

# Infecciones del tracto urinario en la mujer postmenopáusica

Edgardo Castillo Pino<sup>1</sup>

## Resumen

La infección del tracto urinario es una de las infecciones bacterianas más comunes en la población femenina adulta. Afecta entre 1 a 2 de 10 mujeres durante su vida y constituye un importante problema sanitario. La infección urinaria en la mujer postmenopáusica reúne características propias que la diferencian de la mujer premenopáusica. El déficit hormonal que ocurre durante la postmenopausia conlleva cambios funcionales en el ecosistema vaginal que conducen a una colonización bacteriana hacia el tracto urinario. Su alta prevalencia, la variación en la sensibilidad de los microorganismos responsables y las nuevas modalidades terapéuticas obligan a actualizar el conocimiento en este tema. El objetivo de este artículo es abordar ciertos puntos de interés en el diagnóstico y tratamiento de las infecciones del tracto urinario en la postmenopausia.

*Palabras clave:* infección urinaria, menopausia

## Abstract

Urinary tract infection is one of the most common bacterial infections in the adult female population. It affects 1 to 2 of 10 women during their lifetime and is a major health problem. Urinary tract infection in postmenopausal women has its own characteristics and differ from premenopausal women. The hormonal deficit that occurs during postmenopause leads to functional changes in the vaginal ecosystem leading to bacterial colonization into the urinary tract. Its high prevalence, the variation in the sensitivity of the responsible microorganisms and the new therapeutic modalities oblige to approach this subject and to update knowledge. The objective of this article is to address certain points of interest in the diagnosis and treatment of urinary tract infections in postmenopause.

*Keywords:* urinary tract infections, menopause.

<sup>1</sup> Profesor Agregado de Clínica Ginecotocológica "B"  
Jefe de la Unidad de Piso Pélvico  
Facultad de Medicina. Universidad de la República  
Hospital de Clínicas "Dr. Manuel Quintela". Montevideo, Uruguay  
Email: castilopino@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) es un importante problema sanitario que afecta entre 1 a 2 de 10 mujeres durante su vida.

La ITU se encuentra entre las infecciones bacterianas más comunes en la población adulta y puede involucrar a los tractos urinarios superiores o inferiores, o ambos.

Durante el ciclo vital femenino existen tres condiciones de riesgo para desarrollar una infección urinaria.

La primera condición es el hecho de ser mujer, ya que su prevalencia es mayor que en los varones, en una proporción de 20:1. Esto se atribuye principalmente a razones anatómicas ya que la uretra femenina es más corta y se encuentra cerca de la vagina y el recto.

La segunda condición es lograr un embarazo, ya que éste es un factor de riesgo temporal donde las modificaciones propias de la gestación sobre las vías urinarias favorecen la ITU.

Una tercera condición es la postmenopausia, ese fenómeno fisiológico de la vida de la mujer que aparece luego de la menopausia debido al progresivo declive de la función ovárica y se expresa por un cortejo de síntomas y signos que se engloban dentro del síndrome climatérico.

El objetivo es analizar ciertos puntos de interés en el diagnóstico y tratamiento de las ITU en esta etapa del ciclo vital de la mujer conocida como postmenopausia.

Se abordan las ITU por su alta prevalencia, por la variación en la sensibilidad de los microorganismos responsables, las nuevas modalidades terapéuticas (nuevos antibióticos y pulsos breves de tratamiento) con mejor adhesión por parte de la paciente y los altos costos económicos que genera para cualquier sistema de salud pública.

## CONCEPTOS Y DEFINICIONES

### Bacteriuria

- Aislamiento de  $\geq 100.000$  UFC/ml de una cepa de bacteria en **dos** cultivos de orina consecutivos obtenidos mediante micción de chorro medio.
- Aislamiento de  $\geq 100$  UFC/ml de bacteria en **un** cultivo de orina obtenidos mediante sondaje vesical estéril o punción suprapúbica estéril.

### Bacteriuria asintomática

Se define como la presencia de bacteriuria en ausencia de síntomas.

