

PROTOS **TRATAMIENTO** **ANTIMICROBIANO** **DOMICILIARIO** **ENDOVENOSO (TADE)**

Coordinadores

Manuel Mirón Rubio

Oriol Estrada Cuxart

Víctor José González Ramallo

ESCUB13712REV062008

CAPÍTULO XIV

Infecciones urológicas

ANTONIO SEGADO SORIANO*, JOSÉ REGALADO DE LOS COBOS**, ***

Y VÍCTOR JOSÉ GONZÁLEZ RAMALLO*

*Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

**Hospital Txagorritxu. Vitoria-Gasteiz.

***Hospital Santiago Apóstol. Vitoria-Gasteiz.

INTRODUCCIÓN

Las vías urinarias normales son estériles y muy resistentes a la colonización bacteriana. A pesar de ello, la infección del tracto urinario (ITU) es la infección bacteriana más común en todos los grupos de edad y la infección nosocomial más frecuente. Su incidencia aumenta con la edad y es mayor entre las mujeres, dado que el mecanismo patogénico más habitual de colonización de la vejiga es la vía ascendente a partir de la flora fecal. En el hombre es poco frecuente antes de la quinta década, y a partir de esta edad aumenta por la enfermedad prostática y la mayor frecuencia de manipulaciones urológicas.

Hay pocos estudios bien diseñados, recientes y basados en pruebas científicas, que permitan elegir la mejor opción terapéutica en el tratamiento de las ITU, en particular las de tracto urinario superior. La mayoría de los trabajos son antiguos y en ellos asientan muchas de las recomendaciones actualmente disponibles en la literatura científica. En cuanto a su etiología, el 90% de las infecciones genitourinarias está causadas por bacilos gramnegativos, sobre todo por *Escherichia coli*. Además, la variabilidad de resistencias hace que no todos los protocolos sean aplicables en

cada medio. Por ello, intentaremos orientar el tratamiento en el domicilio sobre la base de los protocolos actuales, con la salvedad de que en cada medio el porcentaje de resistencias bacteriana varía, y hay que tenerlo en cuenta. El porcentaje de resistencias a las quinolonas actualmente oscila en España entre el 10 y el 20 %, con pequeñas diferencias según el área geográfica.

CLASIFICACIÓN DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO

Terminología convencional

- Bacteriuria: simple presencia de bacterias en la orina, cuyo significado patológico varía en función del microorganismo aislado, el recuento de colonias y la presencia de síntomas acompañantes.
- Bacteriuria asintomática: recuento $\geq 10^5$ unidades formadoras de colonias (UFC)/ml de orina en 2 muestras consecutivas en ausencia de síntomas clínicos. No se requiere tratamiento, ni siquiera en pacientes con factores predisponentes.
- Bacteriuria significativa: recuento de colonias superior a 10.000 UFC/ml de orina tomada en micción espontánea o sonda vesical y cualquier número si la orina se recoge por punción suprapúbica o renal.
- Infección del tracto urinario (ITU): colonización, desarrollo y multiplicación de microorganismos en el tracto urinario inferior o superior con sintomatología acompañante, como el llamado síndrome miccional (disuria, tenesmo, polaquiuria) acompañado o no de fiebre y sintomatología general. La ITU se define por la presencia de microorganismos en cantidad suficiente para descartar contaminación, y se considera que el urocultivo positivo cuando hay 1.000 UFC en presencia de síndrome miccional. Es recomendable siempre el urocultivo, debi-

do al actual aumento de resistencias, y su realización es un índice de calidad asistencial.

Clasificación operativa

La clasificación más práctica de cara al tratamiento domiciliario en pacientes tributarios de hospitalización a domicilio (HaD) es la siguiente:

- ITU que requieren HaD: ITU bajas complicadas, pielonefritis aguda (PNA) complicada, abscesos renales, prostatitis y pacientes con dispositivos tipo sondaje o derivaciones urinarias. Sólo nos referiremos a los procesos agudos que son indicaciones de tratamiento antibiótico intravenoso domiciliario, obviando los procesos crónicos.
- ITU que no requieren HaD: ITU bajas simples, PNA no complicada, en mujer joven, no embarazada, sin riesgo de gérmenes multirresistentes y siempre que se administre una primera dosis endovenosa y se compruebe mejoría en las primeras 12 horas. El ingreso en HaD evitaría la necesidad de permanecer en Urgencias para esta supervisión inicial.
- ITU que precisan hospitalización convencional: las subsidiarias de ingreso en unidad de cuidados intensivos por inestabilidad hemodinámica, o en planta por compromiso clínico y/o necesidad de derivación urológica urgente por uropatía obstructiva grave.

INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO BAJAS COMPLICADAS

Concepto

También denominadas cistitis bacterianas complicadas. En ellas hay una inflamación difusa de origen infeccioso de la mucosa vesi-

cal acompañada de síndrome miccional. La mayoría se presenta en mujeres.

Etiología

Escherichia coli en el 80% de los casos.

Menos frecuentes: *Proteus*, *Klebsiella*, *Staphylococcus saprophyticus*.

Criterios de ingreso en la hospitalización a domicilio

Todos los varones y mujeres con las condiciones que se exponen en la **tabla 1**.

Tabla 1. Criterios de ingreso en mujeres

• Nefropatía intersticial	• Origen nosocomial
• Insuficiencia renal crónica	• Diabetes mellitus
• Enfermedad poliquística renal	• Fracaso de tratamiento oral previo
• Cicatrices renales previas	• Urocultivo previo sin tratamiento oral
• Reflujo vesicoureteral	• Inmunosupresión
• Vejiga neurógena	• Gestación

Se consideran criterios de exclusión de HaD la intolerancia oral que requiera sueroterapia, sepsis grave, shock séptico, dudas de cumplimiento terapéutico y la falta de soporte social.

Tratamiento

El tratamiento de elección es la antibioterapia endovenosa inicial, con las siguientes posibilidades:

- Urocultivo previo: antibioterapia endovenosa según antibiograma.
- Sin urocultivo previo: obtener urocultivo antes del inicio de tratamiento endovenoso, aspecto que es fundamental, a menudo olvidado en el momento del ingreso.

La mayoría de autores recomienda administrar la primera dosis endovenosa en el Servicio de Urgencias.

El tratamiento de elección es la ceftriaxona 2 g/24 h por vía endovenosa, durante 2-5 días en función de la evolución. En caso de bacteriemia documentada, es aconsejable mantener el tratamiento endovenoso un mínimo de 7 días. Continuar tratamiento oral según urocultivo, y si éste no se obtuvo o es negativo, se recomienda administrar quinolonas de segunda generación, como ciprofloxacino, o de tercera generación, como levofloxacino, cefalosporinas orales de tercera generación o amoxicilina-ácido clavulánico. Hay controversia sobre la duración del tratamiento pero, en general, se acepta un total de 7-10 días en las cistitis complicadas.

En caso de factores predisponentes, la presencia de urocultivo negativo y la falta de respuesta al tratamiento en 3-4 días está indicado el cambio de tratamiento a ertapenem 1 g/24 h endovenoso o piperacilina-tazobactam, 4 g/8 h mediante bomba de infusión portátil programable.

En el resto de casos el tratamiento es oral y no requieren ingreso en HaD.

Hay autores que consideran recomendable el tratamiento oral de las cistitis complicadas con cefalosporinas de segunda generación (cefuroxima 250 mg/12 h) o de tercera generación (cefixima o cefibuteno 400 mg/24 h) y mantenerlo una semana, en espera de antibiograma. Desde nuestra experiencia, la posibilidad de aparición de

microorganismos multirresistentes, el riesgo de complicaciones o de escasa respuesta al tratamiento oral es elevado, por lo cual se recomienda el ingreso inicial en HaD de toda cistitis complicada.

Otras medidas

Se utilizarán hidratación, antitérmicos y analgesia con espasmolíticos, y se vigilará la diuresis en las primeras 24 h. La persistencia de fiebre durante más de 4 días obligaría a realizar pruebas de imagen, sobre todo en caso de urocultivo negativo.

Son indicaciones de seguimiento urológico:

- Dos o más recurrencias, factores predisponentes.
- Hallazgo en la ecografía de litiasis, cicatrices previas o anomalías anatómicas predisponentes de nuevas PNF, no conocidas.
- Presencia de microorganismos no habituales o multirresistentes.

PIELONEFRITIS AGUDA COMPLICADA

Concepto

La pielonefritis aguda (PNA) es un síndrome clínico que cursa habitualmente con fiebre, escalofríos, dolor en la fosa renal espontáneo o a la puñopercusión. A veces la sintomatología sólo se basa en la presencia de síndrome miccional, fiebre alta y leucocitosis, por lo que es difícil de distinguir de la cistitis bacteriana complicada. El espectro clínico de la PNA es variable; se considera no complicada cuando se trata de mujeres jóvenes, sin vómitos, con febrícula, poco dolor y pocos síntomas generales, sin factores predisponentes y en las que se pueda asegurar un buen cumplimiento terapéutico.

