

Etiología y susceptibilidad antimicrobiana de urocultivos de pacientes gestantes del cantón Rumiñahui, Ecuador

Etiology and antimicrobial susceptibility of urine cultures of pregnant patients of Rumiñahui town, Ecuador

<https://doi.org/10.37135/ee.04.14.06>

Autores:

Cristhian Espinoza Romero¹ – <https://orcid.org/0000-0003-0191-7358>

Kevin Rafael De Paula Morales¹ – <https://orcid.org/0000-0001-5849-5817>

Diana Karina Armijos Oviedo² – <https://orcid.org/0000-0001-6400-8667>

Katherine Sofía Heredia Zapata³ – <https://orcid.org/0000-0001-6933-3629>

Luis Eduardo Mogrovejo² - <https://orcid.org/0000-0003-2624-6538>

¹Universidad de São Paulo, São Paulo-Brasil.

²Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito-Ecuador.

³Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador.

Autor de correspondencia: Cristhian Espinoza Romero. Email: cristhian.153@hotmail.com. Teléfono: 0995262493. Universidad de São Paulo. São Paulo-Brasil.

RESUMEN

Introducción: las infecciones del tracto urinario (ITU) incluyendo bacteriuria asintomática constituyen una complicación común durante la gestación, que pueden elevar la morbilidad materna y fetal. Objetivo: determinar la etiología y el perfil de resistencia de bacterias aisladas en los urocultivos de embarazadas con diagnóstico de ITU. Metodología: Se hizo una investigación no experimental, descriptiva y transversal. La población estuvo constituida por 124 historias clínicas de pacientes embarazadas en el Hospital de Sangolquí desde enero 2017 hasta abril 2018, con reportes positivos a partir de urocultivos. Resultados: la media de la edad de las participantes fue de 24,75 años. En el 73,39% de las muestras se aisló *E. coli*. La mayoría de las grávidas tenían una edad entre 20 y 30 años. Conclusión: *Escherichia Coli* resultó el microorganismo más observado en los urocultivos positivos, estableciéndose mayor susceptibilidad de este a ceftriaxona, nitrofurantoína y fosfomicina; siendo más resistente a cefuroxima y ampicilina.

Palabras clave: complicaciones del embarazo, infecciones urinarias, farmacorresistencia microbiana.

ABSTRACT

Introduction: urinary tract infections (UTI) and, Asymptomatic bacteriuria are a common complications during pregnancy, which can increase maternal and fetal morbidity. Objective: to determine the etiology and resistance profile of bacteria isolated in urine cultures of pregnant women diagnosed with UTI. Methodology: A non-experimental, descriptive and cross-sectional research was carried out. The population consisted of 124 medical records of pregnant patients treated at the Sangolquí Hospital from January 2017 to April 2018, with positive reports of urine cultures. Results: the mean age of the participants was 24.75. *E. coli* was isolated in 73.39% of the samples. Most of the pregnant women were between 20 and 30 years old. Conclusion: *Escherichia Coli* was the most observed microorganism in positive urine cultures, establishing greater susceptibility to ceftriaxone, nitrofurantoin and fosfomicin; being more resistant to cefuroxime and ampicillin.

Keywords: Pregnancy Complications, Urinary Infections, Microbial Drug Resistance.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones del tracto urinario (ITU) constituyen una complicación frecuente durante el embarazo, estimándose una prevalencia entre el 20 y el 30%.⁽¹⁾ Esta puede prevenirse o mitigarse mediante el tamizaje y tratamiento oportunos.⁽²⁾ Una de las formas de presentación más común es la bacteriuria asintomática (BA), que se considera una causa importante de la cistitis asociada con el aumento hasta del 30% del desarrollo de pielonefritis, conllevando riesgos tales como: trabajo de parto y parto prematuros, ruptura prematura de membranas, corioamnionitis y sepsis neonatal.⁽³⁾

Uno de los agentes etiológicos que comúnmente se aíslan es *Escherichia coli* (*E. coli*).⁽⁴⁾ El que no escapa al fenómeno de la resistencia a agentes antimicrobianos atribuido en gran parte al intercambio de material genético entre diferentes especies, a través de procesos de conjugación y transferencia de ADN de una bacteria a otra.⁽⁵⁾

La necesidad de generar información acerca de esta patología en las instituciones de atención de salud motivó la realización de una investigación con el objetivo de: determinar la etiología y el perfil de resistencia de bacterias aisladas en los urocultivos de embarazadas con diagnóstico de ITU.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio con diseño no experimental de tipo descriptivo-transversal. La población estuvo integrada por 124 historias clínicas de pacientes gestantes ambulatorias e internadas en el

Hospital de Sangolquí durante el periodo comprendido entre enero 2017 y abril 2018, en los que constaban reportes de urocultivos positivos emitidos por el correspondiente laboratorio clínico, con un conteo mayor que 100.000 Unidades Formadoras de Colonia (UFC).