### Cistitis

Se define como la presencia de síntomas vinculados al tracto urinario bajo, tales como disuria ardor y dolor miccional, polaquiuria, dolor suprapúbico, tenesmo vesical y la ausencia de fiebre y dolor lumbar con diagnóstico microbiológico de bacteriuria.

Se utiliza el término de ITU no complicada en aquella infección afebril en pacientes con vías urinarias cuya morfología y función son normales. La mayoría de los episodios de cistitis no son complicados y pueden erradicarse con un ciclo breve de tratamiento antibiótico.

### Pielonefritis

Se define como la presencia de síntomas vinculados al tracto urinario alto, tales como dolor lumbar con presencia de fiebre y escalofríos en oportunidades asociados a síntomas del tracto urinario bajo y con diagnóstico microbiológico de bacteriuria. Las ITU complicadas son las que aparecen en pacientes con pielonefritis o con anomalías morfológicas o funcionales en las vías urinarias.

Son situaciones de ITU complicadas aquellas en la que coexisten una o varias de las siguientes circunstancias: insuficiencia renal crónica, litiasis renal, obstrucción urinaria secundaria a un prolapsos de órganos pélvicos, reflujo vesicouretral, vejiga neurógena, fistulas genito-urinarias, presencia de catéter urinario o pacientes con autocateterismo intermitente y presencia de gérmenes multirresistentes.

### Recidiva

El término alude a aquellas ITU consecutivas o recurrentes provocadas por la misma bacteria o misma cepa bacteriana a partir de un foco en las vías urinarias. Se entiende por recurrencia la presencia de tres episodios de ITU en los últimos 12 meses, o dos en los últimos 6 meses.

### Reinfección

El término alude a aquellas ITU consecutivas o recurrentes provocadas por diferentes bacterias o cepas bacterianas a partir de un foco fuera de las vías urinarias.

### Persistencia

El término supone la presencia continuada de los mismos microorganismos infecciosos aislados al inicio de tratamiento y sin un período libre de enfermedad.

### PREVALENCIA

Más de la mitad de las mujeres tendrá al menos una infección urinaria durante su vida<sup>(1)</sup> y 3 a 5% de todas las mujeres tendrán múltiples recurrencias.<sup>(2)</sup>

La prevalencia de la ITU aumenta con la edad. Entre los 15 y los 24 años, la prevalencia de bacteriuria es alrededor de 2 a 3% y se eleva hasta el 15% a los 60 años, 20% después de los 65 años y entre el 25 y 50% después de los 80 años.<sup>(3)</sup> Este incremento con la edad se puede atribuir a que el envejecimiento produce una alteración de los mecanismos defensivos frente a la infección, sumado al hecho de que las pacientes añosas enfrentan una mayor comorbilidad, siendo frecuente la instrumentación uretral y la hospitalización.

### ETIOPATOGENIA

El desarrollo de la infección de las vías urinarias se debe a una interacción entre la vulnerabilidad del huésped y los factores de virulencia del agente microbiano.

### Huésped

El huésped en este caso es la mujer en la postmenopausia.

Durante la postmenopausia se produce una disminución del número de receptores estrogénicos nucleares de la mucosa vaginal, uretral y del tejido conectivo periuretral, se produce una caída en la circulación sanguínea en el tracto urogenital y se reduce el colágeno del tejido conectivo de la vagina, vejiga y uretra. Todo esto conduce a un común denominador que

es la atrofia genito-urinaria donde se producen cambios en el trofismo vaginal que por distintos mecanismos favorecen las ITU.

Otros factores de riesgo son una historia previa de ITU (importante predictor de infección urinaria en mujeres postmenopáusicas), la diabetes mellitus tipo I, la estadía hospitalaria prolongada, las disfunciones del piso pélvico como el prolapso de los órganos pélvicos (cistocele, rectocele, uretrocele) y las incontinencias (de orina y fecal), la posibilidad de vaciado vesical incompleto, la pobre higiene perineal, la patología urológica, la cirugía ginecológica, la vaginitis, el coito vaginal y el uso prolongado de catéter vesical.

