

INFECCIÓN URINARIA

Manuel Antón Jiménez
Raquel Esteban Sáiz
Raquel Ortés Gómez

Introducción

Las infecciones urinarias son las infecciones bacterianas más frecuentes en la población anciana. Su prevalencia aumenta con la edad, puesto que el envejecimiento produce una alteración de los mecanismos defensivos frente a la infección. A esto tenemos que unir el hecho de que este grupo de población tiene una elevada comorbilidad, siendo frecuente la instrumentación y la hospitalización, lo que aumenta la nosocomialidad. Las manifestaciones clínicas son a menudo menos específicas, de presentación más grave y de peor pronóstico. Su manejo es más complicado, puesto que el envejecimiento lleva consigo una disminución del aclaramiento de los antimicrobianos, lo que produce un aumento de efectos secundarios. Además, hay que destacar el creciente aumento de resistencias bacterianas a los antibióticos.

Epidemiología y etiología

Vías de infección

- *Ascendente.* Es la vía más frecuente. La colonización periuretral y del vestíbulo vaginal es la fuente de donde proceden los gérmenes. La existencia de sondas, traumatismos o éstasis urinario produce una migración de las bacterias por la uretra, lo que conduce a una colonización y multiplicación vesical pudiendo alcanzar el riñón. Esto es particularmente frecuente en el caso de existir un reflujo vesicoureteral. El hecho de que la uretra en la mujer sea más corta que en varones y exista menor distancia entre meato uretral y ano, explica que las infecciones urinarias sean más frecuentes en el sexo femenino, apoyando la importancia de esta vía.
- *Hematógena.* Generalmente como consecuencia de una sepsis, siendo poco común en las infecciones urinarias en ancianos.
- *Por contigüidad.* A través de las manos del personal y de equipos instrumentales contaminados.

En varones la vía ascendente (1) no explica la mayoría de las ITU (infecciones del tracto urinario), puesto que el meato uretral está lejos del periné y del ano y la uretra masculina es mucho más larga que la

de la mujer. En hombres las otras vías de infección adquieren más importancia, siendo muy frecuente que exista un mecanismo múltiple. Por este motivo, en general, las ITU en varones son consideradas complicadas, al estar implicadas en su origen alteraciones estructurales del tracto urinario.

Factores predisponentes

1. *ITU recurrente en mujeres:*
 - *Postmenopausia:*
 - Ausencia de estrógenos.
 - ITU en periodo premenopáusico.
 - Estado no secretor.
 - Aumento de factores de riesgo de ITU asociados a incontinencia, cistocele y aumento del residuo postmiccional.
 - *Edad avanzada:*
 - Sondaje.
 - Incontinencia urinaria.
 - Uso de antibióticos.
 - Incapacidad funcional.
2. *Ancianos:*
 - *Disminución de la respuesta inmunológica* relacionada con la edad.
 - *Alteración de las defensas naturales:* disminución del grosor de la piel, aclorhidria gástrica, disminución del aclarado mucociliar, atrofia de mucosa vaginal y uretral, hipertrofia prostática, disfunción esfinteriana.
 - *Comorbilidad:* como diabetes o demencia avanzada (riesgo de aspiración).
 - *Instrumentación y nosocomialidad.*
 - *Fármacos:* como antibióticos o esteroides que favorecen la infección.
3. *ITU complicada:*
 - *Obstrucción:* HBP (hipertrofia benigna de próstata), estenosis ureteral, tumores, litiasis, estenosis pielocalicial, divertículos, quistes renales.
 - *Cuerpos extraños:* sondaje urinario, tubo de nefrostomía, estenosis ureteral.

- *Metabólicos*: diabetes mellitus, fracaso renal, trasplante renal, riñón esponjoso medular.
- *Funcional*: vejiga neurógena, reflujo vesicoureteral.
- *Otros*: instrumentación, conducto ileal.

Reinfección y recidiva

1. *Recidiva*: recurrencia de la infección urinaria por el mismo microorganismo con una separación en el tiempo inferior a seis semanas.

Causas:

- Tratamientos cortos.
- Tratamientos antibióticos inadecuados.
- Anomalía renal subyacente (litiasis, obstrucción, prostatitis crónica.)

2. *Reinfección*: infección urinaria recurrente por un microorganismo diferente o el mismo con una separación superior a seis semanas.

