



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

**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 PERÍODO 2021-2022**

PREVALENCE OF ASYMPTOMATIC BACTERIURIA AND ANTIBIOTIC  
SENSITIVITY IN PREGNANT PATIENTS UNDERGOING VAGINAL OR  
ABDOMINAL (CESAREAN) DELIVERY AT A CLINIC IN LIMA, PERU,  
DURING THE PERIOD 2021-2022

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO

CIRUJANO

**AUTOR**

CARLOS DAVID KU CHAU

**ASESORA**

MARIA MONICA NARANJO CACERES

LIMA – PERÚ

2024



## **JURADO**

Presidente: Dr. Segundo Cecilio Acho Mego

Vocal: Dr. Carlos Alberto Caparo Farfan

Secretario: Dr. Jorge Luis Salvador Pichilingue

Fecha de sustentación: 02 de mayo de 2024

Calificación: Aprobado

**ASESORES DE TESIS**

ASESORA DE TESIS

Dra. Maria Monica Naranjo Caceres

Departamento de Ginecología y Obstetricia de Clínica Internacional

ORCID: 0009-0002-5759-1967

## **DEDICATORIA**

A mi familia por su apoyo incondicional en el proceso de formación profesional  
como médico cirujano.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Dra. María Mónica Naranjo Cáceres, médico especialista en Ginecología y Obstetricia, por su apoyo en la elaboración del presente trabajo de investigación.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Trabajo de investigación autofinanciado.

## **DECLARACIONES Y CONFLICTOS DE INTERÉS**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.



## RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

### 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 PERÍODO 2021-2022

#### ORIGINALITY REPORT

<b>10%</b> SIMILARITY INDEX	<b>10%</b> INTERNET SOURCES	<b>3%</b> PUBLICATIONS	<b>0%</b> STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

#### PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>2</b>	<b>pesquisa.bvsalud.org</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>www.researchgate.net</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>www.hospitalcayetano.gob.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.upch.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>1library.co</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	Laura Cristina Nocua-Báez, Jorge Alberto Cortes-Luna, Aura Lucía Leal-Castro, Gerson Fitzgerald Arias-León et al. "Susceptibilidad antimicrobiana de enterobacterias identificadas en infección urinaria adquirida	<b>&lt;1%</b>

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. OBJETIVOS .....</b>	<b>6</b>
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>7</b>
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>10</b>
<b>V. DISCUSIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>23</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>25</b>
<b>VIII. TABLAS .....</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 1. Trimestre de gestación en que se diagnosticó la infección de bacteriuria asintomática en las pacientes embarazadas. Clínica Internacional (Lima, Perú). .....</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 2. Microorganismos aislados en embarazadas con BA.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 3. Microorganismos aislados en embarazadas con BA en el año 2021. ....</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 4. Microorganismos aislados en embarazadas con BA en el año 2022. ....</b>	<b>31</b>

**Tabla 5. Perfil de resistencia y sensibilidad antimicrobiana de E. coli en el año**

**2021..... 32**

**Tabla 6. Perfil de resistencia y sensibilidad antimicrobiana de E. coli en el año**

**2022..... 33**

**IX. ANEXOS**

## RESUMEN

**Antecedentes:** La bacteriuria asintomática (BA) en el embarazo presenta una amplia variabilidad en su prevalencia, con tasas que pueden llegar del 1.9% al 86.6%. Se identifica a *Escherichia coli* como el agente etiológico más común, aunque también se han implicado otras bacterias gramnegativas como *Klebsiella spp.* y *Proteus mirabilis*, y Estreptococos del grupo B. La selección de tratamientos se basa en la sensibilidad antibiótica, pero la creciente resistencia complica la elección. Estudios muestran variaciones regionales significativas en la resistencia.

**Objetivo general:** Determinar la prevalencia de bacteriuria asintomática en pacientes embarazadas, e identificar los microorganismos implicados y la sensibilidad antibiótica. **Materiales y métodos:** El estudio descriptivo, retrospectivo, observacional y transversal se llevó a cabo en Clínica Internacional (Lima, Perú) entre enero de 2021 y diciembre de 2022. La población incluyó a gestantes atendidas por parto vaginal y cesárea. **Resultados:** Se estudiaron 1927 gestantes entre 2021 y 2022, encontrando una prevalencia de 7.42% de bacteriuria asintomática (BA). En 2021, se encontró en un 6.4%, de los cuales el 43.75% fue en el primer trimestre. En 2022, en un 8.52% de BA, de los cuales el 58.22% fue en el primer trimestre. *Escherichia coli* fue el microorganismo predominante (74.83% en total), seguido de *Streptococcus agalactiae* (6.29%) y *Proteus mirabilis* (2.80%). Hubo resistencia a varios antibióticos, con Trimetoprim Sulfametoxazol siendo el más común. En 2022, aumentó la resistencia, especialmente en *E. coli*. **Conclusión:**

BA en gestantes requiere vigilancia para prevenir complicaciones y seleccionar tratamientos seguros y efectivos.

**Palabras claves:** Infecciones Asintomáticas, Bacteriuria, Embarazo, Prevalencia, Perú.

## ABSTRACT

**Background:** Asymptomatic bacteriuria (ASB) in pregnancy exhibits wide variability in its prevalence, with rates ranging from 1.9% to 86.6%. *Escherichia coli* is identified as the most common etiological agent, although other gram-negative bacteria such as *Klebsiella spp.* and *Proteus mirabilis*, and Group B Streptococcus have also been implicated. Treatment selection is based on antibiotic sensitivity, but increasing resistance complicates choice. Studies show significant regional variations in resistance. **General Objective:** To determine the prevalence of asymptomatic bacteriuria in pregnant patients and identify the implicated microorganisms and antibiotic sensitivity. **Materials and Methods:** The descriptive, retrospective, observational, and cross-sectional study was conducted at Clínica Internacional (Lima, Peru) between January 2021 and December 2022. The population included pregnant women attended for vaginal delivery and cesarean section. **Results:** A total of 1927 pregnant women were studied between 2021 and 2022, finding a prevalence of 7.42% of asymptomatic bacteriuria (ASB). In 2021, it was found in 6.4%, of which 43.75% occurred in the first trimester. In 2022, it was found in 8.52% of cases, of which 58.22% occurred in the first trimester. *Escherichia coli* was the predominant microorganism (74.83% in total), followed by *Streptococcus agalactiae* (6.29%) and *Proteus mirabilis* (2.80%). Resistance to several antibiotics was observed, with Trimethoprim-Sulfamethoxazole being the most common. In 2022, resistance increased,

especially in *E. coli*. **Conclusion:** ASB in pregnant women requires monitoring to prevent complications and select safe and effective treatments.

