

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Medicas

Especialidad de Ginecología y Obstetricia

“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL JOSE CARRASCO ARTEAGA AÑO 2019”


Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Especialista en Ginecología y Obstetricia

Autor:

Lorena Alexandra Buri Guaman

Director:

Jeanneth Patricia Tapia Cárdenas

ORCID:  0000-0001-8975-5597

Cuenca, Ecuador

2023-06-09

Resumen

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son patologías comunes en la gestación, debido a que la fisiología del embarazo conlleva a una serie de cambios en el sistema genitourinario que predisponen al desarrollo de este tipo de infecciones, las mismas que puede llevar serias complicaciones maternas y neonatales. El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia y factores asociados a ITU en gestantes atendidas en el Hospital José Carrasco Arteaga, año 2019. Estudio observacional, retrospectivo y transversal. Se incluyeron 340 expedientes clínicos de gestantes que cumplieron los criterios de inclusión, se aplicó una muestra probabilística. La información fue analizada mediante el programa estadístico SPSS versión 15, aplicándose estadística descriptiva y análisis bivariado, se consideró diferencias significativas con una $p < 0,05$. El 88,5% de gestantes tenían entre 20 a 39 años, un 54,1% residían en áreas rurales, el 40,3% de instrucción secundaria y un 39,4% superior. El 75,3% se realizaron controles prenatales adecuados, un 65,3% eran multíparas y 99,7% cursaban el tercer trimestre de embarazo. La prevalencia de ITU en la gestación fue de 46,5%, siendo la bacteriuria asintomática el tipo más frecuente con un 78,5%, además, en cuanto al germen causante según los reportes de los cultivos el 65,8% correspondió a la *Escherichia coli*, seguido de la *Klebsiella pneumoniae* con el 20,9%. Los antecedentes de ITU (OR: 325,55; IC 95%: 108,28 - 978,78; p : 0,00) y la diabetes (OR: 1,88; IC 95%: 1,14 – 3,11; p : 0,01) fueron factores que mostraron relación estadística con infección del tracto urinario.

Palabras clave: enfermedades del tracto urinario, trastornos urinarios, complicaciones del embarazo

Abstract

Urinary tract infections (UTI) are common pathologies in pregnancy, because the physiology of pregnancy leads to a series of changes in the genitourinary system that predispose to the development of this type of infection, which can lead to serious maternal complications. and neonatal. The objective of the study was to determine the prevalence and factors associated with UTI in pregnant women treated at the José Carrasco Arteaga Hospital, year 2019. Observational, retrospective and cross-sectional study. 340 clinical records of pregnant women who met the inclusion criteria were included, a probabilistic sample was applied. The information was analyzed using the statistical program SPSS version 15, applying descriptive statistics and bivariate analysis, significant differences were considered with $p < 0.05$. 88.5% of pregnant women were between 20 and 39 years old, 54.1% lived in rural areas, 40.3% had secondary education and 39.4% higher education. Adequate prenatal controls were performed in 75.3%, 65.3% were multiparous and 99.7% were in the third trimester of pregnancy. The prevalence of UTI in pregnancy was 46.5%, with asymptomatic bacteriuria being the most frequent type with 78.5%, in addition, regarding the causative germ according to the culture reports, 65.8% corresponded to the *Escherichia coli*, followed by *Klebsiella pneumoniae* with 20.9%. History of UTI (OR: 325.55; 95% CI: 108.28 - 978.78; p : 0.00) and diabetes (OR: 1.88; 95% CI: 1.14 – 3.11; p : 0.01) were factors that showed a statistical relationship with urinary tract infection.