No requieren estudio urológico, excepto mujeres que presenten pielonefritis o infección por *Proteus* (se ha de descartar litiasis).

Microbiología

E. coli continúa siendo la especie más frecuentemente aislada en las infecciones urinarias a cualquier edad, incluidos los ancianos. Sin embargo, en estos últimos aumenta la frecuencia de ITU producida por gérmenes distintos, como *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Citrobacter*, *Serratia*, *Providencia*, *Morganella morganii*, *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Streptococcus* del grupo B, *Enterococcus*, *Pseudomonas aeruginosa* o *Candida*.

Según la procedencia del paciente, el espectro de especies aisladas varía. En pacientes procedentes de la comunidad *E. coli* y *Staphylococcus coagulasa negativo* son más frecuentemente aislados. *Proteus mirabilis*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *K. stuartii* son más frecuentes en instituciones que en la comunidad, aunque *E. coli* continúa siendo el organismo más común en mujeres. En unidades hospitalarias agudas son más frecuentemente identificados patógenos nosocomiales, como *P. aeruginosa*, *Enterococcus spp*, *Candida spp* y enterobacterias no *E. coli*.

En ancianos aumenta la frecuencia de infecciones polimicrobianas y, a menudo, producidas por gérmenes resistentes a los antibióticos convencionales.

Bacteriuria asintomática

- *Bacteriuria*: presencia de bacterias en la orina.
- *Bacteriuria significativa*: hallazgo de un número de bacterias que indique que existe una ITU y no sólo la pequeña contaminación que puede producirse al obtener la muestra: 100.000

UFC/ml (>100 en mujeres jóvenes sintomáticas; cualquier recuento obtenido de punción suprapúbica; >1000 en varones sintomáticos).

- *Piuria*: presencia de leucocitos en la orina (10 leucocitos/mm³ en el examen microscópico o más de un leuc/campo en el sedimento). Indica respuesta inflamatoria del tracto urinario.
- *Piuria estéril*: piuria que no se acompaña de bacteriuria. Aparece en ITU producida por microorganismos no detectados en el urocultivo mediante las técnicas habituales o en procesos inflamatorios no infecciosos del tracto urinario.
- *Bacteriuria asintomática*: bacteriuria significativa (en mujeres, dos muestras consecutivas con más de 100.000 UFC/ml; en varones, una sola muestra con más de 100.000 UFC/ml; en portadores de sonda urinaria, una sola muestra con más de 100 UFC/ml) con o sin piuria en ausencia de síntomas urinarios.

La incidencia de bacteriuria asintomática aumenta con la edad, y es más común en ancianos con limitaciones funcionales. Aparece en un 20-50% de ancianos institucionalizados no portadores de sonda vesical y en un 100% de los pacientes sondados.

La presencia de piuria no siempre es indicativo de infección. Por ejemplo, en pacientes institucionalizados, el 90% de los pacientes con bacteriuria asintomática tienen piuria, y un 30% de los que no tienen bacteriuria asintomática también la tienen.

Factores de riesgo de bacteriuria asintomática:

- Vejiga neurógena y otras patologías neurológicas.
- Diabetes mellitus.
- Estancia prolongada en residencia.
- Patologías obstructivas como HBP en el varón.
- Cambios hormonales en la mujer.
- Macroalbuminuria.
- IMC (índice de masa corporal) bajo.
- Historia de ITU en el año anterior.
- Incontinencia esfinteriana.
- Instrumentación del tracto urinario.

E. coli es el germen más frecuentemente aislado y parece que las cepas obtenidas de pacientes con bacteriuria asintomática tendrían menos factores de virulencia que las aisladas de pacientes con ITU sintomática.

La bacteriuria asintomática sólo habría que tratarla en pacientes que van a ser sometidos a procedimientos instrumentales genitourinarios. No se recomienda su tratamiento al realizar un sondaje urinario. La presencia de bacteriuria asintomática en ancianos, incluidos los diabéticos, no predice la aparición de ITU sintomática ni un aumento de mortalidad. El tratamiento de la bacteriuria asintomática no reduce el riesgo de desarrollar una infección sintomática en el futuro, y sí contribuye a un aumento de las resistencias a antimicrobianos.

