

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**UNS**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DEL SANTA

**“Perfil de resistencia bacteriana en infección del tracto urinario asociado a parto pretérmino en gestantes atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023”.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**AUTORAS**

Bach. Salazar Reyes, Rosa Elena

Bach. Villena Valencia, Olga Saraí

**ASESOR**

MC. MG. Sánchez Reyna Luis Fernando

ORCID: 0000-0002-3609-7233

**Nuevo Chimbote – Perú**

**2026**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**UNS**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DEL SANTA

**REVISADO Y V° B° DE:**

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Sánchez Reyna Luis Fernando', is written above a horizontal line.

MC. MG. Sánchez Reyna Luis Fernando

DNI: 32868529

ORCID: 0000-0002-3609-7233

# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

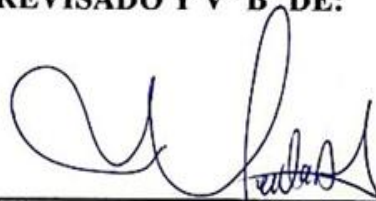
## FACULTAD DE CIENCIAS

### ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**UNS**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DEL SANTA

**REVISADO Y V° B° DE:**




Mc. Esp. More Valladares, Armando Deivi

PRESIDENTE

DNI: 40665865

ORCID: 0000-0002-5708-1660




---

Mc. Esp. Arestegui Ramos, Carlos

SECRETARIO

DNI: 21470139

ORCID: 0000-0002-4292-8363



---

MC. MG. Sánchez Reyna Luis Fernando

INTEGRANTE

DNI: 32868529

ORCID: 0000-0002-3609-7233

# ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS

En el Distrito de Nuevo Chimbote, en la Universidad Nacional de Santa, en el ..... Aula Magna 2 ..... siendo las 19:00 horas del día 11 de Mayo, 2026 ..... dando cumplimiento a la Resolución N° 148-2026-UNS-CFC, se reunió el Jurado Evaluador presidido por Hc. Esp. Mera Valladares Armando Deivi ..... teniendo como miembros a Hc. Esp. Arestegui Ramos Carlos ..... (secretario) (a), y Hc. Mg. Sánchez Reyna Luis Fernando (integrante), para la sustentación de tesis a fin de optar el título de Medico Cirujano realizado por el, (la), (los) tesista (as) .....

- Bach. Salazar Rojas Rosa Elmer - Bach. Villena Valencia Olga Sarai ..... quien (es) sustentó (aron) la tesis intitulada: Perfil de resistencia bacteriana en infección del tracto urinario asociado a parto pretérmino en gestantes atendidas en el Hospital II de Es. Salud de Chimbote, 2019-2023<sup>ra</sup> .....

Terminada la sustentación, el (la), (los) tesista (as)s respondió (ieron) a las preguntas formuladas por los miembros del jurado.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes, declara la sustentación como APROBADA (BUENO) asignándole un calificativo de 18 puntos, según artículo 111° del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional del Santa, vigente (Resolución N° 337-2024-CU-R-UNS)

Siendo las 20:00 horas del mismo día se dio por terminado el acto de sustentación firmando los miembros del Jurado en señal de conformidad

Nombre: Hc. Esp. Mera Valladares Armando Deivi  
ORCID: 0000-0002-5708-1660  
Presidente

Nombre: Hc. Esp. Arestegui Ramos Carlos  
ORCID: 0000-0002-4242-8363  
Secretario

Nombre: Hc. Mg. Sánchez Reyna Luis Fernando  
ORCID: 0000-0002-3609-7233  
Integrante



Distribución: Integrantes J.E ( ) , tesistas ( ) y archivo (02).



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Rosa Elena Salazar Reyes  
Título del ejercicio: TESIS  
Título de la entrega: TESIS BACHILLERES SALAZAR Y VILLENA UNS  
Nombre del archivo: TESIS\_BACHILLERES\_SALAZAR\_Y\_VILLENA\_UNS\_2026.pdf  
Tamaño del archivo: 1.02M  
Total páginas: 78  
Total de palabras: 23,253  
Total de caracteres: 127,316  
Fecha de entrega: 13-abr-2026 05:46p. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entrega: 2426761088



## TESIS BACHILLERES SALAZAR Y VILLENA UNS

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>21</b> %	<b>21</b> %	<b>6</b> %	<b>11</b> %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.uns.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3</b> %
<b>2</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>2</b> %
<b>3</b>	<b>repositorio.unsaac.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>4</b>	<b>repositorio.unu.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>5</b>	<b>repositorio.continental.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>6</b>	<b>dspace.unitru.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>7</b>	<b>Submitted to uncedu</b> Trabajo del estudiante	<b>1</b> %
<b>8</b>	<b>repositorio.unfv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>9</b>	<b>Submitted to Universidad Nacional de Cajamarca</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1</b> %
<b>10</b>	<b>repositorio.udh.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>11</b>	<b>www.researchgate.net</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>12</b>	<b>apirepositorio.unu.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>13</b>	<b>repositorio.unasam.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>14</b>	<b>Submitted to Universidad Católica de Santa María</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1</b> %

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios, por darme la serenidad para afrontar cada desafío, la luz para tomar decisiones acertadas y la fuerza para continuar cuando el camino parecía difícil. Su presencia constante fue el sostén silencioso que hizo posible alcanzar esta meta.

A mis padres, Margarita y Juan, por su amor incondicional, su fortaleza y su apoyo constante. Cada sacrificio suyo fue un impulso para no rendirme y llegar hasta aquí; este logro también les pertenece.

A mis hermanos Juan y Bryan, por su compañía, su paciencia y su apoyo en cada etapa de mi formación. Su presencia ha sido una motivación permanente para seguir adelante y no rendirme.

A mis amigos y, de manera muy especial, a mi compañera de tesis Saraí Villena. Nada de esto hubiera sido posible sin ella; su apoyo incondicional, su compromiso constante y su disposición para seguir adelante incluso en los momentos más difíciles hicieron que este camino fuera posible.

Finalmente, al amor de mi vida, gracias por ser una constante en mi camino, por ayudarme a ser fuerte y amarme en mis días más difíciles.

**Salazar Reyes, Rosa Elena**

A Dios, por ser mi guía constante, por darme fuerza en los momentos de cansancio y por permitirme llegar hasta aquí con salud, fe y perseverancia. Gracias por iluminar mi camino y sostenerme en cada paso de esta etapa tan importante de mi vida.

A mi madre, Adela, por su amor infinito, su paciencia y su apoyo silencioso. Gracias por creer en mí incluso cuando yo dudaba, por sus consejos llenos de sabiduría y por ser mi refugio seguro en todo momento.

A mi padre, Álvaro, por su ejemplo de esfuerzo y dedicación, por enseñarme el valor del trabajo y la constancia, y por estar siempre dispuesto a acompañarme en cada desafío. Su confianza en mí ha sido una motivación constante.

A mi compañera de tesis y a mis amigos, por su apoyo constante, su compañía sincera y sus palabras de aliento en los momentos más difíciles. Gracias por estar a mi lado, por compartir este camino conmigo y por hacer que cada obstáculo se sintiera más ligero con su compromiso, amistad y buena energía.

**Villena Valencia, Olga Saraí**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos, en primer lugar, a Dios, por ser nuestra fortaleza en cada etapa de este proceso, por guiarnos con sabiduría y paciencia, y por darnos la perseverancia necesaria para culminar este importante objetivo académico y personal.

Expresamos nuestro profundo agradecimiento a la Universidad Nacional del Santa, nuestra casa de estudios, por brindarnos una formación integral, por abrirnos las puertas al conocimiento y por acompañarnos en el desarrollo de nuestra vocación profesional con valores y compromiso social.

Nuestro sincero agradecimiento a nuestro asesor, Dr. Sánchez Reyna Luis Fernando, por su orientación constante, su disposición permanente y sus valiosos aportes académicos, los cuales fueron fundamentales para el desarrollo y culminación de la presente investigación.

Asimismo, agradecemos a todos los docentes que fueron parte de nuestra formación académica, quienes, con su dedicación, experiencia y vocación de enseñanza, contribuyeron significativamente a la construcción de nuestros conocimientos y al fortalecimiento de nuestra formación profesional.

Finalmente, agradecemos de manera especial a nuestros mejores amigos, por su apoyo incondicional, comprensión y aliento constante, quienes estuvieron presentes en los momentos de mayor exigencia y celebraron junto a nosotros cada logro alcanzado.

**Salazar Reyes, Rosa Elena**

**Villena Valencia, Olga Saraí**

## ÍNDICE GENERAL

<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>15</b>
1.1. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.3. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	18
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	18
1.5. LIMITACIONES .....	19
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>20</b>
2.1. ANTECEDENTES .....	20
2.2. MARCO CONCEPTUAL .....	28
<b>CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>32</b>
3.1. MATERIALES.....	32
3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	32
3.1.2. UNIVERSO .....	33
3.1.3. POBLACIÓN .....	33
3.1.4. UNIDAD DE ANÁLISIS .....	33
3.1.5. MARCO MUESTRAL .....	33
3.1.6. MUESTRA.....	34
3.2. MÉTODOS .....	35
3.2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	35
3.2.2. VARIABLES .....	36
3.2.3. MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	39
3.2.4. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LOS DATOS.....	40
3.3. ASPECTOS ÉTICOS .....	42
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>43</b>
4.1. RESULTADOS .....	43
4.2. DISCUSIÓN .....	49
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>59</b>
5.1. CONCLUSIONES.....	59
5.2. RECOMENDACIONES.....	60
<b>CAPÍTULO VI: REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>62</b>
<b>CAPÍTULO VII: ANEXOS .....</b>	<b>70</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 01.</b> Datos demográficos y clínicos de gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023, según desenlace (parto pretérmino o a término).....	43
<b>Tabla 02.</b> Frecuencia de parto pretérmino de acuerdo a edad gestacional en gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023.....	45
<b>Tabla 03.</b> Distribución de microorganismos aislados en urocultivo de acuerdo al desenlace (parto pretérmino o a término) en gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023.....	46
<b>Tabla 04.</b> Perfil de sensibilidad y resistencia por antibiótico en los uropatógenos principales de gestantes con infección del tracto urinario en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023.....	47
<b>Tabla 05.</b> Asociación entre resistencia bacteriana global y el tipo de desenlace (parto pretérmino y parto a término) en gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023.....	48
<b>Tabla 06.</b> Factores asociados al parto pretérmino en gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023: Modelo de regresión logística .....	48

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Cálculo del tamaño muestral con Epidat 4.2.....	70
<b>Anexo 2.</b> Puntos de corte de susceptibilidad antimicrobiana para interpretación de sensibilidad/resistencia en urocultivo, según CLSI 33ª edición.....	70
<b>Anexo 3.</b> Hoja de recolección de datos.....	71
<b>Anexo 4.</b> Mapa microbiológico de bacilos gramnegativos en orina y perfil de susceptibilidad antimicrobiana del servicio de emergencia del hospital III EsSalud Chimbote del año 2024.....	73
<b>Anexo 05.</b> Mapa microbiológico de bacilos gramnegativos en orina y perfil de susceptibilidad antimicrobiana del servicio de consulta externa del hospital III EsSalud Chimbote del año 2024.....	74
<b>Anexo 6.</b> Perfil global de sensibilidad y resistencia antimicrobiana de uropatógenos aislados en urocultivos de gestantes atendidas en el hospital III EsSalud de Chimbote, 2019	–
2023.....	75
<b>Anexo 7.</b> Análisis estadístico (spss v.26).....	76

## RESUMEN

**Introducción:** Las infecciones del tracto urinario (ITU) en el embarazo representan una de las patologías bacterianas más prevalentes y se vinculan con diversos resultados perinatales desfavorables, destacando el parto pretérmino. En la actualidad, el aumento progresivo de la resistencia bacteriana ha limitado la efectividad del tratamiento empírico, lo que contribuye a la persistencia del proceso infeccioso y a una mayor activación de la respuesta inflamatoria materno-fetal, incrementando así la probabilidad de prematuridad. **Objetivo:** Determinar el perfil de resistencia bacteriana en la infección del tracto urinario y su asociación con parto pretérmino en gestantes atendidas en el Hospital III EsSalud de Chicbote, durante el periodo 2019–2023. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, de casos y controles en gestantes atendidas en el Hospital III EsSalud de Chicbote durante el periodo 2019–2023. La muestra estuvo conformada por 186 gestantes, distribuidas en 93 casos con parto pretérmino y 93 controles con parto a término. La información se obtuvo de historias clínicas y registros de urocultivo con antibiograma. El análisis de datos se realizó en Microsoft Excel 2019 y en IBM SPSS Statistics versión 26.0, aplicándose estadística descriptiva, análisis bivariado y regresión logística, con cálculo de odds ratio (OR) e intervalos de confianza al 95 %. **Resultados:** La presencia de resistencia bacteriana se asoció significativamente con el parto pretérmino, siendo más frecuente en el grupo de casos (64.5 %) que en los controles (43 %), con un OR de 2.41 (IC95 %: 1.33–4.35;  $p=0.003$ ), manteniéndose como factor independiente en la regresión logística (OR ajustada: 2.58; IC95 %: 1.28–5.23;  $p=0.008$ ). **Conclusiones:** La resistencia bacteriana en la infección del tracto urinario se asocia de manera significativa e independiente con el parto pretérmino en las gestantes estudiadas. Asimismo, la edad materna extrema y el número insuficiente de controles prenatales incrementan el riesgo de prematuridad. Estos hallazgos resaltan la importancia del urocultivo con antibiograma, el uso racional de antibióticos y el fortalecimiento del control prenatal como estrategias clave para prevenir el parto pretérmino y mejorar los desenlaces materno-perinatales.

**Palabras clave:** “Perfil de resistencia bacteriana”, “ITU”, “gestación”, “parto pretérmino”, “estudio de casos y controles”.

## ABSTRACT

**Introduction:** Urinary tract infections (UTIs) during pregnancy constitute one of the most prevalent bacterial infections and have been consistently associated with adverse perinatal outcomes, particularly preterm birth. In recent years, the rising prevalence of antimicrobial resistance has compromised the effectiveness of empirical antibiotic therapy, favoring persistent infection and sustained activation of maternal–fetal inflammatory pathways. This inflammatory milieu has been implicated in the premature initiation of labor, thereby increasing the risk of preterm delivery. **Objective:** To determine the antimicrobial resistance profile of uropathogens isolated from urinary tract infections and its association with preterm birth among pregnant women attended at Hospital III EsSalud of Chimbote during the period 2019–2023. **Materials and methods:** An observational, analytical, retrospective case–control study was conducted among pregnant women attended at Hospital III EsSalud of Chimbote between 2019 and 2023. The study sample comprised 186 pregnant women, including 93 cases with preterm birth and 93 controls with term delivery. Data were obtained from clinical records and microbiological laboratory reports, including urine culture results and antimicrobial susceptibility testing. Statistical analysis was performed using Microsoft Excel 2019 and IBM SPSS Statistics version 26.0. Descriptive statistics, bivariate analysis, and multivariate logistic regression were applied, with estimation of odds ratios (ORs) and 95 % confidence intervals (95 % CI). **Results:** Antimicrobial resistance was significantly associated with preterm birth, with a higher prevalence observed in the case group (64.5 %) compared to the control group (43 %), yielding an OR of 2.41 (IC95 %: 1.33–4.35;  $p=0.003$ ). This association remained statistically significant after multivariate adjustment (adjusted OR: 2.58; IC95 %: 1.28–5.23;  $p=0.008$ ). **Conclusions:** Antimicrobial resistance in urinary tract infections was independently and significantly associated with preterm birth in the studied population. Furthermore, extreme maternal age and an insufficient number of prenatal care visits were identified as additional risk factors for prematurity. These findings underscore the clinical relevance of routine urine culture with antimicrobial susceptibility testing, antimicrobial stewardship, and adequate prenatal care as essential strategies to reduce the risk of preterm birth and improve maternal and perinatal outcomes.

**Key words:** “Antimicrobial resistance profile”, “urinary tract infection”, “pregnancy”, “preterm birth”, “case–control study”.

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1.DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El parto pretérmino asociado a infección del tracto urinario (ITU) constituye una de las complicaciones obstétricas más relevantes a nivel mundial, en un contexto marcado por el incremento sostenido de la prevalencia de ITU en gestantes. Si bien el parto pretérmino responde a una etiología multifactorial, la evidencia actual señala que la infección y/o inflamación de las vías urinarias representa un mecanismo fisiopatológico clave en su desarrollo, pudiendo explicar aproximadamente el 25 % de los casos, al activar cascadas inflamatorias que favorecen la contractilidad uterina y la ruptura prematura de membranas (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2023).

A nivel global, el parto pretérmino constituye la principal causa de mortalidad en niños menores de cinco años (Organización Mundial de la Salud, 2023). En el año 2020, se estimó que 13,4 millones de niños nacieron prematuramente, lo que equivale a más de uno de cada diez nacimientos. En el Perú, la situación es igualmente preocupante, con un incremento progresivo de la tasa de nacimientos pretérminos, cuya magnitud varía según la fuente de información. El Certificado de Nacido Vivo en Línea (CNV) del MINSA reportó una tasa de 6,89 % hasta el año 2022, con un promedio anual aproximado de 30 000 nacimientos pretérminos. En contraste, la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) informó una tasa considerablemente mayor, alcanzando el 22 % en el año 2023 (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2024; Guevara-Ríos, 2023). Este incremento refleja no solo una mayor carga de morbilidad neonatal, sino también la persistencia del parto pretérmino como un problema prioritario de salud pública.

De acuerdo con el Boletín Epidemiológico del Perú SE 52-2022, la prematuridad fue la principal causa de defunción neonatal, representando el 29 % de los casos, seguida por las malformaciones congénitas (17 %) y las infecciones (14 %) (Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, 2022). De manera similar, el Boletín Epidemiológico SE 4-2024 mostró que la prematuridad continuó ocupando el primer lugar, con el 30 % de las defunciones neonatales, evidenciándose además un incremento del 15 % en las infecciones asociadas. Asimismo, en la mayoría de los departamentos del país, las causas vinculadas a la prematuridad se mantuvieron como la principal causa de mortalidad neonatal durante el 2024, lo que evidencia una problemática

persistente a nivel nacional (Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, 2024).

Diversos estudios clínicos han identificado a las infecciones intraamnióticas y extrauterinas como factores de riesgo relevantes para el desencadenamiento del parto pretérmino, siendo las infecciones del tracto urinario las más frecuentes dentro de este grupo (Cabrera & Cosmelly, 2022). Durante el embarazo, los cambios hormonales inducen dilatación ureteral y disminución de la motilidad del tracto urinario; a ello se suma la compresión mecánica ejercida por el útero grávido sobre los uréteres, lo que condiciona estasis urinaria y facilita la colonización bacteriana (Kepley, Bates & Mohiuddin, 2023).

Las ITU constituyen una de las infecciones más comunes en la gestación, afectando aproximadamente al 37,7 % de ellas (Johnson et al., 2021). De estas, cerca del 10 % presenta bacteriuria asintomática, mientras que las formas clínicas sintomáticas, como la cistitis, se observan en alrededor del 1,5 %, y la pielonefritis en un 1–2 % de los casos (Baer et al., 2021). Desde el punto de vista etiológico, *Escherichia coli* es el principal uropatógeno, responsable del 60 – 80 % de las infecciones urinarias durante el embarazo, seguido por *Klebsiella spp.*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter spp.*, *Streptococcus* del grupo B y *Staphylococcus* coagulasa negativo, entre otros (Chelkeba, Fanta & Mulugeta, 2022).

No obstante, el incremento de la resistencia bacteriana se ha convertido en un desafío crítico para el manejo de las infecciones urinarias en gestantes. Este fenómeno es impulsado principalmente por el uso inadecuado y excesivo de antibióticos, lo que ha limitado progresivamente las opciones terapéuticas disponibles. Las gestantes son especialmente propensas a desarrollar infecciones del tracto urinario debido a cambios fisiológicos y hormonales, lo que incrementa su susceptibilidad a la infección; además, la creciente resistencia bacteriana complica la efectividad del tratamiento, convirtiendo su manejo en un reto cada vez mayor en la práctica clínica (Murray et al., 2022).

