

CUERPO EDITORIAL

DIRECTOR

- Dr. Esteban Sanchez Gaitan, Hospital San Vicente de Paúl, Heredia, Costa Rica.

CONSEJO EDITORIAL

- Dr. Cesar Vallejos Pasache, Hospital III Iquitos, Loreto, Perú.
- Dra. Anais López, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.
- Dra. Ingrid Ballesteros Ordoñez, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Dra. Mariela Burga, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima, Perú.
- Dra. Patricia Santos Carlín, Ministerio de Salud (MINSa). Lima, Perú.
- Dr. Raydel Pérez Castillo, Centro Provincial de Medicina Deportiva Las Tunas, Cuba.

COMITÉ CIENTÍFICO

- Dr. Zulema Berrios Fuentes, Ministerio de Salud (MINSa), Lima, Perú.
- Dr. Gerardo Francisco Javier Rivera Silva, Universidad de Monterrey, Nuevo León, México.
- Dr. Gilberto Malpartida Toribio, Hospital de la Solidaridad, Lima, Perú.
- Dra. Marcela Fernández Brenes, Caja costarricense del Seguro Social, Limón, Costa Rica
- Dr. Hans Reyes Garay, Eastern Maine Medical Center, Maine, United States.
- Dr. Steven Acevedo Naranjo, Saint- Luc Hospital, Quebec, Canadá.
- Dr. Luis Osvaldo Farington Reyes, Hospital regional universitario Jose Maria Cabral y Baez, Republica Dominicana.
- Dra. Caridad María Tamayo Reus, Hospital Pediátrico Sur Antonio María Béguez César de Santiago de Cuba, Cuba.
- Dr. Luis Malpartida Toribio, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Callao, Perú.
- Dra. Allison Viviana Segura Cotrino, Médico Jurídico en Prestadora de Salud, Colombia.
- Mg. Luis Eduardo Traviezo Valles, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA), Barquisimeto, Venezuela.
- Dr. Pablo Paúl Ulloa Ochoa, Instituto Oncológico Nacional "Dr. Juan Tanca Marengo", Guayaquil, Ecuador.

EQUÍPO TÉCNICO

- Msc. Meylin Yamile Fernández Reyes, Universidad de Valencia, España.
- Lic. Margarita Ampudia Matos, Hospital de Emergencias Grau, Lima, Perú.
- Ing. Jorge Malpartida Toribio, Telefónica del Perú, Lima, Perú.
- Srta. Maricielo Ampudia Gutiérrez, George Mason University, Virginia, Estados Unidos.

EDITORIAL ESCULAPIO

50 metros norte de UCIMED,
Sabana Sur, San José-Costa Rica
Teléfono: 8668002
E-mail: revistamedicasinergia@gmail.com



ENTIDAD EDITORA

SOMEA

SOCIEDAD DE MEDICOS DE AMERICA

Frente de la parada de buses Guácimo, Limón. Costa Rica
Teléfono: 8668002
Sociedadmedicosdeamerica@hotmail.com
<https://somea.businesscatalyst.com/informacion.html>



Infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas

Urinary tract infections during pregnancy



¹**Dra. Marcela Víquez Víquez**

Investigadora independiente, San José, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0002-6752-3928>

²**Dra. Constanza Chacón González**

Investigadora independiente, San José, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0001-7289-526X>

³**Dra. Silvana Rivera Fumero**

Investigadora independiente, San José, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0002-5532-6468>

RECIBIDO

03/02/2020

CORREGIDO

15/02/2020

ACEPTADO

12/03/2020

RESUMEN

Las infecciones urinarias (bacteriuria asintomática, cistitis y pielonefritis aguda) son las complicaciones más frecuentes durante el embarazo. Se presentan debido a los cambios anatómicos-fisiológicos que presentan las mujeres gestantes. Es de gran importancia su diagnóstico y manejo temprano para evitar las posibles secuelas materno-fetales que pueden producirse. Su diagnóstico se hace con la identificación de un patógeno mediante un urocultivo, y el microorganismo hallado con mayor frecuencia es la *Escherichia coli*. La terapia se realiza con cobertura antibiótica y el manejo puede ser ambulatorio o intrahospitalario según el caso.

