



REVISTA MÉDICA CLÍNICA LAS CONDES

<https://www.journals.elsevier.com/revista-medica-clinica-las-condes>

Enfrentamiento ambulatorio de las infecciones del tracto urinario en adultos, una mirada infectológica

Outpatient management of urinary tract infections in adults, an infectious viewpoint

Luisa Durán-Graeff^a✉

^a Infectología Adultos. Departamento de Medicina Interna, Unidad de Infectología, Clínica Las Condes. Santiago, Chile.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del Artículo:

Recibido: 18 04 2021.

Aceptado: 18 06 2021.

Palabras clave:

Infecciones del
Tracto Urinario;
Atención Ambulatoria;
Tratamiento.

Key words:

Urinary Tract Infections;
Ambulatory Care;
Therapeutics.

RESUMEN

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son una consulta ambulatoria frecuente, afectan mayormente a mujeres y han ido en aumento en todas las edades, especialmente en adultos mayores. A su vez, la resistencia antimicrobiana está aumentando progresivamente en el tiempo y esquemas antibióticos tradicionales han perdido su utilidad clínica. En particular, el aumento de resistencia de E. coli, como principal uropatógeno, es una realidad presente en diversos países y un mayor desafío lo constituyen las ITU causadas por cepas de E. coli productoras de betalactamasas de espectro expandido. El presente artículo revisa los factores de riesgo asociados al aislamiento de cepas resistentes, los cuadros clínicos más frecuentes, y también el diagnóstico y manejo en la situación actual a nivel ambulatorio.

SUMMARY

Urinary tract infections (UTI) are a frequent outpatient consultation, it affects mostly women, and is becoming more common in all ages, especially in the elderly. Concurrently, antimicrobial resistance is progressively increasing over time and traditional antibiotic regimens have lost their clinical efficacy. In particular, in many countries the increase in resistance of E. coli (the main uropathogen) is a reality, making UTIs caused by E. coli strains that produce expanded spectrum beta-lactamases the greater challenge. This article reviews the risk factors associated with the isolation of resistant strains, common clinical presentations, and also current diagnosis and management of outpatients.

✉ Autor para correspondencia
Correo electrónico: ldurang@clinicalascondes.cl

<https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2021.06.003>

e-ISSN: 2531-0186/ ISSN: 0716-8640/© 2019 Revista Médica Clínica Las Condes.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



INTRODUCCIÓN

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son una de las infecciones bacterianas más frecuentes y constituyen un problema significativo en salud pública, dado su recurrencia, el aumento de la resistencia de los uropatógenos y los costos económicos asociados¹. La clasificación y enfrentamiento de los diferentes cuadros clínicos de ITU fueron revisados en una edición previa² y en el presente artículo se revisarán las consideraciones actuales respecto al enfrentamiento de las ITU a nivel ambulatorio en adultos.

EPIDEMIOLOGÍA

Las ITU son una de las consultas ambulatorias más frecuentes después de las infecciones respiratorias, siendo su incidencia francamente mayor en las mujeres, en que se reportan más de 7 millones de consultas al año en los registros estadounidenses y sobre un 10% de episodios anuales³. Además, se ha documentado un aumento en las consultas ambulatorias y también por telemedicina de forma progresiva, en especial en adultos mayores⁴. Los principales factores de riesgo son el sexo femenino, la edad (especialmente en hombres), el antecedente de ITU previa, la actividad sexual reciente, la diabetes y la predisposición genética^{1,3}.

Escherichia coli sigue siendo el agente etiológico más frecuente, seguido de *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.*, y otras enterobacterias, además del *Staphylococcus saprophyticus*, *Streptococcus* grupo B y *Enterococcus spp.*^{1,3}.

ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS, RESISTENCIA ANTIMICROBIANA EN UROPATÓGENOS

Previamente se consideraba la orina como estéril, dado que el urocultivo convencional no demuestra crecimiento bacteriano en una situación de normalidad. Sin embargo, la secuenciación de DNA ha identificado diversos géneros bacterianos, que en casi dos tercios de los casos no son identificables por cultivo y que corresponden al microbioma urinario⁵. El microbioma normal es aquel que mantiene la diversidad en la composición de estas poblaciones y por ello todo uso de antibióticos repercute directamente en nuestro microbioma. En pacientes ambulatorios la prescripción de antibióticos se asoció a mayor riesgo de bacterias resistentes en el tracto urinario hasta 12 meses después de su uso⁶.

