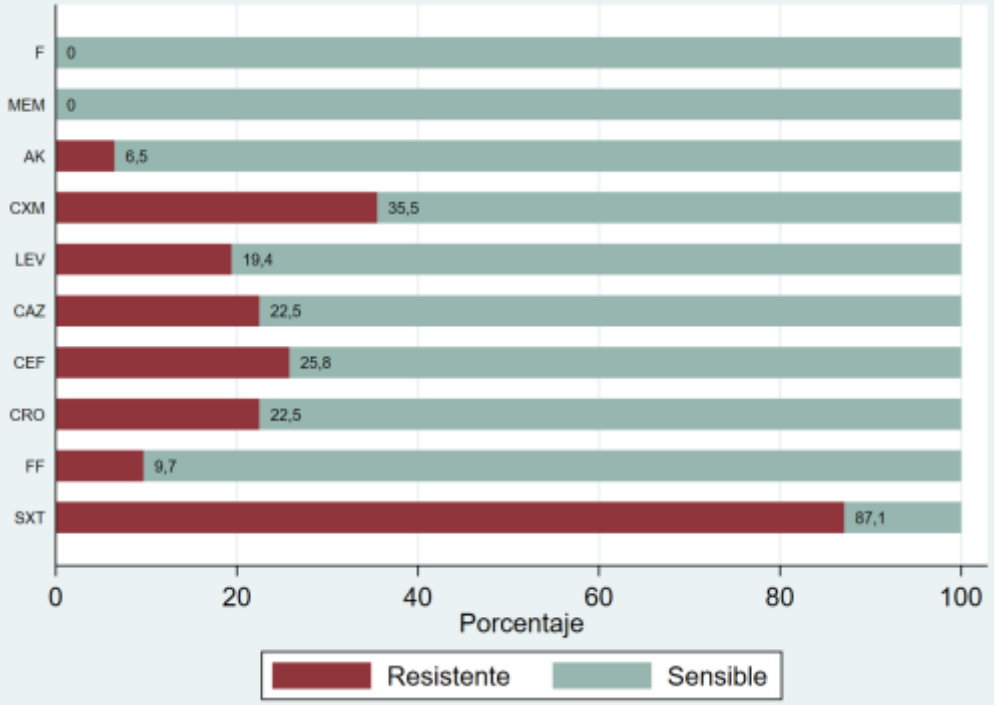
Figura 3: Frecuencia de uropatógenos en pacientes gestantes con bacteriuria sintomática.



Fuente: elaboración propia

En la **Figura *4*** , se observa la susceptibilidad antimicrobiana de los uropatógenos aislados en las pacientes gestantes sin bacteriuria asintomática. Así mismo, se observa el perfil de resistencia antimicrobiana siendo con mayor resistencia a Sulfametoxazol / Trimetoprima 27(87,1 %), después sigue cefuroxima 11(35,5 %) y cefalotina 8(25,8 %). Sin embargo, no se hallaron resistencia antimicrobiana a nitrofurantoina y meropenem.

Figura 4: Susceptibilidad antimicrobiana de uropatógenos aisladas en pacientes gestantes sin bacteriuria asintomática



Dónde: **F:** nitrofurantoina; **MEM:** meropenem; **AK:** amikacina; **CXM:** cefuroxima; **LEV:** levofloxacino; **CAZ**: ceftazidima; **CEF:** cefalotina; **CRO:** ceftriaxona; **FF:** fosfomicina; **SXT:** sulfametoxazol/trimetoprima.
Fuente: elaboración propia

3.1.4. Frecuencia de β-lactamasas espectro extendido (BLEE) de uropatógenos en gestante con o sin bacteriuria asintomática.

En la ***Tabla 4***. Se observa la frecuencia de BLEE en pacientes gestantes. De lo cual fue hallado 4 (12,9 %) en pacientes con bacteriuria sintomática mientras en las gestantes con bacteriuria asintomática no se halló este tipo de mecanismo de resistencia antimicrobiana enzimática tipo BLEE.

Tabla 4: Frecuencia de uropatógenos con BLEE en pacientes gestantes con o sin bacteriuria asintomática.

Uropatógenos con BLEE en gestantes	n (%)
Bacteriuria sintomática	4 (12,9)
Bacteriuria asintomática	0 (0)

Fuente: elaboración propia

IV. DISCUSIÓN

Las mujeres son más susceptibles a la infección del tracto urinario (ITU) que los hombres y las principales razones son el embarazo, la uretra corta y la fácil contaminación del tracto urinario con la flora normal presente en las heces (37). Sin embargo, la bacteriuria asintomática es la complicación más común en las embarazadas, presentándose en el 4% al 7% de los embarazos normales (38).

