

# INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES GESTANTES

## URINARY TRACT INFECTIONS IN PREGNANT PATIENTS

Eslendy Anabel Pilatasig Coque <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7230-5247>. Correo: [epilatasig7896@uta.edu.ec](mailto:epilatasig7896@uta.edu.ec)

Elena Johanna Pérez Laborde <sup>2</sup>

<sup>2</sup> MsC. Docente de la Carrera de Laboratorio Clínico. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9651-2040>. Correo: [ej.perez@uta.edu.ec](mailto:ej.perez@uta.edu.ec)

\* Autor para correspondencia: [epilatasig7896@uta.edu.ec](mailto:epilatasig7896@uta.edu.ec)

### Resumen

La infección del tracto urinario (ITU), se define como la invasión de patógenos en el aparato urinario, siendo *Escherichia coli*, más prevalente con el 80% de los casos. Los factores predisponentes aumentan la posibilidad de presentar ITU en gestantes. Las pruebas de laboratorio contribuyen de forma significativa al diagnóstico e identificación de microorganismos patógenos. Se definió como objetivo determinar la prevalencia, factores predisponentes y pruebas de laboratorio, en infecciones del tracto urinario en pacientes gestantes. Para la realización del presente artículo de revisión bibliográfica se empleó una investigación documental en diferentes bases de datos. Se empleó 16 publicaciones sobre ITU en gestantes. Entre los factores predisponentes se destacan; características sociodemográficas, modificación anatómica y funcional propio del embarazo. Los agentes patógenos con mayor prevalencia son: *Escherichia coli*, *Klesiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis*, que afecta de forma significativa a la madre y al feo, para su identificación se realizan pruebas de urocultivo y antibiograma. Se desarrolló un análisis de los principales factores predisponentes siendo estas características sociodemográficas, modificación anatómica y funcional propio del embarazo, se identificó la prevalencia *Escherichia coli*, como principal agente patógeno, y finalmente en este estudio la prueba más utilizada fue urocultivo.

**Palabras clave:** ITU; gestantes; agente etiológico; factores predisponentes; urocultivo

### Abstract

*Urinary tract infection (UTI) is defined as the invasion of pathogens in the urinary tract, Escherichia coli being the most prevalent with 80% of cases. Predisposing factors increase the possibility of presenting UTI*

*in pregnant women. Laboratory tests contribute significantly to diagnose and identify pathogenic microorganisms. Establish the prevalence, predisposing factors and laboratory tests, in urinary tract infections in pregnant patients. In order to write this bibliographic review, documentary research was used in different databases. 16 publications on UTI in pregnant women were used. Among the predisposing factors are; sociodemographic characteristics, anatomical and functional modification typical of pregnancy. The most prevalent pathogens are: Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae and Proteus mirabilis, significantly affecting mother and fetus. Urine culture and antibiogram tests are performed for their identification. An analysis of the main predisposing factors was developed, being these sociodemographic characteristics, anatomical and functional modification of pregnancy, the prevalence of Escherichia coli was identified as the main pathogen, and finally in this study the most used test was urine culture.*

**Keywords:** *UTI; pregnant women; etiological agent; predisposing factors; urine culture*

**Fecha de recibido:** 28/05/2023

**Fecha de aceptado:** 07/07/2023

**Fecha de publicado:** 11/07/2023

## Introducción

La infección del tracto urinario (ITU), se define como la invasión de patógenos en el aparato urinario de manera que sobrepasa la capacidad inmune del paciente. (Randhu Cuba et al., 2018) Es una de las complicaciones más comunes durante el embarazo, afectando aproximadamente al 10% de las gestantes en todo el mundo y suelen presentarse con mayor frecuencia en el primer trimestre del embarazo (Viquez Viquez et al., 2020).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) define a infección del tracto urinario como el crecimiento bacteriano que podría traer complicaciones maternas y/o neonatales, en el caso de la madre por estasis en el tracto urinario y probabilidad de presentar pielonefritis aguda. (Organización Mundial de la Salud, 2015) La bacteriuria asintomática en mujeres no embarazadas por lo general es benigna, mientras que, en mujeres embarazadas, el crecimiento uterino induce a una estasis en el tracto urinario, entonces, la probabilidad de pielonefritis aguda aumenta (Organización Mundial de la Salud, 2015).

A nivel mundial 830 mujeres mueren cada día, por complicaciones relacionadas al embarazo y parto. (OMS, n.d.) Sin embargo, el 99% de las muertes maternas suceden en países subdesarrollados, donde el incremento de mortalidad se da en mujeres gestantes de zonas rurales y comunidades de posibilidades limitadas (OMS, n.d.).

