

PLM[®]
EDICIÓN 1
2012
COLOMBIA

Guía de Infecciones Urinarias



MEDICAMENTOS
TOTALMENTE CONFIABLES





Guía de Infecciones Urinarias

Hugo Enrique López Ramos, M.D.

Urología – Epidemiología Clínica
Director, Guías Clínicas e Investigación
Sociedad Colombiana de Urología

Guía de Infecciones Urinarias es una publicación de PLM COLOMBIA, S.A. de C.V. © 2012. Todos los derechos reservados. Se prohíbe la reproducción parcial o total por cualquier medio conocido o por conocerse. Todos los derechos reservados para su contenido, diagramas, ilustraciones, fotos y sumarios, incluyendo la traducción, para todos los países signatarios de la Convención Panamericana y de la Convención Internacional de Derechos de Autor. Los conceptos expresados en los artículos son responsabilidad de los autores y pueden no representar la opinión de la editorial o de las compañías patrocinadoras.

GUÍA DE INFECCIONES URINARIAS

Director General PLM

Lic. Antonio Carrasco Ruiz

Directora Comercial Colombia

Constanza Riaño Rodríguez

Gerente Unidad de Negocios

Aura Victoria Quiñones M.

Médico Editor

Hugo Enrique López Ramos, M.D.

Coordinador de Operaciones

Alfredo Rodríguez Vásquez

Diseño y Diagramación

Gina Tovar Q.

Clara Elena Rodríguez

Magda C. Pinzón

Felipe Bonilla

Andrés F. Cuenca

Jeisson Andrés Arévalo G.



Guía de Infecciones
Urinarias

Primera Edición 2012

Impreso en Colombia

Printed in Colombia

PLM COLOMBIA, S. A.

Calle 106 No. 54-81

PBX: 613-1111

Fax: 624-2335

Línea gratuita: 018000 912068

Bogotá, D. C., Colombia

© Derechos reservados.

Queda expresamente prohibida la transcripción, reproducción o transmisión total o parcial de esta obra por métodos electrónicos, mecánicos o fotocopias sin permiso previo y por escrito de PLM, S. A.

© All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced or stored in a retrieval systems, electronics, mechanicals, photocopying or otherwise, without prior permission in writing from PLM COLOMBIA, S. A.

NOTAS PRELIMINARES

Los avisos insertos en esta publicación fueron ordenados y revisados por los interesados, razón por la cual asumen la responsabilidad que de los mismos se derive por su forma y contenido. Los editores reúnen, clasifican, imprimen y distribuyen la información acopiada y los avisos ordenados.

Miembro de la Cámara
Colombiana
de la Industria Editorial.

MÉXICO

PLM, S. A. de C.V.

Av. Barranca del Muerto

Núm. 8

Col. Crédito Constructor

Delegación Benito Juárez

03940 México, D. F.

Tel.: 52 (55) 5480-7800

Fax: 52 (55) 5662-8746

Lic. Antonio Carrasco Ruiz

PLM COLOMBIA S. A.

Calle 106 No. 54-81

Bogotá, D. C., Colombia

PBX: (571) 613-1111

Fax: 624-2335

Línea gratuita:

018000 912068

Apartado Aéreo 52998

Constanza Riaño Rodríguez

constanza.riano@plmlatina.com

PLM ECUADOR

Calle Gonzalo Noriega No.

39-18 y Portete

Quito

Tels.: (5932) 27 1403/1418

Fax: (5932) 27 1373

Juan Carlos Betancourt

juan.betancourt@plmlatina.com

PLM PERÚ

(Perú), S. A.

Av. Javier Prado Este 1504

Urb. Corpac, San Isidro

Lima - Perú

Telefax: 224-1567, 223-2711

Claudia Lozada

Claudia.lozada@plmlatina.com

REGIÓN CENTROAMÉRICA Y

VENEZUELA

PLM VENEZUELA

Avda. Principal de La Urbina

Edificio Boulevard,

Caracas, Venezuela: Local 2B

Tels.: (58) 212 243-6525,

243-8562, 241-0346

Bogotá, D. C., Colombia:

PBX: (571) 613-1111 - Fax:

624-2335

Hernando Fonseca Sierra

hernando.fonseca@plmlatina.com

REGIÓN CENTROAMÉRICA

PANAMÁ, NICARAGUA Y

COSTA RICA

Contacto en Colombia

PBX: (571) 613-1111

Fax: (571) 624-2335

Hernando Fonseca Sierra

hernando.fonseca@plmlatina.com

GUATEMALA, EL SALVADOR

Y HONDURAS

Avenida Reforma 7-62, Zona 9,

Edificio Aristos Reforma, 6to.