En esta investigación se analizaron 105 urocultivos de pacientes gestantes, de las cuales las cuales 35(33,3 %) se aislaron uropatógenos con recuentos mayor a 100,000 UFC/mL. Por otro lado, se hallaron bacteriuria asintomática de 4(11,4%) en las pacientes gestantes. Además, en los pacientes gestantes con bacteriuria sintomática fueron *E. coli* 26(83,8%), *Klebsiella pneumoniae* 2(6,5%), *Proteus mirabilis* 2 (6,5%) y *Enterococcus* 1(3,2%). Por otro lado, las pacientes gestantes con bacteriuria asintomática fueron solo *E. coli* 4(100%), hallándose diferencia significativa (*p*-valor 0,22). Con respecto a la resistencia antimicrobiana fue sulfametoxazol/trimetoprima 27(87,1%) y 4(100%) para gestantes con bacteriuria sintomática y asintomática respectivamente. Después, cefuroxima 11(35,5%) para gestantes con bacteriuria sintomática y cefalotina 2(50,0%) para gestantes con bacteriuria asintomática. Sin embargo, estudio previo sobre los uropatógenos causante de ITU predominan los organismos gram negativos (57,7%) (11). También en los hallazgo similares fueron en la investigación de Hamdan et al 2014 con predominancia en *E. coli* (39). Además, en la investigación realizada por Ku Chau (2024) hallo la prevalencia de bacteriuria asintomática fue 7,42% con predominancia de los uropatógenos gram negativo (14), mientras en nuestra investigación fue 4

(11,4%). Por lo tanto, nuestra investigación concuerda con los hallazgos del urocultivo con respecto a los uropatógenos gram negativo con predominancia en *E. coli*. Por otro lado, en esta investigación la mayor proporción en resistencia antimicrobiana fue sulfametoxazol/trimetoprima ya sea en paciente con bacteriuria sintomática o asintomática lo mismo ocurre en la investigación de Ku Chau (2024) (14).

En nuestra investigación la proporción de uropatógeno predominante fue *E. coli* 4(100%) en las pacientes gestantes con bacteriuria asintomática. Mientras en la investigación Aishamlan et al. (2022) también fue predominante *E. coli*, seguido *de Klebsiella Pneumoniae* en las pacientes gestantes con bacteriuria asintomática (12). Por lo tanto, la *E. coli* es la especie bacteriana más común detectada en las mujeres gestantes con bacteriuria asintomática (40–42). Con respecto a la resistencia antimicrobiana en los pacientes con bacteriuria asintomática se halló que los uropatógeno (*E. coli*) fueron resistentes al sulfametoxazol/trimetoprima (100%) en esta investigación. Por otro lado, el estudio de Wabe et al. (2020) fue resistente a la sulfametoxazol/trimetoprima (77,7%) (13). También hay otros estudios similares en etiopia (43) y Kenia (44). Por lo tanto, la resistencia puede ser debido a la prescripción y accesibilidad y el uso indiscriminado de dicho antimicrobiano en las pacientes gestantes.

Con respecto a la proporción de uropatógenos en las pacientes gestantes con bacteriuria sintomática fue 31(88,6%). Asimismo, los uropatógenos aislados fueron *E. coli* 26(83,8 %), *K. pneumoniae* 2(6,5%), *P. mirabilis* 2(6,5%) y *Enterococcus sp*

1(3,2%) en las pacientes gestantes con bacteriuria sintomática. En la investigación de Getie et al. Hallo que *K. pneumoniae* fue el agente etiológico bacteriano predominante de la infección del tracto urinario 26,9% (11). Muy lo contrario de la investigación de Bustamante (2022) que fue 90,9% de aislamiento de *E. coli* (16). Por otro lado, el perfil resistencia antimicrobiana para gestante con bacteriuria sintomática en esta investigación fue Sulfametoxazol / Trimetoprima 27(87,1 %), después sigue cefuroxima 11(35,5 %) y cefalotina 8(25,8 %). Sin embargo, no se hallaron resistencia antimicrobiana a nitrofurantoina y meropenem. Mientras en la investigación de Wabe et al. (2020) en la mayoría *E. coli* fueron resistente a la ampicilina, sulfametoxazol/trimetoprima y amoxicilina/clavulánico (13). Por lo tanto, esta investigación coincide con los aislamientos de los uropatógenos con predominancia *E. coli* y la resistencia antimicrobiana en sulfametoxazol/trimetoprima en pacientes gestante con bacteriuria sintomática.

Por último, los aislamientos de β-lactamasas de espectro extendido (BLEE) en las pacientes gestantes con o sin bacteriuria asintomática. Las BLEE fue 4(12,9 %) pacientes con bacteriuria sintomática muy lo contrario en las gestantes con bacteriuria asintomática que no se halló este tipo de mecanismo de resistencia antimicrobiana enzimática tipo BLEE. Mientras en la investigación de Getie et al. (2023) fue del 50% de BLEE en las bacterias gram negativo de pacientes gestantes (11). Por otro lado, la frecuencia de BLEE fueron realizado por Harar fue 33% (45), en Nigeria fue 20% (46) y otros lugares como Irán fue 40,8% en las pacientes gestantes (47). Por lo tanto, esta investigación tiene menor proporción ya que son pacientes gestantes ambulatorio que vienen a realizar sus controles que a diferencia

de pacientes gestantes de pacientes hospitalario se disemina mucho más rápido por la transferencia de genes resistencia a las BLEE.

V. CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones

1. No hubo diferencia significativa en la proporción de uropatógenos (*p*-valor= 0,22) con predominancia de *E. coli* y la susceptibilidad antimicrobiana (*p*-valor= 0,57) con mayor predominancia de resistencia antimicrobiana a sulfametoxazol/trimetoprima en pacientes gestantes con o sin bacteriuria asintomática.
2. La proporción de uropatógenos fue *E. coli* 4(100%) en las gestantes con bacteriuria asintomática. Además, la resistencia antimicrobiana fue predominante en sulfametoxazol /trimetoprima.
3. La proporción de uropatógenos predominante fue *E. coli* 26(83,8 %), en las gestantes con bacteriuria sintomática. Además, la resistencia antimicrobiana fue predominante en sulfametoxazol/trimetoprima 27(87,1%).
4. La frecuencia de BLEE fue 4(12,9%) en pacientes gestantes con bacteriuria sintomática. Mientras no se halló BLEE en las gestantes con bacteriuria asintomática.

5.2. Recomendaciones

1. Realizar controles oportunos para la detección de pacientes gestantes con bacteriuria asintomática con urocultivos para identificar el uropatógeno y el perfil de resistencia antimicrobiana.
2. Se recomienda al profesional de salud en identificar al uropatógeno ya que cada bacteria puede presentar una resistencia antimicrobiana natural.
3. Dentro de la recomendación más importante es la necesidad de investigaciones sobre los patrones de susceptibilidad de los antimicrobianos comúnmente recetados en las pacientes gestantes con o sin bacteriuria asintomática.
4. Se recomienda el uso de antimicrobianos de acuerdo al mapa microbiológico de la institución para evitar la resistencia antimicrobiana a ciertos antimicrobianos.

VI. REFERENCIAS

1. Aminu KY, Aliyu UU. Asymptomatic bacteriuria in pregnant women in the antenatal booking clinic at Aminu Kano Teaching Hospital, Kano, Nigeria. Open J Obstet Gynecol. 2015;5(05):286.

2. Colgan R, Jaffe GA, Nicolle LE. Asymptomatic Bacteriuria. afp. 2020;102(2):99-104.

3. Pantagada N, Kamala P. Asymptomatic bacteriuria among pregnant women attending a tertiary care Hospital. Int J Current Microbiol Applied Sci. 2017;6(3):523-9.

4. Ramalingam K, Surasani VM, Bollu M. Prevalence of asymptomatic bacteriuria in antenatal women coming to NRIMC&GH. Bangladesh Journal of Obstetrics & Gynaecology. 2015;30(1):30-6.

5. Loh K, Sivalingam N. Urinary tract infections in pregnancy. Malays Fam Physician. 2007;2(2):54-7. PubMed PMID: 25606081; PubMed Central PMCID: PMC4170332.

6. Kalinderi K, Delkos ,Dimitrios, Kalinderis ,Michail, Athanasiadis ,Apostolos, and Kalogiannidis I. Urinary tract infection during pregnancy: current concepts on a common multifaceted problem. Journal of Obstetrics and Gynaecology. 2018;38(4):448-53. doi:10.1080/01443615.2017.1370579 PubMed PMID: 29402148.

7. Abde M, Weis N, Kjærbye-Thygesen A, Moseholm E. Association between asymptomatic bacteriuria in pregnancy and adverse pregnancy- and births outcomes. A systematic review. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2024; 302:116-24. doi: 10.1016/j.ejogrb.2024.09.001

8. Nicolle LE, Gupta K, Bradley SF, Colgan R, DeMuri GP, Drekonja D, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Asymptomatic Bacteriuria: 2019 Update by the Infectious Diseases Society of Americaa. Clinical Infectious Diseases. 2019;68(10):1611-5. doi:10.1093/cid/ciz021

9. Smaill FM, Vazquez JC. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. Cochrane Pregnancy and Childbirth Group, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2019;2019(11). doi: 10.1002/14651858.CD000490.pub4

10. Hangaard MH, Jørgensen JS, Jepsen Kolmos HJ, Vinter CA. [Treatment of incidentally found group B streptococcus in urine of pregnant women]. Ugeskr Laeger. 2021;183(24):V12200968. PubMed PMID: 34120687.

11. Getie M, Gebre-Selassie S, Getu Y, Birara S, Tiruneh C, Abebaw A, et al. Bacterial profile and extended spectrum beta lactamase screening of urinary tract infection among asymptomatic and symptomatic pregnant women attending antenatal care in ALERT Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. SAGE Open Med. 2023; 11:20503121231197587. doi:10.1177/20503121231197587 PubMed PMID: 37933290; PubMed Central PMCID: PMC10625732.

12. AlShamlan NA, AlOmar RS, Aldossary R, Alahmari M, Alghamdi A, AlGhamdi M, et al. The Epidemiology, Associated Factors and Bacterial Profile of Asymptomatic Bacteriuria in Pregnant Women: A Retrospective Chart Review Study in Saudi Arabia. Int J Womens Health. 2022;14:1749-59. doi:10.2147/IJWH.S394936 PubMed PMID: 36561606; PubMed Central PMCID: PMC9766479.