Los estudios realizados en Latinoamérica mencionan que la pielonefritis, cistitis e infecciones por *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, son consecuencia de una ITU, se plantean factores de riesgos como; edad, género, cáncer a las vías urinarias, siendo *Escherichia coli* causante del 50% de infecciones de trato urinario (Quevedo Reyna & Pachay Solórzano, 2022).

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador en la guía práctica clínica sobre infección de vías urinarias en el embarazo reportó el 27% de partos pretérminos con relación a la ITU, las cuales con un tratamiento antibiótico disminuye del 9.02% al 5,28% de riesgo pretérmino, de igual forma el 13.3% al 7% el riesgo del neonato con bajo peso (Cortes et al., 2015).

La ITU constituye un cuadro recurrente durante el embarazo, la presencia de múltiples microorganismos relacionados son las enterobacterias como: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter cloacae*, entre otras siendo *Escherichia coli*, el microorganismo más frecuente con el 80% de los casos. (Gasc & Gasc, 1984) La infección del tracto urinario se presenta en un 17-20% de las mujeres embarazadas, por lo tanto, el 30-50% de gestantes producen una bacteriuria asintomática y luego desarrollarán infecciones sintomáticas acompañadas de fiebre y disuria (Pavón-Gómez, 2013).

Los factores de riesgo se manifiestan en la madre y el feto, entre los que se menciona; bacteriuria sintomática y asintomática, cistitis y pielonefritis. Posteriormente, desencadena diferentes complicaciones tanto neonatales como maternas; bajo peso al nacer, parto prematuro, mortinatos, preeclampsia, anemia materna, sepsis y amnionitis, incluso cuando la infección es asintomática (López Oviedo, 2021).

Dentro de los factores predisponentes para el desarrollo de la ITU se destaca el factor mecánico expresado en el crecimiento uterino, dilatación de la pelvis renal y continuando por el uréter y el factor hormonal, reflejado en la disminución de la progesterona, favoreciendo el reflujo vesicouretral, el estrógeno puede inducir a una hiperemia y finalmente el factor funcional, disminuye la capacidad de reabsorción tubular de la glucosa al igual que la concentración de urea y creatinina (Formación & Obstetricia, 2015).

Las pruebas de laboratorio contribuyen de forma significativa al diagnóstico e identificación de microorganismos patógenos; el uroanálisis se utiliza para detectar o controlar una amplia gama de enfermedades renales, diabetes e ITU (Uroanálisis, 2007). El uso de tirilla reactiva y la microscopía, para la identificación de bacterias y elementos formes (Arispe et al., 2019).

El urocultivo es un análisis microbiológico específico para determinar la existencia o ausencia de bacterias en orina, se cuantifica el número de bacterias expresada en unidades formadoras de colonias (UFC) y mediante antibiogramas su sensibilidad o resistencia a los antimicrobianos con la finalidad de aplicar un tratamiento adecuado. (García Vera, 2013) En las embarazadas es necesario realizar de manera sistemática un urocultivo en caso de bacteriuria significativa y de esta manera prevenir consecuencias adversas (Cortes et al., 2015).

