

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA

DOCTORADO EN MEDICINA



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA  
DE EL SALVADOR

COMPLICACIONES ASOCIADAS A INFECCIONES DE VIAS URINARIAS EN EL  
EMBARAZO

REVISIÓN BIBLIOGRAFICA PARA OPTAR AL TITULO  
DE DOCTORADO EN MEDICINA

PRESENTADO POR:

MONTESINOS ALVAREZ, ESMERALDA MARIA

NOLASCO ARGUJO, INGRID MARIELOS

OSEGUEDA MELENDEZ, CLAUDIA MARIA

SAN SALVADOR, OCTUBRE 2020



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA  
DE EL SALVADOR

# UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR

## CONSTANCIA DE REVISION DE VERSIÓN FINAL DE ESTUDIO

Lcda. Beyra Vásquez Beltrán

**Directora de Biblioteca**

**Presente.**

Por medio de la presente hacemos constar que la REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA, titulada “**COMPLICACIONES ASOCIADAS A INFECCIONES DE VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO**”, elaborado por las estudiantes ESMERALDA MARIA MONTESINOS ALVAREZ, INGRID MARIELOS NOLASCO ARGUJO y CLAUDIA MARIA OSEGUEDA MELENDEZ, ha sido revisada, corregida, validada y que es su VERSIÓN FINAL.

### MISIÓN

“Formar profesionales con excelencia académica, conscientes del servicio a sus semejantes y con una ética cristiana basada en las Sagradas Escrituras para responder a las necesidades y cambios de la sociedad”.

### VISIÓN

“Ser la institución de educación superior, líder regional por su excelencia académica e innovación científica y tecnológica; reconocida por su naturaleza y práctica cristiana”.

Para los usos que estime conveniente se extiende la presente, a los doce días del mes de noviembre de 2020.

Atentamente,

**Asesor de Revisión Bibliográfica**

Facultad de Medicina

Universidad Evangélica de El Salvador

**Coordinador de talleres de investigación**

Facultad de Medicina

Universidad Evangélica de El Salvador

AFILIADA A



Unión de Universidades de  
América Latina y el Caribe



“EDUCACIÓN DE CALIDAD, CON VALORES CRISTIANOS”

Prolongación Alameda Juan Pablo II, Calle El Carmen, San Antonio Abad.

Apartado Postal 1789, San Salvador, El Salvador, C.A.

PBX: 2275-4000, Fax: 2275-4040, Web Site: [www.uees.edu.sv](http://www.uees.edu.sv)

[/ueesoficial](https://www.facebook.com/ueesoficial) [@ueesoficial](https://www.instagram.com/ueesoficial) [ueesoficial](https://www.youtube.com/ueesoficial)



VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL  
**ACTA DE RESOLUCIÓN DE  
 EVALUACIÓN DE ENSAYO DE INVESTIGACIÓN**



**FACULTAD DE MEDICINA  
 DOCTORADO EN MEDICINA**

Este día 05 de noviembre de 2020, reunida la Comisión Evaluadora en el Campus de la Universidad Evangélica de El Salvador, para evaluar el documento final de Trabajo de investigación titulado:

COMPLICACIONES ASOCIADAS A INFECCIONES DE VIAS URINARIAS EN EL  
 EMBARAZO

El cuál ha sido presentado por los estudiantes:

	Nombre completo del estudiante	Firma
1	MONTESINOS ALVAREZ, ESMERALDA MARIA	
2	NOLASCO ARGUJO, INGRID MARIELOS	
3	OSEGUEDA MELENDEZ, CLAUDIA MARIA	

Esta Comisión, utilizando el instrumento para evaluación de REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA, que la Dirección de Investigación ha autorizado para tal fin, ha asignado las notas y promedio que a continuación se detallan.

Nombre de los miembros de la Comisión Evaluadora	Calificación estudiante 1	Calificación estudiante 2	Calificación estudiante 3
Dra. Menjívar	9.5	9.5	9.5
Dra. Salinas	8.8	8.8	8.8
Promedio	9.15	9.15	9.15
Promedio en letras	NUEVE PUNTO QUINCE	NUEVE PUNTO QUINCE	NUEVE PUNTO QUINCE

Anexar los formularios llenos utilizados en la evaluación

Esta Comisión Evaluadora APROBAR CON OBSERVACIONES y para constancia firmamos.

Firma

Firma

**Dra. Marina Menjívar**

**Dra. Ruth Salinas**

**NOTA:** Para el dictamen, trabajos Aprobados con observaciones serán aquellos con puntaje de 6.0 o más.

\* Los trabajos que resultaren con observaciones, los estudiantes tendrán un plazo máximo de 15 días calendario para corregirlas. Una vez realizadas las correcciones, el asesor mandará el ejemplar corregido de manera virtual con su visto bueno a la Coordinación de talleres de investigación para verificar que se hayan realizado las correcciones.