La prevención se realiza corrigiendo los factores predisponentes: anomalías genitourinarias, evitando sondajes urinarios prolongados o usando sistemas de drenaje cerrado en los sondajes cortos.

Cistitis y pielonefritis

a. Cistitis.

Clásicamente producen disuria, urgencia miccional, tenesmo vesical y polaquiuria. En ancianos estos síntomas tradicionales pueden no estar presentes o ser debidos a otras causas. Sin embargo, puede aparecer dolor suprapúbico, disminución del volumen de diuresis o incontinencia urinaria.

b. Pielonefritis (PN).

Se manifiesta por fiebre, escalofríos, dolor en fosa renal y decaimiento. Estos síntomas pueden estar alterados o ausentes en ancianos, siendo frecuente la aparición de alteración del nivel de conciencia, ausencia de fiebre o letargia. Puede aparecer un síndrome séptico caracterizado por alteración del estado mental, fiebre, taquicardia y taquipnea.

Los pacientes con pielonefritis aguda están en riesgo de sufrir complicaciones a diferentes niveles:

- Sistémicas (bacteriemia, shock séptico, SDRA —síndrome del distrés respiratorio del adulto—).
- Intrarrenales (PN enfisematosa, absceso renal, pionefrosis, absceso perirrenal).
- Diseminadas (diseminación hematológica a endocardio, médula, meninges).

La PN aguda es la causa más frecuente de bacteriemia en ancianos y si es portador de sondaje vesical, aumenta marcadamente el riesgo de que se produzca.

ITU asociada a sonda vesical

Hay generalmente varias razones para el sondaje vesical en ancianos:

1. Obstrucción urinaria, más frecuente en varones.
2. Úlceras por presión grado IV que no pueden mantenerse secas.
3. Incontinencia urinaria, más frecuente en mujeres.
4. Control de diuresis cuando el paciente no colabore en la recogida de la orina.

Factores de riesgo de ITU:

1. Duración del sondaje.

Siempre que sea posible es preferible usar sondaje transitorio a uno permanente. En caso de que éste fuera necesario, es preferible que dure menos de 30 días, ya que a partir del mes

aumenta la tasa de ITU y además presentan bacteriuria asintomática prácticamente el 100% de los pacientes.

2. *Presencia de enfermedades de base* (diabetes).
3. *Incorrecciones en el cuidado de la sonda* (desconexión del circuito cerrado).
4. *Sexo femenino*.
5. *Colonización ureteral*.

Profilaxis:

1. *Previa a la colocación de la sonda:* no se ha demostrado que sea eficaz en la prevención de ITU e incluso parece relacionarse con la aparición de microorganismos multirresistentes (2). Sólo se recomienda en pacientes inmunodeprimidos y neutropénicos, trasplantados renales, cirrosis hepática, diabetes mellitus y pacientes con factores de riesgo para el desarrollo de endocarditis. *Pauta de actuación:* realización de urocultivo unos días antes del cambio de sonda administrando el antibiótico adecuado según el microorganismo aislado unas horas antes de la manipulación. La profilaxis empírica sólo podría usarse en caso de no disponer de urocultivo, y se administraría una monodosis de 3 g de fosfomicina trometamol o bien monodosis de aminoglicósido.
2. En pacientes que van a ser sometidos a *técnicas invasivas en tracto genitourinario*.

ITU recurrente en mujeres postmenopáusicas

Las infecciones urinarias son las infecciones bacterianas más frecuentes en la mujer y ocurren con mucha más frecuencia entre las ancianas que entre las jóvenes con un incremento de la frecuencia entre las mujeres postmenopáusicas.

Las mujeres de este grupo de edad tienen un perfil de riesgo que refleja una transición entre la mujer joven y sana que vive en la comunidad y la anciana debilitada e institucionalizada.

Factores de riesgo para ITU: ausencia de estrógenos, volumen residual, reducción del flujo urinario, cirugía urológica previa, incontinencia y cistocele.

Tras la menopausia se produce una atrofia de la mucosa vaginal que se manifiesta clínicamente como sequedad vaginal, prurito, irritación y dispareunia. Además, las ITU recurrentes y la incontinencia urinaria empeoran también las condiciones postmenopáusicas.

