

Infección del tracto urinario: una mirada al panorama nacional.

Maryam Sidahi, María Dolores Mañas, David Bellido,
Antonio Sáenz, Inés Clemente, Joaquín Castro.

Servicio de Medicina Interna.

Hospital General Universitario de Ciudad Real.
C/Obispo Rafael Torija s/n.
CP. 13005 Ciudad Real. España

Autor para la correspondencia:

Maryam Sidahi Serrano
Calle Francia n.º 31. Pilas (Sevilla)
Teléfono: 619362498
e-mail: sidahi@hotmail.com

PALABRAS CLAVE:

Infección urinaria, bacteriuria asintomática, resistencia antibiótica, betalactamasas de espectro extendido.

RESUMEN:

Objetivos: El objetivo de esta revisión es repasar los principales síndromes clínicos incluidos en el concepto de infección del tracto urinario y revisar el estado actual de esta patología en nuestro medio, así como el perfil etiológico de dicha patología en nuestro país y el mapa de resistencias a los antimicrobianos que presentan los principales agentes etiológicos.

Estrategia de búsqueda y selección de estudios: Se ha realizado una revisión bibliográfica en las bases de datos on-line Elsevier-Doyma y PubMed, de los artículos y guías de práctica clínica publicadas sobre este tema priorizando los trabajos realizados en España. Las palabras clave utilizadas han sido: infección urinaria, bacteriuria asintomática, tratamiento empírico y betalactamasas de espectro extendido.

Selección de estudios y de datos: En la revisión se han incluido guías de la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA), manuales y guías de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas, y los últimos artículos originales sobre este tema publicados en nuestro país.

Síntesis de resultados: *Escherichia coli* continúa siendo el agente causal más frecuente. En nuestro Hospital, han aumentado de forma importante las resistencias a antimicrobianos en especial a quinolonas.

Conclusiones: La mayoría de los antibióticos utilizados como primera línea en la terapia empírica presentan elevados porcentajes de resistencias. En nuestro Hospital el antibiótico empírico de elección fue levofloxacino en un 47,3% y ciprofloxacino en un 9,2%. Se recogen cifras de resistencia a quinolonas del 50% (50,8% ciprofloxacino y 50% levofloxacino). Los casos de bacteriuria asintomática son tratados en muchas ocasiones con antibiótico sin tener indicación para ello.

KEY WORDS: Urinary tract infection, asymptomatic bacteriuria, antibiotic resistance, extended-spectrum beta-lactamase.

SUMMARY:

Objectives: To review the major clinical syndromes included in the concept of urinary tract infection and review the current status of this disease in our environment, as well as the etiology of this disease in our country and the map of resistance to antimicrobial presenting the main etiological agents.

Search strategy and study selection: There has been a literature review in the database online Elsevier-Doyma, and Pubmed about articles and clinical practice guidelines, we have prioritized the work in Spain. The keywords used were: urinary tract infection, asymptomatic bacteriuria, empirical treatment, and of extended spectrum beta-lactamase.

Study selection and data: The review included guides Infectious Diseases Society of America (IDSA), manuals and guides Spanish Society of Infectious Diseases, and the latest studies on this subject published in our country.

Summary of results: *Escherichia coli* are the most common causal agent. In our Hospital, highlights a significant increase in resistance to antibiotics, especially quinolones.

Conclusions: Most antibiotics used as first-line empirical therapy have high rates of resistance. In our hospital the antibiotic of choice was levofloxacin 47.3% and ciprofloxacin 9.2%. The quinolone resistance figures were 50% (ciprofloxacin 50,8% and levofloxacin 50%). The cases of asymptomatic bacteriuria are often treated with antibiotics without indication for it.

OBJETIVO:

La infección del tracto urinario (ITU) es una entidad muy frecuente en nuestra práctica clínica. Constituye la segunda causa de infección de origen comunitario y la primera de infección nosocomial. Por todo ello el objetivo de esta revisión es repasar los principales síndromes clínicos incluidos en el concepto de infección del tracto urinario, así como revisar la etiología y el perfil de resistencia de los agentes causales más frecuentes en el momento actual en nuestro país, con el fin de adecuar su manejo.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE DATOS:

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en las bases de datos online Doyma-Elsevier y PubMed de guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas, y artículos originales realizados en nuestro país. Las palabras clave utilizadas han sido: infección urinaria, bacteriuria asintomática, tratamiento empírico y betalactamasas de espectro extendido (BLEE).