La resistencia antimicrobiana varía según la localización geográfica y el tipo de establecimiento de salud en que se realiza el estudio de susceptibilidad. Una constante ha sido el aumento progresivo de resistencia en el tiempo y esquemas de antibióticos previamente usados en forma empírica han perdido su utilidad clínica.

El aumento de resistencia de las cepas de *E. coli*, como principal uropatógeno, es una realidad presente en diversos países. Si bien hay variabilidad regional, el aumento de resistencia ha afectado a varios de los antibióticos más frecuentemente empleados en ITU ambulatoria como ampicilina, cotrimoxazol, ciprofloxacino y cefadroxilo (Tabla 1).

Tabla 1. Susceptibilidad *in vitro* de *E. coli* en urocultivos ambulatorios de población adulta en diversas regiones (resultados expresados en porcentaje de susceptibilidad a los antibióticos de uso más frecuente en ITU ambulatorias)

Referencia/Región	N° cepas	Ampicilina	Cotrimoxazol	Ciprofloxacino	Cefadroxilo	Cefuroximo	Nitrofurantoína
Cifuentes-D M. et al. ⁷ 2014/Chile	63208	44%	72%	77%	62%	NR	95%
Camponovo R. ⁸ 2009/Chile	3066	43%	73%	85%	79%	90%	98%
Melgarejo L. et al. ⁹ 2017/Paraguay†	1116	NR	57%	68%	76%	NR	98%
López-Furst MJ. et al. ¹⁰ 2018/Argentina†	383	NR	72%	90%	91%	NR	99%
Marrero JL. et al. ¹¹ 2015/Cuba	355	13%	43%	51%	25%	NR	NR
Castrillón J. et al. ¹² 2019/Colombia‡	239	27%	45%	63%	24%	NR	93%

NR: no reportado. † Sólo se estudiaron urocultivos de mujeres. ‡ Incluye 5% de urocultivos de pacientes de manejo hospitalario.

Debemos considerar que para definir el uso de un antibiótico empírico inicial la resistencia del agente etiológico estudiado no debe sobrepasar el 20%³. Esto, con el objetivo de elegir en la mayoría de los casos un antibiótico que resulte efectivo. Además, debemos evaluar que se haya estudiado la susceptibilidad en el mismo escenario clínico del paciente a tratar, por ej. ambulatorio vs hospitalizado. En el escenario de las ITU ambulatorias y suponiendo *E. coli* como agente etiológico, al revisar los datos presentados para nuestra realidad local, sólo podríamos usar de forma empírica nitrofurantoína y eventualmente cefuroximo, si bien este último no se analizó en el mayor estudio realizado⁷. En ese mismo estudio que fue realizado en el año 2012, la resistencia al ciprofloxacino supera el 20%, lo cual debe haber aumentado aún más a la fecha.

Respecto a quinolonas, debemos considerar que existen cepas de *E. coli* susceptibles a estos antibióticos, pero con altas concentraciones inhibitorias mínimas (CIM, levofloxacino >0,12 y <4mg/L), lo cual se ha asociado a una respuesta tardía al fármaco y constituye el paso previo a la resistencia. Un estudio respecto a este fenómeno demostró como factores de riesgo la raza asiática, la enfermedad renal previa y predominantemente el uso previo de nitrofurantoína¹⁴. Si bien esto requiere mayor evaluación, es preocupante que esto suceda con un antibiótico de primera línea entre las escasas alternativas de tratamiento que disponemos en el manejo empírico de ITU.

Se ha demostrado un aumento de la incidencia de consultas por ITU a nivel ambulatorio, incluida la atención por telemedicina, lo que se asoció a la respectiva indicación de antibió-

ticos, pero sólo en la mitad de las atenciones presenciales hubo un urocultivo positivo y esto se reduce a un tercio de las atenciones por telemedicina⁴. Esto implica una menor certeza diagnóstica, aumento del uso inapropiado de antibióticos y riesgo de fallas terapéuticas en caso de uropatógenos resistentes.

