

Diagnóstico y tratamiento antibacteriano de Infecciones de vías urinarias (IVU)

Pacheco-Gahbler C (Coordinador del Grupo de Análisis), Aragón-Tovar AR,
Cantellano-Orozco M, Moreno-Aranda J, Moreno-Palacios J, Serrano-Brambila EA,
Montoya-Martínez G, Maldonado-Alcaraz E.



Diagnóstico y tratamiento antibacteriano de Infecciones de vías urinarias (IVU)

Dr. Alberto Lifshitz Guinzberg
Coordinador general

Dr. José Arredondo García
Coordinador adjunto, Área Clínica

Dr. Alberto Carlos Amábile Cuevas
Coordinador adjunto, Área Microbiología

Dr. Carlos Pacheco Gahbler
Coordinador del Grupo de Análisis

Documento de consenso de Actualización 2010 de las Guías MAPPa (Manejo Antibacteriano de Procesos infecciosos en el Paciente Adulto), llevada a cabo del 26 al 29 de agosto de 2010 en Ixtapa, Guerrero México.

Avalado por la Academia Nacional de Medicina de México

Coordinadores

Dr. Alberto Lifshitz Guinzberg

Coordinador general

Médico Internista

Director General de Coordinación de Institutos Nacionales de Salud

Miembro de la Academia Nacional de Medicina

Dr. José Luis Arredondo García

Coordinador adjunto, Área Clínica

Infectólogo Pediatra

Subdirector de Investigación Médica

Instituto Nacional de Pediatría

Investigador Nacional

Director, Livemed Institute

Miembro de la Academia Nacional de Medicina y de la Academia Mexicana de Pediatría

Dr. Carlos Amábile Cuevas

Coordinador adjunto, Área de Microbiología

Doctor en Ciencias

Presidente de la Fundación LUSARA para la Investigación Científica, A.C.

Coordinador del Grupo de Análisis Temático sobre Infecciones de vías urinarias (IVU):

Dr. Carlos Pacheco Gahbler

Presidente del Consejo Nacional Mexicano de Urología. Jefe de la División de Urología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, SSA. Profesor de Postgrado de Urología, Facultad de Medicina, UNAM.

Con la participación de los doctores

Dr. Anel Rogelio Aragón Tovar

Jefatura del Servicio de Urología, UMAE No. 25, IMSS, Monterrey, NL. Delegado Noroeste del Consejo Nacional Mexicano de Urología, AC. Expresidente de la Sociedad Mexicana de Urología, AC. Expresidente del Colegio de Urólogos de Nuevo León, AC. Miembro del Comité de Trasplante Renal en Monterrey, NL. Profesor de Pregrado y Postgrado en Urología por la Universidad de Monterrey, NL. Hospital “San José”, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Dr. Mauricio Cantellano Orozco

Médico adscrito a la División de Urología, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, SSA, México.

Dr. Jorge Moreno Aranda

Expresidente del Consejo Nacional Mexicano de Urología. Miembro del Colegio Mexicano de Urología. Miembro de la Junta de Consejo de Especialidad del Comité Normativo Nacional de Consejos de Especialidades Médicas, AC.

Dr. Jorge Moreno Palacios

Residente de Urología, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “Siglo XXI”, IMSS.

Dr. Eduardo Alonso Serrano Brambila

Jefe del Servicio de Urología del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”, UMAE, IMSS. Coeditor del Boletín Mexicano de Urología.



Dr. Guillermo Montoya Martínez

Urólogo certificado por el Consejo Mexicano de Urología, adscrito al Centro Médico Nacional "Siglo XXI", UMAE, IMSS. Hôpital Henri Mondor (Creteil, Francia).

Dr. Efraín Maldonado Alcaraz

Urólogo postgraduado del Centro Médico Nacional "Siglo XXI", UMAE, IMSS. Miembro del Colegio Mexicano de Urología. Certificado por el Consejo Mexicano de Urología.

Participantes en sesión plenaria

Dr. Manuel H Ruiz de Chávez

Presidente de la Academia Nacional de Medicina de México

Dr. Alberto Lifshitz Guinzberg

Coordinador general

Médico Internista

Director General de Coordinación de Institutos Nacionales de Salud

Miembro de la Academia Nacional de Medicina

Dr. José Luis Arredondo García

Coordinador adjunto, Área Clínica

Infectólogo Pediatra

Subdirector de Investigación Médica

Instituto Nacional de Pediatría

Investigador Nacional

Director, Livemed Institute

Miembro de la Academia Nacional de Medicina y de la Academia Mexicana de Pediatría

Dr. Carlos Amábile Cuevas

Coordinador adjunto, Área de Microbiología

Doctor en Ciencias

Presidente de la Fundación LUSARA para la Investigación Científica, A.C.

Dr. Javier Mancilla Ramírez

Pediatra Neonatólogo, Infectólogo con Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas (Inmunología). Director General del Instituto Nacional de Perinatología (INPer). Tesorero de la Academia Nacional de Medicina de México.

Dra. Josefina Lira Plascencia

Ginecóloga y Obstetra certificada por el Consejo Mexicano de Ginecología y Obstetricia, AC. Profesora adjunta de la especialidad de Ginecología y Obstetricia, y de la subespecialidad de Biología de la Reproducción del Instituto Nacional de Perinatología (INPer). Coordinadora de la Clínica de Medicina de la Adolescente, INPer.

Dr. José Ángel Espinoza de los Monteros

Profesor adscrito a la Universidad de Guadalajara(UdeG), Coordinador de la Campaña contra el Virus del Papiloma Humano, UdeG, Guadalajara, Jal.

Dr. Javier Tenorio Ramos

Coordinador de Ginecología y Obstetricia del Hospital StarMédica, Morelia, Mich. Vicepresidente de la Asociación Michoacana de Endoscopia Ginecológica.

Dr. José Flores Ramírez

Ginecólogo y Obstetra. Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca", Universidad de Guadalajara. Especialista en Medicina Materno-Fetal, INPER/UNAM. Profesor del Curso de Vigilancia Fetal y Patologías del Embarazo, Nuevo Hospital Civil de Guadalajara. Profesor del Curso Teórico Práctico *Doppler* Obstétrico y pruebas de Bienestar Fetal, Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina de Alta Especialidad, Centro Médico Nacional de Occidente.