**Keywords:** Asymptomatic Infections, Bacteriuria, Pregnancy, Prevalence, Peru.

## I. INTRODUCCIÓN

La bacteriuria asintomática (BA), según Ipe et al., ocurre en un aproximado de 1.9% a 15% de todos los embarazos (1). Sin embargo, existen estudios de prevalencia en países de bajos ingresos donde se informan tasas superiores al 20% (2, 3). Akerele et al. reporta que la BA alcanza hasta el 86.6% en una población de Nigeria que incluyó a *Staphylococcus aureus*, que podría ser un posible contaminante y/o considerarse un agente causante de infección urinaria (4). En un estudio retrospectivo de Pastore et al., se identificó que el factor más influyente en la aparición de la bacteriuria fue una infección previa del tracto urinario durante el embarazo (5). Asimismo, un estudio de Su et al. llevado a cabo en una fábrica de electrónica en China reveló una asociación entre las infecciones del tracto urinario durante el embarazo y la frecuencia de la micción; se encontró que orinar tres o más veces durante un turno tenía un efecto protector (6).

Para Kass et al., el criterio diagnóstico de BA era un recuento de más de 100,000 bacterias/mL en dos muestras consecutivas de orina limpias (7). Actualmente, se acepta una muestra de orina por chorro medio con más de 100,000 bacterias/mL en ausencia de síntomas urinarios típicos como ardor al orinar, urgencia miccional o dolor lumbar. Debido a la deficiencia de estándar de los exámenes de orina completo, el cultivo cuantitativo sigue siendo el estándar de oro para el diagnóstico (8).



El agente etiológico más prevalente que se asocia a BA es *Escherichia coli* (1). Otros microorganismos implicados son las bacterias gramnegativas, dentro de las cuales pertenecen *Klebsiella spp.* y *Proteus mirabilis*, y Estreptococos del grupo B (SGB). Estas bacterias uropatógenas cuentan con factores de virulencia que les favorece la colonización del tracto urinario, por ejemplo, cuentan con fimbrias P que les permiten la adherencia a las células uroepiteliales (9).

Aunque la BA en mujeres que no están embarazadas suele ser inofensiva, durante el embarazo, existe mayor riesgo de que se complique (10, 11). Si no se trata la bacteriuria asintomática durante el embarazo, se ha estimado que hasta un 20% al 30% de las madres podrían desarrollar pielonefritis aguda (10). La clínica de pielonefritis involucra fiebre, escalofríos, sensibilidad en la zona costovertebral, dificultad al orinar y necesidad frecuente de orinar. Las náuseas y los vómitos son comunes, y si la infección se acompaña de bacteriemia, las mujeres pueden presentar fiebre alta, escalofríos y presión arterial baja. Las complicaciones para la madre incluyen insuficiencia respiratoria, septicemia, disfunción renal y anemia (13). En la época anterior a la diversificación de antibióticos, la pielonefritis aguda se asociaba con una incidencia del 20% al 50% de partos pretérminos. Según un estudio prospectivo a lo largo de dos años, realizado en Texas durante los años 2000-2001, en la era de los exámenes de detección rutinarios, se informó una incidencia de pielonefritis aguda en el embarazo del 1.4% (13).

El objetivo del tratamiento para la BA es eliminar la infección de manera efectiva para evitar las complicaciones previamente descritas. Ergo, es fundamental que el agente etiológico sea sensible al antibiótico seleccionado, que el tratamiento sea adecuado, que se garantice una adecuada adherencia, y que este tenga propiedades farmacocinéticas favorables. Además, es fundamental que este sea seguro durante el embarazo, tanto para la madre como para el feto en desarrollo.

La elección de un tratamiento con sulfonamidas o una combinación que las incluya, penicilina, cefalosporina, fosfomicina o nitrofurantoína, basada en los resultados de las pruebas de sensibilidad, podría ser un enfoque adecuado para el manejo de la bacteriuria asintomática. No obstante, el aumento de la resistencia a los antibióticos complica la elección de tratamientos empíricos y puede dificultar la selección de un enfoque adecuado (14). En India, se ha informado que el 47% de los aislamientos de *E. coli* y el 36,9% de los aislamientos de *Klebsiella pneumoniae* son resistentes a todas las penicilinas y cefalosporinas debido a la presencia de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) (15). Sin embargo, un estudio reciente de casos y controles en Israel no encontró diferencias en los resultados obstétricos entre las mujeres con bacteriuria causada por aislamientos de Enterobacterias con o sin BLEE (16). Las investigaciones sobre la sensibilidad a los antibióticos en los patógenos responsables de infecciones del tracto urinario no complicadas adquiridas en la comunidad muestran una variación regional considerable: la

resistencia a la ampicilina en *E. coli* promedió el 29,8% en una encuesta de países europeos y Canadá, pero alcanzó el 53,9% en España (17). Por otro lado, el 99% de las cepas de *E. coli* de una población de mujeres embarazadas de bajo riesgo en los Países Bajos mostraron sensibilidad a la nitrofurantoína (12).

Según la Guía de Práctica Clínica para diagnóstico y tratamiento de Infección del Tracto Urinario (ITU) en adultos del Hospital Cayetano Heredia del año 2020, sugiere emplear los siguientes esquemas: En caso existiese o no una sospecha de presencia de *E. coli* productora de betalactamasas de espectro extendido (BLEEs), se podría indicar Nitrofurantoína 100 mg 1 tableta Vía Oral c/6 horas por 5 días, o Nitrofurantoína 100 mg 1 cápsula de acción prolongada Vía Oral c/12 horas por 5 días; sin embargo, estos se contraindican en caso el paciente que tengan insuficiencia renal crónica y/o una tasa de filtración glomerular (TFG) menor de 45 mL/minuto. Es importante tomarlo con alimentos. En caso de sospecha de otras enterobacterias productoras de BLEEs, *Pseudomona* multidrogo-resistente, TFG menos a 10 mL/minuto o paciente en hemodiálisis, es posible emplear Fosfomicina trometamol 3 g a dosis única. Por último, en caso de pacientes con insuficiencia renal crónica, o con TFG menor a 30 ml/min, se podría emplear Amoxicilina-Ácido clavulánico 500 mg / 125 mg c/8 horas por 5 días, previo ajuste de dosis de acuerdo con la TFG (18, 19).

En conclusión, la bacteriuria asintomática (BA) es un fenómeno prevalente y

necesario de vigilar durante el embarazo, con tasas de prevalencia variables según la ubicación geográfica. La detección y tratamiento adecuados de la BA son fundamentales para prevenir complicaciones graves, como la pielonefritis aguda, que pueden tener consecuencias perjudiciales tanto para la madre como para el feto. El manejo de la BA durante el embarazo implica la selección adecuada del antibiótico, considerando la sensibilidad antibiótica en la población, la seguridad para la madre y el feto, así como las condiciones clínicas individuales del paciente. Por lo tanto, la pregunta de investigación del presente trabajo de investigación fue: ¿Cuál es la prevalencia de bacteriuria asintomática y la sensibilidad antibiótica en gestantes atendidas por parto vaginal y parto abdominal (cesárea) durante el período de enero de 2021 a diciembre de 2022?