En el Perú, la resistencia bacteriana representa un problema de salud pública en expansión, agravado por la práctica frecuente de iniciar tratamiento empírico, dado que los resultados de los urocultivos suelen demorar más de 72 horas. Esta situación dificulta la selección oportuna del antibiótico adecuado y puede favorecer tanto la persistencia de la infección como la progresión hacia desenlaces adversos, incluido el parto pretérmino. La Organización Mundial de la Salud advierte que la resistencia de patógenos como

*Escherichia coli* compromete el tratamiento eficaz de las infecciones durante el embarazo, aumentando el riesgo tanto para la madre como para el feto (Organización Mundial de la Salud, 2021). Por ello, se requiere fortalecer la vigilancia epidemiológica, optimizar el uso de antibióticos y orientar la toma de decisiones clínicas en función de la realidad microbiológica local (Ramos & Vera, 2023).

En este contexto, aunque la relación entre infección del tracto urinario y parto pretérmino ha sido ampliamente descrita, persisten vacíos en torno al impacto específico del perfil de resistencia bacteriana sobre dicho desenlace, especialmente en entornos locales donde los patrones microbiológicos pueden diferir significativamente. En el Perú, la limitada disponibilidad de estudios que integren variables clínicas y microbiológicas, junto con el incremento sostenido de la resistencia bacteriana, dificulta la toma de decisiones terapéuticas oportunas y efectivas durante la gestación. Esta situación podría favorecer la persistencia de la infección, aumentar la respuesta inflamatoria sistémica y, en consecuencia, elevar el riesgo de parto pretérmino. Por ello, resulta necesario generar evidencia que permita esclarecer esta posible asociación en contextos hospitalarios específicos, contribuyendo así a optimizar el manejo clínico y reducir los desenlaces adversos materno-perinatales.

En consecuencia, la presente investigación plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe asociación entre el perfil de resistencia bacteriana en la infección del tracto urinario y el parto pretérmino en gestantes atendidas en el Hospital III EsSalud de Chicbote, durante el período 2019–2023?

## **1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la asociación entre el perfil de resistencia bacteriana en la infección del tracto urinario y el parto pretérmino en gestantes atendidas en el Hospital III EsSalud de Chicbote durante el periodo 2019-2023.

### **1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Describir las características demográficas y clínicas según desenlace obstétrico de las gestantes con infección de tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chicbote durante el periodo 2019–2023.

2. Identificar la frecuencia parto pretérmino según edad gestacional en gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019–2023.
3. Identificar los microorganismos patógenos aislados en urocultivos según desenlace obstétrico, en gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote durante el periodo 2019–2023.
4. Describir el perfil de sensibilidad y resistencia por antibiótico en los principales microorganismos aislados en gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote durante el periodo 2019–2023.
5. Evaluar la asociación entre la resistencia bacteriana global y el parto pretérmino en gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023, mediante regresión logística.

### **1.3. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

#### **1.3.1. HIPÓTESIS NULA ( $H_0$ ):**

El perfil de resistencia bacteriana en la infección de tracto urinario no se asocia con parto pretérmino, en gestantes atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote.

#### **1.3.2. HIPÓTESIS ALTERNA ( $H_1$ ):**

El perfil de resistencia bacteriana en infección de tracto urinario se asocia con parto pretérmino, en gestantes atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

A pesar de los avances en el manejo de las infecciones del tracto urinario (ITU) durante la gestación, la creciente resistencia bacteriana continúa limitando la efectividad de los tratamientos disponibles, especialmente en contextos donde la evidencia local es escasa. En este escenario, la toma de decisiones clínicas suele basarse en esquemas empíricos que no siempre reflejan los patrones reales de sensibilidad bacteriana, lo que podría comprometer los resultados materno-perinatales (Organización Mundial de la Salud, 2021).

En el Perú, la información disponible sobre resistencia bacteriana en gestantes es limitada y, en su mayoría, no aborda de manera específica su posible relación con desenlaces obstétricos como el parto pretérmino. Esta brecha de conocimiento restringe la implementación de estrategias terapéuticas contextualizadas y dificulta la optimización del

tratamiento antibiótico, particularmente en establecimientos de salud donde los recursos diagnósticos son limitados (Ramos & Vera, 2023).

En este contexto, el presente estudio cobra relevancia al analizar la asociación entre el perfil de resistencia bacteriana en ITU y el parto pretérmino en gestantes atendidas en un hospital de referencia de Chimbote. La generación de evidencia local permitirá orientar el uso racional de antibióticos, mejorar la adecuación del tratamiento empírico y contribuir a la prevención de complicaciones materno-neonatales. Asimismo, sus hallazgos podrán servir de base para futuras investigaciones y para el fortalecimiento de estrategias de vigilancia y control de la resistencia bacteriana, promoviendo un enfoque de atención sustentado en evidencia y adaptado a la realidad local.

## **1.5. LIMITACIONES**

El enfoque metodológico del estudio, aunque sólido, presenta diversas limitaciones. Debido a su diseño retrospectivo, presenta limitaciones inherentes relacionadas con la calidad y disponibilidad de la información registrada. La ausencia de intervención directa del investigador puede dar lugar a sesgos de selección de casos y controles, lo que podría afectar la representatividad de la muestra y, a su vez, limitar la generalización de los resultados.

Asimismo, al tratarse de un estudio de casos y controles, tipo observacional, no es posible establecer una relación causal definitiva entre la exposición y el desenlace, sino únicamente asociaciones. Esto se debe, en parte, a la posible influencia de variables no registradas o no controladas que podrían actuar como factores de confusión.

Entre las variables potencialmente influyentes se incluyen la edad materna, la presencia de comorbilidades, el antecedente obstétrico, así como complicaciones durante la gestación actual y en embarazos previos, las cuales podrían modificar la asociación con el evento de interés.

Finalmente, al ser excluidas las gestantes con condiciones de alto riesgo (antecedentes de parto pretérmino o anomalías genéticas), si bien permite un mayor control de factores de confusión, limita la extrapolación de los resultados a la totalidad de la población gestante con ITU.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANTECEDENTES

En la ciudad de Cartagena, Quinteros desarrolló en 2020 una investigación titulada Perfil de resistencia bacteriana en infección del tracto urinario (ITU) de embarazadas atendidas en una institución de la ciudad de Cartagena entre los años 2018 y 2019. El estudio correspondió a un diseño observacional, descriptivo y retrospectivo, en el que se revisaron 124 historias clínicas de gestantes diagnosticadas con ITU que disponían de resultados de urocultivo y antibiograma. La finalidad fue establecer el patrón de susceptibilidad frente a antibióticos de acuerdo con el microorganismo aislado y el tratamiento empírico administrado. Además, se incluyeron variables sociodemográficas, como edad y etnia, así como antecedentes gineco-obstétricos, entre ellos la edad gestacional y el número de controles prenatales. Entre los principales hallazgos, se reportó una mayor frecuencia de ITU en gestantes jóvenes, especialmente en aquellas comprendidas en la segunda década de vida. El microorganismo aislado con mayor prevalencia fue *Escherichia coli* (69,4 %), seguido por *Klebsiella pneumoniae* (16,1 %). Respecto al comportamiento de resistencia bacteriana, se encontró que *Escherichia coli* presentó 45,4 % de resistencia a la ampicilina, mientras que en *Klebsiella pneumoniae* alcanzó el 95 %. Asimismo, se observaron porcentajes de resistencia para ampicilina/sulbactam (17,7 %), aztreonam (12,9 %), cefalosporinas (11,3 %), ciprofloxacina y nitrofurantoína (7,3 % cada uno), además de aminoglucósidos (4,8 %). Por otro lado, no se evidenció resistencia frente a piperacilina/tazobactam, carbapenémicos ni tigeciclina. En conclusión, el estudio evidenció una resistencia importante a ampicilina y ampicilina/sulbactam en gestantes con ITU, por lo que su uso como terapia empírica no sería recomendable. En contraste, se plantea considerar cefalosporinas, carbapenémicos y piperacilina/tazobactam en casos seleccionados, tomando en cuenta estos resultados para orientar adecuadamente la conducta terapéutica (Quintero, 2020).

En África, Yeta, Michelo & Jacobs, en el año 2021, publicaron un estudio de tipo transversal, para determinar la prevalencia de resistencia bacteriana y los factores de riesgo asociados en gestantes ITU. El estudio mencionado abarcó desde noviembre del 2018 hasta mayo del 2019. La muestra fue obtenida por conveniencia, seleccionándose 203 gestantes con urocultivo positivo para ITU. La variable principal fue resistencia bacteriana, mientras que las variables independientes incluyeron características sociodemográficas y clínicas,

como antecedentes de ITU y trimestre de gestación. En el análisis estadístico los autores utilizaron la prueba de chi-cuadrado para evaluar las asociaciones entre las variables y regresión logística para estimar odds ratios (OR) con un IC del 95 %. Los resultados mostraron una prevalencia del 60 % de ITU, siendo los uropatógenos más comunes *Escherichia coli* (28 %), *Klebsiella pneumoniae* (20,24 %), *Staphylococcus aureus* (8,29 %), *Enterobacter spp.* (5,85 %), *Proteus spp.* (2,44 %), *Streptococcus spp.* (2,44 %) y *Pseudomonas spp.* (1,46 %). En relación con la resistencia bacteriana, los antibióticos con mayor resistencia fueron ampicilina (77.8 %) y norfloxacino (58.5 %), mientras que el cloranfenicol mostró la menor resistencia (20 %). Así mismo, se evidenció que las gestantes con antecedente de uso de antibióticos tuvieron mayor probabilidad de resistencia bacteriana en comparación con aquellas sin dicho antecedente. (Yeta, Michelo, & Jacobs, 2021).

En Uganda, en el año 2021, Johnson et al. realizaron un estudio de tipo transversal con el objetivo de determinar la prevalencia, la bacteriología y la susceptibilidad antimicrobiana en gestantes con ITU. El periodo de estudio abarcó desde noviembre 2019 hasta febrero de 2020. La muestra estuvo conformada por 400 gestantes a quienes respondieron un cuestionario aplicado por los autores del estudio y se tomaron muestras de orina de chorro medio para la realización de urocultivo y antibiograma. Se evaluaron variables sociodemográficas y obstétricas como gravidez, edad gestacional, antecedente de ITU y tratamiento recibido. Los resultados revelaron una prevalencia del 35 % de ITU en gestantes con cultivos positivos. Las bacterias gramnegativas tuvieron mayor frecuencia, representando el 73 % del total. Dentro de este grupo, *Klebsiella pneumoniae* fue el microorganismo predominante (37,41 %), seguido de *Escherichia coli* (28,78 %). Asimismo, *Pseudomonas aeruginosa* y *Proteus mirabilis* presentaron una frecuencia del 5.04 % cada uno, mientras que *Staphylococcus aureus* (23.57 %) fue el principal aislado grampositivo. En cuanto a la resistencia bacteriana, se evidenció gran resistencia a ampicilina (95.7 %), amoxicilina (95 %), amoxicilina/acido clavulánico (72.9 %) y ceftazidima/acido clavulánico (50.7 %). Se concluyó que *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli* presentan una elevada resistencia a antibióticos comúnmente utilizados en el tratamiento de ITU. Asimismo, el antecedente de infección urinaria previa se asoció significativamente con la presencia de ITU durante el embarazo (Johnson et al., 2021).

En Sudáfrica, en el año 2021, Nana, Bhoora y Chibabhai, elaboraron un estudio de tipo retrospectivo cuyo objetivo fue analizar la prevalencia y los perfiles de susceptibilidad

antimicrobiana de los uropatógenos en gestantes atendidas en el Hospital Académico Charlotte Maxeke de Johannesburgo (CMJAH) durante seis años. La muestra la conformaron 4739 gestantes con urocultivos positivos. Los resultados mostraron que *Escherichia coli* fue el uropatógeno predominante, seguida de *Enterococcus faecalis* y *Klebsiella pneumoniae*, los cuales, en conjunto, representaron el 71.7 % de todas las infecciones a lo largo del estudio. Otros microorganismos, como *Streptococcus agalactiae*, *Proteus mirabilis* y *Staphylococcus aureus* constituyeron la mayoría de los aislamientos restantes. Con respecto a la susceptibilidad antimicrobiana, se evidenció una disminución de la sensibilidad de *Escherichia coli* a cefuroxima, que pasó del 95 % en 2015 a 81 % en 2020. Asimismo, la tasa de resistencia mediada por betalactamasas aumentó del 5 % al 10 % en el mismo periodo. En 2019, se reportó la aparición de *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenémicos. Por otro lado, la amoxicilina/ácido clavulánico mostró altos niveles de actividad frente a los tres principales uropatógenos (Nana, Bhoora & Chibabhai, 2021).

Bello-Fernández et al., realizaron un estudio en Cuba, publicado en el 2022, titulado "Resistencia antimicrobiana en embarazadas con infección urinaria, Las Tunas 2020", de tipo observacional, descriptivo de corte transversal, cuyo propósito fue describir el comportamiento de la resistencia bacteriana en gestantes diagnosticadas con infección del tracto urinario. La investigación correspondió a un diseño observacional, descriptivo y de corte transversal. Para ello, se analizaron 306 urocultivos obtenidos de pacientes gestantes, seleccionadas mediante un muestreo probabilístico intencional. Los hallazgos mostraron un claro predominio de bacterias gramnegativas, las cuales constituyeron el 69,30 % del total de aislamientos. Dentro de ellas, *Escherichia coli* fue el microorganismo identificado con mayor frecuencia, representando el 53,46 %. En relación con el perfil de susceptibilidad, este agente presentó elevados porcentajes de resistencia frente a diversos antibióticos, entre los que destacaron amoxicilina (88,72 %), doxiciclina (74,41 %), ácido nalidíxico (63,19 %), cefazolina (50 %), ciprofloxacino (47,13 %) y gentamicina (44,05 %). En contraste, la resistencia observada para nitrofurantoína fue considerablemente menor, alcanzando solo el 1,40 %. De manera global, también se evidenció una resistencia bacteriana elevada, con cifras superiores al 50 % para amoxicilina (83,60 %), ácido nalidíxico (56,93 %) y cefazolina (54,54 %). A partir de estos resultados, los autores señalan que la alta resistencia bacteriana en gestantes con ITU pone de manifiesto la necesidad de una adecuada selección del tratamiento antibiótico, con el fin de asegurar la eficacia terapéutica y disminuir el riesgo

de complicaciones materno-perinatales, tales como pielonefritis, sepsis materna, bajo peso al nacer, parto pretérmino y muerte fetal (Bello-Fernández et al., 2022).

En Rumania, en el año 2024, Bratosin et al. realizaron un estudio tipo caso-control con el objetivo de identificar y analizar las diferencias entre las especies microbianas y los perfiles de resistencia a múltiples fármacos en gestantes con ITU, comparando partos pretérminos y a término, en donde se seleccionaron 308 pacientes con urocultivos positivos, de los cuales 126 tuvieron partos pretérmino y 182 partos a término. Se evaluaron variables sociodemográficas (edad, IMC, tabaquismo y consumo de alcohol durante el embarazo) y antecedentes gineco-obstétrico (paridad, trimestre de la infección, ITU previas, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, anemia, asma, entre otros). Los resultados mostraron que la distribución del trimestre de infección fue similar en ambos grupos, con predominio del tercer trimestre (30,2 % en el grupo pretérmino y 29,7 % en el grupo de término). Asimismo, el antecedente de ITU fue más frecuente en el grupo de partos pretérmino (44,4 %) en comparación con el grupo a término (38,5 %). El estudio pone en evidencia una diferencia significativa en la distribución bacteriana, puesto que hubo una mayor proporción de infecciones polimicrobianas en el grupo pretérmino (42,1 % vs. 27,5 %). Entre los microorganismos gramnegativos, *Escherichia coli* fue el más frecuente tanto en partos pretérmino (65,9 %) como a término (58,8 %); sin embargo, *Klebsiella spp.* fue más prevalente en el grupo a término (21,4 %) en comparación con el grupo pretérmino (11,1 %). En cuanto a la resistencia bacteriana, se evidenció una mayor resistencia a la amoxicilina en el grupo de partos pretérmino (20,6 %) frente al grupo a término (6,6 %). De manera similar, la resistencia a cefalosporinas de segunda y tercera generación fue significativamente mayor en el grupo pretérmino (17,4 % vs. 5,5 %). Asimismo, las infecciones causadas por *Enterobacter spp.*, la resistencia a múltiples fármacos (MDR) y la producción de betalactamasas de espectro extendido se asociaron con un incremento significativo del riesgo de parto pretérmino, llegando a duplicarlo. El estudio concluye que existe asociación significativa entre la resistencia bacteriana y el parto pretérmino en gestantes con ITU, especialmente en presencia de microorganismos multirresistentes y mecanismos de resistencia avanzada (Bratosin et al., 2024).

A nivel nacional, no hay estudios que presenten el perfil de resistencia bacteriana en pacientes gestantes que hayan tenido infecciones del tracto urinario (ITU) asociado a parto pretérmino. Sin embargo, existen varios estudios que evalúan de forma general la resistencia

bacteriana en pacientes gestantes con ITU y también la relación entre ITU y parto pretérmino.

Llosa & Zárate, en el año 2020, elaboraron un estudio transversal, retrospectivo y descriptivo cuyo propósito fue determinar la resistencia bacteriana en gestantes con ITU atendidas en el Hospital Nacional Dos de Mayo, durante el periodo 2016–2018. Se analizaron 70 historias clínicas de gestantes con urocultivo positivo y resultados de susceptibilidad antimicrobiana. Se evaluaron variables microbiológicas y características demográficas de las pacientes. Los resultados mostraron que *Escherichia coli* fue el microorganismo predominante (87,2 %), seguido de *Staphylococcus saprophyticus* (10 %), y en menor proporción *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis* (1,4 % cada uno). En cuanto al perfil de resistencia, *Escherichia coli* presentó resistencia a ampicilina (20,5 %), sulfadiazina (12,5 %), amoxicilina (8 %) y cefoxitina (6,4 %), antibióticos de uso frecuente durante el embarazo. *Staphylococcus saprophyticus* mostró baja resistencia a ampicilina (6,2 %), pero mayor resistencia a oxacilina y ciprofloxacino (18,7 %), así como a sulfadiazina, gentamicina y norfloxacino (12,5 %). Por su parte, *Proteus mirabilis* evidenció resistencia a ciprofloxacino, levofloxacino y nitrofurantoína (33,3 %), mientras que *Klebsiella pneumoniae* presentó alta resistencia a levofloxacino (81,8 %). Asimismo, el mayor número de casos se registró en gestantes jóvenes de 20 a 30 años (70 %). Se concluyó que existen altas tasas de resistencia antimicrobiana en gestantes con ITU, especialmente en población joven, siendo *Escherichia coli* el patógeno más frecuentemente aislado (Llosa & Zárate, 2020).

En el Perú, Aguilar, en el año 2020, desarrolló una investigación orientada a identificar las complicaciones maternas y neonatales en gestantes cursando el tercer trimestre del embarazo con diagnóstico de infección del tracto urinario, atendidas en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, ubicado en Puente Piedra. El estudio presentó un enfoque cuantitativo, con diseño retrospectivo y transversal, e incluyó una muestra de 56 pacientes gestantes con diagnóstico confirmado de ITU. Para el análisis, se consideraron características sociodemográficas como edad, estado civil, nivel educativo y ocupación, además de variables gineco-obstétricas relacionadas con la paridad, número de controles prenatales y la presencia de complicaciones tanto maternas como neonatales. Los resultados evidenciaron que el grupo predominante correspondió a mujeres entre 20 y 34 años, quienes representaron el 62,4 % de la muestra. En cuanto a la forma de presentación clínica,

predominó la bacteriuria asintomática con un 64,3 %, seguida de cistitis en el 30,3 % y pielonefritis en el 5,4 %. Respecto a las complicaciones obstétricas, la de mayor frecuencia fue el parto pretérmino (37,5 %), seguida por amenaza de parto pretérmino (32,1 %) y ruptura prematura de membranas (30,4 %). Del mismo modo, se observó que el 48,2 % de las gestantes registró menos de seis controles prenatales. En relación con los resultados neonatales, el 75 % de los recién nacidos fueron pretérmino, mientras que el 23,2 % presentó bajo peso al nacer y el 1,8 % desarrolló sepsis neonatal. A partir de estos hallazgos, el autor señala que la infección urinaria durante el tercer trimestre se asocia con una elevada frecuencia de complicaciones materno-neonatales, destacando el parto pretérmino como la más frecuente, particularmente en pacientes con seguimiento prenatal insuficiente (Aguilar, 2020).