13. Wabe YA, Reda DY, Abreham ET, Gobene DB, Ali MM. Prevalence of Asymptomatic Bacteriuria, Associated Factors and Antimicrobial Susceptibility Profile of Bacteria Among Pregnant Women Attending Saint Paul's Hospital Millennium Medical College, Addis Ababa, Ethiopia. Ther Clin Risk Manag. 2020; 16:923-32. doi:10.2147/TCRM.S267101 PubMed PMID: 33061397; PubMed Central PMCID: PMC7532909.

14. Ku Chau CD. Prevalencia de bacteriuria asintomática y sensibilidad antibiótica en pacientes embarazadas atendidas por parto vaginal o abdominal (cesárea) de una clínica de Lima-Perú en el periodo 2021-2022 [Facultad de Medicina]. [Lima-Perú]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2024.

15. Yupanqui Bustamante YH. Utilidad del examen completo de orina en el diagnostico de bacteriuria asintomática en gestante atendidas en el Hospital Base III Puno -2023 [Facultad de Ciencias de la Salud]. [Juliaca-Perú]: Universidad Andina; 2024.

16. Bustamante Vásquez CM. Resistencia bacteriana en gestantes con urocultivo positivo en el Centro de Salud Baños del Inca-Cajamarca durante el año 2021 [Facultad de Medicina]. [Cajamarca-Perú]: Universidad Nacional de Cajamarca; 2022.

17. Johnson CY, Rocheleau CM, Howley MM, Chiu SK, Arnold KE, Ailes EC. Characteristics of Women with Urinary Tract Infection in Pregnancy. Journal of Women's Health. 2021;30(11):1556-64. doi:10.1089/jwh.2020.8946

18. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. Am J Med. 2002;113 Suppl 1A:5S-13S. doi:10.1016/s0002-9343(02)01054-9 PubMed PMID: 12113866.

19. Hannan TJ, Hooton TM, Hultgren SJ. Estrogen and recurrent UTI: ¿what are the facts? Sci Transl Med. 2013;5(190):190fs23. doi:10.1126/scitranslmed.3006423 PubMed PMID: 23785033.

20. Jeyabalan A, Lain KY. Anatomic and functional changes of the upper urinary tract during pregnancy. Urol Clin North Am. 2007;34(1):1-6. doi: 10.1016/j.ucl.2006.10.008 PubMed PMID: 17145354.

21. Ipe DS, Horton E, Ulett GC. The Basics of Bacteriuria: Strategies of Microbes for Persistence in Urine. Front Cell Infect Microbiol. 2016;6. doi:10.3389/fcimb.2016.00014

22. Kass EH. Asymptomatic infections of the urinary tract. Trans Assoc Am Physicians. 1956; 69:56-64. PubMed PMID: 13380946.

23. Mignini L, Carroli G, Abalos E, Widmer M, Amigot S, Nardin JM, et al. Accuracy of Diagnostic Tests to Detect Asymptomatic Bacteriuria During Pregnancy. Obstetrics & Gynecology. 2009;113(2 Part 1):346. doi:10.1097/AOG.0b013e318194f109

24. Chu CM, Lowder JL. Diagnosis and treatment of urinary tract infections across age groups. American Journal of Obstetrics & Gynecology. 2018;219(1):40-51. doi: 10.1016/j.ajog.2017.12.231 PubMed PMID: 29305250.

25. Awoke N, Tekalign T, Teshome M, Lolaso T, Dendir G, Obsa MS. Bacterial Profile and asymptomatic bacteriuria among pregnant women in Africa: A systematic review and

meta analysis. eClinicalMedicine. 2021;37. doi: 10.1016/j.eclinm.2021.100952 PubMed PMID: 34386744.

26. Greve VH, Greve T, Helmig RB. Bacteriuria in Pregnancy in a Danish Contemporary Cohort of Women. Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology. 2020(1):8398537. doi:10.1155/2020/8398537

27. Bahadi A, El Kabbaj D, Elfazazi H, Abbi R, Hafidi MR, Hassani MM, et al. Urinary tract infection in pregnancy. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2010;21(2):342-4. PubMed PMID: 20228527.

28. Kalinderi K, Delkos D, Kalinderis M, Athanasiadis A, Kalogiannidis I. Urinary tract infection during pregnancy: current concepts on a common multifaceted problem. Journal of Obstetrics and Gynaecology. 2018;38(4):448-53. doi:10.1080/01443615.2017.1370579

29. Mignini L, Carroli G, Abalos E, Widmer M, Amigot S, Nardin JM, et al. Accuracy of diagnostic tests to detect asymptomatic bacteriuria during pregnancy. Obstet Gynecol. 2009;113(2 Pt 1):346-52. doi:10.1097/AOG.0b013e318194f109 PubMed PMID: 19155905.

30. Bachman JW, Heise RH, Naessens JM, Timmerman MG. A study of various tests to detect asymptomatic urinary tract infections in an obstetric population. JAMA. 1993;270(16):1971-4. PubMed PMID: 8411555.

