

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

*“PREVALENCIA, CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS Y COMPLICACIONES
OBSTÉTRICAS DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES DEL
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, 2022”*

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

BACH. GIOSELLIN YARDENI LLANOS VÁSQUEZ

ASESOR:

MC. JORGE ARTURO COLLANTES CUBAS

ORCID: 0000-0002-3333-7019

CAJAMARCA-PERÚ

2024



CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: Giosellin Yardeni Llanos Vásquez
DNI: 74954512
Escuela Profesional: Medicina Humana
2. Asesor: M.C. Jorge Arturo Collantes Cubas
Facultad/ Unidad UNC: Facultad de Medicina
3. Grado Académico o título Profesional: Título de Médico Cirujano
4. Tipo de Investigación: Tesis
5. Título de Trabajo de Investigación: **"PREVALENCIA, CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS Y COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, 2022"**
6. Fecha de Evaluación: 11/03/2024
7. Software Antiplagio : TURNITIN
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 21%
9. Código Documento: oid: 3117: 339152524
10. Resultado de la Evaluación de Similitud: **APROBADO**

Cajamarca, 12 de Marzo del 2024



DEDICATORIA

A mis padres, Elizabeth y Augusto, por su sacrificio y esfuerzo realizado para brindarme la posibilidad de desarrollarme profesionalmente, por ser mi motivación y apoyo constante en cada etapa de mi vida.

A mi hermana Jhennifer, a quién quiero y admiro mucho, por ser mi mejor compañía, por cada consejo y palabras de aliento que me inspiraron a superarme en los diferentes aspectos de mi vida y sobre todo por ser mi fortaleza en mis momentos de debilidad.

A Jaime, por su comprensión infinita, por haber estado a mi lado incondicionalmente en este largo camino apoyándome en cada una de mis decisiones, por creer en mí y motivarme a ser mejor cada día y principalmente por estar siempre conmigo celebrando mis éxitos y siendo mi soporte en los momentos más difíciles.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por esta conmigo, acompañándome y guiándome en cada momento de mi vida, por darme la fuerza y coraje para afrontar todos los retos de la vida y sobre todo por brindarme una vida llena de experiencias y aprendizajes nuevos que me permitirán alcanzar todos mis objetivos trazados.

Así mismo, quiero extender mi infinito agradecimiento a todas aquellas personas que forman parte de mi vida, principalmente a mis padres y hermana, por los valores que me han inculcado, por cada consejo y palabras de motivación que me han dado, por ser mi soporte y respaldo en cada paso que doy, y sobre todo por el amor incondicional que siempre me han brindado.

También quiero expresar mi gratitud a los docentes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Cajamarca, por las enseñanzas, conocimientos y experiencias impartidas a lo largo de estos años, en especial al Dr. Jorge Arturo Collantes Cubas, por haberme apoyado permanentemente a lo largo de todo el desarrollo del presente trabajo, haciendo posible culminarlo exitosamente.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	7
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.1. Planteamiento del problema	13
1.2. Formulación del problema	15
1.3. Justificación del problema.....	15
1.4. Objetivos de la investigación	16
1.4.1. Objetivo general	16
1.4.2. Objetivos específicos	16
1.5. Limitaciones de la investigación	17
1.6. Consideraciones éticas	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	18
2.1. Antecedentes del problema	18
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	18
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	23
2.1.3. Antecedentes locales	24
2.2. Bases teóricas	25
2.3. Términos básicos.....	35
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	37

3.1. Hipótesis de investigación e hipótesis nula	37
3.1.1. Hipótesis de investigación (Hi)	37
3.1.2. Hipótesis nula (H0).....	37
3.2. Operacionalización de variables.....	37
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	40
4.1. Materiales y métodos	40
4.2. Consideraciones éticas	44
CAPÍTULO V: RESULTADOS	45
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN	51
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES.....	59
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES	60
CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
CAPÍTULO X: ANEXOS	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas de las gestantes con Infección del Tracto Urinario del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.	45
Tabla 2. Características obstétricas de las gestantes con Infección del Tracto Urinario del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.	45
Tabla 3. Distribución de los patógenos aislados causantes de Infección del Tracto Urinario según trimestre de gestación del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.	46
Tabla 4. Distribución de las formas clínicas de Infección del Tracto Urinario según trimestre de gestación del Hospital Regional Docente de Cajamarca,2022.	47
Tabla 5. Sensibilidad y Resistencia antibiótica del patógeno aislado Escherichia coli asociado a infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.	47
Tabla 6. Sensibilidad y Resistencia antibiótica del patógeno aislado Escherichia coli BLEE asociado a infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.	48
Tabla 7. Sensibilidad y Resistencia antibiótica del patógeno aislado Staphylococcus epidermidis asociado a infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.	48
Tabla 8. Distribución de las formas clínicas de Infección del Tracto Urinario en gestantes según complicaciones obstétricas del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.	49
Tabla 9. Distribución de patógenos aislados en gestantes con Infección del Tracto según complicaciones obstétricas del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.	50

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Patógenos aislados más frecuentes de Infección del Tracto Urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.....	46
Gráfico 2. Formas clínicas más frecuentes de Infección del Tracto Urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.	46
Gráfico 3. Complicaciones obstétricas más frecuentes de Infección del Tracto Urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.	49
pital Regional Docente de Cajamarca, 2022.	49

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia, características microbiológicas y complicaciones obstétricas de infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

Metodología: Es un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. El total de gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022 fue 2250, de las cuales 400 fueron diagnosticadas con infección del tracto urinario, sin embargo, de ellas solo 50 cumplieron con los criterios de inclusión planteados. Para la recopilación de los datos se empleó la ficha de recolección de datos: MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND OBSTETRIC COMPLICATIONS OF URINARY TRACT INFECTION IN PREGNANCY, creada por la autora del trabajo de investigación.

Resultados: El total de gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022 fue 2250, aunque solo 400 fueron diagnosticadas con ITU, por lo tanto, la prevalencia de esta patología fue del 17.8%. Los patógenos aislados fueron Escherichia coli (68%), Escherichia coli BLEE (20%) y Staphylococcus epidermidis (12%). Siendo Escherichia coli más sensible en el 100% de los casos a amoxicilina, Piperacilina/Tazobactam, ceftazidima, meropenem, amikacina, fosfomicina y nitrofurantoína; pero más resistente a trimetoprim-sulfametoxazol (63.6%) y ampicilina (51.6%). Mientras que Escherichia Coli BLEE, presentó sensibilidad en el 100% de los casos a nitrofurantoína, gentamicina, amikacina, meropenem, amoxicilina/ ácido clavulánico y piperacilina / tazobactam y en un 87.5% a fosfomicina; aunque fue resistente en el 100% de los casos a cefuroxima, cefotaxima, ceftazidima y ampicilina; en un 90% a Ciprofloxacino, Ácido Nalidíxico y Trimetoprim-sulfametoxazol. En cuanto a Staphylococcus epidermidis, fue 100% sensible a fosfomicina, nitrofurantoína, estreptomycin y vancomicina; pero 100%

resistente a Amoxicilina/Ácido clavulánico, penicilina, ampicilina, oxacilina, Trimetoprim-sulfametoxazol, gentamicina y levofloxacino. Así mismo es importante resaltar que se presentaron complicaciones obstétricas en el 82% de las gestantes, la más frecuente fue amenaza de parto pretérmino en el 34% de los casos, seguido de ruptura prematura de membranas en el 24% de gestantes, el 14% presentó sepsis materna, el 8% amenaza de aborto y el 2% aborto.

Conclusión: La prevalencia de infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022 fue del 17.8%. El patógeno aislado más común fue *Escherichia coli*, *Escherichia coli* BLEE y *Staphylococcus epidermidis*. *Escherichia Coli* presentó mayor sensibilidad antibiótica a penicilinas combinadas con inhibidores de betalactamasas, amoxicilina, cefalosporinas de segunda y tercera generación, nitrofuranos, antibiótico fosfónico y aminoglucósidos; mientras que la mayor resistencia fue a ampicilina, y trimetoprim- sulfametoxazol. *Escherichia coli* BLEE presentó mayor sensibilidad a carbapenems, penicilinas combinadas con inhibidores de betalactamasas, nitrofuranos y antibióticos fosfónicos; mientras que la mayor resistencia fue a cefalosporinas, penicilinas sensibles a betalactamasas, quinolonas y sulfonamidas. *Staphylococcus epidermidis* presentó mayor sensibilidad a vancomicina, fosfomicina, nitrofurantoína y estreptomina; mientras que la mayor resistencia fue a betalactámicos, aminoglucósidos, sulfamidas. Las complicaciones obstétricas más frecuentes fueron amenaza de parto pretérmino, seguido de ruptura prematura de membranas, sepsis materna, amenaza de aborto y aborto.

Palabras clave: Infección del tracto urinario, Urocultivo, Antibiograma.

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence, microbiological characteristics and obstetric complications of urinary tract infection in pregnant women at the Regional Teaching Hospital of Cajamarca, 2022.

Methodology: This is an observational, descriptive, cross-sectional and retrospective study. The total number of pregnant women attended at the Regional Teaching Hospital of Cajamarca during the year 2022 was 2250, of which 400 were diagnosed with urinary tract infection, however, only 50 of them met the inclusion criteria. The data collection form: MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND OBSTETRIC COMPLICATIONS OF URINARY TRACT INFECTION IN PREGNANCY, created by the author of the research work, was used for data collection.

Results: The total number of pregnant women attended at the Regional Teaching Hospital of Cajamarca in 2022 was 2250, although only 400 were diagnosed with UTI, therefore, the prevalence of this pathology was 17.8%. The pathogens isolated were Escherichia coli (68%), Escherichia coli BLEE (20%) and Staphylococcus epidermidis (12%). Escherichia coli was more sensitive in 100% of cases to amoxicillin, Piperacillin/Tazobactam, ceftazidime, meropenem, amikacin, fosfomicin and nitrofurantoin; but more resistant to trimethoprim-sulfamethoxazole (63.6%) and ampicillin (51.6%). While Escherichia Coli BLEE, presented sensitivity in 100% of cases to nitrofurantoin, gentamicin, amikacin, meropenem, amoxicillin/clavulanic acid and piperacillin/ tazobactam and in 87.5% to fosfomicin; although it was resistant in 100% of the cases to cefuroxime, cefotaxime, ceftazidime and ampicillin; in 90% to Ciprofloxacin, Nalidixic acid and Trimethoprim-sulfamethoxazole. As for Staphylococcus epidermidis, it was 100% sensitive to fosfomicin, nitrofurantoin, streptomycin and vancomycin; but 100% resistant to Amoxicillin/Clavulanic acid, penicillin, ampicillin, oxacillin, Trimethoprim-sulfamethoxazole, gentamicin and

levofloxacin. It is also important to note that obstetric complications occurred in 82% of the pregnant women, the most frequent being threatened preterm labor in 34% of the cases, followed by premature rupture of membranes in 24% of the pregnant women, maternal sepsis in 14%, threatened miscarriage in 8% and miscarriage in 2%.

Conclusion: The prevalence of urinary tract infection in pregnant women at the Regional Teaching Hospital of Cajamarca during the year 2022 was 17.8%. The most common pathogen isolated was *Escherichia coli*, *Escherichia coli* BLEE and *Staphylococcus epidermidis*. *Escherichia coli* presented greater antibiotic sensitivity to penicillins combined with beta-lactamase inhibitors, amoxicillin, second and third generation cephalosporins, nitrofurans, phosphonic antibiotics and aminoglycosides; while the greatest resistance was to ampicillin and trimethoprim-sulfamethoxazole. *Escherichia coli* BLEE presented greater sensitivity to carbapenems, penicillins combined with beta-lactamase inhibitors, nitrofurans and phosphonic antibiotics; while the greatest resistance was to cephalosporins, beta-lactamase-sensitive penicillins, quinolones and sulfonamides. *Staphylococcus epidermidis* presented greater sensitivity to vancomycin, fosfomicin, nitrofurantoin and streptomycin; while the greatest resistance was to beta-lactams, aminoglycosides and sulfonamides. The most frequent obstetric complications were threatened preterm labor, followed by premature rupture of membranes, maternal sepsis, threatened abortion and abortion.

Keywords: Urinary tract infection, Urine culture, Antibigram, Antibiogram.

INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) es una de las principales patologías infecciosas que afecta a tanto hombres como mujeres en todo el mundo, de hecho, algunos reportes indican que alrededor de 150 millones de personas al año presentan dicha enfermedad (1).

Sin embargo, las mujeres son las más afectadas, llegando a presentar el 50-60% de ellas, por lo menos un episodio de infección urinaria en su vida siendo aún más frecuente durante la gestación, etapa durante la cual, la infección del tracto urinario constituye la segunda patología más frecuente del embarazo, probablemente esto se debe los múltiples cambios anatómicos y funcionales que ocurren en el tracto urinario durante la gestación lo que las predispone a padecer ITU (2).

La importancia de su diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, radica en que dicha patología puede ocasionar diversas complicaciones materno-fetales graves; de modo que, la infección urinaria representa uno de los principales problemas en la salud pública

En base a ello, se creyó conveniente investigar: ¿Cuál es la Prevalencia, características microbiológicas y complicaciones obstétricas de infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022?