Estos factores de riesgo alteran los mecanismos de defensa habituales del huésped como son el pH ácido normal de las secreciones vaginales, la micción periódica normal, el pH urinario y las inmunoglobulinas existentes en la orina.

El coito vaginal frecuente aumenta el riesgo de cistitis debido a la inoculación de bacterias periuretrales en la vejiga durante el mismo. Se ha demostrado que las ITU se inician al día siguiente del coito vaginal.<sup>(4)</sup>

También la instrumentación uretral es un factor predisponente de ITU, sobre todo en pacientes hospitalizadas con uso de sondas permanentes, condición que produce un aumento de la mortalidad.<sup>(5)</sup> La incidencia de ITU en las pacientes con sonda permanente se relaciona al tiempo de uso, por tanto, siempre que sea posible se prefiere usar un cateterismo uretral transitorio a uno permanente. Si éste fuera necesario, es preferible que dure menos de 30 días ya que a partir del mes aumenta la tasa de ITU.<sup>(6)</sup>

### Agente microbiológico

El 90% de las ITU son bacterianas y el 90% son bacilos gramnegativos de la familia *Enterobacteriaceae*. *Escherichia coli* explica el 80 a 90% de las ITU no complicadas.<sup>(7)</sup>

*E. coli* continúa siendo el germen más frecuentemente aislado en las infecciones urinarias a cualquier edad, incluyendo el período de postmenopausia y la edad avanzada.<sup>(8)</sup>

A diferencia de la mujer premenopáusicas, en la postmenopausia aumenta la frecuencia de ITU producida por *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Citrobacter*, *Serratia*, *Providencia*, *Mor-*

*ganella morganii*, *Staphylococcus coagulasa* negativo, *Streptococo* del grupo B, *Enterococcus*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Candida*.

De estos, algunos son gérmenes comunitarios (extrahospitalarios) como *E. coli* y *S. coagulasa* negativo y otros son gérmenes intrahospitalarios como *Proteus*, *Klebsiella* y *Pseudomonas*.

*E. coli* es un uropatógeno con múltiples propiedades virulentas que intensifican su capacidad para colonizar e infectar las vías urinarias, se origina en la flora fecal y da por resultado una colonización de la región periuretral. Se observa en mujeres sexualmente activas.

*Staphylococcus saprophyticus* es el segundo agente etiológico más frecuente de ITU adquiridas en la comunidad y se vincula con la actividad sexual y por tanto, se observa más en mujeres jóvenes.<sup>(9)</sup>

Las bacterias que desdoblan la urea son *Proteus*, *Kelbsiella*, *S. coagulasa* negativo y *Pseudomonas*.<sup>(10)</sup>

*Pseudomonas* se vincula con instrumentación de las vías urinarias, *Staphylococcus epidermidis* se observa en pacientes con sondaje permanente y *Streptococcus agalactiae* se relaciona con pacientes diabéticas. Las infecciones urinarias por *Candida* se observan en pacientes con diabetes, sondas permanentes o inmunodeprimidos. Las infecciones clamidiásicas conforman un porcentaje no menor de las ITU no bacterianas que se acompaña de síndrome urinario bajo asociado a una cervicitis uterina coexistente.

### Vías de infección

La vía ascendente es la más frecuente. La flora fecal coloniza inicialmente el introito vaginal, alcanza después los tejidos periuretrales y accede finalmente a la vejiga. La existencia de catéter uretral, traumatismos y estasis urinario produce una migración de las bacterias por la uretra, lo que conlleva a una colonización y multiplicación bacteriana en la vejiga y eventualmente el riñón.

La vía hematógena es más rara, pero posible como consecuencia de una sepsis siendo poco común en la población de edad avanzada.

La vía por contigüidad se puede observar, sobre todo, a través de la manipulación por parte del personal de salud de sondas o instrumentos contaminados.

