



Infecção Urinaria em Gestantes: Prevalência e Fatores Associados em o Eje Cafetero, Colombia, 2018-2019

Urinary Infection in Pregnant Women: Prevalence and Associated Factors in the Eje Cafetero, Colombia, 2018-2019

Franklin José Espitia De La Hoz^{1,2,3}

¹Ginecología y Obstetricia, Universidad Militar nueva Granada, Bogotá, Columbia

²Sexología Clínica, Universidad de Alcalá de Henares, Madrid, Spain

³Uroginecología / FUCS, Hospital de San José / Unicamp, Brasil

Address for correspondence Franklin José Espitia De La Hoz, MD, Carrera 12 # 0-75, Consultorio 508 Celular: 3127436696, Clínica del Café, Armenia, Quindío, Colombia (e-mail: espitiafranklin@hotmail.com).

Urol Colomb

Resumen

Objetivo estimar la prevalencia y etiología de las infecciones urinarias en gestantes del Eje Cafetero, así como describir los factores asociados e identificar la sensibilidad a los antibióticos.

Métodos estudio de corte transversal, en gestantes que consultaron, por primera vez, a consulta prenatal, y que tuvieron un resultado positivo en el urocultivo, en tres centros de atención en el Eje Cafetero, entre 2018 y 2019. Se reclutaron 1131 mujeres. Se evaluaron los factores de riesgo asociados, el aislamiento e identificación de los gérmenes involucrados, así como la prevalencia de enterobacterias productoras de β -lactamasas de espectro extendido (BLEE).

Resultados La edad de las mujeres osciló entre 18 y 42 años, promedio de $29,46 \pm 5,82$ años. La prevalencia global de infección urinaria fue de un 14,94% (IC95%: 11,78-21,46). La etiología más frecuente caracterizó la Escherichia Coli (80,47%), seguida por Klebsiella spp. (9,46%) y Proteus mirabilis (5,91%). La prevalencia de gérmenes BLEE (+) alcanzó el 11,24% (IC95%: 9,47-11,75). Las mujeres con depilación íntima tuvieron mayor riesgo de presentar infección urinaria (OR = 4,62; IC95%: 1,08-8,64) seguida por el tabaquismo (OR = 4,56; IC95%: 2,58-9,81) y la diabetes mellitus (OR = 3,96; IC95%: 1,05-6,54). El uso de protectores íntimos fue mayor en las mujeres con infección urinaria (OR = 2,88; IC95%: 1,02-3,99).

Conclusiones se identificó la infección urinaria en el 14,94% de las gestantes. Se detectó la Escherichia Coli como la etiología más frecuente. La depilación íntima fue el principal factor de riesgo.

Palabras clave

- ▶ factores de riesgo
- ▶ infecciones urinarias
- ▶ mujeres embarazadas
- ▶ prevalencia

Abstract

Objective to estimate the prevalence and etiology of urinary tract infections in pregnant women of the Coffee Region, as well as to describe the associated factors and identify the sensitivity to antibiotics.

Methods cross-sectional study, in pregnant women who consulted for the first time at prenatal consultation, and who had a positive result in urine culture. In three care

received
August 24, 2020
accepted
November 17, 2020

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0040-1722238>.
ISSN 0120-789X.
e ISSN 2027-0119.

© 2021. Sociedad Colombiana de Urología. All rights reserved. This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution-NonDerivative-NonCommercial-License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit. Contents may not be used for commercial purposes, or adapted, remixed, transformed or built upon. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)
Thieme Revinter Publicações Ltda., Rua do Matoso 170, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20270-135, Brazil

centers in the Coffee Axis, between 2018 and 2019. 1131 women were recruited. The associated risk factors, the isolation and identification of the germs involved, as well as the prevalence of extended spectrum β -lactamase-producing enterobacteriaceae (BLEE) were evaluated.

Results The age of the women ranged between 18 and 42 years, average of 29.46 ± 5.82 years. The overall prevalence of urinary infection was 14.94% (95% CI: 11.78-21.46). The most frequent etiology characterized *Escherichia Coli* (80.47%), followed by *Klebsiella* spp. (9.46%) and *Proteus mirabilis* (5.91%). The prevalence of ESBL (+) germs reached 11.24% (95% CI: 9.47-11.75). Women with intimate hair removal had a higher risk of developing urinary infection (OR = 4.62; 95% CI: 1.08-8.64) followed by smoking (OR = 4.56; 95% CI: 2.58-9, 81) and diabetes mellitus (OR = 3.96; 95% CI: 1.05-6.54). The use of intimate protectors was greater in women with urinary infection (OR = 2.88, 95% CI: 1.02-3.99).

Conclusions urinary infection was identified in 14.94% of pregnant women. *Escherichia Coli* was detected as the most frequent etiology. Intimate hair removal was the main risk factor.