Nivel, Oficina. 604

Guatemala, Guatemala

Tels. (502) 2385-0683 / 84

Fax: (502) 2385-1700

Wendy Escobar

wendy.escobar@plmlatina.com

Hernando Fonseca Sierra

hernando.fonseca@plmlatina.com

com

OTROS PAÍSES

Av. Barranca del Muerto

Núm. 8

Col. Crédito Constructor,

México, D.F. 03940

Tel.: 52 (55) 5480-7800

Fax: 52 (55) 5662-8746

Hernando Fonseca Sierra

hernando.fonseca@plmlatina.com

com

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	9
NIVELES DE EVIDENCIA Y GRADOS DE RECOMENDACIÓN.....	12
DEFINICIONES	14
INCIDENCIA Y EPIDEMIOLOGÍA.....	17
FISIOPATOLOGÍA.....	17
DIAGNÓSTICO	22
SÍNDROMES CLÍNICOS.....	25
Cistitis aguda no complicada en mujeres no embarazadas.....	25
Pielonefritis aguda no complicada en mujeres no embarazadas.....	27
Infección urinaria no complicada recurrente en mujeres.....	31
Infección urinaria aguda no complicada en hombres.....	34
Hombres con infección prostática concomitante.....	34
Infección urinaria complicada	35
REFERENCIAS.....	38

GUÍA DE INFECCIONES
URINARIAS

GUÍA DE INFECCIONES URINARIAS EN MUJERES Y HOMBRES

INTRODUCCIÓN

La infección urinaria (en adelante, IU) se define como la presencia de microorganismos en la orina que generan una respuesta inflamatoria del paciente. De modo específico, es la respuesta inflamatoria del urotelio a la invasión bacteriana, que suele asociarse con bacteriuria y piuria. Figura entre las enfermedades infecciosas más prevalentes: afecta a hombres y mujeres de todas las edades y su presentación y secuelas son variadas.^[1]

La IU constituye una causa frecuente de morbilidad, así como una causa importante de mortalidad cuando se presenta de forma severa. Por desgracia, no existen datos con calidad suficiente acerca de la prevalencia de diversos tipos de IU en Colombia, ni de sus consecuencias para la economía y el sistema de salud en particular.

En condiciones normales, el tracto urinario es estéril; es decir, permanece libre de crecimiento bacteriano. Así entonces, la IU es ocasionada principalmente por bacterias que en su mayoría provienen del reservorio rectal, aunque también puede presentarse a causa de virus, hongos o parásitos.

El tipo de infección está determinado por las características de la bacteria, el tamaño del inóculo y las alteraciones en los mecanismos de defensa del huésped. La mayoría de los microorganismos ingresan por la uretra y desde allí ascienden a la vejiga. Existen factores relevantes como la acidez de la orina, la hiperosmolaridad renal y la diabetes mellitus, que modifican la capacidad que tienen las bacterias para producir enfermedad. El acto sexual, a su turno, también predispone la colonización de la uretra y de la vejiga; por ende, se requiere de una adecuada integridad de los mecanismos de defensa del huésped para evitar que esta colonización culmine en un proceso infeccioso.

Cuando la virulencia bacteriana aumenta o los mecanismos de defensa disminuyen ocurre la inoculación bacteriana, colonización e infección del tracto urinario. En la mayoría de los casos, un diagnóstico y tratamiento adecuados terminan de forma exitosa con la infección. En la actualidad, los avances en el entendimiento de la patogénesis de la IU, así como de los factores bacterianos y el rol del huésped, han permitido identificar los pacientes con mayor riesgo, minimizando las secuelas.

Las manifestaciones clínicas de la IU varían: desde la colonización bacteriana asintomática de la vejiga, pasando por los síntomas irritativos de frecuencia y urgencia asociados con infección

bacteriana baja, las infecciones del tracto urinario superior con fiebre, escalofríos y dolor en flanco, hasta la bacteremia asociada con morbilidad severa (que incluye sepsis y muerte).

En la actualidad se dispone de nuevos agentes antibióticos que alcanzan niveles urinarios y tisulares muy altos, son de administración por vía oral y no son nefrotóxicos, lo que ha reducido de forma significativa la necesidad de hospitalización en infecciones severas. El tratamiento en esquemas de corta duración y los antibióticos profilácticos han reducido la morbilidad y el costo asociado a la cistitis recurrente en las mujeres. Debido a la creciente amenaza mundial de resistencia microbiana es urgente limitar y optimizar el uso de antibióticos, siguiendo estrategias y regímenes basados en datos científicos.