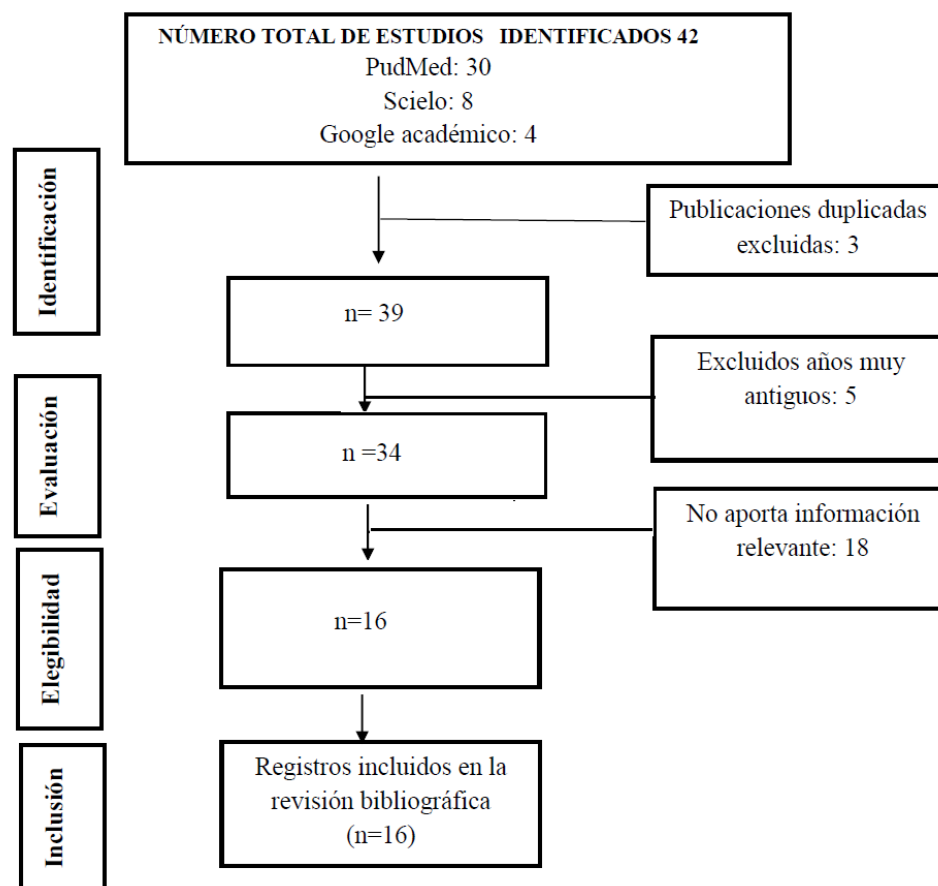
El objetivo de la siguiente revisión bibliográfica es desarrollar un análisis descriptivo de los factores predisponentes asociados a infecciones de vías urinarias en pacientes gestantes, identificar la prevalencia de infección del tracto urinario y describir pruebas de laboratorio para el diagnóstico de infecciones del tracto urinario en embarazadas.

## Materiales y métodos

La presente investigación es una revisión bibliográfica de información proveniente de artículos publicados y seleccionados en diversas plataformas de investigación científico-académicas; Scopus, Pubmed, Scielo, Google Académico, Igaleno, Lilacs, Imbiomed y Latindex comprendidos entre los años 2018 a 2022 y relacionados con infecciones del tracto urinario en pacientes gestantes.

El trabajo de investigación se basa en un método analítico descriptivo mediante una visión completa de la problemática detallada en el presente estudio, tomando en cuenta criterios de inclusión, sin importar, el periodo del embarazo y edad de la gestante. En cuanto a los criterios de exclusión, no se consideraron artículos científicos de difícil acceso o incompletos, así como de años anteriores.

El procedimiento de búsqueda y resultados se muestran en la Fig. 1. En resumen, la búsqueda bibliográfica inicial en la literatura científica arrojó un total de 42 estudios publicados, de los que realizó la eliminación de 3 duplicados, 5 por no corresponder a los años de este estudio, 18 excluidos por no aportar información relevante a la investigación. Por lo tanto, se incluyeron un total de 16 artículos que se publicaron entre el año 2018-2022. Todos los manuscritos seleccionados se analizaron utilizando un software de gestión de referencias Mendeley.



**Figura 1.** Diagrama PRISMA para una revisión bibliográfica con relación a ITU en gestantes.

## Resultados y discusión

Por medio de la revisión bibliográfica se incluyeron 16 publicaciones sobre infección del trato urinario en gestantes en el periodo 2018-2023.

**Tabla 1.** Agentes etiológicos identificados, diagnóstico de laboratorio, factores predisponente y riesgo en ITU en pacientes gestantes.