Se han revisado las guías de práctica clínica de la infección urinaria de la IDSA, elaboradas por un equipo multidisciplinar y avaladas por numerosas sociedades científicas, y las de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas, que reflejan la actualidad en cuanto a etiología y tratamiento en nuestro país. Hemos seleccionado estudios descriptivos realizados en España para analizar nuestra situación actual en cuanto a la etiología y a las resistencias antimicrobianas.

SÍNTESIS DE RESULTADOS:

La infección del tracto urinario es una entidad muy frecuente en nuestra práctica clínica. Constituye la segunda causa de infección de origen comunitario y la primera en el ámbito hospitalario. Todo ello en un momento crítico para el tratamiento antimicrobiano por el incremento de microorganismo multirresistentes y la ausencia de alternativas a corto plazo (1,2).

La ITU afecta con más frecuencia al género femenino. En mujeres premenopáusicas se relaciona con la actividad sexual, el coito, el uso de espermicidas o diafragmas y el antecedente de episodios previos. Tras la menopausia los cambios anatómo-fisiológicos inducidos por la misma, junto con factores de riesgo (diabetes mellitus (DM), antecedente de hospitalización o tratamiento antimicrobiano en el mes previo, estar institucionalizada y el sondaje vesical) conllevan un aumento de los episodios. En edades avanzadas la sintomatología disminuye: entre los 65-70 años se estima que un 10-15% de las mujeres presentan ITU con pocos síntomas o bacteriuria

asintomática (BA), en mayores de 80 años hasta el 20%, en pacientes hospitalizadas o institucionalizadas el 30-40% y en portadoras de sonda vesical permanente puede llegar al 100%. En el caso de los varones es una entidad poco frecuente en menores de 50 años, a partir de esta edad se relaciona con patología prostática y manipulaciones urológicas, junto con los factores de riesgo descritos para las mujeres postmenopáusicas (3,4). El término ITU engloba varias formas clínicas de presentación en relación con su localización anatómica, que podemos resumir en seis: cistitis, ITU complicada, pielonefritis aguda (PA), infección en el paciente sondado, prostatitis y BA.

1. CISTITIS: cuadro clínico que cursa con disuria, tenesmo vesical y polaquiuria. A este conjunto de síntomas también se le denomina síndrome miccional. En ocasiones se acompaña de dolor suprapúbico y hematuria. En mujeres y fundamentalmente en ancianos es frecuente la incontinencia urinaria asociada. Es importante recordar que alrededor del 30% de los pacientes con clínica de cistitis padecen infección silente del parénquima renal (4).

2. INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO COMPLICADA: aquellas que se presentan sobre tractos urinarios con alteraciones anatómicas o funcionales, en individuos con anomalías metabólicas, inmunodepresión o participación de patógenos inusuales o resistentes. Las infecciones urinarias en los niños, en los varones y en las embarazadas también se deben considerar como complicadas.

3. PIELONEFRITIS AGUDA: Es la infección del parénquima renal y del sistema pielocalicial. Los síntomas más comunes son la fiebre elevada con escalofríos y el dolor en fosas renales con puño percusión renal positiva, junto con bacteriuria significativa. En el recién nacido y en el anciano los síntomas no son tan característicos y el motivo de consulta puede ser deterioro del estado general, confusión, síntomas abdominales, respiratorios o descompensación de una diabetes. Hasta un 20-30% de los casos pueden presentar bacteriemia, sin que se haya podido correlacionar con peor pronóstico. Aproximadamente una tercera parte de los casos con bacteriemia presentaran shock séptico (1,4).

Si en una PA no ha cedido la fiebre a las 48-72 horas de la instauración del tratamiento antimicrobiano adecuado, debe descartarse mediante técnicas de imagen la presencia de complicaciones como una pielonefritis abscesificada, un absceso renal o perirrenal, necrosis papilar u obstrucción del tracto urinario.