ANEXO

## CARTA DE AUTORIZACIÓN

Nosotros ESMERALDA MARIA MONTESINOS ALVAREZ, INGRID MARIELOS NOLASCO ARGUJO, CLAUDIA MARIA OSEGUEDA MELENDEZ, con DUI 05160615-0, 05173637-9 ,05217950-4 alumnos de la Carrera de DOCTORADO EN MEDICINA, de la Universidad Evangélica de El Salvador,

### **Manifestamos:**

- 6) Que somos los autores del proyecto de graduación: COMPLICACIONES ASOCIADAS A INFECCIONES DE VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO (en adelante, obra) presentado como finalización de la(s) carrera(s) DOCTORADO EN MEDICINA dirigido por el Asesor DR. HECTOR EMILIO CASTILLO de la Facultad DE MEDICINA de la Universidad Evangélica de El Salvador.
- 7) Que la obra es una obra original y que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de publicidad, comerciales de propiedad industrial o de otros, y que no constituye una difamación, ni una invasión de la privacidad o de la intimidad, ni cualquier injuria hacia terceros.
- 8) Que la obra no infringe los derechos de propiedad intelectual de terceros, responsabilizándome ante la Universidad en cualquier reclamación que se pueda hacer en este sentido.
- 9) Que estamos debidamente legitimados para autorizar la divulgación de la obra mediante las condiciones de la licencia de Creative Commons:

[ ] Reconocimiento (cc by)

- Reconocimiento-Compartir (cc by-sa)
- Reconocimiento-SinObraDerivada (cc by-nd)
- Reconocimiento-No comercial (cc by-nc)
- Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual (cc by-nc-sa)
- Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (cc by-nc-nd) de acuerdo con la legalidad vigente.

10) Que conocemos y aceptamos las condiciones de preservación y difusión de la Red de Bibliotecas de universitarias.

**Por tanto Solicitamos:**

Que la obra quede depositada en las condiciones establecidas anteriormente, en el Catálogo de la Web de Biblioteca y Repositorios pertinentes, y en consecuencia aceptamos se publique bajo la licencia antes expuesta y con una vigencia igual a la de los derechos de autor.



Firman \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

San Salvador, 16 de noviembre de 2020

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA

DOCTORADO EN MEDICINA



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA  
DE EL SALVADOR

COMPLICACIONES ASOCIADAS A INFECCIONES DE VIAS URINARIAS EN EL  
EMBARAZO

REVISIÓN BIBLIOGRAFICA PARA OPTAR AL TITULO  
DE DOCTORADO EN MEDICINA

PRESENTADO POR:

MONTESINOS ALVAREZ, ESMERALDA MARIA

NOLASCO ARGUJO, INGRID MARIELOS

OSEGUEDA MELENDEZ, CLAUDIA MARIA

SAN SALVADOR, OCTUBRE 2020

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR**

Lic. César Emilio Quinteros

Rector

Dra. Cristina de Amaya

Vice Rectora Académica

Dr. Darío Chávez Silézar

Vice Rector de Investigación y Proyección Social

Dr. Carlos Monchez

Decano Facultad de Medicina

Dra. Milena de Reyes

Directora de la Escuela de Medicina

San Salvador, octubre 2020

## CONTENIDO

INTRODUCCION	1
MÉTODOS	3
RESULTADOS	4
BACTERIURIA ASINTOMÁTICA.	12
CISTITIS AGUDA	13
PIELONEFRITIS AGUDA	15
CONCLUSIONES	16
RECOMENDACIONES	16
FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS	17

## AGRADECIMIENTOS

Agradecer primeramente a Dios por guiarnos y acompañarnos en todo el camino recorrido hasta hoy, por darnos fortaleza y por ayudarnos a disfrutar cada momento de nuestra vida. A nuestros padres que han sido nuestro apoyo incondicional en todo momento, quienes siempre tienen una palabra de aliento que nos impulsa a seguir adelante. A nuestros colegas y amigos con quienes hemos compartido muchos momentos inolvidables de la carrera. A nuestro asesor: Dr. Castillo por confiar en nosotros y brindarnos su paciencia y apoyo en todo momento para la realización de este trabajo. A nuestros maestros que con su experiencia nos brindaron sus conocimientos para formarnos como profesionales y a todas las personas involucradas en nuestro camino que nos ayudaron a crecer y nos han permitido llegar hasta esta etapa.

## RESUMEN

La infección del tracto urinario se describe como la presencia de bacterias que producen alteraciones tanto funcionales como morfológicas. Se conocen 3 formas clínicas de infección de vías urinarias: Bacteriuria asintomática, cistitis aguda y pielonefritis las cuales producen complicaciones importantes en el embarazo como lo son preeclampsia, parto prematuro, restricción del crecimiento intrauterino, sepsis y hasta pielonefritis, entre otras que se mencionan a continuación. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, aproximadamente 8 millones de mujeres sufren complicaciones en el embarazo, de las cuales fallecen más de medio millón cada año. Datos estadísticos contemplan una incidencia estimada del 5 al 10% de infecciones urinarias a nivel mundial. El principal objetivo de esta revisión bibliográfica fue identificar las principales complicaciones en embarazadas con infecciones de vías urinarias. Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en la base de datos de Pubmed, Cochrane y Google Scholar en donde se revisaron los artículos encontrados del 2005 al 2020. De las 30 publicaciones encontradas 15 cumplieron los criterios de inclusión: dos examinaron las complicaciones generales en infección de vías urinarias; cuatro, bacteriuria asintomática; seis, las complicaciones por cistitis aguda y tres, pielonefritis. Se concluye que un mal diagnóstico y manejo de infección de vías urinarias está directamente relacionado con complicaciones entre las más comunes son parto prematuro, bajo peso al nacer, restricción del crecimiento intrauterino, preeclampsia, sepsis neonatal.