## DIAGNÓSTICO

### Clínica

La atrofia genito-urinaria secundaria al hipotesrogenismo durante la postmenopausia constituye un factor favorecedor de infección urinaria. La ITU en la mujer postmenopáusica puede ser asintomática, con síntomas irritativos de las vías urinarias inferiores (disuria, polaquiuria tenesmo), con síntomas de inflamación de las vías urinarias superiores (fiebre, escalofríos, dolor lumbar), en ocasiones, se presenta solo con síntomas de incontinencia urinaria o cualquier combinación de estos síntomas; más raramente, pueden presentarse con elementos de shock séptico.

Es importante, durante el interrogatorio de una paciente con disuria aguda, descartar la infección genital baja inespecífica o vinculada a un agente de transmisión sexual. La disuria puede ser el síntoma inicial en infecciones producidas por *Candida*, *Trichomonas*, *Chlamydia*s, *Gonococos* y virus del herpes simple.

### Examen microscópico de orina

Este estudio permite obtener información útil para establecer el diagnóstico. En una muestra de orina se define piuria a la presencia de más de 10 leucocitos/ml de orina. En una paciente con sospecha clínica de ITU, con una muestra de orina que informa piuria o hematuria, la posibilidad de certeza diagnóstica es elevada y justifica un tratamiento empírico con antibióticos.

En una paciente con sospecha clínica de ITU, con una muestra de orina que informa hematuria, la probabilidad diagnóstica es de 40 a 60% y justifica un tratamiento empírico con antibióticos.

Una paciente con sospecha clínica de ITU, con una muestra de orina sin piuria o hematuria, obliga a la realización y espera de urocultivo, pero no justifica un tratamiento empírico con antibióticos. En estos casos puede pensarse en uretritis por *Clamidia*s, en tuberculosis o en glomerulonefritis.

En pacientes asintomáticas las pruebas de tiras reactivas de orina y la presencia de piuria no puede considerarse como un criterio adecuado para el diagnóstico de bacteriuria asintomática ni tiene indicación de tratamiento en estos casos.<sup>(11)</sup>

### Pruebas diagnósticas rápidas de orina

Las pruebas diagnósticas con tira reactiva de orina —como la prueba de la esterasa leucocitaria o la prueba de nitritos— son métodos rápidos y baratos, con una sensibilidad de 75% y especificidad del 82%.<sup>(12)</sup>

La tira reactiva de orina es una buena prueba, pero las mujeres cuyos resultados son negativos y presentan sintomatología de ITU deben contar con un cultivo de orina o examen de orina, o ambos, porque los resultados falsos negativos son comunes.

En aquellas mujeres con síntomas irritativos de la vejiga con tira reactiva de orina positiva y prueba de nitritos positiva antes de obtener resultados del cultivo de orina, iniciar un tratamiento empírico es una opción razonable.<sup>(13)</sup>

### Cultivo de orina

El urocultivo obtenido mediante la técnica de chorro medio, previo higiene minimizando las maniobras de contaminación, permite conocer el germen involucrado, su sensibilidad y su resistencia.

La presencia de bacteriuria real y significativa con más de 100.000 UFC/ml de orina tiene una excelente especificidad, pero una sensibilidad del 50%.<sup>(1)</sup>

Aunque se recomendaron de manera universal durante un tiempo, los cultivos previos al tratamiento ya no se consideran necesarios en costo-efectividad en la cistitis no complicada.

Con la aparición de pautas cortas (ciclos breves) de tratamiento antibiótico, es habitual que se tomen las decisiones terapéuticas y se finalice el tratamiento antes de conocer los resultados del urocultivo.

En las pacientes con clínica de ITU no complicada, un examen de orina o una prueba diagnóstica rápida positiva son datos suficientes para tratar a la paciente de forma empírica.

El urocultivo pretratamiento de rutina cobra valor en las pacientes con diagnóstico cuestionable de cistitis o con sospecha de pielonefritis, o en aquellas con factores de complicación y/o en los casos donde se debe diferenciar las ITU recurrentes de las persistentes.