El estudio fue observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Así mismo, cabe señalar que la presente tesis consta de diez capítulos:

- En el Capítulo I se aborda el planteamiento del problema, formulación del problema, justificación de la investigación, objetivos de la investigación, limitaciones de la investigación y consideraciones éticas.
- El Capítulo II está compuesto por los antecedentes de la investigación, bases teóricas de infección del tracto urinario en gestantes |y términos básicos de la investigación.
- En el Capítulo III se plasmó la hipótesis de investigación y operacionalización de variables.
- El Capítulo IV comprende las técnicas y métodos empleados tanto para la recopilación como para el procesamiento de los datos de investigación, así como las consideraciones éticas que se tuvieron en cuenta durante la investigación.

- En el capítulo V se detalla los resultados obtenidos en la investigación.
- En el Capítulo VI se realizó la discusión en base a los datos obtenidos en torno al problema de investigación.
- En el Capítulo VII se encuentran las conclusiones, que corresponde a los principales hallazgos obtenidos en la investigación.
- En el Capítulo VIII se plantearon algunas recomendaciones para futuras investigaciones.
- En el Capítulo IX se especificó las referencias bibliográficas empleadas en la investigación
- Finalmente, en el Capítulo X se incluyó a la matriz de consistencia, ficha de recolección de datos empleada para la investigación, así como evidencias de la validación de esta misma.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Las infecciones del tracto urinario (ITU) constituyen una de las formas más frecuentes de infecciones bacterianas, lo presentan alrededor de 150 millones de personas en todo el mundo cada año; afecta tanto a hombres como mujeres, sin embargo, las mujeres son más propensas a padecer ITU(1).

De hecho, entre el 50-60% de las mujeres presentarán por lo menos un episodio de infección del tracto urinario a lo largo de su vida, principalmente las que son sexualmente activas(2).

En la premenopausia se suelen presentar alrededor del 30-50% de casos anuales de ITU recurrente, de los cuales el 9% son pielonefritis recurrentes; en el caso de las postmenopáusicas suelen tener ≥ 3 episodios de ITU en el año previo a un nuevo episodio de ITU(3).

Durante la gestación, la ITU afecta entre el 5-10% de las embarazadas, constituyendo de esta manera la segunda patología más frecuente en el embarazo, después de la anemia; esto probablemente se debe a los múltiples cambios anatómicos y funcionales que ocurren durante la gestación, lo que las predispone a padecer ITU(2). En el embarazo, se distinguen principalmente tres formas clínicas de ITU, entre estas tenemos a la bacteriuria asintomáticas (presente en el 2-7% de gestantes), cistitis (1-2%) y pielonefritis (0.5-2%)(4).

Es importante diagnosticarlas de forma oportuna durante el periodo prenatal a través del urocultivo y las manifestaciones clínicas asociadas, para que de esta manera reciban un tratamiento óptimo, ya que, pueden causar múltiples complicaciones materno-fetales graves, el 1-2% de estas complicaciones se presentan fundamentalmente asociadas a pielonefritis, entre las principales complicaciones se encuentran el bajo peso al nacer,

septicemia, retardo en el crecimiento intrauterino (RCIU), trabajo de parto prematuro, ruptura prematura de membranas, infección intraamniótica y muerte perinatal(5).

Por otra parte, es importante recalcar la importancia de determinar el agente etiológico causante de la ITU, así como el patrón de sensibilidad antibiótica de este microorganismo, para minimizar la probabilidad de fracaso en el tratamiento y brindar la mejor alternativa terapéutica(5).

En el Perú, se desconocen el número exacto de gestantes con infección del tracto urinario; sin embargo, se reporta como la segunda causa de infecciones adquiridas en la comunidad, después de los procesos infecciosos respiratorios(3).

Así mismo cabe mencionar que, en el Perú las principales causas de muerte materna indirecta son los procesos infecciosos presentes en el 24.4% de los casos, entre estos destaca principalmente la infección de las vías urinarias en el 3.3% de los casos (6).

En el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el año 2019 se reportó que entre las morbilidades que presentaron las gestantes, el 6.59% correspondió a infección del tracto urinario(7).

A pesar de esta elevada prevalencia reportada, es importante mencionar que en dicho nosocomio se ha evidenciado que:

- No se lleva un adecuado registro de ITU en consultorio externo.
- Usualmente las gestantes con ITU alta son hospitalizadas.
- No se cuenta con toma de urocultivo y antibiograma en todas las gestantes, puesto que, en muchos de los casos se suele emplear un tratamiento empírico.

Por tanto, en vista de la problemática suscitada en torno a estas patologías y en las repercusiones que tiene en la salud materno-perinatal, se desarrolló el presente trabajo de investigación, a fin de determinar la “Prevalencia, características microbiológicas y

complicaciones obstétricas de infección del tracto urinario en gestantes del hospital regional docente de Cajamarca, 2022”.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la Prevalencia, características microbiológicas y complicaciones obstétricas de infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022?

1.3. Justificación del problema

La presente investigación surge debido a que múltiples estudios señalan a la infección del tracto urinario como una de las principales patologías en la gestación que puede ocasionar graves complicaciones materno- perinatales si no son identificadas y tratadas adecuadamente más aún en países subdesarrollados como el nuestro; de modo que, dicha patología constituye un problema de salud pública.

En cuanto a nuevos conocimientos, se obtuvieron datos más certeros y fidedignos de las gestantes con ITU atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, en cuanto al germen más frecuentemente aislado, así como su sensibilidad y resistencia antibiótica que este presenta; esto es fundamental, puesto que permitió corroborar si el tratamiento empírico que muchas veces se emplea en estas gestantes realmente les resulta beneficioso; además de que con la identificación de los antibióticos a los que más comúnmente hacen resistencia los diversos patógenos aislados, nos ayuda a replantear el tratamiento antibiótico con el que se les debe iniciar a estas pacientes. Así mismo se logró determinar las complicaciones obstétricas que más frecuentemente presentaron las gestantes con diagnóstico de ITU.

Se beneficiarán todas las gestantes con ITU atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, ya que si se realiza un diagnóstico temprano y manejo oportuno de esta

patología se minimizarán las graves complicaciones materno perinatales que ocasionan las infecciones del tracto urinario.

También cabe recalcar que, a pesar de la relevancia que tiene esta patología, no se cuenta con investigaciones actualizadas en nuestro medio local; por lo que, la información obtenida en el presente estudio, servirá como precedente y fuente de referencia para futuras investigaciones ya sean similares o a mayor escala; ampliando así el conocimiento que se tiene sobre dicha patología.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

- Determinar la prevalencia, características microbiológicas y complicaciones obstétricas de infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.
- Determinar el patógeno aislado más común asociado a infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.
- Determinar la sensibilidad y resistencia antibiótica de los patógenos aislados asociados a infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.
- Determinar las complicaciones obstétricas más frecuentes de infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

1.5. Limitaciones de la investigación

- Solo se encontró 1 antecedente local durante los últimos 5 años.
- Hubo acceso limitado a las historias clínicas de gestantes con infección del tracto urinario
- No todas las gestantes con infección del tracto urinario contaron con urocultivo y antibiograma, debido a que en muchos casos no fueron solicitados durante la atención a las pacientes o porque los resultados del antibiograma no fueron archivados en las historias clínicas de las pacientes.

1.6. Consideraciones éticas

La investigación contó con la aprobación del comité de ética e investigación del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

Asimismo, se mantuvo la confidencialidad de los datos de las pacientes cuyas historias clínicas fueron incluidas en el presente trabajo de investigación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes internacionales

Chelkeba L. et al (8), realizaron una revisión sistemática y metaanálisis, con el objetivo de determinar el perfil bacteriano y resistencia antibiótica de ITU en gestantes en Etiopía. Para lo cual, se revisaron artículos en bases de datos biomédicas desde 2008 hasta 2021, solo se seleccionaron 20 estudios. Se obtuvo que, la prevalencia de ITU en gestante fue del 15%; el aislado patógeno más frecuente fue E. coli (41 %), seguido por Staphylococcus coagulasa negativo (CoNS,22%) y S. aureus (15 %); E. coli presentó mayor resistencia amoxicilina (81 %), ampicilina (80%), amoxicilina-ácido clavulánico (46%); CoNS fue más resistente a penicilina (87%), ampicilina (81%), Trimetoprim-Sulfametoxazol (62%), tetraciclina (60%) y amoxicilina (50%); en el caso de S. aureus presentó mayor resistencia a ampicilina (84 %) y penicilina, (82 %)Se concluye que, la alta tasa de prevalencia de ITU en gestantes amerita que los médicos soliciten urocultivo a las pacientes al menos una vez durante el embarazo.

Espitia De La Hoz F(9), realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal, a fin de estimar la prevalencia, etiología, factores asociados y sensibilidad antibiótica de ITU en gestantes en tres centros de atención en el eje Cafetero-Colombia. Se trabajó con las historias clínicas de 1131 gestantes, de las cuales se identificó su cuadro clínico, examen de orina y urocultivo positivo. Concluyó que la prevalencia de ITU en gestantes fue de 14.94%, se encontró bacteriuria asintomática en 51.47%, cistitis en 29.58% y pielonefritis en 18.93%; el patógeno aislado más frecuente fue E. Coli (80.47%) y Klebsiella sp. (9.46%),

se determinó mayor sensibilidad antibiótica en el 100% de los casos a fosfomicina, aztreonam, meropenem y amikacina, y una menor sensibilidad a Ciprofloxacino (60,94%).

Abdikhaliq Hussein A. et al (10), realizaron un estudio observacional, descriptivo y transversal, para determinar prevalencia y sensibilidad antibiótica de ITU en gestantes del Hospital Hargeisa Group. Se recopiló datos clínicos y muestras de orina de 422 gestantes. Obtuvieron una prevalencia de 16.4%; el patógeno más frecuente fue E. coli (43,5 %), CoNS (16 %) y S. aureus (13 %); E. coli fue más resistente a ampicilina (93,3%), tetraciclina (73,3 %), Trimetoprim-sulfametoxazol (60%) y sensible a meropenem (96,7%), Norfloxacin (90%) y ceftriaxona (83,3%); CoNS fue resistente a ampicilina (81,8%), tetraciclina (54,5%), Amoxicilina/Ácido clavulánico (45.4%) y Trimetoprim-sulfametoxazol (45.4%) y sensible a eritromicina (81,8 %), cefoxitina (81,8 %), en un 72.7% fue sensible tanto para ceftriaxona, nitrofurantoína y gentamicina; S. aureus fue resistente a ampicilina (100 %) y sensible a eritromicina (88,9%), cefoxitina (88,9%), ceftriaxona (77,8 %). Concluyeron que, gran parte de los patógenos fueron resistentes a antibióticos usualmente prescritos, por ello se sugiere realizar un urocultivo y antibiograma antes de indicar un tratamiento para prevenir la resistencia antibiótica.

Nji Ngong I. et al (11), realizaron un estudio observacional, descriptivo y transversal, para determinar la prevalencia, factores de riesgo y susceptibilidad antimicrobiana de ITU en gestantes de algunos centros de salud integrados en Buea. Se incluyeron a 287 gestantes de las cuales se obtuvo sus datos clínicos y sociodemográficos mediante un cuestionario, también se recolectó muestras de orina para análisis con tira reactiva y cultivo. Se obtuvo, una prevalencia de ITU

en gestantes de 31%; los patógenos más comunes fueron *E. coli* (43.2%) y *K. pneumoniae* (19.1%); *E. Coli* fue más sensible a ciprofloxacino (78,9%) y resistente a cefotaxima y ceftriaxona (en el 100% de los casos), a Trimetoprim-sulfametoxazol (92.1%) y a tetraciclina (73.7%); por el contrario *K. pneumoniae* fue 100% sensible a cefotaxima, ceftriaxona, ciprofloxacina y gentamicina y resistente a Trimetoprim-sulfametoxazol (100 %) y tetraciclina (58.8%). Concluyeron que , la prevalencia de ITU en Buea fue alta, por lo que es fundamental que se realice a las gestantes exámenes para detectar ITU como mínimo una vez en todo este periodo y que las que resulten tener ITU reciben tratamiento oportuno a fin de evitar efectos negativos en el embarazo.

Ruiz Rodríguez M. et al (12), realizaron un estudio observacional, descriptivo y transversal y retrospectivo, con el objetivo de determinar la prevalencia, factores asociados y resistencia antibiótica presente en gestantes con ITU atendidas en la red pública de atención de Bucaramanga-Colombia. Se incluyeron historias clínicas de 838 gestantes atendidas en esta red. Se obtuvo que, la prevalencia de ITU durante el embarazo fue del 14,51%, los principales patógenos aislados fueron *E. coli* (75,53%) y *Klebsiella sp* (17,02 %); *E. Coli* presentó mayor resistencia a trimetoprima/sulfametoxazol (31.25%), cefalosporinas (12.50%), nitrofurantoína (6.25%) y ampicilina/sulbactam (6.25%), *Klebsiella sp* presentó mayor resistencia a nitrofurantoína (40%), cefalosporinas (20%) y ampicilina/sulbactam (20%). Concluyeron que, debido a la alta prevalencia de ITU en gestantes es importante instaurar estrategias educativas en salud dirigidas a esta población, para reducir tanto su ocurrencia como el impacto en la salud materno-fetal.

