



DIVISIÓN CIENCIAS DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA

PROYECTO DE GRADO II

MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO

**INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS COMO FACTOR DE RIESGO DE
MORBIMORTALIDAD EN EL EMBARAZO ADOLESCENTE**

PRESENTADO POR:

JUAN PABLO DIMITRIO GARCÍA

ALEJANDRA GARCÍA MARTÍNEZ

BRAISI YULIANA RODRÍGUEZ BARRAGÁN

ASESOR METODOLÓGICO: ALLISON CANO BARRIOS

ASESOR CIENTÍFICO: ISMAEL AHUMADA AHUMADA

Barranquilla, Colombia

23 de mayo de 2023



UNIVERSIDAD DEL NORTE
DIVISIÓN CIENCIAS DE LA SALUD
PROYECTO DE GRADO II

Barranquilla, 24 de mayo de 2023.

Asesor Científico: Ismael Ahumada Ahumada

Firma: 

Asesor Metodológico: Allison Cano Barrios

Firma: Allison Cano Barrios

Jurado:

Firma: _____

CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| RESUMEN | 3 |
| INTRODUCCIÓN | 4 |
| CAPITULO I. INFECCION URINARIA Y BACTERIURIA ASINTOMATICA | 6 |
| 1.1. Definición..... | 6 |
| 1.2. Fisiopatología..... | 7 |
| 1.5 Manifestaciones..... | 8 |
| 1.6 Diagnóstico..... | 9 |
| 1.7 Tratamiento..... | 9 |
| CAPITULO II. INFECCION DE VIAS URINARIAS Y BACTERIURIA ASINTOMATICA COMO FACTOR DE RIESGO DE MORBIBORTALIDAD EN EL EMBARAZO | 11 |
| CONCLUSIONES | 14 |
| RECOMENDACIONES | 14 |

RESUMEN

El objetivo de la presente monografía es abordar la asociación entre las infecciones urinarias durante la gestación adolescente y los desenlaces adversos maternos y fetales para concientizar al personal de salud sobre la importancia de detectar, intervenir y promover la implementación de métodos de prevención, diagnóstico y tratamiento de las infecciones urinarias, especialmente entre las adolescentes embarazadas.

La infección de vías urinarias está constituida por la bacteriuria asintomática (ASB), la cistitis y la pielonefritis (1). Es una condición bastante frecuente entre las adolescentes embarazadas, posiblemente por tener mayores desventajas socioeconómicas y menor atención prenatal en comparación con gestantes adultas, en donde el tratamiento oportuno arroja una alta tasa de éxito y evita desenlaces desafortunados como parto pretérmino y bajo peso al nacer (2)(3)(4)(5).

Durante el embarazo ocurren diversos cambios fisiológicos que condicionan la colonización de bacterias en las vías urinarias, es por ello por lo que este tipo de infecciones son frecuentes en presentarse durante el embarazo (6)(7)(8). Cuando

una infección urinaria no es reconocida y tratada adecuadamente, puede afectar significativamente la vida de la madre y el bebé, llevando a complicaciones que abarcan desde preeclampsia, ruptura prematura de membranas, parto prematuro hasta la muerte (9).

Palabras clave: infección de vías urinarias, embarazo adolescente, , bacteriuria asintomática, cistitis, pielonefritis, rotura prematura de membranas, parto prematuro, preeclampsia.

INTRODUCCIÓN

En la presente monografía se aborda a las infecciones urinarias como factor de riesgo de morbilidad y mortalidad en mujeres embarazadas en todas las edades, destacando al grupo adolescente.

El embarazo adolescente es un importante problema de salud pública en muchos países desarrollados y subdesarrollados debido a la disminución del bienestar y la calidad de vida de la madre y su bebé (10).

Entre los muchos factores que afectan el embarazo temprano, se destacan las consecuencias psicosociales y socioeconómicas, los conflictos maritales, la deserción escolar, los cambios en los proyectos de vida, el matrimonio servil o temprano, la reducción de los ingresos y la pobreza; y profundos impactos en la salud: el embarazo en la adolescencia afecta la salud física, mental y social de las mujeres jóvenes y sigue siendo uno de los principales contribuyentes a la mortalidad materna e infantil (11)(12).

En países en vía de desarrollo anualmente alrededor de 21 millones de mujeres de entre 15 y 19 años quedan embarazadas y aproximadamente 12 millones de ellas dan a luz, así mismo, en los adolescentes jóvenes se tiene un aproximado de 777.000 niñas menores de 15 años que dan a luz cada año (13). Es importante tener en cuenta estas cifras, especialmente porque las adolescentes de 15 años y menos pueden tener un mayor riesgo de problemas de salud debido al embarazo; y un riesgo mucho mayor de muerte materna, en comparación con las mujeres que dan a luz cuando tienen 20–24 años (14).

Por otro lado, América Latina y el Caribe tiene la segunda tasa más alta de embarazos adolescentes del mundo, y se estima que casi el 18% de todos los nacimientos corresponden a mujeres menores de 20 años (15). Así mismo, la mortalidad materna en América Latina y el Caribe se ubica entre las tres primeras causas de muerte en las adolescentes entre 15 y 19 años (15).