4. INFECCION EN PACIENTE SONDADO: Recuento bacteriano mayor o igual a 100 UFC/ml en una muestra recogida de la sonda vesical en presencia de síntomas de ITU que pueden ser tanto de cistitis como de pielonefritis.

5. PROSTATITIS: sintomatología referida al tracto genitourinario y periné, suele acompañarse de cierto grado de disfunción sexual. En varones jóvenes con clínica de cistitis sin factores de riesgo ni antecedentes de manipulación urológica debemos descartar prostatitis.

6. BACTERIURIA ASINTOMÁTICA: se define como la presencia de 100.000 UFC/ml en dos muestras de orina en ausencia de sintomatología clínica. En el caso de varones se considera diagnóstica una única muestra, y en pacientes sondados a partir de crecimientos de >100 UFC/ml en una muestra de orina (1). Se puede encontrar en el 50% de mujeres y en el 25-40% de varones procedentes de residencias y prácticamente en el 100% de los pacientes portadores crónicos de sonda vesical (3,4). No suele causar complicaciones, sólo hay que considerar la posibilidad de sepsis urológica en niños con reflujo vesicoureteral, en enfermos sometidos a manipulación de la vía urinaria, en el trasplantado renal y en algunos pacientes diabéticos o inmunodeprimidos. En embarazadas la ausencia de tratamiento en la BA se ha relacionado con mayor frecuencia de PA, que a su vez duplica el riesgo de parto prematuro y de recién nacidos de bajo peso (4). Aproximadamente la mitad de los pacientes con BA que han recibido tratamiento antibiótico, la presentan de nuevo antes de 6 meses, esto conlleva la administración de nuevas pautas de tratamiento y, en último término, la selección de cepas resistentes a múltiples antibióticos. Por este motivo, no se aconseja el tratamiento de la BA en el anciano (4).

El diagnóstico de sospecha de ITU se basa fundamentalmente en la historia clínica y la exploración física, pero en determinadas circunstancias está indicado realizar estudios analíticos, microbiológicos (urocultivo, hemocultivos) y pruebas de imagen.

El exámen microscópico de la orina puede hacernos sospechar la existencia de ITU pero no es diagnóstico por sí solo. La piuria, definida como una cifra mayor o igual a 10 leucocitos/mm³ en una muestra de orina no centrifugada, nos indica la presencia de inflamación a nivel del tracto urinario. Aparece en la ITU, pero también la podemos encontrar por contaminación de la muestra o en pacientes con nefritis intersticiales. Por otro lado hay que reseñar que entre el 30 y el 52% de la población anciana puede presentar bacteriuria sin piuria (1).

El urocultivo no está indicado de forma sistemática. En casos de ITU no complicada el espectro etiológico es muy reducido, se limita a *E. coli*, *Klebsiella spp.*, *Proteus mirabilis* y *Staphylococcus saprophyticus*, por lo que se recomienda tratamiento antimicrobiano empírico en base a los patrones de resistencia locales. Sin embargo en ITU complicadas este espectro se amplía considerablemente, lo que hace necesario el urocultivo con estudio de sensibilidades (1,5,6). Por tanto está indicada su realización en:

- Mujeres embarazadas: cribaje a las 12-16 semanas o clínica de ITU.
- Infecciones del tracto urinario complicadas.
- Infecciones recurrentes (>= 3 episodios/año): recidivas y reinfecciones.
- Sospecha de BA en pacientes con factores de riesgo.
- Diagnóstico clínico de PA o Prostatitis.

Puede haber falsos negativos en las siguientes situaciones: tratamiento antibiótico

previo, fase temprana de la infección, eficacia de la eliminación de bacterias por el efecto de arrastre de la orina, micción reciente, obstrucción uretral, pH bajo o microorganismos “exigentes” o de crecimiento lento.

Los hemocultivos deben extraerse en todos los casos de PA, ya que presentan bacteriemia asociada hasta en el 20-30%. También está indicado en prostatitis aguda.

Las pruebas de imagen (ecografía renal y/o urografía intravenosa) están indicadas en todas las ITU en varones, en las mujeres con infección urinaria recidivante o con sospecha de patología urológica concomitante (dolor cólico, dificultad en la micción, hematuria, incontinencia, infección por *Proteus spp.*) y en niños menores de 5 años (1,4,7).