PALABRAS CLAVE: embarazo; uroanálisis; bacteriuria; cistitis; pielonefritis.

ABSTRACT

Urinary tract infections (asymptomatic bacteriuria, cystitis, acute pyelonephritis) are the most common complications during pregnancy. They are caused by anatomic and physiologic changes that occur during this time period. It is of utmost importance to make an early diagnosis and management because of the possible maternal and fetal consequences. The diagnosis is made by identifying a pathogen in a urine culture; the most

¹Médica general graduada de la Universidad de Ciencias Médicas (UCIMED).
cod [MED 16155](#)
marcelaviquezv@gmail.com

²Médica general graduada de la Universidad de Ciencias Médicas (UCIMED).
cod [MED 16090](#)
constanzachacong@gmail.com

³Médica general graduado de la Universidad de Ciencias Médicas (UCIMED).
cod [MED16072](#)
srfumero7@gmail.com



frequently found is *Escherichia coli*. Therapy is with empiric and specific antibiotic treatment and the management may be ambulatory or in-patient, depending on the type and severity of the infection.

KEYWORDS: pregnancy; urinalysis; bacteriuria; cystitis; pyelonephritis.

INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) se define como la existencia de gérmenes capaces de producir alteraciones funcionales y morfológicas en la vejiga, sistemas colectores o riñones (1). Se asocia predominantemente al sexo femenino debido a la anatomía del tracto genitourinario, los hábitos miccionales y situaciones fisiológicas como el embarazo. En mujeres embarazadas, se considera de gran importancia dado que corresponde a una de las complicaciones obstétricas más frecuentes, superada únicamente por la anemia y la cervicovaginitis (2).

Durante la gestación, los cambios anatómicos y fisiológicos en el sistema urinario propician a hidronefrosis, reflujo vesico-ureteral y cambios fisicoquímicos en la orina. Esto, aunado a alteraciones hormonales como el aumento en la progesterona y consecuente disminución del tono muscular uretral y vesical y reducción en la peristalsis uretral conllevan a estasis urinaria; generando así, un entorno facilitador para sobrecrecimiento bacteriano y potencial desarrollo de un foco séptico (2, 3, 4).

Existen tres entidades consideradas ITU: bacteriuria asintomática, cistitis aguda y pielonefritis aguda. Se define como bacteriuria asintomática la presencia de al menos 1×10^5 unidades formadoras de colonias/mL en un urocultivo, sin la presencia de síntomas o signos

sugestivos. Dentro de las infecciones sintomáticas, se puede encontrar afectado el tracto urinario bajo, conocido como cistitis aguda, donde se limita la invasión en la mucosa vesical; o el tracto urinario alto, es decir la pielonefritis aguda, donde se encuentran involucrados tanto el parénquima y los cálices como la pelvis renal (5).

En Estados Unidos las ITU generan más de 7 millones de visitas médicas al año, siendo responsables de la prescripción de 15% de todos los antibióticos de uso extrahospitalario. Además, se les atribuye costos de 1.600 millones de dólares al año a la salud pública (6). Actualmente, se estima que aproximadamente 10% de las mujeres gestantes presentarán al menos un cuadro en algún momento del embarazo, por lo que el conocimiento actualizado sobre su detección y tratamiento temprano es de gran importancia puesto que sus consecuencias pueden ser graves para la madre y el feto (3, 4). Es por ello que toda ITU se considera complicada si ocurre durante el embarazo (4).

Esta revisión tiene como objetivo recopilar y exponer evidencia actualizada con respecto al diagnóstico, cuadro clínico y manejo de las ITU para la prevención de posibles complicaciones materno-fetales con el fin de reducir su

morbi-mortalidad y propiciar una atención prenatal óptima.