Keywords

- risk factors
- urinary tract infections
- pregnant women
- prevalence

Introducción

Las infecciones del tracto urinario (ITU), son las infecciones bacterianas más comunes durante el embarazo.¹ Las mujeres en general, son susceptibles a las infecciones urinarias, sin embargo, las gestantes tienen mayor riesgo debido a cambios anatómicos, estructurales, funcionales, hormonales y mecánicos, que contribuyen a la dilatación de la vía urinaria (ureteral), hidronefrosis leve, estasis urinaria y reflujo vesico-ureteral, en parte debido a la reducción del tono del músculo liso, disminución del peristaltismo ureteral y relajación del esfínter uretral. Además, el útero aumentado de tamaño comprime la vejiga y los uréteres, lo que favorece el almacenamiento del residuo posmiccional.^{2,3}

En gestantes, la incidencia global de la ITU está alrededor del 8%.^{4,5} La de la bacteriuria asintomática es del 2 al 5%;⁶ la de cistitis aguda del 1,3%,⁷ mientras que la de pielonefritis aguda es del 2%.⁸ Se ha reportado que hasta el 23% de las gestantes experimentan una recurrencia en el mismo embarazo.⁸

La paridad, aumento de la edad, anemia falciforme, diabetes, aumento en la frecuencia de la actividad sexual en el último mes, trastornos del tracto urinario, episodios previos de ITU, bajo nivel socio-económico, multiparidad, pobre higiene del área genital y los antecedentes de infección urinaria, suelen aumentar el riesgo de ITU en las gestantes.^{9,10}

Los gérmenes causales más comunes de ITU, en las gestantes, suelen ser: *Escherichia Coli*, *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Proteus* spp., *Klebsiella* spp., *Corynebacterium*, *Neisseria* y *Pseudomonas* spp. A su vez, la gravedad de la infección está influenciada por la virulencia de la bacteria y la susceptibilidad del huésped.¹¹

La bacteriuria asintomática, se caracteriza por la colonización de la orina por un germen, en ausencia de síntomas.^{4,6} La cistitis aguda se presenta con signos y síntomas clínicos de urgencia, frecuencia urinaria, disuria, piuria y hematuria sin evidencia de enfermedad sistémica.

Sin embargo, los síntomas de frecuencia urinaria, urgencia y nicturia no son específicos de un proceso infeccioso; los cuales son comúnmente descritos por las gestantes en ausencia de ITU.¹² Los signos y síntomas de la pielonefritis aguda incluyen escalofríos, fiebre, anorexia, cefalea, taquipnea, dolor en la región lumbar (unilateral o bilateral) o en abdomen, hipersensibilidad en el ángulo costo vertebral, náuseas y vómitos, asociado a grados variables de deshidratación.¹³

El diagnóstico de ITU se realiza por la presencia de bacteriuria significativa (definida como 10^5 UFC/ml de orina en una muestra de flujo medio).¹⁴

Los antibióticos comúnmente utilizados en el tratamiento de las ITU en gestantes, incluyen amoxicilina, ampicilina, cefalosporinas, fosfomicina, nitrofurantoína y trimetoprim-sulfametoxazol. Luego de 2 a 4 semanas, después de la finalización del tratamiento, se debe hacer un urocultivo para asegurar que no haya una reinfección.^{15,16}

A pesar de que se han publicado múltiples estudios acerca de las infecciones de la vía urinaria en gestantes, no son muchos los que han informado acerca de los factores de riesgo en la población colombiana; por eso aún no está claro qué aumenta el riesgo de presentar una ITU durante el embarazo. Por ello, el objetivo de este estudio, consiste en estimar la prevalencia de las infecciones urinarias en gestantes del Eje Cafetero, así como identificar la etiología, describir los factores asociados e identificar la sensibilidad a los antibióticos y el diagnóstico clínico.

Métodos

Estudio observacional descriptivo de corte transversal en gestantes mayores de 18 años, sexualmente activas en los últimos tres meses, que consultaron, por primera vez, a control prenatal. Entre el 01 de mayo de 2018 y el 31 de mayo de 2019, en tres centros, ubicadas en el Eje Cafetero (Calarcá, Chinchiná y Dos Quebradas) a las que acuden

pacientes afiliadas al régimen contributivo y subsidiado de seguridad social. Se excluyeron mujeres que hubieran recibido tratamiento antibiótico sistémico o local en el tracto genital en las últimas dos semanas, las que no aceptaron participar, datos incompletos sobre las variables y las que no firmaron el consentimiento informado. Se calculó un tamaño de muestra de 1067 participantes con base en la población de las mujeres del Eje Cafetero, con un margen de error del 3% y un nivel de confianza del 95%. Se aplicó el muestreo aleatorio simple mediante un programa de computadora para la selección de las gestantes.