La etiología de la ITU suele ser monomicrobiana, con variaciones condicionadas por el tipo de infección, la existencia de factores predisponentes y el ámbito de adquisición comunitario o nosocomial.

La literatura sitúa a *Escherichia coli* como el germen más frecuente, seguido de *S. saprophyticus*, sobre todo en mujeres jóvenes con ITU no complicada. En pacientes con patología urológica, manipulación del tracto urinario o portadores de catéter vesical permanente aumenta la frecuencia de infecciones por bacilos gram negativos (BGN) diferentes de *E. coli* como *Proteus spp.*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, y por gram positivos como *Enterococcus faecalis* y *Staphylococcus epidermidis*.

En pacientes con sondaje vesical es más frecuente el aislamiento de *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* (4). En ocasiones estos pacientes presentan infecciones polimicrobianas (5%) (7). El aislamiento de *Candida spp.* se relaciona con infección ascendente en pacientes con factores de riesgo (DM, antibioterapia de amplio espectro, sonda vesical) o por la eliminación urinaria tras una diseminación hematógena (4,7).

También es importante recordar que ante la presencia de síndrome miccional con piuria y urocultivos persistentemente negativos, en nuestro medio debemos descartar infección por *Mycobacterium tuberculosis*.

Varios estudios descriptivos realizados en nuestro país en los últimos años continúan situando a *E. coli* como principal agente etiológico de las ITU (60-93,2%). Otros gérmenes frecuentes son *Enterococo spp.* (9,7-15,4%), *Klebsiella spp.* (6,9-9,9%), *Proteus mirabilis* (3-5,7%), *Pseudomonas aeruginosa* (3-6,3%) y *S. aureus meticilin resistente* (SAMR) (2,3%) (6,8-10). Andreu et al han realizado un estudio nacional multicéntrico, analizaron 3055 infecciones urinarias bajas adquiridas en la comunidad, el estudio se realizó en 15 laboratorios de 9 Comunidades autónomas de España. Los principales resultados se recogen en la Tabla 1^o. El hecho de que *S. saprophyticus* y *Proteus mirabilis* no se encuentren entre los más

Tabla 1. Agentes etiológicos de infecciones urinarias bajas adquiridas en la comunidad.

Patógenos aislados	Aislamientos en nº absolutos	Porcentaje del total(%)
<i>Escherichia coli</i>	2199	70,8
<i>Klebsiella spp</i>	211	6,8
<i>Proteus mirabilis</i>	198	6,4
<i>Enterococcus spp</i>	171	5,5
<i>Streptococcus agalactiae</i>	78	2,5
<i>Enterobacter spp</i>	54	1,8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	45	1,4
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	34	1,1
<i>Citrobacter spp</i>	31	1,1

Modificado de 6. Etiología de la infección urinaria baja adquirida en la comunidad y resistencia de *Escherichia coli* a los antimicrobianos de primera línea. Estudio nacional multicéntrico. Med Clin (Barc) 2008;130:481-486.

frecuentes, puede deberse a que estos gérmenes suelen ocasionar ITU no complicada en mujeres jóvenes dónde el estudio microbiológico no suele estar indicado.

La resistencia antimicrobiana constituye un problema importante que conlleva dificultades para el tratamiento de todos los procesos infecciosos, incluidos los urinarios. Si bien la etiología de la ITU no ha variado significativamente, el perfil antibiótico descrito en estudios nacionales realizados en la última década muestra tasas elevadas de resistencia por encima del 10-20%, estos valores desaconsejan la utilización de fármacos que hasta ahora se han utilizado como primera línea de tratamiento como terapia empírica. En un estudio descriptivo realizado en nuestro hospital en 2008, se recoge que el antibiótico más utilizado para tratar esta patología es el levofloxacino (47,3%), seguido de amoxicilina-clavulánico (34,4%), ciprofloxacino (9,2%) y ceftriaxona (6,9%). Las mayores tasas de resistencias se encontraron frente a ampicilina 66,2%, seguidas de quinolonas (50,8% ciprofloxacino, 50% levofloxacino). En nuestro hospital los antibióticos con mayor sensibilidad fueron imipenem (90,4%), fosfomicina (87,5%), nitrofurantoina (85,5%) y amoxicilina-clavulánico (77%) (8). Si nos centramos en la sensibilidades de *E.coli*, el perfil es similar, con resistencias a ampicilina entre 52,1-68,7%, a levofloxacino de 34,8%, a ciprofloxacino entre 18,1-40,6%, amoxicilina-clavulánico de 8,1-26%, cotrimoxazol 22,9-32%, cefuroxima 8,9-17,9% y fosfomicina 1,7-2,4% (2,6,10). En un estudio