Lee A. et al (13), realizaron un estudio observacional, descriptivo y transversal, para determinar la prevalencia, etiología y resistencia antibiótica de las ITU en gestantes en Bangladesh. Se obtuvieron muestras de orina de 4242 gestantes para cultivo y pruebas de susceptibilidad antibiótica. Se obtuvo una prevalencia de ITU del 8,9%; los patógenos predominantes fueron E. coli (38%), Staphylococcus (no Aureus, 23%), Klebsiella sp (12 %); E. Coli fue más sensible a nitrofurantoína (99.2%) , gentamicina (82.9%), ceftriaxona (70.9%); Staphylococcus (no Aureus) fue más sensible a nitrofurantoína (100%) y ceftriaxona (96%) y menos susceptible a ácido nalidíxico (17.9%), Klebsiella sp fue más sensible a Trimetoprim-sulfametoxazol (97.2%) y menos susceptible a ampicilina (8.3%) y azitromicina (8.3%).Concluyeron que, 1/11 gestantes tuvo ITU; E. Coli mostró elevadas tasas de resistencia antibiótica; esto insta a emplear métodos certeros y de bajo costo para diagnosticar ITU; así como medidas para abordar la resistencia antibiótica.

Fernández Copajira S (14), realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, a fin de establecer las características de gestantes con ITU del Centro de Salud Asistencia Pública Oruro. Se trabajó con las historias clínicas de 205 gestantes con diagnóstico de ITU atendidas en el centro de salud antes mencionado durante julio a diciembre del 2016. Se obtuvo que el 87.3% de gestantes presento bacteriuria Asintomática, 12.2% cistitis y 0.5% pielonefritis; los principales patógenos aislados fueron E. coli (75%), seguido de Enterococcus Fecalis (12.5%) y Staphylococcus Coagulasa Negativo (12.5%); se determinó una mayor sensibilidad a Nitrofurantoína (75%) y en menor proporción ciprofloxacino (12.5%); se observaron complicaciones obstétricas en el 18% de los casos, siendo

más frecuente la amenaza de aborto (12.7%), retardo crecimiento intrauterino (2%) y amenaza de parto pretérmino (1%).

Infante Mora M, Muñoz Bayona A (15), realizaron un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, con el objetivo de determinar las características microbiológicas y clínicas de ITU en gestantes en un Hospital Universitario, Bogotá. Se consideraron 113 historias clínicas de gestantes atendidas en este hospital durante el 2016 y 2017. Se concluyó que, la forma de presentación más frecuente fue Bacteriuria asintomática con un 43.3% de los casos, seguido de pielonefritis (28.3%) y cistitis (25.6%), los principales patógenos aislados fueron E. coli (70%), K. pneumoniae (5.9%), S. agalactiae (5.1%); E. coli tuvo una alta resistencia a Ampicilina (48%) y en menor proporción a ciprofloxacina (25,6%), K. pneumoniae tuvo mayor resistencia (28.5%) a ceftriaxona, cefotaxima, cefepima, cefazolina, S. agalactiae presentó una resistencia de 33% para ampicilina y clindamicina; presentaron complicaciones obstétricas el 21.8%, siendo la más frecuente parto pretérmino (10.5%), seguida de sepsis (6.1%), RPM (3.5%) y corioamnionitis (1.7%).

Arrobo Uchuay K (16), realizó un estudio descriptivo, correlacional, transversal y retrospectivo, con el objetivo de establecer las complicaciones obstétricas en pacientes con ITU atendidas en el Hospital Básico de Catacocha, 2018. La muestra estuvo conformada por la historia clínica de 431 gestantes con ITU que presentaron complicaciones obstétricas. Se obtuvo que, la prevalencia de ITU en gestante fue 22.5%, siendo 40.8% pielonefritis, 39.7% cistitis y 19.5% bacteriuria asintomática; de las gestantes con ITU el 62.4% presentó complicaciones obstétricas, la más frecuente fue amenaza de parto pretérmino (30.6%), seguido

de amenaza de aborto (17.6%), ruptura prematura de membranas (9.7%) y parto pretérmino (4.4%).

2.1.2. Antecedentes nacionales

Carey Mendoza A, Murga Bartolome L (17), realizaron un estudio descriptivo, correlacional y retrospectivo, a fin de establecer la relación entre ITU y la presencia de complicaciones durante el embarazo en el Hospital San Juan de Dios de Caraz. La muestra estuvo conformada por 220 historias clínicas de gestantes con ITU atendidas en el hospital ya mencionado durante el año 2019. Se obtuvo, que la prevalencia de ITU en gestantes fue del 51.5%, el 39.0% presentaron bacteriuria asintomática, un 8.5% cistitis y el 4.5% pielonefritis; las complicaciones obstétricas más frecuentes fueron ruptura prematura de membranas (50.5%), seguida de amenaza de parto pretérmino (29.1%) y parto pretérmino (19.4%).

Heredia Reye K (18) , realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, con el objetivo de conocer las complicaciones obstétricas relacionadas al tipo de infección de vías urinarias en las gestantes atendidas en el Hospital Sergio E. Bernales. Se trabajó con la historia clínica de 218 gestantes con diagnóstico de ITU atendidas en el hospital mencionado en el año 2018. Se obtuvo que el 48,2% tuvo cistitis, el 40,4% bacteriuria asintomática y el 11,5% pielonefritis aguda; la complicación obstétrica más frecuente fue amenaza de parto pretérmino (37.6%), ruptura prematura de membranas (30.3%), aborto (11.5%), amenaza de aborto (7.8%), RCIU (6%), parto pretérmino (4.6%) y Corioamnionitis (2.3%).

Gibaja Cconislla Y (19), realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, a fin de determinar las características epidemiológicas, clínicas y

microbiológicas de ITU en gestantes atendidas en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco -Cusco, 2018. Se trabajó con la historia clínica 239 gestantes con el diagnóstico de ITU con urocultivo positivo. Concluyó que, el 43.1% de las gestantes presentaron ITU en el tercer trimestre, la forma clínica más frecuente fue la cistitis en 52.3%, seguida de pielonefritis (38.5%) y bacteriuria asintomática (9.2%), el único germen aislado fue la *Escherichia coli* (14.6%), el cual presentó sensibilidad antibiótica a Carbapenems (ertapenem y imipenem) en un 100% y a Cefepima, Cefazolina, Ceftriaxona, Piperacilina, Penicilina, Fosfomicina, Cefuroxima en un 94.3%, presentó mayor resistencia a ampicilina (34.3%) y Trimetoprim-sulfametoxazol (22.9%); se presentaron complicaciones obstétricas en el 49% de estas gestantes, las más frecuente fue amenaza de parto pretérmino (17.6%), seguida de amenaza de aborto(11.3 %), ruptura prematura de membranas (10.9%), aborto (5%), parto pretérmino (1.7%) y Sepsis y/ shock séptico materno (0.4%).

2.1.3. Antecedentes locales

Guido Díaz I (20), realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, a fin de determinar la incidencia y factores de riesgo en ITU en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca. La muestra estuvo conformada la historia clínica de 83 gestantes de 12 a 35 años con ITU atendidas en el HRDC en el año 2018. Se obtuvo que el 3.06% de gestantes presentó ITU, el 83% presentó pielonefritis,16% cistitis y 1% bacteriuria asintomática; las complicaciones obstétricas más frecuentes fueron amenaza de parto pretérmino (18%), amenaza de aborto (7%), aborto (4%), ruptura prematura de membranas (3%), óbito fetal (1%).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Infección del tracto urinario (ITU)

Se precisa como la existencia y proliferación de patógenos en las vías urinarias, los cuales pueden invadir tejidos, así como el hallazgo de bacteriuria significativa en el urocultivo, es decir la presencia de $\geq 10^5$ UFC/ml de un mismo patógeno en orina tomada a chorro medio en 2 muestras consecutivas o $\geq 10^2$ UFC/ml de un mismo patógeno en una sola muestra de orina recogida por sondaje vesical (2,3).

Las ITU pueden ocasionar variaciones a nivel funcional y morfológico, estos cambios cobran mayor relevancia en el embarazo, lo que hace que sean muy comunes las ITU en las gestantes, de hecho, se considera como la segunda afección más común en la gestación, después de la anemia (2).

2.2.1.1. Epidemiología

Alrededor de diez millones de atenciones médicas en EE. UU se deben a ITU (21.3% ingresan por emergencia); en el Perú es la segunda causa de infecciones comunitarias, después de infecciones respiratorias (3).

Aproximadamente 10% de las mujeres presentan un episodio de ITU no complicada al año y un 60% ha presentado ITU por lo menos una vez en su vida; es más frecuentes en mujeres entre 18 a 24 años sexualmente activas (3).

En el caso de gestantes, la ITU tiene una incidencia entre 5-10% (21). Las formas clínicas de ITU en la gestación son: cistitis (1-2%), pielonefritis (0,5- 2 %) y bacteriuria asintomática (2-7 %), si esta no es tratada el 20-35% progresan a ITU sintomática incluida pielonefritis (4).

2.2.1.2. Etiología

Los microorganismos causantes de ITU en mujeres no gestantes son muy semejantes a los encontrados en las gestantes. Entre los patógenos más predominantes se encuentra: *E. Coli* (63-85%), *Klebsiella spp* (8%) y *Estafilococo coagulasa negativa* (15%). Entre los Gram positivos causantes de esta infección destacan: *S. aureus* (8%), *Streptococcus agalactiae* (2-10%), de manera que es fundamental el tamizaje entre las 35-37ss gestacionales. También existen otros patógenos menos comunes, responsables de ITU: *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma parvum*, *Gardnerella vaginalis*, *Chlamydia trachomatis* y *Lactobacilo* (2).

El hallazgo de diferentes patógenos o de *Lactobacillus* o *Cutibacterium* acnes sugiere en la mayoría de los casos, una muestra contaminada por flora vaginal o cutánea (4).

2.2.1.3. Fisiopatología

Los patógenos responsables de ITU en gestantes presentan factores de virulencia semejantes a los de las no gestantes, de modo que, es muy posible que el mecanismo primordial de ingreso del microorganismo al tracto urinario sea igual en ambos casos (4). El mecanismo más común por el cual se origina una ITU es principalmente por vía ascendente, a causa de la presencia de bacterias provenientes del aparato digestivo que llegan a la vía urinaria mediante la uretra, estas incluso pueden llegar al parénquima renal. Al llegar estos patógenos al tracto urinario, existen diversos factores que condicionaran la ocurrencia, localización y severidad de la ITU, entre estos se encuentran: El tamaño del inoculo de

la bacteria introducida, los mecanismos de defensa del huésped y los factores de virulencia del patógeno (3).

Sin embargo, también hay una serie de circunstancias que pueden aumentar el riesgo de ocurrencia de la ITU, ***en el caso de las gestantes ocurre múltiples cambios anatómicos y funcionales que predisponen a ITU durante el embarazo*** dentro de los cuales encontramos (22):

- El incremento de la estasis urinaria en la gestación, la cual se debe a la relajación del músculo liso, seguida de la dilatación de la pelvis y cálices renales, incluyendo el uréter, permite almacenar hasta 200ml de orina, ello favorece el ascenso de microorganismos desde la vejiga hasta el riñón, favoreciendo la persistencia de infección del tracto urinario, inclusive esta bacteriuria puede prosperar a pielonefritis (22).
- Conforme el útero grávido incrementa su volumen oprime la vejiga y uréteres, principalmente el lado derecho debido a la dextro-rotación usual del útero (2do trimestre de gestación en adelante), todo ello condiciona a que se genere residuo post- miccional (22).
- Otro cambio que ocurre es el incremento de los niveles de progesterona, debido a ello el tono y la contractilidad de las fibras musculares lisas del uréter se encuentra disminuida. El peristaltismo ureteral es más lento, la vejiga y el esfínter ureterovesical disminuyen su tono, el volumen residual de orina incrementa; todo ello conlleva a un estancamiento de la orina, lo cual ocasiona la proliferación bacteriana, por ende, el posterior desarrollo de infecciones (22).
- pH de la orina se vuelve más alcalino (22).

- Los estrógenos contribuyen de cierto grado a la congestión del triángulo y la adherencia de microorganismos al epitelio (22).

2.2.1.4. Factores de riesgo

Además de los cambios anatómicos y fisiológicos que ocurren en el embarazo, existen factores que predisponen aún más el desarrollo de ITU en la gestación, entre los cuales podemos mencionar a: ITU previa, DM, multiparidad, bajo estatus socioeconómico, inadecuada limpieza del área perianal, anticonceptivos (diafragmas), incontinencia intestinal, litiasis renal, malformaciones uro-ginecológicas, anemia falciforme, vejiga neurogénica, relaciones sexuales frecuentes (>3veces/semana) (2).

2.2.1.5. Formas de infección del tracto urinario

a) Bacteriuria Asintomática (BA)

En la práctica clínica se suele obtener 1 sola muestra de orina, por lo tanto, BA se define como el hallazgo de $\geq 10^5$ UFC/ml de un mismo uropatógeno en el urocultivo, en ausencia de síntomas característicos de ITU (4).