Como consecuencia del déficit estrogénico puede aumentar el pH vaginal y reducirse la concentración de lactobacillus a favor de especies de *E. coli* y otras enterobacterias.

La administración local de estradiol tópico ha demostrado reducir las infecciones urinarias recurrentes. Los estrógenos vía vaginal pueden atenuar la atro-

fia del epitelio uretral y del área del triángulo, así como cierto grado de incontinencia urinaria de urgencia. Es necesario usar estrógenos que tengan actividad urogenital específica sin producir proliferación endometrial, como el estriol, que puede darse por vía oral o local (crema o pesario).

THS (Terapia hormonal sustitutiva). Parece que es efectiva no sólo en el tratamiento de los síntomas uroginecológicos de la menopausia, sino también para la prevención de ITU recurrente (3). Algunos estudios han mostrado que dosis bajas de estriol oral reducen la incidencia de ITU en mujeres postmenopáusicas.

Indicaciones y contraindicaciones para el uso de THS

- a) *Indicaciones:* en mujeres mayores de 60 años por vía vaginal.
- Evita síntomas relacionados con la vaginitis atrófica.
 - Evita la incontinencia de urgencia.
 - Previene ITU.
- b) *Contraindicaciones:*
- *Absolutas:*
 - Carcinoma endometrial.
 - Carcinoma de mama.
 - Enfermedad tromboembólica.
 - Hepatopatías.
 - *Relativas:*
 - HTA (hipertensión arterial).
 - Colelitiasis.
 - Diabetes.
- c) *Vía vaginal puede estar dificultada por limitaciones físicas*
- Temblor.
 - Obesidad.
 - Ictus previo.
 - Demencia.
 - Problemas psicológicos.
 - Educación o cultura.

El uso de estrógenos tópicos parece prometedor, pero son necesarios más estudios.

ITU en ancianos institucionalizados

Las enfermedades infecciosas constituyen una de las principales causas de mortalidad en las residencias y uno de los principales motivos de hospitalización (4). Concretamente, las infecciones urinarias son muy frecuentes en instituciones. Dentro de los factores causales cabe mencionar: trastornos neurológicos que producen incontinencia o retención urinaria, uso de medicación con efecto anticolinérgico, comorbilidad, retención urinaria o residuo producido por HBP, sequedad vaginal en la mujer.

Las infecciones son habitualmente asintomáticas, con alta prevalencia de bacteriuria asintomática. Pacientes con gran deterioro funcional (demencia e incontinencia biesfinteriana) son significativamente más propensos a tener bacteriuria.

Las ITU sintomáticas en las instituciones son sobrediagnosticadas y sobretratadas, ya que muchos pacientes tienen en algún momento un urocultivo positivo. Esto produce un uso inapropiado y excesivo de antimicrobianos y contribuye a la alta prevalencia de resistencias.

Tratamiento

Las infecciones urinarias son una de las indicaciones más frecuentes para la prescripción de antibióticos en ancianos.

Los síntomas genitourinarios crónicos son frecuentes en personas de edad avanzada, y muchos de estos pacientes tienen urocultivos positivos, siendo muy frecuente la bacteriuria asintomática. Por ello, en esta población es difícil hacer un diagnóstico correcto de ITU, y en muchas ocasiones los ancianos reciben tratamiento para infecciones urinarias asintomáticas, lo que puede promover las resistencias a antimicrobianos.

Las ITU en ancianos son consideradas complicadas, por lo que suelen requerir tratamiento antibiótico prolongado, normalmente son recurrentes y a menudo producidas por microorganismos resistentes en relación al uso de ciclos antibióticos de repetición y a la adquisición nosocomial.

La elección del fármaco (5) se ha de realizar según el antibiograma valorando la toxicidad, el precio y la comodidad de administración. Se ha de intentar, si es posible, un fármaco por vía oral.

Cistitis. En la cistitis aguda no es necesario hacer urocultivo.

Tratamiento empírico en mujeres:

- Fosfomicina trometamol (Monurol® o Monofoscin®): 1 sobre de 3 gramos monodosis.
- Ofloxacin: 200 mg/12 h oral durante tres días.
- Si la sintomatología tuviera una duración superior a siete días, en diabéticos, pacientes diagnosticados de insuficiencia renal, inmunodeprimidos, infecciones por *Proteus* sp y en pacientes ambulatorios con infección reciente (en el último mes) el tratamiento se ha de prolongar hasta siete días.