Etiología

Escherichia coli es el causante del 80% de los casos, mientras que otras enterobacterias son menos frecuentes, como *Enterobacter* o *Proteus*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterococcus* en ancianos que han recibido tratamiento previo o en pacientes con manipulaciones urinarias recientes o que son portadores de catéteres.

Criterios de ingreso en la hospitalización a domicilio

En caso de PNA no complicada, el tratamiento es oral, aunque se recomienda administrar una dosis de antibiótico parenteral y vigilar respuesta inicial. En el resto de casos (la gran mayoría) requiere ingreso en HaD para tratamiento endovenoso inicial.

Se consideran no candidatos a tratamiento domiciliario los pacientes con intolerancia oral que requiera sueroterapia, sepsis grave o shock séptico, necesidad de derivación urológica urgente por uropatía obstructiva, sospecha de incumplimiento terapéutico o falta de soporte social.

Tratamiento

Las consideraciones terapéuticas son las mismas que en el caso de las cistitis complicadas, salvo 2 diferencias:

- Duración del tratamiento: se recomienda que en total sea de 10-14 días.
- La ausencia de respuesta al tratamiento a los 4-5 días, si no se dispone de urocultivo o éste es negativo, obliga a la realización de ecografía renal.

- No se recomienda en ningún caso el tratamiento oral inicial de las PNA complicadas.

ABSCESOS RENALES

Concepto

Los abscesos renales son colecciones purulentas localizadas en el parénquima renal. Los abscesos perinefríticos son los que se localizan en el espacio perirrenal.

Etiología

Los abscesos renales tienen la misma etiología que la PNA, y son los microorganismos gramnegativos, sobre todo *Escherichia coli*, los causantes del 80% de los casos, habitualmente relacionados con uropatía obstructiva, litiasis o reflujo vesicoureteral. Los abscesos perirrenales se producen en general por diseminación hematógena, y el agente etiológico implicado con más frecuencia *Staphylococcus aureus* procedente de un foco a distancia, en enfermos con diabetes mellitus, inmunodepresión, hemodiálisis o uso de drogas por vía parenteral.

Criterios de ingreso en hospitalización a domicilio

Los criterios son los mismos que en la PNA complicada, aunque es recomendable su ingreso convencional durante al menos 3-4 días, y si la respuesta a la antibioterapia endovenosa es la adecuada y no hace falta drenaje, se puede ingresar en HaD.

Tratamiento

Aparte de la antibioterapia, que será inicialmente siempre intravenosa, se debe considerar la necesidad de drenaje en los casos de:

- Presencia de sepsis o shock séptico.
- Tamaño superior a 5 cm.
- Falta de respuesta a antibioterapia endovenosa a los 4-5 días.

La antibioterapia recomendada es la misma que en el caso de las PNA complicadas, con la salvedad de que si no hay todavía resultado de urocultivo, si es de origen nosocomial o el paciente ha recibido tratamiento con un betalactámico en los 3 meses previos, es aconsejable iniciar el tratamiento con ertapenem.

La duración total del tratamiento oscila entre las 4-6 semanas, y está indicada la realización de pruebas de imagen de control para comprobar la resolución de éste.

En todos los casos de absceso renal se recomienda el seguimiento por urología.

INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES CON DERIVACIONES URINARIAS

Concepto

Comprende los pacientes con sonda vesical permanente, ureterostomías y nefrostomías percutáneas (NPC). Puede tratarse de una PNA, una prostatitis aguda, una orquiepididimitis, un absceso periuretral y una bacteriemia debida al decúbito de la sonda.

Etiología

A menudo es polimicrobiana, sobre todo en caso de cateterización prolongada.

Los microorganismo más frecuentes son: *Escherichia coli*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus*.

Son menos frecuentes otras enterobacterias, los bacilos gramnegativos no fermentadores (*Acinetobacter*, *Stenotrophomonas*), *Staphylococcus aureus* y *Candida* spp.

Criterios de ingreso en la hospitalización a domicilio

Todo paciente con infección sintomática relacionada con el sondaje o derivación urinaria debe ser ingresado convencionalmente o en HaD.