En esa institución de salud, las muestras que se recolectan y procesan según las normas del Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI). El análisis de la susceptibilidad y resistencia de los microorganismos se realiza a través de la técnica de Kirby-Bauer.⁽⁶⁾

Los datos obtenidos mediante la revisión de documentos se organizaron en una base de datos en el programa Microsoft Excel, la que posteriormente fue extrapolada al paquete estadístico SPSS en su versión 21.0 para el procesamiento descriptivo, empleando análisis de frecuencia y medidas de tendencia central.

Los investigadores tuvieron en consideración los elementos de carácter bioético al respetar el anonimato de los pacientes cuyas historias clínicas aportaron los datos. Los resultados se plantearon de manera que reflejó un uso no maleficente. Además, el estudio contó autorización de máxima dirección del Hospital de Sangolquí.

RESULTADOS

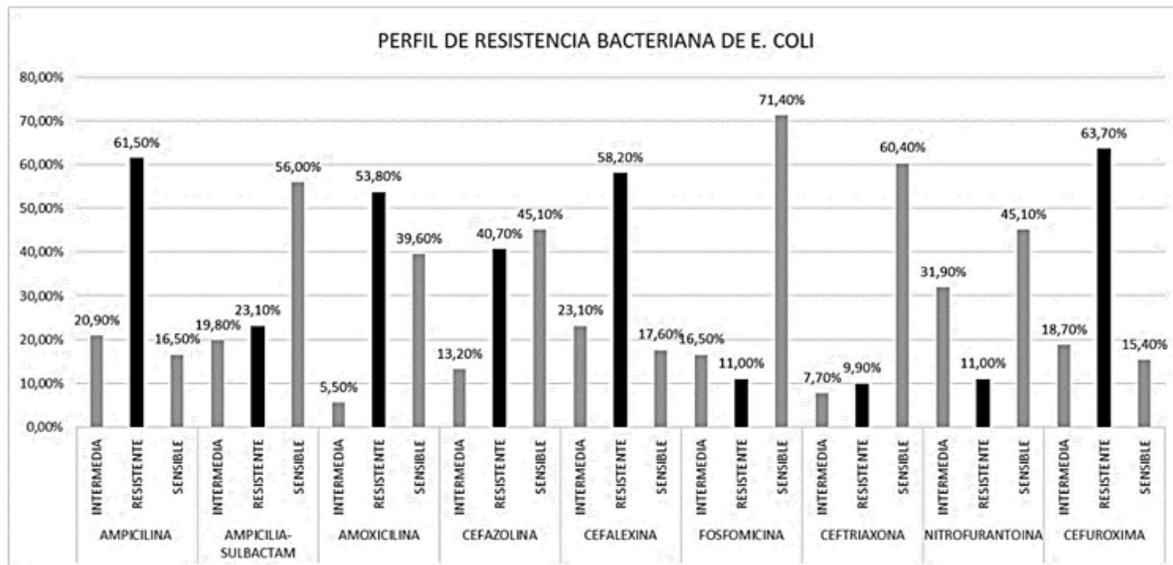
Durante el periodo investigado se realizaron 537 urocultivos; de los que, el 23,09% (n=124) resultó positivo, el 73,92 % (n=397) fue negativo y el 2,79% (n=15) se reportó como muestras contaminadas. El promedio de edad de las embarazadas fue de $24,75 \pm 5,69$ años.

Tabla 1. Distribución de las bacterias aisladas en urocultivos de las participantes

BACTERIA AISLADA	No.	%
<i>Acinetobacter spp</i>	2	1,61
<i>Citrobacter freundii</i>	1	0,81
<i>E. COLI</i>	91	73,39
<i>Enterobacter aereogenes</i>	5	4,03
<i>Enterobacter agglomerans</i>	3	2,42
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	2,42
<i>Proteus mirabilis</i>	2	1,61
<i>Proteus penneri</i>	1	0,81
<i>Staphylococcus spp</i>	15	12,10
TOTAL	124	100,00

E. coli resultó el microorganismo aislado con mayor frecuencia (73,39%) en los urocultivos estudiados, seguido por *Staphylococcus spp* (12,10 %) y *Enterobacter aereogenes* (4,03 %) (tabla 1).