Palabras clave: infección de vías urinarias, bacteriuria asintomática, cistitis aguda, pielonefritis

## INTRODUCCION

La infección de vías urinarias se define como la presencia de bacterias en el tracto urinario capaces de producir alteraciones morfológicas y/o funcionales. En el cultivo de orina debe existir una bacteria significativa [ $>100.000$  unidades formadoras de colonias (UFC)/ml de un único uropatógeno] recogida por micción espontánea, o  $> 1.000$  UFC/ml si se recoge la orina por sonda vesical, o cualquier cantidad si la muestra es obtenida por punción suprapúbica. (1)

El embarazo es un estado asociado con los cambios fisiológicos del tracto urinario, estructurales y funcionales que promueven infecciones ascendentes de la uretra (2)

Las 3 entidades de mayor repercusión son: Bacteriuria asintomática (BA), cistitis aguda y pielonefritis. Las principales complicaciones de estas entidades, tanto para la gestante como para el feto son: anemia materna, hipertensión arterial, amenaza de parto prematuro y aumento de la tasa de recién nacidos de bajo peso y sepsis. (1)

A diferencia de la mujer no gestante, en la embarazada la BA representa un significativo riesgo para su salud. La BA predispone a la pielonefritis aguda (PA): hasta dos tercios de los casos aparecen en gestantes con BA, y el 30% desarrollará esta complicación si no se trata. El tratamiento reduce la incidencia de progresión a PA al 3-4%. Los programas de cribado y tratamiento han conseguido reducir la progresión de BA a PA del 2-4% al 1% o menos. (1)

La infección del tracto urinario (ITU) en el embarazo, incluida la bacteriuria asintomática, se asocia con morbilidad materna y resultados adversos del embarazo, incluido el parto prematuro y el bajo peso al nacer (3)

Otros efectos adversos incluyen: anemia materna, hipertensión arterial, amenaza de parto pretérmino y aumento de la tasa de recién nacidos de bajo peso. El metaanálisis de Romero demuestra que las gestantes con BA tratada tienen la mitad de riesgo de parto pretérmino (5,28% frente al 9,02%) y dos terceras partes del

riesgo de tener un recién nacido de bajo peso (7,8% frente al 13,3%) que las embarazadas en las que ésta no se trata (1)

Durante el embarazo, la anemia se define como hemoglobina (Hb) < 10 g/dL (Hto < 30%). (4) El trabajo de parto (contracciones que producen cambios en el cuello uterino) que comienza antes de las 37 semanas de gestación se considera pretérmino. (5) La Organización Mundial de la Salud (OMS) define bajo peso al nacer» como un peso al nacer inferior 2500 g. La sepsis es una enfermedad que pone en riesgo la vida de la paciente causada por la respuesta del cuerpo a una infección. El sistema inmunológico lo protege de muchas enfermedades e infecciones, pero es posible que actúe en exceso como respuesta a una infección. (6)

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, alrededor de 8 millones de mujeres sufren complicaciones durante el embarazo, de las cuales fallecen más de medio millón cada año. Datos estadísticos contemplan una incidencia estimada del 5 al 10% de infecciones urinarias a nivel mundial. (7)

Ya que las infecciones de vías urinarias se considera que es la infección más frecuente durante el embarazo, llegando a ser la segunda causa de morbilidad, por lo que la pregunta de investigación del estudio será ¿Cuáles son las complicaciones en las embarazadas con infección de vías urinarias? y como objetivo general: identificar las principales complicaciones en embarazadas con infecciones de vías urinarias; y para alcanzarlo se han planteado los siguientes objetivos específicos: determinar la complicación más frecuente en el embarazo por infección de vías de urinarias, determinar la recurrencias de infecciones urinarias en el embarazo, identificar cual es la forma clínica de infección de vías urinarias más frecuente en el embarazo.

Ya que las infecciones de vías urinarias se considera que es la infección más frecuente durante el embarazo, llegando a ser la segunda causa de morbilidad. (1). En El Salvador para el año 2003, las infecciones de vías urinarias representaron un 4.17% del total de consultas. (8)