Se excluirá del tratamiento en HaD a cualquier paciente que presente signos de sepsis grave o shock séptico, intolerancia oral o sospecha de incumplimiento terapéutico.

Tratamiento

En el paciente procedente de urgencias se recomienda el ingreso a partir de las 48-72 h, lo cual podría permitir conocer el antibiograma y, por tanto, el tratamiento de elección.

En caso de urocultivo negativo o pendiente se recomienda realizar tratamiento con ertapenem o piperacilina-tazobactam debido a la alta prevalencia de microorganismos multirresistentes en estos enfermos.

Si se ha iniciado tratamiento con ceftriaxona endovenosa o ceftriaxona más gentamicina en urgencias y ha habido una correcta respuesta clínica se puede mantener dicha pauta en espera de resultado final del urocultivo. En caso de falta de respuesta al tratamiento empírico, se puede añadir teicoplanina 400 mg/24 horas por vía endovenosa o linezolid 600 mg/12 h ante la posibilidad de infección por grampositivos.

Una vez conocido el resultado del urocultivo y el antibiograma, el tratamiento se adecuará a la sensibilidad del microorganismo aislado. Si es sensible a las quinolonas, debe darse preferencia a estos antimicrobianos porque tienen un espectro antibacteriano más selectivo para agentes uropatógenos y alcanzan elevadas concentraciones en la orina y la próstata.

Se recomienda un mínimo de 3 semanas de duración total del tratamiento, y es conveniente mantener el tratamiento endovenoso un mínimo de 5-7 días y completarlo por vía oral según el antibiograma. En ausencia de aislamiento o si se detecta resistencia es recomendable completar todo el ciclo de tratamiento por vía endovenosa.

Otras medidas terapéuticas recomendadas son: asegurar la hidratación, analgesia con espasmolíticos para evitar el espasmo vesical, antitérmicos, vigilar la diuresis y valorar el cambio del dispositivo. Se deben solicitar siempre pruebas de imagen y el seguimiento por urología.

PROSTATITIS AGUDA

Concepto

La prostatitis aguda (PTA) se define como una infección aguda del parénquima prostático. Se caracteriza por la presencia de fie-

bre, dolor suprapúbico y/o perineal, síndrome miccional (polaquíuria, tenesmo, urgencia y dolor miccional) y síndrome obstructivo inferior (dificultad de inicio, intermitencia, goteo posmiccional, incluso obstrucción urinaria). Se presenta de forma espontánea o relacionada con sondaje vesical, traumatismo local (ciclismo), biopsia prostática o estenosis uretral. Las epididimitis y la orquitis no venéreas suelen acompañarse de prostatitis y deben ser tratadas como ésta.

Etiología

Los microorganismos causales son los uropatógenos habituales (*Escherichia coli*, *Proteus*, *Klebsiella*, etc.), aunque es tema de controversia la importancia de los microorganismos causantes de enfermedades de transmisión sexual. En pacientes portadores de sonda uretral son también frecuentes *Enterococcus*, *Pseudomonas* y *Staphylococcus aureus*. En diabéticos, tras instrumentación urológica, *Candida* puede ser también causante de prostatitis aguda.

Clasificación

1. Prostatitis aguda bacteriana: infección bacteriana aguda del parénquima.
2. Prostatitis crónica bacteriana: infección prostática por los mismos gérmenes, de curso crónico, manifestada en varones mayores como infecciones urinarias recidivantes o episodios repetidos de prostatitis aguda o con síntomas de prostatitis crónica no bacteriana.
3. Prostatitis crónica no bacteriana, síndrome doloroso pélvico crónico: dolor perineal persistente, síntomas miccionales y disfunción sexual. No se demuestra infección. Puede haber inflamación prostática (III-A) o no (III-B).

4. Prostatitis inflamatoria asintomática: se descubre en biopsias de próstata o exámenes de semen realizados por otro motivo a personas sin síntomas de disfunción prostática.

Criterios de ingreso en la hospitalización a domicilio

En las prostatitis crónicas de tipos II y III, los antibióticos pueden ser útiles en algunas ocasiones y, aunque el cultivo de orina es frecuentemente negativo, se recomienda realizar un tratamiento antibiótico de prueba por vía oral y prolongado 4-6 semanas, con antibióticos con buena penetración en el tejido prostático: fluoroquinolonas o trimetoprim/sulfametoxazol.