MÉTODOS

La búsqueda para la revisión de este tema se realizó en bases de datos como PubMed, The Cochrane Library Plus, Google Scholar y UpToDate bajo las frases “UTI in pregnancy”, “urinary tract infections” y “UTI AND pregnancy”. Se incluyeron artículos o estudios originales y revisiones de tema. Los criterios de inclusión fueron publicaciones entre los años 2015 y 2019 en idiomas inglés y español. Se revisaron 15 artículos que cumplieron con los criterios mencionados y además contenían la información necesaria para el desarrollo de esta revisión en vista del cumplimiento del objetivo establecido.

EPIDEMIOLOGÍA

Las ITU son la infección bacteriana más frecuente durante el embarazo (3). Un 5-10% de las mujeres embarazadas presentan al menos un episodio de ITU durante la gestación (2, 7). La bacteriuria asintomática tiene una prevalencia entre 2-10%, similar a la de pacientes no embarazadas, sin embargo, tienen una tasa de recurrencia más alta (8). La prevalencia de cistitis aguda es de 1-4% y la de pielonefritis entre 0.5 y 2%, y el riesgo de recurrencia en el embarazo o en el postparto inmediato puede ser de hasta un 25% (9).

Una bacteriuria asintomática no tratada puede evolucionar a cistitis e incluso pielonefritis aguda hasta en un 30-40% de los casos (10). No obstante, este riesgo se reduce hasta en un 80% si se erradica a su debido tiempo (3, 8). Es

más común el hallazgo de bacteriurias asintomáticas durante el primer trimestre del embarazo, a diferencia de la cistitis y la pielonefritis que ocurren más frecuentemente durante el segundo y tercer trimestre (8). Juntas estas entidades constituyen hasta un 5-10% de los ingresos hospitalarios de mujeres gestantes (3, 7).

MICROBIOLOGÍA

Es frecuente aislar los mismos agentes causantes de ITU de la población general. Ejemplos de estos son: *Escherichia coli* (hasta en un 80%), *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus saprophyticus* y *Enterobacter* (1, 5, 8, 11). Otras cepas de *Staphylococcus* pueden representar contaminación de la muestra, en vez de infección (11,12). Sin embargo, no puede ignorarse que hasta un 10% de las ITU pueden ser provocadas por cepas de estreptococos del grupo B, particularmente *Streptococcus agalactiae* (SGB). Este hallazgo implica una abundante colonización del patógeno en el tracto genitourinario y conlleva a la importancia de tamizar a toda mujer embarazada entre la semana 35 y 37 (3, 11).

FACTORES DE RIESGO

El principal factor de riesgo para las ITU es el embarazo (7); y durante el embarazo, el antecedente de una ITU en las semanas previas o al inicio de la gestación es el factor predisponente de mayor relevancia (3). Existen otros factores de riesgo como malformaciones urogenitales, infecciones de transmisión sexual, diabetes mellitus, anemia de

células falciformes, inmunosupresión y nivel socioeconómico bajo (5, 8, 13).

Dentro de los factores de riesgo de recurrencia de ITU en mujeres edad reproductiva se encuentran la edad menor de 15 años durante el primer episodio de ITU, historia familiar de ITU en la madre, la frecuencia de relaciones sexuales, uso de espermicidas, nuevas parejas sexuales y multiparidad (9).

FISIOPATOLOGÍA

La infección ocurre por la invasión de patógenos provenientes de restos fecales o flora normal de la zona, en vía ascendente desde la vagina y la región perianal, contaminando así el tracto urinario estéril (14).

Durante el embarazo el cuerpo sufre múltiples cambios para ajustarse al estado grávido y el sistema urinario no es la excepción. Los riñones aumentan de tamaño hasta 1 cm y la tasa de filtración glomerular aumenta entre un 30-50% (14). Asimismo, alrededor de la séptima semana de gestación se puede observar una hidroureteronefrosis leve debido a un aumento en la progesterona. Esto provoca dilatación ureteral, disminución del tono muscular liso, disminución de la peristalsis ureteral y relajación del esfínter vesical. Además, alrededor de las semanas 22-26 el continuo crecimiento del útero provoca una obstrucción mecánica por desplazamiento de la vejiga, contribuyendo a estasis urinaria. (4, 5, 8,14). La orina cambia de pH debido a un aumento en la glucosa y los aminoácidos urinarios, por lo que el ambiente es más favorable para el crecimiento bacteriano (4, 5, 13, 14).