Procedimiento

Uno de los médicos generales, perteneciente al equipo de investigación, se encargó de la identificación de los CIE-10 (O23.0, O23.1, O23.2, O23.3, O23.4) relacionados con el diagnóstico de "Infección de las vías genitourinarias en el embarazo", durante el periodo de estudio (el diagnóstico de «infección urinaria» se hizo mediante la presencia de cuadro clínico, examen general de orina y urocultivo positivo). Luego se procedía a la búsqueda de la información en la historia clínica. Dos enfermeras profesionales verificaban los criterios de inclusión y exclusión.

Las muestras de orina fueron recolectadas por micción espontánea, de la mitad del chorro, previo lavado con agua y jabón. En el análisis de los resultados se incluyó: identificación del microorganismo aislado (en medio cromogénico selectivo CPS®)¹⁷ y sensibilidad o resistencia a los antibióticos mediante método de disco difusión (técnica de Kirby & Bauer).¹⁸ La concentración de bacterias usada para el estudio de susceptibilidad, se hizo siguiendo el estandarizado de urocultivo positivo (> 100.000 unidades formadoras de colonias (UFC/mL). Interpretado por una bacterióloga con especialidad en microbiología. El resultado era analizado por el obstetra líder del equipo de investigación en cada centro de estudio, a fin de confirmar el diagnóstico. Las mujeres con reporte positivo para ITU recibían el respectivo manejo antibiótico por parte de su médico tratante.

VARIABLES MEDIDAS

Socio-demográficas (edad, raza, estrato socio-económico, estado civil, nivel de escolaridad, ocupación, afiliación al sistema general de seguridad social en salud, área de residencia, religión); variables de salud sexual y reproductiva (edad de la menarquia, embarazos, paridad); variables de comportamiento sexual (orientación sexual, edad de la primera relación sexual, frecuencia promedio de relaciones sexuales mensuales); antecedentes personales; hábitos (tabaquismo, ingesta de alcohol, consumo de sustancias psicoactivas). Además, se registró las semanas de gestación, microorganismos aislados, sensibilidad antimicrobiana a los antibióticos y prevalencia de gérmenes productores de betalactamasas de espectro extendido (BLEE +).

Análisis Estadístico

Se hizo un análisis descriptivo de cada una de las variables; a las cualitativas se les calcularon frecuencias absolutas y relativas;

a las cuantitativas se les calculó la media, desviación estándar, mediana y rangos. Los factores de riesgo fueron evaluados y se exploró la asociación a través de la prueba X^2 y se calculó *Odds Ratio* (OR) con su intervalo de confianza (IC) del 95%. Se compararon las muestras independientes a través de la prueba U de Mann-Whitney. Se asumió significancia estadística con un valor $p < 0,05$. Las variables con asociación significativa o que cumplieron con el criterio de Hosmer-Lemeshow (valor $p < 0,25$) se ingresaron a un modelo de regresión logística binaria explicativo a través del método Enter. La información se introdujo en el Microsoft 2011 Excel 14.0, aplicándose la validación de los datos en las celdas para evitar errores de digitación. Los análisis se realizaron en SPSS® versión 20.0 (Inc., Chicago, Illinois, USA).

Aspectos Éticos

El estudio fue aprobado por el comité de ética de cada una de las instituciones donde se realizó la investigación. Se siguieron los principios éticos de la Declaración de Helsinki¹⁹ y la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia.²⁰ Se garantizó la confidencialidad, el anonimato y la privacidad de la información de las participantes.

Resultados

En el periodo de estudio, se atendieron 4302 gestantes, de ellas se seleccionaron aleatoriamente 1935 mujeres. Un total de 349 fueron eliminadas por no cumplir los criterios de inclusión. De las 1586 restantes, se excluyeron 190 por haber recibido antibiótico en las últimas dos semanas, 92 no aceptaron participar, 142 tuvieron datos incompletos en las variables y 31 no firmaron el consentimiento informado, por lo que al final quedaron 1131 participantes.

La edad de las gestantes osciló entre 18 y 42 años, media de $29,46 \pm 5,82$ años. La mayor proporción eran hispánicas (64,36%), procedentes del área urbana (86,91%), tenían grado de instrucción secundaria (36,42%), amas de casa (54,28%), casadas o en unión libre (75,15%), estrato social medio (59,94%).

El 47,92% ($n = 542/1131$) cursaba el segundo trimestre, el 26,96% ($n = 305/1131$) el tercer trimestre y el 25,11% ($n = 284/1131$) el primer trimestre de gestación.

El 29,88% ($n = 338/1131$) de las gestantes tenían el antecedente de infección urinaria en embarazos previos, y 10,43% ($n = 118/1131$) en el embarazo actual. En la **Tabla 1** se muestra la frecuencia de las comorbilidades.

En los antecedentes de salud sexual y reproductiva se encontró una mediana de 2 hijos en la paridad, rango entre 0 y 5 hijos. El 74,97% del total de las gestantes participantes afirmaron haber tenido más de tres embarazos.