Tratamiento empírico en hombres:

- Es poco frecuente, excepto en homosexuales activos y pacientes sondados recientemente.
- Ofloxacin: 200 mg /12 h oral durante 14 días.
- Se ha de realizar urocultivo postratamiento. En las recidivas hay que descartar prostatitis crónica.

Cistitis por candida spp

Suele observarse en pacientes sondados, diabéticos y/o tras antibioterapia prolongada.

Tratamiento: Fluconazol: 100 mg/día durante cinco-siete días.

Pielonefritis aguda

El tratamiento se ha de iniciar de forma empírica, antes de saber el resultado del urocultivo y el antibiograma. Tiene criterios de ingreso todo paciente de más de 60 años con sospecha de pielonefritis aguda.

Amoxicilina-ácido clavulánico: 1 g/8 h i.v.

Ciprofloxacino: 200 mg/12 h i.v. (No se han de administrar quinolonas a los pacientes que han recibido quinolonas previamente.)

Ceftazidima.

El tratamiento se ha de iniciar siempre por vía parenteral. A las 48-72 horas si ha desaparecido la fiebre se puede comenzar con vía oral. Si hay una complicación urológica (absceso, obstrucción, etc.) es fundamental resolverla.

Duración del tratamiento: 10-14 días.

Sepsis urinaria intrahospitalaria o por microorganismos multirresistentes

Se ha de sospechar infección por microorganismos multirresistentes en pacientes ambulatorios con exposición previa a antibióticos, manipulación urológica reciente y/o portadores de sonda vesical.

- a) Tratamiento del paciente sin shock séptico ni obstrucción:
 - Aztreonam: 1 g/8 h i.v o ceftazidima 1 g/8 h i.v.
- b) Tratamiento del paciente con shock séptico y obstrucción:
 - (Aztreonam: 2 g/8 h i.v o ceftazidima 1 g/8 h i.v) + amikacina 15 mg/kg/24 horas i.v.

Recidiva

Si es por tratamientos cortos o por ciclos antibióticos inadecuados: tratamiento según el antibiograma durante 14 días.

Si es por anomalías urológicas subyacentes realizar una valoración urológica y tratamiento según el antibiograma.

Reinfección

En hombres el tratamiento se ha de basar en el número de infecciones anuales.

- < 3 al año: se ha de tratar cada infección en particular.
- > 3 al año: se ha de considerar la práctica de profilaxis.
- Higiene postevacuación intestinal.

En mujeres se debe actuar igual que en las recidivas.

Bibliografía

1. Krieger JN. Urinary tract infections: what's new? J Urol 2002; 168 (6): 2351-58.
2. Judith A. Urinary tract infections. How to manage nursing home patients with or without chronic catheterization. Geriatrics 2002; 57 (5): 45-58.
3. Raul Raz. Hormone replacement therapy or prophylaxis in postmenopausal women with recurrent urinary tract infection. J Infec Dis 2001; 183 (Suppl 1): 574-6.
4. Jack. D. Complicated UTI. Effective treatment in the long-term care setting. Geriatrics 2000; 55 (9): 48-61.
5. Lindsay E. Nicolle. A practical guide to antimicrobial management of complicated urinary tract infection. Drugs Aging 2001; 18 (4): 247-54.

Lectura recomendada

Salgado Alba A, Guillén Llera F, Ruy Pérez I. Manual de Geriátria. 3.ª ed. Barcelona: Masson; 2002.

Arranz I. Manual de enfermedades infecciosas en Atención Primaria. 2.ª edición. Madrid: semFYC; 2005.

Blanco-Echevarría A, Cea-Calvo L, García-Gil ME, Menassa A, Moreno-Cuerda VJ, Muñoz-Delgado G, Olalla J, Varona JF. Manual de diagnóstico y terapéutica médica. Hospital 12 de Octubre. 5ª ed. Madrid: COE SA; 2003.

García-Rodríguez JA, Picazzo JJ. Microbiología médica (2 tomos). Barcelona: Editorial Mosby-Doyma; 1996.

Hospitals Vall d'Hebron. Servei de Malalties Infeccioses. Protocols de malalties infeccioses. Philadelphia: WB Saunders; 1986.