Por el contrario, en la prostatitis aguda, el tratamiento antibiótico resulta curativo y, si se sospecha este cuadro, el diagnóstico y el tratamiento han de ser precoces para evitar complicaciones: sepsis, absceso prostático y la evolución a prostatitis crónica. El tratamiento inicial será empírico y endovenoso. En el paciente sin sepsis grave puede ser administrado en la modalidad de tratamiento antimicrobiano domiciliario endovenoso (TADE), bien como continuación de un tratamiento iniciado en la planta de hospitalización convencional, o bien desde su inicio.

Evaluación inicial en el servicio de urgencias

El diagnóstico se establece por exploración física (tacto rectal), sedimento urinario, analítica de sangre con PSA, urocultivo y hemocultivos.

- Mejorar el estado del paciente aliviando la fiebre y el dolor.

- Iniciar el tratamiento antibiótico en cuanto se extraigan las muestras para estudio microbiológico que no se deben demorar.
- Si hay obstrucción, realizar preferentemente sondaje suprapúbico mejor que uretral.
- En pacientes con sondaje uretral prolongado, sustituir la sonda tras la primera dosis de antibiótico.
- Indicar hidratación adecuada, control de diuresis y pautas de actuación ante las posibles incidencias (dolor, fiebre, retención urinaria) y explicar el funcionamiento del equipo de TADE.

Se excluirá del tratamiento domiciliario a cualquier paciente que presente signos de sepsis o shock séptico, intolerancia oral o sospecha de incumplimiento terapéutico.

Tratamiento antibiótico inicial

A diferencia de lo que ocurre en la próstata normal o en la prostatitis crónica, en el parénquima prostático intensamente inflamado la mayoría de los antibióticos alcanza concentraciones terapéuticas. Este hecho permite utilizar de manera inicial los mismos antibióticos que en otras infecciones graves del aparato urinario. No se recomiendan las quinolonas como tratamiento empírico inicial por el porcentaje elevado de *Escherichia coli* resistentes, aunque este porcentaje es menor en los aislados de prostatitis aguda que en los aislados de cistitis aguda.

En el paciente no sondado (uropatógenos habituales) se administrarán:

- Cefonicid 1-2 g/24 h endovenoso.
- Ceftriaxona 1-2 g/24 h endovenoso.
- Gentamicina 4 mg/kg/24 h endovenoso.

En el paciente sondado (cobertura de *Pseudomonas*, *Enterococcus*) el tratamiento consistirá en:

- Tobramicina 6 mg/kg/24 h + teicoplanina 6 mg/kg/24 h endovenosos.
- Ceftazidima 2 g/8-12 h + ampicilina 1 g/6 h endovenoso.
- Gentamicina 4 mg/kg/24 h + ampicilina 1 g/ 6 h endovenoso.

Tratamiento en el domicilio

Las funciones del equipo de TADE comprenderán:

- Administrar el tratamiento antibiótico intravenoso y el tratamiento sintomático.
- Valorar la respuesta al tratamiento: mejoría sintomática, desaparición de la fiebre y mejoría del sedimento de orina tras 72 h de tratamiento.
- Decidir el tratamiento oral de continuación y el momento de instaurarlo: es conveniente esperar a la apirexia y a tener resultado del cultivo de orina y el antibiograma. Si el microorganismo es sensible, la primera elección son las fluoroquinolonas, dada su buena difusión en el tejido prostático: ciprofloxacino (500-750 mg/12 h), ofloxacino (200 mg/12 h) o levofloxacino (500 mg/24 h). La segunda alternativa es cotrimoxazol (160-800/12 h).
- Dar el alta indicando la duración del tratamiento oral, que será de 4-6 semanas y cultivos de orina de control a las 2 y 4 semanas, y 6 meses tras finalizar el tratamiento.
- En caso de ausencia de mejoría tras 48-72 h o de empeoramiento antes de ese plazo, descartar absceso prostático, epididimario, periuretral o renal, o complicaciones de una pielonefritis desapercibida (nefritis focal, hidropionefrosis, absceso renal, quiste abscesificado, necrosis papilar, nefritis enfisemato-

sa) o bien presencia de microorganismos resistentes inicialmente o durante el tratamiento. Está indicado realizar estudio ecográfico renal y vesicoprostático por las vías percutánea y/o transrectal.

EPIDIDIMITIS Y ORQUITIS

Concepto

A menudo coinciden en el mismo proceso, considerándose como orquiepididimitis la infección del testículo y epidídimo de origen bacteriano.