multicéntrico realizado sólo en mujeres con cistitis agudas no complicadas con urocultivo positivo las resistencias que mostró *E. coli* fueron principalmente frente a ampicilina (52,1%), cotrimoxazol (26%) y quinolonas (18%), mientras que las resistencias a amoxicilina-clavulánico, cefuroxima-axetilo y fosfomicina fueron inferiores al 3%, con aumento significativo para cada una de ellas en mujeres mayores de 65 años. La resistencia a quinolonas además se relacionó con su consumo previo, y varió entre comunidades con tasas mayores en el sur y el este del país (16,6%). Según dicho estudio fosfomicina, amoxicilina-clavulánico y cefuroxima-axetilo son los antibióticos más adecuados para el tratamiento empírico en España de ITU en mujeres (11).

Otro problema importante es el aumento de prevalencia de cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido. La bacteriemia por *E. coli* BLEE se asocia a mayor mortalidad y dificultad de tratamiento, su foco más frecuente es el urinario. En los estudios comentados anteriormente se describen porcentajes de *E.coli* BLEE del 5,2% al 6,7%, con una diferencia no significativa de un 11,8% en los pacientes procedentes de residencia y 5% en el resto (6,9). Velasco Arribas et al. han recogido los factores predictores de bacteriemia por dicho microorganismo, han encontrado asociación estadísticamente significativa con la edad avanzada, sexo masculino y mayor morbilidad (Tabla 2). Además la enfermedad urológica previa y el estar institucionalizado se identificaron como variables independientes.

TABLA 2. Características clínico-epidemiológicas de los pacientes.

Variable	E. Coli BLEE	E. Coli no BLEE	p
Edad	84,3 (7,2)	66,7(22,7)	0,009
Sexo masculino	68,4%	31,8%	0,004
Deterioro cognitivo	36,8%	12,9%	0,01
ITU previa	31,6%	9,4%	0,01
Uso de ATB previo	57,9%	24,7%	0,019
Enfermedad urológica	36,8%	4,7%	<0,001
Manipulación urológica	42,1%	11,8%	0,004
Nosocomial	42,1%	15,3%	0,04
Ingreso mes previo	36,8%	15,3%	0,04

*BLEE: beta-lactamasas de espectro extendido.

Modificado de 12. Factores predictores de infección urinaria bacteriémica por *Escherichia coli* productor de betalactamasas de espectro extendido. Med Clin(Barc) 2010;134:392–395.

1. Tratamiento: Medidas generales.

*Debe asegurarse una buena hidratación: ingesta hídrica de 2-3 litros al día.

*Higiene adecuada: evitar contacto de los microorganismos perineales y región anal con el aparato urinario, prevenir estreñimiento, orinar frecuentemente, antes y sobre todo después del coito.

* A veces puede requerirse analgesia, como antiinflamatorios no esteroideos, aunque el tratamiento antibiótico eficaz controla rápidamente la disuria. En un estudio se comparó la evolución clínica de la cistitis en mujer joven con tratamiento antiinflamatorio con ibuprofeno frente a tratamiento antimicrobiano con ciprofloxacino, no se encontraron diferencias significativas en el control sintomático a los 4 y 7 días de finalizar el tratamiento, en el urocultivo de

control ni en el número de recaídas (13).

* Utilizar antibióticos que alcancen concentraciones adecuadas en orina.