Tema	Población	Muestra	Casos infecciosos confirmados	Agentes etiológicos identificados	Diagnóstico de laboratorio	Factor predisponente	Riesgos y complicaciones encontradas en las pacientes
1. Evaluación del uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infección urinaria en el Centro de Salud "Juan Eulogio Pazymiño" del Distrito de Salud 23D02. (Romero V et al., 2019)	(Ecuador) Mujeres embarazadas	334 gestantes	64 gestantes presenta IVU no complicada	Escherichia coli	Urocultivo Antibiograma	Cambios hormonales elevados niveles de estrógenos y glucocorticoides	Vaginosis Preeclampsia Leucorrea Dispepsia Amenaza de parto pretérmino
2. Prevalencia de infección de la vía urinaria y perfil microbiológico en mujeres que finalizaron el embarazo en una clínica privada de Lima, Perú. (Quirós-Del Castillo et al., 2018)	(Perú) Mujeres posparto	1455 pacientes	108	Escherichia coli	Urocultivo Antibiograma	Cambios bioquímicos en la orina, mayor producción de glucosa, aminoácidos e incremento del pH urinario.	Pielonefritis Preeclampsia Nacimiento prematuro Bajo peso al nacer
3. (Estudio Bacteriológico de Infecciones Del Tracto Urinario Entre Mujeres Embarazadas En La Ciudad de Al Samawa En Irak - PMC, n.d.)	(Irak) Mujeres embarazadas y no embarazadas	Total 265 mujeres, en las cuales 210 mujeres embarazadas con sospecha de UTI y 55 no embarazadas	181 afectadas por ITU	Escherichia coli Staphylococcus aureus Candida albicans	Urocultivo Pruebas bioquímicas	Actividad sexual en el periodo de gestación.	Enfermedades renales
4. Prevalencia, perfil clínico-bacteriológico y resistencia antibiótica de infecciones de vías urinarias sintomáticas en mujeres embarazadas. (Dube et al., 2023)	(Emiratos Árabes Unidos) Mujeres embarazadas	682 mujeres embarazadas	53 mujeres gestantes	Escherichia coli	Uroanálisis Urocultivo	Fiebre Disuria	Diabetes Historia previa de ITU
5. Aumento de la prevalencia de bacterias uropatógenas multirresistentes de infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas. (Asmat et al., 2021)	(Pakistán) Mujeres embarazadas	80 Mujeres embarazadas	65 ITU	Escherichia coli Klebsiella pneumoniae	Uroanálisis	Disuria	Prematuridad Bajo peso Mortalidad fetal
6. Infecciones del trato urinario y preeclampsia entre mujeres embarazadas que asisten a dos hospitales en la ciudad de Mwanza, Tanzania: un estudio de casos y controles pareados 1:2. (Kaduma et al., 2019)	(Tanzania) Mujeres embarazadas con preeclampsia y sin preeclampsia	131 mujeres embarazadas con preeclampsia y 262 sin preeclampsia	110 mujeres embarazadas	Escherichia coli Klebsiella pneumoniae	Urocultivo Antibiograma	Sociodemográfico Preeclampsia	Preeclampsia grave

Infecciones del Tracto Urinario en pacientes gestantes

7. Prevalencia, patrón de susceptibilidad antimicrobiana y factores de riesgo asociados para infecciones del trato urinario en gestantes que asisten a atención prenatal en algunos centros integrados de salud del Distrito de Salud de Buea.(Ngong et al., 2021)	(España) Mujeres embarazadas	287 mujeres embarazadas	89 gestantes	Escherichia coli	Tiras reactivas Urocultivo Antibiograma	Aumentos hormonales; progesterona y estrógeno.	Bajo peso al nacer Pielonefritis Parto prematuro
8. Prevalencia y bacteriología de la infección del tracto urinario con cultivo positivo entre mujeres embarazadas con sospecha de infección del tracto urinario en el hospital de referencia regional de Mbarara, suroeste de Uganda. (Johnson et al., 2021)	(Uganda) Mujeres embarazadas	400 mujeres embarazadas con infección del trato urinario sintomática.	400 mujeres embarazadas	Klebsiella pneumoniae Escherichia coli	Urocultivo Antibiograma	Aumentos hormonales; progesterona y estrógeno.	Pielonefritis Sepsis grave Shock séptico Parto prematuro Aumento de cesáreas
9. Infecciones del tracto urinario entre mujeres embarazadas de Indonesia y su patrón de susceptibilidad. (Rosana et al., 2020)	(Indonesia) Mujeres embarazadas	715 mujeres embarazadas	715 mujeres embarazadas con ITU	Escherichia coli Klebsiella pneumoniae Streptococcus agalactiae	Urocultivo Antibiograma	Sociodemográfico	Parto prematuro Insuficiencia renal Muerte fetal intrauterina
10. Prevalencia y patrón de susceptibilidad a los antimicrobianos de la infección del tracto urinario entre mujeres embarazadas que asisten al Hargeisa group Hospital, Hargeisa, Somalilandia. (Ali et al., 2022)	(Somalia) Mujeres embarazadas	422 mujeres embarazadas	69 gestantes	Escherichia coli	Urocultivo Antibiograma	Características sociodemográficas Historia previa de ITU	Pielonefritis aguda
11. 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.(Zúñiga MM; López HK, 2019)	(México) Mujeres embarazadas	134 mujeres embarazadas	108 gestantes	Escherichia coli	Urocultivo	Modificación anatómica y funcional de uretra y vejiga.	Amenaza de aborto
12. Prevalencia etiológica de infección del trato urinario en gestantes sintomáticas, en un Hospital de alta complejidad de Medellín, Colombia 2013-2015. (Sanín et al., 2019)	(Colombia) Mujeres embarazadas	587 gestantes	123 gestantes	Escherichia coli Klebsiella pneumoniae Proteus mirabilis	Urocultivo Antibiograma	Características sociodemográficas	Cistitis Pielonefritis Litiasis renal
13. Gestantes con infección urinaria pertenecientes a un área de salud del municipio Guanabacoa, La Habana (Habana, n.d.)	(Cuba) Mujeres embarazadas	129 gestantes	57 gestantes	Escherichia coli Proteus mirabilis	Urocultivo	Hidronefrosis Volumen urinario en los uréteres Aumento de pH	Bajo peso del neonato Parto prematuro Pielonefritis