• Diagnóstico:

El Gold estándar para diagnosticar BA es el urocultivo, este debe hacerse como mínimo una vez durante la gestación, puede ser en el 1^{er} control prenatal u en las 12-16s del embarazo, que es cuando se presentan el mayor número de casos. Se sugiere realizar un urocultivo cada tres meses si la gestante tiene ciertos factores de riesgo como ser monorrena, trasplantada renal, tener litiasis, pielonefritis previa (2).

Posterior al tratamiento, alrededor del 30 % de estas pacientes no erradican la BA; a pesar de ello no hay suficiente evidencia que nos indique realizar un nuevo urocultivo como seguimiento (4).

• **Tratamiento**

La BA no tratada en la gestación incrementa el riesgo de que esta evolucione a pielonefritis (20-50%), además de que se presenten complicaciones, como un parto pretérmino, en cuyo caso el riesgo es dos veces mayor en gestantes con BA que en las gestantes sin BA, esto se debe posiblemente a endotoxinas bacterianas o por una cascada mediada por prostaglandinas, lo cual provoca directamente la labor de parto (21). Por lo tanto, es importante un adecuado manejo y tratamiento de la BA para minimizar estos riesgos; el tratamiento debe ser acorde a los resultados obtenidos en el antibiograma, sin embargo, cuando no está disponible, es factible empezar un tratamiento empírico considerando el patógeno más común (E. Coli en un 80% a 90%), entre los antibióticos empleados tenemos: fosfomicina (3g VO, dosis única), amoxicilina (500 mg c/8h VO o 875mg c/12h VO por 5-7 días), cefalexina (250-500mg c/6h VO por 5-7 días), cefpodoxima (100mg c/12h VO por 5-7 días), amoxicilina- clavulánico (500 mg c/8h VO o 875mg c/12h VO por 5-7 días), nitrofurantoína (100mg VO c/12h por 5-7 días) y Trimetoprim-sulfametoxazol (800/160 mg (1 tableta de doble potencia) c/12 h) (4). Cabe aclarar que el uso de la amoxicilina se ve limitado debido a la resistencia de gram negativos; en cuanto a la nitrofurantoína no se debe emplear en el I trimestre del embarazo, de forma muy similar el Trimetoprim-sulfametoxazol no

debe emplearse en el primer trimestre y al término de la gestación, aunque todos ellos se consideran como una excelente alternativa cuando no se puede emplear otro tipo de medicamentos(4).

b) Cistitis Aguda

Es una infección de la vejiga, que presenta síntomas típicos como urgencia miccional, polaquiuria, disuria, tenesmo vesical y dolor suprapúbico, en ausencia de síntomas o signos sistémicos, esto último nos ayuda a diferenciarla de una ITU alta (2).

• Diagnóstico

Está determinado por manifestaciones clínicas sugerentes de cistitis asociado a por lo menos un urocultivo positivo (10^5 UFC/ml). Se debe sospechar cistitis en la gestante cuando en la tira reactiva de orina se encuentra leucocitos +, nitritos +, proteínas >1+ o hematíes >1+ asociado a la clínica antes mencionada; por lo tanto, el siguiente paso a seguir es realizar un urocultivo para confirmar el diagnóstico (2).

Si la paciente presenta manifestaciones clínicas pero el urocultivo es negativo, hay que pensar en otros diagnósticos diferenciales como infecciones de transmisión sexual (Chlamydia, gonorrea) (21).

• Tratamiento

Su manejo ATB en las gestantes suele ser empírico y se debe emplear desde que la paciente nos indica presentar disuria, posteriormente se adecua según la sensibilidad que presente el patógeno aislado (4). En relación a esto último, muchos sugieren que una vez obtenido el

antibiograma, se debe reajustar el tratamiento empírico en caso de que la paciente continúe presentando sintomatología y el patógeno aislado resulte resistente al antibiótico empleado empíricamente; de caso contrario, si la sintomatología ha cedido se puede mantener el tratamiento empírico; pero debido a que no hay suficiente evidencia para seguir este enfoque; muchos médicos prefieren reajustar el tratamiento según lo obtenido en el antibiograma (4). También es importante mencionar que, una vez que las manifestaciones clínicas hayan cedido con el tratamiento, no se suele solicitar un nuevo urocultivo como seguimiento (4).

El manejo empírico es el mismo que se mencionó en bacteriuria asintomática, de preferencia se emplea cefpodoxima, amoxicilina-clavulánico o fosfomicina, debido a su amplio espectro y seguridad en la gestación; el uso de nitrofurantoína y Trimetoprim-sulfametoxazol solo se emplea cuando no hay otras alternativas terapéuticas (4).

Si se presentan ≥ 3 episodios (algunos indican ≥ 2) de cistitis recurrente en la gestación, debemos optar por la profilaxis antimicrobiana durante toda la gestación, evitando así nuevos episodios; se suele emplear profilaxis post coital o diaria (al acostarse) con nitrofurantoína (50 -100 mg VO) o cefalexina (250 -500 mg VO) (4).

c) Pielonefritis Aguda

Es una infección de la vía urinaria alta y del parénquima renal de uno o ambos riñones (50% riñón derecho, 25% riñón izquierdo y 25% bilateral), 25% secundaria a BA mal tratada o no diagnosticada (15).

El 1- 2% de las gestantes pueden presentar pielonefritis aguda; las principales manifestaciones clínicas son disuria, polaquiuria, micción urgente asociado a dolor suprapúbico, orina mal oliente y a veces hematuria, fiebre (>38 °C), náuseas, vómitos, dolor lumbar intenso y constante, escalofríos, sudoración, alteración del estado general, es muy común la piuria, hay puño percusión lumbar homolateral positivo (21).

• **Diagnóstico**

Se basa en las manifestaciones clínicas mencionada previamente, asociadas a un urocultivo positivo ($>10^5$ UFC/ ml de orina), se pueden solicitar algunos otros exámenes como hemograma, electrolitos, creatinina, PCR, hemocultivo y sedimento urinario, teniendo en cuenta que alrededor del 20% de pacientes tendrán bacteriemia (2).

La piuria es muy típico de pielonefritis, por lo que cuando no está presente hay que tener en cuenta diagnósticos diferenciales o pensar en obstrucción completa; aunque sin haber piuria es posible una ITU siempre que exista una clínica característica y urocultivo positivo (4).

• **Tratamiento**

Debido a las complicaciones materno-fetales severas que puede ocasionar la pielonefritis en las gestantes, esta fundamentalmente debe ser tratada de forma intrahospitalaria. Pese a que en algunos lugares han intentado un manejo inicial ambulatorio, esto no es recomendable debido a información escasa que determine su seguridad, además de que es muy necesario una estrecha monitorización del paciente (4).

El tratamiento ATB empírico siempre debe estar guiado teniendo en consideración a los microorganismos que principalmente se aíslan en ese medio, así como su patrón de susceptibilidad (4).

Generalmente los antibióticos de elección en pacientes sin factores de riesgo de BLEE son los betalactámicos parenterales como ceftriaxona (1g c/ 24 h), también se puede emplear ampicilina + gentamicina (1-2 g c/ 6 h +1,5 mg/kg c/8 h) u Aztreonam en caso presenten alergia a betalactámicos (1g c/ 8h); en el caso de las fluoroquinolonas y aminoglucósidos solo se debe emplear solo si es estrictamente necesario. Después de que la paciente permanezca de 48h afebril se puede cambiar a terapia oral durante 7-10 días, ésta siempre debe estar orientada en bases a los resultados del antibiograma; los antibióticos orales de elección son los betalactámicos, aunque si se encuentran el II trimestre de gestación se puede emplear trimetoprim-sulfametoxazol (4).

Cuando la fiebre y manifestaciones clínicas persisten por más de 48 horas después de haber instaurado el tratamiento, es necesario repetir el urocultivo y realizar una ecografía renal para descartar infección persistente y patología del tracto urinario (4).

En caso de gestantes que han presentado anteriormente infecciones debido a enterobacterias BLEE, los antibióticos carbapenémicos como meropenem y ertapenem son una buena alternativa, no se recomienda el uso de Imipenem debido a que en algunas investigaciones en animales han producido efectos fetales adversos.

En el caso de pielonefritis recurrente en la gestación (presente en el 6-8% de gestantes), se sugiere la profilaxis antibiótica con nitrofurantoína (50-100 mg VO al acostarse) o cefalexina (250-500 mg VO al acostarse) (4).

Además de un adecuado tratamiento, es de gran relevancia realizar la supervisión materno-fetal, a través del monitoreo fetal no invasivo sin estrés y perfil biofísico; además de la toma de un urocultivo a los 14-15 días después de finalizado la terapia y luego 1 vez al mes hasta el parto (2).

2.2.1.6. Complicaciones

Usualmente se originan debido a que una bacteriuria asintomática u cistitis no son tratadas pertinentemente, por lo que progresan a pielonefritis aguda, la cual representa la principal causa no obstétrica de ingreso hospitalario en la gestación (2).

La pielonefritis constituye un factor de riesgo para inicio de parto pretérmino; además de que puede desarrollar complicaciones maternas (anemia, falla renal, hipertensión y preeclampsia) y obstétricas como bajo peso al nacer, RCIU, sufrimiento fetal, desprendimiento de placenta, APGAR bajos al minuto, dificultada respiratoria, prematuridad, sepsis neonatal temprana, ruptura prematura de membranas, aborto y muerte materno-fetal o neonatal. Otra de las complicaciones más graves que puede ocasionar la muerte de la madre es la sepsis generalizada (2).

2.3. Términos básicos

2.3.1. Prevalencia

Proporción de personas que presentan una determinada patología en un período específico (23).

2.3.2. Infección del tracto urinario

Existencia de patógenos en el tracto urinario, además de la presencia de $\geq 10^5$ UFC/ml de un mismo patógeno en orina tomada a chorro medio (2).

2.3.3. Bacteriuria asintomática

Es el hallazgo de $\geq 10^5$ UFC/ml de un mismo uropatógeno en el urocultivo, en ausencia de síntomas característicos de una ITU (4).

2.3.4. Cistitis

Es una infección de la vejiga, que presenta síntomas típicos como urgencia miccional, polaquiuria, disuria, tenesmo vesical y dolor suprapúbico, asociado a urocultivo positivo ($>10^5$ UFC/ ml de orina) (4).

2.3.5. Pielonefritis

Es una infección de la vía urinaria alta y del parénquima renal, con urocultivo positivo ($>10^5$ UFC/ ml de orina) más manifestaciones clínicas sistémicas (2,15).

2.3.6. Infección del tracto urinario recurrente

> 3 episodios de ITU diagnosticados por urocultivo en un año o dos 2 episodios en un período de seis meses (3).

2.3.7. Urocultivo

Es una prueba diagnóstica que nos permite corroborar la existencia o no de una infección urinaria, para ello se coloca una muestra de orina en diferentes medios que facilitan el crecimiento de bacterias, brindándonos datos sobre el tipo y cantidad de microorganismos presentes en esta muestra (24).

2.3.8. Antibiograma

Es una prueba que nos brinda información sobre la sensibilidad de un microorganismo a ciertos antibióticos, tiene por finalidad guiar al médico respecto a que antibiótico emplear para erradicar la infección (25).

2.3.9. Sensibilidad antibiótica

El microorganismo no puede crecer a concentraciones terapéuticas de un antibiótico en específico (25).

2.3.10. Resistencia antibiótica

El microorganismo puede crecer en presencia de un antibiótico específico (25).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.1. Hipótesis de investigación e hipótesis nula

3.1.1. Hipótesis de investigación (Hi)

La prevalencia de infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022 es $>30\%$.

3.1.2. Hipótesis nula (H0)

La prevalencia de infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022 es $<30\%$.

3.2. Operacionalización de variables

			<ul style="list-style-type: none"> - Gentamicina - Penicilina - Piperacilina/ tazobactam - Ceftriaxona - Ciprofloxacino - Tetraciclina - Meropenem - Aztreonam - Amikacina - Azitromicina - Otros (especificar) 	Sensible/ Resistente	
COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS	Son los problemas y trastornos padecidos durante el embarazo, el parto y el trabajo de parto, así como en el período neonatal inicial (26).	Registro de complicaciones obstétricas en gestantes con ITU	<ul style="list-style-type: none"> - Amenaza de parto pretérmino - Parto pretérmino - Amenaza de aborto - Aborto - Ruptura prematura de membranas - Ninguna - Otros (especificar) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sí/No 	Cualitativa Nominal
INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO	Presencia de microorganismos patógenos en las vías urinarias (3).	Urocultivo positivo	$\geq 10^5$ UFC/ml de orina	Sí No	Cualitativa Nominal

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

4.1. Materiales y métodos

4.1.1. Tipo y nivel de la investigación

- Según la intervención del investigador, es de tipo **observacional**, ya que no se manipularán las variables de estudio.
- Según el alcance, es de tipo **descriptivo** porque solo busca dar a conocer y explicar las variables de estudio.
- Según el número de mediciones de las variables, es **transversal**, ya que, las variables se medirán solo una vez.
- Según el momento de recolección de datos, será **retrospectivo**.

4.1.2. Técnicas de muestreo y diseño de la investigación: criterios de inclusión y de exclusión

4.1.2.1. Universo, población y muestra de estudio

✓ **Universo**

El universo estuvo compuesto por las 2250 gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022.

✓ **Población**

La población estuvo conformada por un total de 400 gestantes con diagnóstico de infección de tracto urinario atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022.