BACTERIURIA ASINTOMÁTICA

- **Cuadro clínico**

Por definición, la bacteriuria asintomática no presenta signos ni síntomas, por lo que no existe un cuadro clínico específico para esta entidad y rescata la importancia del cribado durante las diferentes etapas del embarazo (4, 5, 8,13).

- **Diagnóstico**

El diagnóstico de bacteriuria asintomática se realiza bajo la toma de muestra del urocultivo cuantitativo recolectado mediante la técnica de chorro medio, previa asepsia. Se considera positivo tras la identificación de >100,000 unidades formadoras de colonias (UFC), con un valor predictivo positivo de 80%; aumentando hasta un 95% tras la toma ≥ 2 pruebas consecutivas (7, 11).

Se recomienda el cribado con urocultivo cuantitativo a toda mujer embarazada durante la primera consulta prenatal o antes de las 16 semanas de edad gestacional (1,7). Adicionalmente, se aconseja continuar con el tamizaje mediante pruebas de tira reactiva en cada visita prenatal posterior (2). Además, en el caso de pacientes con múltiples factores de riesgo se aconseja realizar un urocultivo trimestral (7).

En presencia de SGB en el urocultivo se debe sospechar elevada colonización del tracto genital y a la vez, aumento en el riesgo de pielonefritis, corioamnionitis y sepsis neonatal temprana. La presencia de

>100,000 UFC de SGB en orina justifica antibioticoterapia para la bacteriuria asintomática y profilaxis intraparto sin necesidad de realizar el cultivo recto-vaginal a las 35 a 37 semanas de edad gestacional. Sin embargo, en presencia de <100,000 UFC de SGB no se recomienda antibioticoterapia para la bacteriuria, ya que en su mayoría se da una rápida recolonización post-tratamiento y por lo tanto no disminuye el riesgo de las complicaciones anteriormente descritas. No obstante, en este caso se encuentra indicada la profilaxis intraparto para SGB sin necesidad de la toma previa del cultivo recto-vaginal (6,7).

- **Manejo y tratamiento**

El tratamiento suele iniciarse, en el caso de poseer antibiograma, con el antibiótico de menor espectro. Sin embargo, en ausencia de este, se propondrá tratamiento empírico con una duración estándar de 4-7 días según lo indicado en la **TABLA 1**.

Tras el cumplimiento de la terapia se debe comprobar resolución del cuadro con urocultivo 7-15 días post-tratamiento, con una tasa de curación esperada del 80-90%. En caso de persistencia del cuadro, se debe valorar el antibiograma en búsqueda de una mejor sensibilidad antibiótica, de lo contrario, se recomienda repetir el urocultivo mensualmente. Además, se deberá otorgar tratamiento antibiótico profiláctico para bacteriuria asintomática recurrente después de dos tratamientos completos ineficaces (1, 11).

TABLA1. Tratamiento empírico de bacteriuria asintomática en el embarazo

Antibiótico	Dosis
Nitrofurantoína	100 mg VO c/12h
Amoxicilina	500 mg VO c/8h
Ampicilina	500 mg VO c/6h
Cefalexina	500 mg VO c/6h

FUENTE: López M, Cobo T, Palacio M, Goncé A. Infecciones Urinarias y Gestación. Barcelona, España: Hospital Clínic Barcelona; 2017

CISTITIS AGUDA

- **Cuadro clínico**

Al presentar una infección localizada en la vejiga, los síntomas esperables son disuria, tenesmo vesical y poliaquiria. No se presentan síntomas sistémicos (6, 8, 13).

- **Diagnóstico**

Se diagnostica mediante clínica sugestiva y la presencia de al menos un urocultivo positivo con >100,000 UFC, recolectado por chorro medio, previa asepsia (7). Frecuentemente se asocia a piuria, bacteriuria, y ocasionalmente hematuria microscópica o excepcionalmente macroscópica (2). En mujeres con cribado por tira reactiva que presenta leucocitos +, nitritos +, proteínas >1+ o hematíes >1+ y presencia de clínica sugestiva se deben realizar estudios confirmatorios además de prueba de sensibilidad antibiótica (7).

