

INFECCIÓN URINARIA DURANTE EL EMBARAZO



JADER DE JESÚS GÓMEZ GALLEGO
Ginecólogo y obstetra U de A.
Docente Departamento de Ginecología y Obstetricia U de A.

Las infecciones del tracto urinario (ITU) están entre las infecciones bacterianas más comunes en las mujeres. Durante su vida media más de la mitad de las mujeres tendrán una infección urinaria y hasta el 50% de estas tendrá otra infección dentro de 1 año. Constituyen una complicación común durante la gestación (20%) y son responsables del 10% de todas las admisiones ante parto. Pueden ser clasificadas de acuerdo con el sitio donde se produce la proliferación bacteriana: bacteriuria asintomática (orina), cistitis (vejiga), pielonefritis (riñones).

Las infecciones urinarias en las mujeres resultan de interacciones complejas entre el huésped y el microorganismo. Lo más común es que la infección se origine por bacterias que habitan en la región perineal y peri uretral, que acceden a la vejiga. La extensión de la colonización o la infección está asociada con el trauma fisiológico (relación sexual), masaje uretral o cateterización.

Las ITU bajas representan un factor de riesgo significativo para el desarrollo de pielonefritis. Este incremento en el riesgo es secundario a los cambios anatómicos y fisiológicos que ocurren durante la gestación.

CAMBIOS DEL TRACTO URINARIO DURANTE LA GESTACIÓN

Estos cambios comprometen a los riñones, el sistema colector, los uréteres y la vejiga. Los riñones incrementan su longitud en 1 centímetro. Con este incremento en el tamaño renal, la tasa de filtración glomerular se incrementa en un 30 a 50%. Se incrementa la concentración de glucosa urinaria y el pH urinario se torna alcalino, lo cual facilita el crecimiento bacteriano.

La pelvis renal y los uréteres empiezan a dilatarse tan temprano como a las 7 semanas de gestación. Esta dilatación progresa durante el curso de la gestación y es secundaria a la obstrucción mecánica causada por el útero grávido y por la relajación del músculo liso causada por la progesterona. Esta relajación del músculo liso produce una disminución en el peristaltismo de los uréteres, incrementa la capacidad vesical y la estasis urinaria. El reflujo vesico ureteral puede aparecer o empeorarse durante el embarazo, particularmente en mujeres multíparas.

Además la inmunosupresión del embarazo puede contribuir. Como ejemplo, la respuesta de los anticuerpos séricos a los antígenos de la *E. coli* parecen ser más bajos.

BACTERIURIA ASINTOMÁTICA (BA)

Se define como una colonización bacteriana del tracto urinario bajo sin signos o síntomas. Los criterios diagnósticos tradicionales de bacteriuria significativa incluyen, un cultivo mayor o igual de 10^5 unidades formadoras de colonias (UFC) / mL de orina de un solo uropatógeno en 2 muestras de orina consecutivas tomadas del chorro medio.

Recuentos tan bajos como 10^2 UFC / mL de orina, deben considerarse como BA si la muestra de orina es tomada por cateterización o si la paciente está sintomática.



En circunstancias normales, el tracto genitourinario es estéril. La bacteriuria ocurre cuando las bacterias del reservorio fecal ganan acceso a la vejiga ascendiendo por la uretra.

El cuadro No 1 muestra la microbiología de la bacteriuria en el embarazo.

Cuadro No 1. Microbiología de la Bacteriuria

- Enterobacterias (90%):
E. coli, Klebsiella pneumoniae,
Enterobacter,
- Otros Gram negativos:
Proteus mirabilis,
Pseudomonas aeruginosa,
Citrobacter
- Gram positivos:
Estafilococo saphrophyticus
Estreptococo del grupo B
- Otros organismos:
Gardnerella vaginalis
Ureaplasma urealyticum

La BA se presenta en 4 a 6% de las mujeres, estén o no en embarazo. Por lo tanto el embarazo no constituye un factor de riesgo para el desarrollo de BA.

Los factores predisponentes conocidos son: el bajo estado socio económico, multiparidad, comportamiento sexual, diabetes mellitus, enfermedad de células falciformes, estados de inmuno compromiso,

anormalidades estructurales del tracto urinario, lesiones de la médula espinal e historia de ITU.

Sin tratamiento, la BA durante la gestación progresa a pielonefritis en 20 a 40%. Contrasta dicho dato con la progresión a pielonefritis en mujeres no gestantes que es del 1 al 2%. El tratamiento de la BA en forma temprana durante el embarazo disminuye la incidencia de pielonefritis en un 90%.

