

INFECCION DEL TRACTO URINARIO

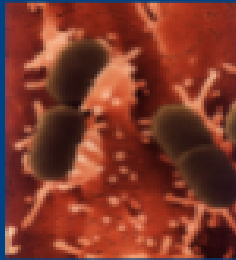
Hugo Fernando Rojas MD,MsC
Medicina Interna
Infectologia
Maestria en Medicina Tropical

EAU Guidelines on Urological Infections

G. Bonkat (Chair), R. Bartoletti, F. Bruyère, T. Cai,
S.E. Geerlings, B. Köves, S. Schubert, F. Wagenlehner
Guidelines Associates: W. Devlies, J. Horváth, G. Mantica,
T. Mezei, A. Pilatz, B. Pradere, R. Veeratterapillay

FISIOPATOLOGIA

Factores bacterianos



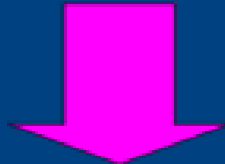
Capacidad
adhesiva



PILIS



Epitelio celular



PARENQUIMA RENAL

FISIOPATOLOGIA

**Células
inflamatorias**



Radicales O_2 , OH y H_2O_2 y enzimas
lisosómicas



Daño a tejidos y
formación de
cicatrices

**Modificación
permanente de
la función renal**



UFC E INFECCIÓN

- CUALQUIER CONTEO SUPRAPUBICO
- 1000=CISTITIS
- 10.000= PIELONEFRITIS
- 100.000=URETRITIS

IVU RECURRENTE

- 3 EPISODIOS EN 12 MESES
- 2 EPISODIOS EN 6 MESES

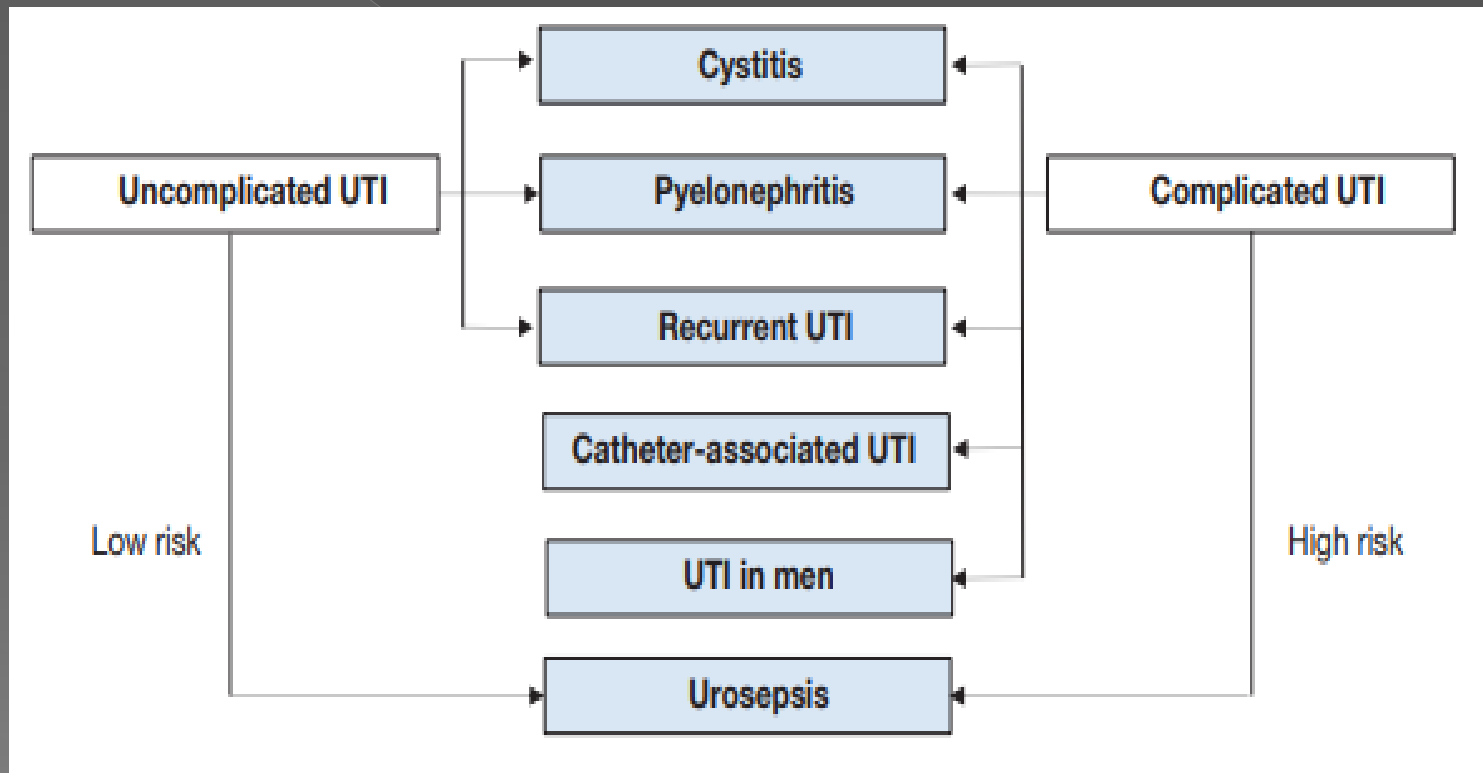
FACTORES DE RIESGO

- ◉ RECIEN NACIDO
- ◉ EMBARAZO
- ◉ VIH
- ◉ ANCIANOS
- ◉ LESIONES MEDULARES Y/O CATETERES
- ◉ DIABETES MELLITUS
- ◉ ESCLEROSIS MULTIPLE
- ◉ ALTERACIONES UROLOGICAS

Síndromes/situaciones clínicas en la infección urinaria

Característica	Infección
Localización	• ITU Baja (cistitis, bacteriuria, uretritis, epididimitis y prostatitis) • ITU alta (pielonefritis)
Situaciones clínicas especiales	• ITU recurrente (recaída y reinfección) • ITU en embarazadas • ITU en portadores de catéter • ITU en varones

SINDROMES CLINICOS



ITU complicada

Anomalia anatómica o estructural: uropatía obstructiva, vaciamiento vesical incompleto, reflujo vesicoureteral