- **Manejo y tratamiento**

El manejo suele iniciarse de manera empírica, dado que generalmente no

se dispone de la sensibilidad antibiótica al momento del diagnóstico, y adecuarse según lo indicado por el antibiograma (7). Los esquemas empíricos recomendados, cuya duración estándar es de 7 días, se describen en la **TABLA 2**. Adicionalmente, se aconseja analgesia urinaria con fenazopiridina 200 mg vía oral cada 8 horas por al menos 2 días, y en pacientes de manejo ambulatorio se aconseja reposo relativo, consumo de 2 a 3 litros de líquidos diarios, mejora de hábitos miccionales, como evitar retrasar el vaciamiento vesical por más de 3 a 4 horas, adecuada higiene con limpieza anal hacia atrás y el tratamiento de vaginitis en caso de presentarse.

De igual manera se debe comprobar la resolución del cuadro con urocultivo en 7-15 días tras finalizar el tratamiento antibiótico y repetirlo mensualmente (2,7).

Se considera importante diferenciar entre una recidiva y una reinfección. La recidiva es la persistencia del microorganismo anteriormente detectado que suele aparecer dentro de las primeras dos semanas post-tratamiento. El manejo es terapia empírica distinta a la prescrita anteriormente, durante 7-14 días. Los estudios de vías urinarias no se indican antes de la segunda recidiva. En caso de presentar anomalías anatómicas o funcionales de las vías urinarias se debe indicar tratamiento prolongado por 4-6 semanas. Por otro lado, la reinfección es una nueva infección posterior a un mes de finalizar el tratamiento previo, generalmente asociada a un germen

distinto. Asimismo, se recomienda la terapia supresora antibiótica para cistitis recurrente después de dos tratamientos completos ineficaces (7,10).

TABLA 2. Tratamiento empírico de cistitis aguda en el embarazo

Antibiótico	Dosis
Nitrofurantoína	100 mg VO c/12h
Amoxicilina	500 mg VO c/8h
Ampicilina	500 mg VO c/6h
Amoxicilina/ clavulanato	500 mg VO c/8h
Trimetoprim/ sulfametoxazol	160/800 mg VO c/12h (exclusivo en segundo trimestre)

FUENTE: Cuyuch-Hernández J, López-Rosa V, Mejía-Sánchez D. 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 periodo comprendido de enero a diciembre 2015. San Salvador, El Salvador: Universidad del El Salvador; 2016.

PIELONEFRITIS AGUDA

- **Cuadro clínico**

Cuando la infección asciende a los riñones, las manifestaciones clínicas cambian. Hay fiebre, malestar general, náuseas, vómitos, dolor en flancos e hipersensibilidad costovertebral. Puede existir piuria, pero la hematuria es infrecuente. En esta patología es frecuente encontrar complicaciones, como estado de shock, anemia, insuficiencia renal o abscesos renales (6, 8, 13).

- **Diagnóstico**

Tras la obtención de una anamnesis y examen físico sugestivos y evaluación obstétrica según edad

gestacional, se confirma mediante un urocultivo con >100,000 UFC recolectado por chorro medio, previa asepsia. En pacientes grávidas no es necesario la obtención de la muestra mediante sonda vesical, únicamente en caso de mujeres puérperas por el alto riesgo de contaminación (2,7).

Adicionalmente, se recomienda un hemograma, electrolitos, creatinina, PCR y hemocultivo, considerando que hasta un 20% de las pacientes con pielonefritis presentarán bacteremia. Estudios adicionales de imagen, como la ecografía renal, no deben solicitarse de rutina. Su uso se reserva para episodios recurrentes, afectación grave del estado general, sospecha de absceso o hematoma o refractariedad al tratamiento médico (7).