Etiología

- Frecuentes: *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* en < 35 años, enterobacterias sobre todo *Escherichia coli* en > 35 años.
- Menos frecuentes: *Staphylococcus aureus* en > 35 años, *Enterococcus* sobre todo en manipulaciones urinarias recientes, otras enterobacterias, *Pseudomonas aeruginosa*, virus Coxsackie B, *Haemophilus influenzae*, *Brucella*; se deben tener en cuenta los parásitos en la población de origen africano.

Evaluación en urgencias

Análisis generales, urocultivo (imprescindible), hemocultivos, tinción de Gram de la secreción uretral o del sedimento de orina, cultivo en medio de Thayer-Martin de un frotis faríngeo y rectal, ecografía si se sospechan complicaciones locales.

Criterios de ingreso en la hospitalización a domicilio

Todos los pacientes con orquiepididimitis aguda deben ingresar convencionalmente o en HaD. Deberán ingresar en hospitalización convencional los pacientes que presenten signos de sepsis o shock séptico, intolerancia oral o ausencia de cumplimiento terapéutico.

Tratamiento

Se recomienda administrar la primera dosis endovenosa de antibiótico en el hospital, habitualmente en el servicio de urgencias.

La duración del tratamiento endovenoso será de al menos 5-7 días según la evolución. Se realizará una ecografía escrotal en caso de persistir la fiebre al cuarto día de tratamiento antibiótico para descartar la presencia de absceso que requiera drenaje u orquiectomía.

La duración total del tratamiento se recomienda que sea de un mínimo de 3 semanas, pudiéndose pasar a tratamiento antibiótico oral a los 5-7 días y tras conocer el resultado del urocultivo y el antibiograma.

El tratamiento de elección se expone en la **tabla 2**.

Otras medidas terapéuticas

Tratamiento del dolor con antiinflamatorios no esteroideos, anti-térmicos, aplicación local de frío, colocación de un suspensorio y reposo en cama.

Tabla 2. Tratamiento de las orquiepididimitis

	Primera elección	Alternativa
Sospecha de enfermedad de transmisión sexual	Ceftriaxona 2 g/24 h iv + Doxiciclina 100 mg/12h p.o.	Levofloxacin 500 mg /24 h iv
Infección bacteriana inespecífica	Ceftriaxona 2 g iv	Levofloxacin 500 mg /24 h iv o amikacina 15 mg/kg/24 h iv ± teicoplanina 400 mg/24 h iv o linezolid 600 mg/12 horas p.o.

iv: endovenoso; p.o.: por vía oral.

En todos los casos se recomienda seguimiento por parte de urología.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Behr MA, Drummond R, Libman MD, Delaney JS, Dylewski JS. Fever duration in hospitalized acute pyelonephritis patients. *Am J Med.* 1996;101:277-80.
- González de la Puente MA, Calderón Sandubete E, Varela JM, Medrano FJ. Uso empírico de antibióticos en procesos infecciosos de origen extrahospitalario. *Medicine.* 2005;9:3044-9.
- Losa García JE, Martín de Cabo MR, Espinosa Gimeno A, Velasco Arribas M. Infecciones de las vías urinarias. En: Serrano R, Barberán J, editores. *Protocolos SEMI en Enfermedades Infecciosas.* Madrid: Scientific Communication Management; 2004. p. 185-200.
- Mensa J, Gatell JM, Azanza JR, Domínguez-Gil A, García JE, Jiménez de Anta MT, et al. Guía de terapéutica antimicrobiana 2008. 18.^a ed. Barcelona: Elsevier Doyma; 2008. p. 351-3, 381-2 y 451-6.
- Montalto M, Dunt D. Home and hospital intravenous therapy for two acute infections: an early study. *Aust N Z J Med.* 1997;27:19-23.
- Regalado J, Mendoza H, Aizpuru F, Altuna E, Gómez M, Cía JM. Pielonefritis aguda atendida en hospitalización a domicilio. Diez años de experiencia. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2006;24:629-33.

Sobel JD, Kaye D. Urinary tract infections. En: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. Principles and practice of infectious diseases. 6th ed. Nueva York: Elsevier; 2005. p. 875-905.

Wagenlehner FME, Naber KG. Current challenges in the treatment of complicates urinary tract infections and prostatitis. Clin Microbiol Infect. 2006;12 Suppl 3:67-80.