El embarazo por sí mismo se enfrenta a diversos tipos de complicaciones tanto fisiológicas como psiquiátricas, sin embargo, las más comunes según la evidencia científica son la preeclampsia, diabetes gestacional, infecciones, parto prematuro, depresión, aborto y mortinatalidad (16). Por otro lado, las complicaciones maternas más frecuentes relacionadas con la gestación adolescente son el aborto, la hipertensión inducida por el embarazo, los síndromes hemorrágicos, la infección urinaria y la ruptura prematura de membranas (17)(18)(19).

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son comunes en las mujeres embarazadas, probablemente por el crecimiento uterino y las hormonas producidas durante el embarazo (20). Los tres tipos de infección del tracto urinario en el embarazo son la bacteriuria asintomática (ASB), la cistitis y la pielonefritis (1). La cistitis aguda ocurre en aproximadamente el 1 al 2 por ciento de las mujeres embarazadas, y la incidencia estimada de pielonefritis aguda durante el embarazo es del 0,5 al 2 por ciento (21), siendo la *Escherichia coli* el uropatógeno más común de todas las formas de infección urinaria y la responsable del 75 al 95% de los casos (22).

Por otra parte, el trastorno de bacteriuria asintomática es una condición que, si bien tiene una incidencia parecida entre mujeres embarazadas y no embarazadas, su recurrencia es más común durante el embarazo (21). La bacteriuria asintomática ocurre en 2 a 7 por ciento de las mujeres embarazadas y entre el 20 y el 35% de las mujeres embarazadas con bacteriuria asintomática sin tratamiento desarrollarán una infección del tracto urinario (ITU) sintomática, incluida la pielonefritis (21)(23).

De los aspectos a resaltar sobre las ITU y la propia bacteriuria asintomática en embarazadas es su relación con importantes problemas para el feto, como parto prematuro, bajo peso, restricción del crecimiento fetal intrauterino, infección y mortalidad perinatal, así como para la madre, como anemia, ruptura prematura de membranas, endometritis posparto e hipertensión/preeclampsia (9)(20)(21)(24)(25).

Al igual que la mayoría de los países latinoamericanos, Colombia se caracteriza por poseer altos niveles de fecundidad adolescente, lo que indica que una gran cantidad de mujeres tienen un hijo en edades tempranas, por lo que el propósito de esta monografía es presentar la infección de vías urinarias como un factor de riesgo, que puede tener desenlaces adversos en el embarazo, la madre y el producto, a la población de riesgo y al personal de la salud.

El objetivo es revisar información que asocie las infecciones urinarias en el embarazo adolescente con desenlaces adversos maternos y fetales para concientizar al personal de salud sobre la importancia de detectar, intervenir y promover la implementación de métodos de prevención, diagnóstico y tratamiento de las infecciones urinarias, especialmente entre las adolescentes embarazadas.

En el primer capítulo de esta monografía, se define la infección urinaria y sus distintas entidades clínicas, así mismo se describe su fisiopatología, epidemiología, diagnóstico, manifestaciones, tratamiento y consecuencias en el embarazo.

En el segundo capítulo se profundiza sobre las implicaciones de las infecciones de vías urinarias sobre la morbimortalidad en el embarazo; se discute cómo las entidades clínicas mencionadas en el primer capítulo llevan a todas las complicaciones mencionadas en la introducción de esta monografía.

CAPÍTULO I. INFECCIÓN URINARIA Y BACTERIURIA ASINTOMÁTICA

1.1. Definición

El término infección de vías urinarias (ITU) está constituida por 3 entidades: cistitis, pielonefritis y bacteriuria asintomática (ASB).

- Cistitis (infección de la vejiga/ tracto urinario inferior): recuentos de $\geq 10^5$ unidades formadoras de colonias (ufc)/mL junto con dolor al orinar (disuria), urgencia urinaria, polaquiuria y dolor suprapúbico (26)(27).
- Pielonefritis (infección de los riñones/ trato urinario superior): recuentos de $\geq 10^5$ unidades formadoras de colonias (ufc)/mL junto con fiebre, escalofríos, dolor en el costado, sensibilidad en el ángulo costovertebral y

náuseas/vómitos, los síntomas de cistitis pueden o no estar presentes. (26)(27).

- bacteriuria asintomática (ABU): aislamiento de un solo organismo en recuentos cuantitativos $\geq 10^5$ unidades formadoras de colonias (UFC)/mL en 2 muestras de orina separadas preferiblemente por 2 semanas entre muestra y muestra junto con ausencia total de síntomas urinarios y generales (26)(27).

1.2. Fisiopatología

Existen varias rutas de infección, estas pueden ser ascendente, hematógica o linfática (28). La ascendente siendo la más común ya que en esta las bacterias entran y colonizan el tracto urinario ascendiendo por este adhiriéndose a la mucosa urotelial. La infección por vía hematógica no es tan común y puede ocurrir en pacientes con bacteriemia o con fungemia e incluso menos común es la ruta linfática, en la cual se presenta una extensión de las bacterias de los órganos a través de los vasos linfáticos (28).