NIVELES DE EVIDENCIA Y GRADOS DE RECOMENDACIÓN [2]**Tabla 1.
Niveles de evidencia**

Grado	Tipo de datos científicos
1a	Datos científicos procedentes de metanálisis de ensayos aleatorizados
1b	Datos científicos procedentes de al menos un ensayo aleatorizado
2a	Datos científicos procedentes de al menos un estudio controlado bien diseñado sin aleatorización
2b	Datos científicos procedentes de al menos un estudio semi-experimental bien diseñado de otro tipo
3	Datos científicos procedentes de estudios no experimentales bien diseñados, como estudios comparativos, estudios de correlación y casos clínicos
4	Datos científicos procedentes de informes u opiniones de comités de expertos o de la experiencia clínica de autoridades en la materia

Tabla 2.
Grados de recomendación

Grado	Naturaleza de las recomendaciones
A	Basada en estudios clínicos de buena calidad y coherencia en los que se abordan las recomendaciones concretas y que incluyen al menos un ensayo aleatorizado
B	Basada en estudios clínicos bien realizados, pero sin estudios clínicos aleatorizados
C	Emitida a pesar de la ausencia de estudios clínicos de buena calidad directamente aplicables

DEFINICIONES

Definiciones de IU de acuerdo a los hallazgos microbiológicos

Bacteriuria

Es la presencia de bacterias en la orina. Hay que tener siempre en cuenta que durante la recolección de la muestra puede haber contaminación con bacterias.

Bacteremia

Es la presencia de bacterias en sangre diagnosticada por hemocultivo.

Piuria o leucocituria

Es la presencia de leucocitos en la orina. Por lo general es indicativa de infección y de respuesta inflamatoria del urotelio a las bacterias. Por un lado, la bacteriuria sin piuria indica colonización bacteriana sin infección del tracto urinario; por otra parte, la piuria sin bacteriuria (abacteriúrica) debe hacer sospechar la presencia de tuberculosis, cálculos o cáncer.

Definiciones de IU de acuerdo al sitio de origen

Cistitis

Síndrome clínico de disuria, frecuencia, urgencia y ocasionalmente dolor suprapúbico. Aunque

estos síntomas usualmente son indicativos de cistitis bacteriana, también pueden estar presentes en infecciones de la uretra o de la vagina, o bien en condiciones no infecciosas como cáncer de vejiga, cistitis intersticial o cálculos en la vía urinaria.

Pielonefritis aguda

Es un síndrome clínico constituido por escalofríos, fiebre y dolor en flanco, que se acompaña de bacteriuria y piuria, siendo específico de infección bacteriana aguda del riñón. Este término no debe emplearse cuando no se presenta dolor en flanco.

Pielonefritis crónica

Se denomina así cuando hay evidencia morfológica, clínica o radiológica de un riñón cicatricial con marcada disminución en su función. No es un diagnóstico que esté determinado por el tiempo de evolución, sino por los cambios crónicos en la morfología renal.

Definiciones de IU en razón del estado funcional y anatómico del tracto urinario, y de la salud del huésped

Infección no complicada

Una infección no complicada es aquella que ocurre en un paciente sano con un tracto urinario estructural y normal en términos de función.

La mayoría de estos pacientes son mujeres con cistitis bacteriana aislada o recurrente, o pielonefritis aguda con gérmenes susceptibles, que en la mayoría de los casos responden de forma adecuada al primer esquema antibiótico y muy rara vez requieren tratamiento adicional.

Infección complicada

La infección complicada es aquella en que el tracto urinario es estructural o funcionalmente anormal, el huésped está comprometido y/o las bacterias tienen un incremento en su virulencia o en la resistencia bacteriana. La mayoría de los pacientes que la padecen son hombres (véase tabla 3).

Tabla 3.
Factores que sugieren IVU complicada

Anormalidades anatómicas o funcionales del tracto urinario
Género masculino
Embarazo
Paciente anciano
Diabetes
Inmunosupresión
Uso reciente de antibióticos
Sonda uretral a permanencia
Instrumentación del tracto urinario
Infección nosocomial
Síntomas de más de 7 días de duración

INCIDENCIA Y EPIDEMIOLOGÍA

Las IU son consideradas las infecciones bacterianas más comunes. Aunque en Colombia no se cuenta con datos de prevalencia actualizados, se dice que el 30% de las mujeres han presentado un episodio de IU sintomática que requirió tratamiento a la edad de 24 años, y que la mitad de las mujeres experimentará un episodio en algún momento de su vida.^[3] Es importante anotar que una vez un paciente ha tenido una infección, será más probable que presente episodios recurrentes. Lo anterior demuestra con claridad la importancia de los factores genotípicos en la susceptibilidad del huésped.