El urocultivo postratamiento de rutina no estaría indicado para mujeres asintomáticas después de un tratamiento para la cistitis y deben

obtenerse solo si los síntomas persisten o se repiten enseguida luego del tratamiento.

### Imágenes

Las imágenes en la ITU raramente son requeridas. De contar con esta posibilidad, la ultrasonografía renal es el estudio menos invasivo para evaluar el aparato renal. La ecografía está indicada sobre todo en los casos de ITU complicadas, recurrentes y persistentes con el fin de evaluar la morfología y descartar causas urológicas subyacentes (litiasis, duplicación ureteral, riñón atrófico y abscesos renales). Los estudios urológicos se deben considerar cuando el diagnóstico clínico es dudoso, ya sea para confirmar o para descartar otros procesos.<sup>(11)</sup>

## TRATAMIENTO

### Antibióticos

El tratamiento de la ITU admite medidas generales, higiénicas y dietéticas, como el reposo, la hidratación y la dieta, pero el tratamiento farmacológico en base a antibióticos es el pilar terapéutico fundamental.

La antibioticoterapia para ITU en la postmenopausia es influenciada por varios factores. Los organismos causantes de ITU en la mujer postmenopáusica difieren de los agentes causantes en la mujer joven. Un ejemplo es *S. saprophyticus* que raramente es aislado en la mujer añosa, sin embargo, las bacterias gramnegativas (*E. coli*, *Proteus*, *Klebsiella*) y los enterococos se ven con una mayor frecuencia que en la mujer joven.

Los cambios en la farmacodinamia y la farmacocinética influyen también en las opciones de medicamentos, pudiendo limitar las interacciones y la toxicidad de la droga.<sup>(14,15)</sup>

### ¿Elección de una estrategia terapéutica?

Cuando el germen es conocido se debe utilizar el antibiótico “más sencillo de usar”, considerando no solo el costo económico, sino también el costo microbiológico en relación a la resistencia.

Ahora se maneja el concepto de que los ciclos breves de antibioticoterapia ofrecen resultados beneficiosos similares a los ciclos largos.

Las ventajas de tratar con ciclos breves son la

mejor adaptabilidad, economía y reducción de riesgo de reacciones adversas.

Hay evidencia de que los tratamientos cortos de 3 a 6 días son equivalentes, con menos efectos adversos y mejor tolerados que los ciclos largos, de 7 a 14 días, en la ITU no complicada.<sup>(15)</sup>

Es una práctica común entre los médicos de atención primaria tratar empíricamente a las mujeres con síntomas de una infección urinaria baja, sin realizar análisis de laboratorio. Se ha considerado una estrategia rentable, con un menor número de pruebas diagnósticas y de consultas. Sin embargo, muchas mujeres, especialmente postmenopáusicas, sin una infección urinaria comprobada por laboratorio tienen síntomas de disuria intermitente o micción urgente o frecuente. *El tratamiento empírico de estas mujeres conduce al uso innecesario de antibióticos y al desarrollo de resistencia a los antimicrobianos.* Las pruebas de piuria en análisis de orina o por la prueba de tira reactiva urinaria mejora la probabilidad de diagnóstico de infección. Así, en mujeres sin antecedentes de una infección urinaria confirmada por laboratorio, una consulta médica para realizar un examen de orina o pruebas de tira reactiva de medición es un manejo adecuado.

### ¿Elección del antibiótico?

En la elección de un antibiótico para tratar una ITU no complicada se debe considerar: el espectro antimicrobiano del agente, la prevalencia de la resistencia conocida a ese antimicrobiano, la concentración urinaria vesical y del parénquima renal por tiempo prolongado del antimicrobiano, su efecto sobre la flora fecal anaerobia y sobre los uropatógenos contenidos en la flora vaginal, la farmacocinética que permita administrarlos a intervalos infrecuentes, el costo del antimicrobiano, la complacencia que se genere en cada paciente a cumplir el tratamiento y los efectos colaterales que lleven al abandono del tratamiento.

