

GUÍAS CLÍNICAS SOBRE LAS INFECCIONES UROLÓGICAS

(Texto actualizado en abril de 2010)

M. Grabe (Presidente), T.E. Bjerklund-Johansen, H. Botto, M. Çek, K.G. Naber, P. Tenke, F. Wagenlehner

Introducción

Las infecciones del aparato urinario plantean un problema sanitario grave, fundamentalmente debido a la frecuencia con la que se presentan. Las pruebas clínicas y experimentales respaldan la idea de que el mecanismo causal más común de las infecciones del tracto urinario (ITU) es el ascenso por la uretra de microorganismos, especialmente de origen intestinal (es decir, *Escherichia coli* y otras bacterias intestinales). Tal mecanismo ofrece además una explicación lógica a la mayor tasa de ITU en las mujeres y al aumento del riesgo de infección después del uso de catéteres o instrumentación vesical.

Clasificación y definiciones

Por motivos clínicos prácticos, las infecciones del tracto urinario y las del aparato genital masculino se clasifican en grupos definidos por los síntomas clínicos predominantes (tabla 1).

Tabla 1: Clasificación de las infecciones del tracto urinario y del aparato genital masculino

- ITU inferior no complicada (cistitis)
- Pielonefritis no complicada
- ITU complicada con o sin pielonefritis

- Urosepsis
- Uretritis
- Prostatitis, epididimitis, orquitis

Las definiciones de bacteriuria y piuria aparecen en la Tabla 2.

Tabla 2: Bacteriuria significativa en adultos

1. $\geq 10^3$ uropatógenos/ml de orina de la mitad de la micción en la cistitis aguda no complicada en mujeres
2. $\geq 10^4$ uropatógenos/ml de orina de la mitad de la micción en la pielonefritis aguda no complicada en mujeres
3. $\geq 10^5$ uropatógenos/ml de orina de la mitad de la micción en mujeres o 10^4 uropatógenos/ml de orina de mitad de la micción en varones (o en orina recogida directamente del catéter en mujeres) con ITU complicadas
4. En una muestra obtenida por punción vesical suprapúbica, cualquier recuento bacteriano es significativo.

Bacteriuria asintomática

Se define como dos urocultivos positivos realizados con más de 24 horas de separación que contienen 10^5 uropatógenos/ml de la misma cepa bacteriana (por lo general sólo puede detectarse la especie).

Piuria

Se diagnostica piuria cuando hay 10 leucocitos por campo a gran aumento (CGA) (x400) en el sedimento resuspendido de una alícuota de orina centrifugada o por mm^3 de orina no centrifugada. Para la exploración habitual también pueden emplearse tiras reactivas, incluida una prueba de leucocito esterasa y valoraciones de hemoglobina y nitritos.

Uretritis

La uretritis sintomática se caracteriza por la disuria y la secreción purulenta.

Clasificación de la prostatitis/síndrome de dolor pélvico crónico (SDPC)

Se recomienda el uso de la clasificación del *National Institute for Diabetes and Digestive and Kidney Diseases* (NIDDK/NIH) (Tabla 3).

Tabla 3: Clasificación de la prostatitis según el NIDDK/NIH

- I Prostatitis bacteriana aguda (PBA)
- II Prostatitis bacteriana crónica (PBC)
- III Síndrome de dolor pélvico crónico (SDPC)
 - A. SDPC inflamatorio: leucocitos en secreción prostática espontánea (SPE)/orina posmasaje prostático (VB3)/semen
 - B. SDPC no inflamatorio: sin leucocitos en SPE/VB3/semen
- IV Prostatitis inflamatoria asintomática (prostatitis histológica)

Epididimitis, orquitis

La mayoría de los casos de epididimitis, con o sin orquitis, los causan uropatógenos comunes. La obstrucción infravesical y las malformaciones urogenitales son factores de riesgo de este tipo de infección. En los varones jóvenes hay que considerar la infección por *Chlamydia trachomatis*.

Diagnóstico

ITU (en general)

Para el diagnóstico habitual se recomienda una adecuada anamnesis de la enfermedad y realizar una exploración física y análisis de orina con tira reactiva para leucocitos, eritrocitos y nitritos. Excepto en los episodios aislados de ITU inferior no complicada (cistitis) en mujeres premenopáusicas sanas, en los demás tipos de ITU se recomienda un urocultivo antes del tratamiento, ya que permite ajustar el tratamiento antimicrobiano en caso necesario.