Instrumentalización urológica reciente (último mes)

Anomalías funcionales o metabólicas: insuficiencia renal crónica, DM, embarazo

Inmunosupresión grave, trasplante renal

Edad infantil o superior a 65 años

Sexo varón

Hospitalización reciente y/o infección adquirida en hospital

Patógeno inusuales y/o multirresistentes: Pseudomona aeruginosa, Mycoplasma, hongos, proteus, corynebacterium urealyticum

Actividad sexual: diafragma, espermicidad, coito anal

Riesgo de etiología distinta de E. coli/resistencia

Etiología de las infecciones urinarias

Uropatógenos	Global	Cistitis-PN no complicada	ITU complicada	ITU en sondado	Prostatitis (10%)
E. coli	70,8	92	51	32	80
Klebsiella spp.	6,8	3	15	4	10
Proteus, Morganella	2,4	4	11	22	
Serratia, Citrobacter, Enterobacter	2,9	<1	9	15	1-5
P. aeruginosa	1,4	<1	12	18	<1
Acinetobacter spp.	1	<1	1	6	-
Enterococo spp.	5,5	<1	10	16	5-10
Estafilococos	2,1	3	1	6	<1
Hongos	<5	<1	4	12	-
Polimicrobiana	<10	<1	5-10	20-39	-

Enferm Infecc Microbiol Clin. 2005;23(Supl. 4):57-66.
Med Clin (Barc). 2008;130(13):481-6

Diagnóstico de ITU

Interpretación tiras de orina

Infecciones no complicadas

Disuria

Nitritos (+)

Leucocito-
esterasa (+)

Combinación criterios	Urocultivo (+)
1	43,2%
2	68,8%
3	89,1%

Giesen LG et al. BMC Fam Pract. 2010 Oct 24;11:78
Little P, et al. BMJ. 2010;340:c199. doi: 10.1136/bmj.c199
Little P. Health Technol Assess 2009;13(19):1-96
Arch Inter Med. 2007; 167 (20): 2201-2206

UROCULTIVO POSTRATAMIENTO:

- ITU con fracaso del tratamiento empírico
- ITUs recurrentes
- Embarazadas
- Pielonefritis aguda
- Anomalía anatómica ó funcional del tracto urinario
- Hallazgos en el sistemático de orina no **explicados**