- **Manejo y tratamiento**

El manejo óptimo de la pielonefritis es clave, dado que su detección y tratamiento son las intervenciones principales para la disminución del riesgo de complicaciones materno-fetales (1). Dicho abordaje dependerá del estado general y las condiciones de la paciente. Se deberá realizar el ingreso hospitalario a pacientes con edad gestacional \geq 24 semanas, fiebre \geq 38°C, sepsis, deshidratación, amenaza de parto prematuro, pielonefritis recurrente, comorbilidades, intolerancia oral, fracaso de tratamiento tras 72 horas o imposibilidad de manejo ambulatorio (7).

- Manejo Ambulatorio

Se debe utilizar el antibiótico de menor espectro según el

antibiograma. De lo contrario, se prescribe tratamiento empírico como indicado en la **TABLA 3**.

Tras la resolución del cuadro febril por al menos 48-72 horas se recomienda traslape a antibioticoterapia oral hasta completar 14 días de tratamiento. En este caso se sugiere cefalexina 500 mg vía oral cada 6 horas o amoxicilina 500 mg vía oral cada 8 horas (2).

TABLA 3. Tratamiento empírico ambulatorio para pielonefritis aguda

Antibiótico	Dosis
Cefuroxina	250 mg c/12h VO
Cefixima	400 mg c/d VO

FUENTE: López M, Cobo T, Palacio M, Goncé A. Infecciones Urinarias y Gestación. Barcelona, España: Hospital Clínic Barcelona; 2017

- Manejo Intrahospitalario

El manejo hospitalario consiste en instaurar hidratación agresiva junto con tratamiento antimicrobiano parenteral bajo el siguiente esquema (7):

- Primer día: fluidoterapia 150 ml/h (por ej. SF 500ml/6h + SG 5% 500ml / 8 h).
- Segundo día: fluidoterapia 100 ml/h (por ej. SF 500ml/8h + SG 5% 500ml / 12h)

A su vez, se debe iniciar tratamiento antimicrobiano empírico, monitoreo estricto de signos vitales y diuresis. Los esquemas recomendados se encuentran en la **TABLA 4**.

Ante la sospecha de sepsis, microorganismos multirresistentes o pacientes con sondas de tiempo

prolongado, se recomienda antibióticoterapia de amplio espectro con cobertura para *Pseudomonas aeruginosa* como ceftazidima 1 g cada 8 horas IV o amikacina 15 mg/kg cada 24 horas. En pacientes con cultivos previos por *Enterococcus faecalis* se debe añadir ampicilina 1 g cada 6 horas IV o vancomicina 1 g cada 12 horas IV; se puede considerar monoterapia con Piperacilina-Tazobactam 4 g cada 8 horas IV y solicitar valoración por infectología (7).

TABLA 4. Tratamiento empírico intrahospitalario para pielonefritis aguda

Antibiótico	Dosis
Ceftriaxona	1-2g IV c/12h
Ampicilina + Gentamicina	1 g IV c/6h + 160 mg IM c/d
Cefazolina + Gentamicina	1-2g IV c/8h + 160 mg IM c/d

FUENTE: Cuyuch-Hernández J, López-Rosa V, Mejía-Sánchez D. 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 periodo comprendido de enero a diciembre 2015. San Salvador, El Salvador: Universidad del El Salvador; 2016.

Adicionalmente, se hace hincapié en la vigilancia maternofetal, evaluando vitalidad mediante monitoreo fetal no invasivo sin estrés (NST) y el perfil biofísico. Asimismo, se deben descartar signos de amenaza de parto prematuro, mediante monitoreo de dinámica uterina, dilatación cervical, movimientos fetales e hidrorrea (2). Tras el manejo se debe asegurar resolución mediante urocultivo 15 días post-tratamiento y luego

mensualmente. De igual manera se debe considerar profilaxis en pacientes con pielonefritis recidivante o tras un único episodio en pacientes nefrópatas (7). El tratamiento profiláctico se debe iniciar tras completar el esquema previo y se mantiene durante el resto de la gestación y hasta las 4-6 semanas postparto como indicado en la **TABLA 5**. La administración diaria en pauta continua es la más utilizada, sin embargo, también puede administrarse a las 2 horas postcoito en mujeres con antecedente de ITU relacionada a actividad sexual (2,7).

