



MINISTERIO DE SALUD  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
MEDICAMENTOS INSUMOS Y DROGAS



*”Año de la Infraestructura para la integración”*

**DIRECCIÓN EJECUTIVA DE ACCESO Y USO DE MEDICAMENTOS  
Area de Uso Racional de Medicamentos**

**INFORME TÉCNICO N° 10-2005:**

**CEFALEXINA 250mg/5ml suspensión oral  
en infección del tracto urinario en pediatría**

**I. DATOS DE LA SOLICITUD**

Medicamento solicitado: Cefalexina 250 mg/5 ml suspensión

Institución: Hospital Nacional San Bartolomé  
DISA V – LIMA CIUDAD

Alternativas del PNME 2002: No consigna en la solicitud

Condicion(es) clínica(s) asociada(s): Infección del tracto urinaria en pediatría

Número de casos y cantidad solicitada:

Bimestre	Casos estimados:	Cantidad solicitada
Jul – Ago 2004	10	20
Set – Oct 2004	10	20
Nov – Dic 2004	10	20

**II. EVALUACION DE LA SOLICITUD:**

Alternativas del PNME 2002: Amoxicilina + Ac. Clavulánico 250 mg / 62.5 mg suspensión  
Sulfametoxazol + trimetoprima 200 / 40 mg x 5 ml suspensión  
Nitrofurantoína 25 mg / 5 ml suspensión



MINISTERIO DE SALUD  
DIRECCION GENERAL DE  
MEDICAMENTOS INSUMOS Y DROGAS



*”Año de la Infraestructura para la integración”*

DCI: Cefalexina

ATC: J01DB01 CEFALOSPORINAS DE 1RA GENERACION

Grupo Terapéutico OMS: 6.ANTIINFECCIOSOS/Cefalosporinas

Dosis Diaria Definida: 2 g (oral)

Precio de venta unitario: S/. 18.13<sup>16</sup>

Disponibilidad en el mercado:

Medicamento			Registros Sanitarios vigentes <sup>3</sup>
<b>a) Medicamento solicitado:</b>			
Cefalexina	250mg en 5ml	Polvo para suspensión	14
<b>b) Medicamentos alternativos del petitorio:</b>			
Amoxicilina + Ac. Clavulánico	250 mg + 62.5 mg en 5ml	Polvo para suspensión	16
Sulfametoxazol + trimetoprima	200 / 40 mg en 5ml	Suspensión	58
Nitrofurantoína	25 mg en 5ml	Suspensión	05

- No existen cefalosporinas orales en presentación pediátrica en la 13<sup>o</sup> Lista Modelo de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud<sup>24</sup> ni en el Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales (PNME) vigente<sup>17</sup> (Resolución Ministerial 414-2005).
- Cefalexina es una cefalosporina oral de primera generación, con moderado espectro antimicrobiano, cuyo uso está muy difundido; su costo es relativamente bajo y se encuentra disponible ampliamente en el mercado nacional. En el Perú se comercializa bajo la forma farmacéutica de cápsulas o tabletas de 250 y 500 mg y de suspensión oral de 125mg/5ml y 250 mg/5ml. Cefalexina 250mg/5ml suspensión oral se encuentra disponible con 14 Registros Sanitarios vigentes a mayo del presente año<sup>15</sup>, esta aprobada entre otras indicaciones como monoterapia para el tratamiento de la infección urinaria leve o moderada.
- La principal indicación de cefalexina es como alternativa a la dicloxacilina, ampicilina o amoxicilina, en pacientes con hipersensibilidad tardía a las



*”Año de la Infraestructura para la integración”*

penicilinas, cuando el uso de doxiciclina, eritromicina y cloramfenicol es inadecuado. Cefalexina es activa contra estreptococos y estafilococos, incluyendo los productores de betalactamasa, pero es inactivo contra enterococos o *Listeria monocytogenes*. Su espectro Gram-negativo incluye la mayoría de especies de *Escherichia coli* y *Klebsiella*, pero es inactiva contra microorganismos aeróbicos gram-negativos, incluyendo especies de *Serratia*, *Enterobacter* y *Pseudomona*. No tiene actividad útil contra anaerobios gram-negativos, *Bacteroides fragilis* y especies relacionadas<sup>1,6,7,8</sup>.

