

\*Unidad de Medicina Familiar (UMF) Número 16, Mexicali Baja California. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). \*\*Autor para la correspondencia: María Elena Haro Acosta. Docente en Universidad Autónoma de Baja California (UABC), Facultad de Medicina Mexicali. \*\*\*Coordinación Auxiliar Médica de Educación en Salud, OOAD Regional Baja California, IMSS. \*\*\*\*Coordinación Auxiliar Médica de Investigación en Salud, OOAD Regional Baja California, Instituto Mexicano del Seguro Social. \*\*\*\*\*Docente en el Instituto Tecnológico Nacional de México (TecNM), Campus Mexicali. Baja California.

Saúl Salvador de la Cruz Mendoza (<https://orcid.org/0009-0003-3289-1266>)

María Elena Haro Acosta, (<https://orcid.org/0000-0002-0388-8215>)

Madtie De León Aldaba, (<https://orcid.org/0000-0002-7141-2593>)

Javier Carmona Mota, (<https://orcid.org/0009-0002-6150-0714>)

Isaura Estefanía Arévalo Apodaca, (<https://orcid.org/0009-0007-3641-3658>)

Carmen Gorety Soria Rodríguez, (<https://orcid.org/0000-0003-4128-6765>)

Rafael Iván Ayala Figueroa. (<https://orcid.org/0000-0001-9988-1626>)

Recibido: 05-06-24

Aceptado: 22-10-24

Autor de correspondencia:

Dra. María Elena Haro Acosta

Correo electrónico:

eharo@uabc.edu.mx

Responsabilidades éticas

Aprobado por el Comité Local.

Financiación

No recibió financiamiento alguno.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

## Infeción del tracto urinario bajo en embarazadas: frecuencia y etiología en una Unidad de Medicina Familiar de Mexicali, Baja California, México

### Lower Urinary tract Infection in Pregnant Women: Frequency and Etiology in a Family Medicine Unit in Mexicali, Baja California, Mexico

*Infecção do trato urinário inferior em gestantes: frequência e etiologia em uma Unidade de Medicina Familiar em Mexicali, Baja Califórnia, México*

Saúl Salvador de la Cruz Mendoza\* Madtie De León Aldaba,\* Isaura Estefanía Arévalo Apodaca,\* María Elena Haro Acosta,\*\* Javier Carmona Mota,\*\*\* Carmen Gorety Soria Rodríguez,\*\*\*\* Rafael Iván Ayala Figueroa.\*\*\*\*\*

DOI: 10.62514/amf.v26i6.100

#### Resumen

**Objetivo:** Determinar la frecuencia y etiología de la infección del tracto urinario (ITU) bajo en pacientes embarazadas. **Métodos:** Estudio retrospectivo en expedientes clínicos de pacientes embarazadas con diagnóstico de ITU bajo que acudieron a recibir atención en la Unidad de Medicina Familiar No. 16 de Mexicali, Baja California, México durante el año 2022. Las variables estudiadas fueron: *edad, número de gestas, trimestre de detección de la ITU, tratamiento otorgado, agente patógeno de la infección y criterio de envío a segundo nivel de atención.* **Resultados:** Se revisaron un total de 570 expedientes de embarazadas que acudieron a consulta ambulatoria; de los cuales 230 cumplieron con los criterios de inclusión. La frecuencia de ITU bajo en embarazadas fue del 40.3% (230/570). Predominaron: la edad de 27 años, primer embarazo, la *E. coli* como microorganismo aislado en el urocultivo, la amoxicilina como tratamiento y en el 72.1% no se precisaron criterios para envío al segundo nivel de atención. **Conclusiones:** Las pacientes de 27 años primigestas que cursaron su primer trimestre del embarazo fueron las más susceptibles a presentar ITU bajo. Se debe ofrecer un tratamiento adecuado para evitar complicaciones perinatales.