✓ **Muestra**

De las 400 gestantes con diagnóstico de infección de tracto urinario, en el presente trabajo de investigación, la muestra solo estuvo constituida por las historias clínicas de 50 gestantes las cuales cumplieron los criterios de inclusión, de modo que, 330 gestantes fueron excluidas ya

que los exámenes de urocultivo y antibiograma no fueron solicitados durante la atención y/o estancia hospitalaria de las pacientes; mientras que otras 20 gestantes fueron excluidas puesto que a pesar de que se les había solicitados los exámenes antes mencionados, estos resultados no fueron archivados en las historias clínicas por lo cual no se pudo acceder a ellos.

4.1.2.2. Criterios de inclusión y exclusión

- **Criterios de inclusión**

- Gestantes con diagnóstico de infección del tracto urinario confirmado por urocultivo positivo con presencia $\geq 10^5$ UFC/ml, atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022.
- Gestantes con diagnóstico de infección del tracto urinario atendidas en Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022 que cuenten con antibiograma correspondiente a su urocultivo.
- Gestantes con diagnóstico de infección del tracto urinario que acuden por consulta externa o que fueron hospitalizadas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022.

- **Criterios de exclusión**

- Gestantes con diagnóstico de infección del tracto urinario atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022, pero con Historias clínicas incompletas.
- Gestantes con diagnóstico de infección del tracto urinario atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022

que consignen resultado de urocultivo positivo con más de un germen aislado.

4.1.3. Fuentes e instrumento de recolección de datos

4.1.3.1. Fuentes de recolección de Datos

La técnica que se utilizó para la recolección de datos fue revisión documental.

Inicialmente se emitió un documento al comité de ética e investigación del Hospital Regional Docente de Cajamarca, a fin de que otorgue el permiso correspondiente para poder llevar a cabo la presente investigación en dicho nosocomio, tomando como población de estudio a las gestantes diagnosticadas con infección del tracto urinario durante el año 2022.

Posteriormente, se acudió al libro de atención diaria del centro obstétrico, en dónde se registra los diagnósticos de ingreso de las gestantes; así como al departamento de estadística del Hospital Regional Docente de Cajamarca para que realicen una búsqueda con el CIE 10 O23.0, O23.1, O23.2, O23.3 y O23.4; a fin de obtener información de las historias clínicas de gestantes diagnosticadas con ITU en este nosocomio durante el año 2022, a continuación, se acudió a archivo para la revisión de dichas historias clínicas; adicionalmente se solicitó a estadística el número total de gestantes atendidas en el HRDC durante el mismo periodo de tiempo. Para la recopilación de los datos de las historias clínicas pertinentes se empleó la ficha de recolección; MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND OBSTETRIC COMPLICATIONS OF

URINARY TRACT INFECTION IN PREGNANCY, la cual fue previamente validada.

4.1.3.2. Instrumento de recolección de datos

El instrumento utilizado para recopilar información de las gestantes diagnosticadas con infección del tracto urinario del hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022, fue la **Ficha de Recolección de datos: *Microbiological characteristics and obstetric complications of urinary tract infection in pregnancy*** (ver Anexo N°2), la cual consta de 4 ítems:

- Datos generales de las gestantes con diagnóstico de infección de tracto urinario atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.
- Datos correspondientes al resultado de urocultivo y las formas clínicas de infección del tracto urinario que presentaron dichas gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.
- Características microbiológicas de las gestantes con diagnóstico de infección de tracto urinario atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.
- Complicaciones obstétricas que presentaron las gestantes con diagnóstico de infección de tracto urinario atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

La base de datos fue manejada exclusivamente por la responsable del estudio de investigación, a fin de garantizar la confidencialidad de estos.

- **Validación y confiabilidad del instrumento**

La validación del instrumento fue realizada mediante juicio de 4 expertos haciendo uso de la Ficha de validación según AIKEN (ver Anexo N° 3), posteriormente se determinó el Coeficiente de validez V de AIKEN (ver Anexo N°4) tanto para la Pertinencia, Relevancia y Claridad del instrumento de recolección de datos del presente trabajo de investigación, obteniéndose un valor de 1 para cada uno de ellos, por lo que consideró un instrumento válido.

4.1.4. Técnicas de procesamiento de la información y análisis de datos

Los datos obtenidos se transcribieron al programa Microsoft Excel-2016, posteriormente se procesó dicha información empleando el programa SPSS versión 29.0 a fin de realizar un análisis estadístico descriptivo de cada variable de estudio, para lo cual las frecuencias obtenidas de cada una de estas variables fueron representadas mediante tablas de distribución de frecuencias y gráficos circulares, dichos resultados fueron posteriormente analizados e interpretados, finalmente se generaron enunciados teóricos de alcance más general en respuesta a los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación.

4.2. Consideraciones éticas

Como el presente trabajo de investigación fue descriptivo y retrospectivo, con recolección de la información a partir de historias clínicas, no representó ningún riesgo para las pacientes, así mismo, no fue necesario el consentimiento informado; sin embargo, cabe recalcar que, en todo momento se respetó la confidencialidad de la paciente, por lo que los datos presentados son bajo el anonimato absoluto.

CAPÍTULO V: RESULTADOS

El total de gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022 fue de 2250; sin embargo, de estas solo se identificaron un total de 400 gestantes diagnosticadas con infección del tracto urinario; por lo tanto, la **prevalencia de infección del tracto urinario** en este nosocomio durante el año 2022 **fue del 17.8%**.

Los resultados obtenidos se presentan a continuación en las siguientes tablas y gráficos:

Tabla 1. Características sociodemográficas de las gestantes con Infección del Tracto Urinario del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

Características sociodemográficas	N°	%
Etapa de vida		
Adolescente	12	24.0
Joven	18	36.0
Adulto	20	40.0
Grado de instrucción		
Primaria incompleta	4	8.0
Secundaria incompleta	15	30.0
Secundaria completa	14	28.0
Superior no universitario incompleto	6	12.0
Superior no universitario completo	1	2.0
Superior universitario incompleto	8	16.0
Superior universitario completo	2	4.0
Grado de instrucción		
Ama de casa	26	52.0
Estudiante	13	26.0
Trabajadora independiente	7	14.0
Trabajadora dependiente	4	8.0
Total	50	100

Tabla 2. Características obstétricas de las gestantes con Infección del Tracto Urinario del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

Características obstétricas	N°	%
Número de gestas		
Primigesta	21	42.0
Multigesta	29	58.0
Trimestre de gestación		
Primer trimestre	6	12.0
Segundo trimestre	16	32.0
Tercer trimestre	28	56.0
Total	50	100.0

Gráfico 1. Patógenos aislados más frecuentes de Infección del Tracto Urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

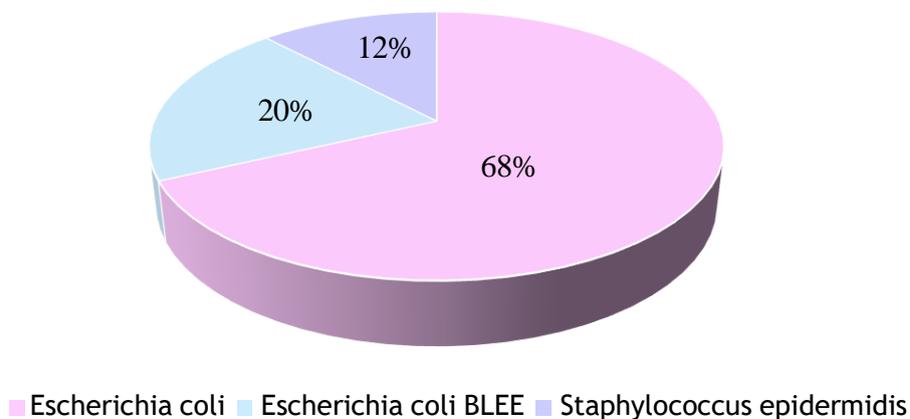


Tabla 3. Distribución de los patógenos aislados causantes de Infección del Tracto Urinario según trimestre de gestación del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

Patógeno aislado	Primer trimestre		Segundo trimestre		Tercer trimestre		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Escherichia coli	5	83.3	13	81.3	16	57.1	34	68.0
Escherichia coli BLEE	0	0.0	3	18.8	7	25.0	10	20.0
Staphylococcus epidermidis	1	16.7	0	0.0	5	17.9	6	12.0
Total	6	100.0	16	100.0	28	100.0	50	100.0

Gráfico 2. Formas clínicas más frecuentes de Infección del Tracto Urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

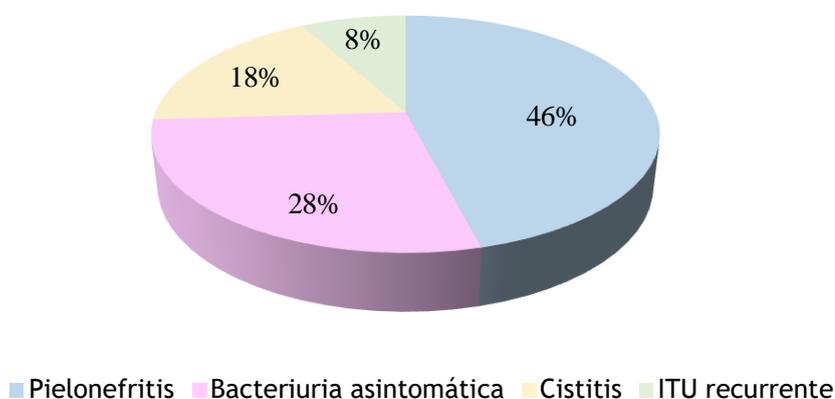


Tabla 4. Distribución de las formas clínicas de Infección del Tracto Urinario según trimestre de gestación del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

Formas clínicas de ITU	Primer trimestre		Segundo trimestre		Tercer trimestre		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Pielonefritis	3	50.0	8	50.0	12	42.9	23	46.0
Bacteriuria asintomática	1	16.7	6	37.5	7	25.0	14	28.0
Cistitis	2	33.3	2	12.5	5	17.9	9	18.0
ITU recurrente	0	0.0	0	0.0	4	14.3	4	8.0
Total	6	100.0	16	100.0	28	100.0	50	100.0

Tabla 5. Sensibilidad y Resistencia antibiótica del patógeno aislado Escherichia coli asociado a infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

Antibióticos	Sensible		Resistente		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Cefotaxima	31	91.2%	3	8.8%	34	100.0%
Ceftazidima	34	100.0%	0	0.0%	34	100.0%
Amikacina	34	100.0%	0	0.0%	34	100.0%
Cefuroxima	31	93.9%	2	6.1%	33	100.0%
Trimetoprim-Sulfametoxazol	12	36.4%	21	63.6%	33	100.0%
Gentamicina	26	78.8%	7	21.2%	33	100.0%
Nitrofurantoína	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%
Meropenem	31	100.0%	0	0.0%	31	100.0%
Ampicilina	15	48.4%	16	51.6%	31	100.0%
Amoxicilina/Ácido Clavulánico	29	96.7%	1	3.3%	30	100.0%
Ciprofloxacino	21	70.0%	9	30.0%	30	100.0%
Norfloxacino	22	81.5%	5	18.5%	27	100.0%
Levofloxacino	19	70.4%	8	29.6%	27	100.0%
Ácido Nalidíxico	19	70.4%	8	29.6%	27	100.0%
Fosfomicina	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
Ampicilina / Sulbactam	8	57.1%	6	42.9%	14	100.0%
Amoxicilina	7	100.0%	0	0.0%	7	100.0%
Ceftriaxona	3	75.0%	1	25.0%	4	100.0%

Tabla 6. Sensibilidad y Resistencia antibiótica del patógeno aislado Escherichia coli BLEE asociado a infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

Antibióticos	Sensible		Resistente		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Norfloxacino	2	18.2%	9	81.8%	11	100.0%
Cefuroxima	0	0.0%	10	100.0%	10	100.0%
Cefotaxima	0	0.0%	10	100.0%	10	100.0%
Ceftazidima	0	0.0%	10	100.0%	10	100.0%
Trimetoprim-Sulfametoxazol	1	10.0%	9	90.0%	10	100.0%
Nitrofurantoína	10	100.0%	0	0.0%	10	100.0%
Gentamicina	10	100.0%	0	0.0%	10	100.0%
Ciprofloxacino	1	10.0%	9	90.0%	10	100.0%
Meropenem	10	100.0%	0	0.0%	10	100.0%
Ampicilina	0	0.0%	10	100.0%	10	100.0%
Ácido Nalidíxico	1	10.0%	9	90.0%	10	100.0%
Amoxicilina/Ácido Clavulánico	9	100.0%	0	0.0%	9	100.0%
Amikacina	9	100.0%	0	0.0%	9	100.0%
Fosfomicina	7	87.5%	1	12.5%	8	100.0%
Piperacilina / Tazobactam	8	100.0%	0	0.0%	8	100.0%
Levofloxacino	1	12.5%	7	87.5%	8	100.0%

Tabla 7. Sensibilidad y Resistencia antibiótica del patógeno aislado Staphylococcus epidermidis asociado a infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

Antibióticos	Sensible		Resistente		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Amoxicilina /Ácido Clavulánico	0	0.0%	6	100.0%	6	100.0%
Trimetoprim-Sulfametoxazol	0	0.0%	6	100.0%	6	100.0%
Fosfomicina	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%
Nitrofurantoína	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%
Gentamicina	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
Penicilina	0	0.0%	6	100.0%	6	100.0%
Tetraciclina	2	33.3%	4	66.7%	6	100.0%
Ampicilina	0	0.0%	6	100.0%	6	100.0%
Oxacilina	0	0.0%	6	100.0%	6	100.0%
Estreptomina	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%
Levofloxacino	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
Vancomicina	6	100%	0	0	6	100%

*Nota: Cabe indicar que se encontraron 4 casos de Staphylococcus epidermidis BLEE positivo más Screening cefoxitina positiva; mientras que los otros 2 casos fueron Staphylococcus epidermidis BLEE negativo más Screening cefoxitina negativo.