- Cerca del 10% de los tratamientos con penicilina resultan en manifestaciones interpretadas como debidas a hipersensibilidad. Muchas de estas reacciones son de tipo tardío y son una contraindicación relativa al uso de penicilina. Entre 3% y 6% de pacientes alérgicos a la penicilina muestran reacción cruzada con cefalosporinas; sin embargo esto no imposibilita el uso de cefalosporinas.<sup>1,6,7,8</sup> Aproximadamente 1 en 10,000 cursos con penicilina resultan en una reacción de hipersensibilidad inmediata (urticaria, angioedema, broncoespasmo, o anafilaxia durante la 1 hora luego de la administración del medicamento). Una historia de reacción de hipersensibilidad inmediata a penicilinas hace que también estén contraindicadas las cefalosporinas.<sup>1,6,7,8</sup>
- Entre las principales indicaciones de cefalexina se encuentra la infección del tracto urinario (ITU) leve a moderada, como tratamiento alternativo a penicilinas como amoxicilina, ampicilina, amoxicilina/ácido clavulánico o cloxacilina y, por lo tanto, como droga de primera elección en pacientes en los que se sospecha reacciones de hipersensibilidad tardía a penicilinas (pero no en pacientes que tienen historia de hipersensibilidad inmediata). Cefalexina puede ser la droga de elección dependiendo de los datos de sensibilidad microbiológica local. Los principales efectos adversos de la Cefalexina son diarrea, náusea, rash, y disturbios electrolíticos, reacciones menos frecuentes incluyen vómitos, dolor de cabeza, mareos, candidiasis oral y vaginal, eosinofilia, fiebre por medicamentos, y colitis pseudomembranosa.<sup>1,6,7,8</sup>
- La ITU se define como la presencia de más de  $10^5$  unidades formadoras de colonias de bacterias por mililitro de orina. Recuentos inferiores de bacterias pueden tener importancia clínica, principalmente en niños varones y cuando las muestras se obtuvieron por medio de catéter urinario. El crecimiento de cualquier patógeno común de las vías urinarias se considera clínicamente importante si la muestra se obtuvo por aspiración suprapúbica. Las ITU pueden agruparse clínicamente en bacteriuria asintomática, cistitis y pielonefritis aguda; Cistitis es una ITU limitada a la uretra y la vejiga y se observa con más frecuencia en niñas mayores de dos años. Pielonefritis aguda hace referencia a la infección en los riñones, y es la forma más grave de ITU en niños. La pielonefritis aguda se asocia con morbilidad significativa



*”Año de la Infraestructura para la integración”*

a corto plazo, incluidos shock y septicemia, especialmente en recién nacidos, y lesión aguda en el parénquima renal. La recurrencia en la infección del tracto urinario (ITU) se define como una infección posterior por parte de un nuevo organismo. La recaída de la ITU se define como una infección posterior con el mismo organismo.<sup>10,12,13,18,19,20,21,25</sup>

- Los varones son más susceptibles a la ITU antes de los tres meses de edad; a partir de entonces, las niñas presentan una incidencia sustancialmente más alta. Las estimaciones de la incidencia real de ITU dependen de las tasas de diagnóstico y de las exploraciones realizadas. Un estudio conducido en el año 2000 estableció que por lo menos 8% de las niñas y 2% de los niños presentarán algún episodio de ITU durante su infancia.<sup>10,12,13,18,19,20,21,25</sup>
- Normalmente el tracto urinario es estéril. La contaminación a partir de la flora intestinal puede derivar en una infección urinaria si se encuentra implicado un organismo virulento o si el niño está inmunodeprimido. En neonatos, la infección puede originarse a partir de otras fuentes. En 75% de los casos el agente causal es la Escherichia coli. El género Proteus es más común en varones (cerca de 30% de las infecciones). Entre los niños que son investigados tras un primer episodio de ITU, se encontró hasta un 4% con anomalías obstructivas y entre 8% a 40% con reflujo vesicouretral. Un metanálisis de 12 estudios de cohortes (537 niños hospitalizados por ITU, 1.062 riñones) encontró que 36% de todos los riñones tenían alguna cicatrización renal y que 59% de los niños con reflujo vesicouretral a la cistouretrografía miccional tenían al menos un riñón cicatrizado.<sup>10,12,13,18,19,20,21,25</sup>
- Después de la primera infección, cerca de 50% de las niñas presentarán otra infección en el transcurso del año siguiente y 75% en el transcurso de dos años. No se encontraron datos sobre varones, pero una revisión sugiere que las recurrencias son comunes en menores de un año pero poco frecuentes posteriormente. Las cicatrices renales se presentan en 5% a 15% de los niños entre el primer y segundo año siguiente a la primera ITU, aunque 32% a 70% de estas cicatrices se detectan al hacer la evaluación inicial. Con cada episodio de infección urinaria en la infancia, la incidencia de cicatrices renales se incrementa. Un estudio (287 niños con reflujo vesicouretral grave con tratamiento farmacológico o quirúrgico para cualquier ITU) encontró que los niños de menor edad (< 2 años) tenían mayor riesgo de desarrollar cicatrización renal que los niños mayores, independientemente del tratamiento para la infección. Las cicatrices renales se asocian con complicaciones futuras: crecimiento renal deficiente, pielonefritis recurrente del adulto, función glomerular deteriorada, hipertensión precoz e insuficiencia renal Terminal. La combinación de infección urinaria recurrente,