Infecciones del Tracto Urinario en pacientes gestantes

14. Factores de riesgo para la infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Hermilio Valdizán de Huánuco.(Randhu Cuba et al., 2018)	(Perú) Mujeres embarazadas	130 gestantes con ITU	130 gestantes con ITU	Escherichia coli	Urocultivo	No aplica	Controles prenatales Anemia primigestante
15. Infección urinaria en Gestantes: Prevalencia y factores asociados en el Eje cafetero, Colombia, 2018-2019. (José & La, 2021)	(Colombia) Mujeres embarazadas	1131	169 gestantes	Escherichia coli Klebsiella pneumoniae	Urocultivo	Aseo íntimo inadecuado en la gestante.	Preeclampsia Parto prematuro Bajo peso al nacer Muerte fetal Anemia Sepsis Insuficiencia renal
16. Infecciones del trato urinario en mujeres embarazadas y su incidencia en la morbilidad y mortalidad neonatal.(Serdan Ruiz et al., 2020)	(Ecuador) Mujeres embarazadas	224 pacientes gestantes	70 gestantes	Escherichia coli	Urocultivo	Hidronefrosis Aumento de volumen urinario en los uréteres Disminución del tono uretral y vesical. Obstrucción parcial del uréter por el útero grávido	Sepsis neonatal

Las infecciones del tracto urinario son más frecuentes en la mujer embarazada, con significancia en la salud materna, evolución del embarazo y reviste riesgos para la madre y el feto. (Quirós-Del Castillo et al., 2018) La Guía Práctica Clínica de Infección de vías urinarias menciona que en el embarazo estas infecciones son comunes o normales por los cambios hormonales y anatómicos propios del periodo de gestación. (*Guía Para El Ciudadano de Infección Vías Urinarias.Pdf*, n.d.)

Similar a otros estudios de ITU, en África el autor Bahati et al, de Uganda menciona los principales factores predisponente en el embarazo; sociodemográficas (edad y nivel de educación), frecuencia de coitos por semana y limpieza de genitales. Los factores predisponentes antes mencionados concuerdan con el estudio en Asia, Sabela US, et al, expone a las condiciones socioeconómicas, edad, actividad sexual e historia previa de ITU como características predisponentes de ITU (Sabale et al., 2022).

En otras investigaciones, de África Ali AH, et al, en Somalia, plantea pielonefritis aguda como el principal factor de riesgo, se origina en las vías urinarias y posteriormente afecta al riñón.(Ali et al., 2022) Se ha evidenciado un estudio de resultado significativo de Latinoamérica en Colombia descrito por Sánchez y colaboradores, sobre las complicaciones de ITU en gestantes, la pielonefritis aguda es la inflamación del parénquima renal consecuente de bacteriuria no detectada, por otra parte, el Shock séptico es una complicación letal tanto para el neonato y la madre, generalmente son responsables bacterias gram negativas al sufrir disrupción de su pared, liberan endotoxina al torrente sanguíneo lo que produce daño en órganos, cabe recalcar , las endotoxinas son fracciones lipídica en su forma activa produce alteraciones en varios sistemas. (Sánchez & Lomanto, 1991)

Ortiz y colaboradores, describen la prevalencia del 3 al 35% de infecciones del tracto urinario en gestantes a nivel mundial. (Ortiz et al., 2022) Mientras, en países desarrollados como EE. UU presenta una prevalencia

de ITU del 6.8%.(McNair, R. D., MacDonald, S. R., Dooley, S. L., & Peterson, n.d.) En este estudio con relación a Latinoamérica en Perú se encontró una prevalencia similar de 7.4%. (Quirós-Del Castillo et al., 2018)