**Palabras clave:** Embarazo, Infecciones del tracto urinario, Centros de atención ambulatoria, Atención secundaria

#### Abstract

**Objective:** To determine the frequency and etiology of lower urinary tract infection (LUTI) in pregnant patients. **Methods:** Retrospective study of clinical records of pregnant patients diagnosed with lower LUTI who sought care at Family Medicine Unit No. 16 in Mexicali, Baja California, Mexico in 2022. The variables studied were: age, number of pregnancies, trimester of LUTI detection, treatment provided,

pathogen of the infection, and criteria for referral to secondary care. **Results:** A total of 570 records of pregnant women who attended outpatient clinics were reviewed; of which 230 met the inclusion criteria. The frequency of LUTI in pregnant women was 40.3% (230/570). The following predominated: age 27 years, first pregnancy, *E. coli* as a microorganism isolated in the urine culture, amoxicillin as treatment and in 72.1% no criteria were specified for referral to the secondary care level. **Conclusions:** Primigravid patients aged 27 years who were in their first trimester of pregnancy were the most susceptible to lower urinary tract infections. Adequate treatment should be offered to prevent perinatal complications.

**Keywords:** Pregnancy, Urinary Tract Infections, Ambulatory Care Facilities, Secondary Care

#### Resumo

**Objetivo:** Determinar a frequência e a etiologia da infecção do trato urinário inferior (TUI) em pacientes gestantes. **Métodos:** Estudo retrospectivo em prontuários de pacientes grávidas com diagnóstico de TUI baixa que vieram receber atendimento na Unidade de Medicina de Família nº 16 de Mexicali, Baja Califórnia, México durante o ano de 2022. As variáveis estudadas foram: idade, número de gestações, trimestre de detecção da TUI, tratamento realizado, agente patogênico da infecção e critérios de encaminhamento para segundo nível de atenção. **Resultados:** Foram revisados 570 prontuários de gestantes que compareceram à consulta ambulatorial; dos quais 230 preencheram os critérios de inclusão. A frequência de TUI em gestantes foi de 40,3% (230/570). Predominaram: idade de 27 anos, primeira gestação, *E. coli* como microorganismo isolado na urocultura, amoxicilina como tratamento e em 72,1% não foram exigidos critérios para encaminhamento ao segundo nível de atenção. **Conclusões:** Pacientes primigestas de 27 anos que estavam no primeiro trimestre de gravidez

foram as mais suscetíveis à TUI de baixo. O tratamento adequado deve ser oferecido para evitar complicações perinatais.

**Palavras-chave:** Gravidez, Infecções do Trato Urinário, Instalações de Atendimento Ambulatorial, Atenção Secundária

### Introducción

La infección del tracto urinario (ITU) es una de las complicaciones más frecuentes y potencialmente graves del embarazo, debido a que si no se diagnostica y trata de manera oportuna, se incrementa la morbilidad materna y fetal.<sup>1</sup> Los cambios fisiológicos durante el embarazo, como la hidronefrosis, una uretra más corta así como alteraciones en la vejiga predisponen al reflujo vesicoureteral y aumentan el riesgo de ITU a lo largo de la gestación.<sup>2</sup>