Un desafío lo constituyen las ITU causadas por cepas de *E. coli* productoras de betalactamasas de espectro expandido (BLEE+) dado que no sólo son resistentes a penicilinas y hasta cefalosporinas de tercera generación, además son frecuentemente resistentes a cotrimoxazol y ciprofloxacino¹⁵. Por ello, el aislamiento de cepas BLEE+ implica la resistencia a ampicilina y cefalosporinas de primera, segunda y tercera generación y no se informan en el antibiograma. Existen menos datos respecto a la prevalencia de uropatógenos productores de BLEE+ a nivel comunitario, siendo *E. coli* el principal agente etiológico identificado y presentando resistencia combinada a las alternativas orales disponibles en manejo de ITU (Tabla 2).

A nivel local disponemos de escasos datos respecto a la prevalencia de cepas de *E. coli* productoras de BLEE, pero se estima una prevalencia de aproximadamente un 7,8% (n=4.930) de los urocultivos ambulatorios en el año 2012, extrapolado de la resistencia a cefalosporinas de tercera generación⁷.

Para enfrentar el aumento de resistencia a nivel ambulatorio al tratar pacientes con ITU es necesario conocer los factores de riesgo que se han asociado al aislamiento de cepas productoras de BLEE a nivel comunitario. Los factores de riesgo más frecuentemente asociados fueron el uso previo de cefalospo-

Tabla 2. Aislamiento comunitario de *E. coli* productoras de BLEE en urocultivos y susceptibilidad a las opciones orales de antibióticos

Referencia/Región	N° cepas BLEE+	Cotrimoxazol	Ciprofloxacino	Nitrofurantoína	Amoxicilina/ Ac. clavulánico	Fosfomicina
Qi C. et al. ¹⁶ 2010/USA	70 (2,99%)	33 (47%)	15 (22%)	64 (91%)	NR	NR
Hayakawa K. et al. ¹⁷ 2013/USA	377 (100%)*	152 (40%)*	40 (11%)*	326 (86%)*	73 (19%)*†	NR
Kresken M. et al. ¹⁸ 2014/Alemania	40 (8%)	9 (22%)	10 (25%)	NR	8 (20%)	39 (98%)
Ibrahimagić A. et al. ¹⁹ 2015/Bosnia	62(2,4%)	19 (31%)	24 (38%)	NR	35 (56%)	NR
Rosignol L. et al. ²⁰ 2017/Francia‡	6 (1.6%)	NR	NR	NR	NR	6 (100%)

Abreviaturas: BLEE: β-lactamasas de espectro extendido; NR: no reportado.

*Estudio sólo incluyó cepas BLEE+, aisladas en las primeras 48hrs post ingreso (origen comunitario) y 284 (75%) fueron de urocultivos.

† Se reportó susceptibilidad a ampicilina/sulbactam

‡ Sólo se estudiaron urocultivos de mujeres. No se reporta susceptibilidad de cepas BLEE+, sólo se reportó la multiresistencia de 64 cepas (que incluyen las BLEE+): amoxicilina 99%, cotrimoxazol 50% y quinolonas 15%.

rinas de segunda o tercera generación, una hospitalización en los últimos 3 meses, el uso previo de quinolonas o penicilinas, el uso de catéter urinario permanente o el antecedente de ITU previas²⁰⁻²². En orden decreciente respecto a su relevancia estudiada se presentan los factores de riesgo en la Tabla 3.

ENFRENTAMIENTO CLÍNICO

Los clásicos síntomas urinarios bajos son la disuria, la poliaquiuria, la urgencia miccional y el tenesmo vesical. Son frecuentes además el dolor hipogástrico y la hematuria. Puede asociarse también a nicturia e incontinencia urinaria. Uno o más de los síntomas descritos se presentan en los distintos cuadros de ITU. Sin embargo, el uso aislado de los síntomas sólo tiene una moderada probabilidad de confirmar una ITU, considerando el urocultivo positivo como referencia. En mujeres que se presentan con cistitis aguda en forma ambulatoria el síntoma que más se asoció a la confirmación de una ITU fue la hematuria, más aún en caso de presencia de nitritos en la orina, versus la presencia de flujo vaginal que disminuye la probabilidad de que los síntomas se deban a ITU²³. La utilidad de los síntomas clásicos por sí solos disminuye aún más en los adultos mayores, en quienes fue más útil la pérdida de habilidades en la vida diaria, como comer por sí solos o realizar su aseo, como predictores de ITU²⁴.