Quirós Del Castillo, Romero, Sanín, Zúñiga y colaboradores et al, en Perú, Ecuador, Colombia y México, respectivamente mediante urocultivo identificaron a *Escherichia coli* como el agente patógeno más prevalente en mujeres embarazadas. (Quirós-Del Castillo et al., 2018; Romero V et al., 2019; Sanín et al., 2019; Zúñiga MM; López HK, 2019) Mientras que Bahati et al, en Uganda, describió a la *Klesiella pneumoniae* como el patógeno más común la cual, posee unos filamentos de fácil adhesión facilitando la entrada hacia los tejidos, seguido de la *Escherichia coli*, (Johnson et al., 2021) Este hallazgo se relacionó con un estudio en Estados Unidos de Nassib, et al, mencionan a *Escherichia coli* como el patógeno más común, que a través de sus fimbrias resistentes permite la colonización persistente del urotelio provocando inflamación, para luego formar biopelículas en la barrera urotelial lo que facilita evadir al sistema inmunitario. (Abou Heidar et al., 2019)

Durante los controles gestacionales se realizan pruebas rutinarias, inicialmente se utiliza, uroanálisis en el que se pueden determinar diversos elementos como proteínas, glucosa, cetonas, sangre, acidez, concentración, entre otros.

Además, el urocultivo es la prueba que identifica al microorganismo patógeno utilizando el agar MacConKey, medio diferencial selectivo para aislamiento y diferenciación de *Enterobacterias*. A diferencia de otro estudio, el autor Mukherjee et al, destaca el agar CLED (Agar cistina-lactosa deficiente en electrolitos) como más efectivo a comparación del agar MacConkey, medio de cultivo diferencial para bacterias presentes en orina. (Dadzie et al., 2019) Sin embargo, otros autores realizan la identificación de *Escherichia coli*, mediante amplificación genómica utilizando la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

Quirós y colaboradores, con relación a *Escherichia coli*, expone la resistencia a ampicilina, trimetoprima-sulfametoxazol y ciprofloxacina, pero los antibióticos con mayor sensibilidad son ceftazidima, nitrofurantoína, claritromicina, cefuroxima y meropenem. (Quirós-Del Castillo et al., 2018) Diversos estudios concuerda con lo antes expuesto, el autor Mukherje, menciona la sensibilidad antibiótica de *E. coli*, ampicilina, ceftazidima, cefotaxima, ciprofloxacina, amikacina, nitrofurantoína y cotrimoxazol. El aumento de la resistencia a los antibióticos complica el tratamiento terapéutico, lo cual está asociada al mal uso de antibióticos o la automedicación. (Mukherjee et al., n.d.) Siendo la ampicilina y antifuranos los antibióticos más utilizados. (Ortiz et al., 2022)

## Conclusiones

Se desarrolló un análisis descriptivo de los factores predisponentes asociados a las infecciones del tracto urinario en gestantes siendo los tres predominantes; características sociodemográficas, modificación anatómica como funcional de uretra y vejiga.

La *Escherichia coli*, es el agente causal más prevalente en la ITU en gestantes seguido de *Klesiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis*, los antibióticos más eficaces para estas *Enterobacterias* en estos últimos 5 años son; ceftazidima, cefotaxima, amikacina y nitrofurantoína.

Se describieron las pruebas de laboratorio para el diagnóstico de infecciones del tracto urinario en gestantes, en este estudio se destacó la prueba de urocultivo y finalmente la aplicación de antibiograma.