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivos principales:**

1. Determinar la prevalencia de bacteriuria asintomática en pacientes embarazadas de una clínica de Lima-Perú.
2. Establecer la sensibilidad antibiótica de microorganismos implicados en la bacteriuria asintomática mediante urocultivo en pacientes embarazadas con diagnóstico de Embarazo complicado por infección urinaria (aparato) (tracto) [CIE-10: O23.4]

### **Objetivo específico:**

1. Especificar los principales microorganismos implicados en la bacteriuria asintomática.

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño de estudio fue de tipo descriptivo, retrospectivo, observacional y transversal. La población del estudio estuvo conformada por todas las gestantes atendidas en Clínica Internacional (Lima, Perú) por parto vaginal y parto abdominal (cesárea) durante el período enero 2021- diciembre 2022. En cuanto al tipo de muestreo, se realizó por conveniencia y no probabilístico debido a que el tamaño de la población de interés es relativamente pequeña, y es factible y práctico analizar a todos los miembros de la población. Además de que se disponía de todas las historias clínicas de las pacientes, y, por último, existía una alta variabilidad en cuanto a la resistencia antibiótica en los resultados de urocultivos (por ejemplo, si era *E. coli* BLEE positivo o no, sensible o resistentes a ciertos antibióticos), por lo que era sugerible de que se evalúe explícitamente a toda la población.

Para los criterios de inclusión, se consideró a todas las gestantes atendidas por parto vaginal y parto abdominal (cesárea), controladas durante la gestación y que cuenten con examen de orina completo y urocultivo (con antibiograma), y, por último, que hayan sido atendidas desde el 01 de enero de 2021 hasta el 31 de diciembre de 2022. Se excluyó a aquellas gestantes que no cuenten con examen de orina completo ni urocultivo, además de aquellas que fueron atendidas fuera del período mencionado previamente.

En cuanto a las variables del estudio, las variables dependientes fueron bacteriuria asintomática y sensibilidad antibiótica, y la variable independiente fue edad gestacional al momento del parto. Estas son descritas en el Anexo 1, donde se clasifican en dependiente, independiente, la definición operacional, la operacionalización de variable, el tipo de variable, el indicador, y la escala de medición de esta.

Para la ejecución del proyecto, primero se hizo la recolección de datos, previa aprobación por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (Anexo 3). Se contó con la base de datos de las gestantes atendidas en Clínica Internacional durante el período 2021 – 2022. Esta base contaba con la identificación de cada paciente atendida, así como la fecha del parto, y vía. Posterior a ello, se realizó la búsqueda de datos. Se contó con acceso a las historias clínicas de la población a evaluar; y se procedió con la búsqueda de los exámenes de orina con urocultivo patológico, que fueron tomados durante los controles prenatales. Se descartó aquellos que hayan sido solicitados por presentar algún síntoma (ej. Dolor pélvico). Esta data se recopiló en la ficha de recolección de datos que se adjunta en el Anexo 2.

Para el plan de análisis, se inició con la descripción de la población. En ella, se detalló las características clínicas de las gestantes incluidas en el estudio, como la edad gestacional, fecha de parto, número total de embarazos, resultados del examen

de orina completo y urocultivo. Posterior a ello, se realizó el análisis descriptivo de las variables de interés: la prevalencia anual de bacteriuria asintomática y la distribución de la sensibilidad antibiótica en la muestra total de gestantes. Se incluyó los cálculos de frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central. Estos resultados del análisis se presentan de manera clara y concisa en forma de tablas y texto. Se interpretó los resultados obtenidos en función de los objetivos del estudio y la literatura existente. Se discutió las implicaciones clínicas y epidemiológicas de los hallazgos y se ofreció recomendaciones para la práctica clínica o futuras investigaciones.



#### **IV. RESULTADOS**

La población total del estudio estuvo conformado por 1927 gestantes atendidas desde el 01 de enero de 2021 hasta el 31 de diciembre de 2022, que contaban con examen de orina completo y urocultivo (con antibiograma). No se identificó gestantes sin examen de orina completo ni urocultivo. En el año 2021, se registraron 149 partos eutócicos, de los cuales el 57.7% (n=86) correspondió a gestantes multigestas, seguidas por primigestas en el 26.2% (n=39) y segundigestas en el 16.1% (n=24). En cuanto a las cesáreas, se llevaron a cabo un total de 851 procedimientos, siendo más frecuentes en gestantes multigestas en el 39.8% (n=339), seguidas por primigestas en el 30.2% (n=257) y segundigestas en el 30.0% (n=255). En el año 2022, se registraron 158 partos eutócicos, de los cuales el 44.3% (n=70) correspondió a gestantes segundigestas, seguidas por primigestas en el 32.28% (n=51) y multigestas en el 23.42% (n=37). En cuanto a las cesáreas, se llevaron a cabo un total de 769 procedimientos, siendo más frecuentes en gestantes segundigestas en el 38.49% (n=296), seguidas por primigestas en el 37.32% (n=287) y multigestas en el 24.19% (n=186).

Se evidenció que 7.42% (n=143) de la población cumplían los criterios clínicos y laboratoriales correspondientes al diagnóstico de bacteriuria asintomática (BA). En el año 2021, se atendió un total de 1000 gestantes, de las cuales se halló que el 10.5% (n=105) presentaron al menos 1 examen de orina completo patológico, el

6.4% (n=64) presentaron el diagnóstico de BA y, de estos, 43.75% (n=28) correspondían al hallazgo de BA en el primer trimestre del embarazo. En el año 2022, se atendió un total de 927 gestantes, de las cuales, 11.54% (n=107) presentaron al menos 1 examen de orina completo patológico, 8.52% (n=79) cumplían los criterios diagnósticos de BA y, de estos, 58.22% (n=46) correspondían al hallazgo de BA en el primer trimestre del embarazo (Tabla 1).

En cuanto a los principales microorganismos aislados en los casos de BA, *Escherichia coli* estaba implicado en el 74.83% (n=107) de los casos en la población estudiada, seguido de *Streptococcus agalactiae*, en el 6.29% (n=9), y *Proteus mirabilis*, en el 2.80% (n=4), al igual que *Enterococcus faecalis* (Tabla 2). En el 2021, se identificaron los siguientes agentes etiológicos de BA: *E. coli* correspondía al 73.44% (n=47) de los casos de BA; seguido de *Streptococcus agalactiae*, 7.81% (n=5), *Enterococcus faecalis*, 4.69% (n=3), *Proteus mirabilis*, 3.13% (n=2), *Enterococcus spp.*, 3.13% (n=2), *Klebsiella ozaenae*, 1.56% (n=1), *Enterobacter aerogenes*, 1.56% (n=1) y *Citrobacter freundii*, 1.56% (n=1). Asimismo, se halló 1 caso de BA (1.56%), en la que estuvo implicado 2 gérmenes: *E. coli* y *Citrobacter freundii* (Tabla 3). En el 2022, se identificaron los siguientes agentes etiológicos de BA: *E. coli* correspondía al 75.95% (n=60) de los casos de BA; seguido de *Streptococcus agalactiae*, 5.06% (n=4), *Klebsiella pneumoniae*, 3.80% (n=3), *Staphylococcus saprophyticus*, 3.80% (n=3), *Proteus mirabilis*, 2.53% (n=2), *Acinetobacter baumannii*, 1.27% (n=1), *Klebsiella ozaenae*, 1.27% (n=1),

*Enterococcus aerogenes*, 1.27% (n=1), *Enterococcus faecalis*, 1.27% (n=1) y *Streptococcus sp.*, 1.27% (n=1). Se reportó 2 casos en la que estuvieron implicados 2 microorganismos: 1 caso correspondía al hallazgo de *E. coli* y *Klebsiella pneumoniae*, y el otro a *E. coli* y *Streptococcus agalactiae* (Tabla 4).