TABLA5. Profilaxis antibiótica en nefrópatas o con pielonefritis recidivante

Antibiótico	Dosis
Fosfomicina	3g VO c/semana
Nitrofurantoína	100 mg VO HS (evitar ante parto inminente por riesgo de hemólisis fetal por inmadurez enzimática)
Cefalexina	250 mg VO c/d HS

FUENTE: Cuyuch-Hernández J, López-Rosa V, Mejía-Sánchez D. 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, El Salvador: Universidad del El Salvador; 2016.
López M, Cobo T, Palacio M, Goncé A. Infecciones Urinarias y Gestación. Barcelona, España: Hospital Clínic Barcelona; 2017

COMPLICACIONES

La bacteriuria asintomática y cistitis no tratada se consideran factores de riesgo para pielonefritis, patología que además de corresponder a la primera causa de ingreso hospitalario no obstétrico en el embarazo; se relaciona estrechamente

con shock séptico y complicaciones perinatales y obstétricas (1, 6, 15).

Entre las complicaciones perinatales más frecuentemente se encuentran bajo peso al nacer, prematuridad, distrés respiratorio, sepsis y muerte fetal o neonatal. Estudios sugieren que la producción de ácido araquidónico, fosfolipasa A y prostaglandinas por los patógenos corresponden al principal mecanismo responsable de la maduración cervical. Además, el aumento de concentración libre de calcio miometrial genera estimulación del tono uterino y contracciones precoces, culminando en amenaza de parto pretérmino y sus complicaciones (2, 6, 11, 15).

Dentro de las complicaciones obstétricas se reporta ruptura prematura de membranas ovulares, restricción de crecimiento intrauterino, anemia, aborto, preeclampsia y muerte materno-fetal (2, 6, 15).

Tras la infección materna, la producción de colagenasas y estomelisin en segmentos de decidua hipóxica, asociados a la inducción de metaloproteinasas sobre el corion y el amnios, generan debilidad y desintegración de las proteínas de matriz extracelular provocando así una ruptura prematura de las membranas ovulares. Esto puede ocasionar corioamnionitis, membrana hialina del recién nacido, sepsis neonatal temprana, presentación pelviana, prolapso del cordón, compresión de la cabeza y/o del cordón y aumento en la tasa de cesáreas (2).

La pielonefritis en mujeres grávidas parece aumentar la predisposición a sufrir anemia por una disminución en la producción de eritropoyetina. La relación causal entre la anemia y su

predisposición a padecer ITU no es clara, pero la disminución en los mecanismos de defensa favorece la colonización de patógenos (2).

El ascenso de la infección urinaria puede producir lesiones en los vasos renales, comprometiendo su aporte sanguíneo y activando el sistema renina-angiotensina-aldosterona. La elevación de renina circulante eleva la presión arterial materna, contrarrestada inicialmente por la progesterona. Sin embargo, el daño glomerular asociado a disminución de la tasa de filtración y a la acumulación de productos nitrogenados, culmina en elevación de creatinina sérica, ácido úrico y urea. Se considera que la activación de la respuesta inflamatoria sistémica tras la infección materna y el daño endotelial resultante aumenta hasta 1.3x el riesgo de hipoxia placentaria y aterosclerosis uteroplacentaria; contribuyendo así al desarrollo de preeclampsia (2, 15).

CONCLUSIÓN

Las ITU durante el embarazo aumentan la morbilidad tanto de la madre como del feto. La implementación de medidas preventivas como la corrección de hábitos miccionales y el manejo de comorbilidades que predisponen a su desarrollo se consideran importantes. Sin embargo, debido a que el simple estado de embarazo corresponde a un factor de riesgo, el tamizaje y control prenatal óptimo son indispensables.

Para su diagnóstico se recomienda el cribado con urianálisis dentro de las primeras 16 semanas de edad gestacional y el posterior seguimiento mediante tira reactiva en cada consulta prenatal posterior. Además, ante la presencia de síntomas o signos

sugestivos de ITU se deben realizar los estudios confirmatorios pertinentes. Esto debido a que la detección temprana es esencial para evitar complicaciones y eventos adversos asociados a esta patología.