Durante el embarazo, suceden una serie de cambios fisiológicos tales como la relajación del músculo liso y la subsecuente dilatación ureteral, disminución de las resistencias vasculares periféricas por efecto hormonal, hidronefrosis fisiológica por aumento del eje renina angiotensina aldosterona y por compresión del útero sobre los uréteres, en especial el derecho (29)(30). Adicionalmente, hay una inmunosupresión, puede aparecer reflujo vesico ureteral y el pH urinario se torna alcalino⁷, estos cambios son facilitadores en procesos infecciosos como una bacteriuria que progresa a pielonefritis y una respuesta de los antígenos séricos a los antígenos de E. coli más baja (31)(32).

Las infecciones urinarias son las infecciones más frecuentes durante el embarazo¹¹ debido a los cambios mencionados anteriormente. A nivel perinatal las IVU se relacionan con el riesgo de parto pretérmino (31)(32), bajo peso al nacer (16), distrés respiratorio, sepsis (14), muerte fetal o neonatal (14). Además, a nivel obstétrico encontramos complicaciones como ruptura prematura de membranas (17), anemia, amenaza de aborto (32), aborto, restricción de crecimiento

intrauterino, preeclampsia y muerte materno-fetal (16).

1.3.

Epidemiología

Las infecciones de vías urinarias es la complicación más común durante el embarazo, ocupando el segundo lugar (33); esta predisposición se debe a cambios fisiológicos propios del embarazo mencionados anteriormente.

Por otro lado, se asocian las infecciones de vías urinarias con mayor frecuencia en mujeres debido a la anatomía del tracto genitourinario, el cual es de menor longitud (34). Adicionalmente, los pacientes con antecedentes de instrumentación de la vía urinaria, como lo son los cateterismos y cirugías urológicas, así como pacientes con patologías crónicas tales como diabetes o nefrolitiasis, son frecuentemente afectados por infecciones de vías urinarias (35).

1.4 Microbiología

La Escherichia coli es el microorganismo que más comúnmente se asocia este tipo de infecciones. Sin embargo, hay otros uropatógenos que desencadenan con menor frecuencia infecciones de vías urinarias, los cuales incluyen otras Enterobacterias (como *Klebsiella* spp y *Proteus* spp), enterococos, pseudomonas y estafilococos (*Staphylococcus aureus* sensible a la meticilina [MSSA] y *S. aureus* resistente a la meticilina [MRSA]), así mismo, las infecciones también pueden ser causadas por virus y hongos atípicos (29)(30)(31)(32)(33)(34)(35).

Las situaciones que elevan la posibilidad de sufrir una infección urinaria con organismos resistentes incluyen el uso reciente de antibióticos de amplio espectro, las exposiciones en la atención médica y las visitas previas a regiones del mundo donde habitan y prevalecen organismos multirresistentes, destacando los crecientes índices de resistencia en uropatógenos a nivel mundial.

1.5 Manifestaciones

Las infecciones de vías urinarias bajas se caracterizan por disuria, polaquiuria, poliuria, dolor en la región supra pélvica o hematuria visible (36). Por otro lado, las infecciones urinarias superiores se caracterizan por síntomas sistémicos como fiebre >37.7 °C, dolor costovertebral, escalofríos, náuseas, vómitos y puede presentarse con o sin síntomas de cistitis (36)(37), estos síntomas típicos también

se encuentran en mujeres embarazadas con sospecha de pielonefritis (38).

En mujeres embarazadas, debido a los cambios fisiológicos como lo son la urgencia de micción o aumento de la frecuencia de esta, se debe sospechar cistitis aguda cuando la paciente refiere disuria (37).

1.6 Diagnóstico

Para la realización del correcto diagnóstico de las infecciones de vías urinarias, se recurre principalmente a la clínica del paciente. Sin embargo, en población especial, como lo son las embarazadas, debido a las complicaciones que conlleva un tratamiento inadecuado y/o tardío, se realizan una serie de paraclínicos para el diagnóstico y terapia apropiada (36).

Para realizar el diagnóstico de manera apropiada de la cistitis y pielonefritis no complicada se hacen las siguientes recomendaciones (37).

1. Pensar en otros posibles diagnósticos y considerar la realización de un examen pélvico en mujeres que presenten sintomatología de prurito o flujo vaginal.
2. Realizar gram de orina sin centrifugar a mujeres que estén cursando la premenopausia por lo demás sanas que presentan <2 o igual síntomas de ITU sin la presencia de picazón o flujo vaginal.
3. Pensar en una posible pielonefritis en pacientes que presentan sintomatología o signos de presentar una infección urinaria y exista la presencia de fiebre o dolor lumbar.
4. Realizar cultivo en pacientes que: tengan pielonefritis aguda, que sus síntomas persistan después que culmine tratamiento, que presenten síntomas atípicos en sospecha de cistitis, con al menos un episodio previo en el último año, que haya recibido antibióticos en el último medio año por la razón que fuese necesario.

En cuanto al diagnóstico de bacteriuria asintomática, este se realiza encontrando alto crecimiento bacteriano en un cultivo de orina superior o igual a 10^5 unidades formadoras de colonias (UFC/mL) en la ausencia de síntomas consistentes con una ITU (37). En mujeres embarazadas, se debe realizar un cultivo y uroanálisis ante la sospecha de cistitis (37).