La orientación sexual de las participantes es de predominio heterosexual (95,93%). La edad del inicio de la actividad sexual, fue a los $16,74 \pm 1,98$ años. El número de parejas sexuales reportó una mediana de 7, rango entre 1 y >18. El 3,18% afirmó tener actividad sexual con más de una pareja. La frecuencia coital semanal arrojó una mediana de 3 (rango entre 0 y 7). El 41,99% ($n = 475/1131$) de las mujeres afirmó haber usado algún juguete sexual a lo largo del embarazo.

Tabla 1 Comorbilidades en gestantes con infección urinaria, en el Eje Cafetero, Colombia, 2018-2019

Morbilidad	n	%
Anemia	203	17,94
Anomalías de la vía urinaria	7	0,61
Diabetes mellitus	124	10,96
Enfermedades autoinmunes	15	1,32
Hipotiroidismo	70	6,18
Obesidad	171	15,11
Preeclampsia	92	8,13
Urolitiasis	95	8,39
Vaginitis	542	47,92
VIH	11	0,97

En relación a los hábitos, el 11,67% eran fumadoras habituales. El 38,99% consumían alcohol de manera social y el 3,97% usaban sustancias psicoactivas. El sedentarismo se hizo presente en el 69,23% de las gestantes. El promedio en el IMC fue de $23,88 \pm 7,86$; el 27,32% se encontraba en sobrepeso y el 24,66% tenían obesidad.

Tamización de la Infección Urinaria

En 169 de las 1131 muestras estudiadas (14,94%; IC95%: 11,78-21,46) se aislaron las bacterias. No todas las participantes presentaron síntomas de infección urinaria. El diagnóstico se hizo entre las 9 y 39 semanas de gestación (media = $23,4 \pm 3,15$). La mayoría de los casos se diagnosticaron durante el segundo (41,93%) y tercer trimestre (35,94%).

Las infecciones se clasificaron como bacteriuria asintomática en 87 gestantes (51,47%) equivalente al 7,69% de la población total (n = 87/1131), cistitis aguda en 50 (29,58%), equivalente al 4,42% de la población total (n = 32/1131) y pielonefritis aguda en 32 (18,93%), equivalente al 2,82% de la población total (n = 32/1131).

La prevalencia de las diferentes bacterias, en las 169 gestantes con urocultivo positivo, se describe en la **Tabla 2**. La *Escherichia Coli* (80,47%) se destaca como el agente etiológico.

La sensibilidad a los antibióticos fue la siguiente: Fosfomicina (100%), Aztreonam (100%), Meropenem (100%), Amikacina (100%), Ceftriaxona (98,22%), Amoxicilina-ácido clavulánico (95,85%), Ampicilina/sulbactam (91,12%), Gentamicina (86,98%), Ampicilina (84,02%), Trimetoprim-sulfametoxazol (77,51%), Nitrofurantoina (75,14%), Ciprofloxacino (60,94%).

Se observaron gérmenes BLEE (+) en 19 mujeres de las 169 con ITU (11,24%; IC95%: 9,47-11,75).

De las 169 gestantes con infección urinaria, 148 (87,57%; IC95%: 69,89-91,38) presentaron una primera infección en el embarazo actual y 21 (12,42%; IC95%: 10,97-15,83) dos o más infecciones a lo largo del embarazo.

La depilación íntima y el tabaquismo, sobresalen como las variables más significativas en el análisis univariado (**Tabla 3**).

Tabla 2 Agente etiológico en gestantes con infección urinaria, en el Eje Cafetero, Colombia, 2018-2019

Morbilidad	n	%
Enterococcus sp	2	1,18
Escherichia Coli	136	80,47
Klebsiella sp	16	9,46
Proteus mirabilis	10	5,91
Pseudomonas aeruginosa	4	2,36
Staphylococcus epidermidis	1	0,59

Tabla 3 Análisis univariado de factores de riesgo en gestantes con infección urinaria en el Eje Cafetero, Colombia, 2018-2019

Variables	OR	IC 95%	Valor p
Anemia	0,75	0,42-1,53	0,423
Anomalías de la vía urinaria	3,21	1,89-5,49	<0,001
Antecedente de infección del tracto urinario previa al embarazo	1,92	1,02-3,27	<0,001
Antecedente de ITS	0,84	0,57-1,32	0,057
Depilación íntima	4,62	1,08-8,64	<0,001
Diabetes mellitus	3,96	1,05-6,54	<0,001
Edad mayor a 35 años	1,96	1,08-3,48	0,024
Edad gestacional	0,78	0,57-1,05	0,123
Estado civil casada o unión libre	1,17	0,96 -1,41	0,135
Estrato social medio	0,87	0,42-3,03	0,411
Grado de instrucción secundaria o profesional	1,56	0,87-4,05	0,327
Inicio precoz de las relaciones sexuales	0,63	0,54-1,65	0,054
Malas condiciones socio-económicas	2,79	1,68-4,32	<0,001
Número de relaciones sexuales por semana	0,51	0,27-2,07	0,063
Obesidad	1,68	1,02-4,14	<0,001
Primigestante	2,97	1,44-5,73	<0,001
Procedencia del área urbana	0,54	0,48-1,62	0,246
Tabaquismo	4,56	2,58-9,81	<0,001
Uso de protectores íntimos	2,88	1,02-3,99	<0,001
Vaginitis	1,11	1,02-2,19	0,027

No se observó asociación entre infección urinaria gestacional y anemia, antecedente de ITS y número de relaciones sexuales (**Tabla 3**).