Categoría/Grado	Definición
Nivel de recomendación	
A	Buena evidencia de recomendación para apoyar o rechazar su uso
B	Evidencia moderada de recomendación para apoyar o rechazar su uso
C	Pobre evidencia de recomendación para apoyar o rechazar su uso
Grado de evidencia	
I	Evidencia con más de un estudio controlado y aleatorizado
II	Evidencia con más de un ensayo clínico sin aleatorizar; por estudios de cohortes o caso-control (preferiblemente multicéntricos); o resultados extremos de estudios no controlados
III	Evidencia basada en panel de expertos, medicina basada en la experiencia y estudio descriptivos

2. Recomendaciones en pacientes sondados: (14). Los niveles de recomendación y los grados de evidencia se recogen en el Anexo I.

2.1. Profilaxis de ITU:

* La utilización de **sistemas de catéter cerrados** ha demostrado reducir la bacteriuria (AII) y la ITU (AIII) asociada a sonda vesical permanente.

* En los pacientes con catéter vesical de corta duración, utilizar **catéteres recubiertos de antimicrobianos**, aunque no existe gran evidencia (BII).

* La **profilaxis antimicrobiana sistémica** no está indicada de forma sistemática, incluido en pacientes que se someten a procedimientos quirúrgicos (AII-III).

* Las **sales de metenamina** no han demostrado reducir el riesgo, aunque puede considerarse tras cirugías ginecológicas (no más de 1 semana) (AII-III).

* Tampoco está indicado utilizar **derivados del arándano (AII)**.

* El recambio de sonda debe ser cada **2-4 semanas** (recomendación).

* No se recomienda profilaxis antimicrobiana antes del cambio de sonda (AIII) o antes de la primera colocación (AI) de forma sistemática; no hay evidencia de que disminuya la bacteriemia.

2.2. Tratamiento:

* En caso de sospecha de ITU hay que retirar la sonda vesical, recoger urocultivo e iniciar tratamiento antimicrobiano empírico. Si lo precisa se realizará nuevo sondaje.

* Duración: 7 días es la pauta estándar; se ampliará a 14 en casos de mala evolución. Siempre ajustar el fármaco al resultado del antibiograma cuando lo dispongamos de él.

3. Indicación de tratamiento en bacteriuria asintomática:

* En mujeres embarazadas durante 3 y 7 días (15).

* Antes de procedimientos urológicos con riesgo de sangrado de la mucosa, no siendo necesario continuar el mismo tras la cirugía a menos que el paciente quede sondado (15).

* Valorar tratamiento en mujeres asintomáticas en las que persista bacteriuria secundaria a sondaje vesical 48 horas después de haber retirado el catéter.

* Pacientes con sonda en los casos anteriores, aquellos con valvulopatías, inmunodeprimidos y si se aíslan gérmenes productores de ureasa (1).

* No se recomienda el screening y tratamiento de la bacteriuria asintomática en los siguientes casos: a) mujer premenopáusicas no embarazada; b) mujer diabética; c) pacientes

mayores; d) pacientes con afectación medular; e) portadores de sonda vesical permanente.

4. Pautas de tratamiento:

* **ITU no complicada/Cistitis:** monoterapia con 3 g de fosfomicina, pauta de tres días con trimetropim-sulfametoxazol (para resistencias locales <20%) o quinolonas, 5 días con nitrofurantoína, y de 3 a 7 días en tratamiento con betalactámicos (1,7,16).

* **ITU complicada:** 7 días con cualquiera de los antisépticos urinarios (7).

* **PA:** tratamiento ambulatorio con ciprofloxacino oral durante una semana (para tasas de resistencia local <10%) o trimetropim-sulfametoxazol oral durante 14 días. En caso de PA con criterios de ingreso (Tabla 3) el tratamiento antimicrobiano debe realizarse por vía intravenosa de 10 a 14 días (7,16).

* **Prostatitis aguda:** de 2 a 4 semanas.