1.7 Tratamiento

El tratamiento de este tipo de infecciones varía y va a depender de la zona del

mundo con base en los patógenos más frecuentes y el porcentaje de resistencia a los mismos. A nivel nacional, también se deben tener en cuenta la prevalencia de las bacterias patógenas más frecuentes para decidir correctamente el tratamiento a seguir. A continuación, se presenta un cuadro extraído de la página web del Ministerio de Salud de Colombia, donde se presentan los lineamientos de tratamiento para ITU baja no complicada (39).

Tabla 2. Pautas de tratamiento antibiótico para IVU bajas no complicada

| Medicamento | Dosis | Duración | Tasa de erradicación | Sensibilidad | Daño colateral | Efectos adversos |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----------|----------------------|--------------|--|-------------------|
| Primera línea | | | | | | |
| Microcristales de Nitrofurantoina | Tableta 100 mg Vía oral cada 6 horas | 5 días | >90% | >90% | Baja probabilidad de selección de múltiples patógenos resistentes a los medicamentos, desarrollo de resistencia a la propia clase de antibióticos. | Alta probabilidad |
| Cefalexina | Tableta, 1 gr cada 12 horas | 5-7 días | 80-90% | 80-90% | Baja probabilidad de selección de múltiples patógenos resistentes a los medicamentos, desarrollo de resistencia a la propia clase de antibióticos. | Escasos |
| Amoxicilina - clavulanato | 1 g vía oral cada 12 horas | 7 días | 80-90% | 80-90% | Alta probabilidad selección de múltiples patógenos resistentes a los medicamentos, desarrollo de resistencia a la propia clase de antibióticos. | Escasos |
| Fosfomicina | Sobre 3 gr vía oral | 1 día | 80-90% | >90% | Baja probabilidad de selección de múltiples patógenos resistentes a los medicamentos, desarrollo de resistencia a la propia clase de antibióticos. | Escasos |

Asimismo, se presentan en continuación del cuadro anterior tratamientos no recomendados como³⁹:

| No recomendados | | | | | | |
|-----------------------------|---|--|--------|--------|---|-------------------|
| Trimetoprim /sulfametoxazol | Resistencia de <i>E. coli</i> en Colombia > 20% | | 80-90% | 80-90% | Baja probabilidad de selección de múltiples patógenos resistentes a los medicamentos, desarrollo de resistencia a la propia clase de antibióticos | Alta probabilidad |
| Fluoroquinolonas | Resistencia en Colombia > 20% | | 80-90% | 80-90% | Alta probabilidad selección de múltiples patógenos resistentes a los medicamentos, desarrollo de resistencia a la propia clase de antibióticos. | Alta probabilidad |

En cuanto a las infecciones de vías urinarias superiores no complicadas, tenemos que, para pacientes ambulatorios:

- Como primera opción cefalexina a dosis de 1g vía oral cada 12 horas.
- Como segunda opción terapéutica amoxicilina-clavulanato a dosis de

1g/250mg vía oral cada 12 horas.

- Como segunda opción terapéutica cefuroxima-axetil a dosis de 500mg vía oral cada 12 horas.

Para pacientes hospitalizados:

- Como primera línea de tratamiento tenemos cefazolina a dosis de 2g intravenosos cada 8 horas.
- Como segunda opción terapéutica tenemos ampicilina-sulbactam a dosis de 3g intravenoso cada 6 horas o amikacina a dosis de 15mg/Kg en dosis única diaria — en caso de falla renal puede requerir ajuste.

También, se dan una serie de pautas finales para el tratamiento:

- El tratamiento antibiótico deberá ser direccionado a el perfil de sensibilidad y se procurará por el paso a vía oral y alta temprana.
- El tratamiento empírico con fluoroquinolonas se recomienda exclusivamente en casos tratamiento de forma ambulatoria, y respaldado por la sensibilidad del microorganismo previamente aislado.
- La duración de la antibioticoterapia debe superar los 10 días; en caso de buena evolución y resultado negativo en el urocultivo, se recomienda continuar el antibiótico seleccionado.
- En caso de resultado negativo en el urocultivo y el no uso reciente de antibióticos considere otros diagnósticos (40).

CAPÍTULO II. INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS Y BACTERIURIA ASINTOMÁTICA COMO FACTOR DE RIESGO DE MORBIBORTALIDAD EN EL EMBARAZO

Las infecciones de vías urinarias hacen parte de las complicaciones médicas más comunes durante el embarazo; durante su vida media, las mujeres tendrán al menos una infección urinaria y hasta el 50% de estas tendrá otra infección dentro de 1 año. Constituyen una complicación común durante el embarazo (20%) y se presumen responsables del 10% de todas las admisiones antes del parto (41), Las infecciones de vías urinarias se asocian a parto pretérmino, ruptura prematura de membranas y bajo peso al nacer, e incluso estudios sugieren que la existencia de

bacteriuria asintomática después de las 20 semanas aumenta el riesgo de desarrollar preeclampsia (25)(41).

Un estudio de casos y controles realizado en Hungría evaluó 38.151 recién nacidos, en donde 2.188 (5,7%) tenían madres con infecciones del tracto urinario durante el embarazo. La prevalencia de preeclampsia, anemia y polihidramnios mostró una asociación con las infecciones del tracto urinario durante el embarazo. La preeclampsia y otros trastornos hipertensivos del embarazo mostraron un OR de 1.3 con un IC 95% de 1.1-1.5, la anemia evidenció un OR de 1.2 con un IC 95% de 1.1-1.3 y el polihidramnios mostro un OR de 2.0 con un IC 95% de 1.3-3.2 (42).