Gráfico 3. Complicaciones obstétricas más frecuentes de Infección del Tracto Urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

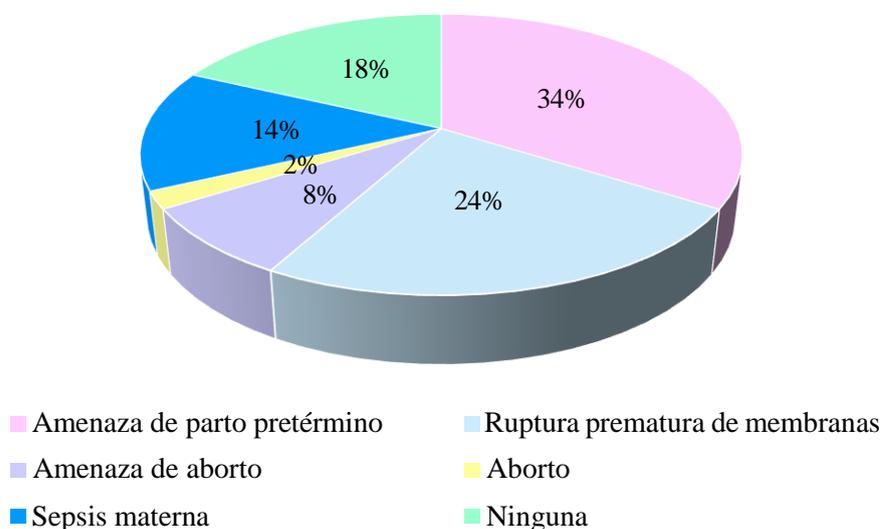


Tabla 8. Distribución de las formas clínicas de Infección del Tracto Urinario en gestantes según complicaciones obstétricas del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

Formas clínicas de ITU	Amenaza de parto pretérmino		Ruptura prematura de membrana		Amenaza de aborto		Ninguno		Sepsis materna		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Pielonefritis	8	47.1	5	41.7	2	50.0	3	33.3	5	62.5	23	46.0
Bacteriuria asintomática	7	41.2	2	16.7	0	0.0	5	55.6	0	0.0	14	28.0
Cistitis	1	5.9	5	41.7	2	50.0	1	11.1	0	0.0	9	18.0
ITU recurrente	1	5.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	37.5	4	8.0
Total	17	100.0	12	100.0	4	100.0	9	100.0	8	100.0	50	100.0

Tabla 9. Distribución de patógenos aislados en gestantes con Infección del Tracto según complicaciones obstétricas del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

Patógenos aislados	Amenaza de parto pretérmino		Ruptura prematura de membrana		Amenaza de aborto		Ninguno		Sepsis materna		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Escherichia coli	13	76.5	7	58.3	4	100.0	6	66.7	4	50.0	34	68.0
Escherichia coli BLEE	1	5.9	4	33.3	0	0.0	1	11.1	4	50.0	10	20.0
Staphylococcus epidermidis	3	17.6	1	8.3	0	0.0	2	22.2	0	0.0	6	12.0
Total	17	100.0	12	100.0	4	100.0	9	100.0	8	100.0	50	100.0

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN

En el presente estudio de investigación se determinó que la prevalencia de infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022 fue del 17.8%. Los patógenos aislados fueron *Escherichia coli* (68%), *Escherichia coli* BLEE (20%) y *Staphylococcus epidermidis* (12%). Se presentaron complicaciones obstétricas en el 82% de las gestantes, la más frecuente fue amenaza de parto pretérmino en el 34% de los casos, seguido de ruptura prematura de membranas en el 24% de gestantes, el 14% presentó sepsis materna, el 8% amenaza de aborto y el 2% terminó en aborto.

La prevalencia del 17.8% encontrada en este estudio es muy similar a los hallazgos de Chelkeba L. et al (8), Espitia De La Hoz F(9), Abdikhaliq Hussein A. et al (10) y Ruiz Rodríguez M. et al (12), los cuales determinaron que la prevalencia de esta patología en gestantes es del 15%, 14.94%, 16.4% y 14.51% respectivamente. Frente a lo expuesto se acepta la hipótesis nula. Sin embargo, estos resultados se contraponen con lo reportado por Nji Ngong I. et al (11), Arrobo Uchuay K (16) y Murga Bartolome L (17), quienes determinaron prevalencias mucho más elevadas de ITU en gestantes correspondientes al 31%, 22.5% y 51.5% respectivamente. Lee A. et al (13) y Guido Díaz I (20) encontraron prevalencias mucho más bajas correspondientes al 8.9% y 3.06% respectivamente. En base a ello se puede inferir que, la prevalencia de esta patología es variable dependiendo las características sociodemográficas de la población estudiada y el nivel de atención médica, siendo los países desarrollados los que presentan una mejor calidad de atención médica, debido a que disponen de mayores recursos e infraestructura para un diagnóstico más oportuno de ITU en gestantes; mientras que en países subdesarrollados en donde muchas veces un nivel educativo bajo, representa una barrera que les impide entender lo fundamental que resulta acudir a sus controles prenatales puede imposibilitar al personal de salud la detección de muchas patologías, situaciones en la cuales se puede infravalorar la cifra de

casos de ITU; así mismo es fundamental mencionar que en muchos otros casos no son conscientes de la importancia del autocuidado e higiene personal que deben seguir en sus hogares predisponiéndoles a presentar más enfermedades como ITU; adicionalmente se debe tener en cuenta que muchas pacientes no manifiestan síntomas por lo que no se ven en la necesidad de acudir a algún centro de salud, por lo que no se puede llegar a determinar con exactitud si en algún momento de su gestación presentaron infección de las vías urinarias

En cuanto al patógeno aislado más común asociado a infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022, se encontró que el patógeno más frecuente es *Escherichia coli* (68%), seguido de *Escherichia coli* BLEE (20%) y *Staphylococcus epidermidis* (12%). Estos resultados son consistentes con lo encontrado por Chelkeba L. et al (8), Abdikhaliq Hussein A. et al (10) y Fernández Copajira S (14), quienes identificaron que el patógeno más frecuentemente aislado es *E. coli* en el 41%, 43.5 % y 75% de los casos respectivamente, aunque en estos estudios en segundo lugar se encuentra *Staphylococcus coagulasa* negativo representando el 22%, 16% y 12.5 % de los casos respectivamente, seguido de *Staphylococcus aureus* en el 15 % y 13% de los casos respectivamente. En el caso de Gibaja Cconislla Y (19) el único germen que encontró fue *Escherichia coli* (14.6%). De forma similar Espitia De La Hoz F(9), Nji Ngong I. et al (11) , Ruiz Rodríguez M. et al (12) determinaron como principal patógeno a *E. Coli* correspondiente al 80.47%, 43.2% y 75,53% de los casos respectivamente; mientras que el segundo patógeno aislado más importante fue *Klebsiella sp.* en el 9.46%, 19.1% y 17.02% respectivamente. Todas estas investigaciones concuerdan que *Escherichia coli* independientemente si es o no betalactamasa de espectro extendido es el principal patógeno causante de infecciones urinarias. En cuanto al agente etiológico *Staphylococcus epidermidis* hallado en esta investigación, a pesar de que es un *Staphylococcus coagulasa*

negativo (CoNS) no se puede hacer una comparación muy específica con los estudios que también aislaron CoNS, puesto que no especifican la especie aislada. Así mismo, el hallazgo de este patógeno pudo deberse a contaminación de la muestra.

En lo que respecta a la sensibilidad y resistencia antibiótica de los patógenos aislados asociados a infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022, en este estudio se encontró que *Escherichia coli* presentó mayor sensibilidad a betalactámicos del grupo de penicilinas como amoxicilina (100%), Piperacilina/ Tazobactam (100%) y Amoxicilina/ Ácido clavulánico (96.7%); betalactámicos del grupo de cefalosporinas como ceftazidima (100%), cefuroxima (93.9%) cefotaxima (91.2%) y ceftriaxona (75%); betalactámicos del grupo de carbapenems como meropenem (100%); así mismo presentó gran sensibilidad a aminoglucósidos como amikacina (100%), gentamicina (78.8%), nitrofuranos como nitrofurantoína (100%), a antibióticos derivados del ácido fosfónico como fosfomicina (100%) y quinolonas como norfloxacino (81.5%) , levofloxacino (70.4%), ácido nalidíxico (70.4%) y ciprofloxacino (70%) ; por otro lado, se identificó que dicho patógeno presentó mayor resistencia antibiótica a trimetoprim-sulfametoxazol (63.6%) y ampicilina (51.6 %). Todos estos datos se contrastan con los hallazgos de Espitia De La Hoz F(9), quien encontró que en el 100% de los casos *Escherichia coli* fue sensible a fosfomicina, meropenem y amikacina, aunque en este caso se halló una elevada resistencia a Ciprofloxacino (60,94%). Resultados semejantes encontró Abdikhaliq Hussein A. et al (10), el cual determinó que este patógeno es más sensible a meropenem (96,7%), norfloxacino (90%) y ceftriaxona (83,3%) y más resistente a ampicilina (93,3%), tetraciclina (73,3 %) y trimetoprim-sulfametoxazol (60%). Nji Ngong I. et al (11), indicó que *E. Coli* fue más sensible a ciprofloxacina (78,9 %), y más resistente a cefotaxima y ceftriaxona (en el 100% de los casos), trimetoprim-sulfametoxazol (92.1%) y a tetraciclina

(73.7%), esto es una clara evidencia de como en algunas poblaciones el patrón de resistencia antibiótica va en aumento. Otro estudio que respalda los resultados encontrados es el de Lee A. et al (13) , el cual determinó que este patógeno fue sensible a nitrofurantoína (99.2%), gentamicina (82.9%) y ceftriaxona (70.9%). Gibaja Cconislla Y (19), también similar a la presente investigación encontró mayor sensibilidad antibiótica a Carbapenems (ertapenem y imipenem) en un 100%, a Cefepima, Cefazolina, Ceftriaxona, Piperacilina/tazobactam, Penicilina, Fosfomicina, Cefuroxima en un 94.3% y mayor resistencia a ampicilina (34.3%) y trimetoprim-sulfametoxazol (22.9%). Infante Mora M, Muñoz Bayona A (15) igualmente indica una mayor resistencia a Ampicilina (48%). En términos generales, como se puede apreciar, los estudios coinciden en que E. coli presenta un elevado porcentaje de resistencia a ampicilina y trimetoprim- sulfametoxazol , por lo que no resultan ser lo más conveniente para iniciar tratamiento empírico; no obstante, antibióticos como cefalosporinas de segunda y tercera generación (cefuroxima, cefotaxima, ceftazidima y ceftriaxona), fosfomicina, nitrofurantoína, carbapenems (meropenem), Fluoroquinolonas, aminoglucósidos(amikacina, gentamicina), amoxicilina y penicilinas combinadas con inhibidores de betalactamasas(Amoxicilina/Ácido clavulánico, Piperacilina /Tazobactam), han evidenciado presentar una alta actividad frente a Escherichia coli, por lo que pueden resultar una mejor opción terapéutica. Sin embargo, la elección del antibiótico para la gestante debe ser individualizado, considerando por ejemplo el tipo de infección urinaria y edad gestacional; ya que hay algunos antibióticos más seguros durante el embarazo; además de que a pesar de que muchas veces se inicia un tratamiento empírico, posteriormente lo ideal sería adaptarlo al patrón de sensibilidad antibiótica del patógeno aislado siempre considerando el contexto de la gestante, contribuyendo de esta manera a reducir la tasa de resistencia antibiótica (4).

En el caso del patógeno *Escherichia coli* BLEE, en este estudio se determinó que presenta sensibilidad en el 100% de los casos a nitrofurantoína, gentamicina, amikacina, meropenem, amoxicilina/ ácido clavulánico y piperacilina / tazobactam y en un 87.5% a fosfomicina; mientras que la mayor resistencia la presentó en el 100% de los casos tanto a cefalosporinas como cefuroxima, cefotaxima, ceftazidima y penicilinas como la ampicilina; también presentó resistencia a quinolonas como Ciprofloxacino (90%), Ácido nalidíxico (90%), levofloxacino (87.5%) Norfloxacino (81.8%) y sulfonamidas como Trimetoprim-sulfametoxazol (90%). Pese al aumento constante del número de casos de *Escherichia coli* BLEE, los estudios muchas veces no los describen o no los individualizan, por lo que resulta difícil comparar su patrón de sensibilidad y resistencia antibiótica. Sin embargo, en nuestro medio local podemos decir en base a lo encontrado que la mejor opción terapéutica para *E. coli* BLEE sigue siendo el uso de nitrofurantoína, fosfomicina, meropenem, penicilinas combinadas con inhibidores de betalactamasas(amoxicilina/ácido clavulánico, Piperacilina/Tazobactam), siempre valorando riesgo-beneficio; ya que por ejemplo en nuestro caso también encontramos que es sensible a amikacina y gentamicina pero se sabe que durante el embarazo en lo posible se debe evitar el uso de aminoglucósidos debido al riesgo de ototoxicidad materna y/o fetal (4).