Tabla 3. Factores de riesgo asociados al aislamiento de uropatógenos productores de BLEE en ITU ambulatorias

Factores de riesgo (orden decreciente)
Tratamiento previo con cefalosporinas de 2ª generación
Tratamiento previo con cefalosporinas de 3ª generación
Hospitalización en los últimos 3 meses
Tratamiento previo con quinolonas
Tratamiento previo con penicilinas
Uso de catéter urinario permanente
Antecedente de ITU
Uso de tratamiento antibiótico en los últimos 3 meses
Edad > 60 años
Diabetes
Dependencia actividades de la vida diaria
Pacientes institucionalizados
Sexo masculino
Infección por <i>Klebsiella spp.</i>
Índice combinado de comorbilidades de Charlson ≥ 5
Viaje al extranjero o contacto con un viajero

Abreviaturas: BLEE: β -lactamasas de espectro extendido; ITU: infecciones del tracto urinario.

Es fundamental aclarar en la historia la presencia o ausencia de fiebre junto con los síntomas, dado que sugiere el compromiso extravesical tanto renal o prostático. Junto con ello, consultar por factores que aumentan la probabilidad de un diagnóstico de ITU como antecedente de cuadros de ITU previas, relaciones sexuales recientes, uso de antibióticos en los últimos 3 meses y alteraciones anatómicas o intervenciones del tracto urinario. Además, averiguar las comorbilidades o condiciones asociadas como diabetes e inmunosupresión (por fármacos o enfermedades), la posibilidad de embarazo o lactancia y el antecedente de alergias a analgésicos y antibióticos.

DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

Sedimento de orina o tira reactiva: ambos exámenes se usan como *screening* y pueden aumentar la probabilidad diagnóstica en una ITU. Se busca la inflamación del tracto urinario a través de la presencia de leucocitos o piuria (>6 leucocitos/campo) o la presencia de nitritos, dado que estos son producidos por la mayoría de los uropatógenos, excepto *S. saprophyticus* o *Enterococcus spp.*²⁵.

Urocultivo: este examen constituye el *gold standard* del diagnóstico en pacientes sintomáticos. A nivel ambulatorio la muestra más frecuentemente obtenida es la orina de segundo chorro. En esta muestra se considera positivo un urocultivo con $>10^5$ Unidades Formadoras de Colonias (UFC)¹³. En mujeres premenopáusicas con cistitis aguda un umbral de 10^2 UFC mejora la sensibilidad manteniendo la especificidad²⁶.

En un primer cuadro de cistitis no complicada en una mujer el diagnóstico clínico (inicio agudo de disuria, poliaquiuria y urgencia miccional) asociado o no al estudio de una muestra de orina con nitritos y/o leucocitos puede ser suficiente. Sin embargo, es mandatoria la realización de un urocultivo en los siguientes pacientes^{2,27}:

- Recaída o ITU recurrente (>2 en 6 meses) en mujeres
- Uso reciente de antibióticos o ITU previa con uropatógeno resistente
- ITU complicadas: alteraciones funcionales o anatómicas del tracto urinario (como instrumentación urológica, vejiga neurogénica, monorreno), obstrucción de tracto urinario (hiperplasia prostática, litiasis), diabéticos (en especial si presentan vejiga neurogénica) e inmunosuprimidos
- Pielonefritis aguda y prostatitis aguda
- ITU en la embarazada
- ITU asociada catéter urinario

En mujeres con cistitis aguda menores de 50 años el uso previo de antibióticos aumentó significativamente el aislamiento de uropatógenos resistentes, aumentando las tasas de resistencia a ampicilina-sulbactam, cotrimoxazol, cefalospo-

rinas de 1ª generación y quinolonas, sin afectar la susceptibilidad a nitrofurantoína¹⁰.