Figura 1. Distribución del perfil de resistencia bacteriana de *E. coli*, según reportes de laboratorio (n=91)



El análisis del antibiograma mostró que la resistencia bacteriana de *E. coli* fue la siguiente: ampicilina 61,5%, cefuroxima 63,7%, cefazolina 40,7%, cefalexina 58,2% y ampicilina-sulbactam 23,1% (figura 1); mientras que, la sensibilidad a: fosfomicina 71,4%, ceftriaxona 60,4% y nitrofurantoina 45,1%.

En el caso de *Staphylococcus spp*, la resistencia a: ampicilina 73,3%, clindamicina 33,3% y eritromicina 66,7%; luego, la sensibilidad a: ciprofloxacino 46,7% y gentamicina 53,3%.

DISCUSIÓN

La antibioticoterapia constituye el tratamiento más recomendado para las ITU, atendiendo a los perfiles determinados en el laboratorio clínico, la administración en etapas tempranas de la enfermedad previene posibles complicaciones durante el embarazo.^(7,8)

Varias fuentes asocian las ITU en el embarazo con el aumento del riesgo de bajo peso al nacer, parto prematuro, hipertensión, anemia, trombosis y abortos; lo que dependerá de la base fisiopatológica de una serie de condiciones gestacionales, tales como: aumento del volumen de la vejiga, disminución del tono del músculo detrusor y dilatación ureteral por relajación del músculo liso que provoca hidronefrosis por la presencia de progesterona.^(7,9)

El conocimiento acerca de los perfiles de resistencia microbiana a antibióticos es necesaria para el manejo acertado de las ITU. Algunos estudios proponen estrategias de prevención de la multi-resistencia.⁽¹⁰⁾

En el presente estudio, *E. coli* resultó la bacteria más frecuente, lo que concuerda con lo reportado por la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas para algunos países de la región: Colombia 64% y Brasil 66,2%.⁽¹⁰⁾

La ampicilina fue el antibiótico con mayor índice de resistencia, excediendo el 60%, también se encontró un valor superior al 20% para ampicilina-sulbactam y cefalosporinas, lo que es similar a los hallazgos en contextos de Perú y Colombia.^(11,12) Al respecto, Zamora Paucar et al.⁽¹³⁾ reportaron una resistencia a la ampicilina/sulbactam del 69,23%.

Los resultados obtenidos en esta investigación señalan a la ceftriaxona para infecciones del tracto urinario superior, además de la nitrofurantoína y fosfomicina para el tracto inferior durante el embarazo, lo que concuerda con guías clínicas implementadas en sociedades médicas de Latinoamérica y Europa.⁽¹⁴⁻¹⁵⁾

CONCLUSIÓN

En el contexto de estudio la edad predominante de las embarazadas estuvo entre 20 y 30 años. *Escherichia Coli* fue el germen más frecuente en los urocultivos positivos, el que resultó más susceptible a ceftriaxona, nitrofurantoína y fosfomicina; mientras que tuvo mayor resistencia a cefuroxima y ampicilina.

Agradecimientos:

Al personal de salud del Hospital Básico de Sangolquí.

Conflicto de intereses: los autores declaran que no existe.

Declaración de contribución:

Cristhian Espinoza Romero dirigió el proceso investigativo y participó en todas las etapas.

Kevin De Paula Morales, Diana Armijos Oviedo y Katherine Heredia realizaron recolección y procesamiento de datos, además de participar en la redacción del artículo científico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ghouri F, Hollywood A, Ryan K. A systematic review of non-antibiotic measures for the prevention of urinary tract infections in pregnancy. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2018 [citado 2021 Oct 11]; 18(1): 99e. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29653573/>. <https://doi.org/10.1186/s12884-018-1732-2>.