Guías MAPPA: un recurso actualizado

Contribuir es un gran verbo: proyecta la idea de cooperación a partir de la convicción, del conocimiento sobre alguna causa, algún proyecto, alguna acción. En Bayer nos gusta involucrarnos en la conjugación de ese verbo, contribuir con nuestra cuota de esfuerzo para hacer concreto algún proyecto que rinda beneficios a la comunidad.

Éste es el caso del proyecto Guías MAPPA, nacido hace algunos años como producto del deseo de ayudar al abordaje correcto de las infecciones que se presentan en los pacientes adultos. Ésta es la segunda edición de las Guías MAPPA; se trata de una edición exhaustiva, pero concreta y precisa, que los expertos médicos participantes han hecho para llevarnos al terreno de la actualización y de la incorporación de otras infecciones que no estuvieron incluidas en las primeras Guías.

El mérito de todos los equipos médicos que intervinieron en la elaboración de cada Guía es digno de reconocimiento sin reservas, puesto que concretaron un trabajo que —sin duda— pone bases, objetivos y elementos de decisión al alcance de los lectores de las Guías para un abordaje más seguro y exitoso de las infecciones de los adultos.

Estamos convencidos de que la publicación de estas Guías, en su versión actualizada y ampliada, no será un acto más que se extravíe en el bosque de trabajos que, por desgracia, al ser rutinarios, no destacan y tienen como rápido destino la indiferencia o el olvido. Basándonos en las múltiples peticiones que se formularon para entregar las primeras Guías a médicos en lo individual y a grupos organizados en lo general, creemos que estas Guías MAPPA, en su segunda versión, cubrirán las expectativas y serán decididamente aceptadas como un valioso recurso para seguir procedimientos terapéuticos acertados.

Esta última afirmación no es en lo absoluto presuntuosa e innecesaria; se menciona porque, siendo testigos de las jornadas de discusión y acuerdos que los expertos vivieron para crear este texto, nos percatamos directamente de la vocación por la precisión y la exactitud, fundamentadas con toda seriedad, que cada grupo



de trabajo siguió y consolidó para llegar a objetivos, descripciones, propuestas y conclusiones alejados de sesgos o descuidos no profesionales.

Por todo lo anterior, nos entusiasma colaborar con la edición y la difusión de las Guías MAPPa, y a la vez vivir el sano orgullo de constatar el interés social de la Academia Nacional de Medicina de México para realizar proyectos que llegan hasta lo ojos y la reflexión de millares de médicos mexicanos, inmersos en la inacabable trayectoria de superación y actualización. La Academia cumple, así, con su responsabilidad dirigente y vanguardista en la medicina mexicana.

Para cerrar este mensaje, no podemos dejar en el silencio nuestra expresión de compromiso que, como empresa responsable ante la sociedad, externamos a los médicos mexicanos en el sentido de estar conscientes y decididos a proseguir con el respaldo activo a la educación permanente y creciente de los médicos de nuestro país, y a la vez desearles que estas Guías no sean un texto cerrado, sino que se abra todos los días para apoyo de su constante y loable trabajo en pos de la salud de los mexicanos.

Carlos Beck

Director de División Bayer Pharmaceuticals



Science For A Better Life

Mensaje del Dr. Alberto Lifshitz Guinzberg

Director General de Coordinación de Institutos Nacionales de Salud,
Miembro de la Academia Nacional de Medicina.

La amplia variabilidad que suele poseer la práctica médica tiene muchas veces su sustento en las diferencias individuales entre uno y otro paciente. No obstante, también puede obedecer a preferencias caprichosas, a diferenciales en la información, a rutinas, accesibilidades y hasta a razones menos estructuradas. Hoy en día, la aportación de la medicina basada en evidencia permite trascender estas divergencias al proponer explícitamente que cada enfermo reciba la mejor alternativa existente, surgida de la investigación científica. La elección de esta opción no es ciertamente sencilla, dado que no es posible para un médico ocupado posponer las decisiones que tiene que asumir ante un paciente hasta hacer una búsqueda bibliográfica exhaustiva, analizar la validez y confiabilidad de cada investigación y estimar si se puede hacer la transferencia del conocimiento al caso individual. La otra alternativa para ejercer una medicina basada en evidencia es verterla en guías clínicas que incorporen lo mejor de la investigación científica, ya validada y seleccionada, en orientaciones para los médicos prácticos en beneficio de sus pacientes. Las guías se distinguen de las normas por su flexibilidad, pero aportan igualmente lineamientos que tienen las condiciones de validez y confiabilidad de evidencia. El Sector Salud de nuestro país está haciendo un gran esfuerzo por elaborar guías clínicas para orientar a los médicos en los principales problemas de salud, aun a sabiendas que tienen una vigencia transitoria por la vertiginosa renovación del conocimiento y su rápida obsolescencia. Por supuesto que las guías no son exhaustivas ni abarcan al detalle muchas de las decisiones cotidianas de los médicos, pero resultan de valor como referente. También será obvio que tienen el riesgo de que halla quien les asigne un valor absoluto, que se manejen como normas, que no se permita la adaptación que la práctica clínica exige y que la resolución de demandas y reclamaciones se apoye rígidamente en ellas. El otro valor de las guías tiene que ver con la planeación de recursos e insumos: en la medida en que se pueda prever la necesidad de ciertos fármacos, por ejemplo, los gerentes y administradores pueden hacer acopio oportuno de ellos.



En el terreno de las enfermedades infecciosas comunes, la necesidad de contar con una orientación resulta particularmente importante, no sólo por la gran cantidad de alternativas que se ofrecen —con y sin fundamento científico—, sino por la constante variación de los agentes infecciosos y de su susceptibilidad a los fármacos antiinfecciosos. El uso de antimicrobianos, aun el buen uso, conlleva riesgos ecológicos que repercuten en los futuros pacientes. No se trata sólo de eficacia y seguridad para el paciente, pues las consecuencias los trascienden. La resistencia bacteriana se ha convertido en uno de los problemas sanitarios más importantes del mundo y no se han encontrado los caminos apropiados para menguarlo, o éstos resultan absolutamente teóricos. Por supuesto que este riesgo puede justificarse cuando se trata de salvar vidas o prevenir complicaciones y secuelas, pero no con el uso dispendioso, injustificado, equivocado, excesivo y mal seleccionado.