Pielonefritis

En caso de sospecha de pielonefritis, puede ser necesario evaluar las vías urinarias superiores para descartar la presencia en ellas de obstrucción o cálculos.

Uretritis

Una tinción de Gram de la secreción o un frotis uretral que muestre más de cinco leucocitos por CGA (x1.000) indica la existencia de uretritis piógena; en caso de gonorrea, los gonococos se localizan intracelularmente como diplococos gramnegativos. Una prueba de esterasa leucocitaria positiva o la presencia de más de 10 leucocitos por CGA (x400) en una muestra de la primera orina de la mañana son diagnósticas.

Prostatitis/SDPC

En los pacientes con síntomas similares a los de la prostatitis debe hacerse un intento de distinguir entre la prostatitis bacteriana y el SDPC. El mejor medio para ello es la prueba de los cuatro vasos de Meares y Stamey, si pueden descartarse las ITU y las ETS.

Tabla 4: Tratamientos antimicrobianos recomendados en urología

Diagnóstico	Patógeno/especie más frecuente
Cistitis aguda no complicada	<ul style="list-style-type: none">• <i>E. coli</i>• <i>Klebsiella</i>• <i>Proteus</i>• Estafilococos
Pielonefritis aguda no complicada	<ul style="list-style-type: none">• <i>E. coli</i>• <i>Proteus</i>• <i>Klebsiella</i>• Otras bacterias intestinales• Estafilococos
ITU complicada	<ul style="list-style-type: none">• <i>E. coli</i>• Enterococos• <i>Pseudomonas</i>• Estafilococos
ITU nosocomial	<ul style="list-style-type: none">• <i>Klebsiella</i>• <i>Proteus</i>
Pielonefritis aguda complicada	<ul style="list-style-type: none">• <i>Enterobacter</i>• Otras bacterias intestinales• (<i>Candida</i>)

Tratamiento antimicrobiano empírico inicial	Duración del tratamiento
---	--------------------------

- | | |
|--|------------|
| • TMP-SMX ^o | 3 días |
| • Nitrofurantoína | (5-)7 días |
| • Fosfomicina trometamol | 1 día |
| • Pivmecilinam | (3-)7 días |
| • Fluoroquinolona (altern.) ^{1,2} | (1-)3 días |

- | | |
|--------------------------------|-----------|
| • Fluoroquinolona ¹ | 7-10 días |
| • Cefalosporina (grupo 3a) | |

Alternativas:

- Aminopenicilina/IBL
- Aminoglucósido

- | | |
|--------------------------------|---|
| • Fluoroquinolona ¹ | 3-5 días tras la deferescencia o el control/eliminación de factor de riesgo |
| • Aminopenicilina/IBL | |
| • Cefalosporina (grupo 2) | |
| • Cefalosporina (grupo 3a) | |
| • Aminoglucósido | |

Si el tratamiento inicial fracasa en

1-3 días o en casos clínicamente graves:

Fármaco activo contra *Pseudomonas*:

- Fluoroquinolona, si no se usó inicialmente
- Acilaminopenicilina/IBL
- Cefalosporina (grupo 3b)
- Carbapenem
- ± Aminoglucósido

En caso de *Candida*:

- Fluconazol
- Anfotericina B

Prostatitis aguda crónica	<ul style="list-style-type: none"> • <i>E. coli</i> • Otras bacterias intestinales • <i>Pseudomonas</i>
Epididimitis aguda	<ul style="list-style-type: none"> • Enterococos • Estafilococos • <i>Chlamydia</i> • <i>Ureaplasma</i>
Urosepsis	<ul style="list-style-type: none"> • <i>E. coli</i> • Otras bacterias intestinales <p>Tras intervenciones urológicas – patógenos multirresistentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pseudomonas</i> • <i>Proteus</i> • <i>Serratia</i> • <i>Enterobacter</i>

IBL = inhibidor de betalactamasas; ITU = infección de tracto urinario

¹Fluoroquinolona con excreción principalmente renal (véase el texto).