La utilidad del urocultivo depende del procesamiento de una muestra adecuada para lo cual debemos considerar las siguientes recomendaciones²⁵:

- La primera orina de la mañana (muestra más concentrada), o una toma después de 3 horas de retención de orina.
- No forzar la ingesta de líquidos ya que diluye la muestra y altera los recuentos.
- Volumen mínimo a recolectar 3 ml.

CISTITIS AGUDA

Es el cuadro clínico más frecuente de ITU a nivel ambulatorio, en especial en mujeres. Cursa con los síntomas descritos previamente, lo más frecuentes son la disuria, la poliaquiuria, la urgencia miccional y el dolor hipogástrico, con o sin hematuria. Es fundamental la ausencia de fiebre.

Antes de revisar las opciones terapéuticas antibióticas en el escenario actual, se debe considerar el alivio sintomático en estos cuadros. Se han realizado estudios en los cuáles las cistitis agudas en mujeres se manejaron sólo con antiinflamatorios. El uso de ibuprofeno en mujeres con cistitis aguda alivió los síntomas en 2/3 de las pacientes tratadas sin uso de antibióticos, sin embargo, tuvieron más síntomas que pacientes que fueron tratadas sólo con antibiótico y un 2% cursaron con pielonefritis posterior²⁸. Esto fue replicado con diclofenaco, que al igual que el ibuprofeno como monoterapia, demora más en aliviar síntomas y en un 5% de los casos la cistitis evolucionó a pielonefritis²⁹. De ambos podemos rescatar, que el uso de antiinflamatorios no esteroideos puede aliviar los síntomas, si bien no se recomienda la monoterapia con antiinflamatorios, sin uso de antibióticos, ante la posibilidad de evolucionar a pielonefritis. En casos leves a moderados, que tengan indicación de urocultivo, el uso de antiinflamatorios permitiría alivio sintomático en espera del resultado del laboratorio para definir el antibiótico a usar.

El tratamiento antibiótico empírico inicial recomendado es nitrofurantoína macrocristales (100mg c/6hrs vo por 5-7 días) o fosfomicina (sobre de dosis única de 3gr vo)¹³. Dado el aumento de la resistencia bacteriana analizado previamente, las alternativas del cotrimoxazol (Forte: trimetoprima/sulfametoxazol 160/800mg, 1 compr c/12hrs por 3 días)¹³, como del ciprofloxacino (250mg c/12hrs por 3 días)³⁰ quedan restringidas a un primer episodio de ITU baja en mujeres o a la disponibilidad de un urocultivo.

En pacientes hombres con cistitis aguda tradicionalmente no se recomienda el uso de tratamientos abreviados y se indican

al menos 7 días de terapia²⁷. Sin embargo, al comparar 5 versus 10 días de tratamiento con fluoroquinolonas (levofloxacino, ciprofloxacino) en hombres cursando ITU complicadas (retención urinaria, cateterismo) no se encontraron diferencias en la respuesta clínica ni microbiológica al tratamiento³¹.

El uso de fosfomicina en el contexto del aumento progresivo de la resistencia de uropatógenos cobra especial relevancia en el manejo de ITU causada por *E. coli* BLEE+. El auge de este antibiótico antiguo fue analizado en un artículo previo publicado en esta revista³². Se ha demostrado una efectividad sobre 78% en el tratamiento de ITU bajas (no pielonefritis) causadas por *E. coli* BLEE+, evaluando su presentación oral y con escasos efectos adversos^{27,33}. No se ha definido aún el uso de dosis única versus repetida (cada 72hrs) en pacientes con ITU complicada. En las dosis repetidas, el esquema más frecuente fueron 2 dosis (equivalente a una semana de tratamiento). Si bien fosfomicina no está aprobado para el manejo de pielonefritis, su uso se ha asociado a una respuesta clínica favorable, teniendo más riesgo de fallas terapéuticas en hombres, alteraciones anatómicas del tracto urinario y uropatógenos no-*E. coli*³⁴. Resulta preocupante la aparición de resistencia post tratamiento en un 14% de los pacientes y el aumento de reportes de resistencia a fosfomicina a nivel global, si bien la resistencia sigue siendo baja^{33,34}. Un desafío adicional lo constituye el hecho que no siempre se informa la susceptibilidad a fosfomicina en un urocultivo.