Keywords: urinary tract diseases, urinary disorders, pregnancy complications

Índice de contenido

Resumen	2
Abstrac	3
Introduccion.....	6
Materiales y métodos.....	6
Resultados.....	7
Discusión.....	9
Referencias.....	15

Índice de tablas

Tabla 1. Caracterización sociodemográfica de la población de estudio, año 2019.....	7
Tabla 2. Características obstétricas de la población de estudio, año 2019.....	8
Tabla 3. Prevalencia, tipo y etiología de la infección del tracto urinario, año 2019.....	9
Tabla 4. Factores asociados a ITU, año 2019.....	10

Introducción

La infección del tracto urinario (ITU) es la infección bacteriana más común durante la gestación, pues debido a las modificaciones fisiológicas propias del embarazo, las gestantes tienen una mayor susceptibilidad a padecer de ITU, entre las que se incluyen: cambios inmunológicos, dilatación de los uréteres y cálices renales con relajación del músculo liso por el efecto de la progesterona y la compresión ureteral del útero grávido, además de una disminución de la capacidad de la vejiga, considerándose que la sinergia de estos factores se traducen en un reflujo vesico-ureteral y en un aumento en el riesgo de padecer ITU (1,2). La ITU durante el embarazo puede presentarse como bacteriuria asintomática (BA), cistitis aguda y pielonefritis (3). Siendo el *Escherichia coli*, el germen más frecuentemente implicado en su génesis. Concomitantemente, los factores de riesgo conocidos de ITU durante la gravidez incluyen: bajo nivel socioeconómico y educativo, diabetes, los antecedentes de infecciones urinarias recurrentes, el cateterismo urinario, anomalías urogenitales, entre otros (4-6). Para el diagnóstico de ITU se utilizan varias pruebas urinarias, como el cultivo y antibiograma de orina, y en la actualidad incluso se están aplicando nuevas tecnologías basadas en secuencias de ADN de alto rendimiento, que permiten mejorar la detección prenatal en mujeres gestantes (3). La BA ocurre en aproximadamente el 2% al 5% de embarazos, y si no se detecta y se trata oportunamente el 30% de las madres podrían desarrollar pielonefritis (7). Por ello, el tratamiento de la ITU durante la gestación, debe ser administrado incluso sino se presentan síntomas, como en el caso de BA (8), pues esta omisión terapéutica podría elevar el riesgo de mortalidad materna y neonatal (3, 9), con la presencia de complicaciones tales como: parto prematuro, restricción del crecimiento intrauterino, bajo peso al nacer, preeclampsia, entre otros (3, 5, 10). El objetivo del presente estudio fue identificar la prevalencia y los factores asociados a la ITU durante el embarazo, describiendo los tipos, etiología y factores de riesgo relacionados con ITU en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital José Carrasco Arteaga de Cuenca durante el periodo de enero a diciembre del 2019.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación corresponde a un estudio analítico, transversal. Se incluyeron 340 gestantes que acudieron a control prenatal en el Área de Ginecología y Obstetricia del Hospital José Carrasco Arteaga (HJCA), durante el periodo de enero a diciembre del 2019. Para la obtención de la muestra se aplicaron las siguientes restricciones muestrales en función a un universo infinito: nivel de confianza del 95%, error del 5% y el 33% del factor de riesgo de instrucción primaria (11), obteniéndose una muestra de 340 expedientes clínicos; con el

objeto de representatividad a la muestra se realizó un muestreo aleatorio simple por medio del programa Epidat 3.1, luego de lo cual se incluyeron las unidades muestrales al análisis. La información se recolectó mediante un formulario con variables sociodemográficas, obstétricas y las referentes a la ITU. Los datos obtenidos se analizaron mediante el programa SPSS versión 15, se aplicó estadística descriptiva, los factores asociados se evaluaron mediante la prueba de Chi cuadrado, reportándose razón de momios e intervalo de confianza de 95%, se consideró significancia con un valor $p < 0,05$.

RESULTADOS

Se analizaron 340 expedientes clínicos de gestantes del Hospital José Carrasco Arteaga. En cuanto a la edad nueve de cada 10 pacientes tenían entre 20 a 39 años. El 54,1% residían en áreas rurales; un 40,3% la instrucción era secundaria y un 39,4% superior (Tabla I).