31. Eppes CS, Clark SL. Extended-spectrum β-lactamase infections during pregnancy: a growing threat. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2015;213(5):650-2. doi: 10.1016/j.ajog.2015.03.020

32. Pitout JDD, Nordmann P, Laupland KB, Poirel L. Emergence of Enterobacteriaceae producing extended-spectrum β-lactamases (ESBLs) in the community. Journal of Antimicrobial Chemotherapy. 2005;56(1):52-9. doi:10.1093/jac/dki166

33. Aspevall O, Hallander H, Gant V, Kouri T. European guidelines for urinalysis: a collaborative document produced by European clinical microbiologists and clinical chemists under ECLM in collaboration with ESCMID. Clinical Microbiology and Infection. 2001;7(4):173-8. doi:10.1046/j.1198-743x.2001.00237.x

34. Monrreal B, Gerardo M, Pfeiffer M, Alan P, Sepúlveda L, Efraín R, et al. Aislamiento de uropatógenos bacterianos en gestantes, su identificación y antibiograma mediante el equipo Microscan Autoscan-4. INVURNUS. 2015;10(2):6.

35. Jarlier V, Nicolas MH, Fournier G, Philippon A. Extended Broad-Spectrum -Lactamases Conferring Transferable Resistance to Newer -Lactam Agents in Enterobacteriaceae: Hospital Prevalence and Susceptibility Patterns. Clinical Infectious Diseases. 1988;10(4):867-78. doi:10.1093/clinids/10.4.867

36. Argimon Pallás JM, Jiménez Villa J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 2013.

37. Haider G, Zehra N, Munir AA, Haider A. Risk factors of urinary tract infection in pregnancy. JPMA The Journal of the Pakistan Medical Association. 2010;60(3):213.

38. McCormick T, Ashe RG, Kearney PM. Urinary tract infection in pregnancy. The Obstetric & Gynaecologis. 2008;10(3):156-62. doi:10.1576/toag.10.3.156.27418

39. Hamdan HZ, Ziad AHM, Ali SK, Adam I. Epidemiology of urinary tract infections and antibiotics sensitivity among pregnant women at Khartoum North Hospital. Annals of clinical microbiology and antimicrobials. 2011;10(1):2.

40. Abu D, Abula T, Zewdu T, Berhanu M, Sahilu T. Asymptomatic Bacteriuria, antimicrobial susceptibility pattern and associated risk factors among pregnant women attending antenatal care in Assosa General Hospital, Western Ethiopia. BMC microbiology. 2021;21(1):348.

41. Mokube MN, Atashili J, Halle-Ekane GE, Ikomey GM, Ndumbe PM. Bacteriuria amongst pregnant women in the Buea Health District, Cameroon: prevalence, predictors, antibiotic susceptibility patterns and diagnosis. PloS one. 2013;8(8):e71086.

42. Azami M, Jaafari Z, Masoumi M, Shohani M, Badfar G, Mahmudi L, et al. The etiology and prevalence of urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria in pregnant women in Iran: a systematic review and Meta-analysis. BMC urology. 2019;19(1):43.

43. Habteyohannes AD, Mekonnen D, Abate E, Tadesse S, Birku T, Biadglegne F. Bacterial isolates and their current drug susceptibility profile from urine among asymptomatic pregnant women attending at a Referral Hospital, Northwest Ethiopia; cross-sectional study. Ethiopian Journal of Reproductive Health. 2018;10(2):10-10.

44. Ayoyi AO, Kikuvi G, Bii C, Kariuki S. Prevalence, aetiology and antibiotic sensitivity profile of asymptomatic bacteriuria isolates from pregnant women in selected antenatal clinic from Nairobi, Kenya. Pan African medical journal. 2017;26(1):1-12.

45. Seid J, Asrat D. Occurrence of extended spectrum β-lactamase enzymes in clinical isolates of Klebsiella species from Harar region, eastern Ethiopia. Acta tropica. 2005;95(2):143-8.

46. Onwuezobe IA, Orok FE. The bacterial isolates and plasmid profile of extended spectrum beta-lactamases producers causing urinary tract infection among pregnant women in Uyo, Nigeria. Journal of Biosciences and Medicines. 2015;3(7):25-30.

47. Sharif MR, Soltani B, Moravveji A, Erami M, Soltani N. Prevalence and risk factors associated with extended spectrum beta lactamase producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* isolates in hospitalized patients in Kashan (Iran). Electronic physician. 2016;8(3):2081.