5. Antisépticos urinarios:

Se han utilizado numerosos grupos antimicrobianos entre ellos quinolonas, betalactámicos y aminoglucósidos. Dado el perfil de resistencias descrito en los últimos estudios,

Criterios de ingreso en la Pielonefritis aguda
Sepsis grave.
Edad avanzada.
Patología de base (diabetes, insuficiencia renal, inmunodeprimido).
Anomalía del tracto urinario.
Sospecha de complicación local (hematuria franca, cólico o masa renal).
Vómitos (intolerancia al tratamiento oral).
Infección urinaria en el último mes.
Sospecha de incumplimiento terapéutico.
No estabilización tras 6-12 horas de observación

Tabla 3. Criterios de ingreso hospitalario en la Pielonefritis aguda

incluido un análisis de nuestro propio hospital, en nuestro caso se desaconseja utilizar quinolonas de forma empírica para tratar esta patología, se podría considerar utilizar fosfomicina y la nitrofurantoína por su bajo nivel de resistencia.

* **Fosfomicina:** es activa frente a *S.aureus* y *S.epidermidis* (BLEE y SARM). BGN incluida *P.aeruginosa* (pedir al laboratorio la sensibilidad en antibiograma). Se puede utilizar en ITU no complicada/bacteriuria asintomática en embarazadas en monodosis. En caso de infección por *P.aeruginosa* no debemos utilizarla nunca en monoterapia. En varios estudios se ha comparado con amoxicilina-clavulanico, en uno de ellos se objetivó un 93% de curación en ambas ramas (17). En otro estudio randomizado prospectivo, se comparó dosis única de fosfomicina-trometamol frente a 7 días de amoxicilina-clavulánico, se encontró 80% de eficacia en ambas ramas con mayor número de reinfecciones en el grupo de amoxicilina-clavulánico (p0,045) (18).

* **Nitrofurantoína:** es activa frente a gérmenes GRAM positivos como *Staphylococcus spp.* y *Enterococos spp.*, pero es resistente frente a muchas enterobacterias incluídas *E.coli*. *P.aeruginosa* y *Serratia*, para *Proteus spp.* tiene una sensibilidad disminuida. Es una alternativa para el tratamiento de ITU, profilaxis de cistitis post-coital, alergia a Betalactámicos. No utilizar en PA. Su actividad frente *E.coli* es del 95,8% (19). Su principal inconveniente son las reacciones adversas, no se puede utilizar en embarazadas.

CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica realizada nos lleva a confirmar el cambio en las sensibilidades de los gérmenes más habituales en esta patología, con aparición de cepas multirresistentes. El perfil de resistencias varía en función del estudio, esto puede deberse a que se utilizan diferentes criterios de inclusión, recogida de muestras y perfil de pacientes. Sin embargo podemos concluir que la mayoría de los antibióticos que hemos estado utilizando como primera línea en la terapia empírica presentan porcentajes de resistencias muy importantes, mientras que otros como la fosfomicina y la nitrofurantoína, menos utilizados en las últimas décadas, constituyen una opción más segura en estos casos.

Si nos centramos en los datos obtenidos en nuestro Hospital, hablamos de una tasa de resistencia a ampicilina de un 66,2%, de 50,8% a ciprofloxacino y 50% a levofloxacino. Esto en el caso de las quinolonas está justificado por el uso excesivo que hemos realizado, levofloxacino fue el antibiótico empírico que más utilizamos para tratar esta patología.