Una parte del problema es, ciertamente, la autoprescripción por el público, y en este sentido la autoridad sanitaria ha iniciado la aplicación de medidas para reducirla. Sin embargo, la mayor proporción de usos inadecuados deriva de la prescripción profesional y de que los médicos no solemos utilizar correctamente los medicamentos. Ésta es, precisamente, una de las virtudes de estas Guías Mappa. Ponen al alcance del médico práctico, el que tiene que tomar decisiones ante el paciente, los elementos necesarios para elegir la conducta apropiada con sustento tanto en la evidencia científica reciente, debidamente ponderada, como en la experiencia de los verdaderos entendidos, con la flexibilidad que el caso requiere.

Ésta es la segunda edición de las Guías. La primera tuvo muy buena aceptación y asumimos que contribuyó con una mejor atención de los pacientes por parte de quienes fueron sus lectores y seguidores. Esta edición no sólo actualiza los conceptos, sino que además adiciona otras infecciones frecuentes. Se trata de trascender la recomendación, el consenso, la inclinación, la predilección, el interés, para desviarlos hacia la orientación basada en evidencia científica. Nuevamente, es producto de jornadas de trabajo de expertos, bajo la guía de los coordinadores, con acceso a fuentes primarias de información y de largas discusiones y reflexiones que permitieron madurar un producto refinado que se somete a las pruebas de su aplicación exitosa.

Contenido

Objetivos específicos	8
Definiciones	8
Diagnóstico y factores de riesgo	9
Etiología	13
Tratamiento	14
Esquemas antimicrobianos para las infecciones urinarias	15
Particularidades por grupos específicos	17
Referencias bibliohemerográficas	21



Objetivos específicos

1. Definir cada uno de los tipos de infecciones urinarias.
2. Proporcionar los elementos necesarios para el diagnóstico de las infecciones urinarias.
3. Establecer una guía práctica para el manejo inicial de cada uno de los tipos de infección urinarias.

Definiciones

- **Infección de vías urinarias (IVU).** Ataque de una bacteria a cualquier órgano de las vías urinarias (riñón, uréteres, vejiga o uretra); la presencia bacteriana causa un proceso inflamatorio.
- **IVU no complicada.** Es la que se presenta como cistitis aguda o pielonefritis aguda en personas previamente sanas y sin alteraciones anatómicas o funcionales del aparato urinario; la proporción mujer:hombre es de 8:1.
- **Bacteriuria asintomática.** Está dada por el aislamiento de una cantidad específica (cuenta) de bacterias causantes de infección en una muestra de orina adecuadamente obtenida de una persona sin signos o síntomas de infección urinaria.
- **Cistitis aguda.** Es una inflamación vesical sintomática, generalmente de tipo bacteriano, caracterizada por poliaquiuria, urgencia, disuria, dolor suprapúbico y tenesmo vesical.
- **Infección urinaria complicada.** Aquella asociada con alteraciones anatómicas o funcionales del aparato genitourinario y/o presencia de enfermedad sistémica que contribuya al deterioro de la capacidad inmunitaria (infancia, embarazo, diabetes, vejez e inmunodepresión).
- **Pielonefritis aguda.** Infección bacteriana del parénquima renal caracterizada por dolor en el ángulo costovertebral, frecuentemente acompañada por fiebre, comúnmente precedida de síntomas irritativos urinarios bajos y ataque al estado general.

- **Recurrencia.** Reparación de síntomas después de un tratamiento antimicrobiano, aparentemente exitoso, de una infección previa.
- **Reinfección.** Nuevo evento asociado con la reintroducción de bacterias a partir de una fuente externa al aparato urinario.
- **Piuria.** Presencia de ≥ 5 leucocitos/campo 400x en orina centrifugada.
- **Bacteremia.** Presencia de bacterias en el torrente sanguíneo.
- **Prostatitis infecciosa.** Inflamación de la próstata por presencia de microorganismos.

Diagnóstico y factores de riesgo

El diagnóstico requiere, además de la presencia de síntomas, alteraciones en el examen de orina y un urocultivo positivo.

- **Examen de orina.** Las alteraciones en el examen de orina que sugieren infección pueden ser:
 - Piuria: la sensibilidad de esta prueba es de 70% y su especificidad de 80%.
 - Estearasa leucocitaria: es positiva cuando hay actividad leucocitaria; sensibilidad: 83%; especificidad: 78%.
 - Nitritos: producto de la reducción de los nitratos por el metabolismo bacteriano.
 - Bacteriuria.
- **Urocultivo.** Se considera positivo con una cuenta de 10^5 UFC (unidades formadoras de colonias) de un mismo microorganismo en muestra recolectada de chorro medio o cualquier cantidad de bacterias de una muestra de orina recolectada mediante punción suprapúbica o cateterismo estéril.
- **Recomendaciones para la recolección de orina para cultivo:**
 - La recolección debe hacerse del chorro medio después de aseo genital con agua y jabón, con retracción de prepucio en varones y separación de labios menores en mujeres.



- Se recomienda punción suprapúbica en recién nacidos, lactantes y pacientes en estado crítico.
- En pacientes que requieren sonda vesical, se realiza a través de ésta en el momento de su colocación o recambio.
- La muestra debe procesarse en los siguientes 30 minutos a su toma; en caso contrario, puede permanecer en refrigeración (4 a 8 °C) durante 24 horas.
- Evitar la administración de antibióticos en las 72 horas previas a la toma.

• Indicaciones generales de estudios de imagen

- Se requieren cuando la historia clínica descubre un factor de riesgo asociado.
- Cuando el paciente tiene 48 a 72 horas sin mejoría clínica o bioquímica.
- El ultrasonido del aparato urinario y la placa simple de abdomen se sugieren de manera inicial.