Tabla I
Caracterización sociodemográfica de la población de estudio, año 2019.

	f (340)	% (100)
Edad ¹		
<19 años	27	7,9
20 a 39 años	301	88,5
≥40 años	12	3,5
Residencia		
Urbana	156	45,9
Rural	184	54,1
Instrucción		
Analfabeta	3	0,9
Primaria	66	19,4
Secundaria	137	40,3
Superior	134	39,4

¹Edad: media 29,04 ± 6,37 años.

Referente a la atención prenatal 7 de cada 10 gestantes tuvieron controles pre- natales adecuados y 6 de cada 10 mujeres eran multíparas, casi la totalidad se encontraban en el tercer trimestre de embarazo (Tabla II).

Estas infecciones deben ser tratadas oportunamente para evitar complicaciones, por lo tanto, es imprescindible que los profesionales de la salud conozcan los hallazgos normales del tracto urinario, realicen un correcto diagnóstico y un manejo adecuado de dichas patologías (12, 13).

En esta investigación se analizaron los expedientes clínicos de 340 gestantes atendidas en el Hospital José Carrasco Arteaga, año 2019. El rango etario predominante se encontró entre 20 a 39 años; la residencia en área rural representó el 54,1%, en cuanto a la instrucción, un 40,3% fue secundaria y un 39,4% superior. Con respecto a las características obstétricas, se encontró que el 75,3% de pacientes presentaron más de cinco controles prenatales, el 65,3% fueron multíparas y el 99,7% se encontraban cursando el tercer trimestre de gestación.

En cuanto a la prevalencia de ITU, la presente investigación registró un valor de 46,5%, lo cual, se asemeja a los resultados de Johnson y cols. (14) en el suroeste de Uganda, quienes identificaron una prevalen-

Tabla II
Características obstétricas de la población de estudio, año 2019.

	f (340)	% (100)
Controles prenatales ¹		
< 5 controles	84	24,7
≥5 controles	256	75,3
Paridad		
Nulípara	114	33,5
Multípara	222	65,3
Gran multípara	4	1,2
Trimestre de gestación ²		
Segundo trimestre	1	0,3
Tercer trimestre	339	99,7

¹ controles prenatales: media 6,02 ± 1,9 controles.

² semanas de gestación: 38,4 ± 1,67 semanas

La prevalencia de ITU del embarazo fue de 46,5%, siendo la Bacteriuria asintomática el tipo más frecuente con un 78,5%, además en cuanto al germen causante según los reportes de los cultivos el 65,8% correspondió a la *Escherichia coli*, seguido de la *Klebsiella pneumoniae* con el 20,9% (Tabla III).

En el análisis bivariado se analizaron varios factores de riesgo relacionados con la ITU y el embarazo, identificándose una asociación entre los antecedentes de ITU y diabetes, pues ambos factores mostraron una razón de momios superior a la unidad, con intervalos de confianza concluyentes y relación estadísticamente significativa (Tabla IV)

DISCUSIÓN

A nivel mundial las infecciones del tracto urinario (ITU) se consideran un problema de salud frecuente durante la gestación, elevando el riesgo de morbilidad y mortalidad tanto de la madre como del neonato (12).

Tabla III
Prevalencia, tipo y etiología de la infección del tracto urinario, año 2019.

		f (340)	% (100)
ITU	Sí	158	46,5
	No	182	53,5
		f (158)	% (100)
Tipo ITU	Bacteriuria asintomática	124	78,5
	Cistitis	25	15,8
	<u>Pielonefritis</u>	9	5,7
Etiología ITU	<u>Escherichia coli</u>	104	65,8
	<u>Klebsiella pneumoniae</u>	33	20,9
	<u>Enterobacteriaceae</u>	8	5,1
	<u>Staphylococcus saprophyticus</u>	5	3,2
	<u>Proteus mirabilis</u>	4	2,5
	<u>Streptococcus del Grupo B</u>	2	1,3
	<u>Staphylococcus haemolyticus</u>	1	0,6
	<u>Gardnerella Vaginalis</u>	1	0,6

Estas infecciones deben ser tratadas oportunamente para evitar complicaciones, por lo tanto, es imprescindible que los profesionales de la salud conozcan los hallazgos normales del tracto urinario, realicen un correcto diagnóstico y un manejo adecuado de dichas patologías (12, 13).