Normas básicas para el tratamiento empírico en ITU

Diferenciar ITU no **complicada vs complicada**

Tratamiento **empírico**

Cubrir **gérmenes más habituales (E. coli)**

Preferencia por **pautas cortas**

Objetivo: curar ITU y **evitar recurrencias**

Tener en cuenta el **mapa de resistencias de la zona**

No usar un fármaco si la **resistencia local supera el 20%**

Presevar: fluorquinolonas y cefalosporinas de 3ª generación

RESISTENCIA UROPATÓGENOS

SUSCEPTIBILIDAD MICROBIOLÓGICA
DE LOS UROPATÓGENOS AISLADOS
EN LA COMUNIDAD EN COLOMBIA
PERIODO 2009-2013

Settings: "Sección: Publicar", "Formato: Excel: Tabla", "Alcance: Nacional"

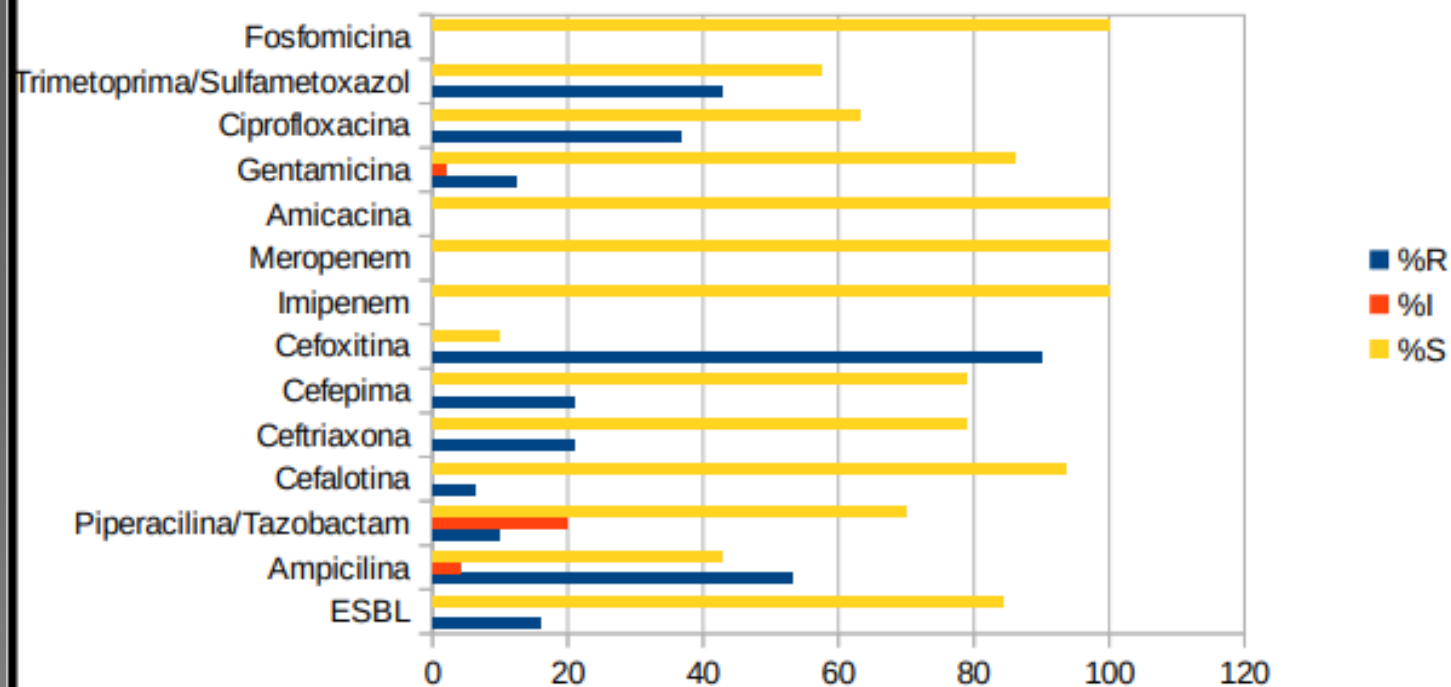
TABLA 2. PORCENTAJE DE RESISTENCIA Y PRODUCCIÓN DE BETALACTAMASA DE ESPECTRO EXTENDIDO (BLEE) EN E. coli 2009-2013