• Indicaciones específicas de estudios de imagen

- Cuando se sospeche de litiasis, la tomografía de abdomen simple y contrastada, y la urografía excretora, son los estudios que deben realizarse.
- La tomografía simple y/o contrastada (IV y VO) es el estándar de oro para absceso renal y perirrenal.
- La prostatitis inicialmente no requiere imagenología. Cuando se sospecha absceso prostático, el ultrasonido transrectal puede ser de utilidad.

• Bacteriuria asintomática

- En mujeres asintomáticas, dos urocultivos consecutivos en los que se aísla la misma bacteria en $\geq 10^5$ UFC/mL.
- En hombres asintomáticos, un urocultivo en el que se aísla una bacteria con una cuenta $\geq 10^5$ UFC/mL.
- El aislamiento de una bacteria en el urocultivo obtenido por cateterismo con una cuenta $\geq 10^2$ UFC/mL.

- **Cistitis aguda**

- Los síntomas son disuria, poliaquiuria, urgencia, dolor suprapúbico y tenesmo vesical.
- Puede asociarse también con hematuria, orina turbia y olorosa.
- En presencia de fiebre, debe descartarse pielonefritis.
- En adultos mayores y niños, puede haber cambios en el estado mental y de alerta.

- **Pielonefritis aguda**

- Habitualmente está precedida por una cistitis aguda y se caracteriza por fiebre, dolor en el ángulo costovertebral y presencia de bacterias en orina.
- El examen físico comúnmente muestra puño-percusión lumbar (signo de Giordano) dolorosa.

- **Prostatitis bacteriana**

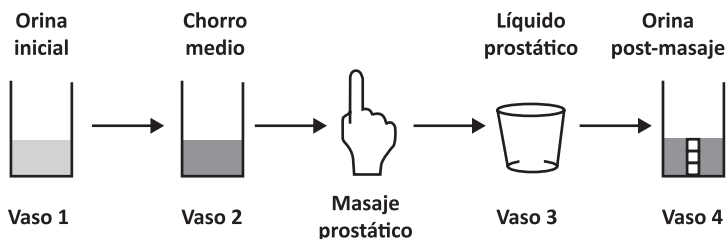
- Las manifestaciones de prostatitis aguda son síntomas irritativos y/u obstructivos urinarios bajos acompañados por síndrome febril, náuseas, vómito, dolor perineal y suprapúbico asociado en ocasiones con dolor genital.
- En la exploración física, el tacto rectal revela una próstata hipertérmica, reblandecida y muy dolorosa.
- En el caso de la prostatitis crónica puede haber disuria, urgencia urinaria, disuria y disminución del calibre y la fuerza del chorro miccional, dolor perineal, suprapúbico o de los genitales externos, con o después de la eyaculación.
- En la exploración física, habrá una ligera molestia perineal, y el tacto rectal mostrará una próstata más sensible que lo normal, en la que es posible sentir la presencia de cálculos prostáticos.
- Para su diagnóstico, se utilizan los cultivos con la técnica de Meares-Stamey, resumida en la **Figura 1**.
- La prueba es positiva para prostatitis bacteriana cuando el resultado cuantitativo del vaso 3 es mayor que el del resto de los vasos.



- Debe considerarse que los adultos mayores, los diabéticos y los pacientes con comorbilidades que deterioran su sistema inmunitario no tendrán un cuadro clínico característico, además de que los síntomas urinarios pueden estar ausentes, ser vagos o simplemente presentar ataque al estado general y alteraciones del estado de alerta.

FIGURA 1

Prostatitis bacteriana: diagnóstico mediante cultivos con la técnica de Meares-Stamey.



- **Datos clínicos sugestivos de IVU complicada**

- Síntomas urinarios obstructivos de tracto urinario inferior.
- Dolor y/o masa palpable en ángulo costovertebral.
- Fiebre mayor a los 38 °C.
- Hipotermia (menos de 36 °C).
- Deterioro del estado de alerta.
- Inestabilidad hemodinámica.
- Oliguria.
- Más de 10 000, o menos de 1 000 leucocitos/mm³ en sangre.
- Menos de 100 000, o más de 400 000 plaquetas/mm³.
- Elevación de azoados.

- **Principales factores de riesgo asociados con IVU complicada.** Son los que se indican en el **Cuadro 1**.

CUADRO 1

Principales factores de riesgo asociados con IVU complicada.

<p>Obstructivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fimosis • Estenosis de uretra • Divertículos en vejiga • Crecimiento prostático • Neoplasias urinarias • Litiasis • Anomalías congénitas de tracto urinario y de genitales 	<p>Otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Embarazo • Adulto mayor (más de 65 años) • Infección en varones menores de 1 año • Infección en varones adolescentes • Instrumentación reciente de tracto urinario • Portador de sondas o catéteres • Infecciones adquiridas en hospitalización • Uso inadecuado o reciente de antimicrobianos (últimos 3 meses) • Desnutrición • Persistencia de síntomas posterior a tratamiento previo • Intervención reciente de tracto urinario o genitales • Lesiones químicas o por radiación del tracto urinario • Coito anal • Dispositivos externos para incontinencia • Infecciones de transmisión sexual
<p>Funcionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vejiga neurogénica • Disfunción del vaciamiento vesical (disinergia) • Reflujo vesicoureteral • Derivaciones urinarias 	
<p>Sistémicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diabetes mellitus • Inmunodeficiencias • Tratamiento con citotóxicos 	

Etiología

La etiología de las IVU comunitarias bajas no complicadas en mujeres está dominada por *Escherichia coli*, microorganismo aislado en 80 a 85% de las ocasiones, al que le siguen *Staphylococcus saprophyticus* (5 a 10%) y en menor proporción *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis*.

Característicamente, las IVU complicadas tienen un espectro más amplio de microorganismos causales; la probabilidad de infección por hongos es alta, así como la resistencia a antimicrobianos comunes.

En la IVU complicada, *E. coli* sigue siendo el principal patógeno. Las infecciones por oportunistas, como especies de *Candida* y *Mycobacterium tuberculosis* en pacientes con inmunodepresión y por



microorganismos nosocomiales (como especies de *Pseudomonas*, de *Serratia* y de *Klebsiella*), deben considerarse.