No se recomienda realizar un urocultivo posterior al tratamiento en pacientes que estén asintomáticos. La única excepción la constituye la búsqueda activa de bacteriuria asintomática, la cual sólo está indicada en pacientes que se someterán a una intervención urológica y en pacientes embarazadas (como *screening* control prenatal o una a dos semanas posterior al tratamiento de una ITU)³⁵.

ITU FEBRIL

La presentación con fiebre y síntomas urinarios bajos, dolor lumbar y/o puño percusión positiva, es sugerente de un cuadro de pielonefritis aguda. Puede asociarse a náuseas y vómitos. En hombres, es más frecuente que la ITU febril corresponda a una prostatitis aguda, cursando con síntomas urinarios bajos y dolor hipogástrico o del periné. Ambos cuadros suelen motivar consultas directas al servicio de urgencia dado el compromiso del estado general asociado, evolución a urosepsis y necesidad de hospitalización. En caso de pacientes embarazadas se debe derivar a hospitalización inmediata, no sólo por el riesgo materno de urosepsis, si no, también por el riesgo de parto prematuro asociado³⁶.

Si se presenta a nivel ambulatorio, es fundamental solicitar un estudio de orina y urocultivo, y en el caso de pacientes

hombres con ITU febril, solicitar además un antígeno prostático total.

En pacientes con pielonefritis y prostatitis debe asegurarse la permeabilidad de la vía urinaria, descartando urolitiasis, retención urinaria o alteraciones del tracto urinario, siendo una ecografía renal y pélvica la imagen indicada³⁶.

En el manejo terapéutico de un cuadro de ITU febril no debe usarse nitrofurantoína dado la falta de concentración del fármaco en el tejido renal o prostático.

En el caso de un primer episodio de pielonefritis no complicada o prostatitis aguda, pudiera iniciarse el tratamiento con ciprofloxacino (500mg c/12hrs vo), por 7 días en pielonefritis y por al menos 14 días en prostatitis^{36,37}. Dado la resistencia creciente de *E. coli* presentada previamente, se recomienda controlar al paciente con el resultado del urocultivo para asegurar la respuesta clínica y la susceptibilidad del uropatógeno en tratamiento³⁷.

En pacientes con un segundo episodio de ITU, ITU recurrente o uso de antibióticos recientes, aumenta la probabilidad de uropatógenos resistentes y se recomienda iniciar el tratamiento con una dosis de ceftriaxona (1-2gr ev por 1 vez) o un aminoglicósido (15mg/kg/d amikacina ev, 5-7mg/kg/d gentamicina ev) y luego continuar con ciprofloxacino 500mg c/12hrs para ajustar con el resultado del urocultivo¹³. Con el resultado del urocultivo y si es una bacteria susceptible, puede ajustarse a cotrimoxazol Forte (1 compr c/12hrs por 14 días) o de forma alternativa, en el caso de pielonefritis, a cefalosporinas orales (por 10 a 14 días)^{13,37}.

La mejor penetración al tejido prostático la logran las fluoroquinolonas (3-4 veces superior a betalactámicos) y el cotrimoxazol, por lo que en el caso de prostatitis aguda deben preferirse en el tratamiento. La cura bacteriológica demora más en el tejido prostático y por ello la recomendación de al menos 2 semanas de tratamiento antibiótico. En caso de persistir los síntomas o cursar con una mejoría muy lenta, considerar la presencia de abscesos, cuyo estudio requiere realizar imágenes complementarias como la resonancia³⁸.

La bacteriuria asintomática, los cuadros clínicos como ITU asociada catéter urinario y candiduria, las consideraciones ampliadas de resistencia antimicrobiana y el uso de antibióticos incluyendo el manejo de ITU a nivel hospitalario fueron analizados en una revisión previa disponible en esta revista³².

Una medida preventiva básica, sin efectos adversos y al alcance de todos nuestros pacientes, es la ingesta de adecuada de agua con el fin de diluir la orina y evitar orinas concentradas. Se demostró en mujeres pre-menopáusicas con ITU recurrente, que aquellas con ingesta más de 1.5lts de agua al día reducían los episodios de ITU³⁹.