En Uruguay los antibióticos más usados son las fluorquinolonas (ej. ciprofloxacina), las cefalosporinas de segunda y tercera generación (ej. cefuroxime), amoxicilina ácido clavulánico, trimetoprim/sulfametoxazol, nitrofurantoína y fosfomicina-trometamol.

La **ciprofloxacina**, por su amplio espectro y bajo porcentaje de resistencia antimicrobiana, puede ser considerada el fármaco de prime-

ra elección en el manejo empírico de la cistitis no complicada. Las **quinolonas fluoradas** (ciprofloxacina, norfloxacina y levofloxacina) tienen un efecto beneficioso con una pauta de 3 días equivalente a 7 días de tratamiento.<sup>(16)</sup>

Las **cefalosporinas** de segunda y tercera generación presentan una aparición infrecuente de resistencia a diferencia de las de primera generación. Se ha visto que un tratamiento corto de 3 días fue seguro y efectivo para las ITU.<sup>(17)</sup>

La **amoxicilina** sola no es una opción para tratar de primera línea una cistitis debido a la resistencia adquirida por *E. coli* y la elevada incidencia de vaginitis. Su asociación con ácido clavulánico mejora parcialmente su sensibilidad y reduce su resistencia; solo se recomienda cuando no es posible administrar una de las pautas de primera elección.<sup>(18)</sup>

El **trimetoprim-sulfametoxazol** (TMP/SMX) es uno de los fármacos más eficaces de administración oral para tratar estas infecciones ya que presenta un amplio espectro y un bajo porcentaje de resistencia. Tiene la desventaja de sus efectos colaterales, sobre todo a nivel de la flora intestinal.<sup>(19)</sup>

La **nitrofurantoína** es una droga útil contra *E. coli*. Este fármaco reúne las ventajas de su absorción completa en el tubo digestivo superior y de no provocar cambios en la flora fecal ni vaginal. Una pauta de tratamiento corto por 5 días a dosis de 100 mg cada 12 horas fue equivalente a 3 días de TMP/SMX, con una elevada tasa de erradicación de la infección.<sup>(20)</sup>

La **fosfomicina-trometamol** es un antibiótico bactericida con amplio espectro, de actividad sobre bacterias gramnegativas y grampositivas. Tiene la ventaja de su administración oral en monodosis y múltiple con una alta tasa de erradicación de la bacteria luego de 48 horas, con excelente tolerabilidad y seguridad en distintos grupos de edades.<sup>(21)</sup>

La eficacia y seguridad de dos dosis de 3 g de fosfomicina cada 72 horas en mujeres postmenopáusicas con cistitis no complicada es la misma que la de ciprofloxacina 250 mg cada 12 horas durante 3 días.<sup>(22)</sup>

Su baja tasa de resistencia y su comodidad posológica hace que sea una de las opciones de primera línea en el tratamiento de la cistitis en los países desarrollados.<sup>(16, 18, 20)</sup>

## ¿Elección del antibiótico según las formas clínicas de ITU?

Considerando las siguientes situaciones diagnósticas se plantean opciones terapéuticas de corta duración en base a los fármacos mencionados:

### Cistitis o ITU no complicada

La cistitis aguda es una infección de la mucosa vesical y por tanto es eficaz la antibioticoterapia durante un plazo breve (monodosis o 3 a 6 días). Los urocultivos posteriores al tratamiento no se justifican y han dejado de recomendarse, ya que es raro que la mujer quede asintomática luego del tratamiento y siga colonizada por bacterias en la orina.

Debido a la resistencia mínima y propensión a daños colaterales, las opciones antimicrobianas posibles son cursos cortos de:

- Fosfomicina-trometamol 3 gramos (monodosis). (Recomendación A-I)
- Nitrofurantoína 100 mg cada 12 horas por 5 días. (Recomendación A-I)
- Ciprofloxacina 250 mg cada 12 horas por 3 días. (Recomendación A-I)

### Pielonefritis o ITU complicada

Estas infecciones deben tratarse con los antibióticos más utilizados en nuestro medio, durante 10 a 14 días. Todas las pacientes con este diagnóstico deben someterse a urocultivos previos y posteriores al tratamiento.