El análisis multivariado mostró asociación con tener diabetes mellitus, depilación íntima y tabaquismo (**Tabla 4**).

Se encontró que la higiene íntima frecuente fue protector de infección urinaria gestacional (OR = 0,58; IC95%: 0,49-0,89), así como el uso de ropa interior de algodón (OR = 0,81; IC95%:

Tabla 4 Factores asociados a la infección urinaria gestacional en el Eje Cafetero, Colombia, 2018-2019: modelo multivariado

	OR	IC al 95%	Valor p
Anomalías de la vía urinaria	2,94	1,11-3,09	0,015
Depilación íntima	3,78	1,47-5,34	0,001
Diabetes mellitus	2,31	1,17-4,11	0,012
Edad mayor a 35 años	1,89	1,26-3,87	0,003
Malas condiciones socio-económicas	2,85	1,14-4,41	0,018
Paridad (3 o más partos)	1,71	1,05-2,67	0,003
Primigestante	2,04	1,02-3,24	0,003
Relaciones sexuales diarias	2,82	1,33-3,96	0,001
Tabaquismo	2,61	1,44-4,59	0,015
Uso de protectores íntimos	1,77	1,29-2,82	0,009

0,71-0,97), historia de una sola pareja sexual (OR=0,60; IC95%: 0,39-0,96), instrucción superior (profesional universitaria) (OR=0,51; IC95%: 0,36-0,87) y más de seis controles prenatales (OR=0,34; IC95%: 0,16-0,85).

El beber abundante agua se observó en el 11,22% de las participantes, pero no hubo asociación estadísticamente significativa (OR=0,93; IC95%: 0,39-2,13), ni la micción frecuente (OR=0,75; IC95%: 0,27-1,93).

Discusión

Las infecciones del tracto urinario en mujeres gestantes, siguen planteando un problema de salud pública, así como un gran desafío para los médicos tratantes, ya que sus consecuencias, tanto para la madre como para el feto, suelen ser graves. Se ha descrito un riesgo mucho mayor de preeclampsia, parto prematuro, bajo peso al nacer, muerte fetal, anemia, sepsis, insuficiencia renal y síndrome de dificultad respiratoria aguda.²¹⁻²⁴

Las infecciones urinarias son la segunda complicación más frecuente, en mujeres gestantes, después de la anemia²⁵; siendo la infección bacteriana más común durante el embarazo.²⁶ Se describen tres tipos principales de ITU en el embarazo: bacteriuria asintomática, cistitis aguda y pielonefritis aguda; cuya presentación clínica varía entre sí.^{1-3,5}

La prevalencia de infección urinaria en gestantes, en el presente estudio fue del 14,94%, hallazgo que es concordante con el 14,0% reportado por Hamdan y col.,²⁷ en una clínica de atención prenatal en Jartum (Sudán), en 235 embarazadas; así como al 14,6% descrito por Masinde y col.²⁸ en el centro médico Bugando en Mwanza (Tanzania), en 247 gestantes. Sin embargo, son inferiores al 28,8% publicado por Sheikh y col.,²⁹ y al 30,0% publicado por Al-Haddad y col.,³⁰ Lo cual se explica por las características socio-demográficas de las participantes de esta investigación.

Respecto al tipo de infección urinaria más frecuente en los resultados del presente estudio, la prevalencia de bacteriuria asintomática es del 7,69%, resultado cercano al 8,7%

encontrado en Dharan (Nepal) por Thakur y col.,³¹; aunque levemente mayor al 6,1% descrito por Ahmad y col.,³² en un grupo de 392 embarazadas en Srinagar, Kashmir (India); no obstante, en un reciente estudio publicado por Sandhya y col.³³ en el mismo país, se encontró una prevalencia ligeramente mayor (9,2%) en 250 gestantes. Con relación a la cistitis aguda, los hallazgos de este estudio, difieren del 1,3% reportado por Harris y col.,⁷ en el Centro médico Wilford Hall, San Antonio, Texas (EEUU), en una muestra de 9734 mujeres; así como al 54% descrito por Sanín-Ramírez y col.,³⁴ en Medellín (Colombia), diferencia explicable porque las pacientes tenían síntomas de infección del tracto urinario. En relación a la pielonefritis aguda, nuestros resultados son ligeramente superiores al 1,3% informado por Sharma y col.,³⁵ en el Hospital de Patan (Nepal), en 7034 mujeres embarazadas; y al 0,7% reportado por Dawkins y col.,³⁶ en el Hospital UHWI (Jamaica); o al 2% publicado por Gilstrap y col.,¹³ en el Parkland Memorial Hospital, en 282 gestantes.³⁷