VII. ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

<table>
<tr><th colspan="5">TÍTULO: “UROPATOGENOS Y LA SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA POR UROCULTIVO EN GESTANTE CON O SIN BACTERIURIA ASINTOMATICA EN UN LABORATORIO PRIVADO, 2025”</th></tr>
<tr><th>FORMULACION DE PROBLEMA</th><th>OBJETIVOS</th><th>HIPOTESIS</th><th>VARIABLES</th><th>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</th></tr>
<tr>
<td><u>PROBLEMA GENERAL:</u>
• ¿Cuál es la diferencia al comparar los uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana por urocultivo en pacientes gestante con o sin bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025?</td>
<td><u>OBJETIVO GENERAL:</u>
• Comparar los uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana por urocultivo en pacientes gestante con o sin bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025.</td>
<td rowspan="4"><u>HIPOTESIS PRINCIPAL</u>
• Existe diferencia significativa al comparar la función hepática en pacientes diagnosticado con tuberculosis sensible y multidrogoresistente en el Laboratorio Privado, 2025.</td>
<td>VARIABLE DEPENDIENTE:
<u>VARIABLE 1:</u>
1. Comparación de uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana
DIMENSIONES:
• Bacteriuria sintomática
• Bacteriuria asintomática</td>
<td rowspan="4"><u>TIPO DE LA INVESTIGACIÓN:</u>
Aplicativo

<u>ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN:</u>
Enfoque cuantitativo

<u>METODO DE LA INVESTIGACIÓN:</u>
Deductivo

<u>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:</u>
Diseño no experimental

<u>POBLACIÓN:</u>

La población de pacientes gestantes son 142 con ITU en el segundo semestre del año 2025 que fueron atendidos en el Laboratorio Privado.

<u>MUESTRA:</u>
En esta investigación se considera 105 muestra la orina de gestantes con o sin bacteriuria asintomática con diagnóstico de ITU en el Laboratorio Privado durante los meses de junio a diciembre de 2025.</td>
</tr>
<tr>
<td><u>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</u>
• ¿Cuál es la proporción los uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana por urocultivo en pacientes gestante con bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025?</td>
<td><u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</u>
• Calcular la proporción de uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana por urocultivo en pacientes gestante con bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025.</td>
<td>VARIABLES INDEPENDIENTES:
<u>VARIABLE 2:</u>
Proporción de uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana en gestante con bacteriuria asintomática
DIMENSIONES:
• Uropatógenos
• Susceptibilidad antimicrobiana</td>
</tr>
<tr>
<td>• ¿Cuál es la proporción los uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana por urocultivo en pacientes gestante sin bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025?</td>
<td>• Calcular la proporción de uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana por urocultivo en pacientes gestante sin bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025.</td>
<td><u>VARIABLE 3:</u>
Proporción de uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana en gestante sin bacteriuria asintomática
DIMENSIONES:
• Uropatógenos
• Susceptibilidad antimicrobiana</td>
</tr>
<tr>
<td>• ¿Cuál es la frecuencia de BLEE en uropatógenos en pacientes gestante con o sin bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025?</td>
<td>• Determinar la frecuencia de betalactamasa de espectro extendido (BLEE) de uropatógenos en pacientes gestante con o sin bacteriuria asintomática en el Laboratorio Privado, 2025.</td>
<td><u>VARIABLE 4:</u>
Frecuencia de BLEE de los uropatógenos en pacientes gestantes
DIMENSIONES:
• Bacteriuria sintomática
• Bacteriuria asintomática</td>
</tr>
</table>

Anexo 2: Instrumentos

REGISTRO DE DATOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:
"UROPATOGENOS Y LA SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA POR UROCULTIVO EN GESTANTE CON O SIN BACTERIURIA ASINTOMATICA EN UN LABORATORIO PRIVADO, 2025"

N°	Código de Mx	FECHA	Historia clínica		Urocultivo					MECANISMO DE RESISTENCIA ENZIMATICA TIPO BLEE
			DIAGNOSTICO DE ITU	PRESENTA BACTERIURIA ASINTOMATICA (SI/NO)	UROPATÓGENOS	SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA				
						ANTIMICROBIANO	SENSIBLE	INTERMEDIO	RESISTENTE	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

Anexo 3: Aprobación de Comité de Ética

Universidad Norbert Wiener

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONTANCIA DE APROBACIÓN DE ENMIENDA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 01 de julio del 2026.

Autor o Autores:
RAUL QUISPE VENTOSILLA

Exp. Nº: 2098-2025

De mi consideración:
El Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener, luego de evaluar la solicitud presentada, **APRUEBA LA ENMIENDA** del proyecto de investigación, originalmente aprobado mediante constancia emitida el 07/10/2025 correspondiente a.

Título original del proyecto:
"UROPATOGENOS Y LA SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA POR UROCULTIVO EN GESTANTE CON O SIN BACTERIURIA ASINTOMATICA EN UN HOSPITAL DE LIMA, 2024" Versión N.°1.

En caso corresponda, se consigna el nuevo título del proyecto y de las modificaciones aprobadas, los cuales se detallan a continuación:

Modificaciones aprobadas:
Se modifica el título y ahora será: "UROPATOGENOS Y LA SUCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA POR UROCULTIVO EN GESTANTE CON O SIN BACTERIURIA ASINTOMATICA EN UN LABORATORIO PRIVADO, 2025".

Alcance de la aprobación:
La aprobación de enmienda confirma que las modificaciones cumplen con las buenas prácticas éticas en investigación y no alteran negativamente el balance riesgo/beneficio, la idoneidad del equipo de investigación ni la confidencialidad de los datos previamente evaluados.