FISIOPATOLOGÍA

Las IU son el resultado de la interacción del germen uropatógeno y el huésped, dentro de lo cual se destacan factores como la virulencia bacteriana, el tamaño del inóculo y la respuesta inadecuada de los factores del huésped. Estos factores determinarán el nivel de la infección y el grado de daño al tracto urinario.

Rutas de infección

Ruta ascendente

La mayoría de las bacterias entra al tracto urinario desde el reservorio intestinal por vía ascendente hacia la vejiga a través de la uretra. En las infecciones ascendentes, el hecho fundamental es la adherencia de los patógenos a la mucosa del introito y del urotelio. La ruta ascendente es facilitada en pacientes con contaminación perineal por materia fecal, estreñimiento, uso de espermicidas y pacientes con uso de cateterismo intermitente o sonda a permanencia.

Aunque la cistitis se limita a la vejiga, cerca del 50% de las infecciones pueden extenderse al tracto urinario superior. La evidencia científica ha demostrado que muchos episodios de pielonefritis aguda han sido causados por el ascenso retrógrado de las bacterias desde la vejiga hasta la pelvis renal y el parénquima a través del uréter, siendo esto ocasionado por cambios en la unión vesicoureteral secundarios al edema vesical que permiten el reflujo de orina.

Ruta hematógica

Esta ruta es infrecuente en individuos sanos. De modo ocasional, el riñón puede infectarse en pacientes con bacteremia por *Staphylococcus aureus* o con fungemia por *Candida* spp. Se presenta ante todo en pacientes inmunosuprimidos o con obstrucción urinaria.

Ruta linfática

La extensión bacteriana desde órganos adyacentes por vía linfática ocurre en circunstancias excepcionales, como infección intestinal severa o presencia de absceso retroperitoneal; es la ruta menos frecuente.

Patógenos urinarios: La gran mayoría de las IU son causadas por gérmenes anaerobios que provienen de la flora intestinal. Uropatógenos como *Staphylococcus epidermidis* o *Candida albicans* provienen de la flora vaginal o la piel perineal. A este respecto, La *Escherichia coli* es el mayor causal de IU, llegando a ser el germen etiológico en el 85% de las infecciones adquiridas en la comunidad y en el 50% de las infecciones nosocomiales.

Otras enterobacterias Gram Negativas (incluyendo *Proteus* y *Klebsiella*) y Gram Positivas (como *E. faecalis* y *Staphylococcus Saprophyticus*) son responsables del resto de las IU adquiridas en la comunidad.

Las infecciones nosocomiales son causadas por *E coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Serratia*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Providencia*, *E. faecalis* y *S. epidermidis*.

Organismos como *Ureaplasma urealyticum*, *Gardnerella vaginalis* y *Mycoplasma* infectan pacientes con cateterismo intermitente o sonda a permanencia con menor frecuencia.^[4]

Factores de virulencia bacteriana

Los factores de virulencia de la bacteria determinan si el microorganismo invadirá al tracto urinario y a qué nivel lo hará.

En la actualidad se sabe que existen cepas de *E. coli* uropatógenas, cuyas características particulares les permiten adherirse al periné, colonizarlo y migrar al tracto urinario. Dentro de los factores más importantes se encuentran las adhesinas bacterianas: las fimbrias tipo 1 (manosa-sensibles) ostentan el mayor tropismo por la vejiga (cistitis) y las fimbrias tipo P (manosa-resistentes) por el riñón (pielonefritis).

Receptividad de las células epiteliales

En las mujeres con IU recurrentes se ha demostrado una receptividad aumentada de las células de la mucosa del introito y la vagina para *E. coli*.

Defensas naturales del tracto urinario

Región periuretral

La flora normal del introito vaginal, la región periuretral y la uretra contiene una diversidad de microorganismos como lactobacilos, estafilococos coagulasa-negativos, corinebacterias y estreptococos, que forman una barrera contra la colonización por gérmenes uropatógenos.

Orina

Los factores más inhibitorios son la osmolaridad, la concentración de úrea, la concentración de ácidos orgánicos y el pH urinario.

El crecimiento bacteriano se inhibe con una orina muy diluida con una alta osmolaridad y un pH bajo.

La uromodulina, o proteína de Tamm-Horsfall, es una proteína derivada del urotelio renal que suele hallarse en altas concentraciones en la orina y tiene un papel protector: satura los sitios de unión de las fimbrias tipo 1.

Alteraciones en los mecanismos de defensa del huésped

- Obstrucción.
 - Diabetes mellitus.
 - Necrosis papilar.
 - Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).
 - Embarazo.
 - Vejiga neurogénica.
-

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de IU se basa en los signos y síntomas del paciente. El presuntivo se hace por el análisis directo o indirecto de la orina y se confirma por medio del urocultivo. Como se dijo, la orina y el tracto urinario en condiciones normales son estériles y libres de inflamación.