*”Año de la Infraestructura para la integración”*

reflujo vesicoureteral grave y cicatrices renales en el primer episodio se asocia con el peor pronóstico.<sup>10,12,13,18,19,20,21,25</sup>

- Se ha utilizado una amplia variedad de agentes antibióticos para tratar la pielonefritis aguda en niños (administrados por vía oral e intravenosa) sin consenso sobre cuáles son los más efectivos. La mayoría de las autoridades recomiendan comenzar el tratamiento antibiótico por vía parenteral en recién nacidos y niños pequeños con presunta pielonefritis aguda,<sup>4</sup> aunque un ensayo controlado aleatorio reciente sugiere que la pielonefritis aguda puede tratarse con antibióticos orales.
- Según el estudio de Ladhani los microorganismos aislados del tracto urinario pediátrico (*E. coli*, *Proteus spp*, *Klebsiella spp*, *enterococcus spp*, *enterobacter spp*) tienen un incremento de su resistencia a los antibióticos comúnmente usados. Cerca de la tercera parte de la *E. coli* aislada en pacientes ambulatorios y las dos terceras partes en niños con problemas renales subyacentes son resistentes a trimetoprima, mientras que basados en los resultados, nitrofurantoína puede ser considerada como el tratamiento empírico de primera línea.<sup>11</sup> La revisión de Ahmed et al considera que amoxicilina, cefalexina, nitrofurantoina, sulfisoxazol y sulfametoxazol+trimetoprima como tratamiento inicial de elección en pacientes ambulatorios y hospitalizados con ITU y recomienda que si se utiliza como profilaxis uno de estos, el tratamiento deberá realizarse con otro diferente pero de la misma lista<sup>2</sup>.
- El tratamiento recomendado para la infección del tracto urinario en pediatría según el WHO model prescribing information<sup>23</sup> es:

Antimicrobiano	Régimen	Observaciones
----------------	---------	---------------

***Pielonefritis aguda***

*Las infecciones bacterianas del parénquima renal se deben a la ascensión de organismos a través del ureter al riñón. La mayoría de infecciones se deben a escherichia coli y alguna de ellas están relacionadas con Proteus, klebsiella o enterococcus spp.*

Ampicilina + gentamicina	Ampicilina 50 mg/kg; máximo 2 g IV o IM cada 6 horas por 14 días más gentamicina 5-7 mg/kg
Ceftriaxona	Ceftriaxona 50 mg/kg; máximo 1 g IV o IM cada 24 horas por 14 días

***Cistitis***

*Fluoroquinolonas, trimetoprima y cefalosporinas deben ser evitados en niños, a no ser que sea considerado necesario y basado en cultivos microbiológicos.*

Amoxicilina + ácido clavulánico	Amoxicilina 7.5 mg/kg + ácido clavulánico (máximo 250 mg) por vía oral cada 8 horas por 5-10 días
---------------------------------	---



*”Año de la Infraestructura para la integración”*

Antimicrobiano	Régimen	Observaciones
Cefalexina	12.5 mg/kg (máximo 500 mg) por vía oral cada 6 horas por 5-10 días.	
<b>Profilaxis con antimicrobianos</b>		
Nitrofurantoina	50 mg via oral noche.	La profilaxis con antimicrobianos debería ser considerada después del cese del tratamiento en curso y hasta que la investigación del tracto urinario sea completa.