En el Perú, en el año 2021, Bazalar realizó una investigación en el Hospital Regional de Huacho con la finalidad de determinar si la infección del tracto urinario durante la gestación se relaciona con un mayor riesgo de parto pretérmino. El estudio correspondió a un diseño observacional, retrospectivo y analítico de casos y controles, e incluyó una población de 2697 gestantes atendidas durante el año 2020. Para el análisis se consideró la presencia de ITU de acuerdo con el trimestre del embarazo y su posible asociación con la ocurrencia de prematuridad. Los resultados evidenciaron que la frecuencia de ITU fue de 2,93 % en el primer trimestre, 4,52 % en el segundo y 4,49 % en el tercero. Asimismo, la prevalencia global de parto pretérmino alcanzó el 11,2 %. En relación con los recién nacidos pretérmino, se observó que el 24 % de los casos estuvo vinculado a infección urinaria materna. Al evaluar la distribución según el momento de aparición de la infección, se registró un 5 % durante el primer trimestre, 9,60 % en el segundo y 8,94 % en el tercer trimestre. Con base en estos hallazgos, el autor establece una asociación estadísticamente significativa entre la ITU en gestantes y el riesgo de prematuridad en la población estudiada (Bazalar, 2021).

En el Perú, en el año 2022, Morillo y Paredes realizaron un estudio titulado “Resistencia bacteriana y perfil microbiológico en pacientes gestantes con infección del tracto urinario”, de tipo descriptivo y retrospectivo, con el objetivo de caracterizar el perfil microbiológico y los patrones de susceptibilidad antimicrobiana en gestantes con ITU. La muestra estuvo conformada por 87 historias clínicas de gestantes con urocultivo positivo y antibiograma, atendidas en el consultorio externo de Ginecología y Obstetricia. Los resultados mostraron que *Escherichia coli* fue el microorganismo predominante, presente en 60 urocultivos

(68,97 %), seguido de *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus haemolyticus* (5,74 % cada uno). Asimismo, *Klebsiella pneumoniae* y *Staphylococcus saprophyticus* se aislaron en 4 urocultivos (4,59 % cada uno), mientras que los demás uropatógenos representaron menos del 10 % del total. Con respecto a la susceptibilidad antimicrobiana, se observó alta sensibilidad a meropenem e imipenem (ambos 100 %), amikacina (98,55 %), ertapenem (97,10 %), piperacilina/tazobactam (92,85 %), gentamicina (77,90 %), fosfomicina (76,81 %), nitrofurantoína (75,86 %), ceftazidima (75,43 %), cefotaxima (72,58 %) y cefoxitina (70,27 %). En términos de resistencia, *Escherichia coli* mostró mayores tasas frente a trimetoprima/sulfametoxazol (72,42 %), ampicilina (66,67 %), ciprofloxacino (41,66 %), levofloxacino (40,00 %) y cefuroxima (25,45 %). Se concluyó que existe una elevada resistencia a antibióticos de uso frecuente, lo que resalta la necesidad e importancia de realizar análisis de rutina en cada establecimiento de salud para identificar los patrones locales de susceptibilidad antimicrobiana. Esto permitiría generar evidencia confiable para fortalecer la vigilancia de la resistencia bacteriana y orientar políticas adecuadas en el uso de antibióticos (Morillo & Paredes, 2022).

En el Perú, en el año 2022, Bustamante realizó un estudio titulado “Resistencia bacteriana en gestantes con urocultivo positivo en el Centro de Salud Baños del Inca – Cajamarca, durante el año 2021”, de tipo retrospectivo y de corte transversal, con el objetivo de describir el perfil de resistencia bacteriana en gestantes con ITU. La muestra estuvo conformada por 33 pacientes con urocultivos positivos. Los resultados mostraron que el 20,6 % de los casos correspondió a pielonefritis, el 8,8 % a bacteriuria asintomática y el 3,9 % a cistitis. En cuanto a los hallazgos microbiológicos, *Escherichia coli* fue el patógeno más frecuentemente aislado (90,9 %), seguido de *Streptococcus spp.* (6,1 %) y *Staphylococcus spp.* (3,0 %). Respecto a la susceptibilidad antimicrobiana, se observó una elevada resistencia a amoxicilina/ácido clavulánico (87 %), ampicilina (85,7 %), trimetoprima/sulfametoxazol (34,8 %), ciprofloxacino (31,8 %) y ácido nalidíxico (30,8 %). Por otro lado, los antibióticos con mayor eficacia fueron nitrofurantoína (100 %), gentamicina (100 %), amikacina (100 %), cefotaxima (100 %), cefalotina (96 %), azitromicina (91,7 %), ceftriaxona (86,7 %) y cefuroxima (69,2 %). Se concluyó que existe una alta resistencia bacteriana, especialmente frente a antibióticos betalactámicos, lo que sugiere la necesidad de un uso cauteloso de estos fármacos en gestantes con ITU (Bustamante, 2022).

A nivel local, no se han identificado estudios que aborden de manera específica las mismas variables propuestas en la presente investigación. No obstante, se han desarrollado estudios que analizan la relación entre la infección del tracto urinario y el parto pretérmino.

En Nuevo Chimbote, en el año 2022, Camones realizó un estudio de tipo retrospectivo, transversal, correlacional y observacional con el objetivo de establecer la relación entre el parto pretérmino y la infección del tracto urinario en gestantes atendidas en el Hospital Regional “Eleazar Guzmán Barrón” durante el periodo 2018–2019. La muestra estuvo conformada por 220 pacientes con diagnóstico de ITU y parto pretérmino, y la información fue obtenida a partir de historias clínicas del servicio de Gineco-Obstetricia. Los resultados mostraron que el 80,4 % de las gestantes presentó bacteriuria asintomática en partos pretérminos tardíos (34 a 36 semanas). Asimismo, el 65,3 % de las gestantes con cistitis presentó partos pretérminos moderados (alrededor de las 30,3 semanas), mientras que el 65,2 % de aquellas con pielonefritis presentó partos pretérminos entre las 30 y 33 semanas. Por otro lado, el 23,2 % de los casos de parto pretérmino tardío compartió el mismo diagnóstico infeccioso. Se concluyó que existe una relación estadísticamente significativa entre el parto pretérmino y las infecciones del tracto urinario (Camones, 2022).

En Nuevo Chimbote, en el año 2023, Medina y Silva realizaron un estudio de tipo retrospectivo, analítico, de casos y controles, con el objetivo de determinar si las ITU constituye un factor de riesgo asociado a parto pretérmino en gestantes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón durante el periodo 2018–2019. La muestra incluyó 339 historias clínicas, distribuidas en 113 casos y 226 controles. Para el análisis estadístico se empleó la prueba de chi-cuadrado ( $p < 0,05$ ) y se calculó el odds ratio (OR) con un intervalo de confianza del 95 %. Los resultados evidenciaron que el 52,2 % de las gestantes presentó ITU asociada a parto pretérmino, mientras que el 47,8 % de las gestantes con parto pretérmino no presentó ITU. Asimismo, el 52,2 % de las gestantes con parto pretérmino presentó infecciones por bacilos gramnegativos, lo que sugiere una posible influencia del tipo de germen en este desenlace. El OR para la asociación entre ITU y parto pretérmino fue de 3,947, indicando que las gestantes con ITU tienen aproximadamente cuatro veces más probabilidad de presentar parto pretérmino. La prueba de chi-cuadrado mostró una asociación estadísticamente significativa entre las variables. Se concluyó que las ITU constituyen un factor de riesgo

significativamente asociado al parto pretérmino en la población estudiada (Medina & Silva, 2023).

## **2.2. MARCO CONCEPTUAL**

El parto pretérmino se define, de manera general, como aquel que ocurre antes de las 37 semanas de gestación (Mitrogiannis et al., 2023). Según la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO), este tipo de parto se produce entre la semana 22 y antes de la semana 37 de gestación, y puede clasificarse, de acuerdo con su origen, en parto pretérmino espontáneo —que representa aproximadamente entre el 31 % y el 45 % de los casos— y parto pretérmino de origen iatrogénico, el cual es inducido por indicación médica ante la presencia de una patología materna y/o fetal que implique un riesgo para la madre, el feto o ambos (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, 2020).

Adicionalmente, el parto pretérmino se clasifica según la edad gestacional al momento del nacimiento en diferentes categorías clínicas. Se considera pretérmino extremo cuando ocurre antes de las 28 semanas de gestación; pretérmino grave cuando se presenta entre las semanas 28 0/7 y 31 6/7; pretérmino moderado cuando sucede entre las semanas 32 0/7 y 33 6/7; y pretérmino tardío cuando el nacimiento se produce entre las semanas 34 0/7 y 36 6/7 de gestación (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, 2020).

Por su parte, la guía del Instituto Materno Perinatal del Perú coincide con la definición y clasificación establecida por la SEGO, señalando además que debe considerarse parto pretérmino aquel que ocurre entre los días 154 y 258 de gestación, calculados a partir del primer día de la última menstruación. Asimismo, se enfatiza la importancia de que dicha fecha sea confiable para una adecuada determinación de la edad gestacional (Instituto Materno Perinatal, 2023).

A nivel global, cada año nacen aproximadamente 15 millones de bebés pretérminos, con una tasa de partos pretérminos que varía entre el 5 % y el 18 %. Esta prevalencia difiere según la ubicación geográfica, oscilando entre el 12 % y el 13 % en los Estados Unidos y del 5 % al 9 % en Europa (Mitrogiannis et al., 2023). En América Latina, se estima que anualmente nacen alrededor de 135,000 niños por parto pretérmino. Cabe señalar que existen variaciones entre las fuentes debido a diferencias metodológicas y poblacionales.

En Perú, cada año nacen aproximadamente 30,000 niños antes de las 37 semanas de gestación. La tasa de nacimientos pretérmino en el país muestra variaciones según la fuente consultada. La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) reporta una tasa del 23

%, mientras que la Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona un 8,8 % y el sistema de registro del Certificado de Nacido Vivo del Ministerio de Salud (CNV–MINSA) señala un 7 %. Según este último, el promedio anual de nacimientos pretérmino es de 30,000, y el sistema de vigilancia del Centro para el Control de Enfermedades (CDC) registra más de 2,000 defunciones anuales (Guevara-Ríos, 2023).

El parto pretérmino se asocia a diversos factores de riesgo que pueden agruparse en obstétricos, médicos y sociodemográficos. Entre los factores obstétricos, destacan los antecedentes de parto pretérmino, las gestaciones múltiples y el uso de tecnologías de reproducción asistida. Asimismo, ciertas anomalías en los órganos reproductivos, como el cuello uterino corto o su acortamiento en el segundo trimestre, incrementan significativamente el riesgo. En cuanto a los factores médicos, se incluyen diversas condiciones maternas como infecciones del tracto urinario, infecciones de transmisión sexual, vaginosis bacteriana, hipertensión arterial, diabetes y trastornos de la coagulación. Además, el bajo peso o la obesidad antes del embarazo, así como los intervalos intergenésicos cortos, también se han relacionado con una mayor probabilidad de parto pretérmino. Por otro lado, los factores sociodemográficos y de estilo de vida también desempeñan un papel importante. Entre ellos se encuentran la edad materna extrema (menores de 18 o mayores de 35 años), el consumo de tabaco, alcohol o drogas ilícitas, la violencia doméstica, la falta de apoyo social, el estrés, las largas jornadas laborales y la exposición a contaminantes ambientales. Asimismo, se ha descrito una mayor prevalencia en determinados grupos étnicos, como mujeres afroamericanas y nativas de Alaska (Mitrogiannis et al., 2023).

Las consecuencias del parto pretérmino para la salud materna y neonatal son ampliamente reconocidas. En la madre, aumenta el riesgo de complicaciones obstétricas agudas, como hemorragias posparto, infecciones uterinas y complicaciones relacionadas con la cesárea. Además, se ha descrito un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, metabólicas y trastornos psicológicos a largo plazo. En los neonatos, las consecuencias pueden ser severas, incluyendo complicaciones respiratorias, gastrointestinales, neurológicas y sensoriales, las cuales pueden presentarse en el periodo neonatal o persistir durante la infancia y la vida adulta (Ohuma et al., 2023).

En el embarazo, los cambios anatómicos y fisiológicos del tracto urinario aumentan la susceptibilidad a infecciones del tracto urinario (ITU). Estos cambios incluyen la dilatación ureteral y de los cálices renales; y estasis urinaria, asociados a la relajación del músculo liso

mediada por la progesterona y a la compresión vesical por el útero grávido. Como consecuencia, puede presentarse reflujo vesicoureteral y aumento del residuo urinario, favoreciendo el desarrollo de infecciones. La historia natural de las ITU en gestantes suele iniciar con bacteriuria asintomática, que puede progresar a cistitis o pielonefritis si no se trata (Salari et al., 2023).

Las ITU se caracterizan por la presencia de bacterias en el tracto urinario, lo que puede llevar a alteraciones funcionales o morfológicas. El diagnóstico se realiza mediante un análisis de orina, buscando bacteriuria significativa, es decir, la presencia de más de 100,000 unidades formadoras de colonias (UFC) por mililitro en una muestra de orina recolectada espontáneamente, más de 1,000 UFC/ml si la muestra se obtiene mediante sondaje vesical, o cualquier cantidad si se recoge mediante punción suprapúbica (Instituto Nacional Materno Perinatal, 2023).

Durante el embarazo, las infecciones del tracto urinario (ITU), presentan una incidencia global del 5 % al 10 %. La bacteriuria asintomática representa entre el 2 % y el 7 %, la cistitis entre el 1 % y el 2 %, y la pielonefritis aguda entre el 1 % y el 2 %. Las ITU son más frecuentes en la segunda mitad del embarazo, con un 4 % de incidencia en el primer trimestre, un 67 % en el segundo y tercer trimestre, y un 27 % durante el puerperio. Aproximadamente, el 33 % de las bacteriurias asintomáticas, así como las cistitis, y el 25 % de las pielonefritis agudas tratadas, experimentarán recurrencias (Instituto Nacional Materno Perinatal, 2023).

Las infecciones urinarias durante el embarazo pueden dar lugar a serias complicaciones, como sepsis, anemia, síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), edema pulmonar, coagulopatía intravascular diseminada, contracciones prematuras y parto pretérmino, además de absceso renal (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2023). Las complicaciones pulmonares, como el edema pulmonar y el SDRA, afectan hasta al 10 % de las mujeres tratadas por pielonefritis durante el embarazo, y, a menudo, necesitan atención en la UCI para soporte respiratorio (Barry et al., 2023). Asimismo, algunas mujeres pueden experimentar infecciones urinarias recurrentes, lo que puede requerir un cambio en la terapia antibiótica y monitoreo constante durante el embarazo (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2023).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la resistencia bacteriana surge cuando microorganismos como bacterias, virus, hongos y parásitos dejan de ser sensibles a los

tratamientos antimicrobianos, lo que conlleva a la ineficacia de los antibióticos y otros fármacos, dificultando el tratamiento de las infecciones y aumentando el riesgo de propagación de enfermedades, con consecuencias graves como discapacidad y muerte. Este fenómeno, generado por cambios genéticos naturales en los patógenos, se acelera por el uso indebido y excesivo de antibióticos (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Las ITU en la gestación no son ajenas al incremento de microorganismos resistentes a diversos medicamentos, puesto que esto ha generado complicaciones en el tratamiento clínico de las infecciones del tracto urinario (ITU) (Mancuso et al., 2023). La variación en los patrones de resistencia demanda una constante revisión de las estrategias de tratamiento empírico, destacando la necesidad de terapia antibiótica personalizadas basadas en una identificación precisa de los microorganismos y pruebas de sensibilidad (Muteeb, 2023).

El perfil de resistencia bacteriana se refiere al conjunto de patrones de sensibilidad y resistencia que presentan los microorganismos frente a diferentes agentes antimicrobianos, determinado mediante pruebas de laboratorio como el antibiograma. Este permite identificar si una bacteria es sensible, intermedia o resistente a determinados antibióticos, lo cual resulta fundamental para la selección del tratamiento adecuado (Camacho, 2024). En el contexto de las infecciones del tracto urinario en gestantes, su conocimiento es clave debido al incremento de bacterias multirresistentes y a las limitaciones terapéuticas propias del embarazo (Bratosin et al., 2024).

En Perú, según la guía del Instituto Materno Perinatal, la etiología de las infecciones del tracto urinario (ITU) en mujeres embarazadas es similar a la de las no embarazadas, predominando bacilos gramnegativos de la familia Enterobacterales, especialmente *Escherichia coli*, responsable del 75 % al 90 % de los casos. Otros patógenos incluyen *Klebsiella spp.*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter spp.*, *Citrobacter spp.*, *Serratia spp.* y *Pseudomonas spp.* Entre los grampositivos, destaca *Streptococcus agalactiae* (Instituto Nacional Materno Perinatal, 2023).

El tratamiento antibiótico de las ITU en gestantes se fundamenta en la seguridad materno-fetal y en el perfil de sensibilidad bacteriana, siguiendo las recomendaciones de las guías clínicas y considerando los patrones locales de resistencia. En el Perú, según el Instituto Materno Perinatal, el manejo varía de acuerdo con la forma clínica de presentación. La bacteriuria asintomática y la cistitis suelen tratarse de manera ambulatoria, iniciando terapia empírica tras la toma de urocultivo y ajustándola posteriormente según el antibiograma. El

esquema antibiótico generalmente se administra por un periodo de 3 a 7 días e incluye fármacos como nitrofurantoína, cefalexina o amoxicilina, seleccionados según la situación clínica y las contraindicaciones específicas. En ambos casos, se recomienda la realización de un urocultivo de control posterior al tratamiento para confirmar la erradicación del microorganismo, así como la consideración de terapia antibiótica supresora en casos de recurrencia. Por otro lado, la pielonefritis constituye una forma grave de ITU que requiere hospitalización y manejo intrahospitalario. Su abordaje incluye evaluación clínica integral, monitoreo obstétrico y estudios complementarios como ecografía obstétrica y renovesical, hemograma y pruebas de función renal. El tratamiento se inicia de manera empírica con antibioticoterapia intravenosa durante un periodo de 10 a 14 días, utilizando fármacos como ceftriaxona, cefazolina o amikacina, los cuales se ajustan según la evolución clínica y los resultados microbiológicos. Finalmente, se recomienda realizar un urocultivo de control una semana después de haber finalizado el tratamiento para asegurar la resolución de la infección (Instituto Nacional Materno Perinatal, 2023).

La relación entre los perfiles de resistencia bacteriana y el parto pretérmino ha surgido como un área de creciente interés en el campo de la obstetricia y la microbiología clínica. Aunque aún existe un vacío de conocimiento, algunos estudios han identificado variaciones significativas en la flora microbiana y en los perfiles de resistencia a múltiples fármacos entre las infecciones del tracto urinario en partos pretérmino y a término, lo que evidencia la compleja interacción entre la resistencia bacteriana y los resultados del embarazo (Bratosin et al., 2024). En este contexto, comprender esta relación podría contribuir a mejorar las estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento de las ITU en gestantes. Asimismo, su estudio resulta relevante desde el ámbito académico, ya que permitiría generar evidencia que fortalezca el conocimiento en ginecología, obstetricia y microbiología clínica.

## **CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **3.1. MATERIALES**

#### **3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación es de naturaleza no experimental, de tipo observacional y analítico, con un diseño de casos y controles.

Se considera no experimental, debido a que no se realizó ninguna manipulación deliberada de las variables de estudio; los datos fueron obtenidos a partir de registros existentes, respetando la evolución natural de los eventos clínicos en las gestantes evaluadas.

Asimismo, es de tipo observacional, ya que el investigador se limitó a la recolección y análisis de la información consignada en las historias clínicas y registros microbiológicos, sin intervenir en la atención médica ni en el tratamiento de las participantes.

El estudio es de tipo analítico, dado que tiene como propósito establecer la asociación entre la resistencia bacteriana en la infección del tracto urinario (variable de exposición) y la ocurrencia de parto pretérmino (evento de interés), mediante el uso de análisis estadístico inferencial.

