

I. CLÍNICA y ETIOLOGÍA

- **SÍNTOMAS GENERALES:** Fiebre > 37.7°C, escalofríos, tiritona, malestar general, náuseas, vómitos, dolor en flanco y/o costovertebral.
- **SÍNTOMAS DE CISTITIS:** disuria, polaquiuria, urgencia miccional, tenesmo, hematuria, molestias o dolor suprapúbico (los síntomas de cistitis son frecuentes, pero pueden estar ausentes hasta en un 20%).
- **SITUACIONES ESPECIALES:** no todos los pacientes presentan claros síntomas o signos de pielonefritis (ancianos, pacientes debilitados, lesionados medulares, vejiga neurógena). Se pueden presentar con signos y síntomas generales de infección o sepsis, pero sin claros síntomas localizadores de infección del tracto urinario, fiebre sin foco, dolor abdominal o letargia...

No todos los pacientes con piuria tienen ITU, pero la mayoría de los pacientes con ITU tienen piuria; por tanto, en aquellos pacientes con fiebre y/o síntomas inespecíficos con un análisis de orina normal puede excluirse en general la posibilidad de ITU como causa de la misma.

La mayoría de las infecciones urinarias se producen tras colonización de la vagina o del meato uretral por microorganismos procedentes de la flora fecal, ascienden por la uretra a la vejiga (cistitis) y a través de los uréteres a los riñones (pielonefritis). También hay casos de pielonefritis secundarios a bacteriemia (menos frecuente).

Microorganismos más frecuentes	Situaciones especiales ¹
<i>E. coli</i> (>80%)	Enterobacterias productoras de BLEE
<i>Klebsiella</i> spp	<i>Pseudomonas</i> spp
<i>Proteus</i> spp	<i>Enterococcus</i> spp
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	<i>Acinetobacter</i>
<i>Enterococcus faecalis</i>	Candida
<i>Streptococcus agalactiae</i> (en embarazo)	Otras bacterias multirresistentes

¹ VER ANEXOS URINARIOS: Factores de riesgo de adquisición de Enterobacterias productoras de BLEE o bacterias multirresistentes, *Proteus*, *Pseudomonas* spp. y *Enterococcus* spp.

II. DIAGNÓSTICO

La presencia de **síntomas y signos compatibles** (ver clínica) junto con **sedimento/sistemático de orina con piuria, bacteriuria** o ambos. Confirmado posteriormente con **cultivo de orina**.

ANÁLITICA GENERAL: Hemograma, coagulación, bioquímica (PCR, Procalcitonina si impresiona de gravedad, ITU complicada o sepsis).

SISTEMÁTICO Y SEDIMENTO DE ORINA: piuria y/o bacteriuria. Nitritos + (S 50%, E 90%) Hematuria/microhematuria (es frecuente pero no es diagnóstico)

CULTIVO DE ORINA: confirma el diagnóstico, $\geq 10^5$ UFC/ml de 1 o 2 microorganismos en muestra de orina espontánea, o $\geq 10^2$ UFC/ml en una muestra obtenida mediante sondaje intermitente.

HEMOCULTIVOS: se produce bacteriemia en un 20%-30% de los casos. Extraer en pacientes con fiebre o tiritona, sepsis o shock séptico, edad avanzada, diabéticos, sospecha o confirmación de uropatía obstructiva y en inmunodeprimidos (aunque no tengan fiebre).

RX ABDOMEN: en caso de sospecha de litiasis (el 90% de los cálculos son radioopacos).

ECOGRAFÍA: en los siguientes casos:

- Pacientes con sepsis grave o shock séptico
- Sospecha de uropatía obstructiva (litiasis, neoplasias...). Malformaciones del aparato urinario. Prostatitis agudas.
- Deterioro de la función renal o del filtrado glomerular ≤ 40 ml/min)
- pH urinario ≥ 7 , hematuria macroscópica (posible necrosis papilar)
- Pacientes que tras 48-72 horas de tratamiento antibiótico empeoran o no mejoran
- Es recomendable también en gestantes, diabéticos con mal control glucémico y pacientes con episodios repetidos de pielonefritis si no tienen estudios previos, aunque puede ser diferido.

TAC ABDOMINO-PÉLVICO: cuando existan dudas diagnósticas o complicaciones en situación de sepsis. La TAC es más sensible para detectar abscesos de pequeño tamaño (< 2 cm) y para el diagnóstico de nefritis bacteriana aguda focal.