En esta investigación, la mayoría de las gestantes demostró un urocultivo positivo para *Escherichia Coli*, coincidiendo con lo descrito por otros autores nacionales e internacionales,^{34,38,39} con una sensibilidad superior al 84% a los betalactámicos; lo cual garantiza una excelente cobertura antimicrobiana, tanto parenteral como oral.

En cuanto a los gérmenes β -lactamasas de espectro extendido BLEE (+), Blanco y col.,⁴⁰ en Colombia, presentó una prevalencia del 12,5%, reporte similar a los hallazgos de este estudio. No obstante, Tejada-Llacsca y col.,⁴¹ en Lima, publicó 29,4%, la diferencia se puede deber a que se trató de una población heterogénea y sin inclusión de mujeres en embarazo.

Se encontró asociación entre la infección urinaria gestacional y una serie de factores de riesgos que no han sido considerados en otros estudios, como son: depilación íntima (OR=4,62; IC95%: 1,08-8,64) y uso de protectores íntimos (OR=2,88; IC95%: 1,02-3,99). Los cuales son factores a considerar en futuras investigaciones, dada la creciente cultura de la depilación y uso de protectores íntimos.

Se destaca que la diabetes mellitus aparece como un importante factor de riesgo de ITU,^{42,43} así como ser primigestante,⁴⁴ anomalías de la vía urinaria, urolitiasis, multiparidad, antecedente de infección del tracto urinario y malas condiciones socio-económicas, en lo cual se coincide con otras publicaciones.^{9,10,45}

La principal fortaleza de este estudio, consiste en haber utilizado el método diagnóstico considerado, en la actualidad, como el "patrón de oro", como lo es el urocultivo. Segundo, dentro de los factores de riesgo se evaluaron algunos hábitos (depilación íntima, uso de protectores íntimos, uso de ropa interior de algodón), siendo el primero en tener ese tipo de consideraciones. Tercero, se incluyeron gestantes tanto sintomáticas como asintomáticas de ITU.

Entre las limitaciones se destacan, primero, las muestras de urocultivo que se tomaron una sola vez, por lo tanto, no se puede definir la duración o persistencia de la ITU en los casos positivos. Segundo, la información acerca del comportamiento sexual y de la higiene íntima, se obtuvieron a partir de un cuestionario dirigido y evaluado por enfermeras profesionales

capacitadas para tal fin, sin embargo, no se puede garantizar la sinceridad de las respuestas.

Se recomiendan más estudios en mujeres gestantes, en periodos de tiempos más prolongados para establecer una más amplia caracterización de la sensibilidad microbiana, así como evaluar otros microorganismos que causan ITU.

Conclusiones

La prevalencia de infección urinaria en gestantes del Eje Cafetero fue de un 14,94%. En la etiología más frecuente se destaca la *Escherichia Coli* (80,47%), seguida de la *Klebsiella* spp. (9,46%). La prevalencia de gérmenes BLEE (+) fue del 11,24%. La depilación íntima se constituyó en el principal factor de riesgo (OR = 4,62; IC95%: 1,08-8,64), seguida por el tabaquismo (OR = 4,56; IC95%: 2,58-9,81) y la diabetes mellitus (OR = 3,96; IC95%: 1,05-6,54). Se requieren estudios poblacionales a fin de establecer otros riesgos de causalidad, en la población nacional.

Responsabilidades Éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiación Estudio financiado con recursos propios del autor, mediante fondos obtenidos de sus turnos en obstetricia.

Conflicto de Intereses

Ninguno declarado.

Agradecimientos

Agradecemos a nuestro equipo de investigación, así como a cada uno de los centros participantes por abrirnos sus puertas para efectuar el presente estudio; especialmente a Hathor, Clínica Sexológica, por el incondicional apoyo brindado.