²Siempre que sea posible, se evitarán las fluoroquinolonas en la cistitis no complicada
° sólo en las zonas con una tasa de resistencia < 20% (de *E. coli*).

Tratamiento y profilaxis

El tratamiento de las ITU depende de diversos factores. En la tabla 4 se resumen los patógenos más comunes, los fármacos antimicrobianos y la duración del tratamiento de los distintos procesos. Puede recomendarse tratamiento profiláctico a los pacientes con ITU recidivante. Las pautas que aparecen en la tabla 5 tienen un efecto comprobado de prevención de la ITU recidivante en las mujeres.

<ul style="list-style-type: none"> • Fluoroquinolona¹ <p>Alternativa en la prostatitis bacteriana aguda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cefalosporina (grupo 3a/b) <p>En caso de <i>Chlamydia</i> o <i>Ureaplasma</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doxiciclina • Macrólido 	<p>Agudo: 2-4 semanas</p> <p>Crónico: 4-6 semanas o más</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Cefalosporina (grupo 3a/b) • Fluoroquinolona¹ • Acilaminopenicilina/IBL activo contra <i>Pseudomonas</i> • Carbapenem • ± Aminoglucósido 	<p>3-5 días tras la defervescencia o el control/eliminación del factor de riesgo</p>

mplicada.

Casos especiales

ITU durante el embarazo.

La bacteriuria asintomática se trata con una pauta de siete días basada en las pruebas de sensibilidad. Como profilaxis de las infecciones recidivantes (sintomáticas o asintomáticas) pueden utilizarse 125-250 mg/día de cefalexina o 50 mg/día de nitrofurantoína.

ITU en mujeres posmenopáusicas.

Para las mujeres con infecciones recurrentes, se recomienda el

estriol intravaginal. Si no es eficaz, debe añadirse profilaxis antibiótica.

ITU en niños.

Los períodos de tratamiento deben prolongarse a 7-10 días. No deben utilizarse tetraciclinas ni fluoroquinolonas debido a sus efectos adversos en dientes y cartílagos.

ITU agudas no complicadas en varones jóvenes.

El tratamiento debe durar al menos siete días.

ITU complicadas debidas a trastornos urológicos.

Para lograr una curación permanente tendrá que tratarse el trastorno subyacente. Cuando sea posible, el tratamiento debe basarse en un urocultivo para evitar inducir cepas resistentes.

La sepsis en urología (urosepsis).

Los pacientes con ITU pueden desarrollar sepsis. Los signos precoces de respuesta inflamatoria sistémica (fiebre o hipotermia, taquicardia, taquipnea, hipotensión, oliguria, leucopenia) deben considerarse los primeros signos de un posible fallo multiorgánico. Además de un tratamiento antibiótico apropiado, pueden ser necesarias medidas de reanimación cardiovascular en colaboración con un especialista en cuidados intensivos. Deberá drenarse cualquier obstrucción en las vías urinarias.

Tabla 5: Recomendaciones para la profilaxis antimicrobiana de las ITU recidivantes no complicadas

Fármaco ¹	Dosis
Pauta habitual	
• Nitrofurantoína	50 mg/día
• Nitrofurantoína macrocristalina	100 mg/día
• TMP-SMX	40/200 mg/día o tres veces por semana
• TMP	100 mg/day
• Fosfomicina trometamol	3 g/10 day
Infecciones intercurrentes	
• Ciprofloxacino	125 mg/día
• Norfloxacino	200-400 mg/día
• Pefloxacino	800 mg/semanas
Durante el embarazo	
• Cefalexina	125 mg/día
• Cefaclor	250 mg/día

TMP = trimetoprim-sulfametoxazol.

¹Tomado al acostarse.

Seguimiento de los pacientes con ITU

- Para el seguimiento habitual tras ITU no complicadas y pielonefritis en mujeres, basta el análisis de orina con tiras reactivas.
- En las mujeres con recidiva de la ITU antes de dos semanas, se recomiendan un nuevo urocultivo con pruebas antimicrobianas y la exploración de las vías urinarias.
- En los ancianos, una ITU recidivante justifica una exploración completa del trazo urinario.
- En los varones con ITU, debe realizarse una exploración urológica en los adolescentes, en los casos con infección

recidivante y en todos los casos de pielonefritis. Esta recomendación también debe seguirse en los pacientes con prostatitis, epididimitis y orquitis.