### Bacteriuria asintomática

Esta situación no requiere tratamiento si no se asocia con resultados negativos para reducir el riesgo de resistencia y efectos adversos de los antimicrobianos.

## Estrógenos vaginales

La deficiencia de estrógenos que ocurre durante la menopausia juega un rol importante en el desarrollo de bacteriuria. El uso de estrógenos estimula la proliferación vaginal de lactobacilos, reduce el pH vaginal y previene la colonización de las enterobacterias (entre ellos *E. coli*), los gérmenes principales en las infecciones urinarias.

Por tanto, otra medida relevante en la mujer postmenopáusica es el tratamiento de la atro-

fia genitourinaria con estrógenos vaginales, para mejorar y prevenir, en este caso, las infecciones urinarias.<sup>(23, 24)</sup> El uso de estrógenos vaginales debe considerarse en la mujer durante la postmenopausia (Recomendación A-I).

## CONCLUSIONES

- La ITU es el problema más común de infección bacteriana en la mujer y aumenta con la edad.
- La postmenopausia lleva a un déficit de estrógenos cuya consecuencia es la atrofia urogenital. La postmenopausia y las disfunciones del piso pélvico son factores de riesgo de las ITU. El coito vaginal, el sondaje y las comorbilidades son otros factores de riesgo.
- El médico debe adoptar una actitud adecuada en el diagnóstico clínico y bacteriológico.
- El inicio del tratamiento antimicrobiano es empírico. La elección de los antibióticos debe basarse en la identificación y susceptibilidad del organismo que causa la ITU, la historia del paciente por la posibilidad de alergias a los antibióticos, el conocimiento de los efectos colaterales de la resistencia al antimicrobiano en cuestión, la comodidad de la posología y la duración del tratamiento.
- Existe suficiente evidencia para recomendar pautas cortas de tratamiento (3 a 6 días) de ITU no complicada en la mujer postmenopáusica.
- Los estrógenos vaginales son útiles en la prevención de las ITU en la mujer postmenopáusica.
- Se debe homogeneizar un uso racional de los antibióticos basado en la evidencia científica, unificar criterios según la realidad de nuestro medio y generar recomendaciones terapéuticas de las ITU en la mujer sin y con disfunciones del piso pélvico.

### Conflicto de intereses

El autor declara no tener conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Fihn SD. Clinicalpractice. Acute uncomplicated urinary tract infection in women. *N Engl J Med* 2003; 349: 259-266.
2. Hooton TM. Recurrent urinary tract infection in women. *Int J Antimicrob Agents* 2001; 17: 259-268.