En esta investigación se analizaron los expedientes clínicos de 340 gestantes atendidas en el Hospital José Carrasco Arteaga, año 2019. El rango etario predominante se encontró entre 20 a 39 años; la residencia en área rural representó el 54,1%, en cuanto a la instrucción, un 40,3% fue secundaria y un 39,4% superior. Con respecto a las características obstétricas, se encontró que el 75,3% de pacientes presentaron más de cinco controles prenatales, el 65,3% fueron multíparas y el 99,7% se encontraban cursando el tercer trimestre de gestación.

En cuanto a la prevalencia de ITU, la presente investigación registró un valor de 46,5%, lo cual, se asemeja a los resultados de Johnson y cols. (14) en el suroeste de Uganda, quienes identificaron una prevalen-

Tabla IV
Factores asociados a ITU, año 2019.

		Infección del Tracto Urinario						Valor <i>p</i>	
		Sí		No		OR	IC 95%		
		f	%	f	%				
Residencia	Rural	86	46,7	98	53,3	1,02	0,66	1,57	0,91
	Urbana	72	46,2	84	53,8				
Instrucción	Analfabeta/primaria	28	40,6	41	59,4	0,74	0,43	1,26	0,27
	Secundaria/superior	130	48,0	141	52,0				
Antecedentes ITU	Sí	139	97,2	4	2,8	325,55	108,28	978,78	0,00
	No	19	9,6	178	90,4				
Antecedentes de diabetes	Sí	49	58,3	35	41,7	1,88	1,14	3,11	0,01
	No	109	42,6	147	57,4				
Diagnóstico anemia en embarazo actual	Sí	31	58,5	22	41,5	1,77	0,98	3,2	0,05
	No	127	44,3	160	55,7				
Multiparidad	Sí	101	44,7	125	55,3	0,8	0,51	1,26	0,35
	No	57	50,0	57	50,0				

Investigación Clínica 64(Supl 1): 2023

cia del 35%, al igual que el estudio de Yeta y cols. (15) en Zambia que identificaron una frecuencia de ITU de 52%. En contraste a estas cifras, Belete y Saravanan (16) en una investigación en el continente africano y asiático reportó una frecuencia del 13,5% de ITU, conclusiones similares al metaanálisis de Getaneh y cols. (17) en Etiopía, con un 15,37%. No obstante, Asmat y cols. (18) en Lahore, Pakistán, ya que reportó prevalencias superiores en 81%.

Las mujeres presentan tres veces más probabilidades de adquirir ITU en comparación con los varones, sin embargo, el embarazo es un periodo reproductivo donde se incrementa exponencialmente el riesgo de desarrollar dicha patología, ello debido a modificaciones anatómicas, fisiológicas, inmunológica y hormonales, que desembocan en un incremento del volumen urinario en la vejiga, dilatación de la uretra y disminución del tono uretral, consecuentemente se produce estasis urinario y reflujo vesico-ureteral (14, 17); adicionalmente el 70% de gestantes desarrollan glucosuria, lo cual favorece el crecimiento bacteriano urinario (5). Por otra parte, la mayor incidencia

de ITU en países en vías de desarrollo (16), se atribuye a los bajos recursos económicos y niveles educativos, con sistemas sanitarios que presentan importantes deficiencias en prevención, promoción, diagnóstico y rehabilitación en un grupo de amplia vulnerabilidad como lo son las gestantes (15).

Según la clasificación de ITU, se observó que la BA fue la más frecuente con un 78,5%, coincidiendo con las conclusiones de Asmat y cols. (18) y Abate y cols. (19) autores que evidenciaron una frecuencia de BA del 62,5% y 67%, respectivamente. La literatura médica corrobora estos resultados, afirmándose que la BA es considerada el tipo más frecuente de ITU, la cual, se define como la existencia de bacterias en la orina, con una carga de 10⁵ CFU/mL o más, en ausencia de síntomas clínicos. En términos prácticos la relevancia de estas cifras radica en que los profesionales de atención obstétrica al omitir el diagnóstico oportuno de estos casos podrían repercutir en la correcta evolución del embarazo, presentándose serias complicaciones, por ello resulta trascendental los controles de orina de rutina durante el embarazo (19, 20).