Se debe recordar que en pacientes ancianos, los síntomas pueden ser sutiles o incluso pueden presentarse de forma asintomática.

En etapas tempranas de la infección, el uroanálisis y el urocultivo pueden tener resultados falsamente negativos.

En contraste con lo anterior, pueden ser falsamente positivos cuando la muestra se contamina durante la recolección.

Recolección de la muestra

La precisión diagnóstica puede mejorarse reduciendo la contaminación bacteriana en el momento de recolectar la muestra de orina.

En hombres circuncidados, las muestras de micción no requieren preparación; mientras que en los no circuncidados el prepucio debe retraerse y el glande debe lavarse con agua y jabón. El cateterismo del paciente masculino para la recolección de la muestra no está indicado, a menos que no pueda orinar.

En mujeres es común la contaminación de la muestra con bacterias y leucocitos del introito vaginal, particularmente cuando tienen dificultad para separar los labios. Por lo tanto, se debe recomendar separar los labios, lavar el introito vaginal y recolectar la muestra directamente del chorro durante la mitad de la micción. Es importante que la muestra de orina sea analizada en un tiempo no mayor a 1 hora desde su recolección, con el fin de disminuir el riesgo de contaminación.

Recuentos bacterianos

Un valor mayor o igual a 10⁵ UFC/ml de uropatógenos en una muestra de orina de mitad de la micción es considerada significativa para pielonefritis y $\geq 10^3$ UFC/ml para cistitis. En una muestra obtenida por punción suprapúbica, cualquier recuento bacteriano es relevante. ^[5]

Bacteriuria asintomática

En las mujeres, la bacteriuria asintomática aumenta de forma importante su prevalencia con la edad. En ancianos el diagnóstico de IU es particularmente difícil dada la alta prevalencia de bacteriuria. Los pacientes ancianos que se encuentran internados frecuentemente reciben tratamientos antibióticos innecesarios para bacteriurias asintomáticas a pesar de una evidencia clara de los efectos adversos sin verdaderos beneficios clínicos (véase tabla 4).

Tabla 4.
**Factores de riesgo para bacteriuria
asintomática**

Sexo femenino
Edad
Actividad sexual
Diabetes mellitus
Institucionalización
Presencia de sonda uretral

En los siguientes casos no se debe iniciar tratamiento para bacteriuria asintomática (Grado de recomendación: A):^[6]

- Mujeres no embarazadas.
- Hombres y mujeres ancianas (> 65 años).

SÍNDROMES CLÍNICOS

Cistitis aguda no complicada en mujeres no embarazadas

Diagnóstico clínico

Si se presentan disuria y frecuencia urinaria, la probabilidad de IU es $> 90\%$ y está indicado instaurar un tratamiento de forma empírica.

Si estos síntomas se manifiestan junto con la presencia de flujo vaginal, la probabilidad de IU disminuye de forma significativa y debe sospecharse vulvovaginitis o infección de transmisión sexual (ITS) (GR: C).[7]

Diagnóstico de laboratorio

Una alternativa razonable radica en adelantar un análisis con tira reactiva; empero, si es negativa no descarta la presencia de IU. Se recomienda realizar urocultivo en los siguientes casos:

- Sospecha de pielonefritis aguda.
- Síntomas que no resuelven o reaparecen a las 2 - 4 semanas siguientes a la finalización del tratamiento.
- Mujeres con síntomas atípicos.

En los casos en que se realiza urocultivo, un recuento de colonias mayor o igual a 10^3 UFC/ml de uropatógenos se considera diagnóstico (GR: B).

Tratamiento

La elección del tratamiento se orienta por los siguientes factores:

- Espectro y patrones de sensibilidad de los uropatógenos etiológicos.
- Tolerabilidad.
- Efectos adversos.
- Costo.
- Disponibilidad.

De acuerdo a los patrones de resistencia en Colombia, la nitrofurantoína macrocristalina de 100 mg dos veces al día durante 5 días, al igual que el trimetoprim-sulfametoxazol 160/800 mg dos veces al día durante 3 días, se consideran fármacos de primera elección.^[8]

Entre los antibióticos alternativos, pero siempre de segunda línea, se encuentran los siguientes (todos administrados en un ciclo de 3 días):^[9]

- Ciprofloxacina 500 mg, dos veces al día.
 - Ciprofloxacina de liberación prolongada 1000 mg, una vez al día.
 - Levofloxacina 500 mg, una vez al día.
 - Norfloxacina 400 mg, dos veces al día.
 - Ofloxacina 200 mg, dos veces al día.
-

Pese a lo anterior, debe tenerse en cuenta el aumento de la resistencia de las enterobacterias (principalmente *E. coli*) a las quinolonas, que puede ascender al 40% según el último reporte del Instituto Nacional de Salud. Algunos betalactámicos, como la cefalexina, pueden estar indicados cuando los otros antibióticos no puedan usarse. La ampicilina y la amoxicilina, a su turno, no deben emplearse para el tratamiento empírico, dadas su pobre eficacia y la alta prevalencia de resistencia bacteriana a nivel mundial.