3. Karram MM. Lower urinary tract infection. En: Ostergaard DR, Bent AA, eds. *Urogynecology and urodynamics*. Baltimore, 1991. Williams and Wilkins.
4. Nicolle LE, Harding GK, Preiksaitis J, Ronald AR. The association of urinary tract infection with sexual intercourse. *J Infect Dis* 1982; 146(5):579-83.
5. Platt R, Polk BF, Murdock B, Rosner B. Mortality associated with nosocomial urinary tract infection. *N Engl J Med* 1982; 307(11): 637-42.
6. Niël-Wiese BS, van den Broek PJ, da Silva EMK, Silva LA. Urinary catheter policies for long-term bladder drainage. *Cochrane Database Syst Rev* 2012, CD 004201.
7. de Man P, Jodal U, Lincoln K, Edén CS. Bacterial attachment and inflammation in the urinary tract. *J Infect Dis* 1988; 158 (1): 29-35.
8. Zhou G, Wo WJ, Sebbel P, Min G, Neubert TA, Glockshuber R, Wu XR, Sun TT, Kong XP. Uroplakin Ia is the urothelial receptor for uropathogenic *Escherichia coli*: evidence from in vitro Fim H binding. *J Cell Sci* 2001; 114: 4095-4103.
9. Marrie TJ, Kwan C, Noble MA, West A, Duffield L. *Staphylococcus saprophyticus* as a cause of urinary tract infections. *J Clin Microbiol* 1982; 6: 427-432.
10. Maskell R. Importance of coagulase-negative *Staphylococci* as pathogens in the urinary tract. *Lancet* 1974; 1: 1155-1159.
11. De Cueto M, Aliaga L, Alos JI, Canut A, Los-Arcos I, Martínez JA, Mensa J, Pintado V, Rodríguez-Pardo D, Yuste JR, Pigrau C. Executive summary of the diagnosis and treatment of urinary tract infections: Guidelines of the Spanish Society of Clinical Microbiology and Infections Diseases (SEIMC). *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2017; 35(5):314-320.
12. Hurlbut TA, Littenberg B. The diagnostic accuracy of rapid dipstick tests to predict urinary tract infection. *Am J Clin Pathol* 1991; 96:582-588.
13. Turner LC, Beigi R, Shepherd JP, Lowder JL. Utility of dipstick urinalysis in peri- and postmenopausal women with irritative bladder symptoms. *Int Urogynecol J* 2014, 25:493-497.
14. Borrego F, Gleckman R. Principles of antibiotics prescribing in the elderly. *Drugs Aging* 1997; 11:7-18.
15. Lutters M, Vogt-Ferrier NB. Antibiotic duration for treating uncomplicated, symptomatic lower urinary tract infections in elderly women. *Cochrane Database Syst Rev* 2008 Jul 16; (3): CD 001535.
16. Hooton TM. Clinical practice. Uncomplicated urinary tract infection. *New Eng J Med* 2012, 366 (11) : 1028-37.
17. Kavatha D, Giamarellou H, Alexiou Z, Viachogiannis N, Pentea S, Gozadinos T, Poulakou G, Hatzipapas A, Koratzanis G. Cefpodoxime-proxetil versus trimethoprim-sulfamethoxazole for short-term therapy of uncomplicated acute cystitis in women. *Antimicrob Agents Chemother* 2003; 47(3):897-900.
18. Palou A, Pigrau C, Molina I, Ledesma J, Angulo A. Etiología y sensibilidad de los uropatógenos identificados en infecciones urinarias bajas no complicadas (Estudio ARES): implicaciones en la terapia empírica. *Med Clin* 2011; 136(1):1-7.
19. Raz R, Chazan B, Kennes Y, Colodner R, Rottensterich E, Dan M, Lavi I, Stamm W; Israeli Urinary Tract Infection Group. Empiric use of trimethoprim-sulfamethoxazole (TMP-SMX) in the treatment of women with uncomplicated urinary tract infections, in a geographical area with a high prevalence of TMP-SMX resistant uropathogens. *Clin Infect Dis* 2002; 34(9): 1165-9.
20. Naber KG, Wulit B, Wagenlehner F. Antibiotic treatment of uncomplicated urinary tract infection in premenopausal women. *Inter J Antimicrob Agent* 2011 Suppl 21:35.
21. Khawaja AR, Khan FB, Dar TI, Bhat AH, Wani MS, Wazir BS. Fosfomicin trometamol. Antibiotic of choice in the female patient: a multicenter study. *Cent European J Urol* 2015; 68: 371-375.
22. Palou J, Angulo JC, de Fata FR, García-Tello A, González-Enguita C, Boada A, Sanz M. Estudio comparativo aleatorizado para la evaluación de un nuevo esquema terapéutico de fosfomicin trometamol en mujeres posmenopáusicas con infección no complicada del tracto urinario inferior. *Actas Urol Esp* 2013; 37(3):147-155.
23. Raz R, Stamm WE. A controlled trial of intravaginal estriol in postmenopausal women with recurrent urinary tract infections. *N Engl J Med* 1993, 329:753-756.
24. Perrotta C, Aznar M, Mejía R, Albert X, Ng CW. Oestrogens for preventing recurrent urinary infection in postmenopausal women. *Cochrane Database of Syst Rev* 2008; CD005131.