Con respecto a la etiología de ITU, en el presente estudio se observó que el agente causal fue *Escherichia coli* con un 66,2%, seguido de *Klebsiella pneumoniae* con un 21%. Sincrónicamente, la mayoría de los estudios ubica al *E. coli* como principal patógeno, es así que Yeta y cols. (15) reportó cifras del 28%, Belete y Saravanan (16) un 55,2%, Getaneh y cols. (17) 17 35% y Asmat y cols.

(18) en 31%. Los estudios de Belete y Saravanan (16) y Asmat y cols. (18), también coincidieron que la *Klebsiella pneumoniae* es el segundo patógeno más frecuente, con valores de 14,6% y 23%, respectivamente. Únicamente el estudio de Johnson y cols. (14), identificaron que *Klebsiella pneumoniae* fue el microorganismo más común en 37,41% de los casos, seguido de *E. coli* con 28,78%.

Resulta lógica la argumentación teórica donde se expone que los agentes etiológicos de las ITU son microorganismos del tracto digestivo, pues estos tienen la capacidad de ascender hacia la uretra y causar infección. En este contexto, tradicionalmente, la *E. coli* ha cumplido un papel predominante en la génesis de la ITU debido a que sus toxinas, adhesinas, pelos y fimbrias se adhieren con facilidad al uroepitelio, lo cual, favorece su multiplicación. No obstante, recientes estudios muestran que *Klebsiella pneumoniae*, considerado como un germen nosocomial, en la actualidad es uropatógeno emergente dominante adquirido en la comunidad, esto se atribuye a sus virulentos factores inherentes y emergentes, que incluyen cápsula, lipopolisacárido, fimbrias tipos uno y tres, formación de biopelículas y resistencia antibiótica (16).

De acuerdo a la infección del tracto urinario y trimestre de gestación, el presente estudio mostró que el 99,7% de casos se presentaron en el tercer trimestre, lo que coincide con Asmat y cols. (18), ya que en su investigación concluyeron que la mayoría de las participantes que presentaron ITU cursaban su tercer trimestre, de igual manera, el metaanálisis realizado en Irán por Azami y cols. (21) y Nahab y cols. (22) en Irak, observaron que la prevalencia más elevada de ITU, se presentó en el tercer trimestre con cifras de 6,1% y 49,1%, respectivamente. Contrariamente, Ailes y cols. (23) evidenciaron que los diagnósticos de ITU fueron más comunes en el primer trimestre con un 41,0%, al igual que Laari y cols. (24), quienes mostraron cifras de 38,6%. En este punto conviene acotar que el riesgo de desarrollar ITU, generalmente inicia en la sexta semana y alcanza su punto máximo durante las semanas 22 a 24 (16), debido a causas mencionadas en párrafos anteriores, principalmente el crecimiento uterino, ya que al agrandarse afecta a todos los tejidos del tracto urinario, pues a medida que el útero crece, su peso aumenta y esto bloquea el drenaje de la orina desde la vejiga, lo cual ocasiona estasis urinaria, lo que conduce a ITU (19).

De acuerdo a los factores asociados a ITU, ninguno de los estudios contrastados encontró asociación significativa en la residencia, pero según la instrucción, el estudio de Derese y cols. (25) mostró que el nivel educativo primaria si constituyó un factor de riesgo (OR:2,07; IC 95%: 1,0-9,1; p:0,02), coincidiendo con el estudio de Lee y cols. (26), no obstante, la presente investigación no encontró asociación estadística.

El nivel socioeconómico, fue un factor que llamó la atención por su relación con ITU (15-17, 19, 25, 26), Getaneh y cols.