La ITU se debe a la presencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario.<sup>3</sup> De acuerdo a su localización anatómica se clasifican en ITU bajo (uretra y vejiga) o alto (uréteres y/o riñones).<sup>4</sup> La ITU bajas se presentan como bacteriuria asintomática (BA) se define 100 000 unidades formadoras de colonia (UFC) o más en un cultivo de orina en ausencia de síntomas urinarios o como cistitis aguda esta se debe a la presencia de bacteriuria significativa asociada a invasión de la mucosa vesical; los síntomas son disuria, urgencia y frecuencia urinaria y dolor suprapúbico.<sup>5</sup> Los microorganismos patógenos más frecuentes en las ITU en embarazadas son la *Escherichia coli* en el 80% de los casos, otras bacterias observadas son *Staphylococcus saprophyticus*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis*.<sup>6,7</sup> Smaill et al.<sup>8</sup> mencionan una incidencia de BA del 2 a 7%, de cistitis del 1 a 2% y pielonefritis del 0.5 a 2% durante el embarazo. Un estudio realizado en Dinamarca obtuvo una incidencia de BA del 5.6%, predominando como patógenos *E. coli* (49%) y *Streptococcus agalactiae* (29%).<sup>9</sup> La prevalencia de ITU en embarazadas en Ecuador fue del 37.7%, siendo la etiología más frecuente *E. coli* (65.4%) y *Staphylococcus spp.* (21.8%).<sup>10</sup> En México, la prevalencia de ITU en gestantes es variada, por ejemplo en una revisión sistemática del 2022 que incluyeron 7421 embarazadas de la República Mexicana, la prevalencia de ITU fue de 8.8%, predominando la edad de 24.6 años, el tercer trimestre, las multigestas y las bacterias patógenas: *Escherichia coli* (*E. coli*), *Proteus mirabilis*, *Klebsiella* y *Staphylococcus*.<sup>11</sup> En un estudio efectuado en un centro de salud en San Luis Potosí se reporta una incidencia del 81% de ITU y en una clínica privada en Uruapan, Michoacán, México se menciona el 21.59% de BA, esta variación se debe al tipo de clínica u hospital en donde se atienden las pacientes embarazadas.<sup>11-13</sup>

Conocer las causas más comunes de las ITU es

crucial para proporcionar un tratamiento efectivo. Esto permite a los profesionales de la salud adoptar estrategias terapéuticas adecuadas, como el uso de antibióticos específicos para las cepas identificadas como responsables de la infección.<sup>14</sup> La Guía de Práctica Clínica (GPC) sobre la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Infección del Tracto Urinario Bajo durante el embarazo, en el primer nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) menciona como tratamiento de elección: *amoxicilina sola o con nitrofurantoína o nitrofurantoína sola*.<sup>15</sup> Una complicación grave de la ITU durante el embarazo es el parto prematuro, que puede resultar en morbilidad perinatal y además causar secuelas neurológicas en el recién nacido.<sup>16</sup> Es importante que los profesionales de la salud que atienden a pacientes embarazadas, realicen un seguimiento exhaustivo para detectar y tratar rápidamente las ITU, siguiendo las pautas clínicas establecidas para reducir la morbilidad materna y neonatal. En Baja California, existen escasas publicaciones sobre el tema, es por ello que el objetivo del estudio fue determinar la frecuencia y etiología del ITU bajo en pacientes embarazadas en la atención primaria en una Unidad de Medicina Familiar (UMF) de la ciudad de Mexicali en el año 2022.

### Métodos

Estudio retrospectivo en expedientes clínicos de mujeres embarazadas con diagnóstico de ITU bajo adscritas a la UMF No. 16 de Mexicali, Baja California. Se incluyeron todos los expedientes clínicos de embarazadas con diagnóstico de ITU bajo que cumplieron con los criterios de inclusión (embarazadas mayores de 16 años con diagnóstico confirmado de ITU mediante urocultivo, que hubieran asistido a la UMF en el periodo de enero a diciembre del 2022). En total se revisaron 230 expedientes clínicos. La UMF contaba con una población de 570 embarazadas que acudieron a atención médica en el año 2022. Las variables estudiadas fueron: *edad, número de gestas, trimestre en el cual se realizó el examen general de orina, tipo de patógeno identificado en el urocultivo, tratamiento administrado y criterios utilizados para referir a las pacientes a atención de segundo nivel*. La investigación se llevó a cabo en apego con la Declaración de Helsinki y con autorización del Comité de Investigación del IMSS (Registro R-2022-204-184). El análisis de datos se realizó con estadística descriptiva mediante el programa estadístico SPSS versión 24.