Tratamiento

Éstas son las principales recomendaciones generales en cuanto a antibioticoterapia:

- La bacteriuria asintomática sólo requiere tratamiento en mujeres embarazadas y pacientes que van a ser sometidos a instrumentación urológica.
- En las IVU no complicadas, el tratamiento inicial puede ser empírico y basado siempre en la sensibilidad local.
- El tratamiento antimicrobiano debe, en la medida de lo posible, ser elegido de acuerdo con el resultado del urocultivo con antibiograma, el cual deberá tomarse antes de iniciar algún antimicrobiano.
- Las infecciones urinarias no complicadas pueden manejarse de manera ambulatoria.
- Los pacientes con inmunodepresión o con datos de bacteremia o sepsis requieren también de un hemocultivo.
- En los pacientes con IVU complicada, se inicia el tratamiento empírico, siempre basado en la sensibilidad local a antimicrobianos, e incluyendo a las especies de *Pseudomonas*.
- Revalorar el tratamiento de acuerdo con la respuesta clínica, y modificar en función del antibiograma.
- El manejo antimicrobiano parenteral de los pacientes con IVU complicada es de 3 a 7 días, de acuerdo con la ausencia de fiebre y la remisión de la leucocitosis, para continuar su tratamiento ambulatorio y completar esquema por vía oral.
- Los pacientes con IVU complicada deben recibir antimicrobianos por lo menos 14 días; los pacientes con recaída de 4 a 6 semanas, y los pacientes con infecciones prostáticas por lo menos 6 semanas.
- El urocultivo debe repetirse a la semana y nuevamente entre 4 y 6 semanas posteriores al término del tratamiento, con el fin de detectar persistencia o reinfección.

Esquemas antimicrobianos para las infecciones urinarias

En los **Cuadros 2 a 6**, se enlistan los esquemas antibióticos de acuerdo con el orden en el que deben ser prescritos y su disponibilidad.

CUADRO 2 Cistitis aguda no complicada: esquemas de tratamiento recomendados.		
Agente	Dosis	Duración (días)
Nitrofurantoína	100 mg, 3 a 4 veces/día	5 a 7
Ciprofloxacino	250 mg, 2 veces/día	3
Ciprofloxacino de liberación prolongada	500 mg, 1 vez/día	3
Fosfomicina trometamol	3 g, dosis única	
Trimetoprim-sulfametoxazol	160/800 mg, 2 veces/día	3

CUADRO 3 Pielonefritis aguda no complicada: esquemas de tratamiento recomendados.		
Agente	Dosis	Duración (días)
Ciprofloxacino	500 mg, 2 veces/día	14 días
Ciprofloxacino de liberación prolongada	1 g, 1 vez/día	
Levofloxacino	500 mg, 1 vez/día	
Ceftibuten	400 mg, 1 vez/día	
Cefixima	400 mg, 1 vez/día	



CUADRO 4
Pielonefritis aguda complicada: esquemas de tratamiento recomendados.

Agente	Dosis	Duración (días)
Ciprofloxacino	400 mg, IV, 2 veces/día	14 días
Levofloxacino	500 mg, IV, 1 vez/día	
Ceftriaxona	1 g, IV, 2 veces/día	
Cefotaxima	1 g, IV, dosis titulada	
Amikacina	15 mg/kg/día, IV, 1 vez/día	
Gentamicina	3.5 a 5 mg/kg/día, IV, 1 vez/día	

CUADRO 5
Prostatitis bacteriana: esquemas de tratamiento recomendados.

Agente	Dosis	Duración (semanas)
Ciprofloxacino	500 mg, 2 veces/día	4 a 8 semanas
Ciprofloxacino de liberación prolongada	1 g, 1 vez/día	
Levofloxacino	500 mg, 1 vez/día	
Ofloxacino	400 mg, 1 vez/día	
Ceftriaxona*	1g, IV, 2 veces/día	

*Sola o en asociación con aminoglucósido durante el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica en fase aguda.

CUADRO 6
IVU en pacientes embarazadas: esquemas de tratamiento recomendados.

Bacteriuria asintomática	<p>Nitrofurantoína: 100 mg, VO, c/6 h x 7 días</p> <p>Amoxicilina/ácido clavulánico: 250/125 mg, 2 veces/día x 7 días</p>
---------------------------------	---

CUADRO 6 (continuación) IVU en pacientes embarazadas: esquemas de tratamiento recomendados.	
Cistitis aguda	<p>Nitrofurantoína: 100 mg, VO, c/6 h x 10 días</p> <p>Amoxicilina/ácido clavulánico: 250/125 mg, 2 veces/día x 10 días</p> <p>Cefalexina: 500 mg, VO, c/6 h x 10 días</p>
Pielonefritis aguda	<p>Cefotaxima: 1 g, IV, c/8 h x 10 días</p> <p>Ceftriaxona: 1 g, IV, c/24 h x 10 días</p> <p>Amikacina: 15 mg/kg/día, IV, 1 vez/día x 10 días</p> <p>Gentamicina: 3.5 a 5 mg/kg/día, IV, 1 vez/día x 10 días</p>

Particularidades por grupos específicos

- **Pielonefritis enfisematosa, abscesos renales, perirrenales y pionefrosis**
 - Debe considerarse como posibilidad diagnóstica cuando los síntomas de fiebre, dolor lumbar y ataque al estado general y/o las alteraciones bioquímicas de ingreso persisten o empeoran.
 - Todos los casos requieren valoración por el médico urólogo, ya que la mayoría requerirá de un procedimiento invasivo para su resolución y es una urgencia verdadera.
 - Iniciar tratamiento antimicrobiano empírico en hospital de inmediato, hidratar al paciente e instituir control metabólico.



- El drenaje del absceso abierto o percutáneo es la parte fundamental del tratamiento de éstos; en casos extremos, con absceso masivo y patología obstructiva o destrucción severa del parénquima renal, la nefrectomía debe considerarse.
- Cuando el absceso es menor a 3 cm, la observación, en conjunto con el tratamiento antimicrobiano agresivo, puede considerarse.
- La derivación urinaria y el control metabólico son esenciales en el paciente con pielonefritis enfisematosa.