(17) observaron que las probabilidades de ITU en países con bajos ingresos, elevó 3,8 veces más el riesgo de ITU (OR: 3,8 IC 95%:1,2-11,2), lo que coincide con Derese y cols. (25) quienes corroboraron estas conclusiones (OR: 15,454; IC 95%: 3,9-26,4; p 0,009) sin embargo, en la presente investigación este factor no fue analizado.

La mayoría de autores consultados pusieron en evidencia que la historia previa de ITU, es un factor de relevancia en la génesis de ITU, con asociación estadística (16,17,19,25). Además, el análisis de Getaneh y cols. (17) acotaron que la probabilidad de ITU en pacientes con antecedentes de ITU fue 3,12 veces mayor (OR:3,12; IC 95%:1,7-5,6; p < 0,05), coincidiendo con lo expuesto por Derese y cols. (25) (OR:10,8 IC 95%: 2-50; p 0,006); por lo tanto, los resultados de estas investigaciones concuerdan con los identificados en la presente investigación.

En cuanto a la relación de la diabetes e ITU, Belete y Saravanan (14) y Johnson y cols. (16) buscaron la relación causal de la diabetes tiene con presentar ITU, sin embargo, no

presentó asociación estadística, resultados que discrepan con lo identificado en el presente estudio, donde la probabilidad de presentar ITU se elevó a 1,88 veces en mujeres diabéticas con significancia estadísticas. Al respecto se sugiere que la diabetes, es una patología que expone a la gestante a un mayor riesgo de ITU, pues muestra una mayor concentración de glucosa en orina, además de una inmunidad comprometida, dualidad que predispone el desarrollo ITU. También se analizó la paridad y Getaneh y cols. (17), concluyeron que las probabilidades de ITU en multíparas fueron 1,6 veces más altas (OR:1,59; IC 95%:1,0 -2,5; valor $p < 0,05$), lo que concuerda con Lee et al, 26 $p = 0,003$, no obstante, en el presente estudio no se obtuvo asociación estadística con dichos factores.

Lo que se busca principalmente con la presente investigación es establecer información destacada y actual sobre las infecciones del tracto urinario en el embarazo, debido a que es un tema muy común e importante, ya que mediante un diagnóstico oportuno y manejo adecuado, se pueden prevenir múltiples complicaciones que podrían afectar a la madre y al feto, con la finalidad de contribuir de manera positiva en el avance de futuras investigaciones y salvaguardar la vida de las pacientes y sus neonatos.

Las infecciones del tracto urinario, son afecciones comunes a nivel mundial, sin embargo, se identificaron algunas variaciones en la prevalencia de las mismas, lo cual se relaciona directamente con las diferentes áreas geográficas. De acuerdo a la clasificación de ITU, los estudios analizados y la presente investigación coinciden en que la bacteriuria asintomática es el tipo más frecuente de dichas infecciones; según la etiología, en la mayoría de estudios, incluyendo el actual, observaron que el agente causal principal es la *Escherichia coli*, seguido de *Klebsiella pneumoniae*.

Con respecto a la infección del tracto urinario y el trimestre de gestación, se puede concluir que la mayoría de casos de ITU se presentan en el tercer trimestre de gestación, lo cual también se observó en esta investigación y finalmente según los factores asociados a ITU, de todos los factores planteados, solo los antecedentes de ITU y la diabetes a la luz de los resultados se consideraron como factores de riesgo de ITU en la gestación.

Agradecimientos

Agradecemos de manera especial a las pacientes que contribuyeron con el desarrollo de este estudio

Financiamiento

Autofinanciado por los autores

Disponibilidad de datos y materiales

Los datos utilizados para este trabajo fueron obtenidos del sistema médico del HJCA, la revisión bibliográfica se realizó por medio de libros, artículos científicos y material de acceso libre en la web.

Contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron con aportaciones importantes a la idea, diseño del estudio, recogida de datos, al análisis e interpretación de datos; la redacción del borrador del artículo o la revisión crítica de su contenido intelectual sustancial, y a la aprobación final del artículo; esto, según los criterios recomendados por International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) para la autoría.