## Referencias

- Abou Heidar, N., Degheili, J., Yacoubian, A., & Khauli, R. (2019). Management of urinary tract infection in women: A practical approach for everyday practice. *Urology Annals*, *11*(4), 339–346. [https://doi.org/10.4103/UA.UA\\_104\\_19](https://doi.org/10.4103/UA.UA_104_19)
- Ali, A. H., Reda, D. Y., & Ormago, M. D. (2022). Prevalence and antimicrobial susceptibility pattern of urinary tract infection among pregnant women attending Hargeisa Group Hospital, Hargeisa, Somaliland. *Scientific Reports*, *12*(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05452-z>
- Arispe, M., Callizaya, L., Yana, L., Mendoza, M., Mixto, J., Valdez, B., Mendoza, E., Magariños, W., & Torrico, B. (2019). Importancia del examen general de orina, en el diagnóstico preliminar de patologías de vías urinarias renales y sistémicas, en mujeres aparentemente sanas. *Revista Con-Ciencia*, *7*(1), 93–101.
- Asmat, U., Mumtaz, M. Z., & Malik, A. (2021). Rising prevalence of multidrug-resistant uropathogenic bacteria from urinary tract infections in pregnant women. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, *16*(1), 102–111. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2020.10.010>
- Cai, T., Anceschi, U., Prata, F., Collini, L., Brugnolli, A., Migno, S., Rizzo, M., Liguori, G., Gallelli, L., Wagenlehner, F. M. E., Johansen, T. E. B., Montanari, L., Palmieri, A., & Tascini, C. (2023). Artificial Intelligence Can Guide Antibiotic Choice in Recurrent UTIs and Become an Important Aid to Improve Antimicrobial Stewardship. *Antibiotics (Basel, Switzerland)*, *12*(2). <https://doi.org/10.3390/antibiotics12020375>
- Cortes, J. A., Perdomo, D., Morales, R. A., Alvarez, C. A., Cuervo, S. I., Leal, A. L., Gómez, J. C., Reyes, P., Pinilla, A. E., Castellanos, E., & Donoso, W. (2015). Guía de práctica clínica sobre diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias no complicada en mujeres adquirida en la comunidad. *Revista de La Facultad de Medicina*, *63*(4). <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.44185>
- Dadzie, I., Quansah, E., Puopelle Dakorah, M., Abiade, V., Takyi-Amuah, E., & Adusei, R. (2019). The Effectiveness of Dipstick for the Detection of Urinary Tract Infection. *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/8642628>
- Diagnóstico y tratamiento de infección de las vías urinarias en embarazadas que acuden a Emergencia y consulta externa del Hospital Bertha Calderón Roque en Managua, Nicaragua.* (n.d.). Retrieved April 12, 2023, from [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-53372013000100003](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372013000100003)
- Dube, R., Al-Zuheiri, S. T. S., Syed, M., Harilal, L., Zuhaira, D. A. L., & Kar, S. S. (2023). Prevalence, Clinico-Bacteriological Profile, and Antibiotic Resistance of Symptomatic Urinary Tract Infections in Pregnant Women. *Antibiotics*, *12*(1). <https://doi.org/10.3390/ANTIBIOTICS12010033/S1>

- Estudio bacteriológico de infecciones del tracto urinario entre mujeres embarazadas en la ciudad de Al Samawa en Irak - PMC.* (n.d.). Retrieved April 25, 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9288592/>
- Formación, E. D. E., & Obstetricia, P. D. E. (2015). *e = Jst*.
- García Vera, C. (2013). Infecciones urinarias. *Pediatría Atención Primaria*, 15, 71–80. <https://doi.org/10.4321/s1139-76322013000300008>
- Gasc, O., & Gasc, O. (1984). Infección del tracto urinario en la infancia. *Revista Chilena de Pediatría*, 55(3), 205–212.
- Guia para el ciudadano de Infeccion Vias Urinarias.pdf.* (n.d.).
- Habana, L. (n.d.). *Gestantes con infección urinaria pertenecientes a un área de salud del municipio Guanabacoa, La Habana.*
- Johnson, B., Stephen, B. M., Joseph, N., Asiphias, O., Musa, K., & Taseera, K. (2021). Prevalence and bacteriology of culture-positive urinary tract infection among pregnant women with suspected urinary tract infection at Mbarara regional referral hospital, South-Western Uganda. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 21(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03641-8>
- José, F., & La, E. De. (2021). *Infección Urinaria en Gestantes : Prevalencia y Factores Asociados en el Eje Cafetero, Colombia, 2018-2019 Urinary Infection in Pregnant Women : Prevalence and Associated Factors in the Eje Cafetero, Colombia, 2018-2019.* 98–104.
- Kaduma, J., Seni, J., Chuma, C., Kirita, R., Mujuni, F., Mushi, M. F., Van Der Meer, F., & Mshana, S. E. (2019). Urinary tract infections and preeclampsia among pregnant women attending two hospitals in Mwanza City, Tanzania: A 1:2 Matched case-control study. *BioMed Research International*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/3937812>
- López Oviedo, P. (2021). Infección de vías urinarias en mujeres gestantes. *Revista Medica Sinergia*, 6(12). <https://doi.org/10.31434/rms.v6i12.745>
- McNair, R. D., MacDonald, S. R., Dooley, S. L., & Peterson, L. R. (n.d.). *Evaluation of the centrifuged and Gram-stained smear, urinalysis, and reagent strip testing to detect asymptomatic bacteriuria in obstetric patients.* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10819832/>
- Mukherjee, M., Koley, S., Mukherjee, S., Basu, S., & Ghosh, B. (n.d.). *Original Article Phylogenetic background of E. coli isolated from asymptomatic pregnant women from Kolkata, India.* 5–9. <https://doi.org/10.3855/jidc.5771>
- Ngong, I. N., Fru-Cho, J., Yung, M. A., & Akoachere, J. F. K. T. (2021). 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 and Childbirth*, 21(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-04142-4>
- OMS. (n.d.). *Salud materna.* <https://www.paho.org/es/temas/salud-materna#:~:text=Todos los días%2C aproximadamente 830,en las comunidades más pobres.>