El colegio americano de Obstetricia y Ginecología recomienda la tamización para BA en todas las mujeres embarazadas. Recomienda obtener un urocultivo entre las semanas 12 a 16 de gestación. El urocultivo es el método de oro para realizar dicha tamización y ha demostrado ser costo efectivo.

Si el urocultivo inicial es negativo, no se recomienda repetir el paraclínico debido a que únicamente 1 a 2% de dichas mujeres desarrollarán pielonefritis más adelante. Se exceptúan de este concepto aquellas mujeres con ITU recurrente o con anomalías del tracto urinario.

El tratamiento es empírico. El cuadro No 2 muestra el tratamiento de la BA.

El incremento de la resistencia antimicrobiana entre los uropatógenos exige un reto para la terapia. El patrón de resistencia varía geográficamente. Otros factores que deben ser considerados a la hora de seleccionar la terapia antimicrobiana son: el espectro de actividad, efectos colaterales potenciales, duración, costos y farmacocinética.

La duración de la terapia ha sido debatida y varía desde esquemas con una sola dosis hasta esquemas de 1 semana.

Las tasas de curación reportadas con esquemas de dosis única son del orden de 50 a 60%. Los esquemas de 3 días tienen tasas de eficacia de 70 a 80%. Las tasas de curación no mejoran con esquemas más



largos y así el esquema de los 3 días es el recomendado. Está recomendado realizar un urocultivo de control a la semana de terminar el tratamiento para garantizar que la bacteriuria se ha eliminado. En 20 a 30% de las pacientes, los cursos terapéuticos cortos fallarán. En estos casos, si se diagnóstica una recurrencia con el mismo uropatógeno o reinfección con uno nuevo, se debe iniciar un segundo curso completo de antibiótico durante 7 a 10 días, basado en el antibiograma.

La terapia supresiva se considera en pacientes que tienen bacteriuria persistente, a pesar de múltiples tratamientos, para prevenir la progresión a infección sintomática. Dicha supresión se realiza con Cefalexina (125 - 250 mg) o Nitrofurantoína (50-100mg) diariamente en la noche, durante toda la gestación y el puerperio.

Después que se ha diagnosticado BA durante la gestación (sin tener en cuenta el antibiótico empleado para el tratamiento y la duración del mismo) se debe obtener un urocultivo cada mes durante toda la gestación debido al riesgo de bacteriuria recurrente.

Cuadro No. 2.

Tratamiento bacteriuria asintomática. Esquema de tres días

ANTIBIÓTICO	DOSIS	CLASE
Cefalexina	500 mg c/ 6 horas v.o	Clase B
Nitrofurantoína macro cristales	100 mg c/ 6 horas v.o	Clase B
Nitrofurantoína mono hidrato	100 mg c/ 12 horas v.o	Clase B
Amoxicilina	500 mg c/ 6 horas v.o	Clase B
Amoxicilina - Clavulanato	500 mg c/ 12 horas v.o	Clase B
Ampicilina	500 mg c/ 6 horas v.o	Clase B
Fosfomicina	3 gramos v.o única dosis	Clase B

Los antibióticos Beta lactámicos, incluyendo la Ampicilina disminuyen su concentración plasmática en hasta un 50%. Aunque son

muy bien tolerados por vía oral, el incremento de la resistencia del *E. coli* (60% en algunos centros) limita su uso en el tratamiento.

La Nitrofurantoína es un antibiótico oral con una vida media de eliminación corta que logra muy altas concentraciones terapéuticas únicamente en la orina. Por tanto sólo está indicada en el tratamiento de ITU no complicada. La limitación de la Nitrofurantoína es su pobre actividad contra *proteus spp*, *klebsiella*, *enterobacter* y *pseudomona*. Está contraindicada al término de la gestación debido al riesgo de enfermedad hemolítica en los recién nacidos, especialmente aquellos que tienen deficiencia de la enzima Glucosa 6 Fosfato Deshidrogenasa. El riesgo estimado es bajo 0.0004%. Por tanto los clínicos pueden continuar su uso en aquellos casos donde los beneficios superan los riesgos.

El Trimetoprim Sulfametoxazol (usado en la población general), está contraindicado en el primer trimestre del embarazo debido a su efecto inhibitorio sobre el metabolismo de los folatos y su asociación resultante con defectos del tubo neural. Las Sulfonamidas no se recomiendan en el tercer trimestre debido al riesgo de Kernicterus en el recién nacido.