Este trabajo se enmarca dentro de un diseño de casos y controles, en el cual se compararon dos grupos de gestantes: los casos, constituidos por gestantes que presentaron parto pretérmino, y los controles, conformados por gestantes con parto a término. Este diseño permitió evaluar la relación entre la exposición a bacterias resistentes y el desenlace obstétrico, así como estimar la magnitud de dicha asociación a través del cálculo de odds ratio.

### **3.1.2. UNIVERSO**

El universo estuvo conformado por todas las gestantes atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote durante el periodo comprendido entre los años 2019 – 2023.

### **3.1.3. POBLACIÓN**

La población de estudio estuvo conformada por gestantes con diagnóstico de infección del tracto urinario, atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote durante el periodo 2019–2023.

### **3.1.4. UNIDAD DE ANÁLISIS**

La unidad de análisis estuvo representada por cada gestante con diagnóstico de infección del tracto urinario, atendida en el Hospital III EsSalud de Chimbote durante el periodo de estudio, en quien se evaluó la presencia de resistencia bacteriana y el desenlace obstétrico del embarazo.

### **3.1.5. MARCO MUESTRAL**

- a. Casos:** Gestantes con diagnóstico de infección del tracto urinario cuyo embarazo culminó en parto pretérmino, atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote durante el periodo comprendido entre los años 2019 – 2023.

- b. Controles:** Gestantes con diagnóstico de infección del tracto urinario cuyo embarazo culminó en parto a término, atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote durante el periodo comprendido entre los años 2019 – 2023.

### 3.1.6. MUESTRA

- a. **Diseño Muestral:** En el presente estudio se empleó un muestreo aleatorio simple para la selección de casos y controles, incluyendo a todas las gestantes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos y que contaban con información completa en sus historias clínicas durante el periodo de estudio.
- b. **Tamaño Muestral:** Se utilizó el programa OpenEpi v.4.2, eligiendo la sección correspondiente al cálculo del tamaño muestral para casos y controles no pareados. Se tomó como base los datos obtenidos a partir del estudio de Bratosin F. y colaboradores (Bratosin F. et al, 2024) quien consideró una frecuencia de exposición de 20.6 % para los casos y la frecuencia de exposición en el grupo de control de 6.6 %. Además, se utilizó un nivel de confianza de 95 %, error de estimación de 0.05, potencia de la prueba del 80 % y un Odds ratio de 3, lo cual nos arrojó un tamaño de muestra de 93 casos y 93 controles (Anexo N°1).
- c. **Criterios de Inclusión:**
- Gestantes con historias clínicas registradas en el periodo 2019-2023 en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital III EsSalud, Chimbote, en las áreas de hospitalización, emergencia y consulta externa.
  - Gestantes con diagnóstico de infección del tracto urinario confirmado mediante urocultivo durante el embarazo.
  - Gestantes con los diagnósticos codificados según CIE-10:
    - O23.0: Infección del riñón en el embarazo.
    - O23.1: Infección de la vejiga urinaria en el embarazo,
    - O23.2: Infección de la uretra en el embarazo,
    - O23.3: Infección de otras partes de las vías urinarias en el embarazo.
    - O23.4: Infección no especificada de las vías urinarias en el embarazo
    - N39.0: Infección del tracto urinario

- N30.0: Cistitis
- Gestantes con edad gestacional conocida y registrada en su historial médico.

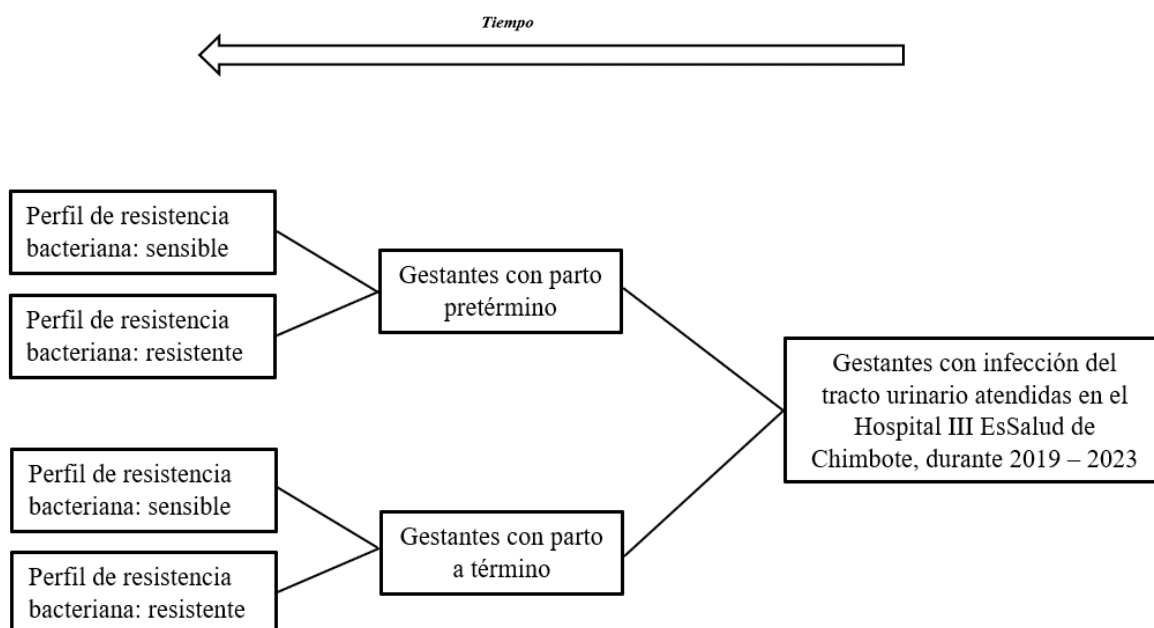
**d. Criterios de Exclusión:**

- Gestantes cuya historia clínica se haya encontrado incompleta. (resultados de Urocultivo no realizado o incompleto)
- Gestantes con embarazo múltiple.
- Gestantes con enfermedades o condiciones médicas que puedan afectar la duración gestacional, como diabetes gestacional, hipertensión crónica, preeclampsia, entre otras.
- Gestantes con antecedentes de partos pretérminos en embarazos previos.
- Gestantes que hayan tenido complicaciones significativas durante el embarazo, como placenta previa, desprendimiento de placenta, ruptura prematura de membranas, entre otras.

**3.2. MÉTODOS**

**3.2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

No experimental, de tipo observacional y analítico, adoptando un enfoque de casos y controles.



### **3.2.2. VARIABLES**

#### **a. Variables de estudio**

- Variable dependiente: Parto pretérmino
- Variable independiente: Perfil de resistencia bacteriana en gestantes con diagnóstico de infección del tracto urinario (ITU)
- Variables Intervinientes: Edad materna, controles prenatales, ITU previas

#### **b. Operacionalización de Variables (Ver página siguiente)**

<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>FUENTE</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>ESCALA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ÍNDICE</b>
<b>VARIABLES DEPENDIENTES</b>						
<b>PARTO PRETÉRMINO</b>	Finalización del embarazo antes de las 37 semanas completas de gestación y después de las 22 semanas (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, 2020).	Historia clínica	Cualitativa	Nominal	Semanas de edad gestacional	Si (< 37 semanas) No (≥37 semanas)
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>						
<b>ITU</b>	Presencia de bacterias en el tracto urinario que pueden causar alteraciones funcionales o morfológicas. Análisis de orina: - Bacteriuria significativa, ≥100,000 unidades formadoras de colonias (UFC) por mililitro en una muestra de micción espontánea, más de 1,000 UFC/ml si se obtiene por sondaje vesical, o cualquier cantidad si se obtiene por punción suprapúbica.	Historia clínica	Cualitativa	Nominal	Resultados de análisis de laboratorio de la muestra de orina	Si No
<b>PERFIL DE RESISTENCIA BACTERIANA</b>	Capacidad de un microorganismo para sobrevivir o proliferar en presencia de antibióticos que normalmente inhiben su crecimiento (Camacho, 2023). Operacionalmente, se determinó mediante el resultado del antibiograma obtenido del urocultivo, interpretado	Historia clínica	Cualitativa	Nominal	Resultados de análisis de laboratorio del urocultivo.	Sensible (S) Resistente (R)

	según los criterios y puntos de corte del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) vigentes durante el periodo de estudio. Se consideró resistencia bacteriana cuando el microorganismo fue clasificado como “Resistente (R)” al menos a un antibiótico evaluado.					
--	---	--	--	--	--	--

**VARIABLES INTERVINIENTES**

<b>EDAD MATERNA</b>	Número de años cumplidos de la mujer gestante al momento del embarazo o parto, considerada una variable demográfica continua que influye en los desenlaces obstétricos y perinatales. (Cabrera, 2023).	Historia clínica	Cuantitativa	Discreta	Joven Adulta Mujer añosa	< 20 años 20 – 35 años > 35 años
<b>ATENCIONES PRENATALES</b>	Atención médica que se le brinda a la mujer durante el embarazo, con el objetivo de garantizar la salud de la madre y del feto. Estas atenciones suelen iniciarse tan pronto como se confirme el embarazo y se extienden hasta el momento del parto. (Kashani-Ligumsky et al., 2024).	Historia clínica	Cuantitativa	Nominal	Número de controles	<6 controles ≥6 controles
<b>ITU PREVIA</b>	Antecedente de infección previa del tracto urinario (Smith et al., 2021).	Historia clínica	Cualitativa	Nominal	Infección del tracto urinario previo	Si No

### 3.2.3. MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se llevaron a cabo los siguientes procedimientos para recopilar los datos necesarios para la investigación:

- Se presentó el proyecto de investigación titulado “Perfil de resistencia bacteriana en infección del tracto urinario asociado a parto pretérmino en gestantes atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023” ante la Dirección de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Santa donde fue evaluado y aprobado por el comité de ética correspondiente.
- Asimismo, el proyecto fue presentado al comité de ética de la Red Asistencial Ancash – EsSalud, siendo aprobado mediante resolución institucional. Posterior a dicha aprobación, se inició la recolección de datos, tomando como fuente los registros clínicos de gestantes atendidas en las áreas de consulta externa, emergencia y hospitalización en el servicio de Ginecología y Obstetricia durante el periodo 2019 – 2023. Se identificaron los casos (gestantes con parto pretérmino) y los controles (gestantes con parto a término), procediéndose posteriormente a la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión establecidos.
- La muestra estuvo conformada por 93 casos y 93 controles, seleccionados mediante un muestreo aleatorio simple, incluyendo a todas las gestantes que cumplieron con los criterios establecidos durante el periodo de estudio.
- La información fue recopilada a través de una ficha de recolección de datos (Anexo N° 3) y posteriormente organizada en una base de datos utilizando el programa Microsoft Excel 2019. El análisis estadístico se realizó con el software IBM SPSS Statistics versión 26.0.
- El instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos (Anexo N.º 3), la cual no constituyó un instrumento de medición en sí mismo, sino una herramienta destinada a la transferencia de la información requerida desde los registros clínicos hacia la base de datos, motivo por el cual no fue sometida a proceso de validación.
- La ficha estuvo estructurada en tres secciones. La primera correspondió a la identificación y criterios de selección donde se registraron variables como: infección del tracto urinario (confirmado por urocultivo), gestaciones múltiples, condiciones médicas (antecedentes de DM2, HTA, preeclampsia/eclampsia, antecedente de parto pretérmino

anterior y complicaciones como placenta previa, RPM, entre otros). La segunda parte correspondió a datos maternos y obstétricos, como edad materna y gestacional, vía de culminación de la gestación, número de controles prenatales, antecedente de ITU, tipo de ITU: cistitis/pielonefritis/bacteriuria asintomática, examen de orina, urocultivo. Finalmente, la tercera parte correspondió a datos de microbiología y resistencia, donde se registró el uropatógeno aislado, leucocitos por campo, recuento de colonias y antibiograma.

#### **3.2.4. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LOS DATOS**

El procesamiento de los datos se realizó mediante la elaboración de una matriz de datos en Microsoft Excel, organizada de acuerdo con las variables de estudio, lo que permitió codificar, ordenar y sistematizar la información recolectada. Posteriormente, la base de datos fue exportada al programa IBM SPSS Statistics versión 26 para su procesamiento y análisis estadístico.

En una primera etapa, se efectuó la depuración de los datos mediante procedimientos de limpieza manual, con el objetivo de verificar la ausencia de registros duplicados, incompletos o inconsistentes. Asimismo, se realizó una limpieza automatizada utilizando las herramientas del software estadístico, con la finalidad de identificar valores perdidos o atípicos antes del análisis definitivo.

En primer lugar, se analizaron los datos demográficos y clínicos de las gestantes con infección del tracto urinario según desenlace obstétrico, considerando los grupos de parto pretérmino y parto a término. Para ello, se evaluaron variables como edad materna, número de controles prenatales y antecedente de ITU, las cuales fueron presentadas mediante frecuencias absolutas (N) y relativas (%). La edad materna fue categorizada en <20 años, 20–35 años y >35 años; el número de controles prenatales, en <6 y  $\geq 6$ ; y el antecedente de ITU, en “sí” o “no”. Para evaluar la asociación entre estas variables y el tipo de parto se utilizó la prueba de chi-cuadrado de Pearson, calculándose además los odds ratio crudos (ORc) con sus respectivos intervalos de confianza al 95 % (IC95 %).

Posteriormente, se describió la frecuencia de parto pretérmino según edad gestacional en el grupo de casos. Para ello, el parto pretérmino fue clasificado en pretérmino extremo (< 28 semanas), grave (28 – 31.6 semanas), moderado (32 – 33.6 semanas) y tardío (34 – 36.6 semanas), presentándose los resultados mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Este análisis fue descriptivo, por lo que no se aplicaron pruebas de asociación estadística.

Para el análisis descriptivo, se identificaron los microorganismos uropatógenos más frecuentemente aislados en los urocultivos, describiendo el perfil de sensibilidad y resistencia bacteriana por antibiótico, de acuerdo con los criterios establecidos en la guía Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) M100 (33.<sup>a</sup> edición), clasificándose los resultados como Sensible (S) o Resistente (R), y reportándose los porcentajes correspondientes. Se excluyeron las combinaciones no aplicables (NA) y las resistencias intrínsecas (RI). Los resultados fueron expresados en porcentajes de sensibilidad y resistencia para cada combinación microorganismo-antibiótico. Este análisis fue descriptivo y no fue estratificado por tipo de parto, debido a que tuvo como finalidad caracterizar el perfil antimicrobiano global de los principales uropatógenos aislados.

Luego, con el fin de evaluar la relación entre la resistencia bacteriana y el parto pretérmino, se realizó un análisis de regresión logística binaria, en el que la resistencia bacteriana global se definió como “Sí” en gestantes con al menos un aislamiento resistente a  $\geq 1$  antibiótico evaluado, y “No” en aquellas cuyos aislamientos fueron sensibles a todos los antibióticos aplicables. El modelo permitió estimar la asociación entre esta variable y la ocurrencia de parto pretérmino. La asociación entre ambas variables se evaluó mediante la prueba de chi-cuadrado de Pearson. Asimismo, se calculó el odds ratio crudo (ORc) con su respectivo intervalo de confianza al 95 %, con el fin de estimar la magnitud de asociación entre la resistencia bacteriana global y el parto pretérmino.

Posteriormente, con el fin de profundizar en la relación entre la resistencia bacteriana y el parto pretérmino, se realizó un análisis de regresión logística binaria. Este análisis permitió modelar la asociación entre la resistencia bacteriana y la ocurrencia de parto pretérmino, incluyendo además las variables confusoras como predictores del modelo. Se utilizó la odds ratio cruda (ORc) para describir la asociación inicial de cada variable de exposición sin ajuste, y la odds ratio ajustada para estimar el efecto independiente de la resistencia bacteriana sobre la ocurrencia de parto pretérmino.

Finalmente, para confirmar la significancia estadística de los coeficientes estimados en el modelo de regresión logística, se aplicó la prueba de Wald de manera individual para cada coeficiente. Esta prueba permitió evaluar si las variables relacionadas con la resistencia bacteriana presentaron coeficientes significativamente diferentes de cero, determinando así si ejercieron un efecto estadísticamente significativo sobre la probabilidad de parto pretérmino.

### **3.3. ASPECTOS ÉTICOS**

La investigación se desarrolló conforme a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y el Informe Belmont, así como a las disposiciones contenidas en los artículos 42, 43 y 48 del Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú. El proyecto fue sometido a evaluación y aprobación por el Comité de Ética en Investigación de la Escuela de Medicina Humana, y posteriormente por el Consejo de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional del Santa. Asimismo, se buscó la autorización correspondiente al comité de ética de la Red Asistencial Ancash - EsSalud, en el hospital III Chimbote para llevar a cabo la investigación.

Los datos del estudio se obtuvieron de los registros clínicos de las gestantes seleccionadas durante el periodo de investigación y fueron utilizados exclusivamente con fines científicos. En todo momento se garantizó la confidencialidad de la información y el respeto a la privacidad de las participantes. Dado que el estudio no requirió la obtención de consentimiento informado individual por tratarse de una investigación retrospectiva con fuentes secundarias, se aseguró la protección de los datos personales durante todas las etapas del proceso investigativo.

Para preservar la confidencialidad, cada registro incorporado al estudio fue codificado, y la base de datos se procesó utilizando códigos que no contenían información que permitiera la identificación personal de las participantes. Los datos fueron almacenados y analizados en la computadora de uno de los investigadores, la cual se mantuvo protegida mediante una contraseña de acceso restringido, conocida únicamente por los investigadores responsables, garantizando así la seguridad y confidencialidad de la información.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. RESULTADOS

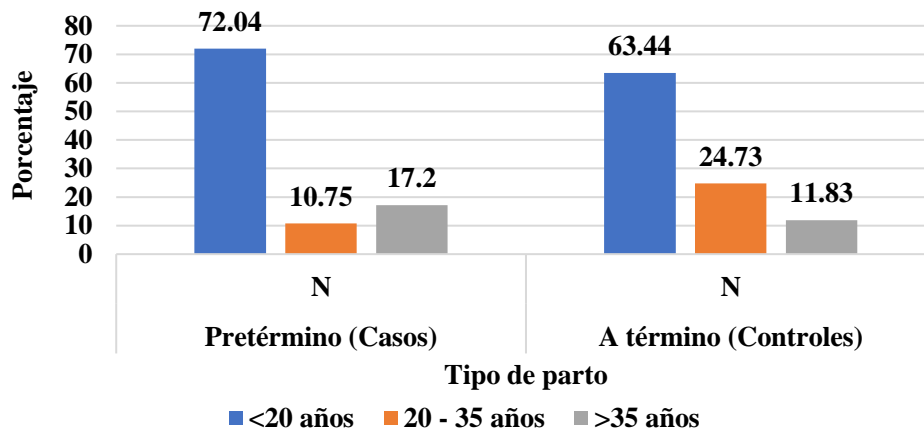
**Tabla 1.** Datos demográficos y clínicos de gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023, según desenlace (parto pretérmino o a término).

Variable	Pretérmino (casos)	A término (controles)	Chi-cuadrado de Pearson	OR	Intervalo de confianza del 95 %	
	N (%)	N (%)			Límite superior	Límite inferior
Edad materna						
< 20 años	67 (72.04%)	59 (63.44)	$X^2=6.55$ $p=0.038$ $p<0.05$	2.61	5.93	1.15
20 - 35 años	10 (10.75)	23 (24.73)		2.73	6.12	1.22
> 35 años	16 (17.20)	11 (11.83)		3.35	9.73	1.15
Total	93 (100)	93 (100)		Significativo		
Controles prenatales						
< 6 controles	55 (59.14)	15 (16.13)	$X^2=36,650$ $p=<0.001$ $p<0.05$	7.53	15.01	3.77
$\geq$ 6 controles	38 (40.86)	78 (83.87)				
Total	93 (100)	93 (100)				
Antecedente de ITU						
Sin ITU previa	43 (46.23)	31 (33.33)	$X^2=3,232$ $p=0.072$ $p>0.05$	0.58	1.05	0.32
Con ITU previa	50 (53.76)	62 (66.66)				
Total	93 (100)	93 (100)				

$X^2$ = Chi-cuadrado de Pearson;  $p$ = valor de significancia.