Para el caso del patógeno *Staphylococcus epidermidis*, esta investigación determinó que presentó mayor sensibilidad en el 100% de los casos a fosfomicina, nitrofurantoína, estreptomicina y vancomicina; mientras que la mayor resistencia fue en el 100% de los casos a Amoxicilina/Ácido clavulánico, penicilina, ampicilina, oxacilina, Trimetoprim-sulfametoxazol, gentamicina, levofloxacino y en un 66.7% a tetraciclina. En el estudio realizado por Chelkeba L. et al (8), encontró que los patógenos *Staphylococcus coagulasa* negativo presentan mayor resistencia a penicilina (87%), ampicilina (81%), Trimetoprim-Sulfametoxazol (62%), tetraciclina (60%) y amoxicilina (50%). De forma muy similar

Abdikhaliq Hussein A. et al (10) encontró que los CoNS presentan mayor resistencia a ampicilina (81,8%), tetraciclina (54,5%), Amoxicilina/Ácido clavulánico (45.4%) y trimetoprim-sulfametoxazol (45.4%) y mayor sensibilidad a eritromicina (81,8 %), cefoxitina (81,8 %) y en un 72.7% son sensibles tanto para ceftriaxona, nitrofurantoína y gentamicina. A pesar de lo encontrado en estos dos últimos estudios descritos, resulta difícil realizar una comparación directa con los hallazgos del presente trabajo de investigación, ya que a pesar de que el patógeno *Staphylococcus epidermidis* es una especie perteneciente a *Staphylococcus coagulasa negativo*, en los anteriores estudios no precisa la especie(s) de *Staphylococcus coagulasa negativo* al que se le aplicó el antibiograma. Aunque cabe mencionar que, en base a lo encontrado en la presente investigación, se evidencia que sigue un patrón de resistencia común frente a betalactámicos, en este estudio 4 de los casos de *S. epidermidis* fueron BLEE positivo y presentaron screening de cefoxitina positivo.

Respecto a las complicaciones obstétricas más frecuentes de infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022 se encontró que el 82% presentaron complicaciones obstétricas, teniendo en primer lugar a la amenaza de parto pretérmino en el 34% de los casos, seguido de ruptura prematura de membranas en el 24% de gestantes, el 14% presentó sepsis materna, el 8% amenaza de aborto y el 2% terminó en aborto. De forma muy similar, Arrobo Uchuay K (16), también encontró un porcentaje elevado de gestantes que presentaron complicaciones obstétricas (62.4%), así mismo al igual que en el presente estudio determinó que la complicación más frecuente fue amenaza de parto pretérmino (30.6%), aunque en este caso en segundo lugar se encontró amenaza de aborto (17.6%), seguido de ruptura prematura de membranas (9.7%) y parto pretérmino (4.4%). La investigación de Heredia Reye K (18) también determinó como principal complicación a la amenaza de parto pretérmino (37.6%), seguido de ruptura prematura de

membranas (30.3%), aborto (11.5%) y amenaza de aborto (7.8%). De igual forma, Gibaja Cconislla Y (19) encontró complicaciones obstétricas en un gran número de gestantes (49%), coincidiendo que la más frecuente es amenaza de parto pretérmino (17.6%), seguida de amenaza de aborto (11.3 %), ruptura prematura de membranas (10.9%), mientras que solo el 0.4% presentó Sepsis materna. El estudio local realizado por Guido Díaz I (20) también desarrollado en el mismo nosocomio que esta investigación encontró como principal complicación a la amenaza de parto pretérmino (18%), aunque en este caso se encuentra en segundo lugar amenaza de aborto (7%), seguido de aborto (4%), y en cuarto lugar esta ruptura prematura de membranas (3%). Carey Mendoza A, Murga Bartolomé L (17), encontró como complicaciones obstétricas más frecuentes a las dos principales complicaciones halladas en la presente investigación, aunque es este caso en primer lugar se encuentra ruptura prematura de membranas (50.5%), seguida de amenaza de parto pretérmino (29.1%). En contraposición a los hallazgos de esta investigación, se encuentra el estudio de Infante Mora M, Muñoz Bayona A (15), puesto que solo un reducido porcentaje de gestantes presentó complicaciones obstétricas (21.8%), siendo el más frecuente parto pretérmino (10.5%), seguida de sepsis (6.1%) y ruptura prematura de membranas (3.5%). En general, las diversas investigaciones ponen énfasis en el hecho que de la ITU es una de las principales patologías asociadas a complicaciones obstétricas, por lo que resulta indispensable una atención integral y periódica a las gestantes, haciendo hincapié principalmente en poblaciones de mayor riesgo; logrando así desde el primer nivel de atención tanto el diagnóstico y tratamiento oportuno de esta patología, además de un enfoque preventivo; pudiendo reducir de esta manera el porcentaje de complicaciones obstétricas.

Entre otros hallazgos de la presente investigación, es importante mencionar a las formas clínicas de ITU más frecuentes, teniendo en primer lugar a la pielonefritis (46%), seguida de bacteriuria asintomática (28%), de cistitis (18%) e ITU recurrente (8%). En cuanto la

presentación de la ITU según trimestre de gestación, se evidenció que la mayoría de los casos se presentaron en el Tercer trimestre (56%), Segundo trimestre (32%) y solo el 12% de los casos durante el primer trimestre.

La principal limitación presentada en la investigación fue que no todas las gestantes con infección del tracto urinario contaron con urocultivo y antibiograma, debido a que en muchos casos no fueron solicitados durante la atención a las pacientes o porque los resultados del antibiograma no fueron archivados en las historias clínicas de las pacientes, por lo que no se pudo acceder a ellos.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

- La prevalencia de infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2022 es del 17.8%.
- El patógeno aislado más común asociado a infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022 es *Escherichia coli*, seguida de *Escherichia coli* BLEE y *Staphylococcus epidermidis*.
- *Escherichia coli* presentó mayor sensibilidad antibiótica a penicilinas combinadas con inhibidores de betalactamasas, amoxicilina, cefalosporinas de segunda y tercera generación, nitrofuranos, antibiótico fosfónico y aminoglucósidos; mientras que la mayor resistencia fue a ampicilina, y trimetoprim- sulfametoxazol. En el caso de *Escherichia coli* BLEE presentó mayor sensibilidad a carbapenems, penicilinas combinadas con inhibidores de betalactamasas, nitrofuranos y antibióticos fosfónicos; mientras que la mayor resistencia fue a cefalosporinas, penicilinas sensibles a betalactamasas, quinolonas y sulfonamidas. En cuanto a *Staphylococcus epidermidis* presentó mayor sensibilidad a vancomicina, fosfomicina, nitrofurantoina y estreptomina; mientras que la mayor resistencia fue a betalactámicos, aminoglucósidos, sulfamidas
- Las complicaciones obstétricas más frecuentes de infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022 son amenaza de parto pretérmino, seguido de ruptura prematura de membranas, sepsis materna, amenaza de aborto y aborto.

CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES

- Implementar programas orientados a la promoción y prevención de infecciones del tracto urinario en mujeres gestantes, y en el caso de que presente dicha patología, se les debe educar en la importancia del cumplimiento terapéutico indicado a fin de evitar complicaciones materno perinatales severas, además de resistencia antibiótica.
- Se sugiere realizar toma de urocultivo a toda gestante con alta sospecha de infección del tracto urinario, ya que para instaurar un tratamiento empírico adecuado mientras se espera los resultados del antibiograma se requiere tener información más certera respecto a la etiología y patrón de sensibilidad y resistencia más frecuentes en nuestro medio.
- Capacitar al personal de salud del primer nivel de atención, orientado principalmente a un diagnóstico precoz de infección del tracto urinario en gestantes, poniendo énfasis en un adecuado control prenatal, que es usualmente donde se logran captar a muchas de estas pacientes.

CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. McLellan LK, Hunstad DA. Urinary Tract Infection: Pathogenesis and Outlook. Trends Mol Med [Internet]. 2016 [citado 9 de marzo de 2023];22(11):946-57. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27692880/>
2. López Oviedo P. Infección de vías urinarias en mujeres gestantes. Rev.méd.sinerg [Internet]. 2021 [citado 9 de marzo de 2023];6(12): e745. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/745>
3. García C, Banda C, Álave J, León C, Flores M. Guía de Práctica Clínica para Diagnóstico y Tratamiento de Infección del Tracto Urinario (ITU) en adultos [Internet]. 2020 [citado 9 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.hospitalcayetano.gob.pe/PortalWeb/wp-content/uploads/resoluciones/2021/RD/RD_350-2020-HCH-DG.pdf
4. Kalpana G. Urinary tract infections and asymptomatic bacteriuria in pregnancy [Internet]. 2023 [citado 11 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/urinary-tract-infections-and-asymptomatic-bacteriuria-in-pregnancy?search=infeccion%20del%20tracto%20urinario%20embarazada&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H249334770
5. Freire De Vasconcelos-Pereira E, Figueiró-Filho EA, Marcon De Oliveira V, Cláudia A, Fernandes O, Santos De Moura Fé C, et al. INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO EM GESTANTES DE ALTO RISCO. Rev Patol Trop [Internet].2013 [citado 11 de marzo de 2023];42(1):21-9. Disponible en: <https://revistas.ufg.br/iptsp/article/view/23590>

6. Dirección General de Epidemiología. Situación Epidemiológica de la Muerte Materna en el Perú. Boletín epidemiológico [Internet]. 2016 [citado 11 de marzo de 2023];25(4):71-3. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2016/04.pdf>
7. Oficina de epidemiología y Salud Ambiental. Análisis de Situación de Salud año 2019 [Internet]. 2020 [citado 9 de marzo de 2023]. Disponible en: http://www.hrc.gob.pe/media/portal/BRGKY/documento/9033/ASIS_HRDC_A%C3%91O_2019.pdf?r=1606503282
8. Chelkeba L, Fanta K, Mulugeta T, Melaku T. Bacterial profile and antimicrobial resistance patterns of common bacteria among pregnant women with bacteriuria in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. Arch Gynecol Obstet [Internet]. 2022 [citado 11 de marzo de 2023];306(3):663-86. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35032208/>
9. Espitia De La Hoz FJ. Infección Urinaria en Gestantes: Prevalencia y Factores Asociados en el Eje Cafetero, Colombia, 2018-2019. Rev Urol Colomb [Internet]. 2021 [citado 11 de marzo de 2023];30(2):98-104. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0040-1722238.pdf>
10. Ali AH, Reda DY, Ormago MD. Prevalence and antimicrobial susceptibility pattern of urinary tract infection among pregnant women attending Hargeisa Group Hospital, Hargeisa, Somaliland. Sci Rep [Internet]. 2022 [citado 11 de marzo de 2023];12(1):1419. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35082366/>
11. Ngong IN, Fru-Cho J, Yung MA, Akoachere JFKT. Prevalence, antimicrobial susceptibility pattern and associated risk factors for urinary tract infections in pregnant women attending ANC in some integrated health centers in the Buea

- Health District. BMC Pregnancy Childbirth [Internet]. 2021 [citado 11 de marzo de 2023];21(1):673. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34607572/>
12. Ruiz Rodríguez M, Sánchez Martínez Y, Suárez Cadena FC, García Ramírez JC. Prevalence and characterization of urinary tract infection in socially vulnerable pregnant women from Bucaramanga, Colombia. Rev fac med [Internet]. 2021 [citado 11 de marzo de 2023];69(2):16-25. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8299071&info=resumen&idioma=SPA>
13. Lee AC, Mullany LC, Koffi AK, Rafiqullah I, Khanam R, Folger L V, et al. Urinary tract infections in pregnancy in a rural population of Bangladesh: population-based prevalence, risk factors, etiology, and antibiotic resistance. BMC Pregnancy Childbirth [Internet]. 2019 [citado 11 de marzo de 2023];20(1):1. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31892316/>
14. Fernández Copajira S. Características de las embarazadas con infección urinaria atendidas en el centro de salud primer nivel asistencia pública Oruro segundo semestre 2016 [Tesis de maestría]. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés; 2019. Disponible en: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/25419>
15. Infante Mora MC, Muñoz Bayona AB. Infección de Vías Urinarias en Gestantes: Caracterización microbiológica y clínica en un Hospital Universitario, Bogotá (Colombia) 2016-2017 [Tesis de pregrado]. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2018. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/35528/Tesis%20IVU%20Gestantes.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
16. Arrobo Uchuay K del C. Complicaciones obstétricas en pacientes con infección de vías urinarias en el Hospital Básico de Catacocha [Tesis de pregrado]. Loja:

- Universidad Nacional de Loja; 2018. Disponible en:
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/19979/1/TESIS%20KATHERINE%20ARROBO.pdf>
17. Carey Mendoza AW, Murga Bartolome LM. Infección del tracto urinario y su relación con la presencia de complicaciones durante el embarazo, Hospital San Juan de Dios de Caraz 2019 [Tesis de pregrado]. Huaraz: Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo; 2021. Disponible en:
https://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/4592/T033_47101404_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
18. Heredia Reyes KM. Complicaciones obstétricas relacionada al tipo de infección de vías urinarias en las gestantes atendidas en el Hospital Sergio E. Bernales de enero a diciembre 2018 [Tesis de especialidad]. Lima: Universidad San Martín de Porres; 2021. Disponible en:
<https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/8582/Heredia%20%20RKM.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=5%20Por%20ello%2C%20las%20infecciones,rotura%20prematura%20de%20membranas%2C%20corioamnionitis>
19. Gibaja Cconislla YL. Características epidemiológicas, clínicas y microbiológicas de la infección del tracto urinario en gestantes atendidas en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco EsSalud-Cusco, 2018 [Tesis de pregrado]. Cusco: Universidad Andina del Cusco; 2019. Disponible en:
https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/2581/Yuri_Tesis_bachiller_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
20. Guido Díaz IBA. Incidencia y factores de riesgo en infecciones del tracto urinario en embarazadas de 12 a 35 años atendidas en el Hospital Regional Docente de

- Cajamarca durante el año 2018 [Tesis de pregrado]. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca; 2019. Disponible en: https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/2635/T016_45647840-T.pdf?sequence=1
21. Bogantes Rojas J, Solano Donato G. Infecciones Urinarias en el embarazo. Rev méd Costa Rica Centroam [Internet]. 2010 [citado 13 de marzo de 2023];67(593):233-6. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/593/art3.pdf>
 22. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Infección urinaria y gestación. Prog Obstet Ginecol [Internet]. 2013 [citado 14 de marzo de 2023];56(9):489-95. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-progresos-obstetricia-ginecologia-151-articulo-infeccion-urinaria-gestacion-actualizado-febrero-S030450131300191X>
 23. Fajardo Gutiérrez A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. Rev alerg Méx [Internet]. 2017 [citado 14 de marzo de 2023];64(1):109-20. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902017000100109&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 24. Salazar Rivas ML. Etiología y perfil de sensibilidad de las infecciones del tracto urinario según trimestre del embarazo en el Hospital de Camaná-Arequipa 2016 [Tesis de especialidad]. Juliaca: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez; 2017. Disponible en: http://repositorio.uancv.edu.pe/bitstream/handle/UANCV/2385/T036_29472775.pdf?sequence=3&isAllowed=y
 25. García Rodríguez JA, Cantón R, García Sánchez JE, Gómez Lus L, Martínez Martínez L, Rodríguez Avial C, et al. Procedimientos en Microbiología Clínica

[Internet]. 2000 [citado 15 de marzo de 2023]. Disponible en:
<https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia11.pdf>

26. Fawed Reyes Ó, Erazo Coello A, Carrasco Medrano JC, Mendoza Talavera AF, Mejía Rodríguez ME, Flores Quan JC, et al. Complicaciones Obstétricas en Adolescentes y Mujeres Adultas con o sin Factores de Riesgo Asociados, Honduras 2016. Arch Med [Internet]. 2016 [citado 15 de marzo de 2023];12(4):4. Disponible en: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/complicaciones-obsteacutetricas-en-adolescentes-y-mujeres-adultas-con-o-sin-factores-de-riesgo-asociados-honduras-2016.pdf>

CAPÍTULO X: ANEXOS

					<ul style="list-style-type: none"> - Gentamicina - Penicilina - Piperacilina/ tazobactam - Ceftriaxona - Ciprofloxacino - Tetraciclina - Meropenem - Aztreonam - Amikacina - Azitromicina - Otros (especificar) 	gestantes las cuales cumplieron los criterios de inclusión Técnica, instrumento, análisis y procesamiento de datos: <i>-Técnica:</i> revisión documental. <i>-Instrumento:</i> Ficha de recolección de datos: MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND OBSTETRIC COMPLICATIONS OF URINARY TRACT INFECTION IN PREGNANCY <i>-Procesamiento de datos:</i> Los datos obtenidos fueron transcritos al programa Microsoft Excel-2016, posteriormente fueron procesados en el programa SPSS 29.0 para su análisis estadístico haciendo uso de tablas de distribución de frecuencia y gráficos circulares.
		Complicaciones obstétricas	Registro de complicaciones obstétricas en gestantes con ITU	<ul style="list-style-type: none"> - Amenaza de parto pretérmino - Parto pretérmino - Amenaza de aborto - Aborto - Ruptura prematura de membranas - Ninguna - Otros (especificar) 		
		Infección del tracto urinario	Urocultivo Positivo	≥10 ⁵ UFC/ml de orina		

ANEXO N°2: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND OBSTETRIC COMPLICATIONS OF URINARY TRACT INFECTION IN PREGNANCY

Elaborado por: Llanos Vásquez, Giosellin Yardeni-2024.

Número de ficha:	Historia clínica:
1. DATOS GENERALES	
1.1. Edad materna: 1.2. Grado de instrucción: 1.3. Ocupación: 1.4. N° de gestas: 1.5. Edad gestacional (semanas): 1.6. Trimestre de gestación:	
2. INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO (ITU)	
2.1. Urocultivo	<input type="checkbox"/> Positivo ($\geq 10^5$ UFC/ml de orina) <input type="checkbox"/> Negativo ($< 10^5$ UFC/ml de orina)
2.2. Formas clínicas de infección del tracto urinario	a) Bacteriuria asintomática <input type="checkbox"/> b) Cistitis <input type="checkbox"/> c) Pielonefritis <input type="checkbox"/> d) ITU recurrente <input type="checkbox"/>
3. CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS	
3.1. Patógeno aislado	- <i>Escherichia coli</i> <input type="checkbox"/> - <i>Klebsiella pneumoniae</i> <input type="checkbox"/> - <i>Proteus mirabilis</i> <input type="checkbox"/> - <i>Staphylococcus aureus</i> <input type="checkbox"/> - <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> <input type="checkbox"/> - <i>Enterococcus faecalis</i> <input type="checkbox"/> - <i>Streptococcus agalactiae</i> <input type="checkbox"/> - <i>Pseudomona aeruginosa</i> <input type="checkbox"/> - Otro (especificar): -----

<p>3.2. Antibiograma:</p> <p>-Sensible (S)</p> <p>-Resistente (R)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ampicilina/Sulbactam () - Amoxicilina () - Amoxicilina-ácido clavulánico () - Cefazolina () - Cefuroxima () - Cefalexina () - Cefotaxima () - Ceftazidima () - Trimetoprim-sulfametoxazol () - Norfloxacinó () - Fosfomicina () - Nitrofurantoína () - Gentamicina () - Penicilina () - Piperacilina/ tazobactam () - Ceftriaxona () - Ciprofloxacino () - Tetraciclina () - Meropenem () - Aztreonam () - Amikacina () - Azitromicina () - Otros (especificar):
--	--

4. COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS

4.1. Amenaza de parto pretérmino	<input type="checkbox"/>
4.2. Parto pretérmino	<input type="checkbox"/>
4.3. Amenaza de aborto	<input type="checkbox"/>
4.4. Aborto	<input type="checkbox"/>
4.5. Ruptura prematura de membranas	<input type="checkbox"/>
4.6. Ninguna	<input type="checkbox"/>
4.7. Otros (especificar):	

ANEXO N°3: FICHA DE VALIDACIÓN SEGÚN AIKEN

FICHA DE VALIDACIÓN SEGÚN AIKEN

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del informante	Cargo o institución donde labora
Llanos Vásquez, Giosellin Yardeni	Facultad de Medicina Humana
Nombre del instrumento de evaluación	Autor del instrumento
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND OBSTETRIC COMPLICATIONS OF URINARY TRACT INFECTION IN PREGNANCY	Llanos Vásquez, Giosellin Yardeni
Título de la investigación: "PREVALENCIA, CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS Y COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, 2022"	

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DE CADA ÍTEM

Estimado Dr., complete la siguiente tabla después de haber observado y evaluado el instrumento adjunto. Escriba (A) acuerdo o (D) desacuerdo en la segunda columna. Asimismo, si tiene alguna opción o propuesta de modificación, escriba en la columna correspondiente.

ÍTEMS	ACUERDO (A) O DESACUERDO (D)	MODIFICACIÓN Y OPINIÓN
1.1	A	
1.2	A	
1.3	A	
1.4	A	
1.5	A	
1.6	A	
2.1	A	
2.2	A	
3.1	A	
3.2	A	
4.1	A	
4.2	A	
4.3	A	
4.4	A	
4.5	A	
4.6	A	
4.7	A	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD DEL INSTRUMENTO CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

N°	ÍTEM	PERTINENCIA ¹		RELEVANCIA ²		CLARIDAD ³		SUGERENCIAS
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	ÍTEM 1: Datos Generales							
1.1	Edad materna	X		X		X		
1.2	Grado de instrucción	X		X		X		
1.3	Ocupación:	X		X		X		
1.4	N° de gestas	X		X		X		
1.5	Edad gestacional (semanas)	X		X		X		
1.6	Trimestre de gestación	X		X		X		
	ÍTEM 2: Infección del Tracto Urinario	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
2.1	Urocultivo	X		X		X		
2.2	Formas clínicas de infección del tracto urinario	X		X		X		
	ÍTEM 3: Características microbiológicas	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
3.1	Patógeno aislado	X		X		X		
3.2	Antibiograma	X		X		X		
	ÍTEM 4: Complicaciones Obstétricas	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
4.1	Amenaza de parto pretérmino	X		X		X		
4.2	Parto pretérmino	X		X		X		
4.3	Amenaza de aborto	X		X		X		
4.4	Aborto	X		X		X		
4.5	Ruptura prematura de membranas	X		X		X		
4.6	Ninguna	X		X		X		
4.7	Otros (especificar):	X		X		X		

Experto N°1

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable / Aplicable después de corregir / No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. / Mg: Villar Gamba, Oscar DNI: 06.164321

Especialidad del validador: Ginecología

07 de 02 del 2024

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructor.

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Dr. Oscar Villar Gamba
Ginecología
CMP 25594 RNE 15588

Firma del Experto Informante

Experto N°2

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: DR. RISCO Santiago DNI: 09132790

Especialidad del validador: Ginecología Obstetrica

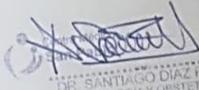
.....8...de...2...del 2024

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructor.

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.


DR. SANTIAGO DIAZ RISCO
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
C.M.P. 2004 CINE: 2004

Firma del Experto Informante

Experto N°3

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ordenes Instrumento de Ubicación de Doros.

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

Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg: Carlos Wong Camas DNI: 09583066

Especialidad del validador: Ginecología Obstetrica

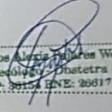
.....08...de...02...del 2024

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructor.

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.


Dr. Carlos Alberto Wong Camas
Ginecología Obstetrica
C.M.P. 2004 CINE: 20017

Firma del Experto Informante

Experto N°4

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Cristian Rodriguez Castañeda DNI: 4699679

Especialidad del validador: Ginecología y Obstetrica

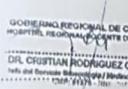
.....8...de...02...del 2024

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructor.

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.


GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
HOSPITAL REGIONAL QUENTE DE CAJAMARCA
DR. CRISTIAN RODRIGUEZ CASTAÑEDA
Ginecología y Obstetrica
C.M.P. 2004 CINE: 20017

Firma del Experto Informante

ANEXO N°4: COEFICIENTE DE VALIDEZ V DE AIKEN

PERTINENCIA: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.									
VALIDACION DE JUECES EXPERTOS SOBRE LA PERTINENCIA DE LA FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND OBSTETRIC COMPLICATIONS OF URINARY TRACT INFECTION IN PREGNANCY									
S	n	C	N° de Ítem	JUECES				V DE AIKEN	
				1	2	3	4		
4	4	2	1	1	1	1	1		
4	4	2	2	1	1	1	1		
4	4	2	3	1	1	1	1		
4	4	2	4	1	1	1	1		
							<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1.00	
A=	1	Se considera valido el instrumento							
D=	0								

RELEVANCIA: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.									
VALIDACION DE JUECES EXPERTOS SOBRE LA RELEVANCIA DE LA FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND OBSTETRIC COMPLICATIONS OF URINARY TRACT INFECTION IN PREGNANCY									
S	n	C	N° de Ítem	JUECES				V DE AIKEN	
				1	2	3	4		
4	4	2	1	1	1	1	1		
4	4	2	2	1	1	1	1		
4	4	2	3	1	1	1	1		
4	4	2	4	1	1	1	1		
							<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1.00	
A=	1	Se considera valido el instrumento							
D=	0								

CLARIDAD: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es consiso, exacto y directo.									
VALIDACION DE JUECES EXPERTOS SOBRE LA CLARIDAD DE LA FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND OBSTETRIC COMPLICATIONS OF URINARY TRACT INFECTION IN PREGNANCY									
S	n	C	N° de Ítem	JUECES				V DE AIKEN	
				1	2	3	4		
4	4	2	1	1	1	1	1		
4	4	2	2	1	1	1	1		
4	4	2	3	1	1	1	1		
4	4	2	4	1	1	1	1		
							<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1.00	

A=		1								Se considera valido el instrumento
D=		0								