El autor o autores deberán considerar lo siguiente:

a) La aprobación de la enmienda no modifica ni amplia la vigencia otorgada en la constancia de aprobación inicial del proyecto, la cual se mantiene vigente en todos los aspectos no comprendidos en la modificación aprobada.
b) Las modificaciones aprobadas mediante la presente enmienda rige a partir de la fecha de su emisión.
c) Para fines administrativos o académicos, el autor o autores deberán presentar ambos documentos: la constancia de aprobación del proyecto y la constancia de aprobación de la enmienda. Cualquier modificación adicional requerirá una nueva evaluación por parte del CIEIC.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Anexo 4: Carta de aprobación institucional para la recolección de datos

LABORATORIO CLINICO
SAN MARQUINOS LAB S.A.C
Av. Alfonso Ugarte N° 390 Andahuaylas-Apurimac
Fono: 987362125; 999644205

Sr.

Bach. RAUL QUISPE VENTOSILLA

Presente. -

Mediante el presente le expreso el saludo institucional y el mío propio, teniendo en relación la respuesta de su carta, hacer de su conocimiento que el laboratorio clínico ha autorizado al bachiller **RAUL QUISPE VENTOSILLA** para la recolección de datos de los meses de junio a diciembre del año 2025 en su investigación de tesis titulada **"Uropatógenos y la susceptibilidad antimicrobiana por urocultivo en gestante con o sin bacteriuria asintomática en un Laboratorio Privado, 2025"** que se llevó durante el mes de junio y Julio de este año 2026.

Hago propicia la ocasión para expresarle el consentimiento a los solicitado y expresar mi consideración.

Riveros Quintana

Anexo 5: Validación del instrumento

Universidad
Norbert Wiener

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, solicito su opinión sobre la tesis COMPARACIÓN DE UROPATÓGENOS Y LA SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA POR UROCULTIVO EN PACIENTES GESTANTE CON O SIN BACTERIURIA ASINTOMATICA EN EL LABORATORIO PRIVADO, 2025, para lo cual se requiere que pueda calificar, marcando con un aspa (X) en la casilla correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

Item N°	Criterio	SI	NO	Observación
1	La información permite dar respuesta al problema	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	X		
3	El instrumento contiene a las variables de estudio	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada	X		
5	El instrumento responde a la operacionalización de la variable	X		
6	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
7	Los ítems son claros en lenguaje entendible	X		
8	El número de ítems es adecuado para su aplicación	X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:
Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Giovana Córdova Carrion
DNI: 10263402
Especialidad del validador: Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica
Fecha: 05/06/2026



Firma del Juez experto

Universidad
Norbert Wiener

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, solicito su opinión sobre la tesis COMPARACIÓN DE UROPATOGENOS Y LA SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA POR UROCULTIVO EN PACIENTES GESTANTE CON O SIN BACTERIURIA ASINTOMATICA EN EL LABORATORIO PRIVADO, 2025, para lo cual se requiere que pueda calificar, marcando con un aspa (X) en la casilla correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

Item N°	Criterio	SI	NO	Observación
1	La información permite dar respuesta al problema	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	X		
3	El instrumento contiene a las variables de estudio	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada	X		
5	El instrumento responde a la operacionalización de la variable	X		
6	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
7	Los ítems son claros en lenguaje entendible	X		
8	El número de ítems es adecuado para su aplicación	X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:
Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Rafael Marrufo, Lila Betzabe
DNI: 41256266
Especialidad del validador: Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica
Fecha: 06/06/2026



Firma del Juez experto

Universidad
Norbert Wiener

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, solicito su opinión sobre la tesis COMPARACIÓN DE UROPATÓGENOS Y LA SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA POR UROCULTIVO EN PACIENTES GESTANTE CON O SIN BACTERIURIA ASINTOMATICA EN EL LABORATORIO PRIVADO, 2025, para lo cual se requiere que pueda calificar, marcando con un aspa (X) en la casilla correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

Item N°	Criterio	SI	NO	Observación
1	La información permite dar respuesta al problema	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	X		
3	El instrumento contiene a las variables de estudio	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada	X		
5	El instrumento responde a la operacionalización de la variable	X		
6	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
7	Los ítems son claros en lenguaje entendible	X		
8	El número de ítems es adecuado para su aplicación	X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