Referencias

- Cunningham FG, Lucas MJ. Urinary tract infections complicating pregnancy. *Baillieres Clin Obstet Gynaecol* 1994;8(02):353-373
- Gilbert NM, O'Brien VP, Hultgren S, Macones G, Lewis WG, Lewis AL. Urinary tract infection as a preventable cause of pregnancy complications: opportunities, challenges, and a global call to action. *Glob Adv Health Med* 2013;2(05):59-69. Doi: 10.7453/gahmj.2013.061
- Connolly A, Thorp JM Jr. Urinary tract infections in pregnancy. *Urol Clin North Am* 1999;26(04):779-787. Doi: 10.1016/s0094-0143(05)70218-4
- Patterson TF, Andriole VT. Bacteriuria in pregnancy. *Infect Dis Clin North Am* 1987;1(04):807-822
- Mikhail MS, Anyaegbunam A. Lower urinary tract dysfunction in pregnancy: a review. *Obstet Gynecol Surv* 1995;50(09):675-683. Doi: 10.1097/00006254-199509000-00022
- Foley ME, Farquharson R, Stronge JM. Is screening for bacteriuria in pregnancy worthwhile? *Br Med J (Clin Res Ed)* 1987;295(6592):270. Doi: 10.1136/bmj.295.6592.270
- Harris RE, Gilstrap LC III. Cystitis during pregnancy: a distinct clinical entity. *Obstet Gynecol* 1981;57(05):578-580
- Ronald A. Sex and urinary tract infections. *N Engl J Med* 1996;335(07):511-512. Doi: 10.1056/NEJM199608153350711
- Giraldo PC, Araújo ED, Junior JE, do Amaral RL, Passos MRL, Gonçalves AK. The prevalence of urogenital infections in pregnant women experiencing preterm and full-term labor. *Infect Dis Obstet Gynecol* 2012;2012:878241. Doi: 10.1155/2012/878241
- Raza S, Pandey S, Bhatt CP. Microbiological analysis of isolates in Kathmandu Medical College Teaching Hospital, Kathmandu, Nepal. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)* 2011;9(36):295-297. Doi: 10.3126/kumj.v9i4.6348 (KUMJ)
- Hannan TJ, Totsika M, Mansfield KJ, Moore KH, Schembri MA, Hultgren SJ. Host-pathogen checkpoints and population bottlenecks in persistent and intracellular uropathogenic *Escherichia coli* bladder infection. *FEMS Microbiol Rev* 2012;36(03):616-648. Doi: 10.1111/j.1574-6976.2012.00339.x
- FitzGerald MP, Graziano S. Anatomic and functional changes of the lower urinary tract during pregnancy. *Urol Clin North Am* 2007;34(01):7-12. Doi: 10.1016/j.ucl.2006.10.007
- Gilstrap LC III, Cunningham FG, Whalley PJ. Acute pyelonephritis in pregnancy: an anterospective study. *Obstet Gynecol* 1981;57(04):409-413
- Esparza GF, Motoa G, Robledo C, Villegas MV. Aspectos microbiológicos en el diagnóstico de infecciones del tracto urinario. *Infectio*. 2015;19(04):150-160. Doi: 10.1016/j.infect.2015.03.005
- Sheffield JS, Cunningham FG. Urinary tract infection in women. *Obstet Gynecol* 2005;106(5 Pt 1):1085-1092. Doi: 10.1097/01.AOG.0000185257.52328.a2
- National Institute for Clinical Excellence. 2010 Antenatal care. Report No.: NICE clinical guideline 62
- Perry JD, Butterworth LA, Nicholson A, Appleby MR, Orr KE. Evaluation of a new chromogenic medium, Uriselect 4, for the isolation and identification of urinary tract pathogens. *J Clin Pathol* 2003;56(07):528-531. Doi: 10.1136/jcp.56.7.528
- Woods G, Washington J. Antibacterial Susceptibility Tests: Dilution and Disk Diffusion Methods. In: *Manual of Clinical Microbiology*. Sixth edition Eds: Murray P, Baron E, Pfaller M, et al. American Society of Microbiology Washington D.C. 1995
- Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Fortaleza: 64.a Asamblea General de la AMM; 2013
- Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993 (octubre 4): Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá D.C.: octubre 4 de 1993
- Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Am J Med* 2002;113(Suppl 1A):5S-13S. Doi: 10.1016/s0002-9343(02)01054-9
- Mazor-Dray E, Levy A, Schlaeffer F, Sheiner E. Maternal urinary tract infection: is it independently associated with adverse pregnancy outcome? *J Matern Fetal Neonatal Med* 2009;22(02):124-128. Doi: 10.1080/14767050802488246
- Bolton M, Horvath DJ Jr, Li B, et al. Intrauterine growth restriction is a direct consequence of localized maternal uropathogenic *Escherichia coli* cystitis. *PLoS One* 2012;7(03):e33897. Doi: 10.1371/journal.pone.0033897