CONCLUSIÓN

Las ITU son una patología frecuente a nivel ambulatorio. El progresivo aumento de la resistencia bacteriana, incluidos los uropatógenos, requiere ser considerado en el enfrentamiento y manejo de estos cuadros. Se revisó la evaluación clínica y de laboratorio que permitan un diagnóstico y manejo correcto, fundamental para el uso apropiado de antibióticos y la recuperación de nuestros pacientes.

Declaración de conflicto de interés

El autor declara no tener conflictos de interés, en relación a este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nat Rev Microbiol* 2015; 13(5): 269-284. doi:10.1038/nrmicro3432.
2. Wurgaft A. Infecciones del tracto urinario. *Rev Med Clin Condes* 2010; 21:629-633. doi: 10.1016/S0716-8640(10)70579-4
3. Tandogdu Z, Wagenlehner F. Global epidemiology of urinary tract infections. *Curr Opin Infect Dis* 2016; 29:73-79. doi: 10.1097/QCO.0000000000000228.
4. Bruxvoort KJ, Bider-Canfield Z, Casey JA, Qian L, Pressman A, Liang AS, Robinson S, Jacobsen SJ, Tartof SY. Outpatient Urinary Tract Infections in an Era of Virtual Healthcare: Trends From 2008 to 2017. *Clin Infect Dis* 2020; 71(1):100-108. doi: 10.1093/cid/ciz764.
5. Lewis DA, Brown R, Williams J, et al. The human urinary microbiome; bacterial DNA in voided urine of asymptomatic adults. *Front Cell Infect Microbiol* 2013; 3:41. doi: 10.3389/fcimb.2013.00041
6. Costelloe C, Metcalfe C, Lovering A, Mant D and Hay A. Effect of antibiotic prescribing in primary care on antimicrobial resistance in individual patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010; 340:c2096. doi: 10.1136/bmj.c2096.
7. Cifuentes-D M, Silva F, García P, Bello H, Briceño I, Calvo-A M, Labarca J, et al. Susceptibilidad antimicrobiana en Chile 2012. *Rev Chilena Infectol* 2014; 31 (2): 123-130. doi: 10.4067/S0716-10182014000200002
8. Camponovo R. Susceptibilidad bacteriana a antimicrobianos. Especies aisladas en pacientes ambulatorios de la Región Metropolitana, Chile, año 2007. *Rev Chil Infect* 2009; 26 (1): 18-20. doi: 10.4067/S0716-10182009000100002