En el 2021, se identificó que de los 47 pacientes en el que *E. coli* era el microorganismo aislado, el 51.06% (n=24) era resistente a Trimetoprim Sulfametoxazol, y el 2.13% (n=1) era intermedio a dicho antibiótico. En cuanto a Ciprofloxacino, se halló una resistencia de 38.30% (n=18), y el 4.26% (n=2) era intermedio. Para Levofloxacino, el 34.04% (n=16) era resistente, y no hubo resistencia intermedia para este antibiótico. Para Cefuroxima, el 14.89% (n=7) era resistente, además que el 17.02% (n=8) presentaba una resistencia intermedia. En cuanto a Cefalexina, Cefotaxima, Ceftriaxona y Ceftazidima, se halló una resistencia de 14.89% (n=7) para cada antibiótico mencionado, sin presentar resistencia intermedia para ninguno de estos. Para Loracarbef, el 12.76% (n=6) era resistente, pero en ningún caso era resistencia intermedia para este antibiótico. En cuanto a Amoxicilina + Ac. Clavulánico y Nitrofurantoína, se encontró que el 2.13% (n=1) era resistente, y 4.26% (n=2) era resistencia intermedia. Para Fosfomicina, el 2.13% (n=1) era resistente, y el 2.13% (n=1) era resistente intermedio. Para Gentamicina, el 2.13% (n=1) era resistente, pero no se identificó resistencia intermedia. Por último, aquellos antibióticos donde se halló mejor sensibilidad antimicrobiana fueron Piperacilina-Tazobactam, Ertapenem y

Amikacina: no se identificó casos ni de resistencia intermedia ni resistencia antibiótica para estos agentes farmacéuticos. El 17.02% (n=8) de los casos de *E. coli* eran portadores de betalactamasas de espectro extendido (BLEE). De los 5 pacientes en los que se aisló a *Streptococcus agalactiae*, el 80% (n=4) de los casos presentaba resistencia a Tetraciclina, y 20% (n=1), a Levofloxacino. Al resto de antibióticos se evidenció sensibilidad. Para los 3 casos de BA por *Enterococcus faecalis*, el 66.7% (n=2) era resistente a Tetraciclina, y sensible al resto de antibióticos. Para los 2 casos por *Enterococcus spp.*, ambos casos eran resistentes a Tetraciclina, pero sensible al resto. Por otro lado, en aquellas 2 gestantes en que se aisló a *Proteus mirabilis*, no se presentó resistencia antibiótica. Al igual que para aquella paciente en la que se aisló a *Klebsiella ozaenae*. Para el caso en que se aisló a *Citrobacter freundii*, se presentó resistencia a Gentamicina, para *Enterobacter aerogenes*, se manifestó resistencia a Nitrofurantoína, y *Streptococcus sp.*, se presentó resistencia a Tetraciclina. Para el caso en que se aisló 2 gérmenes (*E. coli* y *Citrobacter freundii*), *E. coli* presentó resistencia intermedia a Cefuroxima; y *Citrobacter freundii* era sensible a antibióticos.

En el 2022, se identificó que en aquellas 60 gestantes en las que se aisló *E. coli*, el 53.33% (n=32) era resistente a Trimetoprim Sulfametoxazol. En cuanto a Ciprofloxacino, 55% (n=33) presentó resistencia, y 8.33% (n=5), resistencia intermedia. Al igual que para Levofloxacino, 55% (n=33) fueron resistentes a dicho antibiótico. Para Cefuroxima, 23.33% (n=14) era resistente al antibiótico, y 26.67%

(n=16) presentó resistencia intermedia. En cuanto a Cefalexina, Cefotaxima, Ceftriaxona, 23.33% (n=14) presentaron resistencia a dichos antibióticos. Para Ceftazidima y Loracarbef, el 21.67% (n=13) era resistente. Asimismo, el 11.67% (n=7) era resistente a Gentamicina y Fosfomicina. Para Nitrofurantoína, 6.67% (n=4) era resistente, y 3.33% (n=2) era resistente intermedio. Para Piperacilina-Tazobactam, el 5% (n=3) presentó resistente antibiótica, y 6.67% (n=4), resistencia intermedia. El 3.33% (n=2) era resistente a Amoxicilina + Ácido clavulánico, al igual que otro 3.33% (n=2) presentó resistencia intermedia. Por último, en cuanto a Ertapenem y Amikacina, no se reportaron resistencia antibiótica ni resistencia intermedia. El 21.67% (n=13) de los casos de *E. coli* portadores de BLEE. En las gestantes en que se aisló *Streptococcus agalactiae*, se halló que 75% (n=3) era resistente a Tetraciclina, el 50% (n=2), a Levofloxacino; y sensible al resto de antibióticos. En los 3 casos en el que *Klebsiella pneumoniae* era el agente causante de BA, el 66.67% (n=2) de los casos, eran resistentes a Nitrofurantoína, Ciprofloxacino y Levofloxacino; hubo 1 caso que fue resistente a Trimetoprim Sulfametoxazol, y otro caso que fue resistente intermedio a Cefuroxima. Para los 3 casos en el cual se aisló a *Staphylococcus saprophyticus*, hubo 1 caso en que fue resistente a Tetraciclina. Por otro lado, para las 2 gestantes en que se aisló a *Proteus mirabilis*, hubo 1 caso en el cual se presentó resistencia a Ciprofloxacino y Levofloxacino. Para el caso en el que se aisló a *Acinetobacter baumannii*, se presentó resistencia a Cefotaxima, Ceftriaxona y Ceftazidima. Por otro lado, en caso de *Enterobacter aerogenes* se encontró que fue resistente a Nitrofurantoína, al igual que en aquella gestante en que se aisló a *Klebsiella ozaenae*. Para los casos en que

se aisló a *Streptococcus sp.* y *Enterococcus faecalis*, se reportó que eran sensibles. En los casos en que se aislaron a 2 gérmenes, en aquella gestante en que se encontró a *E. coli* y *Klebsiella pneumoniae*, se encontró que *K. pneumoniae* era resistente intermedio a Cefuroxima y Nitrofurantoína, y que *E. coli* era sensible. Por otro lado, en aquella paciente en que se aisló a *E. coli* y *S. agalactiae*, se halló que *E. coli* era resistente a Trimetoprim Sulfametoxazol, y que *S. agalactiae* era resistente a Tetraciclina.