• Infecciones micóticas

- La candidiasis es la más común, pero también existen aspergilosis, histoplasmosis y criptococosis.
- Las infecciones por hongos son más frecuentes en los pacientes inmunodeprimidos, con SIDA, diabetes mellitus, hospitalización previa o previamente tratados con antibióticos de amplio espectro.
- Este tipo de infecciones se identifica en 1 de cada 4 pacientes con infecciones nosocomiales y catéteres urinarios, y en 2% de todas las muestras de orina de pacientes hospitalizados.
- El riñón se infecta en 90% de los pacientes con candidiasis diseminada y es un indicador de candidiasis sistémica; sin embargo, debe tomarse en cuenta que este hongo vive como comensal en el perineo y el meato uretral, por lo que puede contaminar la muestra.
- La presencia de 10^4 UFC/mL de *Candida* sugiere infección.
- 10^3 UFC/mL en presencia de piuria será una cifra significativa, valorando el contexto clínico.
- Dos cultivos positivos sustentan mejor el diagnóstico de infección y excluyen contaminación por colonización vulvovaginal.
- La candiduria sólo produce candidemia en presencia de uropatía obstructiva.
- Los pacientes con catéteres urinarios y datos de candiduria requieren cambio del catéter.

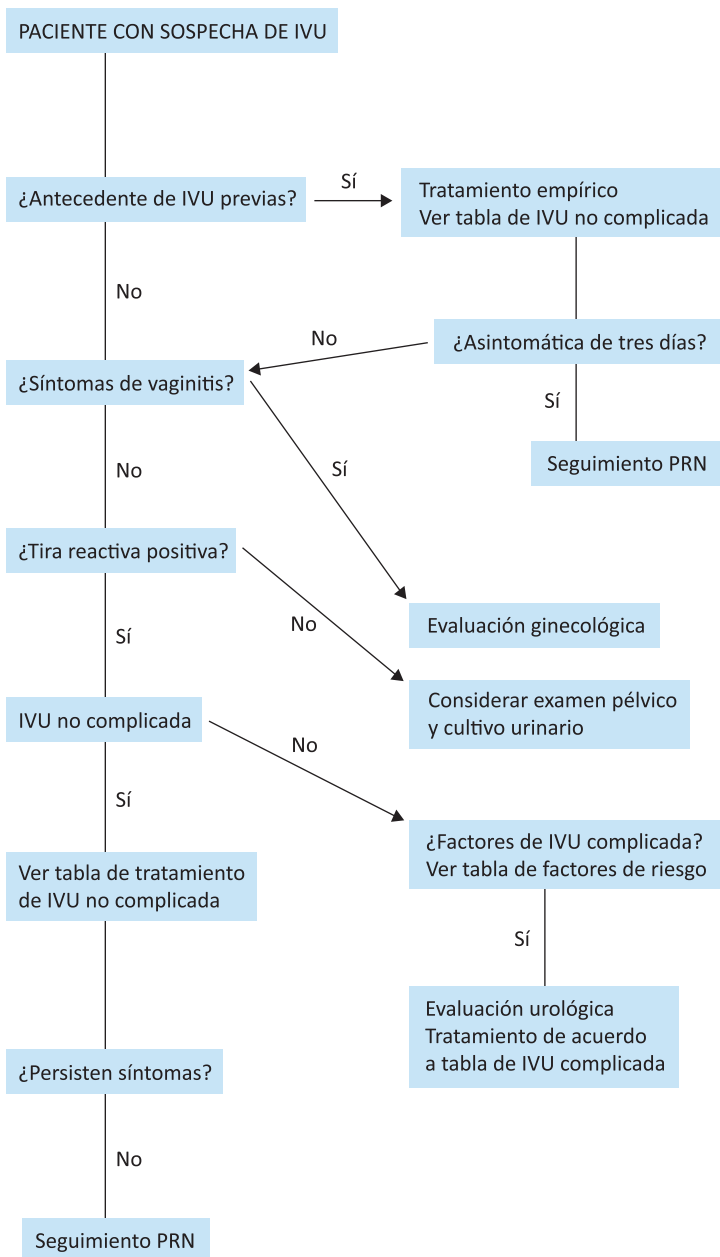
- El tratamiento para pacientes con candiduria se ilustra en el **Cuadro 7**.

CUADRO 7 Candiduria: esquemas de tratamiento recomendados.		
Condición	Tratamiento de primera línea	Tratamiento de segunda línea
Candiduria asintomática	Modificar factores de riesgo: retiro de catéteres (resuelve 41% de los casos), alivio de la obstrucción, control de la diabetes, discontinuar antimicrobianos, etcétera	Fluconazol, VO, 200 mg/día x 14 días
Cistitis por <i>Candida</i>	Fluconazol oral 200 mg/día durante 14 días	Irrigación vesical con anfotericina B: 50 mg/L de solución x 5 días, IV, 0.3 mg/kg/día, dosis única Flucitosina: 25 mg/kg/día, VO, x 7 a 14 días
Pielonefritis e infección hematógena por <i>Candida</i>	Fluconazol 6 mg/kg/día durante 2-6 semanas o Anfotericina B IV 0.6 mg/kg/día	

El algoritmo general para diagnóstico y tratamiento de las IVU se muestra en la **Figura 2**.



FIGURA 2
Algoritmo general para diagnóstico y tratamiento de las IVU.