Seguimiento

En pacientes asintomáticas no está indicada la realización sistemática de análisis de orina ni de urocultivos posteriores al tratamiento.

En las mujeres cuyos síntomas no se resuelven al finalizar el tratamiento debe realizarse urocultivo y antibiograma; de acuerdo a este último, se debe indicar un tratamiento por 7 días.

Pielonefritis aguda no complicada en mujeres no embarazadas

Diagnóstico clínico

La presencia de dolor en la fosa renal, náuseas, vómito y fiebre ($> 38\text{ }^{\circ}\text{C}$) o hipersensibilidad en el ángulo costovertebral indica una pielonefritis aguda, que puede ocurrir en

ausencia de síntomas de cistitis (por ej. disuria o polaquiuria).

Diagnóstico de laboratorio

Se recomienda efectuar un análisis de orina con evaluación de leucocitos, eritrocitos y nitritos, como método diagnóstico habitual (GR: C). Un recuento de colonias mayor o igual a 10⁵ UFC/ml de uropatógenos se considera indicativo de bacteriuria con importancia clínica (GR: B).

Diagnóstico por imágenes

Debe realizarse una evaluación del tracto urinario superior con ecografía para descartar obstrucción urinaria o litiasis renal (GR: B). Otros estudios, como la tomografía axial computarizada helicoidal sin contraste (UROTAC), la urografía excretora o la gammagrafía con ácido dimercapto-succínico (DMSA), deben plantearse cuando las pacientes sigan con fiebre 72 horas después del inicio del tratamiento (GR: C).

Tratamiento

Debido a que no se cuenta con estudios de vigilancia adecuados, el espectro y los patrones de sensibilidad de los uropatógenos responsables de cistitis no complicada pueden utilizarse como guía para el tratamiento empírico (GR: B).

Se debe tener en cuenta, sin embargo, que *S. saprophyticus* es menos frecuente en

la pielonefritis aguda que en la cistitis aguda (GR: B).

Casos leves y moderados de pielonefritis aguda no complicada

En los casos leves y moderados de pielonefritis aguda no complicada suele ser suficiente un tratamiento oral de 10-14 días con quinolonas (GR: B).

Una alternativa puede ser una cefalosporina oral de tercera generación, como la ceftriaxona (GR: B). Sin embargo, en los estudios no se ha demostrado una evidencia de respuesta microbiológica equivalente comparada con ciprofloxacina.

En los casos en que se documente la presencia de *E. coli* productor de betalactamasas de espectro ampliado (BLESS) y resistente a quinolonas (> 10 %), es preciso considerar un tratamiento empírico inicial con un aminoglucósido o carba-penémico hasta que el antibiograma demuestre que también pueden utilizarse fármacos orales.

No se recomienda el uso de amoxicilina-ácido clavulínico como antibiótico de primera elección para el tratamiento empírico oral en la pielonefritis aguda, sino únicamente en los casos en que el antibiograma reporte un gran-positivo sensible (GR: C). ^[10]

Casos graves de pielonefritis aguda no complicada

Cuando las pacientes presentan pielonefritis grave con síntomas sistémicos como náuseas y vómito, se las debe tratar inicialmente con un esquema parenteral debido a la intolerancia a la vía oral.

Tabla 5.
Manejo antibiótico de la Pielonefritis Aguda

Antibióticos	Dosis diaria
Ciprofloxacina	400 mg 2v/d
Levofloxacina	250-500 mg 1v/d
Alternativas:	
Ceftriaxona	1-2g 1v/d
Cefotaxime	2g 3v/d
Ceftazidime	1-2g 3v/d
Cefepime	1-2g 2v/d
Amoxicilina-ácido clavulínico	1,5g 3v/d
Piperacilina/Tazobactam	2,5-4,5g 3v/d
Gentamicina	5 mg/kg 1v/d
Tazobactam	15 mg/kg 1v/d
Ertapenem	1g 1v/d
Imipenem/cilastatina	0,5/0,5 g 3v/d
Meropenem	1g 3v/d

El manejo intrahospitalario está indicado cuando se presenten signos y síntomas de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), dada la elevada mortalidad asociada con sepsis de origen urinario (GR: B). Una vez la paciente tolere la vía oral, puede iniciarse un esquema oral como los mencionados, hasta completar un ciclo de tratamiento de 2 semanas (GR: B).