El cuadro clínico dependerá del sitio anatómico involucrado, es decir, en infecciones que afectan el tracto urinario bajo es esperable encontrar disuria, tenesmo vesical y poliaquiria, sin presencia de síntomas sistémicos. Sin embargo, tras el ascenso y compromiso del tracto urinario alto es esperable la fiebre, malestar general, náuseas,

vómitos y dolor en flancos con hipersensibilidad costovertebral.

Tras su diagnóstico, la pronta instauración del tratamiento adecuado, mediante antibioticoterapia, logra disminuir el riesgo de cuadros complejos que puedan perjudicar a la madre y al feto. El rápido reconocimiento y manejo de sus complicaciones permite que las repercusiones materno-fetales sean mínimas y se logre un embarazo a término exitoso. Asimismo, también se reduce el impacto económico sobre la salud pública.

REFERENCIAS

1. López-López A, Castillo-Rienda A, López-Peña C, González-Andrades E, Espinosa-Barta P, Santiago-Suárez I, Incidente de urinary tract infection in pregnant women and its complications. *ACTUALIDAD MEDICA*. 2019 04 30;104(806):8-11. <https://doi.org/10.15568/am.2019.806.or01>
2. Cuyuch-Hernández J, López-Rosa V, Mejía-Sánchez D. 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 Chalcuapa, Santa Ana, en el periodo comprendido de enero a diciembre 2015. San Salvador, El Salvador: Universidad del El Salvador; 2016.
3. Szweda H, Józwick M. Urinary Tract Infections during Pregnancy - An Updated Overview. *Dev Period Med*. 2016; 4: 263-272
4. Matuszkiewicz-Rowińska J, Małyszko J, Wieliczko M. State of the art paper Urinary tract infections in pregnancy: old and new unresolved diagnostic and therapeutic problems. *Archives of Medical Science*. 2015;1:67-77. <https://doi.org/10.5114/aoms.2013.39202>
5. Kalinderi K, Delkos D, Kalinderis M, Athanasiadis A, Kalogiannidis I. Urinary tract infection during pregnancy: current concepts on a common multifaceted problem. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2018 02 06;38(4):448-453. <https://doi.org/10.1080/01443615.2017.1370579>
6. Campo-Urbina ML, Ortega-Ariza N, Parody-Muñoz A, Gómez-Rodríguez LDC. Caracterización y perfil de susceptibilidad de uropatógenos asociados a la presencia de bacteriuria asintomática en gestantes del departamento del Atlántico, Colombia, 2014-2015. Estudio de corte transversal. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2017 03 31;68(1):62. <https://doi.org/10.18597/rcog.2981>
7. López M, Cobo T, Palacio M, Goncé A. Infecciones Urinarias y Gestación. Barcelona, España: Hospital Clínic Barcelona;2017 Accesado el 5 de noviembre 2019.

8. Hooton T, Kalpana G. Urinary tract infections and asymptomatic bacteriuria in pregnancy. UpToDate. Tema 8065 versión 56.0. Accedido el 11 de noviembre 2019.
9. Schneeberger C, Geerlings SE, Middleton P, Crowther CA. Interventions for preventing recurrent urinary tract infection during pregnancy. . *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015 07 26;. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd009279.pub3>
10. González-Monte E. Infecciones de tracto urinario. *Nefrología al día*. 2015, disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-infecciones-tracto-urinario-4>
11. Smaill FM, Vazquez JC. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. . *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015 08 07;. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd000490.pub3>
12. Committee Opinion No. 717. *Obstetrics & Gynecology*. 2017 09;130(3):e150-e152. <https://doi.org/10.1097/aog.0000000000002300>
13. Sorella JA, Moya EM. Infecciones urinarias y embarazo. Castellón, España: Universitat Jaume I; 2017
14. Glaser AP, Schaeffer AJ. Urinary Tract Infection and Bacteriuria in Pregnancy. *Urologic Clinics of North America*. 2015 Nov;42(4):547-560. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2015.05.004>
15. Yan L, Jin Y, Hang H, Yan B. The association between urinary tract infection during pregnancy and preeclampsia. *Medicine*. 2018 09;97(36):e12192. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000012192>