Referencias bibliohemerográficas

- **Andreu-Domingo A, Cacho J, Coira-Nieto A, Lepe Jiménez JA.** “Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario”. En: Cercenado E, Cantón R, Andreu-Domingo A (eds.) Procedimientos en microbiología clínica. Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Protocolos clínicos SEIMC 2010, España, 2010.
- **Barragán-Arteaga IA, Barriga-Angulo G, Calderón-Ferro F, et al.** 1er Consenso Nacional Sobre Manejo Antimicrobiano de Infecciones de Vías Urinarias (IVUs) en el Adulto. Boletín del Colegio Mexicano de Urología, AC, 2005: XX (2).
- **Barriga-Angulo G, Mercado-González NF, Arumir-Escorza C.** Susceptibilidad antimicrobiana *in vitro* de 1200 microorganismos Gram negativos causales de infecciones de vías urinarias. *Enf Inf Microbiol* 2008; 28 (3): 90-8.
- **Bjerklund-Johansen TE, Cek M, Naber K, et al.** Prevalence of hospital-acquired urinary tract infections in urology departments. *Eur Urol* 2007; 51 (4): 1100–11.
- **Carson C, Naber KG.** Role of fluoroquinolones in the treatment of serious bacterial urinary tract infections. *Drugs* 2004; 64 (12): 1359-73.
- **Christoph F, Weikert S, Muller M, et al.** How septic is urosepsis? Clinical course of infected hydronephrosis and therapeutic strategies. *World J Urol* 2005; 23 (4): 243-7.
- **Efstathiou SP, Pefanis AV, Tsioulos DI, et al.** Acute pyelonephritis in adults: prediction of mortality and failure of treatment. *Arch Intern Med* 2003; 163 (10): 1206-12.
- **Gallardo-Luna MG, Magaña Aquino M, Andrade-Rodríguez HJ, et al.** Resistencia a fármacos empleados en infección de vías urinarias en pacientes de primer contacto en una Unidad de Medicina Familiar del IMSS. *Enf Inf Microbiol* 2008; 28 (1): 13-8.
- **García-Morúa A.** Etiología y resistencia antibiótica de las infecciones de vías urinarias adquiridas en la comunidad en Monterrey NL. *Rev Mex Urol* 2009; 69 (2): 45-8.
- **Grabe M (Chairman), Bishop MC, Bjerklund-Johansen TE, et al.** *Wagenlehner guidelines on urological infections.* European Association of Urology 2009. Disponible: http://www.uroweb.org/fileadmin/tx_eauguidelines/2009/Pocket/Urological_Infections.pdf, consultado: 30-septiembre-2010.



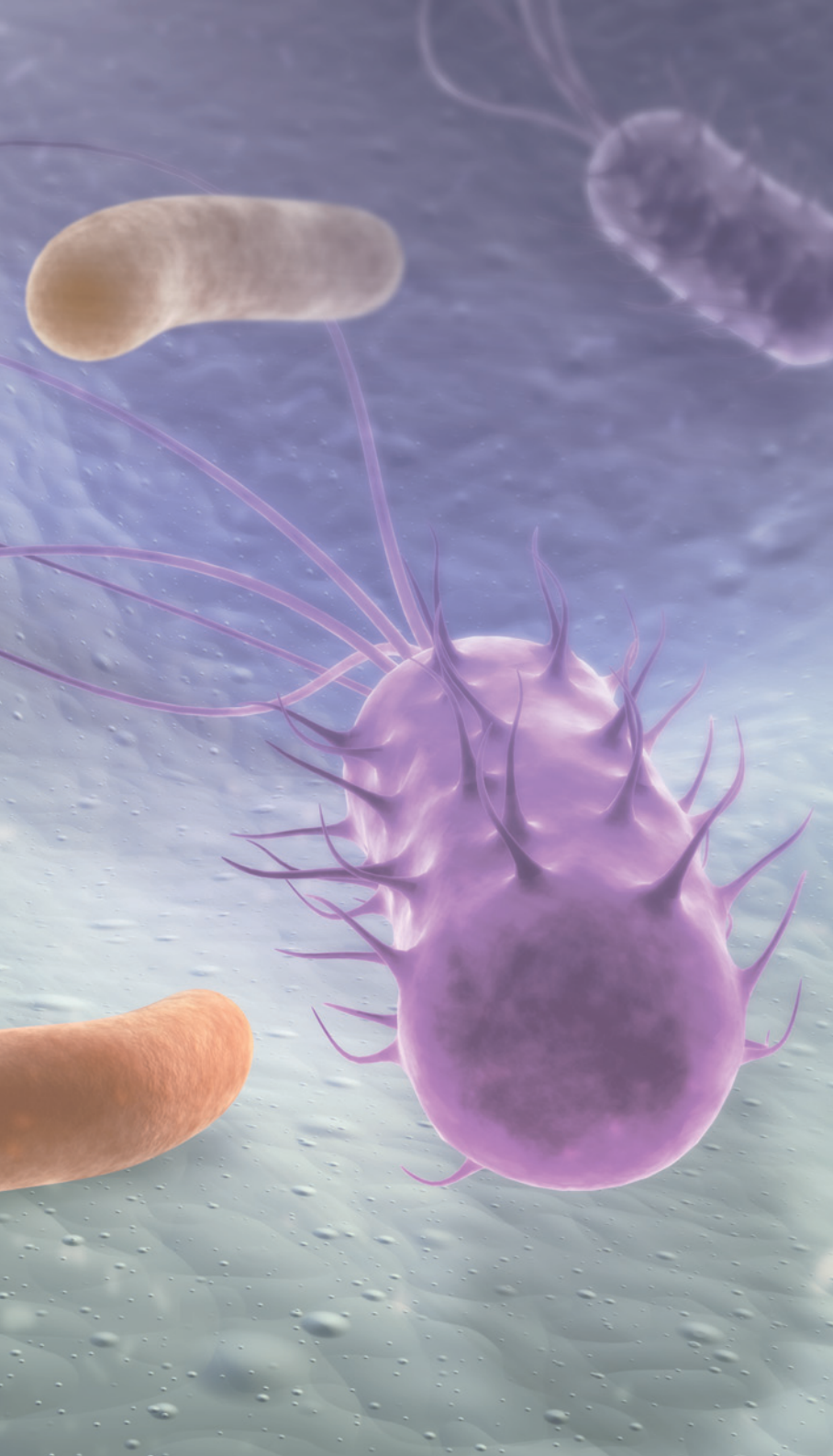
- **Guajardo-Lara CE, González-Martínez PM, Ayala-Gaytán JJ.** Resistencia antimicrobiana en la infección urinaria por *Escherichia coli* adquirida en la comunidad. ¿Cuál antibiótico voy a usar? *Salud Pública de México* 2009; 51 (2): 157-61.
- **Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, et al.** Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Urinary Catheter Guidelines. CID* 2010; 50 (1): 625-63.
- **Hsu CY, Fang HC, Chou KJ, et al.** The clinical impact of bacteremia in complicated acute pyelonephritis. *Am J Med Sci* 2006; 332 (4): 175-80.
- **Huang JJ, Tseng CC.** Emphysematous pyelonephritis: clinic radiological classification, management, prognosis, and pathogenesis. *Arch Intern Med* 2000; 160 (6): 797-805.
- **Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad.** *Guía de referencia rápida. Prevención, diagnóstico y tratamiento de las infecciones de vías urinarias no complicadas en menores de 18 años en el primero y segundo nivel de atención.* IMSS, México, 2009.
- **Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad.** *Diagnóstico y tratamiento de la infección del tracto urinario bajo durante el embarazo en el primer nivel de atención.* IMSS, México, 2009.
- **Lutters M, Vogt-Ferrier NB.** *Duración del tratamiento antibiótico para las infecciones urinarias bajas sintomáticas no complicadas en mujeres de edad avanzada* (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008, Número 4. Disponible: <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD001535>, consultado: 30-septiembre-2010.
- **Macejko AM, Schaeffer AJ.** Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections during pregnancy. *Urol Clin North Am* 2007; 34 (1): 35-42.
- **Magill SS, Swoboda SM, Johnson EA, et al.** The association between anatomic site of *Candida* colonization, invasive candidiasis, and mortality in critically ill surgical patients. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2006; 55 (4): 293-301.
- **Meng MV, Mario LA, McAninch JW.** Current treatment and outcomes of perinephric abscesses. *J Urol* 2002; 168 (4 Pt 1): 1337-40.
- **Milo G, Katchman EA, Paul M, et al.** *Duración del tratamiento antibacteriano para la infección urinaria no complicada en mujeres* (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus,