Seguimiento

La realización de uroanálisis y/o urocultivo (GR: C) no están indicados si la paciente está asintomática. En las mujeres cuyos síntomas de pielonefritis no mejoran en 3 días (72 horas) o en quienes se resuelven y reaparecen al cabo de 2 semanas, deben realizarse nuevo urocultivo y antibiograma, al igual que pruebas complementarias adecuadas como ecografía renal, TAC o gamagrafía renal (GR: B).

IU no complicadas recurrentes en mujeres

Diagnóstico

Las IU recurrentes son frecuentes en mujeres jóvenes, aunque sus vías urinarias sean normales en términos de anatomía y función.

Las IU recurrentes deben diagnosticarse mediante urocultivo (GR: A).

No se recomienda la realización rutinaria de urografía excretora, cistografía o cistoscopia para evaluar a las mujeres con IU recurrentes (GR: B).^[7]

Prevención

Pueden recomendarse diferentes alternativas terapéuticas a la paciente.

Profilaxis antibiótica

La profilaxis antibiótica para prevenir las IU recurrentes solo debe plantearse tras haber realizado una valoración inicial y asesoría que implique modificaciones en los hábitos miccionales, frecuencia miccional, ingesta hídrica y manejo del estreñimiento (GR: A). Siempre que se vaya a iniciar un esquema profiláctico debe confirmarse la erradicación de la IU anterior con un urocultivo, realizado una semana después del tratamiento (GR: A).

La elección del antibiótico se basa en la identificación y el patrón de sensibilidad del microorganismo causante de la IU, así como en los antecedentes de alergias farmacológicas.

Profilaxis inmunoactiva

En varios ensayos aleatorizados se ha demostrado que el OM-89 (Cepas de *Escherichia coli*) es más eficaz que placebo. Puede recomendarse como inmunoprofilaxis en las mujeres con IU no complicadas recurrentes (GR: B).

Profilaxis con arándano (en jugo, tabletas o cápsulas)

Aunque los productos derivados del arándano (*Vaccinium macrocarpon*) no están regulados y la concentración de sus ingredientes activos se desconoce, existe un buen volumen de evidencia que recomienda su uso en la prevención de IU recurrente en mujeres. Los estudios han demostrado un número necesario a tratar (NNT) de 6 para prevenir una infección una infección sintomática (GR: A). Empero, no se recomienda su uso como tratamiento de episodios sintomáticos de IU. En octubre de 2004, el Comité de Seguridad de Medicamentos (CSM) recomendó a los pacientes que toman Warfarina evitar el uso de productos derivados del arándano por algunos reportes de incremento en el INR del tiempo de protrombina.^[11]

Estrógenos

La atrofia genitourinaria incrementa el riesgo de bacteriuria; por ello existen diversos estudios con el uso de estrógenos. A este respecto, la evidencia resulta inconsistente debido al resultado heterogéneo de los estudios. Pueden estar indicados en algunas mujeres posmenopáusicas, aunque la evidencia actual no permite un grado de recomendación fuerte.

IU agudas no complicadas en hombres

Tan solo un pequeño número de hombres cuya edad oscila entre 18 y 50 años presenta IU agudas no complicadas. Estos hombres deben recibir, como tratamiento mínimo, un régimen antibiótico de 7 días (GR: B). En su mayoría, las IU en hombres se consideran complicadas, por cuanto son el resultado de una anomalía anatómica, funcional o de instrumentación del tracto urinario. En los hombres que consultan por disuria aguda y frecuencia urinaria deben sospecharse condiciones como la prostatitis, infección por *Clamidia* o epididimitis como diagnósticos diferenciales.

No es posible extrapolar los estudios de IU en mujeres a la población masculina. Por ende, no existe evidencia de buena calidad que indique cuál es el mejor estudio diagnóstico; no obstante, se recomienda realizar un urocultivo a todos los hombres con síntomas de IU.^[7]

Hombres con IU e infección prostática concomitante

Al menos el 50% de los hombres con IU recurrente y más del 90% con IU febril tienen compromiso prostático, determinado por elevaciones del antígeno prostático específico (PSA). Esta infección prostática puede llevar a complicaciones como el absceso prostático y la prostatitis bacteriana crónica (GR: B). Debido a su capacidad

de penetrabilidad tisular prostática, las quinolonas son el tratamiento recomendado de primera elección, por un tiempo mínimo de 2 semanas. El tratamiento alternativo es trimetoprim-sulfametoxazol.