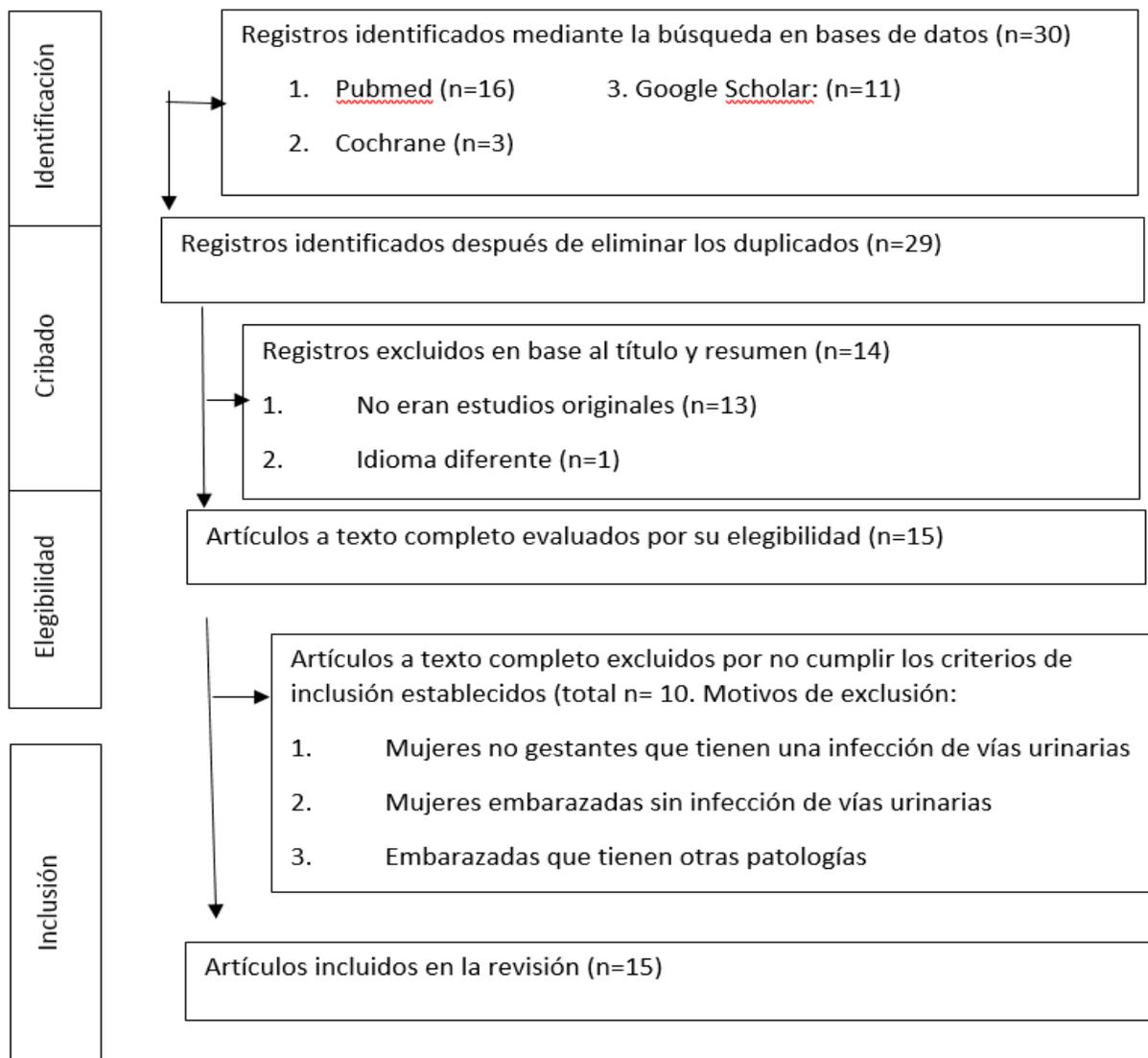
Por lo tanto, es importante conocer las diferentes complicaciones que producen las infecciones de vías urinarias en el embarazo, para invertir más tiempo indagando dicha patología, realizar pruebas de detección temprana para hacer un diagnóstico precoz y un tratamiento oportuno para evitar en la mayor medida estas complicaciones.

## **MÉTODOS**

Se realizó una revisión bibliográfica entre los meses de agosto y septiembre de 2020. Fuentes de información: se efectuó una exploración de la literatura en los motores de búsqueda de libre acceso PUBMED y Google Scholar y en las bases de datos de COCHRANE y se revisaron manualmente las referencias de los artículos. Límites de búsqueda: el periodo de búsqueda se limitó entre los años 2005 y 2020, a excepción de un artículo del año 1960. Respecto al idioma se seleccionaron artículos publicados en inglés y español. Se incluyeron estudios de embarazadas de todas las edades y en cualquier edad gestacional, incluyendo las formas clínicas de infección de vías urinarias. Estrategias de búsqueda: se ocuparon estrategias de búsqueda utilizando palabras claves libres y descriptores del Medical Subject Headings (MeSH) pertinentes en inglés. Los términos utilizados en inglés fueron: Female Urogenital Diseases and Pregnancy Complications, Female Urogenital Disease, Urinary Tract Infections, Urologic Diseases, pre-eclampsia, premature labor, cystitis, pyelonephritis, bacteriuria, trabajo de parto prematuro, infección del tracto urinario. Se seleccionaron artículos en los que los términos aparecían en el título o el resumen. El nivel de evidencia es basado en estudios de cohorte y ensayos clínicos. Los operadores booleanos empleados para formular la cadena de búsqueda fueron: AND y OR.

## RESULTADOS

Tras el proceso de búsqueda en las bases de datos se obtuvieron un total de 30 registros, de los cuales 16 (53.3%) correspondieron a PubMed, 11 (36.7%) a Google Scholar y 3 (10%) a Cochrane. Finalmente, el proceso de revisión dio lugar a la inclusión de un total de 15 artículos (Figura 1).



**Figura 1.** Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios

En la Tabla 1 se recogen las principales características y hallazgos de las 15 publicaciones analizadas en esta revisión agrupadas en tres subapartados (bacteriuria asintomática, cistitis aguda y pielonefritis aguda).

<b>Tabla 1.</b> Características principales de los artículos incluidos					
	DISEÑO	AMBITO	PARTICIPANTES	INTER-VENCION	PRINCIPALES HALLAZGOS
Zahedkalaei AT, et al [9]	Estudio de casos y controles	Diagnóstico	N= 92 embarazadas (casos) y 92 embarazadas (controles)	RV: Se utilizó la desviación estándar y media, la chi-cuadrado y la prueba t independiente	La infección de vías urinarias está asociada a preeclampsia
Efrat et al [10]	Estudio retrospectivo	Diagnóstico	N= 199 embarazadas	RV: se comparó todos los embarazos singleton de pacientes con y sin infección urinaria.	La infección urinaria materna se asocia de forma independiente con el parto prematuro, la preeclampsia,