Las fluoroquinolonas logran altas concentraciones renales pero están contraindicadas durante la gestación por el riesgo de artropatía en el recién nacido.

La evaluación radiológica posparto para anomalías del tracto urinario o urolitiasis se debe considerar en pacientes con ITU recurrente.

CISTITIS AGUDA (CA)

La incidencia de CA durante el embarazo ha sido aproximadamente 1 a 4%. El diagnóstico se fundamenta en una combinación de bacteriuria y signos y síntomas como frecuencia, urgencia, disuria, hematuria y piuria sin evidencia de enfermedad sistémica.



El citoquímico de orina es una herramienta diagnóstica para ITU ampliamente usada. Su positividad para esterasas leucocitarias y/o nitritos refuerza el diagnóstico clínico. La esterasa leucocitaria es específica (94-98%) y confiablemente sensible (75-96%) para detectar uropatógenos. Los nitritos pueden ser negativos si el organismo causal de la infección no reduce los nitratos (enterococo, staphylococo saprophyticus, acinetobacter). La sensibilidad de los nitritos oscila entre 35-85% pero la especificidad es de 95%. Los nitritos pueden ser falsamente negativos si el espécimen de la orina está muy diluido. La hematuria microscópica puede estar presente en el 40-60% de las pacientes con ITU:

El tratamiento de la CA es el mismo que para la BA. De nuevo el seguimiento es importante debido a que un tercio de las mujeres pueden experimentar ITU recurrente. Está recomendado hacer un urocultivo mensual durante el resto del embarazo.

PIELONEFRITIS

Se define como una infección del parénquima renal y del sistema pelo calicial y se origina de una bacteriuria renal asintomática o de una infección vesical que asciende.

Este tipo de infección es más común en el contexto de una obstrucción del tracto urinario por malformaciones, urolitiasis y por los cambios inducidos por la gestación. La infección crónica y recurrente con el mismo organismo se denomina recaída o persistencia. Sí la infección se desarrolla después de un período de curación o sí es causada por un segundo patógeno se denomina re infección.

La incidencia de la pielonefritis aguda durante el embarazo es de 1 a 2%. Sin embargo, 20-40% de las mujeres con bacteriuria no tratada desarrollarán esta entidad. Es la forma más severa de ITU y la indicación más común para hospitalización anteparto.

La pielonefritis es más común durante el segundo y tercer trimestres del embarazo, cuando la estasis y la hidronefrosis son más evidentes. Únicamente 4% de los casos se presentan en el primer trimestre, 67% de los casos se presentan en el segundo y tercer trimestres y 27% se presentan en el período posparto.

Usualmente unilateral, afecta con mayor frecuencia al riñón derecho debido a la dextro rotación del útero (50%). Puede ser bilateral en un 25% y afectar al riñón izquierdo en el otro 25%.

Los factores de riesgo para su desarrollo incluyen los antes mencionados para la BA y la CA; así como también antecedentes de pielonefritis, malformaciones del tracto urinario y cálculos.

La pielonefritis se presenta predominantemente con signos y síntomas sistémicos. Estos incluyen fiebre ($>38^{\circ}\text{C}$), náuseas, vómito, escalofríos e hipersensibilidad costo vertebral. Son menos comunes la disuria y la frecuencia. La mayoría de las pacientes también se presentan con deshidratación.

La evaluación por el laboratorio debe incluir un hemoleucograma y química sérica. Podemos encontrar hipokalemia, creatinina sérica elevada, anemia, trombocitopenia y deshidrogenasa láctica elevada debido a la hemólisis mediada por la endotoxina. Se observa una insuficiencia renal transitoria (en más del 25% de las pacientes) con al menos una disminución del 50% en la depuración de creatinina. La mayoría de las anomalías se corrigen espontáneamente con el tratamiento de la enfermedad de base.

Aunque se toman hemocultivos frecuentemente, su utilidad en la evaluación de la paciente es limitada. Los patógenos bacterianos que se aíslan en estos hemocultivos raramente difieren de aquellos que se encuentran en los urocultivos.

La mayoría de los cambios en la terapia antibiótica se toman por condiciones clínicas, tales como la persistencia de la fiebre o el dolor



en la región costo vertebral. Los hemocultivos se deben ordenar en los casos de pielonefritis complicada por sepsis, temperatura mayor o igual a 39 grados centígrados o síndrome de dificultad respiratoria agudo.