Infecciones urinarias complicadas

Una IU complicada es aquella asociada a un trastorno como anomalías estructurales o funcionales del aparato genitourinario, o la presencia de una enfermedad subyacente que interfiere en los mecanismos de defensa del huésped, aumentando el riesgo de adquirir una infección o de que fracase el tratamiento. El espectro bacteriano que puede causar una IU complicada es mucho mayor que el de la IU no complicada y las bacterias tienen más probabilidades de ser resistentes a los antibióticos.

Tabla 6.
Factores que indican una IU complicada

• Presencia de una sonda permanente, catéter o férula (uretral, ureteral, renal) o uso de cateterismo vesical intermitente.
• Uropatía obstructiva de cualquier etiología.
• Lesiones químicas o por radiación del urotelio.
• Infecciones urinarias peri o posoperatorias.
• Insuficiencia y trasplante renal, diabetes mellitus o inmunodeficiencia.
• Reflujo vesicoureteral.
• Residuo posmiccional > 100 cc.

Las enterobacterias también son los patógenos predominantes, siendo *Escherichia coli* el más frecuente. Sin embargo, los cocos no fermentadores (por ej. *Pseudomonas aeruginosa*) y grampositivos (por ej. enterococos y estafilococos) también juegan un papel importante.

El esquema de tratamiento, que depende de la gravedad de la enfermedad, abarca tres objetivos:

1. Tratamiento de la anomalía urológica;
2. Tratamiento antibiótico
3. Medidas sintomáticas.

Es muy frecuente que las IU complicadas requieran manejo intrahospitalario. Para evitar la

aparición de cepas resistentes, el tratamiento debe orientarse con base en el urocultivo.

Cuando se necesita tratamiento empírico, el antibiótico debe incluir los patógenos más importantes (GR: A). Una quinolona de excreción principalmente renal, una aminopenicilina más un inhibidor de betalactamasa (IBL), una cefalosporina de segunda o tercera generación o en caso de tratamiento parenteral, un aminoglucósido, son alternativas recomendadas (GR: B). En caso de fracaso del tratamiento inicial, o de una infección clínicamente grave, debe elegirse un antibiótico de espectro más amplio que también sea activo contra *Pseudomonas* (GR: B).

La duración del tratamiento suele ascender a 14 días (GR: A), aunque en ocasiones debe prolongarse hasta 21 días (GR: A). Mientras los factores predisponentes no se eliminen por completo, no será posible la curación real sin infección recurrente. En razón de lo anterior, deben realizarse dos urocultivos: el primero, entre 5 y 9 días después de la finalización del tratamiento; y el segundo entre 4 y 6 semanas después (GR: B).

REFERENCIAS

1. Campbell-Walsh Urology. 10th edition. Elsevier editorial. 2011;3:257–81.
2. Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence (May 2001). Bob Phillips, Chris Ball, David Sackett, Doug Badenoch, Sharon Straus, Brian Haynes, Martin Dawes.
3. Fihn S. Acute Uncomplicated Urinary Tract Infection in Women. *N Engl J Med*. 2003;349:259–66.
4. Peleg A, Hooper DC. Hospital-Acquired Infections Due to Gram-Negative Bacteria. *N Engl J Med*. 2010;362:1804–13.
5. Management of suspected bacterial urinary tract infection in adults. A national clinical guideline. SIGN- Scottish Intercollegiate Guidelines Network 2006.
6. Renko M, Tapanainen P, Pokka T, et al. Meta-Analysis of the significance of asymptomatic bacteriuria in diabetes. *Diab Care*. 2011;34(1):230–5.
7. Grabe M, Bjerklund-Johansen TE, Botto H, et al. Guidelines on Urological Infections. European Association of Urology 2011.
8. Gupta K, Hooton TM, Roberts PL, Stamm WE. Short-course nitrofurantoin for the treatment of acute uncomplicated cystitis in women. *Arch Intern Med* 2007 Nov;167(20):2207–12.
9. Rafalsky V, Andreeva I, Rjabkova E. Quinolones for uncomplicated acute cystitis in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2006 Jul 19; 3:CD003597.
10. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, et al. International Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis and Pyelonephritis in

Women: A 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. IDSA Guidelines 2010.

- 11.** Kontiokari T, Sundqvist K, Nuutinen M, Pokka T, Koskela M, Uhari M. Randomised trial of cranberrylingonberry juice and Lactobacillus GG drink for the prevention of urinary tract infections in women. *BMJ* 2001 Jun; 322(7302):1571.

Guía de Infecciones Urinarias



MEDICAMENTOS
TOTALMENTE CONFIABLES