2008, Número 4. Disponible: <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD004682>, consultado: 30-septiembre-2010.

- **Naber KG, Bergman B, Bishop MC, et al.** EAU guidelines for the management of urinary and male genital tract infections. Urinary Tract Infection (UTI) Working Group of the Health Care Office (HCO) of the European Association of Urology (EAU). *Eur Urol* 2001; 40 (5): 576-88.
- **National Guideline Clearinghouse.** *Diagnosis and management of uncomplicated lower urinary tract infection.* Disponible: <http://www.guideline.gov/syntheses/printView.aspx?id=16424>, consultado: 30-septiembre-2010.
- **Neal DE Jr.** Complicated urinary tract infections. *Urol Clin North Am* 2008; 35 (1): 13-22.
- **Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, et al; Infectious Diseases Society of America; American Society of Nephrology; American Geriatric Society.** Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clin Infect Dis* 2005; 40 (5): 643-54.
- **Pacheco GC.** Uso apropiado de fluoroquinolonas. *Rev Mex Urol* 2004; 64 (6): 288-92.
- **Perrotta C, Aznar M, Mejía R.** *Estrógenos para prevenir la infección urinaria ecurrente en mujeres postmenopáusicas* (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008, Número 4. Disponible: <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD005131>, consultado: 30-septiembre-2010.
- **Peterson J, Kaul S, Khashab M, et al.** A double-blind, randomized comparison of levofloxacin 750 mg once-daily for five days with ciprofloxacin 400/500 mg twice-daily for 10 days for the treatment of complicated urinary tract infections and acute pyelonephritis. *Urology* 2008; 71 (1): 17-22.
- **Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN).** *Management of suspected bacterial urinary tract infection in adults: quick reference guide 88*, July 2006. Disponible: <http://www.sign.ac.uk/pdf/qrg88.pdf>, consultado: 30-septiembre-2010.
- **Scholes D, Hooton TM, Roberts PL, et al.** Risk factors associated with acute pyelonephritis in healthy women. *Ann Intern Med* 2005; 142 (1): 20-7.
- **Shrim A, Garcia-Bournissen F, Koren G.** Pharmaceutical agents and pregnancy in urology practice. *Urol Clin North Am* 2007; 34 (1): 27-33.



- **Shu T, Green JM, Orihuela E.** Renal and perirenal abscesses in patients with otherwise anatomically normal urinary tracts. *J Urol* 2004; 172 (1): 148-50.
- **Siegel JF, Smith A, Moldwin R.** Minimally invasive treatment of renal abscess. *J Urol* 1996; 155 (1): 52-5.
- **Škerk V, Tambić-Andrašević T, Andrašević S.** *ISKRA guidelines* on antimicrobial treatment and prophylaxis of urinary tract Infections 2008. Croatian national guidelines. Disponible: http://iskra.bfm.hr/Upload/Smjernice/UTI_Guidelines.pdf, consultado: 30-septiembre-2010.
- **Standiford CJ, Green LA, Van Harrison R; UMHS Guidelines Oversight Team.** *University of Michigan Guidelines for Health System Clinical Care. Urinary tract infection.* Disponible: <http://cme.med.umich.edu/pdf/guideline/UTI05.pdf>, consultado: 30-septiembre-2010.
- **Talan DA, Klimberg IW, Nicolle LE, et al.** Once daily, extended release ciprofloxacin for complicated urinary tract infections and acute uncomplicated pyelonephritis. *J Urol* 2004; 171 (2 Pt 1): 734-9.
- **Wagenlehner FM, Weidner W, Naber KG.** Antibiotics in urology: new essentials. *Urol Clin North Am* 2008; 35 (1): 69-79; vi.
- **Wan YL, Lee TY, Bullard MJ, Tsai CC.** Acute gas-producing bacterial renal infection: correlation between imaging findings and clinical outcome. *Radiology* 1996; 198 (2): 433-8.
- **Wan YL, Lo SK, Bullard MJ, et al.** Predictors of outcome in emphysematous pyelonephritis. *J Urol* 1998; 159 (2): 369-73.
- **Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, et al.** Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. Infectious Diseases Society of America (IDSA). *Clin Infect Dis* 1999; 29 (4): 745-58.
- **Zulaica CV, Poch FM, Díez-Vázquez M, Castro-Arza P.** Infección de vías urinarias en el adulto. *Guías Clínicas* 2009; 9 (27). Disponible: <http://www.fisterra.com/guias2/itu.asp>, consultado: 30-septiembre-2010.



ISBN 000-000-0000-00-0

CiproXR[®]
Ciprofloxacino de liberación prolongada

Ésta es una de ocho **Guías Mappa**

Las **Guías Mappa** están disponibles en:

www.guiasmappa.com.mx



Science For A Better Life