En un estudio de casos y controles pareados 1:2 se evaluó la asociación entre Infecciones del tracto urinario y preeclampsia entre mujeres embarazadas que asistían a dos hospitales en la ciudad de Mwanza, Tanzania, mostrándose que hay una relación entre la bacteriuria asintomática y la preeclampsia con un OR de 7,7 y un IC del 95 % 4,11 - 14,49 (43).

Por otro lado, se encontró en un estudio de casos y controles realizado a 92 mujeres embarazadas con diagnóstico de preeclampsia en el grupo de casos y 92 mujeres embarazadas en el grupo de controles en el que se tuvo en cuenta un antecedente de infección de vías urinarias en el primer trimestre como factor de riesgo. Se asoció la ITU a mayor riesgo de preeclampsia con un OR=1.6 y un IC 95% de 2.235 - 1.608 (44).

Adicionalmente, como se ha mencionado anteriormente, se han encontrado defectos congénitos asociados a las infecciones de vías urinarias en el embarazo cómo descrito en un estudio de casos y controles realizado en Colombia. Se encontró un OR= 1.16 con un IC 95% de 1.05 - 1.28 (45).

El parto pretérmino se encuentra relacionado significativamente a infecciones de vías urinarias con un OR=3.77 y $p=0.002$ según un estudio realizado en el Sur de India, donde adicionalmente se encontró que 39% de las mujeres con ruptura prematura de membranas tenían infección de vías urinarias, siendo la ruptura prematura de membranas la principal causa de parto pretérmino en un estudio basado en un hospital en Uttar Pradesh. (46)

Se estima que del 20-40% de embarazadas con bacteriuria asintomática no tratada, desarrollan pielonefritis, esto se debe a cambios anatómicos y fisiológicos que

conlleva el embarazo, como lo es el aumento de tamaño del útero y el aumento de su peso directamente sobre la vejiga; en el embarazo adolescente se suma un riesgo adicional; la inmadurez fisiológica de la madre (2)(5)(47). En el 2010 en México, en el tercer lugar de las principales causas de morbilidad en adolescentes embarazadas se reportaron las IVU, mientras que, en Ecuador, de diez causas principales de morbimortalidad femenina, estas se ubican en el noveno puesto (2).

El control prenatal es una herramienta vital para evitar complicaciones obstétricas, está demostrado que el control prenatal es fundamental para procurar y mantener el bienestar de la madre, como del neonato y así, garantizar la menor probabilidad de muerte de ambas partes. Se ha asociado la falta de controles prenatales como un gran factor de riesgo para la prematuridad, bajo peso al nacer, muerte materna, permanencia prolongada de los recién nacidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales y morbilidad materna severa (48)(49). A su vez, estas complicaciones se traducen en consecuencias graves para el neonato como problemas respiratorios, hemorragia intraventricular, enterocolitis necrotizante, riesgo aumentado de hipoxia al nacimiento, alteraciones del desarrollo y riesgo de diabetes mellitus e hipertensión en la adultez (4). Es por esto que, entre los objetivos del control prenatal, el principal es la detección y tratamiento de la bacteriuria asintomática (5), sin embargo, en el embarazo adolescente existe una gran desinformación que resulta en la inasistencia a controles prenatales, exponiendo a la madre y al feto a las complicaciones mencionadas anteriormente (48). Por otro lado, entre los factores que influyen en el desarrollo de IVU en el embarazo se encuentran aumento de frecuencia de actividad sexual, multiparidad, bajo ingreso económico e infecciones de vías urinarias previas (50), factores que se encuentran en el embarazo adolescente y que aumentan la morbimortalidad (48). Según el DANE, para el 2018, 521 mujeres perdieron la vida por causas asociadas al parto o embarazo, que en su mayoría pudieron ser evitadas y se asocian a altas barreras de acceso a servicios de salud. De estas 521 mujeres, el 15% estaban entre los 15-19 años (50).

Los cambios fisiológicos asociados al embarazo mencionados anteriormente predisponen al desarrollo de complicaciones futuras que pueden afectar drásticamente a la madre y al feto. A pesar de que se han desarrollado nuevos antibióticos y nuevas estrategias de tratamiento, las infecciones de vías urinarias continúan asociándose a una elevada morbimortalidad a nivel materno y fetal. La

relación entre infección de vías urinarias, parto prematuro, restricción del crecimiento intrauterino, infección, amnionitis, mortalidad perinatal y bajo peso al nacer está ampliamente documentada. Las infecciones urinarias se han asociado a casi un 27% de partos prematuros. Las ITU y la bacteriuria asintomática también se han visto asociadas a consecuencias para la madre, como anemia e hipertensión (16)(17)(18)(19)(20)(21).