CLASIFICACIÓN/GRADOS DE SEVERIDAD

PIELONEFRITIS NO COMPLICADA
Aquellas que ocurren en mujeres jóvenes, sanas, no embarazadas, sin alteraciones anatómicas o funcionales de la vía urinaria ni otras patologías asociadas (diabetes, insuficiencia renal, hepatopatía...).
PIELONEFRITIS COMPLICADA
<ul style="list-style-type: none">• Embarazadas, niños, varones y edad avanzada.• Anomalías anatómicas o funcionales de la vía urinaria: obstrucción al flujo urinario, hipertrofia prostática, estenosis uretral, sondajes u otros dispositivos en la vía urinaria.• Descompensación de enfermedades asociadas o situaciones que puedan alterar el curso clínico: inmunodeprimidos, diabetes, insuficiencia renal crónica, monorrenos.• Lugar de adquisición de la infección: nosocomial, en relación con asistencia sanitaria (manipulación urológica).• Uso reciente de antibióticos, sospecha de infección por bacterias resistentes o poco habituales. Retraso en el inicio del tratamiento ≥ 7 días. Persistencia de síntomas ≥ 7 días de evolución a pesar de tratamiento adecuado.

III. CRITERIOS DE INGRESO

Debe tenerse en cuenta: la severidad del cuadro, situación del paciente (comorbilidades), aspectos psicosociales, la probabilidad de que el microorganismo implicado sea resistente o precise de tratamiento parenteral.

- **INGRESO:** Sepsis grave, shock séptico, inmunodeprimidos, pacientes frágiles, comorbilidades múltiples o severas que se puedan inestabilizar, imposibilidad de administrar tratamiento oral, mala situación social.
- **ALTA:** pacientes estables, sin signos o síntomas de complicación, sin comorbilidad importante, tolera vía oral, buen apoyo domiciliario.
- **OBSERVACIÓN:** situaciones intermedias, pacientes con náuseas o vómitos, ligeramente deshidratados e hipotensos, sintomáticos, pero sin comorbilidades, sin síntomas o signos de gravedad. Primeras horas en observación con tratamiento antibiótico i.v., rehidratación (sueroterapia) y tratamiento sintomático, reevaluando a las 12-24 horas, si mejoría alta o si persisten síntomas ingreso.

IV. TRATAMIENTO

- **En infecciones comunitarias, sin presencia de factores de riesgo para bacterias multirresistentes.** Las enterobacterias y especialmente *E. coli* son los patógenos más frecuente.
- El perfil de la sensibilidad de las enterobacterias en nuestro área es alto a cefalosporinas de 3ª generación, Cefuroxima y Amoxicilina/clavulánico.
- No se recomienda el uso de la fosfomicina trometamol y nitrofurantoína porque no consiguen concentraciones óptimas en parénquima renal.
- No se recomienda el uso empírico de fluoroquinolonas y Cotrimoxazol por su elevada tasa de resistencia (33% y 29% respectivamente).

TRATAMIENTO AMBULATORIO

Antes del alta del Servicio de Urgencias se debe recoger urocultivo y administrar una dosis de antibiótico parenteral: 2 g Ceftriaxona i.v. o i.m. o aminoglucósidos en alérgicos (Gentamicina o Tobramicina: 3-5 mg/kg o Amikacina 7,5-15 mg/kg i.v. o i.m.).

A continuación iniciar tratamiento oral hasta disponer de resultado de urocultivo:

- **Cefuroxima 500 mg** cada 12 h, 10 días, v.o.
 - *Alternativa: Amoxicilina-Clavulánico: 500-875/125 mg* cada 8 h. 10 días, v.o.
- **Alergia a betalactámicos:**
 - **Ciprofloxacino-500 - 750 mg/12h**, 7 días, v.o.
 - **Levofloxacino-500 mg/24h**, 7 días, v.o.
 - **TMP/SMX 800/160 mg**, 1 cada 12 horas, 10 días, v.o.
 - **Gentamicina 5 mg/kg** o **Amikacina 15 mg/kg** en dosis única/día i.m. o i.v.

2.1 OBSERVACIÓN (PRIMERAS 24 HORAS): sin criterios de gravedad o complicaciones ni factores de riesgo para microorganismos multirresistentes.

- **Ceftriaxona** 2 g/24 h i.v.
- **Amoxicilina-Clavulánico:** 1 g/8 h i.v.
- **Alérgicos a Betalactámicos:**
 - De elección: **Aztreonam** 1g/8h i.v.
 - Alternativas:
 - **Amikacina** 15 mg/kg, **Tobramicina** o **Gentamicina** 5-7 mg/kg (en dosis única diaria i.v.)
 - **Ciprofloxacino** 400 mg/12h i.v. o **Levofloxacino** 500 mg/24 h i.v.