- La American Academy of Pediatrics<sup>3</sup> establece para el tratamiento de la ITU en niños de 2 meses a 2 años de edad los siguientes regímenes:

Antimicrobiano	Régimen
<b>Antimicrobianos para profilaxis de ITU en pediatría</b>	
Sulfametoxazol + trimetoprima	2 mg de TMP + 10 mg SMX por kg al acostarse ó 5 mg de TMP + 25 mg SMX por kg dos veces por semana.
nitrofurantoina	1-2 mg/kg como dosis única diaria
Sulfisoxazol	10-20 mg/kg/d dividido cada 12 h
Acido nalidíxico	30 mg/kg dividido cada 12 h
Metenamina mandelato	75 mg/kg dividido cada 12 hr
<b>Antibióticos orales para el tratamiento de ITU en pediatría</b>	
Amoxicilina	20-40 mg/kg/día dividido en 3 dosis
Sulfametoxazol + trimetoprima	6-12 mg TMP + 30-60 mg SMX por kg por día en dos dosis
Sulfisoxazol	125-150 mg/kg/d dividido en 4 dosis
Cefalexina	50-100 mg/kg/día dividido en 4 dosis
Cefixime	8 mg/kg/día dividido en 2 dosis
Cefpodoxima	10 mg/kg/día dividido en 2 dosis
Cefprozil	30 mg/kg/día dividido en 2 dosis
Loracarbef	15-30 mg/kg/día dividido en 2 dosis
<b>Antibióticos parenterales para el tratamiento de ITU en pediatría</b>	
Ceftriaxona	75 mg/kg cada 24 horas
Cefotaxima	150 mg/kg/día dividido cada 6 horas
Ceftazidima	150 mg/kg/día dividido cada 6 horas
Cefazolina	50 mg/kg/día dividido cada 8 horas
Gentamicina	7.5 mg/kg/día dividido cada 8 horas
Tobramicina	5 mg/kg/día dividido cada 8 horas
Ticarcilina	300 mg/kg/día dividido cada 6 horas
Ampicilina	100 mg/kg/día dividido cada 6 horas

- No se encuentra bien establecido cuanto debe ser el tiempo de tratamiento de ITU en pediatría, Keren et al concluyeron que debido a que el periodo de reinfección primaria era frecuente en el paciente pediátrico con tratamiento a corto plazo se debía tratar con cualquiera de los regímenes antibióticos por un periodo comprendido entre 7 y 14 días<sup>9</sup>; mientras que Michael et al sostienen que el tratamiento antibiótico oral de dos a cuatro días de



*"Año de la Infraestructura para la integración"*

duración es tan efectivo como el de siete a 14 días para erradicar la ITU baja en niños<sup>14</sup>.

- Una revisión Cochrane<sup>5</sup> evaluó la seguridad y eficacia de los antibióticos que se utilizan para tratar la pielonefritis aguda en niños, así como el esquema terapéutico óptimo. Identificando las siguientes implicaciones para la práctica clínica:
  - No hay diferencias significativas en la eficacia entre el tratamiento con una cefalosporina oral de tercera generación (cefixima) administrada durante 14 días y el tratamiento IV durante tres días seguido de tratamiento oral con una duración total de 14 días. No hay datos disponibles que indiquen si los antibióticos orales con excepción de la cefixima son tan eficaces como los antibióticos intravenosos para el tratamiento inicial. Se requieren ensayos adicionales en los cuales otros antibióticos orales de uso frecuente se comparen con el tratamiento parenteral.
  - No hay diferencias significativas de eficacia entre el tratamiento antibiótico IV administrado durante tres a cuatro días seguido de tratamiento oral con una duración total de diez a 21 días y tratamiento antibiótico IV durante siete a diez días con una duración total de tratamiento de diez a 21 días. Se desconoce la duración óptima del tratamiento antibiótico IV inicial.
  - No se dispone de datos adecuados de los ECA para determinar la duración total óptima del tratamiento antibiótico requerido para la pielonefritis aguda.
  - No hay datos adecuados para determinar la eficacia de otros antibióticos orales de uso difundido (p.ej. cefalexina, amoxicilina/ácido clavulánico) en niños con pielonefritis aguda como tratamiento inicial o después de tratamiento IV en comparación con tratamiento IV.
  - Una dosis única diaria aminoglucósidos es segura y efectiva comparada con una dosis cada ocho horas.
  - No hay datos disponibles sobre si los aminoglucósidos solos o en combinación son tan efectivos como las otras medicaciones incluidas las cefalosporinas de tercera generación en el tratamiento parenteral inicial<sup>5</sup>
- Entre otras consideraciones para la adquisición, prescripción y uso de Cefalexina 250mg/5ml suspensión oral se encuentran:  
Coste Tratamiento/día y Coste tratamiento completo\*:
  - La dosificación de cefalexina calculada es de 1000 mg/día con un costo diario<sup>†</sup> de S/. 7.675 y del tratamiento promedio (14 días) de S/. 107.45