Quiroga J, et al[11]	Encuesta descriptiva	Diagnóstico	N =72 embarazadas	RV: revisión de expedientes de 72 embarazadas	La infección sintomática fue más frecuente en primigestas que en multíparas, en quienes la bacteriuria asintomática es común. Es muy importante que en todas las pacientes embarazadas, sobre todo en aquellas con más de una gestación, se incluya cuando menos un urocultivo de rutina durante el primer trimestre.
Autun DP, et al [12]	Estudio observacional, descriptivo y transversal	Diagnóstico	47 embarazadas	RV: realización de urocultivo a 47 embarazadas	Se encontró que la frecuencia de BA fue del19% del total de la población estudiada. El principal agente etiológico aislado fue E. coli con una identificación en el55.6% de los casos

<p>Medley N, et al [13]</p>	<p>Estudio descriptivo y retrospectivo (revisión sistemática)</p>	<p>Prevención</p>	<p>83 artículos</p>	<p>RV: revisión sistemática de artículos</p>	<p>Para las mujeres embarazadas con alto riesgo de parto prematuro por cualquier motivo, incluido el embarazo múltiple, la monitorización uterina domiciliaria tuvo un beneficio o daño desconocido.</p>
<p>Escobar C, et al [14]</p>	<p>Estudio de cohortes prospectivo, multicéntrico</p>	<p>Diagnóstico</p>	<p>4,283 embarazadas</p>	<p>RV: comparación de las embarazadas no tratadas y tratadas con placebo que tenían bacteriuria asintomática, con las embarazadas asintomáticas que no tenían bacteriuria, y embarazadas con bacteriuria</p>	<p>En gestantes con un embarazo no complicado, la bacteriuria asintomática no está relacionada con nacimientos prematuros. La bacteriuria asintomática muestra una asociación significativa con la pielonefritis, pero el riesgo es bajo.</p>

				asintomática que recibían tratamiento.	
Cuyuch et al [15]	Estudio cuantitativo, descriptivo, transversal, retrospectivo	Diagnóstico	N= 100 embarazadas  Edad: 15-30 años	RV: Se realizó una revisión de expedientes clínicos	Casi el 40% de las grávidas con pielonefritis aguda tienen manifestaciones precedentes de una infección urinaria baja en aproximadamente el 1.3% de los embarazos y son más frecuentes en el segundo trimestre de embarazo.
Bahadi et al [16]	Estudio experimental	Diagnóstico	N= 147 pacientes	RV: Se realizó un examen urinario microscópico (MUE) en 147 pacientes	La cistitis aguda puede causar complicaciones gestacionales como la amenaza de parto prematuro y diabetes descontrolada

<p>Bolton et al [17]</p>	<p>Estudio experimental</p>	<p>Diagnostico</p>	<p>N= ratones hembras  Edad: 4 a 6 semanas</p>	<p>RV: Inoculación de cistitis bacteriana en ratones hembra en el día 14 gestacional.</p>	<p>Las infecciones urinarias tienen una evolución leve con pocas secuelas, pero no dejan de colocar a la embarazada en un cuadro de riesgo a bajo peso al nacer, restricción del crecimiento intrauterino y parto prematuro.</p>
<p>Ponce et al [18]</p>	<p>Estudio descriptivo, transversal, prospectivo</p>	<p>Prevención</p>	<p>N= 58 mujeres</p>	<p>RV: revisión de expedientes clínicos y aplicación de hojas de tamizaje</p>	<p>La cistitis aguda tiene un nivel intermedio en cuanto a la recurrencia con respecto a las otras formas clínicas, encontrándose en un 31%.</p>

Sabharwal et al [19 ]	Estudio experimental	Diagnóstico	N= 250 mujeres	RV: se examinaron las pacientes para detectar bacteriuria significativa sometiendo a los uropatógenos a pruebas de sensibilidad antimicrobiana.	La cistitis aguda afecta al 1-3% de los embarazos, de los cuales el 0.5 - 1.5% se complica.
Matuszkiewicz-Rowińska et al [20]	Estudio analítico	Diagnóstico y Tratamiento	N= toda embarazada	RV: análisis retrospectivo con modelos de regresión logística	Se ha reiterado la escasez de datos sobre la cistitis aguda durante el embarazo, observándose presente en el 1-4% de las grávidas

Vanegas Liñan, Silvia Andrea [21]	estudio de tipo, analítico, observacional, retrospectivo, de cohorte	Factores de riesgo	N=90 embarazadas	Se realizó un análisis estadístico	Describe que la pielonefritis aguda está asociada a complicaciones como prematuridad, bajo peso al nacer, sepsis neonatal, Apgar menor de 5 en el primer minuto
Modler Medina, José Blas [22]	Estudio de tipo, observacional, analítico y de cohorte retrospectivo	complicaciones	N= 246 embarazadas	Recolección de datos	La pielonefritis aguda fue un factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas
Carmona CE, et al [23]	Estudio descriptivo	Diagnóstico	N: 90 embarazadas con pielonefritis	RV: revisión de expedientes	La pielonefritis se asocia altamente con complicaciones obstétricas y neonatales

Se encontraron dos estudios [9,10] que examinaron las complicaciones de las infecciones de vías urinarias de forma general en donde en ambos se evidenció una

relación importante entre la infección de vías urinarias y las complicaciones obstétricas.