Adicionalmente, se sabe que La presencia de bacterias en orina durante el embarazo como por ejemplo el *Streptococcus* del grupo B está asociado con endometritis posparto y corioamnionitis, esto causado por el paso de las bacterias del conducto urinario hacia la parte superior del canal vaginal, las cuáles llegan a colonizar el espacio intrauterino, esto generando diversos desenlaces perjudiciales tanto para la madre como para el feto (53). Entre los desenlaces más comunes, como se ha mencionado anteriormente, se encuentra el parto pretérmino, la amenaza de aborto, aborto y bajo peso al nacer (53)

CONCLUSIONES

Las infecciones de vías urinarias se consideran las complicaciones de mayor frecuencia durante la gestación secundario a cambios anatómicos y fisiológicos que facilitan su presentación y aumentan la morbimortalidad materno-fetal. Por otro lado, las infecciones urinarias tienden a ser mucho más frecuentes en adolescentes embarazadas por la inmadurez fisiológica de la madre, los cambios hormonales que desencadenan desequilibrios bacterianos en la vagina y la tendencia a no buscar atención médica temprana por falta de conocimiento o acceso a servicios de salud. Por lo anterior, se determina que es fundamental la detección y el tratamiento de la ITU deben ser parte de la atención prenatal de rutina, especialmente en los países en desarrollo.

RECOMENDACIONES

A pesar de que el embarazo adolescente es una problemática muy común en Colombia, no hay mucha información sobre sus complicaciones e implicaciones,

por lo que la revisión actual incluye información que ha sido estudiado en población adulta en su mayoría. Se sugiere mayor investigación al respecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Millar LK, Cox SM. Urinary tract infections complicating pregnancy. *Infect Dis Clin North Am* [Internet]. 1997;11(1):13–26. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891552005703391>
2. Mora-Vallejo M., Peñaloza D, Pullupazi C, Díaz-Rodríguez J. Infecciones del tracto urinario como factor de riesgo para parto prematuro en adolescentes embarazadas. *FACsaludUNEMI*. ISSN-e 2602-8360, Vol. 3, N°. 4, 2019, págs. 26-35. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8277756>
3. Leppalahti S, Gissler M, Mentula M, Heikinheimo O. Is teenage pregnancy an obstetric risk in a welfare society? A population-based study in Finland, from 2006 to 2011 [Internet]. *Nih.gov*. [citado el 4 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3753503/>
4. Nasreen SA, Haque MM, Hasan MR. Pregnancy outcome in adolescent and adult - a case comparison study. *Mymensingh Med J* [Internet]. 2006;15(1):15–21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3329/mmj.v15i1.22>
5. Aydın A, Kocaöz S, Kara P. Prevalence of lower urinary tract symptoms in pregnant adolescents and the influencing factors. *J Pediatr Adolesc Gynecol* [Internet]. 2020;33(2):160–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpag.2019.10.007>
6. Le J, Briggs GG, McKeown A, Bustillo G. Urinary tract infections during pregnancy. *Ann Pharmacother* [Internet]. 2004;38(10):1692–701. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1345/aph.1D630>
7. Kalinderi K, Delkos D, Kalinderis M, Athanasiadis A, Kalogiannidis I. Urinary tract infection during pregnancy: current concepts on a common multifaceted problem. *J Obstet Gynaecol* [Internet]. 2018;38(4):1–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/01443615.2017.1370579>
8. El pH Urinario en mujeres embarazadas [Internet]. *Lit-control.es*. [citado el 4 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.lit-control.es/blog/el-ph-urinario-en-mujeres-embarazadas>
9. Yan L, Jin Y, Hang H, Yan B. The association between urinary tract infection during pregnancy and preeclampsia: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2018 [citado el 4 de junio de 2023];97(36):e12192. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000012192>
10. Adolescent pregnancy, issues in Adolescent Health and Development [citado el 27 de febrero de 2022]. Disponible en:

- http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42903/9241591455_eng.pdf;jsessionid=E57FC4F12BF3F5BA17C0A962B670A6D3?sequence=1
11. Técnica R. El Embarazo en la Adolescencia en América Latina y el Caribe [Internet]. Paho.org. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53134/OPSFPLHL200019_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 12. Murad R, Rivillas J, Gómez G, Sicacha J, Vargas V, Determinantes del embarazo en adolescentes en Colombia: Explicando las causas de las causas. Minsalud [internet]. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PS/informe-determinantes-sociales-embarazo-en-adolescente.pdf>
 13. Guttmacher.org. Disponible en: <https://www.guttmacher.org/sites/default/files/pdfs/pubs/demystifying-data-SP.pdf>
 14. Urbina C, Pacheco J. EMBARAZO EN ADOLESCENTES. Rev peru ginecol obstet [Internet]. 2015;52(2):118–23. Disponible en: <https://lac.unfpa.org/es/temas/embarazo-en-adolescentes>
 15. UNFPA (2020). Consecuencias socioeconómicas del embarazo en la adolescencia en seis países de América Latina. Implementación de la Metodología Milena en Argentina, Colombia, Ecuador, Guatemala, México y Paraguay. Fondo de Población de las Naciones Unidas - Oficina Regional. Disponible en: https://colombia.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/informe_milena_colombia-v9.pdf
 16. Bendezú Guido, Espinoza Daisy, Bendezú-Quispe Guido, Torres-Román Junior Smith, Huamán-Gutiérrez Roberto M. Características y riesgos de gestantes adolescentes. Rev. peru. ginecol. obstet. [Internet]. 2016 Ene; 62(1): 13-18. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322016000100002&lng=es.
 17. ELINER, Yael; et al. Maternal and Neonatal Complications in Teen Pregnancies: A Comprehensive Study of 661,062 Patients. Revista Elsevier. 2021. pp. 1-6. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2021.12.014>
 18. Azevedo WF de, Diniz MB, Fonseca ESVB, Azevedo LMR de, Evangelista CB. Complications in adolescent pregnancy: systematic review of the literature. Einstein (Sao Paulo) [Internet]. 2015 [citado el 15 de junio de 2022];13(4):618–26. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S1679->

45082015RW3127.