- En los niños, están indicadas investigaciones después de dos episodios de ITU en las chicas y de un episodio en los chicos. Las pruebas recomendadas son la ecografía del aparato urinario y una cistouretrografía.

Uretritis

Las directrices de tratamiento siguientes cumplen las recomendaciones del *Center for Disease Control and Prevention* (2002). Para el tratamiento de la gonorrea pueden recomendarse los antimicrobianos siguientes:

De primera elección

Cefixima, 400 mg por vía oral en una sola dosis

Ceftriaxona, 1 g IM en una sola dosis

(IM con anestésico local)

De segunda elección

Ciprofloxacino, 500 mg por vía oral u

Ofloxacino, 400 mg por vía oral o Levofloxacino, 250 mg

por vía oral en una sola dosis

Como la gonorrea va a menudo acompañada de infección por clamidias, debe añadirse un tratamiento activo contra las clamidias. El tratamiento siguiente se ha aplicado con éxito en infecciones por *Chlamydia trachomatis*:

De primera elección

Azitromicina, 1 g (= 4 caps @ 250 mg) por vía oral en una sola dosis

Doxiciclina, 100 mg 2 veces al día por vía oral durante 7 días

De segunda elección

Eritromicina, 500 mg 4 veces al día por vía oral durante 7 días

Ofloxacino, 2 veces al días 300 mg por vía oral o

Levofloxacino, 500 mg una vez al día por vía oral durante 7 días

Si el tratamiento fracasa, debe considerarse la posibilidad de una infección por *Trichomonas vaginalis*, *Mycoplasma* o ambas. Éstas pueden tratarse con una combinación de metronidazol (3 g por vía oral en una sola dosis) y eritromicina (500 mg por vía oral, 4 veces al día durante 7 días).

Prostatitis

La prostatitis bacteriana aguda puede ser una infección grave. Es necesario administrar por vía parenteral dosis altas de un antibiótico bactericida como un aminoglucósido y un derivado de la penicilina o una cefalosporina de tercera generación hasta que disminuya la fiebre y los parámetros de infección vuelvan a la normalidad. En los casos menos graves puede administrarse una fluoroquinolona por vía oral durante al menos 10 días.

En la prostatitis bacteriana crónica y en el SDPC debe administrarse una fluoroquinolona o trimetoprim por vía oral durante dos semanas a partir del diagnóstico inicial. Debe volver a evaluarse al paciente tras este plazo, y sólo se mantendrá el tratamiento antibiótico si los cultivos previos al tratamiento fueron positivos o si el paciente presenta respuesta al trata-

miento. Se recomienda un período de tratamiento completo de 4-6 semanas.

Tratamiento combinado con antibióticos y bloqueadores alfa:

Los estudios urodinámicos han mostrado una mayor presión de cierre de la uretra en los pacientes con prostatitis crónica. Se ha informado de que con el tratamiento combinado con bloqueadores alfa y antibióticos se logra una tasa de curación mayor que con los antibióticos solos en el SDPC. Muchos urólogos son partidarios de esta opción de tratamiento.

Cirugía: En el tratamiento de la prostatitis debe evitarse por lo general la cirugía, excepto para drenar abscesos prostáticos.

Epididimitis, orquitis

Antes del tratamiento antimicrobiano deben obtenerse un frotis uretral y una muestra de orina de la mitad de la micción para análisis microbiológico. El tratamiento farmacológico de primera elección deben ser las fluoroquinolonas, preferiblemente las activas contra *C. trachomatis* (p. ej., ofloxacino, levofloxacino) debido a su espectro antibacteriano amplio y a su fácil difusión en los tejidos del aparato urogenital.

En los casos causados por *C. trachomatis* también puede continuarse el tratamiento con 200 mg/día de doxiciclina hasta un período de tratamiento total de al menos dos semanas. Los macrólidos son fármacos alternativos. En los casos de infección por *C. trachomatis* también debe tratarse a la pareja sexual.

Profilaxis antibacteriana preoperatoria en la cirugía urológica Surgery

El objetivo principal de la profilaxis antimicrobiana en urología es prevenir infecciones genitourinarias sintomáticas o febriles como la pielonefritis aguda, la prostatitis, la epididimitis y la sepsis urinaria, así como las infecciones graves de las heridas. En la tabla 6 se enumeran las recomendaciones para la profilaxis antibacteriana preoperatoria a corto plazo en las intervenciones urológicas habituales.