## V. DISCUSIÓN

Durante el embarazo, la bacteriuria asintomática (BA) está relacionada con los cambios en la anatomía y fisiología del tracto urinario. La compresión de los uréteres en la pelvis puede generar condiciones propicias para el reflujo de la orina, lo que aumenta la susceptibilidad. Además, se observa una reducción en la concentración de la orina, la presencia de glucosuria y los efectos hormonales de la progesterona, los cuales contribuyen a la dilatación ureteral; todos estos factores ejercen una influencia adicional en la progresión de la infección urinaria (1).

El estudio incluyó a 1927 gestantes atendidas entre enero de 2021 y diciembre de 2022, todas con exámenes completos de orina y urocultivo. En 2021, de 149 partos eutócicos, principalmente de multigestas (57.7%), seguidas por primigestas (26.2%) y segundigestas (16.1%). De 851 cesáreas, fueron más comunes en gestantes multigestas (39.8%), seguidas por primigestas (30.2%) y segundigestas (30.0%). En 2022, de 158 partos eutócicos, siendo más frecuentes en segundigestas (44.3%), seguidas por primigestas (32.28%) y multigestas (23.42%). Las cesáreas fueron más comunes en segundigestas (38.49%), seguidas por primigestas (37.32%) y multigestas (24.19%).

Los hallazgos proporcionan una visión detallada de la prevalencia de bacteriuria asintomática (BA) en una población, así como de los perfiles de resistencia

antimicrobiana de los microorganismos implicados. De 1927 gestantes, se reveló que el 7.42% (n=143) de la población cumplía con los criterios para el diagnóstico de bacteriuria asintomática (BA). En el año 2021, de las 1000 gestantes atendidas, el 6.4% (n=64) fueron diagnosticadas con BA, siendo el 43.75% (n=28) de estos casos identificados en el primer trimestre del embarazo. Por otro lado, en el año 2022, de las 927 gestantes atendidas, el 8.52% (n=79) cumplían los criterios diagnósticos de BA, siendo el 58.22% (n=46) de estos casos detectados en el primer trimestre del embarazo. Se correlaciona las cifras de prevalencia halladas con las cifras de prevalencia de BA durante el embarazo, según Ipe et al., quien refería que en gestantes varía entre el 1.9% y el 15% (1). Por otro lado, Abdel-Aziz et al., evaluó a 170 gestantes en un hospital en El Cairo (Egipto), y estimó una prevalencia de BA en gestantes del 17% (n=17) durante los meses de enero y febrero de 2016 (2). En Perú, de acuerdo con Pacheco J et al., quienes condujeron un estudio para determinar la prevalencia de BA en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM) en gestantes que acudieron a su control prenatal por los consultorios externos de Obstetricia durante el lapso del 1 al 31 de agosto de 1995, se encontró que, de 123 gestantes incluidas dentro del estudio, 19 presentaron BA, lo que corresponde al 15,4% (20). Si bien la cifra de prevalencia en nuestra población estudiada fue menor al estudio mencionado, es importante destacar que nuestra investigación proporciona datos sobre la prevalencia de bacteriuria asintomática (BA) durante el año 2021-2022, en una población de gestantes. Estos hallazgos contribuyen al entendimiento de la epidemiología de la BA en nuestra población y pueden ser útiles para informar estrategias de detección y tratamiento



adecuadas durante el embarazo, con el objetivo de mejorar la salud materno-infantil. Además existe una asociación entre identificación BA en el primer trimestre y el desarrollo de pielonefritis aguda en el tercer trimestre, por ello su importante en realizar el diagnóstico precoz (22).

Según Ipe et al., *E. coli* es aislado en el 86% de los casos de BA en gestantes, seguido de *S. agalactiae* en un 26%, *Staphylococcus spp.* en un 24%, *Klebsiella pneumoniae* en un 16%, *Proteus spp.* en un 9%, y por último a *Enterococcus spp.* en un 4%, y *Enterobacter spp.* en un 3% (1). Esta se relaciona con los principales microorganismos aislados en los casos de bacteriuria asintomática (BA), en donde se observa una predominancia de *Escherichia coli* en la población estudiada, representando el 74.83% de los casos, seguido de *Streptococcus agalactiae* con el 6.29%, *Proteus mirabilis* y *Enterococcus faecalis*, ambos con el 2.80%. Durante el año 2021, *Escherichia coli* fue el agente más comúnmente identificado en los casos de BA, constituyendo el 73.44% de los casos, seguido de *Streptococcus agalactiae*, *Enterococcus faecalis*, y *Proteus mirabilis*. En el año 2022, *Escherichia coli* continuó siendo el microorganismo predominante, representando el 75.95% de los casos de BA, seguido por *Streptococcus agalactiae*, *Klebsiella pneumoniae*, y *Staphylococcus saprophyticus*. Además, se observaron casos de BA en los que estuvieron implicados múltiples microorganismos, destacando la presencia simultánea de *Escherichia coli* con *Klebsiella pneumoniae* y *Streptococcus agalactiae*. Zalapa-Ríos et al. documentan una prevalencia de BA de 21.59%

(n=49) de 227 gestantes atendidas en Michoacán (México) durante 2019-2021, siendo mucho mayor a la hallada en nuestro estudio; sin embargo, en cuanto a los microorganismos implicados, sugiere que el 87.75% pertenecía a la familia de las enterobacterias, tales como *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Enterococo*, *Enterococcus faecalis* y *Enterobacter*. Además, el 67.34% de los casos estuvieron asociados específicamente con la presencia de *Escherichia coli*. Esto guarda correlación con aquellas bacterias aisladas en nuestro medio (21).