19. Friel LA. Infecciones urinarias en el embarazo [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/ginecolog%C3%ADa-y-obstetricia/complicaciones-no-obst%C3%A9tricas-durante-el-embarazo/infecciones-urinarias-en-el-embarazo>
20. Dr. Thomas M. Hooton Kalpana Gupta, MD, MPH. 2021 [citado el 15 de junio de 2022];85(10):23 -- 23. Infecciones del tracto urinario y bacteriuria asintomática en el embarazo. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/urinary-tract-infections-and-asymptomatic-bacteriuria-in-pregnancy?search=infeccion%20urinaria%20%20embarazo&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
21. Imam TH. Infecciones urinarias bacterianas [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. [citado el 15 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-urogenitales/infecciones-urinarias/infecciones-urinarias-iu-bacterianas>
22. Piera Fernández M. Infecciones urinarias. Prevención y tratamiento. Farm prof (Internet) [Internet]. 2003;17(6):40–5. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-infecciones-urinarias-prevencion-tratamiento-13049604>
23. Betsy Foxman, PhD. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. Disponible en: [https://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(02\)01054-9/fulltext](https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(02)01054-9/fulltext)
24. Ángel Herráiz M, Hernández A, Asenjo E, Herráiz I. Infección del tracto urinario en la embarazada. Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet]. 2005;23:40–6. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-infeccion-del-tracto-urinario-embarazada-13091447>
25. Jain V, Das V, Agarwal A, Pandey A. Asymptomatic bacteriuria and obstetric outcome following treatment in early versus late pregnancy in north Indian women. Indian J Med Res. 2013;137(4):753-8.
26. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. [citado el 4 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/acute-simple-cystitis-in-females?search=cistitis&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

27. Amanda L. Lewis, Nicole M Gilbert , Valerie P O'brien , Scott Hultgren, George Macones , Warren G Lewis ,. Urinary Tract Infection as a Preventable Cause of Pregnancy Complications: Opportunities, Challenges, and a Global Call to Action [Internet]. Nih.gov. [citado el 4 de junio de 2023]. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3833562/>
28. Guzmán N, Andrés H. Artículo de revisión [Internet]. Medigraphic.com. [cited 2022 Jun 17]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/uro/ur-2020/ur201f.pdf>
29. Cooper KL, Badalato GM, Rutman MP. Infections of the Urinary Tract. J Med Libr Assoc [Internet]. [cited 2022 Jun 17];55(e14):1129–201. Available from:
<https://www.clinicalkey.es/#!/content/3-s2.0-B9780323546423000550?scrollTo=%23h10005568>
30. Carrillo-Mora P, García-Franco A, Soto-Lara M, Rodríguez-Vásquez G, Pérez-Villalobos J, Martínez-Torres D. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. Rev Fac Med 2021; 64(1): 39-48. doi.org/10.22201/fm.24484865e.2021.64.1.07
31. Hooton T, Gupta K. Urinary tract infections and asymptomatic bacteriuria in pregnancy. UpToDate 2022.
32. Gómez Gallego J de J. Infección urinaria durante el embarazo. Memorias Curso de Actualización en Ginecología y Obstetricia [Internet]. 14 de noviembre de 2013;19:Pag. 55. Disponible en:
https://revistas.udea.edu.co/index.php/ginecologia_y_obstetricia/article/view/17520
33. Zúñiga ML, López K, Vertiz A, Loyola A, Terán Y. Prevalencia de infecciones de vías urinarias en el embarazo y factores asociados en mujeres atendidas en un centro de salud de San Luis Potosí, México. Investigación y Ciencia, vol. 27, núm. 77, pp. 47-55, 2019.
34. Pérez-Pérez A, Garrido-González D, Peña-García Y, Maceo-González M. Caracterización clínica y epidemiológica de gestantes con infección del tracto urinario. **Medimay** [Internet]. 2023; 30 (1):[aprox. 7 p.]. Disponible en:
<https://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/2263>
35. Michno M, Sydor A. Urinary tract infections in adults. Przegł Lek [Internet]. 2016 [citado el 16 de junio de 2022];73(7):504–8. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29677421/>
36. Dr. Thomas M. Hooton Kalpana Gupta, MD, MPH. Infecciones agudas