Conflicto de intereses

Los autores no reportan ningún conflicto de interés.

Aprobación ética y consentimiento de participación

Los autores cuentan con todas las autorizaciones éticas correspondientes por parte del Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca, Ecuador.

Número ORCID de autores

- Lorena A, Buri-Guamán 0000-0001-8975-5597
- Jeanneth P, Tapia-Cárdenas 0000-0003-3203-8225

Referencias

1. Dube R, Al-Zuheiri STS, Syed M, Harilal L, Zuhaira DAL, Kar SS. Prevalence, Clinico Bacteriological Profile, and Antibiotic Resistance of Symptomatic Urinary Tract Infections in Pregnant Women. *Antibiotics*. 2023; 12: 33. <https://doi.org/10.3390/antibiotics12010033>
2. Platte RO, Reynolds K. Urinary Tract Infections in Pregnancy: Practice Essentials, Pathophysiology, Etiology. *Obstetrics & Gynecology*. 2021 [citado 24 de agosto de 2022]; Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/452604-overview>.
3. Yan L, Jin Y, Hang H, Yan B. The association between urinary tract infection during pregnancy and preeclampsia: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(36): e12192. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000012192>.
4. Johnson CY, Rocheleau CM, Howley MM, Chiu SK, Arnold KE, Ailes EC. Characteristics of Women with Urinary Tract Infection in Pregnancy. *J Womens Health (Larchmt)*. 2021;30(11):1556-1564. <https://doi.org/10.1089/jwh.2020.8946>.
5. Werter DE, Kazemier BM, Schneeberger C, Mol BWJ, de Groot CJM, Geerlings SE, Pajkrt E. Risk Indicators for Urinary Tract Infections in Low Risk Pregnancy and the Subsequent Risk of Preterm Birth. *Antibiotics (Basel)*. 2021;10(9):1055. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10091055>.
6. Abdel-Aziz Elzayat M, Barnett-Vanes A, Dabour MF, Cheng F. Prevalence of undiagnosed asymptomatic bacteriuria and associated risk factors during pregnancy: a cross-sectional study at two tertiary centres in Cairo, Egypt. *BMJ Open*. 2017;7(3): e013198. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013198>.
7. Smail FM, Vazquez JC. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;2019(11):CD000490. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000490>.
8. Bonkat G, Wagenlehner F, Bartoletti R, Geerlings S, Wult B. Guideline: urological infections. *Eur Assoc Urol*. 2022 [Internet]; 78p. Disponible en: <https://d56bochluxqnz.cloudfront.net/documents/full-guideline/EAU-Guidelines-on-Urological-Infections-2022.pdf>
9. 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*. 2018;18(1):99. <https://doi.org/10.1186/s12884-018-1732-2>.
10. Taghavi Zahedkalaei A, Kazemi M, Zolfaghari P, Rashidan M, Sohrabi MB. Association Between Urinary Tract Infection in the First Trimester and Risk of Preeclampsia: A