En uno de ellos se realizó un estudio donde tomaron a 92 embarazadas con diagnóstico de preeclampsia en donde se comparó con otras 92 embarazadas sanas, a quienes se evaluó el antecedente de infección de vías urinarias cuyo resultado de estudio fue que la infección de vías urinarias se asoció con preeclampsia, por lo que las infecciones de vías urinarias aumentan el riesgo de preeclampsia. (9)

En el segundo estudio se obtuvieron datos de en el cual de 199 partos el 2.3% de estos presento infección de vías urinarias en el embarazo y se relacionaron con tasas altas de complicaciones como restricción del crecimiento intrauterino, preeclampsia, parto por cesárea y parto prematuro entre las semanas 34-37 de gestación (10).

### **BACTERIURIA ASINTOMÁTICA.**

De los cuatro estudios (11-14) que analizaron la relación de la bacteriuria asintomática y el embarazo, dos estudios no identificaron ninguna complicación asociada si paciente cumple tratamiento para dicha entidad clínica, en los otros dos estudios se compararon los pacientes que reciben tratamiento versus los que no lo reciben.

En el primer estudio de 60 mujeres embarazadas, 15 de ellas (25%) tuvieron al menos un urocultivo positivo sin presencia de síntomas (bacteriuria asintomática) en donde la frecuencia de positividad fue mayor en el primero y cuarto mes. El agente etiológico más frecuente que se aisló fue *Escherichia coli* (14 casos, 93.3%). De estas 15 mujeres después del tratamiento ninguna tuvieron recidiva de la bacteriuria asintomática, 9 de las cuales terminaron el embarazo por parto eutócico y seis por cesárea, de estas últimas 3 por desproporción cefalopélvica, dos por cesáreas previas y una por falta de evolución del trabajo de parto, en donde todos los recién nacidos presentaron peso y talla normales. (11)

En el otro estudio realizado en el Hospital Regional de Tlalnepantla en México e donde se implicaron a 47 embarazadas; de todas ellas al menos tuvieron 9 un urocultivo positivo. Donde la frecuencia de bacteriuria asintomático fue del 19.1%. La edad promedio de las pacientes fue alrededor de entre 21 y 33 años. De estas solo una de estas pacientes se identificó con bacteriuria e hipertensión gestacional. La presencia de bacteriuria asintomática fue más frecuente en el tercer trimestre de embarazo en este grupo de estudio. (12)

En una búsqueda de bases de datos donde se revisaron 83 artículos donde se encontraron posibles beneficios de dar antibióticos a las mujeres embarazadas con bacteriuria asintomática disminuyendo así el riesgo de parto prematuro, más si la infección se da rondando las 37 semanas de gestación. (13)

En un estudio de 4,283 embarazadas en donde 248 presentaban bacteriuria asintomática, de las cuales 40 recibieron nitrofurantoina, 45 placebo y las restantes sin tratamiento solo seguidas durante el estudio. El resultado de embarazadas con nacimientos prematuros no fue diferente en ningún grupo. Pero las embarazadas con bacteriuria asintomática no tratadas o tratadas con placebo desarrollaron Pielonefritis en (2.4%) de 208 casos comparadas con 24 (0.6%) de 4,035 casos de mujeres con urocultivo negativo. (14)

## **CISTITIS AGUDA**

Los seis estudios incluidos en la presente revisión (15-20) sobre la relación de la cistitis aguda con las complicaciones en las embarazadas, en donde tres de los estudios relacionaron la cistitis aguda con complicaciones obstétricas, dos de los estudios relacionaron a la cistitis aguda de manera muy directa con la pielonefritis aguda y uno se enfocó en la infrecuencia de dicha patología durante el embarazo

La infección del tracto urinario en cualquiera de sus formas clínicas es la complicación más frecuente del embarazo. En el caso de la cistitis aguda no suele complicarse, pero en ocasiones puede evolucionar a una infección urinaria alta. De acuerdo con la tesis presentada por Jacquelinne Cuyuch, Victor Lopez y Dolores

Mejía en 2016, casi el 40% de las grávidas con pielonefritis aguda tienen manifestaciones precedentes de una infección urinaria baja en aproximadamente el 1.3% de los embarazos y son más frecuentes en el segundo trimestre de embarazo. (15)

La cistitis aguda es una forma sintomática de infección urinaria baja, que puede causar complicaciones gestacionales como la amenaza de parto prematuro y diabetes descontrolada, esto según el artículo publicado en el año 2010 denominado Infección del tracto urinario durante el embarazo. (16)

Se ha establecido en el artículo publicado en el año 2012 denominado La restricción del crecimiento intrauterino es una consecuencia directa de la cistitis por *Escherichia coli* materna localizada, que, en general, las infecciones urinarias tienen una evolución leve con pocas secuelas, pero no dejan de colocar a la embarazada en un cuadro de riesgo a bajo peso al nacer, restricción del crecimiento intrauterino y parto prematuro. (17)

Según el estudio realizado en el 2007 para la tesis de María Ponce denominado Características de la infección del tracto urinario recurrente en gestantes del Instituto Nacional Materno Perinatal 2007, la cistitis aguda tiene un nivel intermedio en cuanto a la recurrencia con respecto a las otras formas clínicas, encontrándose en un 31%. (18)

De igual importancia, se establece en el artículo publicado en el año 2012 con el título Patrones de susceptibilidad a antibióticos de uropatógenos en pacientes obstétricos, que la cistitis aguda afecta al 1-3% de los embarazos, de los cuales el 0.5 - 1.5% se complica. (19)

Con respecto a la cistitis aguda, el artículo Infecciones del tracto urinario durante el embarazo: problemas diagnósticos y terapéuticos antiguos y nuevos no resueltos, ha reiterado la escasez de datos sobre la misma durante el embarazo, según los estudios disponibles se observa su presencia en el 1-4% de las grávidas. (20)

## **PIELONEFRITIS AGUDA**

Se encontraron tres estudios (21-23) que relacionaron la pielonefritis aguda con complicaciones obstétricas y neonatales en donde en los tres estudios la principal complicación es el parto prematuro.