\*Calculado para un niño de 20 kg con función renal y hepática normal, siguiendo protocolo de WHO



MINISTERIO DE SALUD  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
MEDICAMENTOS INSUMOS Y DROGAS



*”Año de la Infraestructura para la integración”*

- La dosificación de amoxicilina/acido clavulánico es de 450mg/día, a un costo diario<sup>‡</sup> de S/. 2.745 y del tratamiento promedio (14 días) de S/. 38.43.

Según los protocolos y los ECA la eficacia es similar en el tratamiento de la infección del tracto urinario por cualquiera de los dos agentes, la diferencia viene dada principalmente por el costo (Coste eficacia):

- Diferencia de costos entre los tratamientos (14 días):  
= (Costo<sub>Cefalexina</sub> – Costo<sub>Amoxic/clavul</sub>) = (107.45 – 38.43) = S/. 69.02
- En el tratamiento de dos semanas de duración en infecciones del tracto urinario por microorganismos susceptibles amoxicilina/acido clavulánico es más costo-efectiva que cefalexina, con una diferencia de precios por tratamiento de S/. 69.02. El tratamiento con cefalexina es un 180% más costoso. Al mismo costo se pueden completar 2.8 tratamientos con amoxicilina/Ac. Clavulánico.
- Número de pacientes año candidatos al tratamiento en la institución solicitante: 10
- Costo estimado anual: El Hospital Nacional San Bartolomé –DISA V-LIMA CIUDAD ha solicitado la adquisición para 2 meses de 10 frascos, proyectado a un año serían 60 unidades a un costo total aproximado de S/. 1381.5.

### III. CONCLUSIONES

1. De acuerdo a la revisión realizada y a la evidencia encontrada se puede concluir que tanto amoxicilina/acido clavulánico como cefalexina tienen el mismo perfil farmacológico, cefalexina se considera medicamento de primera línea en los protocolos de tratamiento de la infección del tracto urinario en niños cuando existe hipersensibilidad tardía a penicilinas.<sup>3,7,23</sup>
2. En el PNME vigente se encuentran amoxicilina, amoxicilina/ácido clavulánico, nitrofurantoina y sulfametoxazol/trimetoprima en forma de suspensión oral;<sup>17</sup> de acuerdo a la evaluación realizada amoxicilina/acido clavulánico es más costo efectiva que cefalexina (hasta S/. 69.02 de diferencia por cada tratamiento de una semana de duración).

---

<sup>†</sup> Costo de Cefalexina 250 mg/5ml suspensión por 60 ml = S/. 23,025

<sup>‡</sup> Costo de amoxicilina/acido Clavulánico suspensión por 60 ml = S/.18.30





MINISTERIO DE SALUD  
DIRECCION GENERAL DE  
MEDICAMENTOS INSUMOS Y DROGAS



*"Año de la Infraestructura para la integración"*

3. Por las razones descritas anteriormente, de conformidad con el artículo 2º de la Resolución Ministerial 611-2004/SA, la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas, considera que la adquisición efectuada de cefalexina de 250 mg/5ml suspensión, autorizada por el Comité Farmacológico del Hospital Nacional San Bartolomé –DISA V – LIMA CIUDAD, se encuentra justificada para ser utilizada en el tratamiento de infecciones del tracto urinario ocasionadas por microorganismos sensibles en las condiciones en que amoxicilina, amoxicilina/ácido clavulánico, nitrofurantoina y sulfametoxazol + trimetoprima se encuentren contraindicados.