En cuanto a la resistencia antimicrobiana, se observó una preocupante tendencia hacia un aumento en la resistencia de *Escherichia coli* a varios antibióticos, incluyendo Trimetoprim Sulfametoxazol, Ciprofloxacino y Levofloxacino, tanto en 2021 como en 2022. En el 2021, se encontró que entre los 47 casos de *E. coli* aislados, se observaron altos niveles de resistencia a Trimetoprim Sulfametoxazol (51.06%), Ciprofloxacino (38.30%), Levofloxacino (34.04%), y Cefuroxima (14.89%), con algunos casos mostrando resistencia intermedia. Otros antibióticos comunes como Cefalexina, Cefotaxima, Ceftriaxona, Ceftazidima, Loracarbef, Amoxicilina + Ácido Clavulánico, Nitrofurantoína, Fosfomicina y Gentamicina también exhibieron tasas de resistencia, aunque en menor medida. Sin embargo, Piperacilina-Tazobactam, Ertapenem y Amikacina mostraron una sensibilidad antimicrobiana alta, sin casos de resistencia. En el 2022, se observó que entre 60 casos de *E. coli* aislados, hubo un alto porcentaje de resistencia a Trimetoprim Sulfametoxazol (53.33%), Ciprofloxacino (55%), y Levofloxacino (55%). Además,

se registró resistencia significativa para Cefuroxima, Cefalexina, Cefotaxima y Ceftriaxona (23.33%), Ceftazidima y Loracarbef (21.67%). La resistencia a otros antibióticos como Gentamicina y Fosfomicina también fue detectada. Sin embargo, Ertapenem y Amikacina mostraron una alta sensibilidad. Se destacó que el 17.02% (n=8) de los casos de *E. coli* fueron portadores de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) en 2021, y esta cifra aumentó al 21.67% (n=13) en 2022. La presencia de BLEE limita significativamente las opciones de tratamiento y destaca la importancia de implementar estrategias de prevención y control de la resistencia bacteriana en entornos clínicos. Respecto a otros microorganismos, se encontraron diferentes niveles de resistencia, como *Streptococcus agalactiae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus mirabilis*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella ozaenae*, *Streptococcus sp.* y *Enterococcus faecalis*. Por consiguiente, existen cierta diversidad en cuanto a la resistencia antimicrobiana de cada lugar, por ejemplo, en un estudio en India, se ha reportado que un porcentaje considerable de aislamientos de *E. coli* y *Klebsiella pneumoniae* son resistentes a penicilinas y cefalosporinas debido a la presencia de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) (15). Aunque un estudio en Israel no encontró diferencias en los resultados obstétricos entre mujeres con o sin bacteriuria causada por Enterobacterias con BLEE (16). La resistencia a los antibióticos en infecciones del tracto urinario varía regionalmente, como se observa en el caso de la resistencia a la ampicilina en *E. coli*, que oscila desde el 29,8% en países europeos y Canadá hasta el 53,9% en España (17). Por otro lado, en una población de mujeres embarazadas de bajo riesgo en los Países Bajos, casi todas las cepas de *E. coli*

mostraron sensibilidad a la nitrofurantoína (12).

En el manejo de BA en gestantes, con mayor frecuencia se encuentran los betalactámicos, la Nitrofurantoína y la Fosfomicina. Es importante considerar la seguridad de estos tratamientos durante el embarazo. En términos generales, las Penicilinas y las Cefalosporinas son seguras para su uso durante el embarazo, clasificadas como categoría "B". La Fosfomicina, también categorizada como "B", es segura durante el embarazo, bien tolerada y no se han registrado efectos adversos significativos. Por otro lado, se debe evitar el uso de Nitrofurantoína durante el primer trimestre, si hay disponible otro antibiótico que sea efectivo y seguro. Asimismo, cerca del final del embarazo, se debe evitar debido al riesgo remoto de anemia hemolítica tanto para la madre como para el feto. Trimetoprim Sulfametoxazol solo está indicado durante el segundo trimestre y debe evitarse durante el primero y cerca del final del embarazo. Los Aminoglucósidos deben evitarse, a menos que no haya alternativas menos tóxicas disponibles. Las Tetraciclinas no deben ser recetadas durante el embarazo, mientras que las Fluoroquinolonas generalmente no están indicadas durante este período (21). La Guía de Práctica Clínica del Hospital Cayetano Heredia del 2020 recomienda diferentes esquemas de tratamiento dependiendo de diversos factores, como la presencia de BLEEs, insuficiencia renal crónica y otras condiciones médicas específicas del paciente. Por ejemplo, sugiere el uso de nitrofurantoína en dosis específicas, fosfomicina trometamol en dosis única, o amoxicilina-ácido

clavulánico con ajuste de dosis según la tasa de filtración glomerular (18, 19).

Por último, es necesario tener en cuenta que la prevalencia de BA en gestantes varía según el nivel socioeconómico y el centro de salud donde se realice el estudio. Existen limitados estudios sobre BA en gestantes en el Perú; sin embargo, estos destacan esta disparidad, refiriendo diferencias en cuanto a la prevalencia, resistencia a antibióticos y acceso a estos entre los centros de salud. Esta variabilidad resalta la importancia de comprender mejor la necesidad de diagnosticar esta enfermedad durante los controles prenatales y realizar más estudios multicéntricos en nuestro medio. Además, es crucial enfatizar la calidad de los laboratorios utilizados para el diagnóstico: desde la toma de muestra de orina hasta el procesamiento de esta, de manera que asegure resultados más precisos para que guíen a adecuadas estrategias de manejo y prevención en esta población vulnerable.

## VI. CONCLUSIONES

De forma general:

- La prevalencia de bacteriuria asintomática (BA) en gestantes varía significativamente según estudios previos, pero nuestros hallazgos indican una prevalencia del 7.42% durante el período de estudio de dos años.

De forma específica que:

- *Escherichia coli* es el microorganismo más comúnmente asociado con la bacteriuria asintomática en gestantes, seguido de *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus spp.*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus spp.*
- Existe un aumento en la resistencia de *Escherichia coli* a varios antibióticos, incluyendo Trimetoprim Sulfametoxazol, Ciprofloxacino y Levofloxacino. Sin embargo, en los últimos años se ha registrado un aumento en la resistencia a cefalosporinas.
- La presencia de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) limita las opciones de tratamiento y destaca la importancia de implementar estrategias de prevención y control de la resistencia bacteriana.
- En el manejo de la bacteriuria asintomática en gestantes, se prefieren antibióticos considerados seguros durante el embarazo, como las Penicilinas, las Cefalosporinas, la Fosfomicina y la Nitrofurantoína,

mientras que se deben evitar algunos antibióticos como las Fluoroquinolonas y las Tetraciclinas en este período. Se recomienda ajustar los tratamientos de acuerdo con la presencia de BLEE y otras condiciones médicas específicas del paciente.