- Case-Control Study. *Int J Womens Health*. 2020; 12:521-526. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S256943>.
11. Quirós-Del Castillo AL, Apolaya-Segura M. Prevalencia de infección de la vía urinaria y perfil microbiológico en mujeres que finalizaron el embarazo en una clínica privada de Lima, Perú. *Ginecol. obstet. Méx.* [revista en la Internet]. 2018 [citado 7 de septiembre de 2022]; 86(10): 634-639. <https://doi.org/10.24245/gom.v86i10.2167>.
 12. 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*. 2018;38(4):448-453. <https://doi.org/10.1080/01443615.2017.1370579>.
 13. Habak PJ, Robert P, Griggs J. Urinary Tract Infection in Pregnancy [Internet]. *StatPearls*. 2022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537047/>
 14. Johnson B, Stephen BM, Joseph N, Asiphas O, Musa K, Taseera K. 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 Childbirth*. 2021;21(1):159. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03641-8>.
 15. Yeta KI, Michelo C, Jacobs C. Antimicrobial Resistance among Pregnant Women with Urinary Tract Infections Attending Antenatal Clinic at Levy Mwanawasa University Teaching Hospital (LMUTH), Lusaka, Zambia. *Int J Microbiol*. 2021; 2021:8884297. <https://doi.org/10.1155/2021/8884297>.
 16. Belete MA, Saravanan M. A Systematic Review on Drug Resistant Urinary Tract Infection Among Pregnant Women in Developing Countries in Africa and Asia; 2005-2016. *Infect Drug Resist*. 2020; 13:1465-1477. <https://doi.org/10.2147/IDR.S250654>.
 17. 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; 2021:6551526. <https://doi.org/10.1155/2021/6551526>
 18. Asmat U, Mumtaz MZ, Malik A. Rising prevalence of multidrug-resistant uropathogenic bacteria from urinary tract infections in pregnant women. *J Taibah Univ Med Sci*. 2020;16(1):102-111. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2020.10.010>.
 19. Abate D, Marami D, Letta S. Prevalence, Antimicrobial Susceptibility Pattern, and Associated Factors of Urinary Tract Infections among Pregnant and Nonpregnant Women at Public Health Facilities, Harar, Eastern Ethiopia: A Comparative

- CrossSectional Study. *Can J Infect Dis Med Microbiol.* 2020; 2020:9356865. <https://doi.org/10.1155/2020/9356865>.
20. Bizuwork K, Alemayehu H, Medhin G, Amogne W, Eguale T. Asymptomatic Bacteriuria among Pregnant Women in Addis Ababa, Ethiopia: Prevalence, Causal Agents, and Their Antimicrobial Susceptibility. *Int J Microbiol.* 2021; 2021:8418043. <https://doi.org/10.1155/2021/8418043>.
 21. Azami M, Jaafari Z, Masoumi M, Shohani M, Badfar G, Mahmudi L, Abbasalizadeh S. The etiology and prevalence of urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria in pregnant women in Iran: a systematic review and Meta-analysis. *BMC Urol.* 2019;19(1):43. <https://doi.org/10.1186/s12894-019-0454-8>.
 1. Nahab HM, Akeel Hamed Al-Oebady M, Aqeel Abdul Munem H. Bacteriological Study of Urinary Tract Infections among Pregnant Women in Al Samawa City of Iraq. *Arch Razi Inst.* 2022;77(1):117-122. <https://doi.org/10.22092/ARI.2021.356676.1889>.
 2. Ailes EC, Summers AD, Tran EL, Gilboa SM, Arnold KE, Meaney-Delman D, Reefhuis J. Antibiotics Dispensed to Privately Insured Pregnant Women with Urinary Tract Infections - United States, 2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2018;67(1):18- 22. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6701a4>.
 3. Laari JL, Anab M, Jabong DP, Abdulai K, Alhassan AR. Maternal Age and Stage of Pregnancy as Determinants of UTI in Pregnancy: A Case of Tamale, Ghana. *Infect Dis Obstet Gynecol.* 2022; 2022:3616028. <https://doi.org/10.1155/2022/3616028>.
 4. Derese B, Kedir H, Teklemariam Z, Weldegebreal F, Balakrishnan S. Bacterial profile of urinary tract infection and antimicrobial susceptibility pattern among pregnant women attending at Antenatal Clinic in Dil Chora Referral Hospital, Dire Dawa, Eastern Ethiopia. *Ther Clin Risk Manag.* 2016; 12:251-60. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S99831>.
 5. Lee AC, Mullany LC, Koffi AK, Rafiqullah I, Khanam R, Folger LV, Rahman M, Mitra DK, Labrique A, Christian P, Uddin J, Ahmed P, Ahmed S, Mahmud A, DasGupta SK, Begum N, Quaiyum MA, Saha SK, Baqui AH. Urinary tract infections in pregnancy in a rural population of Bangladesh: population-based prevalence, risk factors, etiology, and antibiotic resistance. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2019;20(1):1. <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2665-0>.