Otro dato llamativo, es el alto porcentaje de bacteriurias asintomáticas con tratamiento antibiótico sin indicación para ello. Debemos recordar que es tan importante la elección del antimicrobiano como la indicación correcta de su uso. Para concluir, destacar la ausencia de alternativas de tratamiento. Esto ha llevado al rescate de fármacos antiguos, con nuevas formulaciones más eficaces y mejor toleradas. Por lo tanto, debemos cuidar el arsenal terapéutico de que disponemos pues las alternativas a corto plazo son escasas.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Ibars M, Natera C, Rivero A y Torre-Cisneros J. Manejo general y extrahospitalario del paciente con infección urinaria. Valoración clínica. Pruebas complementarias. Criterios diagnósticos y terapéuticos. Empleo empírico de antibióticos. Criterios de derivación a atención especializada. *Medicine* 2010;10:3509-3514.
2. García Viejo MA, Noguerado Asensio A. La infección del tracto urinario en los servicios de Medicina Interna. *Rev Clin Esp* 2010;210:537-544.
3. Andreu Domingo A. La infección del tracto urinario en la práctica clínica. *Rev Clin Esp* 2010;210:556-558.
4. Andreu A, Cacho J, Coira A, Lepe JA. Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario. En: *Procedimientos en microbiología clínica de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. Número 14b, 2.ª edición. Editores: Emilia Cercenado y Rafael Cantón 2010.
5. Ruiz C, Perea B. Indicaciones y valoración clínica del urocultivo y coprocultivo. *Medicine* 2010;10:3317-3320.
6. Andreu A, Planells I y Grupo Cooperativo Español para el Estudio de la Sensibilidad Antimicrobiana de los Patógenos Urinarios. Etiología de la infección urinaria baja adquirida en la comunidad y resistencia de *Escherichia coli* a los antimicrobianos de primera línea. Estudio nacional multicéntrico. *Med Clin (Barc)* 2008;130:481-486.
7. Martínez Prieto M, Lalueza Blanco A, Serrano Navarro I. Infecciones del tracto urinario. En: *Manual de diagnóstico y terapéutica médica*. Hospital universitario Doce de Octubre. Capítulo 35. 6ª edición. Editores: Carlavilla Martínez AB, Castelbón Fernández FJ, García Sánchez JI, Gracia Lorenzo V, Ibero Esparza C, Lalueza Blanco A, Llenas García J, Torres Macho J, Yebra Yebra M. Pág. 441-453.
8. Monroy C, Mañas MD, Santamaría A, Clemente MI. Resistencia antibiótica en la infección del tracto urinario e identificación de los factores de riesgo asociados. *Rev Clin Esp* 2010;210: 599-600.
9. Velasco Arribas M, Rubio Cirilo L, Casas Martín A, Martín Sánchez M, Gamez Díez S, Delgado-Iribarrende A, et al. Adecuación del tratamiento empírico de la infección urinaria en urgencias. *Rev Clin Esp* 2010;210:11-16.
10. Gordo Remartínez S, Nuevo González JA, Cano Ballesteros JC, Sevillano Fernández JA, Granda Martín MJ, Audibert Mena L. Características de la pielonefritis aguda en una unidad de corta estancia. *Rev Clin Esp* 2009;209:382-387.
11. Gobernado M, Valdés L, Alós JI, García-Rey C, Dal-Ré R, García de Lomas J. Antimicrobial susceptibility of clinical *Escherichia coli* isolates from uncomplicated cystitis in women over a 1-year period in Spain. *Rev Esp Quimioterap* 2007;20:68-76.
12. Velasco Arribas M, Barrena Puerta R, Asenjo Mota A, Valverde Cánovas JF, Delgado-Iribarren A, Losa García JE. Factores predictores de infección urinaria bacteriémica por *Escherichia coli* productor de betalactamasas de espectro extendido. *Med Clin(Barc)* 2010;134:392-395.
13. Bleidorn J, Gágyor I, Kochen MM, Wegscheider K, Hummers-Pradier E. Symptomatic treatment (ibuprofen) or antibiotics (ciprofloxacin) for uncomplicated urinary tract infection? - Results of a randomized controlled pilot trial. *BMC Medicine* 2010;8:30.
14. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, 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. *Clin Infect Dis* 2010;50:625-663.
15. Nicolle L, Bradley S, Colgan R, Rice J, Schaeffer A, Hooton T. Infectious diseases society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clin Infect Dis* 2005; 40:643-54.
16. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. International Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis and Pyelonephritis in Women: a 2010 Update by Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis* 2011;52:561-564.
17. Rodríguez-Baños J, Alcalá JC, Cisneros JM, Grill F, Oliver A, Horcajada JP, et al. Community infections caused by extended-spectrum beta-lactamase-producing *Escherichia coli*. *Arch Intern Med* 2008;168:1897-1902.
18. Estebanez A, Pascual R, Gil V, Ortiz F, Santibáñez M, Pérez Barba C. Fosfomicin in a single dose versus a 7-day course of amoxicillin-clavulanate for the treatment of asymptomatic bacteriuria during pregnancy. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2009;28:1457-1464.
19. Naber KG, Schito G, Botto H, Palou J, Mazzei T. Surveillance study in Europe and Brazil on clinical aspects and Antimicrobial Resistance Epidemiology in Females with Cystitis (ARESC): implications for empiric therapy. *Eur Urol* 2008;54:1164-1175.