### Resultados

Se revisaron un total de 570 expedientes de embarazadas que acudieron a consulta en el año 2022, de los cuales 230 cumplieron con los criterios de inclusión, representando una frecuencia del 40.3%. La edad promedio fue de 27 años. Con respecto al número de

gestas: las gestas 1 se observaron en el 45.7%, seguido de las gestas 2 con el 36.1%. En relación con el trimestre del embarazo el primer trimestre ocupó el 67.8% seguido del segundo trimestre con el 23%. **Tabla I** Con respecto al microorganismo aislado en el urocultivo, el más frecuente fue la *E. coli* con el 38.7%, sin desarrollo con el 33.5%, *Micrococcus* y *Streptococcus* con el 8.3% respectivamente. **Tabla II** En lo concerniente al esquema de antibióticos proporcionado a las pacientes con ITU bajo durante su embarazo basado en la GPC, la amoxicilina ocupó el 61.3% (141 pacientes), seguido de la nitrofurantoína con el 22.2% (51 pacientes) y Amoxicilina/Nitrofurantoína 38 pacientes (16.5%).

**Tabla I. Características generales de las embarazadas con ITU bajo**

Variable	Frecuencia n=230	Porcentaje
Edad en años	27 ± 4.99*	
Gestas		
1	105	45.7
2	83	36.0
3 o más	42	18.3
Trimestre		
1	156	67.8
2	53	23.0
3	21	9.2

Fuente: Expedientes clínicos de la UMF 16. \* media y desviación estándar

**Tabla II. Uropatógenos aislados en las embarazadas con ITU bajo**

Variable	Frecuencia n=230	Porcentaje
Microorganismo		
<i>E. coli</i>	89	38.7
Sin Desarrollo	77	33.5
<i>Micrococcus</i>	19	8.3
<i>Streptococcus</i>	19	8.3
<i>Proteus</i>	12	5.2
<i>Enterobacter</i>	7	3.0
<i>Klebsiella</i>	7	3.0

Fuente: Expedientes clínicos de la UMF 16.

En 64 pacientes (27.8%) se cumplieron criterios para su envío a segundo nivel de atención,

principalmente por la falta de respuesta al tratamiento otorgado o por presentar pielonefritis. **Tabla III**

**Tabla III. Criterios de envío al segundo nivel de atención**

Variable	n
Criterios	
Sin respuesta al tratamiento	17
Pielonefritis	16
Complemento diagnóstico	14
Amenaza aborto	11
Amenaza de parto pretérmino	5
Podálico/Oligohidramnios	1

Fuente: Expedientes clínicos de la UMF 16.

## Discusión

La frecuencia de ITU bajo en embarazadas fue del 40.3% (230/570), notablemente alta -comparada con el 8.8% en 7 421 pacientes mencionada por Ortiz,<sup>11</sup> en su artículo de revisión- y notoriamente baja comparado con el 81% mencionada por Zúniga,<sup>12</sup> en el estudio retrospectivo realizado en 134 expedientes de un centro de salud en San Luis Potosí, México. Como se puede observar la prevalencia es muy variada debido al tipo de estudio.

Dentro de las características de la población de el presente estudio -destaca la edad promedio de 27 años- similar a lo observado en una investigación realizada en el año 2021 en una población de Colombia.<sup>7</sup> La edad materna no se ha encontrado como factor de riesgo que condicione ITU.<sup>10</sup> En cuanto al número de embarazos, se identificó un predominio de gestas 1 (primigestas), similar a lo reportado por Acuña et al.<sup>17</sup> en ese estudio realizado en una UMF en Sonora, México fueron incluidas 90 embarazadas con ITU; en otros estudios predominaron las pacientes multigestas; esta diferencia, quizá se deba a que se realizaron en diferentes áreas geográficas o con mayor población como en estos dos últimos estudios en 570 y 7 421 embarazadas respectivamente.<sup>10,11</sup> Con relación al trimestre del embarazo, se observó una mayor prevalencia de ITU bajo durante el primer trimestre, en contraposición a lo encontrado por Acuña<sup>17</sup> donde predominó el segundo trimestre (46.7%). Otros autores mencionan predominio de más del 40% en el tercer trimestre de gestación.<sup>10,11</sup> Esta discrepancia podría explicarse por el tamaño de la muestra o al trimestre del embarazo en que acudieron las pacientes a consulta.