Un estudio publicado en Perú en el año 2014 en el Hospital Belén de Trujillo obtuvo los siguientes resultados; 33% de las gestantes que desarrollaron pielonefritis fueron partos prematuros, el 38% nacieron con bajo peso, el 18% tuvieron Apgar <5 al primer minuto, el 16% desarrollaron sepsis neonatal, el 2% de las mujeres presentaron desprendimiento de placenta. (20)

En otro estudio se investigaron 94 gestantes en el hospital de Ventanilla en el 2016 cuyos resultados fueron: un promedio de edades fue de  $25.9 \pm 7.2$  años, el 77.7% de pacientes estudiaron hasta secundaria, 62.8% tenían estado civil en unión estable, 44.7% fueron primigestas, 53.2% primíparas, 74.5% presentaron antecedentes de aborto. La pielonefritis aguda fue factor de exposición de riesgo para complicaciones durante el embarazo, el parto y complicaciones neonatales: Preeclampsia, Rotura prematura de membrana, Parto por cesárea, Prematuridad y Apgar bajo al nacer. (21)

En un estudio donde se revisaron 90 expedientes de embarazadas con diagnóstico de pielonefritis aguda se encontraron que el rango de edad más frecuente fue de 20-29 años de edad con 50% de los casos con complicaciones obstétricas amenaza de parto pretérmino, sepsis, trabajo de parto prematuro, ruptura de membranas y el ingreso a unidad de cuidados intensivos en donde se mencionan en orden de frecuencia. (22)

## **CONCLUSIONES**

- Las infecciones de vías urinarias son un factor de riesgo para desarrollar complicaciones en el embarazo y perinatales siendo las principales: parto prematuro, preeclamsia, restricción del crecimiento intrauterino, bajo peso al nacer, sepsis neonatal.
- La complicación más frecuente en el embarazo provocada por infección de vías urinarias según estudios revisados es el parto prematuro
- Se identificó por medio de los estudios realizados que la forma clínica más frecuente de infección de vías urinarias en las embarazadas fue la bacteriuria asintomática

## **RECOMENDACIONES**

- Educar a las pacientes la importancia de realizarse como mínimo un examen general de orina rutinariamente, principalmente en el primer y tercer trimestre para así prevenir complicaciones que pueden afectar tanto a la paciente como al neonato.
- Realizar en todos los controles prenatales, urocultivo para identificar una infección de vías urinarias para proporcionar el tratamiento sensible y adecuado y realizar un nuevo examen posterior a la finalización del tratamiento.

## FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS

1. Hernández A, Asenjo E. Urinary tract infection in pregnancy. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet] 2005 [citado 11 mar 2020]; 23 (S4): 40-46 Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-infeccion-del-tracto-urinario-embarazada-13091447>
2. Matuszkiewicz-Rowińska J, Małyżko J, Wieliczko M. Urinary tract infections in pregnancy: old and new unresolved diagnostic and therapeutic problems. *Arch Med Sci* [Internet] 2015; [consultado 11 mar 2020]; 11(1):67-77. Disponible en: <https://doi.org/10.5114/aoms.2013.39202>
3. Lee A, Mullany LC, Koffi AK, Rafiqullah I, Khanam R, Folger LV, et al. Urinary tract infections in pregnancy in a rural population of Bangladesh: population-based prevalence, risk factors, etiology, and antibiotic resistance. *Arch Med Sci* [Internet] Dic 2019; [citado 28 Ago 2020]; 20(1):1. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31892316/> y doi: 10.1186/s12884-019-2665-0.
4. Anemia en el embarazo [Internet]. *Manual MSD: versión para profesionales*. Feb 2019. [19 Ago 2020] Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/ginecolog%C3%ADa-y-obstetricia/complicaciones-no-obst%C3%A9tricas-durante-el-embarazo/anemia-en-el-embarazo>
5. Parto prematuro [Internet]. *MedlinePlus - Información de Salud de la Biblioteca Nacional de Medicina*. 2018 [18 Ago 2020]. Disponible desde: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000486.htm>
6. Documento normativo sobre bajo peso al nacer [Internet]-Organización Mundial De La Salud. 2012. [18 Ago 2020]. Disponible en : [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255733/WHO\\_NMH\\_NHD\\_14.5\\_spa.pdf?ua=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255733/WHO_NMH_NHD_14.5_spa.pdf?ua=1)
7. Quintanilla Martínez AS, Rodríguez García SR. Nivel de incidencia de infecciones urinarias, efectividad de la terapéutica utilizada y complicaciones más frecuentes en embarazadas de 18 a 35 años atendidas en la Unidad