E. coli *						
ANTIBIOTICO	2009	2010	2011	2012	2013	PROMEDIO
AMPICILINA	53,2	54,5	54,1	56,6	55,6	54,8
AMPICILINA /SULBACTAM	16,3	15,2	16,7	17,3	14,6	16,02
PIPERACILINA TAZOBACTAM	1,1	2,7	2,3	3	0	1,82
CEFALOTINA	9	10,3	13,3	16	15	12,72
CEFTAZIDIME	2,7	3,7	4,9	1,3	5	3,52
CEFOTAXIME	3,8	4,8	6,5	6,1	8,8	6
CEFEPIME	0,2	0,3	0,8	2,3	0,7	0,86
CEFOXITIN	2,6	3,7	5	6,6	0	3,58
ERTAPENEM	0	0	0	0	0,3	0,06
MEROPENEM	0	0	0	0	0,1	0,02
CIPROFLOXACINA	24,1	25,1	29,8	30,8	32,4	28,44
TMSX	38,7	40	39,7	39,1	38,5	39,2
NITROFURANTOINA	1,9	2,1	3,4	4,5	2,5	2,88
FOSFOMICINA	-	-	-	0,6	1,1	0,85
BLEE	3	3,8	5,3	7,8	6,9	5,36

Acti
va

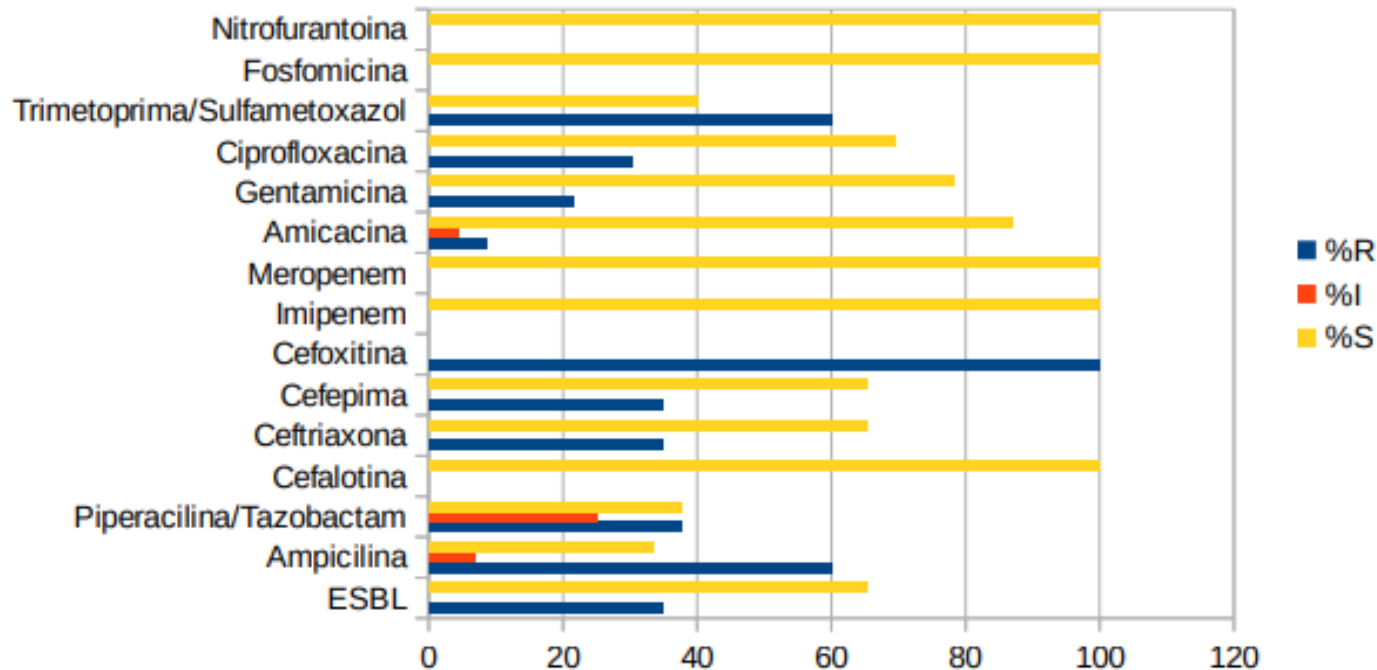
PERFIL ATB CPO PISO

PERFIL MICROBIOLOGICO TRIMESTRAL E. coli - HOSPITALIZACION



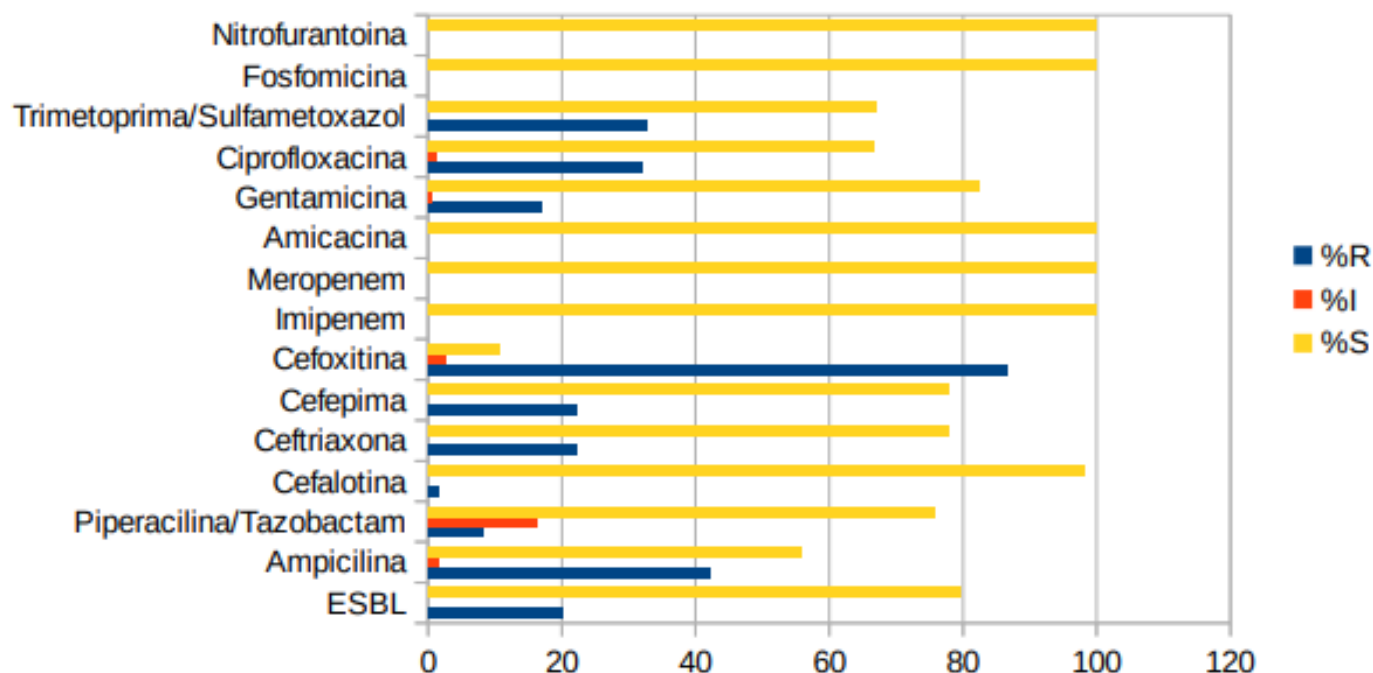
PERFIL ATB CPO UCI

PERFIL MICROBIOLOGICO TRIMESTRAL UCI A- E. coli



PERFIL ATB CPO URGENCIAS

PERFIL MICROBIOLÓGICO URGENCIAS ADULTO E. coli



TRATAMIENTO DE CISTITIS

Antimicrobial	Daily dose	Duration of therapy	Comments
First-line women			
Fosfomycin trometamol	3 g SD	1 day	Recommended only in women with uncomplicated cystitis.
Nitrofurantoin macrocrystal	50-100 mg four times a day	5 days	
Nitrofurantoin monohydrate/ macrocrystals	100 mg b.i.d	5 days	
Nitrofurantoin macrocrystal prolonged release	100 mg b.i.d	5 days	
Pivmecillinam	400 mg t.i.d	3-5 days	
Alternatives			
Cephalosporins (e.g. cefadroxil)	500 mg b.i.d	3 days	Or comparable
If the local resistance pattern for <i>E. coli</i> is < 20%			
Trimethoprim	200 mg b.i.d	5 days	Not in the first trimenon of pregnancy
Trimethoprim-sulfamethoxazole	160/800 mg b.i.d	3 days	Not in the last trimenon of pregnancy
Treatment in men			
Trimethoprim-sulfamethoxazole	160/800 mg b.i.d	7 days	Restricted to men, fluoroquinolones can also be prescribed in accordance with local susceptibility testing.