En lo que respecta a los resultados de los urocultivos, se encontró que *E. coli* fue el microorganismo más frecuente, similar a lo reportado en la

literatura.<sup>6,7,9,11,18,19</sup> La mayoría de los médicos siguieron las pautas de la GPC 2016 sobre la prescripción de antibióticos para el manejo de la ITU bajo en las embarazadas que acuden al primer nivel de atención, menciona el uso de amoxicilina sola o combinada con nitrofurantoina, o nitrofurantoina sola, con datos clínicos de ITU bajo, o resultados positivos del Examen General de Orina.<sup>1</sup> Este dato resalta la importancia de la adherencia a las directrices clínicas establecidas para garantizar un tratamiento adecuado y eficaz. Con respecto a los criterios de referencia a un segundo nivel de atención, solo el 27.8% tuvieron criterios específicos para su envío, por la falta de respuesta al tratamiento otorgado y la presencia de pielonefritis principalmente. De las pacientes tratadas según las recomendaciones de la GPC<sup>1</sup> 16 no mostraron respuesta al tratamiento, posiblemente debido a la resistencia bacteriana a los antibióticos utilizados. Este fenómeno quizá podría deberse a la capacidad de muchas cepas de *E. coli* causantes de pielonefritis de formar *biofilms*. Los *biofilms* son estructuras que protegen a las bacterias de la acción de los antibióticos y del sistema inmunológico, lo que dificulta la erradicación de las infecciones y contribuye a la resistencia a la amoxicilina, además, la producción de Beta-lactamasas de Espectro Extendido (ESBL) por parte de *E. coli* es un mecanismo común de resistencia a los antibióticos beta-lactámicos, complicando el tratamiento de las ITU en mujeres embarazadas.

*Limitaciones del estudio:* Tanto el tamaño de la muestra como la falta de aleatoriedad en la selección pueden afectar la representatividad de los hallazgos e información incompleta en los expedientes clínicos. *Conclusiones:* La frecuencia de ITU bajo en embarazadas fue de 230 pacientes (40.3%). Predominaron la edad de 27 años, primigestas, el primer trimestre de gestación y la *E. coli* como uropatógeno causante. Se utilizaron como antibióticos la amoxicilina y nitrofurantoina recomendados por la GPC Mexicana. El 27.8% requirió envío al segundo nivel de atención, principalmente por la falta de respuesta al tratamiento otorgado o por presentar pielonefritis.

## Referencias

1. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección del tracto urinario bajo durante el embarazo en el primer nivel de atención. Guía de Práctica Clínica. IMSS; 2016. [acceso 14/04/2024]. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html>
2. Viquez Viquez M, Chacón González C, Rivera Fumero S. Infección del tracto urinario en mujeres embarazadas. *Rev Med Sinergia* 2020;5(5): e482. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i5.482>
3. Prevención, abordaje y manejo de bacteriuria asintomática e infección de vías urinarias durante el embarazo. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2021 [14/04/2024]. <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-SS-831-21/ER.pdf>
4. Jiménez Bermúdez JP, Carballo Solís KD, Chacón Jiménez NK. Manejo de infecciones del tracto urinario. *Rev Costarric Salud Pública* 2017;26(1):1-10. [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S140914292017000100001&lng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140914292017000100001&lng=en)
5. Kalinderi K, Delkos D, Kalinderis M, Athanasias A, Kalogiannidis I. Urinary tract infection during pregnancy: Current concepts on a common multifaceted problem. *J Obstet Gynaecol* 2018;38(4):448-453. <https://doi.org/10.1080/01443615.2017.1370579>
6. Jaramillo-Jaramillo LI, Ordoñez-Aristizábal KJ, Jiménez-Londoño AC, Uribe-Carvajal MC. Perfil clínico y epidemiológico de gestantes con infección del tracto urinario y bacteriuria asintomática que consultan a un hospital de mediana complejidad de Antioquia (Colombia). *Arch Med (Manizales)* 2021;21(1):57-66. <https://doi.org/10.30554/archmed.21.1.3877.202>
7. Espitia De La Hoz FJ. Infección urinaria en gestantes: prevalencia y factores asociados en el Eje Cafetero, Colombia, 2018-2019. *Urología Colombiana*. 2021;30 (2): 98-104. DOI <https://doi.org/10.1055/s-0040-1722238>.
8. Smail FM, Vazquez JC. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019; 2019 (11). <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD000490.pub4>
9. Greve VH, Greve T, Helmig RB. Bacteriuria in pregnancy in a Danish contemporary cohort of women. *Infect Dis Obstet Gynecol* 2020;2020:8398537. <https://doi.org/10.1155/2020/8398537>