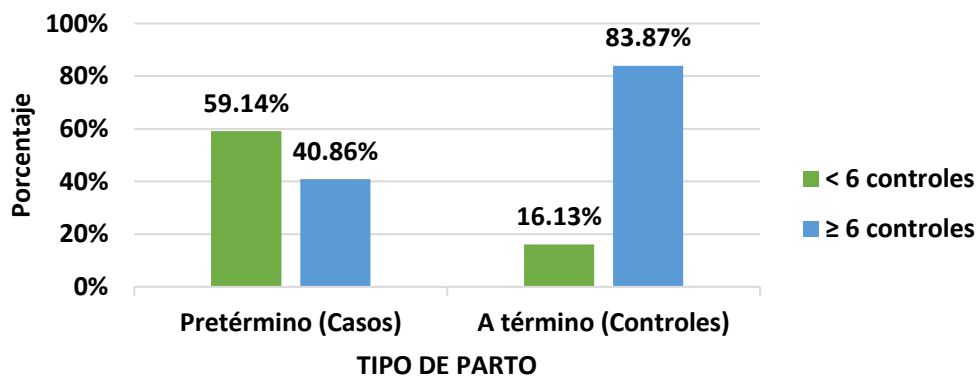
Fuente. Ficha de recolección de datos

**Figura 1.** Distribución de parto pretérmino y a término de acuerdo a la edad materna de gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023.



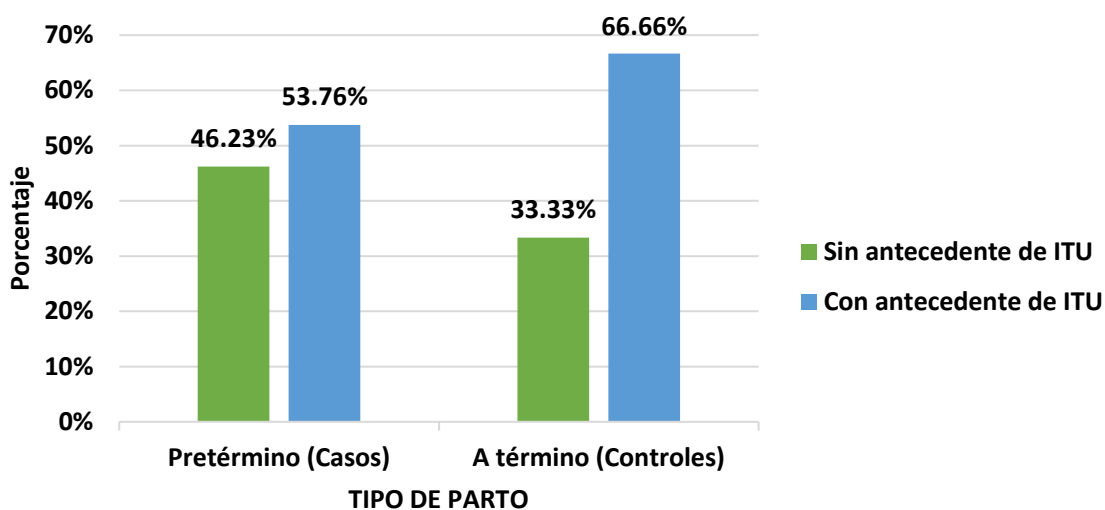
Nota. Los valores en las barras indican el porcentaje total de la muestra.

**Figura 2.** Distribución de parto pretérmino y a término de acuerdo al número de controles prenatales de gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023.



Nota. Los valores en las barras indican el porcentaje total de la muestra.

**Figura 3.** Distribución de parto pretérmino y a término de acuerdo al antecedente de ITU en gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023.



ITU: Infección del tracto urinario

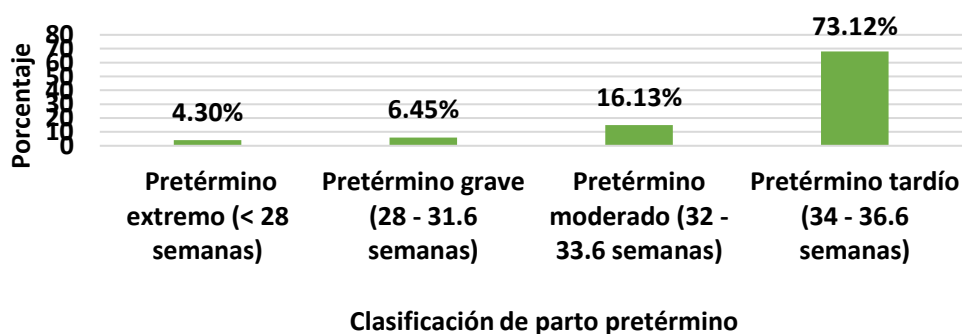
Nota. Los valores en las barras indican el porcentaje total de la muestra.

**Tabla 2.** Frecuencia de parto pretérmino de acuerdo a edad gestacional en gestantes con infección del Tracto Urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023.

Clasificación de parto pretérmino	N %
Pretérmino extremo (< 28 semanas)	4 (4.30)
Pretérmino grave (28 - 31.6 semanas)	6 (6.45)
Pretérmino moderado (32 - 33.6 semanas)	15 (16.13)
Pretérmino tardío (34 - 36.6 semanas)	68 (73.12)
Total	93 (100)

Fuente. Ficha de recolección de datos

**Figura 4.** Frecuencia de parto pretérmino de acuerdo a edad gestacional en gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023.



Nota. Los valores en las barras indican el porcentaje total de la muestra.

**Tabla 3.** Distribución de microorganismos aislados en urocultivo de acuerdo al desenlace (parto pretérmino o a término) en gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023.

Microorganismo identificado	Pretérmino	A término	OR	Intervalo de confianza del 95 %		P (Fisher)
	(casos)	(controles)		Límite superior	Límite inferior	
Gramnegativos	N (%)	N (%)				
Escherichia coli	61 (65.6)	45 (48.4)	2.02	3.63	1.12	0.026
Proteus mirabilis	11 (11.8)	3 (3.2)	3.60	12.37	1.05	0.048
Klebsiella pneumoniae ss.	2 (2.2)	7 (7.5)	0.32	1.36	0.07	0.169
Klebsiella oxytoca	2 (2.2)	5 (5.4)	0.44	2.02	0.10	0.444
Pseudomonas aeruginosa	3 (3.2)	3 (3.2)	1.00	4.53	0.22	1.000
Acinetobacter spp.	2 (2.2)	2 (2.2)	1.00	5.91	0.17	1.000
Enterobacter spp.	0 (0.0)	5 (5.4)	0.09	1.58	0.00	0.059
Citrobacter freundii	2 (2.2)	2 (2.2)	1.00	5.91	0.17	1.000
Serratia marcescens	1 (1.19)	1 (1.1)	1.00	9.79	0.10	1.000
Morganella morganii	1 (1.1)	1 (1.1)	1.00	9.79	0.10	1.000
Grampositivos						
Staphylococcus aureus	2 (2.2)	5 (5.4)	0.44	2.02	0.10	0.444
Staphylococcus saprophyticus	2 (2.2)	3 (3.2)	0.71	3.67	0.14	1.000
Staphylococcus epidermidis	1 (1.1)	3 (3.2)	0.42	2.90	0.06	0.621
Streptococcus agalactiae	2 (2.2)	3 (3.2)	0.71	3.67	0.14	1.000
Enterococcus faecalis	1 (1.1)	5 (5.4)	0.26	1.62	0.04	0.211
Total	93 (100)	93 (100)				

N: Número absoluto de aislamientos del microorganismo en cada grupo; %: Porcentaje dentro de cada grupo; OR: Razón de odds; IC95 %: Intervalo de confianza del 95% para la OR; p(Fisher): valor p de la prueba exacta de Fisher para la asociación microorganismo-tipo de parto.

Fuente. Ficha de recolección de datos

**Tabla 4.** Perfil de sensibilidad y resistencia por antibiótico en los uropatógenos principales de gestantes con infección del tracto urinario en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023.

Microorganismo	Escherichia coli		Proteus mirabilis		Klebsiella pneumoniae	
	S%	R%	S%	R%	%S	%R
Antibiótico						
Amoxicilina/Acido Clavulánico	50	50	57.1	42.9	44.4	55.6
Ciprofloxacino	57.5	42.5	71.4	28.6	44.4	55.6
Levofloxacino	60.4	39.6	71.4	28.6	22.2	77.8
Cefuroxima	69.8	30.2	78.6	21.4	44.4	55.6
Cefotaxima	71.7	28.3	85.7	14.3	55.6	44.4
Ceftriaxona	71.7	28.3	85.7	14.3	55.6	44.4
Ceftazidima	73.6	26.4	85.7	14.3	55.6	44.4
Nitrofurantoína	84.9	15.1	RI	RI	55.6	44.4
Gentamicina	78.3	21.7	85.7	14.3	66.7	33.3
Piperacilina/Tazobactam	92.5	7.5	92.9	7.1	88.9	11.1
Amikacina	98.1	1.9	100.0	0.0	100.0	0.0
Imipenem	99.1	0.9	100.0	0.0	100.0	0.0
Meropenem	99.1	0.9	100.0	0.0	100.0	0.0
Ertapenem	97.2	2.8	100.0	0.0	100.0	0.0

Tabla no estratificada por tipo de parto. Nitrofurantoína: “RI” (resistencia intrínseca) para Proteus mirabilis; no aplica interpretación S/R; NA: no aplica.

**Tabla 5.** Asociación entre resistencia bacteriana global y el tipo de desenlace (parto pretérmino y parto a término) en gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023.

	Pretérmino (Casos)	A término (Controles)	Total	Chi- cuadrado de Pearson	Valor de p	OR	Intervalo de confianza del 95%	
Resistencia bacteriana	N (%)	N (%)					Inferior	Superior
Sí	60 (64.5)	40 (43)	100	8.65	0.003	2.41	1.33	4.35
No	33 (35.5)	53 (57)	86					

Resistencia bacteriana global: “Sí” = aislamiento con resistencia a  $\geq 1$  antibiótico evaluado; “No” = aislamiento sensible a todos los antibióticos evaluados y aplicables. Chi-cuadrado: asociación entre resistencia bacteriana global y tipo de parto. OR: odds ratio crudo para parto pretérmino asociado a resistencia bacteriana global.

**Tabla 6.** Factores asociados al parto pretérmino en gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote, 2019 – 2023: Modelo de regresión logística.

Variable		Modelo crudo			Modelo ajustado		
		OR	IC 95%	p (Wald)	OR	IC 95%	p (Wald)
Resistencia bacteriana	Sí Vs No	2.41	1.33 – 4.35	0.004	2.58	1.28 - 5.23	0.008
	<20 vs 20 -35	2.61	1.15 - 5.93	0.022	2.47	0.93 - 6.55	0.070
Edad materna	>35 vs 20 – 35	3.35	1.15 - 9.73	0.027	3.00	0.81 - 11.05	0.099
Controles prenatales	<6 CPN vs $\geq 6$ CPN	7.53	3.77 - 15.01	<0.001	7.01	3.37 - 14.55	<0.001
Antecedente de ITU	Sí vs No	0.58	0.31 - 1.10	0.073	0.44	0.22 - 0.90	0.025

Resistencia bacteriana: “Sí” = Si el aislamiento presenta resistencia a  $\geq 1$  antibiótico, “No” = si todos los antibióticos evaluados son sensibles; OR: cambio en las odds de parto pretérmino para la categoría indicada; IC95%: intervalo de confianza del 95% de la OR. p(Wald): prueba de Wald para el coeficiente logístico

Fuente. Ficha de recolección de datos

## 4.2. DISCUSIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) constituye una de las principales causas de complicaciones durante la gestación debido a su frecuencia y sus implicancias en la salud materno – fetal, a causa de su asociación con el parto pretérmino. Diversos estudios indican que la resistencia bacteriana ha emergido como un desafío clínico de gran relevancia, al comprometer la eficacia de los antibióticos y favorecer la persistencia de infecciones y desenlaces perinatales adversos.

En este contexto, la presente investigación se centró en gestantes con ITU atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote durante el periodo 2019 – 2023, con el objetivo de determinar el perfil de resistencia bacteriana y analizar su asociación con el parto pretérmino. De esta manera, se busca aportar evidencia local que permita fortalecer las estrategias de prevención y vigilancia epidemiológica frente a la resistencia bacteriana.

En la tabla 1 se describieron las características demográficas y clínicas de las gestantes con ITU según su desenlace obstétrico. Con respecto a la edad materna, se muestra que las gestantes que han tenido un parto pretérmino, el 72,04 % tienen <20 años, el 10.75 % tuvieron 20 - 35 años mientras que el 17.20 % tuvo >35 años; del mismo modo las gestantes que tuvieron partos a término, el 63.44% tuvo <20 años, el 24.73 % tuvieron 20 - 35 años, mientras que el 11.83 % tuvo >35 años; siendo la edad más frecuente entre las gestantes <20 años. La distribución de edad materna muestra diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de parto a término y pretérmino ( $\chi^2=6.55$ ;  $p=0.038$ ). Asimismo, las gestantes menores de 20 años presentaron 2,6 veces mayores odds (OR: 2.61; IC95 %: 1.15–5.93) de parto pretérmino en comparación con el grupo de 20 a 35 años. De manera similar, las gestantes mayores de 35 años presentaron 3,35 veces mayores odds de parto pretérmino en comparación con el grupo de referencia (OR: 3,35; IC95 %: 1,15–9,73).

Nuestros resultados coinciden con lo encontrado en el estudio de Ccorisoncco Cardenas et al. (2024) en el cual reportan que el grupo etario más afectado por parto pretérmino correspondió a las gestantes menores de 20 años con un 37.5 %, en comparación con el 15 % observado en mujeres con parto a término. En su análisis bivariado, los autores encontraron que la edad materna menor de 20 años presentó una asociación estadísticamente significativa con el parto pretérmino ( $p=0.022$ ), con mayores odds de presentar este desenlace en comparación con el grupo de referencia reportado en su estudio (OR: 3,4; IC95

%: 0,1–1,0). De igual forma, Calderón M. y Conde L. (2025) encontraron que la menor edad materna se asoció con mayores odds de parto pretérmino, con una odds ratio cruda de 1,39 (IC95 %: 1,04–1,82;  $p < 0,005$ ), evidenciando una asociación estadísticamente significativa entre la edad materna joven y el parto pretérmino.

Con respecto a las gestantes mayores de 35 años, nuestros resultados coinciden con el estudio de Flores-López et al. (2023), quienes encontraron que la edad materna avanzada ( $\geq 35$  años) se asoció significativamente con parto pretérmino, con un OR de 3,00 (IC95 %: 1,45–6,19). Del mismo modo, Rutayisire et al. (2023) evidenciaron que la proporción de gestantes con parto pretérmino entre los 35 y 49 años fue de 23 %, frente al 13,4 % observado en gestantes con parto a término. Además, reportaron mayores odds de parto pretérmino en este grupo etario (OR: 2,00; IC95 %: 1,13–3,53;  $p = 0,018$ ). Sin embargo, estos resultados difieren de los hallazgos de García Peña (2023), quien no encontró diferencias estadísticamente significativas al analizar la edad materna como variable asociada al parto pretérmino.

Nuestros resultados obtenidos son consistentes con los antecedentes descritos en estudios previos, los cuales indican que las gestantes ubicadas en los extremos etarios presentan un mayor riesgo de parto pretérmino, diferencia que resultó estadísticamente significativa. Esto sugiere que la edad materna y el parto pretérmino presentan una asociación no lineal, comportándose como una curva en “U”, es decir, el riesgo de parto pretérmino se concentra tanto en las gestantes con edad materna joven como en las de edad avanzada, mientras que aquellas con edad intermedia (20 – 35 años) presentan menor riesgo. Este patrón coincide con los resultados del estudio de Liu et al. (2023), en los cuales, al evaluar múltiples desenlaces adversos del embarazo, reportaron que el parto pretérmino seguía una curva en “U” respecto a la edad materna ( $p < 0,001$ ) y tanto las gestantes con edad materna joven y avanzada presentaban mayor riesgo comparadas con aquellas que se encuentran en una edad intermedia. De igual manera, el estudio de You et al. (2024), evidenció que la prevalencia de parto pretérmino se manifestó con una curva en forma de U según la edad materna, siendo más bajo el riesgo en el grupo de 25 a 30 años, aumentando progresivamente en los extremos etarios.

Desde una perspectiva fisiopatológica, en las gestantes con edad materna joven, la inmadurez del sistema reproductivo, la menor probabilidad de controles prenatales adecuados y una mayor incidencia de infecciones como la del tracto urinario pueden

predisponer al parto pretérmino. Por otro lado, en las gestantes con edad materna avanzada, los factores como la disminución de la calidad ovocitaria, cambios en la placentación y mayor vulnerabilidad a infecciones y/o resistencia bacteriana, pueden contribuir al mismo desenlace adverso. De modo que, este patrón en “U” sugiere la existencia de una zona etaria óptima para la gestación, en la cual el riesgo de parto pretérmino es menor.

Los resultados obtenidos con la variable “controles prenatales” evidenciaron que las gestantes que han tenido menos de 6 controles prenatales y parto pretérmino representan el 59.14 % y aquellas que han tenido mayor o igual a 6 controles prenatales y parto pretérmino son 40.86 %. Del mismo modo, las gestantes con menos de 6 controles prenatales y parto a término representan el 16.13 % y aquellas con mayor o igual a 6 controles prenatales y parto pretérmino son 83.87 %. Siendo más frecuente el parto pretérmino en aquellas con menores a 6 controles prenatales. Existe una asociación fuerte entre el número de controles y el parto pretérmino ( $\chi^2=36.65$ ;  $p<0.001$ ). Así, mismo, las odds de parto pretérmino fueron 7,53 veces mayores en las gestantes con menos de 6 controles prenatales en comparación con aquellas con 6 o más controles.

Del mismo modo, en el estudio de Matos Onofre (2025), se evidenció una asociación significativa entre el número de controles prenatales (CPN) y la ocurrencia de parto pretérmino ( $\chi^2 = 40.116$ ;  $p < 0.001$ ). De modo que se obtuvo, que el 63.4 % de las gestantes que tuvieron parto pretérmino asistieron a  $<6$  CPN y solo el 17.9 % de las gestantes con parto a término se realizaron  $\geq 6$  CPN. Por su parte, Condori Delgado y Vargas Apaza (2022), determinaron que las gestantes con menos de 6 controles prenatales presentaron mayores odds de parto pretérmino (OR: 4,17; IC95 %: 2,22–7,82;  $p=0,00$ ), confirmando la relación entre controles prenatales insuficientes y parto pretérmino. Panduro Florida (2022), en su estudio realizado en Pucallpa, encontró que el 53.33 % de las gestantes con parto pretérmino, tuvieron  $<6$  CPN, en comparación con el 40 % de gestantes con tuvieron parto a término y  $\geq 6$  CPN. Calderón M. y Conde L. (2025), en su estudio reportaron que el 28 % de las gestantes con controles prenatales inadecuados presentaron parto pretérmino, en contraste con solo un 8 % de aquellas con controles adecuados. La diferencia fue altamente significativa y se asoció con un odds ratio crudo (ORc) de 3.39 (IC95 %: 2.81–4.10;  $p < 0.001$ ). En la misma línea, Rutayisire et al. (2023) reportaron que las madres con parto pretérmino asistieron a  $<4$  CPN en comparación con aquellas con parto a término ( $p=0.021$ ), resultado también respaldado por la investigación reciente de Ccorisoncco Cardenas et al.

reportaron que las gestantes con menos de seis controles prenatales presentaron una asociación significativa con el parto pretérmino. En el análisis bivariado, los controles prenatales insuficientes mostraron un OR crudo de 9,9 (IC95 %: 2,9 – 33,1), mientras que en el modelo ajustado dicha asociación se mantuvo significativa, con un OR ajustado de 18,1 (IC95 %: 3,4–96,0;  $p=0,001$ ). Este hallazgo coincide con los resultados del presente estudio, donde las gestantes con menos de seis controles prenatales también presentaron mayores odds de parto pretérmino.