SD = single dose; b.i.d = twice daily; t.i.d = three times daily.

BACTERIURIA ASINTOMÁTICA

- SOLO DEBE TRATARSE EN MUJERES EMBARAZADAS, O ANTES DE UNA INTERVENCION GENITOURINARIA INVASIVA O EN PACIENTES NEUTROPENICOS.

No debe tratarse en pacientes por el solo hecho de ser diabéticos, portadores de sonda vesical, institucionalizados, pacientes con nefrostomía o endoprótesis ureterales, pacientes con lesión medular.

ITU en embarazadas

Incidencia: **8-15%**

Mayor riesgo **a partir 6ª semana**, pico máximo entre 22- 24 semanas

ITU no tratada embarazo: **prematuridad, bajo peso, mayor mortalidad**

Cuadros clínicos

- | | | |
|-----------------------------------|-------|---|
| • Bacteriuria asintomática | 2-11% | } Bacteriuria asintomática se asocia a pielonefritis aguda (20-40=%), no parece aumentar de riesgo de cistitis |
| • Cistitis aguda | 1-5% | |
| • Pielonefritis aguda | | |

Etiología: bacilos GRAM (-) en 80%: *E. coli*, *Proteus sp* y *Klebsiella sp*

Urocultivo previo y a las 1-2 semanas tras tratamiento

Tratamiento antibiótico con pautas cortas (BA) o largas (cistitis, pielonefritis)

CISTITIS RECURRENTE EN MUJERES EN RELACIÓN CON ACTIVIDAD SEXUAL

Realizar profilaxis postcoital.

Administración postcoital de cotrimoxazol, nitrofurantoína, amoxicilina-ac.clavulánico 875/125 mg 1 cp v.o. postcoital durante 6 meses.

Profilaxis continua:
fosfomicina-trometamol cada 10 días.

ITU INFERIOR BAJA

Criterios de ingreso

Las infecciones del tracto urinario bajas no requieren ingreso, excepto:

- Cistitis hemorrágica (con gran hematuria/coagulos)
- Cistitis encifematosa (frecuente en DM)
- Uretritis con absceso uretral
- Prostatitis con signos de sepsis
- Absceso prostático + Retención orina (contraindicado el sondaje uretral e indicado el sondaje suprapúbico)
- Orquiepididimitis con signos de sepsis y/o absceso testicular

Uretritis (cervicitis)

Etiología

Frecuentes	Menos frecuentes	Raros
• <i>Neisseria gonorrhoeae</i> (25%) • <i>Chlamydia trachomatis</i> (15-55%)	• <i>Ureaplasma urealyticum</i>, <i>Mycoplasma genitalium</i> (10-40%) • <i>Trichomonas vaginalis</i> (5-20%) • BGN (diabéticos)	• <i>Mycoplasma hominis</i> • <i>Treponema pallidum</i> • VHS • Papilomavirus • Adenovirus • Otros: <i>H influenzae</i>, <i>H parainfluenzae</i>, <i>H saphrophilus</i>, <i>Moraxella catarrhalis</i>, <i>Clostridium difficile</i>,

Desconocida

20-25%

Infección mixta (40-50%)

10-30% de hombres heterosexuales

40-60% de mujeres con criterios de cervicitis

Confirmar que existe uretritis

- Tinción de Gram del exudado uretral, recuento de polimorfonucleares
- En caso de duda: cultivo, necesario si la tinción Gram no es demostrativa o el exudado insuficiente

Tratamiento de la uretritis

Gonococo: Resistencia a quinolonas (que ya no se usan) y resistencia a cefalosporinas (cefixima y ceftriaxona)

Para el tratamiento se utiliza actualmente poliantibioterapia

Ceftriaxona 250 mg/ i m/ Dosis única + Azitromicina 1g (o 2g) /dosis única oral

Puede valorarse como alternativa:

Cefixima 400 mg vo/ Dosis única + Azitromicina 1g (o 2g) /dosis única oral

Uretritis no gonocócica:

Azitromicina 1 g/ dosis única o Doxiciclina 100 mg/ 12h/ 7 d

Actualmente el tratamiento empírico de la uretritis coincide con el tratamiento de la uretritis gonocócica, ya que cubre también el tratamiento de la uretritis no gonocócica

Prostatitis Aguda.