- complicadas del tracto urinario (incluyendo pielonefritis) en adultos. 2021 [citado el 16 de junio de 2022];85(10):23–23. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/acute-complicated-urinary-tract-infection-including-pyelonephritis-in-adults?search=infeccion%20urinaria%20%20&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
37. ORREGO-MARIN, Claudia Patricia; HENAO-MEJIA, Claudia Patricia and CARDONA-ARIAS, Jaiberth Antonio. Prevalencia de infección urinaria, uropatógenos y perfil de susceptibilidad antimicrobiana.. [citado el 16 de junio de 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-24482014000400008&script=sci_abstract&tIng=es
38. Piera Fernández M. Infecciones urinarias. Prevención y tratamiento. Farm prof (Internet) [Internet]. 2003 [citado el 15 de junio de 2022];17(6):40–5. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-infecciones-urinarias-prevencion-tratamiento-13049604>
39. Stamm WE, Norrby SR. Urinary tract infections: disease panorama and challenges. J Infect Dis [Internet]. 2001 [citado el 16 de junio de 2022];183 Suppl 1(s1):S1-4. Disponible en: https://academic.oup.com/jid/article/183/Supplement_1/S1/2190986?login=false
40. Ginecología de Williams, 2e [Internet]. Mhmedical.com. [citado el 16 de junio de 2022]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1511§ionid=98620378>
41. Guía de práctica clínica para la prevención, detección temprana y tratamiento de las complicaciones del embarazo, parto o puerperio. Min salud. ISBN: 978-958-57937-4-3. Guías No. 11-15. 2013. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/Gu%C3%ADa.completa.Embarazo.Parto.2013.pdf>
42. Bánhidly F, Acs N, Puhó EH, Czeizel AE. Pregnancy complications and birth outcomes of pregnant women with urinary tract infections and related drug treatments. Scand J Infect Dis [Internet]. 2007;39(5):390–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/00365540601087566>
43. Kaduma J, Seni J, Chuma C, Kirita R, Mujuni F, Mushi MF, et al. Urinary

- tract infections and preeclampsia among pregnant women attending two hospitals in Mwanza city, Tanzania: A 1:2 matched case-control study. *Biomed Res Int* [Internet]. 2019 [citado el 8 de junio de 2023];2019:3937812. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2019/3937812/>
44. 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* [Internet]. 2020; 12:521–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/IJWH.S256943>.
45. Rumbo J, Madariaga-P I, Salazar-Reviakina A, Sierra-Breton M, Tovar C, Sequera D, et al. Association between maternal infections during pregnancy and congenital defects in their offspring: a population-based case-control study in Bogota and Cali, Colombia 2001-2018. *J Matern Fetal Neonatal Med* [Internet]. 2022 ;35(25):8723–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34749588/>.
46. Sureshbabu RP, Aramthottil P, Anil N, Sumathy S, Varughese SA, Sreedevi A, et al. Risk factors associated with preterm delivery in singleton pregnancy in a tertiary care hospital in south India: A case control study. *Int J Womens Health* [Internet]. 2021;13:369–77. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/IJWH.S256943>
47. Quirós-Del Castillo Ana Lucía, Apolaya-Segura Moisés. 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.* 2018; 86(10): 634-639. <https://doi.org/10.24245/gom.v86i10.2167>.
48. Howell EA. Reducing Disparities in Severe Maternal Morbidity and Mortality. *Clin Obstet Gynecol.* 2018;61(2):387-399. doi:10.1097/GRF.0000000000000349
49. López-Lasso, William Andrés, Cedeño-Burbano, Anuar Alonso, Acosta-Mora, Piedad Andrea, Rosero-Montero, Carlos Andrés, Ortega-Vallejo, Darío Fernando, Corrales-Zúñiga, Norma Constanza, Ipia-Ordóñez, Nasly Violedy, Martínez-Rodríguez, Jhon Edward, Impacto de las condiciones sociodemográficas sobre el control prenatal en Latinoamérica. *Revista de la Facultad de Medicina* [Internet]. 2019;67(3):519-523. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=576366816019>
50. Determinantes del embarazo en adolescentes en Colombia, Explicando las causas de las causas. Un estudio a profundidad a partir de la Encuesta

- Nacional de Demografía y Salud – ENDS 2015. [Internet]. Minsalud.gov. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PS/Informe-determinantes-sociales-embarazo-en-adolescente.pdf>
51. Fretes, Martín Sebastián, Fretes Natalia Elizabeth, Villagra Alba Romina, Galeano Amelia, Oviedo Ricardo Vicente, Santa Cruz Francisco Vicente. Infección Urinaria en Embarazadas que asisten al Consultorio Externo del Hospital Materno Infantil Santísima Trinidad. Asunción, Paraguay. An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción) [Internet]. 2020 Apr; 53(1): 31-40. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1816-89492020000100031&lng=en.
52. Alianza por la niñez colombiana, EL EMBARAZO ADOLESCENTE, UN 'RETRASO' EN LA GARANTÍA DE LOS DERECHOS DE LA NIÑEZ Y LA JUVENTUD COLOMBIANA. [internet] recuperado de: https://www.alianzaporaninez.org.co/wp-content/uploads/2020/09/Reportaje_EA_220920-Embarazo-adolescente-1.pdf
53. Muñoz AB, Elena B, Ayala A, Bacterióloga C, Alicia A, Rangel T, et al. INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN GESTANTES: CARACTERIZACIÓN MICROBIOLÓGICA Y CLÍNICA EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO [Internet]. Edu.co. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/35528/Tesis%20IVU%20Gestantes.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