- La prevalencia de bacteriuria asintomática (BA) en gestantes varía según el nivel socioeconómico y el centro de salud donde se realice el estudio. Los escasos estudios disponibles en el Perú destacan estas diferencias, enfatizando no solo la variabilidad en la prevalencia, sino también en la resistencia a los antibióticos y el acceso a tratamientos adecuados. Esto resalta la necesidad de realizar más estudios multicéntricos para obtener una comprensión más profunda de esta enfermedad en nuestro medio.
- Se recomienda implementar estrategias de detección temprana y tratamiento adecuado de la bacteriuria asintomática (BA) durante el embarazo, especialmente en el primer trimestre, para reducir el riesgo de complicaciones y mejorar la salud materno-infantil.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ipe DS, Sundac L, Benjamin WH, Moore KH, Ulett GC. Asymptomatic bacteriuria: Prevalence rates of causal microorganisms, etiology of infection in different patient populations, and recent advances in molecular detection. *FEMS Microbiology Letters*. 2013;346(1):1–10. doi:10.1111/1574-6968.12204
2. Abdel-Aziz Elzayat M, Barnett-Vanes A, Dabour MF, Cheng F. Prevalence of undiagnosed asymptomatic bacteriuria and associated risk factors during pregnancy: A cross-sectional study at two tertiary centres in Cairo, Egypt. *BMJ Open*. 2017;7(3). doi:10.1136/bmjopen-2016-013198
3. Olamijulo JA, Adewale CO, Olaleye O. Asymptomatic bacteriuria among antenatal women in Lagos. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2016;36(6):722–5. doi:10.3109/01443615.2016.1148675
4. Akerele, P. Abhulimen, F. Okonofua J. Prevalence of asymptomatic bacteriuria among pregnant women in Benin City, Nigeria. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2001;21(2):141–4. doi:10.1080/01443610020026038
5. Pastore LM, Savitz DA, Thorp JM. Predictors of urinary tract infection at the first prenatal visit. *Epidemiology* 1999;10(3):282-7.
6. Su SB, Wang JN, Lu CW, Wang HY, Guo HR. Prevalence of urinary tract infections and associated factors among pregnant workers in the electronics industry. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction* 2009;20(8):939-45.



7. Kass EH. The role of asymptomatic bacteriuria in the pathogenesis of pyelonephritis. In: Quinn EL, Kass EH editor(s). *Biology of Pyelonephritis*. Boston: Little, Brown and Co, 1960:399-412.
8. Rogozińska E, Formina S, Zamora J, Mignini L, Khan KS. Accuracy of onsite tests to detect asymptomatic bacteriuria in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Obstetrics and Gynecology* 2016;128:495-502.
9. Eisenstein BI, Jones GW. The spectrum of infections and pathogenic mechanisms of *Escherichia coli*. *Advances in Internal Medicine* 1988;33:231-52.
10. Nicolle LE. Asymptomatic bacteriuria. *Current Opinion in Infectious Diseases* 2014;27(1):90-6.
11. Sobel JD, Kaye D. Urinary tract infections. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R editor(s). *Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 4th Edition. New York: Churchill Livingstone, 1995:662-90.
12. Kazemier BM, Schneeberger C, De Miranda E, Van Wassenae A, Bossuyt PM, Vogelvang TE, et al. Costs and effects of screening and treating low risk women with a singleton pregnancy for asymptomatic bacteriuria, the ASB study. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2012;12:52.
13. Hill JB, Sheffield JS, McIntire DD, Wendel GD. Acute pyelonephritis in pregnancy. *Obstetrics and Gynecology* 2005;105(1):18-23.
14. Tadess E, Teshome M, Merid Y, Kibret B, Shimelis T. Asymptomatic urinary tract infection among pregnant women attending the antenatal clinic of

Hawassa Referral Hospital, Southern Ethiopia. BMC Research Notes 2014;17(7):155.

15. Rizvi M, Khan F, Shukla I, Malik A, Shaheen MA. Rising prevalence of antimicrobial resistance in urinary tract infections during pregnancy: necessity for exploring newer treatment options. Journal of Laboratory Physicians 2011;3(2):98-103.
16. Yagel Y, Natiy H, Riesenberk K, Neshher L, Saidel-Odes L, Smolyakov R. Outcomes of UTI and bacteriuria caused by ESBL vs. non-ESBL enterobacteriaceae isolates in pregnancy: a matched case-control study. Epidemiology and Infection 2018;146(6):771-4.
17. Kahlmeter G. An international survey of the antimicrobial susceptibility of pathogens from uncomplicated urinary tract infections: the ECO.SENS Project. Journal of Antimicrobial Chemotherapy 2003;51:69-76.
18. Vazquez JC, Abalos E. Treatments for symptomatic urinary tract infections during pregnancy. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2011; doi:10.1002/14651858.cd002256.pub2
19. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, Rice JC, Schaeffer A, Hooton TM. Infectious Diseases Society of America Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Asymptomatic Bacteriuria in Adults. Clinical Infectious Diseases. 2005;40(5):643–54. doi:10.1086/427507
20. Pacheco J, Flores T, García M. Contribución al Estudio de la prevalencia de la bacteriuria asintomática en gestantes. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. 2015 Aug 3;42(2):39–43. doi:10.31403/rpgo.v42i1793

21. Ginecología y Obstetricia de México. 2023 Jun 1;91(6).  
doi:10.24245/gom.v91i6.7708
22. Lomanto Morán A, Sánchez Angarita J, Lomanto Castañeda A. Bacteriuria Asintomática en el embarazo. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología. 1990 Mar 30;41(1):13–23. doi:10.18597/rcog.943

## VIII. TABLAS

**Tabla 1.** Trimestre de gestación en que se diagnosticó la infección de bacteriuria asintomática en las pacientes embarazadas. Clínica Internacional (Lima, Perú).

<b>Variable</b>	<b>n (%)</b>
<b>Diagnóstico de infección de bacteriuria asintomática</b>	143 (100)
Primer trimestre	74 (51.75)
Segundo/Tercer trimestre	69 (48.25)

**Tabla 2.** Microorganismos aislados en embarazadas con BA.

<b>Prevalencia de acuerdo con el microorganismo aislado</b>	<b>n (%)</b>
<b>Microorganismos aislados</b>	143 (100)
<i>E. coli</i>	107 (74.83)
<i>Streptococcus agalactiae</i>	9 (6.29)
<i>Proteus mirabilis</i>	4 (2.80)
<i>Enterococcus faecalis</i>	4 (2.80)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3 (2.10)
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	3 (2.10)
<i>Enterococcus spp.</i>	2 (1.40)

<i>Streptococcus sp.</i>	2 (1.40)
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2 (1.40)
<i>Klebsiella ozaenae</i>	2 (1.40)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1 (0.70)
<i>Citrobacter freundii</i>	1 (0.70)
<i>E. coli</i> + <i>S. agalactiae</i>	1 (0.70)
<i>E. coli</i> + <i>Klebsiella pneumoniae</i>	1 (0.70)
<i>E. coli</i> + <i>Citrobacter freundii</i>	1 (0.70)

**Tabla 3.** Microorganismos aislados en embarazadas con BA en el año 2021.

<b>Prevalencia de acuerdo con el microorganismo aislado en el año 2021</b>	<b>n (%)</b>
<b>Microorganismos aislados</b>	64 (100)
<i>E. coli</i>	47 (73.44)
<i>Streptococcus agalactiae</i>	5 (7.81)
<i>Enterococcus faecalis</i>	3 (4.69)
<i>Proteus mirabilis</i>	2 (3.13)
<i>Enterococcus spp.</i>	2 (3.13)
<i>Streptococcus sp.</i>	1 (1.56)

<i>Enterobacter aerogenes</i>	1 (1.56)
<i>Klebsiella ozaenae</i>	1 (1.56)
<i>Citrobacter freundii</i>	1 (1.56)
<i>E. coli</i> + <i>Citrobacter freundii</i>	1 (1.56)