- Comunitaria de Salud Familiar Armenia, de Enero a Junio de 2015 [ Tesis Doctorado en Internet] El Salvador: Universidad Nacional de El Salvador; 2015 [citado 18 Ago 2020]. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/15466/1/TESIS%20DOCTORADO%20EN%20MEDICINA.pdf>
8. Ramírez R. Microbiología de las infecciones de vías urinarias y respuesta a antibióticos en la población de Jayaque durante Junio a Octubre 2004.[ Tesis Doctorado en Internet]. El Salvador: Universidad Dr. José Matías Delgado. 2005. [citado: 3 sep 2020] Disponible en: <https://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/BIBLIOTECA%20VIRTUAL/TESIS/07/MED/ADRM0000059.pdf>
  9. Zahedkalaei AT, Kazemi M, Zolfaghari P, Rashidan M, Sohrabi BM. Association Between Urinary Tract Infection in the First Trimester and Risk of Preeclampsia: A Case-Control Study. Int J Womens Health [Internet] Jul 2020; [Citado 28 Ago 2020] 10;(12):521-526. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32765118/> y doi: 10.2147/IJWH.S256943.
  10. Mazor-Dray E, Levy A, Schlaeffer F, Sheiner E. Maternal urinary tract infection: is it independently associated with adverse pregnancy outcome? J Matern Fetal Neonatal Med [Internet] Jul 2009 [Citado: 15 sep 2020] 22: 124-128. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14767050802488246>
  11. Quiroga G, Robles RS, Ruelas A, Gomez AV. Bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas. Una amenaza subestimada. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet] Mar 2016 [Citado 8 oct 2020] 45 (2): 169-172 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2007/im072j.pdf>
  12. Autun DP, Sanabria VH, Cortes EH, Rangel O, Hernández M. Etiología y frecuencia de bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas. Perinatol Reprod Hum. [Internet] Mar 2016 [citado 8 oct 2020] 29(4):148-151. Disponible: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0187533716000029?token=F317>

[949524298A7C4D382956EBFD3FA24338FB6A9347935C84A6B7E6C91363A6EBAC20741F56B8A3EEB07393C93D4F89](https://doi.org/10.1016/j.rprh.2016.02.001) y doi:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rprh.2016.02.001>

13. Medley N, Vog JP, Care A, Alfirevic Z. Interventions during pregnancy to prevent preterm birth: an overview of Cochrane systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* [Internet] Nov 2018 [Citado 10 oct 2020] 11(11):CD012505. Disponible en : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30480756/> y doi: 10.1002/14651858.CD012505.pub2
14. División Garrote JA, Escobar Cervantes C. Maternal and neonatal consequences of treated and untreated asymptomatic bacteriuria in pregnancy: A prospective cohort study with an embedded randomised controlled trial. *Soc. Esp. Med. Rural Gen.* [Internet] Sep 2016 [citado 10 oct 2020] 42(6): 402-403, Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-155033> y doi: ibc-155033
15. Cuyuch Hernández JE, López Rosa VD, Mejía Sánchez DE. Infecciones de vías urinarias en embarazadas de 15 a 30 años y sus complicaciones obstétricas y perinatales en Unidad comunitaria de salud familiar especializada de Chalchuapa, Santa Ana, en el período comprendido de enero a diciembre de 2015 [Tesis Doctorado en Internet]. El Salvador: Universidad Nacional de El Salvador; 2015. [citado 10 oct 2020] Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/14083/1/INFECCIONES%20DE%20VIAS%20URINARIAS%20EN%20EMBARAZADAS%20%20DE%2015%20A%2030%20A%C3%91OS%20Y%20SUS%20COMPLICACIONES%20OBSTETRICAS%20Y%20.pdf>
16. Bahadi A, Kabbaj D, Elfazazi H, Abbi R, Hafidi MR, Hassani MM, et al. Urinary tract infection in pregnancy. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* [Internet]. 2010 [citado 2020 Oct 10]; 21:342-4. Disponible en: <https://www.sjkd.org/text.asp?2010/21/2/342/60208>
17. Bolton M, Horvath DJ, Li B. Intrauterine growth restriction is a direct consequence of localized maternal uropathogenic *Escherichia coli* cystitis

- [Internet]. 2012 [citado 21 mar 2012]; 7(3): e33897. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3309957/#pone.0033897-Kass1>
18. Ponce Matías ME. Características de la infección del tracto urinario recurrente en gestantes del Instituto Nacional Materno Perinatal 2007 [Tesis de Licenciatura en Obstetricia en Internet]. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2008. [citado 10 oct 2020] Disponible en: <https://core.ac.uk/reader/323341900>
  19. Sabharwal ER. Antibiotic susceptibility patterns of uropathogens in obstetric patients. N Am J Med Sci [Internet]. 2012 [citado julio 2012]; 4(7):316-319. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3409656/>
  20. Matuszkiewicz-Rowińska J, Małyszko J, Wieliczko M. Urinary tract infections in pregnancy: old and new unresolved diagnostic and therapeutic problems Arch Med Sci. [Internet]. 2015 [citado 14 mar 2015]; 11(1): 67–77. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4379362/#CIT0011>
  21. Venegas Liñan SA. Pielonefritis aguda durante la gestación como factor de riesgo asociado a complicaciones perinatales en el hospital Belén de Trujillo [Tesis doctoral en Internet]. Lima, Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2014 [citado 10 oct 2020] Disponible en : <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/445>
  22. Modler Medina JB. Pielonefritis aguda en el embarazo como factor de riesgo para complicaciones obstétricas y neonatales en pacientes atendidas en el Hospital de Ventanilla 2016. [Tesis doctoral en Internet] Lima-Perú: Universidad Ricardo Palma. 2016 [citado 10 oct 2020]. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1280/107%20tesis%20MODLER%20MEDINA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  23. Carmona CE, Salcedo F, Rodríguez B. Maternal and perinatal complications presented by patients with acute pyelonephritis diagnosis of maternity clinic Rafael Calvo. [Tesis de postgrado en Internet] Colombia: Universidad de Cartagena. 2012 [citado 10 oct 2020] Disponible en : <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/2348>