Este folleto resumido se basa en las directrices más exhaustivas de la EAU (ISBN 978-90-79754-70-0), disponibles para todos los miembros de la Asociación Europea de Urología en su página de Internet: <http://www.uroweb.org>.

Tabla 6: Recomendaciones para la profilaxis antibacteriana

Procedimiento	Patógenos (habituales)	Profilaxis (estandar)
<i>Procedimientos diagnósticos</i>		
Biopsia transrectal de próstata	Bacterias intestinales ¿Anaerobios?	Todos los pacientes
Cistoscopia Estudio urodinámico	Bacterias intestinales Enterococos Estafilococos	No
Ureteroscopia	Bacterias intestinales Enterococos Estafilococos	No
<i>Cirugía endourológica y LEOC</i>		
LEOC	Bacterias intestinales Enterococos	No
Ureteroscopia por cálculo distal no complicado	Bacterias intestinales Enterococos Estafilococos	No
Ureteroscopia de cálculo proximal o impactado y extracción percutánea del cálculo	Bacterias intestinales Enterococos Estafilococos	Todos los pacientes

perioperatoria en urología

Antibióticos

Observaciones

Fluoroquinolonas
TMP ± SMX
¿Metronidazol?¹

Dosis única eficaz en caso de riesgo bajo. Considerar pauta prolongada en pacientes con riesgo

TMP ± SMX
Cefalosporina de 2ª generación

Considerar en pacientes con riesgo

TMP ± SMX
Cefalosporina de 2ª generación

No hay estudios

TMP ± SMX
Cefalosporina de 2ª o 3ª generación
Aminopenicilina/IBL^a

En pacientes con endoprótesis o sonda de nefrostomía u otro factor de riesgo

TMP ± SMX
Cefalosporina de 2ª o 3ª generación
Aminopenicilina/IBL
Fluoroquinolonas

Considerar en pacientes de riesgo

TMP ± SMX
Cefalosporina de 2ª o 3ª generación
Aminopenicilina/IBL
Fluoroquinolonas

Pauta corta, duración por determinar Se sugiere por vía intravenosa

RTU de próstata	Bacterias intestinales Enterococos	Todos los pacientes
RTU de tumor vesical	Bacterias intestinales Enterococos	No
<i>Cirugía urológica abierta o laparoscópica²</i>		
Intervenciones limpias	Patógenos relacionados con la piel, como estafilococos Uropatógenos asociados con catéteres	No
Limpia-contaminada (apertura de vías urinarias)	Bacterias intestinales Enterococos Estafilococos	Recomen- dado
Limpia-contaminada/ contaminada (uso de segmentos intestinales)	Bacterias intestinales Enterococos Anaerobios Bacterias relacionadas con la piel	Todos los pacientes
Implante de prótesis	Bacterias relacionadas con la piel, como estafilococos	Todos los pacientes

IBL = inhibidor de betalactamasas; TMP ± SMX = trimetoprim con o

¹No hay pruebas que respalden el uso de metronidazol en biopsias gico (CDC).

TMP ± SMX Cefalosporina de 2 ^a o 3 ^a generación Aminopenicilina/IBL	Los pacientes con riesgo bajo y próstatas pequeñas no precisan profilaxis
TMP ± SMX Cefalosporina de 2 ^a o 3 ^a generación Aminopenicilina/IBL	Considerar en pacientes con riesgo y tumores grandes
	Considerar en pacientes con riesgo alto No se precisa tratamiento si se implanta un catéter postoperatorio por un plazo breve
TMP ± SMX Cefalosporina de 2 ^a o 3 ^a generación Aminopenicilina/IBL	Pauta preoperatoria única
Cefalosporina de 2 ^a o 3 ^a generación Metronidazol	Como para la cirugía de colon
Cefalosporina de 2 ^a o 3 ^a generación Penicilina (estable a la penicilinasas)	

*sin sulfametoxazol (cotrimoxazol); RTU = resección transuretral.
de próstata. ²Clasificaciones de la contaminación del campo quirúr-*

EAU Guías de Bolsillo (selección guías traducidas)