Con respecto a nuestra variable, antecedente de ITU, se obtuvo que aquellas gestantes con ITU previa y parto pretérmino fueron 53.76 % y parto a término fueron 66.66 %. Mientras que aquellas gestantes sin antecedente de ITU y parto pretérmino fueron 46.23 % y parto a término fueron 33.33 %. No se encontró diferencia significativa ( $\chi^2 = 3.23$ ;  $p = 0.072$ ; OR: 0.58; IC95 %: 1,05-0.32), por lo que no se evidencia una asociación entre el antecedente de ITU y la ocurrencia de parto pretérmino.

Werter et al. (2021), obtuvo resultados similares, puesto que evidenció que el antecedente de ITU se mantiene como un predictor independiente de ITU (OR: 3.37; IC95 %: 1.87–6.08;  $p<0.001$ ). Y al evaluar la asociación entre los antecedentes de ITU y el parto pretérmino, no se observó una asociación significativa con este desenlace (HR ajustado=0.35; IC95 %: 0.00–2.40), lo que sugiere que la sola presencia de episodios previos no determina por sí misma la ocurrencia de prematuridad. No obstante, estudios como el de Matos Onofre (2025), evidencia que existe una asociación altamente significativa entre los antecedentes de ITU y la ocurrencia de parto pretérmino ( $\chi^2 = 59.861$ ;  $p < 0.001$ ), donde el 86.1 % de las gestantes con parto pretérmino e ITU, presentó historia de ITU previa. Esta heterogeneidad de resultados podría atribuirse a diferencias en las características poblacionales, el manejo terapéutico de las infecciones previas y el perfil de susceptibilidad bacteriano.

En la tabla 2 se presentó la distribución de los partos pretérmino según la edad gestacional al momento del nacimiento. Se obtuvo que la mayoría de los partos pretérmino correspondieron al tipo tardío (34 – 36.6 semanas), los cuales representaron el 73.12 % del total de casos. En menor proporción se obtuvieron los partos pretérmino moderados (16.13 %), seguidos de los graves (6.45 %) y finalmente los extremos (4.30 %). Estos resultados son consistentes con los reportes internacionales de Hamilton et al (2023) en el National Center for Health Statistics, donde los nacimientos pretérmino tardíos constituyen aproximadamente el 70–75 % de todos los partos pretérmino. A nivel local, el estudio de

Medina Sifuentes y Silva Alvino (2023), reportó que el 84.1 % de los partos pretérmino correspondieron al tipo tardío, el 8.85 % al pretérmino moderado, 3.54 % al pretérmino grave y extremo. Esta coincidencia refuerza la existencia de una tendencia global y local, según la cual, a pesar de los avances en la atención prenatal y en las estrategias de prevención del parto pretérmino, la mayor proporción de casos continúa concentrándose en este rango gestacional.

En la tabla 3, se obtuvo que, entre los microorganismos gramnegativos, *Escherichia coli* fue el microorganismo más frecuentemente identificado, tanto en gestantes con parto pretérmino como en aquellas con parto a término, con frecuencias de 65,6 % y 48,4 %, respectivamente; asimismo, presenta una diferencia estadísticamente significativa (OR: 2.02 y P=0.026). Del mismo modo, *Proteus mirabilis* también mostro una diferencia estadísticamente significativa, fue más prevalente en urocultivos de gestantes con parto pretérmino 11,8 % que en aquellas con parto a término 3,2 %, (OR: 3.60 y P = 0.048). Estos hallazgos coinciden con lo encontrado en el estudio de Ifrah et al. (2025), en el cual se evidenció que *Escherichia coli* fue el microorganismo más frecuente en gestantes con ITU que tuvieron parto pretérmino (21,4 %), seguido de *Klebsiella spp.* (15,2 %) y *Proteus spp.* (17.7 %). Dichos resultados refuerzan que las enterobacterias, particularmente *Escherichia coli* y *Proteus mirabilis*, continúan siendo los principales uropatógenos lo que se explicaría por su elevada capacidad de adherencia al epitelio urotelial y su potencial para inducir respuestas inflamatorias que pueden desencadenar contracciones uterinas prematuras. De igual manera, en el estudio de Dheepthambiga et al. (2020), se reportó que *Escherichia coli* fue el patógeno más frecuente, aislado en el 69 % de los casos, seguido por *Staphylococcus aureus* y estafilococos coagulasa negativa (10.8 % cada uno), mientras que *Klebsiella spp.* representó el 3.8 %. Estos hallazgos respaldan el predominio de *Escherichia coli* como principal agente etiológico en gestantes con parto pretérmino.

Nuestros resultados concuerdan parcialmente con los hallazgos de Bratosin et al. (2024), quienes en su análisis comparativo de infecciones urinarias en gestantes con partos pretérmino y a término identificaron a *Escherichia coli* como el microorganismo predominante en ambos grupos, con una frecuencia de 65.9 % en partos pretérmino y 58.8 % en partos a término. Este comportamiento coincide con lo observado en nuestro estudio, donde *Escherichia coli* fue también el agente más prevalente (65.6 %), lo que refuerza su papel protagónico como principal uropatógeno asociado al parto pretérmino. No obstante,

se observaron diferencias significativas para *Klebsiella spp.* y *Enterobacter spp.*, lo que sugiere que la composición microbiológica puede variar según el entorno epidemiológico y las características obstétricas de la población

La coincidencia entre los diversos estudios, pese a la diferencia geográfica, evidencia un patrón microbiológico común, donde las enterobacterias, particularmente *Escherichia coli*, se consolidan como los agentes más vinculados al riesgo de parto pretérmino. Esta consistencia global sugiere que las características de virulencia de *Escherichia coli*, como la presencia de fimbrias tipo P, hemolisinas y lipopolisacáridos, juega un rol determinante en la inducción de procesos inflamatorios locales que favorecen el inicio pretérmino del trabajo de parto.

Con respecto al resto de microorganismos, señalados en la tabla 03, nuestros resultados evidenciaron que, especies de bacilos gramnegativos como *Klebsiella pneumoniae* ss. (2.2 % vs 7.5 %; OR:0.32; p = 0.169), *Klebsiella oxytoca* (2.2 % vs 5.4 %; OR:0.44; p = 0.444), *Pseudomonas aeruginosa* (3.2 % vs 3.2 %; OR:1.00; p = 1.00), *Acinetobacter spp.* (2.2 % vs 2.2 %; OR:1.00; p = 1.00), *Citrobacter freundii*, *Serratia marcescens* y *Morganella morganii* (todas con OR:1.00; p=1.00) no mostraron diferencias significativas entre los grupos de parto pretérmino y a término. Al igual que los microorganismos grampositivos como, como *Staphylococcus aureus* (5.4 %) y *Enterococcus faecalis* (5.4 %), que tuvieron mayor frecuencia en los partos a término, aunque sin alcanzar significancia estadística. Este comportamiento podría explicarse porque estos patógenos, a diferencia de los bacilos gramnegativos, no suelen generar respuestas inflamatorias sistémicas intensas ni liberación de lipopolisacáridos, principales inductores de la cascada inflamatoria asociada al trabajo de parto pretérmino. Esto es coherente con lo que se menciona en el estudio de Ifrah et al. (2025), en el que microorganismos como *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus spp.* y *Staphylococcus spp.* se aislaron con menor frecuencia y no mostraron una asociación significativa con el parto pretérmino. No obstante, si bien estos patógenos pueden causar infecciones urinarias durante la gestación, su papel en la inducción de parto pretérmino sería limitado o dependiente de factores coadyuvantes como la virulencia bacteriana, el estado inmunológico materno o la resistencia bacteriana.

En la tabla 4 se presentó el perfil de sensibilidad y resistencia bacteriana de los principales uropatógenos aislados en gestantes con ITU. Se evidenció que *Escherichia coli* tuvo una alta resistencia a amoxicilina/ácido clavulánico, que alcanzó el 50,0 %. Le siguieron las

fluoroquinolonas: ciprofloxacino con 42,5 % y levofloxacino con 39,6 %. Las cefalosporinas mostraron cifras cercanas entre sí: cefuroxima 30,2 %, cefotaxima 28,3 %, ceftriaxona 28,3 % y ceftazidima 26,4 %. Por debajo de esos valores se ubicaron nitrofurantoina con 15,1 % y gentamicina con 21,7 %. Los porcentajes más bajos correspondieron a piperacilina/tazobactam con 7,5 %, ertapenem con 2,8 %, amikacina con 1,9 % e imipenem y meropenem con 0,9 %.

Con respecto a *Proteus mirabilis*, la amoxicilina alcanzó un 42,9 % de resistencia. ciprofloxacino y levofloxacino alcanzaron 28,6 % cada uno. Entre las cefalosporinas, cefuroxima llegó a 21,4 %, mientras que ceftazidima, ceftriaxona y cefotaxima marcaron 14,3 % cada una, igual que gentamicina. Piperacilina/tazobactam mostró 7,1 % y los carbapenémicos (Imipenem, meropenem y ertapenem) junto con amikacina no presentaron resistencia.

Y en *Klebsiella pneumoniae* el valor máximo correspondió a levofloxacino, con una resistencia del 77,8 %. Seguidamente de amoxicilina/ácido clavulánico, ciprofloxacino y cefuroxima, todos con 55,6 %. Las cefalosporinas de tercera generación presentaron 44,4 % en ceftazidima, 44,4 % en ceftriaxona y 44,4 % en cefotaxima. Asimismo, gentamicina registró 33,3 %, piperacilina/tazobactam 11,1 %, y amikacina junto con imipenem, meropenem y ertapenem no evidenciaron resistencia.

En el contexto de una ITU durante la gestación, se prioriza la seguridad materno-fetal y la probabilidad de éxito clínico; por ello, las decisiones deben basarse en la epidemiología local de resistencia y los perfiles de susceptibilidad del propio servicio. Las guías actuales no establecen un umbral único de susceptibilidad “aceptable” aplicable a todos los antibióticos, por ello, la American College of Obstetricians and Gynecologists (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2023) recomienda guiar el manejo de acuerdo al urocultivo y antibiograma y evitar fármacos con baja susceptibilidad local.

Para contextualizar la epidemiología local, se revisó el mapa microbiológico del Hospital III EsSalud de Chimbote del año 2024, el cual refleja la población general y no está restringido a gestantes ni al servicio de ginecología y obstetricia, de modo que permite maximizar la comparabilidad de patrón, más no como pareo temporal. En *Escherichia coli*, el mapa microbiológico reporta sensibilidades de 55 – 65 % para amoxicilina/ácido clavulánico, 42 – 53 % para levofloxacino y 30 – 41 % para ciprofloxacino, resultados que

se aproximan a los obtenidos en nuestro estudio. Asimismo, dentro de las cefalosporinas, tanto el mapa como nuestros resultados coinciden en que ceftazidima muestra menor resistencia que cefuroxima en *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* y *Klebsiella pneumoniae*.

A nivel nacional, en el estudio de Morillo L y Paredes O (2022) en Trujillo, se observó similitudes con nuestros resultados en el patrón de resistencia de *Escherichia coli* con valores altos en fluoroquinolonas como ciprofloxacino (41.6 %) y levofloxacino (40 %); además de resistencias bajas en carbapenémicos (ertapenem, imipenem y meropenem), amikacina (1.7 % vs 1.9 % en nuestro estudio) y piperacilina/tazobactam. Sin embargo, nuestro estudio muestra resistencias más altas en amoxicilina/ácido clavulánico, gentamicina y en varias cefalosporinas, lo que podría explicarse por la variabilidad de la localidad y refuerza la necesidad de guiar la decisión empírica con el perfil local de gestantes. Así mismo en el estudio de Sarmiento F. (2024), realizado en Pucallpa, la *Escherichia coli* muestra una resistencia del 67 % vs 50 % de nuestro estudio, el ciprofloxacino 42,5 % vs 63 %, amikacina 1,9 % vs 5 %, imipenem 0,9 % vs 6 %, meropenem 0,9 % vs 5 % y ertapenem 2,8 % vs 10 %; en nitrofurantoína 15,1 % vs 14 %; de modo que las cifras son bastante próximas. Para ceftriaxona 28,3 % vs 24 % nuestra resistencia resultó ligeramente mayor. De modo que, el patrón es similar, las resistencias más altas se concentran en aminopenicilinas con inhibidor y fluoroquinolonas, mientras que las más bajas se mantienen en amikacina y carbapenémicos (con piperacilina/tazobactam en rangos reducidos). No obstante, cambia la intensidad con la que se expresa en cada entorno, atribuible a diferencias en el diseño, puntos de corte y ecología microbiana local.

A nivel internacional, al igual que nuestro estudio, Ifrah et al. (2025), identificó a *Escherichia coli* como el uropatógeno más frecuente (42,98 %); no obstante, *Proteus mirabilis* fue el menos reportado (2,63 %). Dube et al. (2023) similar a nuestros resultados, reporta que *Escherichia coli* es el uropatógeno principal y las menores tasas de resistencia, tanto en *Escherichia coli* como en *Klebsiella pneumoniae*, corresponden a amikacina y a los carbapenémicos; piperacilina/tazobactam también se mantiene con resistencias bajas en ambos estudios. Con respecto a las fluoroquinolonas, ambos coinciden en un perfil de resistencia elevado, especialmente en *Klebsiella pneumoniae*. En el estudio de Johnson C. (2021), reporta que para *Klebsiella pneumoniae*, las diferencias de resistencia son más bajas para fluoroquinolonas y cefalosporinas (ciprofloxacino 9,6 %, cefotaxima 15,4%, ceftriaxona 9,6 %), mientras que en nuestro estudio superan el 40-55 % (ciprofloxacino 55,6

%, cefotaxima/ceftriaxona 44,4 %, cefuroxima 55,6 %). Con respecto a *Proteus mirabilis*, se reportan resistencias muy altas a varios antibióticos como amoxicilina/ácido clavulánico 71,4 %, ciprofloxacino 85,7 %, gentamicina 85,7 %, nitrofurantoína 100 %, mientras que en nuestro entorno las cifras son menores (amoxicilina/ácido clavulánico 42,9 %, ciprofloxacino 28,6 %, gentamicina 14,3 %).

Estudios como el de Yeta et al. (2021), Post et al. (2022), Mohapatra et al. (2022), señalan que los perfiles de resistencia internacionales difieren ampliamente entre hospitales y regiones por diferencias en cepas circulantes, por ello recomiendan basar el manejo en datos locales. Así mismo, las pautas de manejo en gestantes en ciertos países suelen ser más restrictivas, lo que modula la magnitud de la resistencia a ciertos antibióticos. A ello se suman diferencias del periodo de observación y de los métodos de laboratorio, incluidos los puntos de corte empleados. Razón por la cual el Sistema Mundial de Vigilancia de la Resistencia y el Uso de Antimicrobianos (GLASS) de la OMS, insiste en estandarizar procedimientos y en utilizar datos locales para guiar decisiones (World Health Organization, 2025).

La tabla 05, evidencia que las gestantes con resistencia global ( $\geq 1$  antibiótico), 64.5 % corresponde a parto pretérmino frente a 43 % en a parto a término; en cambio, entre las no resistentes predominó el parto a término (57 % vs 35.5 % pretérmino). En el análisis bivariado, la resistencia bacteriana se asoció significativamente con parto pretérmino ( $\chi^2=8,65$ ;  $p=0,003$ ), con un OR de 2,41 (IC95 %: 1,33–4,35). Esto indica que las gestantes con ITU por bacterias resistentes presentaron mayores odds de parto pretérmino en comparación con aquellas sin resistencia bacteriana.

Así mismo, la prueba de chi-cuadrado de Pearson fue de 8.65 con  $p=0.003$ , lo que confirma que la resistencia bacteriana es más frecuente en los casos que en los controles y por tanto se asocia con el parto pretérmino. Desde la perspectiva clínica, estos datos respaldan la necesidad de urocultivo oportuno y ajuste precoz del antibiótico, dado que la permanencia de infección por gérmenes resistentes podría contribuir a trayectorias clínicas que culminen en parto pretérmino.

En la tabla 06, la regresión logística multivariada evidenció que la resistencia bacteriana muestra una asociación fuerte y clínicamente relevante con el parto pretérmino. En el análisis crudo la OR fue de 2.41 (IC95 % 1.33–4.35;  $p=0.004$ ), lo que indica que las

gestantes con resistencia bacteriana presentan 2.4 veces mayores odds de parto pretérmino respecto de las que no presentan resistencia. Así mismo, al ajustar el resultado controlando las variables confusoras de edad materna, número de controles prenatales y antecedente de ITU, el efecto se mantiene independiente, con OR ajustada de 2.58 (IC95 % 1.28–5.23;  $p=0.008$ ). la asociación se mantiene e incluso aumenta ligeramente. Estos hallazgos son coherentes con lo reportado en el metaanálisis de Al Kadri et al. (2024), quienes evidenciaron que la resistencia bacteriana entre gestantes con ITU muestra una tendencia creciente a nivel global, que se vinculan con mayor probabilidad de fracaso del tratamiento empírico y de complicaciones como parto pretérmino. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de incorporar de manera sistemática los perfiles locales de sensibilidad en las estrategias de prevención y manejo del parto pretérmino asociado a ITU.

Respecto de la variable edad materna, se tomó como categoría de referencia el rango de 20 – 35 años, porque la relación entre edad y desenlaces perinatales suele ser no lineal: los extremos concentran mayor riesgo, mientras que el grupo intermedio se considera de menor riesgo y, por tanto, el comparador más neutro. Asimismo, al tratarse de un rango central, mejora la interpretabilidad y la estabilidad de las estimaciones y evita suponer linealidad del efecto.

En el análisis crudo, el rango de edad <20 años presentó una OR cruda de 2.61 (IC95 % 1.15–5.93) y el rango de edad de 20 - 35 años muestra una OR cruda de 3.35 (IC95 % 1.15–9.73). Esto indica que, las gestantes <20 años y >35 años presentaron entre 2.6 y 3.4 veces las odds de pretérmino frente al grupo 20 – 35 años, lo que sugiere una asociación global de la edad con el desenlace. No obstante, al ajustar el resultado controlando las variables confusoras, la OR ajustada del rango de edad de <20 años fue de 2.47 (IC95 % 0.93–6.55,  $p=0.07$ ) y del rango de edad de <35 años fue de 3.0 (IC95 % 0.81–11.05,  $p=0.09$ ), lo que indica que la edad materna no muestra asociación independiente con el parto pretérmino. Este hallazgo refuerza la importancia de los controles prenatales, como una intervención clave en la prevención de desenlaces adversos, ya que un seguimiento insuficiente durante la gestación limita la detección oportuna y el tratamiento adecuado de la ITU. Esta asociación es coherente a lo reportado por Fente et al. (2023) quienes reportan que las gestantes con menos de seis controles conforman un subgrupo de alto riesgo, particularmente vulnerable cuando cursan con ITU y resistencia bacteriana

Respecto a la variable, controles prenatales, al comparar  $< 6$  controles frente a  $\geq 6$  controles prenatales, la OR cruda fue de 7.53 (IC95 % 3.77–15.01;  $p < 0.001$ ), lo que significa que las odds de pretérmino en quienes tuvieron menos de 6 controles prenatales fueron 7.5 veces las odds de quienes alcanzaron  $\geq 6$  controles prenatales, evidenciando una asociación muy fuerte y estadísticamente sólida. Tras el ajuste, la asociación se mantuvo prácticamente inalterada obteniéndose una OR ajustada de 7.01 (IC95 % 3.37–14.55;  $p < 0.001$ ). Esto indica que la insuficiencia de controles se asocia a un incremento muy elevado de las odds de pretérmino, independiente de la resistencia bacteriana global, edad materna y antecedente de ITU.

En la variable, antecedente de ITU, se obtuvo un OR crudo de 0.58 (IC95 % 0,31–1.10;  $p = 0.072$ ), lo que indica que la odds de parto pretérmino fueron menores en gestantes con antecedente de ITU que en aquellas sin antecedente; sin embargo, la evidencia no alcanza significancia. No obstante, de acuerdo, al análisis ajustado, la asociación se fortaleció y alcanzó significancia estadística con una OR ajustada de 0.44 (IC95 % 0.22–0.90;  $p = 0.025$ ), lo que indica que tener antecedente de ITU se asocia independientemente con menores odds de parto pretérmino.