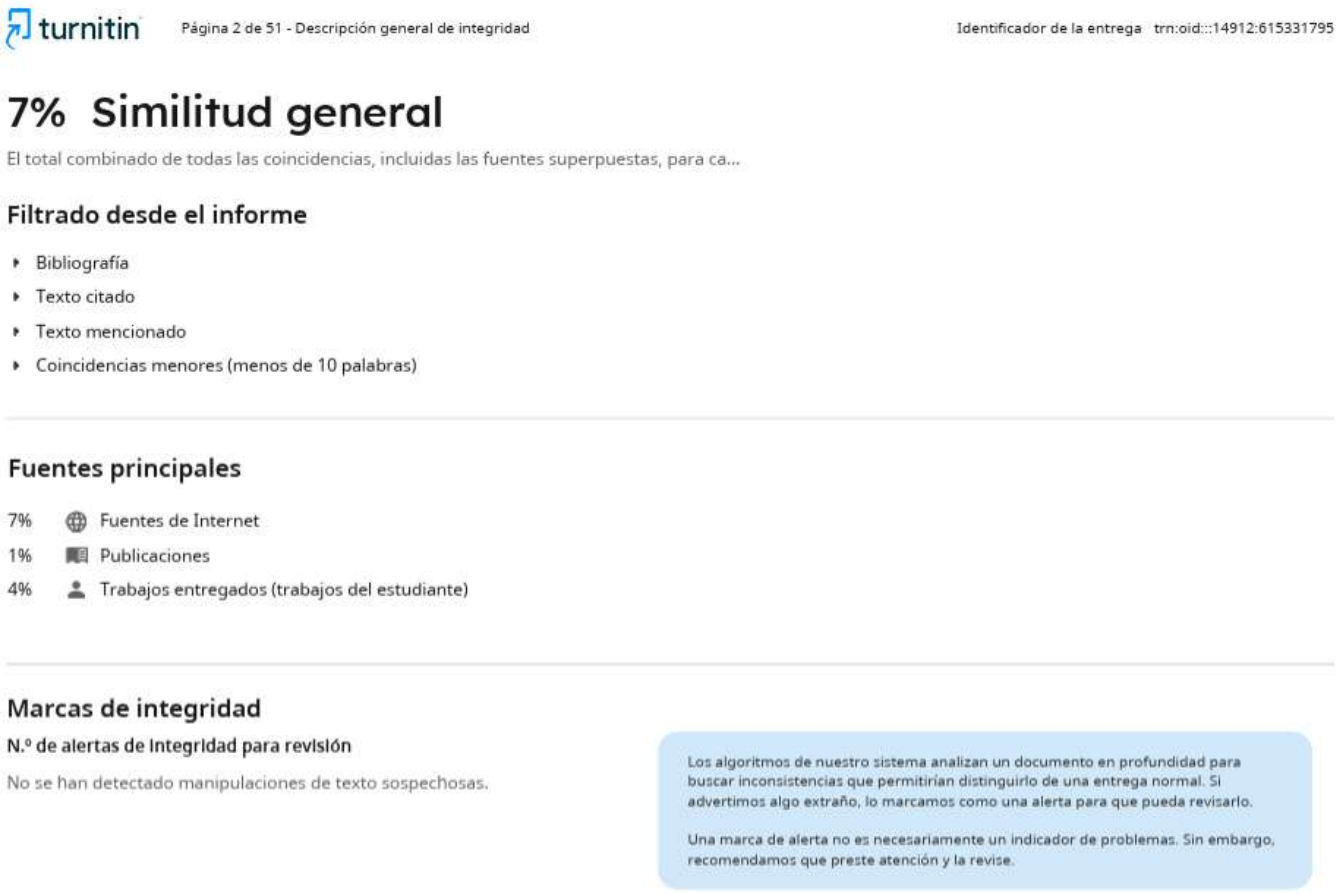
Opinión de aplicabilidad:
Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Ponce Medina, Alberto Javier
DNI: 41329341
Especialidad del validador: Maestro en Microbiología-UNMSM
Fecha: 05/06/2026



Firma del Juez experto

Anexo 6: Reporte del Turnitin



turnitin Página 2 de 51 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega trn:oid:::14912:615331795

7% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

7% Fuentes de Internet
1% Publicaciones
4% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

7% Fuentes de Internet
1% Publicaciones
4% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet repositorio.uwiener.edu.pe	3%
2	Internet hdl.handle.net	<1%
3	Trabajos entregados Universidad Wiener on 2023-03-12	<1%
4	Internet repositorio.ucv.edu.pe	<1%
5	Internet repositorio.unfv.edu.pe	<1%
6	Internet repositorio.continental.edu.pe	<1%
7	Trabajos entregados Escuela de Enfermeria - Pontificia Universidad Catolica de Chile on 2017-01-10	<1%
8	Internet repositorio.ujcm.edu.pe	<1%
9	Internet 1library.co	<1%
10	Internet pdfcoffee.com	<1%

7% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

7%	Fuentes de Internet
1%	Publicaciones
4%	Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

7% Fuentes de Internet
1% Publicaciones
4% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1 Internet
repositorio.uwiener.edu.pe 3%

2 Internet
hdl.handle.net <1%

3 Trabajos entregados
Universidad Wiener on 2023-03-12 <1%

4 Internet
repositorio.ucv.edu.pe <1%

5 Internet
repositorio.unfv.edu.pe <1%

6 Internet
repositorio.continental.edu.pe <1%

7 Trabajos entregados
Escuela de Enfermeria - Pontificia Universidad Catolica de Chile on 2017-01-10 <1%

8 Internet
repositorio.ujcm.edu.pe <1%

9 Internet
1library.co <1%

10 Internet
pdfcoffee.com <1%

11 Internet
www.buenastareas.com <1%