10. Mera-Lojano LD, MejíaContreras LA, Cajas-Velásquez SM, Guarderas-Muñoz SJ. Prevalencia y factores de riesgo de infección del tracto urinario en embarazadas. *Rev Med Inst Med Seguro Soc* 2023;61(5):590-596. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8316437>
11. Ortiz MI, Corona Olivera EJ, Cariño Cortés R, Fernández Martínez E. (2022). Infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas mexicanas: una revisión sistemática. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo* 2022;10(20), 266-274. <https://doi.org/10.29057/icsa.v10i20.8560>
12. Zúñiga-Martínez ML, López-Herrera K, Vértiz-Hernández AA, Loyola-Leyva A, Terán-Figueroa Y. Prevalencia de infecciones de vías urinarias en el embarazo y factores asociados en mujeres atendidas en un centro de salud de San Luis Potosí, México. *Investigación y Ciencia* 2019;27(77):47-55. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67459697006>
13. Zalapa-Ríos R, Zalapa-Gómez MF. Bacteriuria asintomática en el embarazo. Serie de casos en una clínica privada de Uruapan, Michoacán. *Ginecol Obstet Mex* 2023; 91 (6): 395-401.
14. Aguinaga A, Gil-Setas, Mazón Ramos A, Alvaro A, García-Irure JJ, Navascués A. et al. Infecciones del tracto urinario. Estudio de sensibilidad antimicrobiana en Navarra. *Anales Sis San Navarra* 2018;41(1):17-26. <https://dx.doi.org/10.23938/assn.0125>
15. Torres Lestrade OD, Hernández Pacheco I, Meneses Nuñez C, Ruvalcaba Ledezma JC. Infección urinaria como factor de riesgo para parto pretérmino. *JONNPR*. 2020;5(11):1426-1443. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3779>.
16. Jacobo Gallardo AK, Báez-Barraza J, Quevedo-Castro E, Morgan-Ruiz F, López-Manjarrez G, Gutiérrez-Arzapalo PY. Impacto materno y perinatal de la infección de vías urinarias en el embarazo: una revisión. *Rev Med UAS* 2023;13(2). <http://dx.doi.org/10.28960/re-vmeduas.2007-8013.v13.n2.010>
17. Acuña-Ruiz AM, Molina-Torres FA. Factores epidemiológicos asociados a recurrencia de infecciones de vías urinarias bajas en mujeres gestantes. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2022;60(4):411-417.
18. Getaneh T, Negesse A, Dessie G, Desta M, Tigabu A. Prevalence of urinary tract infection and its associated factors among pregnant women in Ethiopia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biomed Res Int* 2021;6551526. <https://doi.org/10.1155/2021/6551526>
19. Azami M, Jaafari Z, Masoumi M, Shohani M, Badfar G, Mahmudi L et al. The etiology and prevalence of urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria in pregnant women in Iran: a systematic review and meta-analysis. *BMC Urology*. 2019;19(1):43. <https://doi.org/10.1186/s12894-019-0454-8>