2. Gehani M, Kapur S, Madhuri SD, Pittala VP, Korvi SK, Kammili N, et al. Effectiveness of antenatal screening of asymptomatic bacteriuria in reduction of prematurity and low birth weight: Evaluating a point-of-care rapid test in a pragmatic randomized controlled study. *eClinicalMedicine* [Internet]. 2021 [citado 2021 Dic 24]; 33. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370\(21\)00042-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370(21)00042-0/fulltext). <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.100762>.
3. Glaser AP, Schaeffer AJ. Urinary Tract Infection and Bacteriuria in Pregnancy. *Urol Clin North Am* [Internet]. 2015 [citado 2021 Oct 16]; 42(4): 547-560. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26475951/#:~:text=Lower%20tract%20bacteriuria%20is%20associated,of%20bacteriuria%20early%20in%20pregnancy>. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2015.05.004>.
4. Gessese Y, Damessa D, Amare M, Bahta Y, Shifera A, Tasew F, et al. Urinary pathogenic bacterial profile, antibiogram of isolates and associated risk factors among pregnant women in Ambo town, Central Ethiopia: a cross-sectional study. *Antimicrob Resist Infect Control* [Internet]. 2017 [citado 2021 Oct 16]; 132(2017). Disponible en: <https://aricjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13756-017-0289-6>. <https://doi.org/10.1186/s13756-017-0289-6>.
5. Wintersdorff CJ, Penders J, Niekerk JM, Mills ND, Majumder S, van Alphen LB, et al. Dissemination of Antimicrobial Resistance in Microbial Ecosystems through Horizontal Gene Transfer. *Front Microbiol* [Internet]. 2016 [citado 2021 Oct 12]; 7. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2016.00173/full>. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.00173>.
6. CLSI. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 28th ed. CLSI supplement M100 [Internet]. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2018 [citado 2021 Oct 21]. Disponible en: <https://file.qums.ac.ir/repository/mmrc/CLSI-2018-M100-S28.pdf>.
7. Kalinderi K, Delkos D, Kalinderis M, Athanasiadis A, Kalogiannidis I. Urinary tract infection during pregnancy: current concepts on a common multifaceted problem. *J Obstet Gynaecol* [Internet]. 2018 [citado 2021 Oct 08]; 38(4): 448-453. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01443615.2017.1370579>. <https://doi.org/10.1080/01443615.2017.1370579>.

8. Kazemier B, Koningstein F, Schneeberger C, Ott A, Bossuyt P, de Miranda E, et al. Maternal and neonatal consequences of treated and untreated asymptomatic bacteriuria in pregnancy: a prospective cohort study with an embedded randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2015 [citado 2021 Oct 19]; 15(11): 1324-1333. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(15\)00070-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(15)00070-5/fulltext). [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(15\)00070-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(15)00070-5).
9. Korb A, Barimacker SV, Telch dos Santos M, Sbeghen M, Vendruscolo C, Cabral D. Pregnant women predisposed to urinary tract infections: individual and social vulnerabilities. *J Preg Neonatal Med* [Internet]. 2018 [citado 2021 Oct 12]; 2(2): 31-33. Disponible en: <https://www.alliedacademies.org/articles/pregnant-women-predisposed-to-urinary-tract-infections-individual-and-social-vulnerabilities-10791.html>. <https://doi.org/10.35841/neonatal-medicine.2.2.31-33>.
10. Wing DA, Fassett MJ, Getahun D. Acute pyelonephritis in pregnancy: an 18-year retrospective analysis. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2013 [citado 2021 Oct 18]; 210(3). Disponible en: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(13\)01044-2/fulltext](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(13)01044-2/fulltext). <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2013.10.006>.
11. Marcos P, Galarza M, Huancahuire S, Otiniano M, Soto J. Comparison of *Escherichia coli* antibiotic-resistance profiles and incidence of betalactamase phenotypes in three private health facilities in Perú. *Biomedica* [Internet]. 2020 [citado 2021 Oct 11]; 40 (Supl.1): 139-147. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/4772>. <https://doi.org/10.7705/biomedica.4772>.
12. Campo ML, Ortega N, Parody A, Gómez LC. Caracterización y perfil de susceptibilidad de uropatógenos asociados a la presencia de bacteriuria asintomática en gestantes del departamento del Atlántico, Colombia, 2014-2015. Estudio de corte transversal. *Rev Colomb Obs y Ginec* [Internet]. 2017 [citado 2021 Oct 23]; 68(1): 62-70. Disponible en: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/2981>. <https://doi.org/10.18597/rcog.2981>.
13. Zamora Paucar LL, González Romero AC, Cruz Tenempaguay RE, Cordóvez Martínez MC. Etiología y perfil de susceptibilidad antimicrobiana en sepsis neonatal. *REE* [Internet]. 2022 [citado 2022 Ene 21]; 16(1): 4-17. Disponible en: <https://eugenioespejo.unach.edu.ec/index.php/EE/article/view/432>. <https://doi.org/10.37135/ee.04.13.02>.
14. Johnston CL, Johnston MJ, Corke A, Davies MC. A likely urinary tract infection in a pregnant woman. *BMJ* [Internet]. 2017 [citado 2021 Oct 05]; 357. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/357/bmj.j1777>. <https://doi.org/10.1136/bmj.j1777>.

15. Nemirovsky C, López MJ, Pryluka D, De Vedia L, Scapellato P, Colque A, et al. Grupo de trabajo del Consenso Argentino de Infección Urinaria. Argentine Intersociety Consensus on Urinary Infection 2018-2019 - Part I. Medicina (B Aires) [Internet]. 2020 [citado 2021 Oct 15]; 80(3): 229-240. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol80-20/n3/229.pdf>.

Recibido: 13 de junio de 2021

Aprobado: 04 de octubre de 2021