Los uropatógenos que se encuentran en las pacientes con pielonefritis son similares a aquellos que causan la BA y la CA; *E. coli* predomina, se aísla en 70 a 80% de los casos. *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus spp* aparecen con menos frecuencia, pero juegan un papel importante en los casos de pielonefritis recurrente. Las bacterias gram positivas y anaeróbicas usualmente no ascienden al tracto urinario superior excepto en casos de instrumentación u obstrucción.

Para realizar el tratamiento, se hospitaliza la paciente. Debido a que la mayoría de las pacientes están deshidratadas, el manejo inicial debe incluir la hidratación intravenosa adecuada y monitorización estricta del gasto urinario.

Debe recibir tratamiento con antibióticos por la vía parenteral. La terapia antimicrobiana inicial es empírica. Típicamente ampicilina más gentamicina o cefalosporinas de primera generación. Las cefalosporinas de segunda o tercera generación pueden usarse como agentes únicos. Con estos esquemas de tratamiento, el 75% de las pacientes se tornan asintomáticas y afebriles en 48 horas, mientras el 95% de las mujeres sufrirán defervescencia a las 72 horas.

El cuadro No. 3 muestra el tratamiento antimicrobiano de la pielonefritis durante la gestación.

Debemos considerar que las pacientes que no responden adecuadamente al tratamiento inicial, pueden estar infectadas por un organismo resistente. El cambio de los antibióticos se realiza de acuerdo con el resultado del antibiograma. Si la respuesta es subóptima a pesar del tratamiento cultivo específico, debemos realizar un ultrasonido para descartar nefrolitiasis, anomalías estructurales o absceso renal. La

pielografía intravenosa se puede realizar con seguridad durante el embarazo tomando una placa a los 20-30 minutos, para maximizar la detección y minimizar la exposición a radiación por parte del feto.

Una vez afebril durante 48 horas, la paciente puede iniciar antimicrobiano por vía oral durante 2 semanas. Se debe realizar urocultivo de control pos tratamiento para determinar si hubo erradicación de la bacteria. Este esquema debe ser seguido por terapia supresiva hasta el nacimiento, debido al riesgo de recurrencia del 20%. Dicha terapia supresiva se realiza con dosis bajas de Nitrofurantoína, 100 mgs en las horas de la noche. La terapia supresiva se continúa hasta la semana 4 a 6 del puerperio.

Cuadro No. 3.
Tratamiento antibiótico de la pielonefritis durante la gestación

ANTIBIÓTICO	DOSIS	CLASE
Ampicilina + Gentamicina *	2 gramos IV c/ 6 horas	
Gentamicina	3 - 5 mg / Kg IV c/ 24 horas	CLASE C
Ampicilina Sulbactam	3 gramos IV c/ 6 horas	CLASE B
Ceftriaxona	1 -2 gramos IV/IM c/ 12 - 24 horas	CLASE B
Cefuroxime	0.75 - 1.5 gramos IV c/ 8 horas	CLASE B
Cefazolina	1 - 2 gramos IV c/ 6 - 8 horas	CLASE B
Mezlocilina	3 gramos IV c/ 6 horas	CLASE B
Aztreonam	1 gramo IV c/ 8 -12 horas	CLASE B
Ticarcilina - Clavulanato	3.1 gramos IV c/ 6 horas	
Imipenem - Cilastatina	250 - 500 mg IV c/ 6 - 8 horas	CLASE C
Piperacilina - Tazobactam *	3.375 gramos IV c/ 6 - 8 horas	CLASE B

* Esquema recomendado si se sospecha enterococo.



COMPLICACIONES DE LA PIELONEFRITIS DURANTE EL EMBARAZO

Ocurre bacteremia en el 15-20% de los casos. El patógeno más común es E.coli.

La pielonefritis es la causa más común de choque séptico en el embarazo. Estas pacientes deben ser admitidas en la unidad de cuidados intensivos.

La permeabilidad incrementada de la membrana alveolo capilar – mediada por la endotoxemia- lleva a edema pulmonar e insuficiencia respiratoria. Las pacientes generalmente responden bien a la oxigenoterapia. Si esto no ocurre y se empeoran la disnea, la taquipnea y la hipoxemia significa que la paciente progresó a un síndrome de dificultad respiratoria agudo (SDRA).

El SDRA se define como una enfermedad de presentación aguda con infiltrados bilaterales en la radiografía del tórax e hipoxemia sin evidencia de hipertensión pulmonar. Complica el 1-8% de los casos de pielonefritis en el embarazo. La lesión pulmonar se manifiesta dentro de las primeras 48 horas del inicio de la terapia antibiótica. La mayoría de las mujeres con lesión capilar pulmonar pueden manejarse con oxígeno suplementario y con 10 a 20 mg de furosemida intravenosa. Los casos severos requieren intubación y ventilación mecánica.