- Organizacion Mundial de la Salud. (2015). Recomendaciones de la OMS para la prevención y el tratamiento de las infecciones maternas en el parto. *Who*, 16(01), 1–5. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/205685/WHO\\_RHR\\_16.01\\_spa.pdf;jsessionid=1F23AF9B8955FE336EE30504DDF84F4D?sequence=2](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/205685/WHO_RHR_16.01_spa.pdf;jsessionid=1F23AF9B8955FE336EE30504DDF84F4D?sequence=2)
- Ortiz, M. I., Corona Olivera, E. J., 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*, 10(20), 266–274. <https://doi.org/10.29057/icsa.v10i20.8560>
- Quevedo Reyna, G. A., & Pachay Solórzano, J. (2022). Prevalencia de infecciones del tracto urinario y factores de riesgo en adultos de Latinoamérica. *Revista Científica FIPCAEC*, 7(4), 1382–1400. <https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/689>
- Quirós-Del Castillo, A. L., Apolaya-Segura, M., Quirós-Del Castillo, A. L., & Apolaya-Segura, M. (2018). Prevalencia de infección de la vía urinaria y perfil microbiológico en mujeres que finalizaron el embarazo en una clínica privada de Lima, Perú. *Ginecología y Obstetricia de México*, 86(10).
- Randhu Cuba, P. A., Figueredo Domingo, E. J., & Dámaso Mata, B. (2018). Factores de riesgo para la infección del tracto urinario en gestantes del Hospital Hermilio Valdizán de Huánuco. *Revista Peruana de Investigación En Salud*, 2(1), 62–67. <https://doi.org/10.35839/repis.2.1.215>
- Romero V, K., Murillo A, F. M., Salvent T, A., Vega F, V., Romero V, K., Murillo A, F. M., Salvent T, A., & Vega F, V. (2019). Evaluación del uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infección urinaria en el Centro de Salud “Juan Eulogio Pazymíño” del Distrito de Salud 23D02. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 84(3), 169–178. <https://doi.org/10.4067/S0717-75262019000300169>
- Rosana, Y., Ocviyanti, D., Halim, M., Harlinda, F. Y., Amran, R., Akbar, W., Billy, M., & Akhmad, S. R. P. (2020). Urinary Tract Infections among Indonesian Pregnant Women and Its Susceptibility Pattern. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology, 2020*. <https://doi.org/10.1155/2020/9681632>
- Sabale, U. S., Suryarao, P., & Walke, R. S. (2022). Prevalence of Urinary Tract Infection and Its Associated Risk Factors In Pregnant Women. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 9(4), 989–996. <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L2019612497&from=export>
- Sánchez, Jacinto, & Lomanto, A. (1991). Factores de riesgo y complicaciones de la infección de vías urinarias durante el embarazo. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 4, 1–8.
- Sanín, D., Calle, C., Jaramillo, C., Nieto, J., Marín, D., & Campo, M. (2019). Etiological prevalence of urinary tract infections in symptomatic pregnant women in a high complexity hospital in Medellín, Colombia, 2013-2015. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 70(4), 243–252.
- Serdan Ruiz, D. L., Vasquez Bone, K. K., & Yupa Pallchisaca, A. E. (2020). Las Infecciones En El Tracto Urinario En La Mujer Embarazada Y Su Incidencia En La Morbilidad Y Mortalidad De Neonatos. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 24(106), 102–108. <https://doi.org/10.47460/uct.v24i106.402>
- Uroanálisis, E. (2007). *El Uroanálisis: Un gran aliado del médico. 1*.

Viquez Viquez, M., Chacón González, C., & Rivera Fumero, S. (2020). Infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas. *Revista Medica Sinergia*, 5(5), e482. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i5.482>

Zúñiga MM; López HK, V. H. (2019). Prevalencia de infecciones de vías urinarias en el embarazo y factores asociados. *ISSN* (28 de Abril de 2020), 47-55. [https://www.redalyc.org/jatsRepo/674/67459697006/html/index.html?fbclid=IwAR3pJkPmjkvLUAOBEvT7IJ\\_7VcMm6wNAV9LeNSD6CEb-Or0y3OA1F7H1WDI](https://www.redalyc.org/jatsRepo/674/67459697006/html/index.html?fbclid=IwAR3pJkPmjkvLUAOBEvT7IJ_7VcMm6wNAV9LeNSD6CEb-Or0y3OA1F7H1WDI)