- 24 Wing DA, Fassett MJ, Getahun D. Acute pyelonephritis in pregnancy: an 18-year retrospective analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2014;210(03):219.e1–219.e6. Doi: 10.1016/j.ajog.2013.10.006
- 25 Mittal P, Wing DA. Urinary tract infections in pregnancy. *Clin Perinatol* 2005;32(03):749–764. Doi: 10.1016/j.clp.2005.05.006
- 26 Obiobolu CH, Okonko IO, Anyamere CO, et al. Incidence of Urinary Tract Infections (UTIs) among pregnant women in Akwa metropolis, Southeastern Nigeria. *Sci Res Essays* 2009;4(08):820–824
- 27 Hamdan HZ, Ziad AH, Ali SK, Adam I. Epidemiology of urinary tract infections and antibiotics sensitivity among pregnant women at Khartoum North Hospital. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2011;10:2. Doi: 10.1186/1476-0711-10-2
- 28 Masinde A, Gumodoka B, Kilonzo A, Mshana SE. Prevalence of urinary tract infection among pregnant women at Bugando Medical Centre, Mwanza, Tanzania. *Tanzan J Health Res* 2009;11(03):154–159. Doi: 10.4314/thrb.v11i3.47704
- 29 Sheikh MA, Khan MS, Khatoun A, Arain GM. Incidence of urinary tract infection during pregnancy. *East Mediterr Health J* 2000;6(2-3):265–271
- 30 Al-Haddad AM. Urinary tract infection among pregnant women in Al-Mukalla district, Yemen. *East Mediterr Health J* 2005;11(03):505–510
- 31 Thakur A, Baral R, Basnet P, et al. Asymptomatic bacteriuria in pregnant women. *JNMA J Nepal Med Assoc* 2013;52(192):567–570. Doi: 10.31729/jnma.2193
- 32 Ahmed S, Shakooch S, Salati SA, Muniem A. Prevalence of asymptomatic bacteriuria among pregnant women in Kashmir. *Sri Lanka Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2011;33(04):158–162. Doi: 10.4038/sljog.v33i4.4804
- 33 Sandhya SK, Mispah P, Kelamane S. Study of asymptomatic bacteriuria in pregnant women: prevalence, isolates and their antibiotic sensitivity pattern. *Int J Res Med Sci.* 2019;7(04):962–966. Doi: 10.18203/2320-6012.ijrms20191295
- 34 Sanín-Ramírez D, Calle-Meneses C, Jaramillo-Mesa C, Nieto-Restrepo JA, Marín-Pineda DM, Campo-Campo MN. Prevalencia etiológica de infección del tracto urinario en gestantes sintomáticas, en un hospital de alta complejidad de Medellín, Colombia, 2013-2015. *Rev Colomb Obstet Ginecol* 2019;70(04):243–252. Doi: 10.18597/rcog.3332
- 35 Sharma P, Thapa L. Acute pyelonephritis in pregnancy: a retrospective study. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2007;47(04):313–315. Doi: 10.1111/j.1479-828X.2007.00752.x
- 36 Dawkins JC, Fletcher HM, Rattray CA, Reid M, Gordon-Strachan G. Acute pyelonephritis in pregnancy: a retrospective descriptive hospital based-study. *ISRN Obstet Gynecol* 2012;2012:519321. Doi: 10.5402/2012/519321
- 37 Schenkel DF, Dallé J, Antonello VS. Prevalência de uropatógenos e sensibilidade antimicrobiana em uroculturas de gestantes do Sul do Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2014;36(03):102–106
- 38 Casas PR, Ortiz M, Erazo-Bucheli D. Prevalencia de la resistencia a la ampicilina en gestantes con infección urinaria en el hospital universitario San José de Popayán (Colombia), 2007-2008. *Rev Colomb Obstet Ginecol* 2009;60(04):334–338
- 39 Sivick KE, Mobley HL. Waging war against uropathogenic *Escherichia coli*: winning back the urinary tract. *Infect Immun* 2010;78(02):568–585. Doi: 10.1128/IAI.01000-09
- 40 Blanco VM, Maya JJ, Correa A, et al. Prevalencia y factores de riesgo para infecciones del tracto urinario de inicio en la comunidad causadas por *Escherichia coli* productor de betalactamasas de espectro extendido en Colombia. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2016;34(09):559–565. Doi: 10.1016/j.eimc.2015.11.017
- 41 Tejada-Llacsá PJ, Huarcaya JM, Melgarejo GC, et al. Caracterización de infecciones por bacterias productoras de BLEE en un hospital de referencia nacional. *An Fac Med* 2015;76(02):161–166
- 42 Geerlings SE. Urinary tract infections in patients with diabetes mellitus: epidemiology, pathogenesis and treatment. *Int J Antimicrob Agents* 2008;31(Suppl 1):S54–S57. Doi: 10.1016/j.ijantimicag.2007.07.042
- 43 Dalal S, Nicolle L, Marrs CF, Zhang L, Harding G, Foxman B. Long-term *Escherichia coli* asymptomatic bacteriuria among women with diabetes mellitus. *Clin Infect Dis* 2009;49(04):491–497. Doi: 10.1086/600883
- 44 Salazar E, Salazar E. Aspectos de las infecciones urinarias. *Rev. Facultad de Medicina de la UCV* 1995;18:180–183
- 45 Torrejano M, Calderón L, Quimbayo A. Factors associated with urinary tract infection in pregnant women Pitalito, 2012. *Revista Facultad Se Salud* 2013;5(02):18–26