#### **IV. BIBLIOGRAFIA:**

1. AHFS drug information. Disponible en <http://www.ashp.org/ahfs>. Accesado en marzo del 2005.
2. Ahmed SM and Swedlund SK. Evaluation and treatment of urinary tract infections in children. Am Fam Phys 1998,57(7):1573-1580.
3. American Academy of Pediatrics. Practice parameter: The diagnosis, treatment and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. Pediatrics 1999,103(4):843-852.
4. American College of Physicians. Urinary Tract infection. En ACP`s PIER: The Physicians` Information and Education 2005. Resource 2005. Disponible en: <http://www.stat.ref>. Accesado el mayo 2005
5. Bloomfield P, Hodson EM, Craig JC Antibióticos para la pielonefritis aguda en niños. En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2005 Número 1. Oxford: Update Software Ltd. Disponible a: <http://www.update-software.com>.
6. British Medical Association and Royal Pharmaceutical Society of Great Britain 2005. British Nacional Formulary Nº 49. Disponible en <http://www.bnf.org/bnf/bnf/current/openat/>. Accesado 25 mayo 2005.
7. Dartnell GA, Pope JK, Wasiak J. ISDB WHO Section Review. The cefalosporins and imipenem with cilastatin. disponible en [http://www.who.int/medicines/organization/par/edl/expcom14/sectionreview/cefalosporins/cefalosporins\\_ISDBreview\\_17dec04.pdf](http://www.who.int/medicines/organization/par/edl/expcom14/sectionreview/cefalosporins/cefalosporins_ISDBreview_17dec04.pdf)
8. Drug Dex – Micromedex. Disponible en <http://www.thomsonhc.com/home>. Accesado en mayo
9. Keren R, Chan E. A Meta-analysis of Randomized, Controlled trials comparing short- and long-course antibiotic therapy for urinary tract infections in children. Pediatrics 2002;109(5):1-6
10. Koch VH, Zuccolotto SM. Urinary tract infection: a search for evidence. J O Ped 2003;79(supp1):S97-S106.
11. Ladhani S, Grandsden W. Increasing antibiotic resistance among urinary tract isolates. Arch Dis Child 2003;88:444-445.
12. Larcombe J. Urinary tract Infección in children. Clin Evid 2004;12:1-3.
13. Linda M, Shortlife D. Urinary tract infection at the age extremes: pediatrics and geriatrics. Am J Med 2002;113(1A):55s-66s.
14. Michael M, Hodson EM, Craig JC, Martin S, Moyer VA Tratamiento antibiótico de corta duración versus estándar para la infección urinaria aguda en niños. En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2005 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible a: <http://www.update-software.com>.
15. Ministerio de Salud del Perú. DIGEMID. Base de Datos de Registro Sanitario del Perú. PERUDIS.
16. Ministerio de Salud del Perú. DIGEMID. Base de Precios de proveedores SISMED-DEAUM.
17. Ministerio de Salud del Perú. DIGEMID. Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales 2002. .



MINISTERIO DE SALUD  
DIRECCION GENERAL DE  
MEDICAMENTOS INSUMOS Y DROGAS



*”Año de la Infraestructura para la integración”*

18. Nicolle LE. Urinary tract infection: Traditional pharmacologic therapies. Am J Med, 2002; 113(S1A):35S-44S.
19. Roberts K. The AAP practice parameter on urinary tract infections in febrile infants and young children. Am Fam Ph 2000; 62(8) 1815-1822.
20. Schlager TA. Urinary tract infections in infants and children. Infect Dis Clin N Am 17(2003); 353-365.
21. Wald Ellen. Urinary tract infections in infants and children: a comprehensive overview. Curr Opin Pediatr 2004;16:85-88.
22. Weiser AC, Schaeffer AJ. The use and misuse of antimicrobial agents in urology. AUA Update series 2002; 31:L37.
23. World Health Organization, 2001. WHO Model Prescribing Information. Drugs used in bacterial infections.
24. World Health Organization, 2003. WHO Essential Drug List N° 13.
25. Williams DH; Schaeffer AJ. Current concepts in urinary tract infections. Minerva Urol Nefrol. 2004; 56: 15-31.

Jesús María, 15 de junio de 2005

**AVL/SVL/MHP/mhp**

---

Av. Arenales 1302 Oficina 320 Jesús María  
Telf. 2658774-2658775-2658776/Telefax 4705997 2660990  
e-mail: durm@digemid.minsa.gob.pe