En conjunto, los hallazgos del presente estudio evidencian que la resistencia bacteriana en infecciones del tracto urinario no solo constituye un problema microbiológico, sino también un factor clínico relevante en la ocurrencia de parto pretérmino. La mayor frecuencia de resistencia en el grupo pretérmino, junto con el predominio de uropatógenos como *Escherichia coli* y *Proteus mirabilis*, sugiere que la persistencia de la infección y la respuesta inflamatoria asociada desempeñan un papel determinante en este desenlace. Asimismo, factores como la edad materna extrema y el número insuficiente de controles prenatales podrían actuar como elementos moduladores de este riesgo, configurando un escenario multifactorial donde la resistencia bacteriana adquiere un rol central.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

El presente estudio permitió describir el perfil de resistencia bacteriana de los uropatógenos aislados e identificar diferencias entre quienes tuvieron parto pretérmino y aquellas que culminaron en parto a término. Se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la resistencia bacteriana y la ocurrencia de parto pretérmino, evidenciándose que las gestantes

con aislamientos resistentes presentaron mayores odds de prematuridad y que este efecto se mantuvo aun después de controlar por variables confusoras.

- La presencia de resistencia bacteriana en el urocultivo se asoció de manera significativa con el parto pretérmino en las gestantes estudiadas. La proporción de parto pretérmino fue mayor entre las pacientes con aislamientos resistentes (64,5 %) que entre aquellas con aislamientos sensibles (43 %), con un OR de 2,41 (IC95 %: 1,33–4,35; p=0,003).
- En gestantes con infección del tracto urinario, los extremos de la edad materna y un número insuficiente de controles prenatales se asocian significativamente con el parto pretérmino, evidenciándose que las menores de 20 años (OR=2,61; IC95%: 1,15–5,93) y mayores de 35 años (OR=3,35; IC95%: 1,15–9,73), así como aquellas con menos de 6 controles prenatales (OR=7,53; IC95%: 3,77–15,01), presentan mayor probabilidad de este desenlace; en contraste, el antecedente de ITU no mostró asociación significativa (OR=0,58; IC95%: 0,31–1,10).
- Entre las gestantes con ITU que culminaron en parto pretérmino, predominó la categoría de pretérmino tardío (73,12 %). En menor frecuencia el pretérmino moderado (16,13 %), pretérmino grave (6,45 %) y pretérmino extremo (4,30 %).
- Se concluye que *Escherichia coli* fue el uropatógeno predominante en ambos grupos, con mayor frecuencia en gestantes con parto pretérmino (65,6 % frente a 48,4 % en las de parto a término), con un incremento significativo en las odds de prematuridad (OR: 2,02; IC95 %: 1,12–3,63; p=0,026); seguido de *Proteus mirabilis* con una asociación positiva (OR: 3,60; IC95 %: 1,05–12,37; p=0,048).
- Los antibióticos con mayor porcentaje de resistencia fueron amoxicilina/ácido clavulánico (54% de cepas resistentes), ciprofloxacino (44,4%), levofloxacino (43,3 %), cefuroxima (40 %), ceftriaxona (37 %) y cefotaxima (34,7 %).
- Mediante el modelo de regresión logística se evidenció que la resistencia bacteriana mantuvo asociación significativa con el parto pretérmino aun después del ajuste por variables potencialmente confusoras, lo que sugiere que la presencia de aislamientos resistentes constituye un factor asociado independiente en las gestantes con infección del tracto urinario.

## 5.2. RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos, se recomienda lo siguiente:

1. Implementar la búsqueda activa y el tamizaje sistemático de infección del tracto urinario en la atención prenatal (incluyendo solicitud oportuna de examen de

orina y urocultivo en gestantes sintomáticas o con factores de riesgo), con especial énfasis en las que se encuentran en el segundo y tercer trimestre, a fin de reducir el riesgo de complicaciones, entre ellas el parto pretérmino.

2. Institucionalizar la elaboración periódica de un antibiograma local diferenciado para la población obstétrica (gestantes con ITU), que permita monitorear la evolución de la resistencia bacteriana, apoyar la toma de decisiones terapéuticas y evaluar el impacto de las medidas de control y uso racional de antibióticos en el hospital.
3. Desarrollar sesiones de educación continua dirigidas a médicos, obstetras y personal de enfermería sobre la asociación entre resistencia bacteriana, ITU en el embarazo y parto pretérmino, promoviendo el uso racional de antibióticos, la interpretación adecuada del antibiograma y la derivación oportuna de los casos de mayor riesgo.
4. Evaluar desenlaces maternos y perinatales ampliados, incluyendo no solo la ocurrencia de parto pretérmino, sino también bajo peso al nacer, ingreso a UCIN, morbilidad neonatal temprana y complicaciones maternas (sepsis, necesidad de hospitalización prolongada), para dimensionar mejor el impacto clínico de la resistencia bacteriana en la gestante con ITU.

## CAPÍTULO VI: REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2023). Urinary tract infections in pregnant individuals. *Obstetrics & Gynecology* 142(2): p 435-445. <https://doi.org/10.1097/AOG.00000000000005269>
- Aguilar, K. (2020). Infección del tracto urinario en gestantes del tercer trimestre con complicaciones en el embarazo y el recién nacido atendidas en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz de Puente Piedra, 2018 [Tesis de licenciatura, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio institucional.
- Al Kadri, H. M., El-Metwally, A. A., Al Sudairy, A. A., Al-Dahash, R. A., Al Khateeb, B. F., & Al Johani, S. M. (2024). Antimicrobial resistance among pregnant women with urinary tract infections is on the rise: Findings from a meta-analysis of observational studies. *Journal of Infection and Public Health*, 17(7), 102467. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2024.102467>
- Baer, R. J., Nidey, N., Bandoli, G., Chambers, B. D., Chambers, C. D., Feuer, S., Karasek, D., Oltman, S. P., Rand, L., Ryckman, K. K., & Jelliffe-Pawlowski, L. L. (2021). Risk of preterm birth among women with urinary tract infection: A retrospective cohort study. *AJP Reports*, 11(1), e5–e14. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721668>
- Barry, R., Houlihan, E., Knowles, S. J., Eogan, M., & Drew, R. J. (2023). Antenatal pyelonephritis: A three-year retrospective cohort study of two Irish maternity centres. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 42(7), 827–833. <https://doi.org/10.1007/s10096-023-04609-6>
- Bazalar, J., & Peña, W. (2021). Infección del tracto urinario en gestantes como factor de riesgo para prematuridad en el Hospital Regional de Huacho, 2020 [Tesis de licenciatura].
- Bello-Fernández, Z. L., Cedeño-Cruz, E., Pacheco-Pérez, Y., Aguilera-Álvarez, A. B., & Mejías-Mayo, C. L. (2022). Resistencia antimicrobiana en embarazadas con infección urinaria. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 47(5), 3191.
- Bratosin, F., Folescu, R., Krupyshev, P., Popa, Z. L., Citu, C., Ratiu, A., Rosca, O., & Ilie, A. C. (2024). Comparative analysis of microbial species and multidrug resistance patterns

associated with lower urinary tract infections in preterm and full-term births. *Microorganisms*, 12(1), 139. <https://doi.org/10.3390/microorganisms12010139>

Bustamante, C. (2022). Resistencia bacteriana en gestantes con urocultivo positivo en el Centro de Salud Baños del Inca – Cajamarca durante el año 2021 [Tesis de licenciatura].

Cabrera Ramos, S. G. (2023). Complicaciones obstétricas y edad materna avanzada. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 69(3), 00012. <https://doi.org/10.31403/rpgo.v69i2553>

Cabrera, J. A. C., & Cosmelli, M. I. B. (2022). Manual de obstetricia y ginecología (13.<sup>a</sup> ed.).

Calderón Romero, M. A., & Conde Palomino, L. E. (2025). Factores de riesgo asociados a parto pretérmino en gestantes atendidas en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, 2023 [Tesis de pregrado, Universidad Peruana Unión].

Camacho Silvas, L. A. (2023). Resistencia bacteriana: Una crisis actual. *Revista Española de Salud Pública*, 97, e202302013.

Camones, Y. (2022). Parto y su relación con las infecciones del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, 2018–2019 [Tesis de licenciatura].

Ccorisoncco Cárdenas, Z., Gómez Alcarraz, L., & Sulca Carbajo, K. Y. (2025). Factores de riesgo asociados al parto pretérmino. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 14901–14917.

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. (2022). Boletín epidemiológico.

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. (2024). Boletín epidemiológico.

Chelkeba, L., Fanta, K., Mulugeta, T., & Melaku, T. (2022). Bacterial profile and antimicrobial resistance patterns among pregnant women. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 306(3), 663–686. <https://doi.org/10.1007/s00404-021-06365-4>

Clinical and Laboratory Standards Institute. (2023). Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing (33rd ed.).

- Condori Delgado, C., & Vargas Apaza, E. (2022). Factores de riesgo asociados al parto pretérmino en el contexto COVID-19 [Tesis de licenciatura].
- Dheepthambiga, G., Sethuraman, D., & Rewathy, S. (2020). Association of urinary tract infection with preterm labour. *Indian Journal of Obstetrics and Gynecology Research*, 7(4), 567–572.
- Dube, R., et al. (2023). Prevalence and antibiotic resistance of urinary tract infections. *Antibiotics*, 12(1), 33.
- Fente, B. M., et al. (2023). Prognosis risk score for preterm birth. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 23, 732.
- Flores-López, B., et al. (2023). Morbilidades maternas asociadas a edad avanzada. *Revista Médica del IMSS*, 61(Supl. 2), S83–S89.
- García Peña, G. A. (2023). Volumen plaquetario medio disminuido como factor de riesgo de parto pretérmino en gestantes con amenaza de parto pretérmino del Hospital Belén de Trujillo [Tesis de licenciatura, Universidad Privada Antenor Orrego].
- Guevara-Ríos, E. (2023). La prematuridad: Un problema de salud pública. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 12(1), 7–8.
- Hamilton, B. E., Martin, J. A., & Osterman, M. J. K. (2023). Births: Provisional data for 2022 (Vital Statistics Rapid Release, No. 28). National Center for Health Statistics, Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/nchs/data/vsrr/vsrr028.pdf>
- Ifrah, A. A., Ishimwe, M. P. S., Batista Cedeño, C. A., Emmanuel, E., & Hakizimana, T. (2025). Susceptibility profile and associated factors of urinary tract infections among women with established preterm labor delivering at a tertiary teaching hospital in Eastern Uganda: A cross-sectional study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 25(1).
- Instituto Nacional Materno Perinatal. (2023). Guías de práctica clínica y de procedimientos en obstetricia y perinatología 2023 (sección: infección del tracto urinario en el embarazo, pp. 153–166).
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2024). Desarrollo Infantil Temprano en niñas y niños menores de 6 años de edad. ENDES 2023.

- Johnson, B., Stephen, B. M., Joseph, N., Asiphias, O., Musa, K., & Taseera, K. (2021). Prevalence and bacteriology of culture-positive urinary tract infection among pregnant women with suspected urinary tract infection at Mbarara regional referral hospital, South-Western Uganda. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03641-8>
- Johnson, C. Y., Rocheleau, C. M., Howley, M. M., Chiu, S., Arnold, K. E., & Ailes, E. C. (2021). Characteristics of women with urinary tract infection in pregnancy. *Journal of Womens Health*, 30(11), 1556-1564. <https://doi.org/10.1089/jwh.2020.8946>
- Kashani-Ligumsky, L., Neiger, R., Segal, E., Cohen, R., & Lopian, M. (2024). Is Parity a Risk Factor for Late Preterm Birth? Results from a Large Cohort Study. *Journal Of Clinical Medicine*, 13(2), 429. <https://doi.org/10.3390/jcm13020429>
- Kepley, J. M., Bates, K., & Mohiuddin, S. S. (2023). *Physiology, Maternal Changes*. StatPearls Publishing.
- Liu, L., Zhang, X., Zhou, H., Gao, J., Chen, D., & Li, Y. (2023). Association between maternal age and preterm birth: A population-based study of 8 million births from 2008 to 2019 in China. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 36(1), 218–225. <https://doi.org/10.1080/14767058.2023.2250894>
- Llosa B., Zarate, L. (2020). “Resistencia Antimicrobiana En Gestantes Con Infección Del Tracto Urinario Atendidas En El “Hospital Nacional Dos De Mayo” Lima Del 2016 – 2018. TESIS O891\_Llo.pdf (unsch.edu.pe)
- Mancuso, G., Midiri, A., Gerace, E., Marra, M., Zummo, S., & Biondo, C. (2023). Urinary tract infections: The current scenario and future prospects. *Pathogens*, 12(4), 623. <https://doi.org/10.3390/pathogens12040623>
- Matos Onofre, C. (2025). Factores de riesgo de parto pretérmino en gestantes del Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano - Huánuco 2021 [Tesis de licenciatura, Universidad de Huánuco]. Universidad de Huánuco. <https://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14257/6181/Matos%20Onofre%20c%20Celina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Medina A. & Silva L. (2023). Infección del tracto urinario como factor de riesgo asociado a parto pretérmino en gestantes del departamento de ginecología del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, 2018 – 2019. 52688.pdf (uns.edu.pe)
- Medina Sifuentes, A. L., & Silva Alvino, L. Y. (2023). Infección del tracto urinario como factor de riesgo asociado a parto pretérmino en gestantes del departamento de ginecología del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, 2018–2019 [Tesis de título profesional, Universidad Nacional del Santa]. Universidad Nacional del Santa. <https://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14278/4210/52688.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mitrogiannis, I., Evangelou, E., Efthymiou, A., Kanavos, T., Birbas, E., Makrydimas, G., & Papatheodorou, S. (2023). Risk factors for preterm birth: an umbrella review of meta-analyses of observational studies. *BMC Medicine*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-023-03171-4>
- Mohapatra, S., Venugopal, S. J., Kalaivani, M., Kant, S., Tak, V., Panigrahy, R., Chunchanur, S. K., Kocher, D., Behera, B., Pundir, S., Chaudhuri, S., Gautam, H., Sood, S., Das, B. K., Kapil, A., Kumar, A., Kumari, R., Ambica, R., Hari, P.(2022). Antibiotic resistance of uropathogens among the community-dwelling pregnant and nonpregnant female: A step towards antibiotic stewardship. *BMC Infectious Diseases*, 22, 939. <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-022-07914-1>
- Morillo Altamirano, L. M., & Paredes Sepúlveda, O. A. (2022). Resistencia bacteriana y perfil microbiológico en pacientes gestantes con infección del tracto urinario. Universidad Nacional de Trujillo.
- Murray, C. J. L., Ikuta, K. S., Sharara, F., Swetschinski, L., Robles Aguilar, G., Gray, A., Han, C., Bisignano, C., Rao, P., Wool, E., Johnson, S. C., Browne, A. J., Chipeta, M. G., Fell, F., Hackett, S., Haines-Woodhouse, G., Kashef Hamadani, B. H., Kumaran, E. A. P., McManigal, B., ... Naghavi, M. (2022). Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *Lancet*, 399(10325), 629–655. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(21)02724-0)
- Muteeb, G. (2023). Network meta-analysis of antibiotic resistance patterns in gram-negative bacterial infections: a comparative study of carbapenems, fluoroquinolones, and

aminoglycosides. *Frontiers in microbiology*, 14.  
<https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1304011>

Nana, T., Bhoora, S., & Chibabhai, V. (2021). Trends in the epidemiology of urinary tract infections in pregnancy at a tertiary hospital in Johannesburg: Are contemporary treatment recommendations appropriate? *Southern African Journal of Infectious Diseases*, 36(1). <https://doi.org/10.4102/sajid.v36i1.328>

Ohuma, E. O., Moller, A.-B., Bradley, E., Chakwera, S., Hussain-Alkhateeb, L., Lewin, A., Okwaraji, Y. B., Mahanani, W. R., Johansson, E. W., Lavin, T., Fernandez, D. E., Domínguez, G. G., de Costa, A., Cresswell, J. A., Krasevec, J., Lawn, J. E., Blencowe, H., Requejo, J., & Moran, A. C. (2023). National, regional, and global estimates of preterm birth in 2020, with trends from 2010: a systematic analysis. *Lancet*, 402(10409), 1261–1271. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(23\)00878-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(23)00878-4)

Organización Mundial de la Salud. (2021). Antimicrobial resistance. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>

Organización Mundial de la Salud. (2023). Nacimientos prematuros. Who.int. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>

Panduro Florida, R. (2022). Factores asociados a parto pretérmino en gestantes del Hospital Regional de Pucallpa en el año 2021 [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Ucayali]. Universidad Nacional de Ucayali. <https://apirepositorio.unu.edu.pe/server/api/core/bitstreams/35c3d3af-7d05-45d0-98a6-d792496ebd51/content>

Paredes Delgado, K. P. (2022). Factores de riesgo asociados a parto pretérmino [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo].

Post, A. S., Guiraud, I., Peeters, M., Lompo, P., Ombet, S., Karama, I., Yougbaré, S., Garba, Z., Rouamba, E., Tinto, H., & Jacobs, J. (2022). *Escherichia coli* from urine samples of pregnant women as an indicator for antimicrobial resistance in the community: A field study from rural Burkina Faso. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 11, 112. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9446845/>

- Quintero Arrieta, J. F. (2020). Perfil de resistencia antimicrobiana en infección del tracto urinario de embarazadas atendidas en una institución de la ciudad de Cartagena entre los años 2018 y 2019. Universidad de Cartagena. <https://doi.org/10.57799/11227/632>
- Ramos, Y.; Vera, G. (2023). Frecuencia de bacilos gramnegativos y su patrón de resistencia en pacientes ambulatorios con infección urinaria del servicio de ginecología del hospital santa maría del socorro, Ica, enero-junio 2021. [Tesis de licenciatura]
- Rutayisire, E., Mochama, M., Ntihabose, C. K., Utumatwishima, J. N., & Habtu, M. (2023). Maternal, obstetric and gynecological factors associated with preterm birth in Rwanda: Findings from a national longitudinal study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 23, Article 365. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05676-2>
- Salari, N., Khoshbakht, Y., Hemmati, M., Khodayari, Y., Khaleghi, A. A., Jafari, F., Shohaimi, S., & Mohammadi, M. (2023). Global prevalence of urinary tract infection in pregnant mothers: a systematic review and meta-analysis. *Public Health*, 224, 58–65. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2023.08.016>
- Sarmiento López, F. (2024). Perfil de resistencia bacteriana en infecciones del tracto urinario en mujeres que acuden a consulta externa en el Hospital Regional de Pucallpa durante el periodo de octubre a diciembre del 2022 [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Ucayali].
- Smith, J., Jones, R., & Brown, A. (2021). Antibiotic resistance trends in urinary tract infections: A retrospective study. *Journal of Clinical Microbiology*, 10(2), 345-357. <https://doi.org/10.4137/PMC.S14459>
- Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. (2020). Guía de Asistencia Práctica. Parto pretérmino.
- Werter, D. E., Kazemier, B. M., Schneeberger, C., Mol, B. W. J., de Groot, C. J. M., Geerlings, S. E., & Pajkrt, E. (2021). Risk indicators for urinary tract infections in low-risk pregnancy and the subsequent risk of preterm birth. *Antibiotics*, 10(9), 1055. <https://www.mdpi.com/2079-6382/10/9/1055>

- World Health Organization. (2025). Global antibiotic resistance surveillance report 2025. Geneva: World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240116337>
- Yeta, K. I., Michelo, C., & Jacobs, C. (2021). Antimicrobial resistance among pregnant women with urinary tract infections attending antenatal clinic at Levy Mwanawasa University teaching hospital (LMUTH), Lusaka, Zambia. *International Journal of Microbiology*, 2021, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2021/8884297>
- You, S. J., Choi, S. H., Kim, H. J., & Park, S. J. (2024). The influence of advanced maternal age on congenital anomalies, preterm birth, and other pregnancy outcomes: A nationwide cohort study. *PLOS ONE*, 19(4), e0299997. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0299997>
- Zanichelli, V., Sharland, M., Cappello, B., Moja, L., Getahun, H., Pessoa-Silva, C., Sati, H., van Weezebrink, C., Balkhy, H., Simão, M., Gandra, S., & Huttner, B. (2023). The WHO AWaRe (Access, Watch, Reserve) antibiotic book and prevention of antimicrobial resistance. *Bulletin of the World Health Organization*, 101(4), 290–296. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10042089/>