2.2 INGRESO HOSPITALARIO.

A. Sin criterios de sepsis ni factores de riesgo para microorganismos multirresistentes.

- **Ceftriaxona** 2 g/24 h i.v.
- **Amoxicilina-Clavulánico:** 1 g/8 h i.v.
- **Alérgicos a Betalactámicos:**
 - De elección: **Aztreonam** 1g/8h i.v.
 - Alternativas:
 - **Amikacina** 15 mg/kg, **Tobramicina** o **Gentamicina** 5-7 mg/kg (en dosis única diaria i.v.)
 - **Ciprofloxacino** 400 mg/12h i.v. o **Levofloxacino** 500 mg/24 h i.v.

B. Sepsis grave/Shock séptico:

Sin factores de riesgo para BMR
<p>Ceftriaxona 2g/24 h i.v.</p> <p>+</p> <p>Aminoglucósido</p> <p>(Amikacina 15-20 mg/kg en dosis única diaria i.v. o Tobramicina 5-7 mg/kg/24h i.v o Gentamicina 5-7 mg/kg)</p>
<p>Alérgicos a Betalactámicos:</p> <p>Aztreonam 2g/8h i.v. + Aminoglucósido</p> <p>(Amikacina 15-20 mg/kg en dosis única diaria i.v. o Tobramicina 5-7 mg/kg/24h i.v o Gentamicina 5-7 mg/kg)</p>

Con factores de riesgo para bacterias multirresistentesv*:

Meropenem 1 g/8 h i.v. (si alérgicos a betalactámicos: **Aztreonam** 2g/8 h)

+

Aminoglucósido

(**Amikacina** 15-20 mg/kg en dosis única diaria i.v. o **Tobramicina** 5-7 mg/kg/24h i.v o **Gentamicina** 5-7 mg/kg)

+/-

Si se sospecha *Enterococcus spp**

(sondados, nefrostomía, aislamientos previo, ancianos)

Vancomicina 15-20 mg/kg/12 h i.v. o **Linezolid** 600 mg/12 h i.v. o **Teicoplanina** 400mg/12h durante las primeras 24 horas y posteriormente 400mg/24h iv.

SI SOSPECHA DE...

- **Factores de riesgo para BLEE (sospecha o confirmación):**
 - **Ertapenem 1g/24 h i.v.**
- **Factores de riesgo para *Pseudomonas spp*:**
 - **Piperacilina/tazobactam 4 g/0,5g/ 6-8 h i.v.** o **Ceftazidima 1-2 g/8h i.v.**
o **Meropenem 1 g/8 h i.v.**
- **Factores de riesgo para *Enterococcus spp*:**
 - **Vancomicina 15-20 mg/kg/12 h i.v.** o **Linezolid 600 mg/12 h i.v.** + **Amikacina 15 mg/kg** en dosis única diaria i.v.

* Si hay sospecha de gérmenes resistentes, comenzar con dos antibióticos, aumenta la probabilidad de que al menos uno sea sensible, en espera de resultado de urocultivo. La Amikacina u otro aminoglucósido se debe suspender a las 48-72 si no existe ningún aislamiento que lo justifique.



A partir de las 48-72 h, desescalar a un antibiótico activo de menor espectro si es posible según antibiograma o pasar a vía oral si el paciente está afebril, con mejoría de los síntomas y buena tolerancia oral.

OTRAS MEDIDAS: Hidratación (sueroterapia adecuada), control de TA, antitérmicos y analgésicos.

COMPLICACIONES que requieren intervención urgente

- Uropatía obstructiva (urolitiasis, tumor) con hidronefrosis infectada (pionefrosis), drenaje mediante catéter ureteral retrógrado o nefrostomía percutánea.
- Absceso renal / perirrenal: drenaje percutáneo.
- Pielonefritis enfisematosa: infección por microorganismos productores de gas, sobre todo en diabéticos. Está indicada nefrectomía.

DURACIÓN DEL TRATAMIENTO

NO COMPLICADAS

- 7 días: Quinolonas
- 10 días : Betalactámicos

COMPLICADAS

- 14 días

ABSCESOS INTRAPARENQUIMATOSOS/ PN FLEMONOSAS:

- 4-6 semanas (terapia secuencial)

No se recomienda urocultivo de control tras el tratamiento en los pacientes que quedan asintomáticos.