El SDRA también se ha diagnosticado con mayor frecuencia en pacientes útero-inhibidas con medicamentos beta miméticos (dada su propiedad para retener sodio y agua) y aquellas sometidas a hidratación intravenosa excesiva. La incidencia de edema pulmonar en pacientes con pielonefritis útero inhibidas con beta miméticos es del 8%.

La incidencia de trabajo de parto pretérmino en pacientes con pielonefritis ha sido reportada con márgenes muy amplios desde el 6 hasta el 50%. A menudo hay pocos cambios cervicales. Es muy proba-

ble que las contracciones uterinas sean desencadenadas por la fiebre y por la liberación de endotoxina después del tratamiento antibiótico. Debido a que el tratamiento de la enfermedad primaria a menudo controla las contracciones, el uso de tocolíticos se debe reservar para los casos donde hay cambios cervicales documentados.

Cuadro No. 4
Manejo de la paciente embarazada con pielonefritis

Hospitalización

Estudios de la orina

Hemograma, creatinina sérica y electrolitos

Monitorización frecuente de los signos vitales, gasto urinario.

Hidratación intravenosa con cristaloides para garantizar un gasto urinario de 50 mL/

Hora Terapia antimicrobiana intravenosa

Rayos X del tórax si hay disnea o taquipnea

Cambiar los antimicrobianos si es necesario cuando los resultados de sensibilidad están disponibles

Dar alta a las 24-48 horas si permanece afebril; suministrar tratamiento antibiótico hasta completar 10 días totales

Urocultivo 1-2 semanas después de terminar el tratamiento. Como «examen de curación»



INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO ASOCIADAS A CATETER

Las ITU son las infecciones nosocomiales más frecuentes y ocurren en pacientes que tienen cateterizada la uretra con una sonda. La *E. coli* es el patógeno que más se aísla; sin embargo debido al amplio uso de agentes antimicrobianos, particularmente durante la profilaxis quirúrgica, la *Cándida* ha aumentado su prevalencia.

El tratamiento se inicia con el cambio de la sonda vesical o preferiblemente con su retiro. Se deben usar antibióticos de amplio espectro ya que estas pacientes se infectan con organismos multi resistentes y luego cuando se conocen los resultados del urocultivo con el antibiograma hacer los ajustes pertinentes. La duración del tratamiento no ha sido evaluada con estudios aleatorizados pero oscila entre 3 y 14 días. El uso de antibióticos profilácticos no está recomendado para prevenir estas infecciones. Una aproximación más lógica para prevenirlas consiste en el uso de técnicas asépticas y la remoción temprana de las sondas.

Los puntos clave de este artículo se pueden resumir así:

- √ El urocultivo es el estándar de oro para realizar la tamización de la BA durante el embarazo.
- √ Todas las mujeres deben ser tamizadas para bacteriuria en el primer trimestre.
- √ Las mujeres con una historia de ITU recurrente o anomalías del tracto urinario deben tener tamización repetida para bacteriuria a través de toda la gestación.
- √ Todas las bacteriurias durante la gestación deben ser tratadas.
- √ El tratamiento debe ser efectivo y no tóxico para el feto.

- √ Es necesaria la profilaxis antimicrobiana o el seguimiento estrecho de la paciente después del tratamiento de la BA e ITU sintomática por el resto del embarazo.

BIBLIOGRAFÍA

- Hooton M. Thomas. Urinary tract infections and asymptomatic bacteriuria in pregnancy. <http://www.uptodate.com> 2008.
- Macejko Amanda; Schaeffler Anthony J. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections during pregnancy. *Urologic Clinics of North America* 2007; Vol 34: 35-42.
- Manjiri M. Khare. Infectious disease in pregnancy. *Current Obstetrics and Gynecology* 2005; Vol 15: 149-156.
- Mehnert-Kay Susan. Diagnosis and management of uncomplicated urinary tract infections. *American Family Physician* 2005; 72: 451-456.
- Mittal Pooja; Wing A. Deborah. Urinary tract infections in pregnancy. *Clinics in perinatology* 2005; Vol 32: 749-64.
- Sheffield Jeanne; Cunningham Gary F. Urinary tract infection in women. *Clinical expert series. Obstetrics and Gynecology* 2005; 106: 1085-92.
- Shrim Alon; Garcia Bournissen Facundo. Pharmaceutical agents and pregnancy in urology practice. *Urologic Clinics of North America* 2007; Vol 34: 27-33.