Criterios de hospitalización

- ❑ Deterioro importante del estado general
- ❑ Sospecha de bacteriemia
- ❑ Imposibilidad de tratamiento oral
- ❑ Ausencia de respuesta a antibióticos
- ❑ Aparición de retención urinaria (puede ser preciso sondaje suprapúbico para evitar lesiones prostáticas)

Penetración en tejido prostático de los antimicrobianos

Antibiótico	Concentración Plasma/próstata
Fluorquinolonas*	>100%
TMP y TMP/SMX	>100%
Doxiciclina	60-70%
Metronidazol	50-60%
Eritromicina	30-50%
Nitrofurantoína	15-25%
Tetraciclina	15-20%
SMX	10-35%
Betalactámicos	10-25%
Aminoglicósidos	10-15%

***Levofloxacino mejor que Ciprofloxacino en tejido no inflamando**

Manejo PNF aguda. Criterios de ingreso

Valorar hospitalización en caso de:

- Complicada (obstructiva, patología estructural o funcional urinarias o litiasis)
- Embarazo
- Comorbilidad importante (ancianos, diabéticos, cirróticos, neoplásicos, trasplantados, inmunodeprimidos)
- Estado séptico
- Intolerancia a vía oral (vómitos persistentes)
- Clínica de complicación local (dolor intenso, hematuria franca, masa renal, insuficiencia renal aguda)
- Progresión de una ITU no complicada
- Si existe riesgo de insuficiencia renal
- Diagnóstico dudoso
- Falta de respuesta terapéutica en 48-72 h

Relativas: problema social o sospecha de incumplimiento,, DM, vejiga neurógena, litiasis

Varón: individualizar

TRATAMIENTO

Antimicrobials	Daily dose	Comments
First-line treatment		
Ciprofloxacin	400 mg b.i.d	
Levofloxacin	750 mg q.d	
Cefotaxime	2 g t.i.d	Not studied as monotherapy in acute uncomplicated pyelonephritis.
Ceftriaxone	1-2 g q.d	Lower dose studied, but higher dose recommended.
Second-line treatment		
Cefepime	1-2 g b.i.d	Lower dose studied, but higher dose recommended.
Piperacillin/tazobactam	2.5-4.5 g t.i.d	
Gentamicin	5 mg/kg q.d	Not studied as monotherapy in acute uncomplicated pyelonephritis.
Amikacin	15 mg/kg q.d	
Last-line alternatives		
Imipenem/cilastatin	0.5 g t.i.d	Consider only in patients with early culture results indicating the presence of multi-drug resistant organisms.
Meropenem	1 g t.i.d	
Ceftolozane/tazobactam	1.5 g t.i.d	
Ceftazidime/avibactam	2.5 g t.i.d	
Cefiderocol	2 g t.i.d	
Meropenem-vaborbactam	2 g t.i.d	
Plazomicin	15 mg/kg o.d	

b.i.d = twice daily; t.i.d = three times daily; q.d = every day; o.d = once daily.

GERMENES COMPLICADOS

- ◉ BLEE
- ◉ AMPC
- ◉ KPC (CEFTALOZONE/TAZOBACTAM Y CEFTAZIDIMA AVIBACTAM)

IVU Y DISPOSITIVOS

- ◉ 1000 UFC ES CONFIRMATORIO
- ◉ SINTOMAS SISTEMICOS
- ◉ ORINA CON GRUMOS
- ◉ PROTEINURIA

PROFILAXIS

- ◉ NITROFURANTOINA
- ◉ TMS
- ◉ CEFALEXINA
- ◉ FOSFOMICINA
- ◉ ESTROGENOS
- ◉ LIOFILIZADO DE E COLI

PROFILAXIS Y DOSIS

Profilaxis antibiótica en pacientes no embarazadas

La profilaxis con baja dosis de antibiótico de manera continua es efectiva para prevenir infecciones del tracto urinario inferior (tabla 3). La paciente debe entender la

Tabla 3 Tratamiento profiláctico antibiótico para infecciones urinarias recurrentes

Agente antimicrobiano	Régimen
Nitrofurantoina macrocristales	50-100 mg cada día
Fosfomicina	3 g cada 10 días
Ciprofloxacina	125 mg cada día
Amoxicilina-clavulánico	250 mg cada 8 horas
Cefalexina	250 mg cada día
Trimethoprim-sufametoxazol	1 tableta (40/200) al día
Trimethoprim	100 mg al día

Fosfomicina capsula

500 mg cada día

Ac