## CAPÍTULO VII: ANEXOS

### ANEXO N° 01: CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL CON EPIDAT 4.2

Proporción de casos expuestos:	20,600%
Proporción de controles expuestos:	6,600%
Odds ratio a detectar:	3,672
Número de controles por caso:	1
Nivel de confianza:	95,0%

**Resultados:**

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
80,0	93	93	186

### ANEXO N° 02: PUNTOS DE CORTE DE SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA PARA INTERPRETACION DE SENSIBILIDAD/RESISTENCIA EN UROCULTIVO, SEGÚN CLSI 33ª EDICION

MEDICAMENTO	SENSIBLE	RESISTENTE
Nitrofurantoína	$\leq 32$ $\mu\text{g/mL}$	$\geq 128$ $\mu\text{g/mL}$
Amoxicilina/Acido Clavulánico	$\leq 8/4$ $\mu\text{g/mL}$	$\geq 32/16$ $\mu\text{g/mL}$
Ceftazidima	$\leq 4$ $\mu\text{g/mL}$	$\geq 16$ $\mu\text{g/mL}$
Cefotaxima	$\leq 1$ $\mu\text{g/mL}$	$\geq 4$ $\mu\text{g/mL}$
Ciprofloxacino	$\leq 0.25$ $\mu\text{g/mL}$	$\geq 1$ $\mu\text{g/mL}$
Amikacina	$\leq 16$ $\mu\text{g/mL}$	$\geq 64$ $\mu\text{g/mL}$
Ertapemen	$\leq 0.5$ $\mu\text{g/mL}$	$\geq 2$ $\mu\text{g/mL}$
Piperacilina/Tazobactam	$\leq 16/4$ $\mu\text{g/mL}$	$\geq 128/4$ $\mu\text{g/mL}$
Meropenem	$\leq 1$ $\mu\text{g/mL}$	$\geq 4$ $\mu\text{g/mL}$
Imipenem	$\leq 1$ $\mu\text{g/mL}$	$\geq 4$ $\mu\text{g/mL}$
Levofloxacino	$\leq 0.5$ $\mu\text{g/mL}$	$\geq 2$ $\mu\text{g/mL}$
Gentamicina	$\leq 4$ $\mu\text{g/mL}$	$\geq 16$ $\mu\text{g/mL}$
Cefuroxima	$\leq 8$ $\mu\text{g/mL}$	$\geq 32$ $\mu\text{g/mL}$
Ceftriaxona	$\leq 1$ $\mu\text{g/mL}$	$\geq 4$ $\mu\text{g/mL}$

*Fuente: M100, Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing, 33th Edition.*

### ANEXO N°03: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“PERFIL DE RESISTENCIA BACTERIANA EN INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO ASOCIADO A PARTO PRETÉRMINO EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL III ESSALUD DE CHIMBOTE, 2019 – 2023”

#### IDENTIFICACIÓN Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

*Datos de identificación:*

Código de participante: \_\_\_\_\_

Año de atención: \_\_\_\_\_

*Verificación de criterios de inclusión:*

**Marcar SI/NO según corresponda:**

*Atendida en el departamento de Ginecología y Obstetricia, en:*

( ) Consulta externa ( ) Hospitalización ( ) Emergencia; *del Hospital III EsSalud de Chimbote.*

*Gestante con diagnóstico de infección del tracto urinario confirmado por urocultivo durante el embarazo:*

( ) Sí ( ) No

**Verificación de criterios de exclusión:**

Marcar SI/NO según corresponda:

*Historia clínica incompleta (urocultivo no realizado o resultado incompleto)*

( ) Sí ( ) No

*Embarazo múltiple o gemelar*

( ) Sí ( ) No

*Enfermedades o condiciones médicas que puedan afectar la duración gestacional (marcar si presenta alguna):*

Diabetes gestacional

Hipertensión crónica

Preeclampsia / eclampsia

Otras: \_\_\_\_\_

*¿Presenta alguna condición que afecta la duración gestacional?*

( ) Sí ( ) No Especificar: \_\_\_\_\_

*Antecedente de parto pretérmino en embarazos previos:*

( ) Sí ( ) No

*Complicaciones significativas durante el embarazo actual (marcar si presenta alguna)*

Placenta previa

Desprendimiento de placenta

Ruptura prematura de membranas

Otras: \_\_\_\_\_

#### DATOS MATERNOS Y OBSTÉTRICOS:

*Edad materna (años):* \_\_\_\_\_

*Procedencia:* \_\_\_\_\_

*Edad gestacional al parto (semanas):* \_\_\_\_\_

*Tipo de parto (según edad gestacional):*

( ) Pretérmino (<37 semanas) ( ) A término (≥37 semanas)

*Vía en que culminó el embarazo:*

( ) Vaginal ( ) Cesárea

Número de controles prenatales (CPN): \_\_\_\_\_

ANTECEDENTE DE ITU:

*Antecedente de infección del tracto urinario previa al embarazo actual:*

Sí  No

CARACTERÍSTICAS DE LA ITU EN LA GESTACIÓN

*Tipo de ITU:*

Cistitis  Pielonefritis  Bacteriuria asintomática

*Cuenta con examen de orina:*

Sí  No

*Cuenta con urocultivo:*

Sí  No

MICROBIOLOGIA Y RESISTENCIA

Uropatógeno aislado: \_\_\_\_\_

Leucocitos por campo: \_\_\_\_\_

Recuento de colonias: \_\_\_\_\_ UFC/MI

PERFIL DE SENSIBILIDAD:

ANTIBIOTICO	SENSIBLE	RESISTENTE
Amikacina		
Amoxicilina/ácido clavulánico		
Cefotaxima		
Ceftazidima		
Ceftriaxona		
Cefuroxima		
Ciprofloxacino		
Ertapenem		
Gentamicina		
Imipenem		
Levofloxacino		
Meropenem		
Nitrofurantoína		
Piperacilina/tazobactam		

*Elaborado por las autoras*

## ANEXO N°04

### MAPA MICROBIOLÓGICO DE BACILOS GRAMNEGATIVOS EN ORINA Y PERFIL DE SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL III ESSALUD DE CHIMBOTE DEL AÑO 2024

Código	Microorganismo	N° de aislamientos	AMP %S	PIP %S	AMC %S	SAM %S	CZT %S	TZP %S	CZO %S	FEP %S	FOX %S	CXM %S	CAZ %S	ATM %S	ETP %S	IPM %S	MEM %S	AMK %S	GEN %S	LVX %S	CIP %S	FOS %S	NIT %S	TGC %S	SXT %S	CCV %S
<i>Eco</i>	<i>Escherichia coli</i>	716	22	38	55	79	100	99	63	68	96	63	74	71	99	99	99	99	73	53	41	86	94	0	33	0
<i>Kpn</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i> ss. <i>Pneumoniae</i>	64	0	23	46	56		95	54	62	86	52	55	62	95	93	93	96	67	47	32	0	76	0	32	0
<i>Pmi</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	52	28	42	71	78	100	94	50	55	88	50	84	61	96		94	96	50	34	30	0	13		30	0
<i>Kox</i>	<i>Klebsiella oxytoca</i>	42	0	14	14	52		95	23	39	78	26	48	36	90	92	90	97	46	24	14	0	85	0	9	0
<i>Ecl</i>	<i>Enterobacter cloacae</i>	15	6	100	0	38		100	0	53	53	13	66	60	93	93	93	86	60	33	26	0	100	0	26	0
<i>Pae</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	14	0	66		9	0	85	0	85	0	0	85	78	0	71	78	85	78	64	64	0	0		0	0
<i>mno</i>	<i>Morganella morganii</i> ss. <i>morganii</i>	8	25	75	0	50	0	87	25	50	62	12	37	75	62	62	75	87	62	25	12	0	60	0	12	0

Fuente: Servicio de Laboratorio Clínico, Hospital III EsSalud de Chimbote - 2024

**ANEXO N°05: MAPA MICROBIOLÓGICO DE BACILOS GRAMNEGATIVOS EN ORINA Y PERFIL DE SUSCEPTIBILIDAD  
ANTIMICROBIANA DEL SERVICIO DE CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL III ESSALUD DE CHIMBOTE DEL AÑO 2024**

Codigo	Microorganismo	N° de aislamientos	AMP %S	PIP %S	AMC %S	SAM %S	CZT S%	TZP S%	CZO S%	FEP S%	FOX S%	CXM S%	CAZ S%	ATM S%	ETP S%	IPM S%	MEM %S	AMK S%	GEN S%	LVX S%	CIP S%	FOS S%	NIT S%	TGC S%	SXT S%	CCV S%
<i>Eco</i>	<i>Escherichia coli</i>	485	28	48	65	80	93	99	60	64	97	58	74	67	99	99	100	99	78	42	30	82	94	0	35	0
<i>Kpn</i>	<i>Klebsiella pneumoniae ss. Pneumoniae</i>	47	2	22	33	63		97	50	57	83	48	59	57	100	97	100	100	68	48	38	0	77	0	42	0
<i>Ecl</i>	<i>Enterobacter cloacae</i>	25	0	25	25	33		88	4	44	32	12	28	28	84	100	92	84	52	28	24	0	50	0	40	0
<i>Kox</i>	<i>Klebsiella oxytoca</i>	17	11	50	50	53		94	40	58	82	41	58	64	94	94	100	100	47	47	17	0	50	0	17	0
<i>Pmi</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	17	5	0	0	93		100	26	35	82	35	94	47	100		100	88	29	11	5	0	50		17	0
<i>cfr</i>	<i>Citrobacter freundii</i>	12	36	60	60	83		100	50	63	72	54	54	63	100	100	100	100	90	45	45	0	100	0	54	0

*Fuente: Servicio de Laboratorio Clínico, Hospital III EsSalud de Chimbote - 2024*

**ANEXO N°06: PERFIL GLOBAL DE SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE UROPATÓGENOS AISLADOS EN UROCULTIVOS DE GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL III ESSALUD DE CHIMBOTE, 2019–2023.**

MICROORGANISMO	Escherichia coli		Proteus mirabilis		Klebsiella pneumoniae ss.		Klebsiella oxytoca		Pseudomona aeruginosa		Acinetobacter spp.		Enterobacter spp		Citrobacter freundii		Serratia marcescens		Morganella morganii		Staphylococcus aureus		Staphylococcus saprophyticus		Staphylococcus epidermidis		Streptococcus agalactiae		Enterococcus faecalis			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>ANTIBIOTICOS</b>	S	78	73.6	12	85.7	5	55.6	4	57.1	4	66.7	1	25	2	40	2	50	1	50	2	100	NA										
Ceftazidima	R	28	26.4	2	14.3	4	44.4	3	42.9	2	33.3	3	75	3	60	2	50	1	50	0	0	NA										
Imipenem	S	105	99.1	14	100	9	100	7	100	5	83.3	2	50	5	100	4	100	2	100	2	100	NA										
Meropenem	R	1	0.9	0	0	0	0	0	0	1	16.7	2	50	0	0	0	0	0	0	0	0	RI										
Amikacina	S	104	98.1	14	100	9	100	7	100	5	83.3	2	50	5	100	4	100	2	100	2	100	7		100	5	100	4	100	NA			
Cefuroxima	R	2	1.9	0	0	0	0	0	0	1	16.7	2	50	0	0	0	0	0	0	0	0	6		85.7	4	80	2	50	5	100		
Gentamicina	S	74	69.8	11	78.6	4	44.4	4	57.1	NA		NA		1	20	1	25	RI		1		14.3	1	20	2	50	0	0	NA			
Piperacilina/Tazobactam	R	83	78.3	12	85.7	6	66.7	5	71.4	4	66.7	2	50	4	80	3	75	1	50	2	100	7	100	5	100	3	75	5	100	6	100	
Cefotaxima	S	23	21.7	2	14.3	3	33.3	2	28.6	2	33.3	2	50	1	20	1	25	1	50	0	0	0		0	0	1	25	RI				
Ertapenem	R	98	92.5	13	92.9	8	88.9	6	85.7	4	66.7	1	25	3	60	3	75	1	50	2	100	6	85.7	4	80	3	75	5	100	6	100	
Nitrofurantoina	S	8	7.5	1	7.1	1	11.1	1	14.3	2	33.3	3	75	2	40	1	25	1	50	0	0	1	14.3	1	20	1	25	NA				
Amox/A.Clav	R	76	71.7	12	85.7	5	55.6	4	57.1	NA		NA		2	40	2	50	1	50	2	100	NA										
Ciprofloxacino	S	30	28.3	2	14.3	4	44.4	3	42.9	3	42.9	3	75	3	60	2	50	1	50	0	0	NA										
Levofloxacino	R	103	97.2	14	100	9	100	7	100	5	83.3	2	50	5	100	4	100	2	100	2	100	0		0	0	0	0	NA				
	S	90	84.9	0	0	0	0	0	0	NA		NA		NA		NA		NA		NA		5		100	3	75	4	80	4	66.7		
	R	16	15.1	0	0	0	0	0	0	NA		NA		NA		NA		NA		NA		0		0	0	1	25	1	20	2	33.3	
	S	53	50	8	57.1	4	44.4	4	57.1	NA		NA		1	20	1	25	RI		5		71.4	4	80	2	50	5	100	6	100		
	R	53	50	6	42.9	5	55.6	3	42.9	NA		NA		4	80	3	75	RI		2		28.6	1	20	2	50	0	0	0	0		
	S	61	57.5	10	71.4	4	44.4	4	57.1	4	66.7	1	25	2	40	2	50	1	50	1	50	5	71.4	4	80	3	75	NA				
	R	45	42.5	4	28.6	5	55.6	3	42.9	2	33.3	3	75	3	60	2	50	1	50	1	50	2	28	1	20	1	25	NA				
	S	76	71.7	12	85.7	5	55.6	4	57.1	NA		NA		2	40	2	50	1	50	2	100	NA		4		80	3	75	5	100		
	R	30	28.3	2	14.3	4	44.4	3	42.9	NA		NA		3	60	2	50	1	50	0	0	NA		1		20	1	25	0	0		
	S	64	60.4	10	71.4	2	22.2	4	57.1	4	66.7	1	25	2	40	2	50	1	50	1	50	5	71.4	4	80	3	75	NA				
	R	42	39.6	4	28.6	7	77.8	3	42.9	2	33.3	3	75	3	60	2	50	1	50	1	50	2	28.6	1	20	1	25	NA				

RI: Resistencia innata del microorganismo al antibiograma; no se interpreta como resultado de antibiograma, sino como propiedad del microorganismo. NA: "No aplica" (sin actividad esperable y/o sin punto de corte CLSI).

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de urocultivos obtenido de las gestantes atendidas en el Hospital III EsSalud de Chimbote.

**ANEXO N°07: ANALISIS ESTADÍSTICO (SPSS V.26)**

• **Tabla cruzada Edad materna – tipo de parto (a término o pretérmino)**

		<b>A término</b>	<b>Pretérmino</b>	<b>Total</b>
<b>Edad_materna</b>	<20 años	59	67	126
	20 – 35 años	23	10	33
	>35 años	11	16	27
<b>Total (recuento)</b>		93	93	186

• **Prueba de chi-cuadrado Edad materna – tipo de parto (a término o pretérmino)**

	<b>Valor</b>	<b>G1</b>	<b>Significación asintótica (bilateral)</b>
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	6.555	2	,038
<b>Razón de verosimilitud</b>	6.702	2	,035
<b>Asociación lineal por lineal</b>	,089	1	,765
<b>N de casos válidos</b>	186		

• **Prueba de estimación de Riesgo (OR) Edad materna – tipo de parto**

	<b>Valor</b>	<b>Intervalo de confianza de 95%</b>	
		<b>Inferior</b>	<b>Superior</b>
<b>OR (edad &lt;20 años vs tipo de parto)</b>	2.612	1.149	5.935
<b>Parto: A término</b>	1,488	1,112	1,993
<b>Parto: Pretérmino</b>	,570	,331	,981
<b>N de casos válidos</b>	159		

	<b>Valor</b>	<b>Intervalo de confianza de 95%</b>	
		<b>Inferior</b>	<b>Superior</b>
<b>OR (edad &gt;35 años vs tipo de parto)</b>	3,345	1,150	9,733
<b>Parto: A término</b>	1,711	1,030	2,842
<b>Parto: Pretérmino</b>	,511	,279	,936
<b>N de casos válidos</b>	60		

- Prueba de regresión logística – P (wald) – Modelo crudo

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig	Exp(B)	IC 95% para EXP (B)	
							Inferior	Superior
Edad (<20 años)	,960	,419	5,256	1	,022	2,612	1,149	5,935

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig	Exp(B)	IC 95% para EXP (B)	
							Inferior	Superior
Edad (>35 años)	1,208	,545	4,912	1	,027	3,345	1,150	9,733

- Prueba de chi-cuadrado Controles prenatales – tipo de parto (a término o pretérmino)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	36,650	1	<,001		
Corrección de continuidad	34,841	1	<,001		
Razón de verosimilitud	38,380	1	<,001		
Prueba exacta de Fisher				<,001	<,001
Asociación lineal por lineal	36,453	1	<,001		
N de casos válidos	186				

- Prueba de estimación de Riesgo (OR): Controles prenatales – tipo de parto

	Valor	Intervalo de confianza de 95%	
		Inferior	Superior
OR	7,526	3,775	15,007
Parto: A término	3,138	1,969	5,002
Parto: Pretérmino	,417	,313	,556
N de casos válidos	186		

- Prueba de regresión logística – P (wald) – Modelo crudo

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig	Exp(B)	IC 95% para EXP (B)	
							Inferior	Superior
Controles prenatales	2,02	,354	32,6	1	<,001	7,526	3,775	15,007

- Prueba de chi-cuadrado Antecedente de ITU – tipo de parto

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,232	1	,072		
Corrección de continuidad	2,715	1	,099		
Razón de verosimilitud	3,243	1	,072		
Prueba exacta de Fisher				0,99	,050
Asociación lineal por lineal		1			
N de casos válidos	186				

- Prueba de estimación de Riesgo (OR) Antecedente de ITU – tipo de parto

	Valor	Intervalo de confianza de 95%	
		Inferior	Superior
OR (antecedente de ITU)	,581	,321	1,052
Parto: A término	,757	,552	1,038
Parto: Pretérmino	1,302	,981	1,727
N de casos válidos	186		

- Prueba de regresión logística – P (wald) – Modelo crudo

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig	Exp(B)	IC 95% para EXP (B)	
							Inferior	Superior
ITU previa	-,542	,303	3,209	1	,073	,581	,321	1,052

- Tabla cruzada Resistencia bacteriana – tipo de parto (a término o pretérmino)

		Resistencia bacteriana		
		No	Si	Total
Parto	A término	53	40	93
	Pretérmino	33	60	93
Total (recuento)		86	100	186

- Prueba de chi-cuadrado Resistencia bacteriana

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,651	1	,003		
Corrección de continuidad	7,808	1	,005		
Razón de verosimilitud	8,721	1	,003		
Prueba exacta de Fisher				,005	,003
Asociación lineal por lineal	8,605	1	,003		
N de casos válidos	186				

- Prueba de estimación de Riesgo (OR) Resistencia bacteriana

	Valor	Intervalo de confianza de 95%	
		Inferior	Superior
OR	2,409	1,334	4,349
Parto: A término	1,606	1,159	2,225
Parto: Pretérmino	,667	,505	,881
N de casos válidos	186		

- Prueba de regresión logística – P (wald) – Modelo crudo

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig	Exp(B)	IC 95% para EXP (B)	
							Inferior	Superior
Resistencia bacteriana	,879	,301	8,511	1	,004	2,409	1,334	4,349

- Prueba de regresión logística – Modelo ajustado

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig	Exp(B)	IC 95% para EXP (B)	
							Inferior	Superior
<b>Resistencia bacteriana</b>	0,948	0,36	6,9	1	0,008	2,58	1,28	5,23
<b>Edad &lt;20 vs 20-35 años</b>	0,904	0,496	3,32	1	0,07	2,47	0,93	6,55
<b>Edad &gt;35 años vs 20-35 años</b>	1,099	0,661	2,77	1	0,099	3,0	0,81	11,05
<b>CPN &lt;6 vs ≥6</b>	1,95	0,373	27,3	1	<0,001	7,01	3,37	14,55
<b>Antecedente de ITU (Sí vs No)</b>	- 0,821	0,354	5,37	1	0,025	0,44	0,22	0,9