**Tabla 4.** Microorganismos aislados en embarazadas con BA en el año 2022.

<b>Prevalencia de acuerdo con el microorganismo aislado en el año 2022</b>	<b>n (%)</b>
<b>Microorganismos aislados</b>	79 (100)
<i>E. coli</i>	60 (75.95)
<i>Streptococcus agalactiae</i>	4 (5.06)
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	3 (3.80)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3 (3.80)
<i>Proteus mirabilis</i>	2 (2.53)
<i>Streptococcus sp.</i>	1 (1.27)
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1 (1.27)
<i>Klebsiella ozaenae</i>	1 (1.27)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1 (1.27)
<i>Enterococcus faecalis</i>	1 (1.27)

<i>E. coli</i> + <i>S. agalactiae</i>	1 (1.27)
<i>E. coli</i> + <i>Klebsiella pneumoniae</i>	1 (1.27)

**Tabla 5.** Perfil de resistencia y sensibilidad antimicrobiana de *E. coli* en el año 2021.

Antibiótico	Sensibilidad antibiótica de <i>E. coli</i> en el año 2021		
	Sensible (S)*	Resistente (R)*	Intermedio (I)*
Amoxicilina + Ac. Clavulánico	44 (93.62)	1 (2.13)	2 (4.26)
Piperacilina - Tazobactam	47 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
Cefalexina	40 (85.11)	7 (14.89)	0 (0.00)
Cefuroxima	32 (68.09)	7 (14.89)	8 (17.02)
Cefotaxima	40 (85.11)	7 (14.89)	0 (0.00)
Ceftriaxona	40 (85.11)	7 (14.89)	0 (0.00)
Ceftazidima	40 (85.11)	7 (14.89)	0 (0.00)
Loracarbef	41 (87.23)	6 (12.77)	0 (0.00)
Ertapenem	47 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
Amikacina	47 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)

Gentamicina	46 (97.87)	1 (2.13)	0 (0.00)
Ciprofloxacino	27 (57.45)	18 (38.30)	2 (4.26)
Levofloxacino	31 (65.96)	16 (34.04)	0 (0.00)
Trimetoprim Sulfametoxazol	22 (46.81)	24 (51.06)	1 (2.13)
Nitrofurantoína	44 (93.62)	1 (2.13)	2 (4.26)
Fosfomicina	45 (95.74)	1 (2.13)	1 (2.13)

\* Se expresa en “n (%)”

**Tabla 6.** Perfil de resistencia y sensibilidad antimicrobiana de *E. coli* en el año 2022.

Antibiótico	Sensibilidad antibiótica de <i>E. coli</i> en el año 2022		
	Sensible (S)*	Resistente (R)*	Intermedio (I)*
Amoxicilina + Ac. Clavulánico	56 (93.33)	2 (3.33)	2 (3.33)
Piperacilina - Tazobactam	53 (88.33)	3 (5.00)	4 (6.67)
Cefalexina	46 (76.67)	14 (23.33)	0 (0.00)
Cefuroxima	30 (50.00)	14 (23.33)	16 (26.67)
Cefotaxima	46 (76.67)	14 (23.33)	0 (0.00)



Ceftriaxona	46 (76.67)	14 (23.33)	0 (0.00)
Ceftazidima	47 (78.33)	13 (21.67)	0 (0.00)
Loracarbef	47 (78.33)	13 (21.67)	0 (0.00)
Ertapenem	60 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
Amikacina	60 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
Gentamicina	53 (88.33)	7 (11.67)	0 (0.00)
Ciprofloxacino	22 (36.67)	33 (55.00)	5 (8.33)
Levofloxacino	27 (45.00)	33 (55.00)	0 (0.00)
Trimetoprim Sulfametoxazol	28 (46.67)	32 (53.33)	0 (0.00)
Nitrofurantoína	54 (90.00)	4 (6.67)	2 (3.33)
Fosfomicina	53 (88.33)	7 (11.67)	0 (0.00)

\* Se expresa en “n (%)”

## IX. ANEXOS

### Anexo 1. Cuadro de operacionalización de variables

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo</b>	<b>Escala</b>	<b>Valores</b>
Bacteriuria asintomática	Presencia de bacterias en la orina en una cantidad igual o superior a 100,000 unidades formadoras de colonias por mililitro (UFC/mL) en ausencia de síntomas urinarios.	Se considera presente si el resultado del urocultivo muestra una cantidad igual o superior a 100,000 UFC/mL de bacterias.	Cualitativo dicotómico	Nominal	Presente Ausente
Sensibilidad antibiótica	Capacidad de las bacterias aisladas en el urocultivo para ser inhibidas o destruidas por antibióticos específicos.	Se determina mediante pruebas de sensibilidad antibiótica en el laboratorio, donde se evalúa la respuesta de las bacterias a diferentes antibióticos y se clasifica como sensible (S), resistente (R) o intermedio (I) a cada	Cualitativo ordinal	Nominal	Sensible Resistente Intermedio

		antibiótico probado.			
Edad gestacional al momento del parto	Tiempo transcurrido desde el primer día del último período menstrual de la mujer hasta la fecha de parto, medida en semanas y días.	Cantidad de tiempo (en trimestre) transcurrido desde el inicio del último período menstrual hasta la fecha de parto.	Cualitativo ordinal	Ordinal	Primer trimestre Segundo trimestre Tercer trimestre



## Anexo 3. Aprobación del CIE-UPCH



UNIVERSIDAD PERUANA  
CAYETANO HEREDIA

### CONSTANCIA-CIEI-105-9-24

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el proyecto de investigación señalado a continuación fue **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo la categoría de revisión **EXENTO**. La aprobación será informada en la sesión más próxima del comité.

Título del Proyecto : **“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 PERÍODO 2021-2022”**

Código SIDISI : **212588**

Investigador(a) principal(es) : **Ku Chau Carlos David**

La **aprobación** incluyó los documentos finales descritos a continuación:

**1. Protocolo de investigación, versión 1.0 de fecha 27 de febrero de 2024..**

La **APROBACIÓN** considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad, los lineamientos Científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo investigador y la confidencialidad de los datos, entre otros.

Cualquier enmienda, desviaciones, eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. La categoría de **EXENTO** es otorgado al proyecto por un periodo de cinco años en tanto la categoría se mantenga y no existan cambios o desviaciones al protocolo original. El investigador está exonerado de presentar un reporte del progreso del estudio por el periodo arriba descrito y sólo alcanzará un informe final al término de éste. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el **Miércoles 28 de febrero del 2029**.

*El presente proyecto de investigación sólo podrá iniciarse después de haber obtenido la(s) autorización(es) de la(s) institución(es) donde se ejecutará.*

Si aplica, los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

**Lima, 28 de febrero del 2024**



Manuel Raul Perez Martinot  
Presidente  
Comité Institucional de Ética en Investigación  
Universidad Peruana Cayetano Heredia