9. Melgarejo L, Walder A, Ovando F, Velázquez G, Chirico C, Santa Cruz F. Susceptibilidad in vitro a los antibióticos de bacterias productoras de infecciones urinarias en la mujer: evaluación retrospectiva de 5 años. *Rev Nefrol Dial Traspl.* 2017; 37(2):96-103.
10. Lopez Furst MJ, Mykietiuik A, Pessacq P, et al. Community-acquired uncomplicated urinary tract infections (UTI): current etiology and antimicrobial susceptibility in Argentina. A prospective, observational, multicenter study. *IJID* 2018; 73:7-9. doi:10.1016/j.ijid.2018.04.3445
11. Marrero JL, Leyva M, Castellanos JE. Infección del tracto urinario y resistencia antimicrobiana en la comunidad. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2015; 31(1):78-84.
12. Castrillón JD, Machado-Alba JE, Gómez S, Gómez M, Remolina N, Ríos JJ. Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en pacientes con infección urinaria. *Infectio* 2019;23(1):45-51.
13. Gupta K, Hooton T, Naber K, et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *CID* 2011; 52: e103-e120. doi: 10.1093/cid/ciq257.
14. Rattanaumpawan P, Nachamkin I, Bilker WB, Roy JA, Metlay JP, Zaoutis TE, Lautenbach E. Risk factors for ambulatory urinary tract infections caused by high-MIC fluoroquinolone-susceptible *Escherichia coli* in women: results from a large case-control study. *J Antimicrob Chemother* 2015; 70: 1547-1551. doi: 10.1093/jac/dku548
15. Pitout JD, Laupland KB. Extended-spectrum beta-lactamase producing Enterobacteriaceae: an emerging public-health concern. *Lancet Infect Dis* 2008; 8:159-66. doi: 10.1016/S1473-3099(08)70041-0
16. Qi C, Pilla V, Yu JH, Reed K. Changing prevalence of *Escherichia coli* with CTX-M-type extended-spectrum β -lactamases in outpatient urinary *E. coli* between 2003 and 2008. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2010;67(1):87-91. doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2009.12.011
17. Hayakawa K, Gattu S, Marchaim D, et al. Epidemiology and Risk Factors for Isolation of *Escherichia coli* Producing CTX-M-Type Extended-Spectrum- β Lactamase in a Large U.S. Medical Center. *Antimicrob Agents Chemother* 2013;57(8):4010-8. doi: 10.1128/AAC.02516-12
18. Kresken M, Pfeifer Y, Hafner D, Wresch R, Körber-Irrgang B, et al. Occurrence of multidrug resistance to oral antibiotics among *Escherichia coli* urine isolates from outpatient departments in Germany: Extended-spectrum β -lactamases and the role of fosfomycin. *Int J Antimicrob Agents* 2014;44(4):295-300. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2014.05.020
19. Ibrahimagi A, Bedeni B, Kamberovi F, Uzunović S. High prevalence of CTX-M-15 and first report of CTX-M-3, CTX-M-22, CTX-M-28 and plasmid-mediated AmpC beta-lactamase producing Enterobacteriaceae causing urinary tract infections in Bosnia and Herzegovina in hospital and community settings. *J Infect Chemother* 2015;21: 363-369. doi: 10.1016/j.jiac.2015.01.003
20. Rossignol L, Vaux S, Maugat S, et al. Incidence of urinary tract infections and antibiotic resistance in the outpatient setting: a cross-sectional study. *Infection* 2017; 45:33-40. doi: 10.1007/s15010-016-0910-2
21. Colodner R, Rock W, Chazan B, et al. Risk Factors for the Development of Extended-Spectrum Beta-Lactamase-Producing Bacteria in Nonhospitalized Patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2004; 23:163-167. doi: 10.1007/s10096-003-1084-2
22. Hayakawa K, Gattu S, Marchaim D, et al. Epidemiology and Risk Factors for Isolation of *Escherichia coli* Producing CTX-M-Type Extended-Spectrum β -Lactamase in a Large U.S. Medical Center. *Antimicrob Agents Chemother* 2013;57(8):4010-8. doi: 10.1128/AAC.02516-12
23. Giesen L, Cousins G, Dimitrov BD, Van de Laar2 FA, Fahey T. Predicting acute uncomplicated urinary tract infection in women: a systematic review of the diagnostic accuracy of symptoms and signs. *BMC Family Practice* 2010; 11:78. doi: 10.1186/1471-2296-11-78.
24. Gbinigie OA, Ordóñez-Mena JM, Fanshawe TR, Plüddemann A, Heneghan C. Diagnostic value of symptoms and signs for identifying urinary tract infection in older adult outpatients: Systematic review and meta-analysis. *J Infect* 2018 Nov;77(5):379-390. doi: 10.1016/j.jinf.2018.06.012
25. Comité de Microbiología Clínica, Sociedad Chilena de Infectología. Recomendaciones para el diagnóstico microbiológico de la infección urinaria. *Rev Chil Infect.* 2001; 18 (1): 57-63.
26. Hooton T, Roberts P, Cox M, Stapleton A. Voided midstream urine culture and acute cystitis in premenopausal women. *N Engl J Med* 2013; 369:1883-91. doi: 10.1056/NEJMoa1302186
27. Grigoryan L, Trautner BW, Gupta K. Diagnosis and management of urinary tract infections in the outpatient setting: a review. *JAMA* 2014;312(16):1677-1684. doi: 10.1001/jama.2014.12842
28. Gágyor I, Bleidorn J, Kochen M, Schmiemann G, Wegscheider K, Hummers-Pradier E. Ibuprofen versus fosfomycin for uncomplicated urinary tract infection in women: randomised controlled trial. *BMJ* 2015;351:h6544. doi: 10.1136/bmj.h6544
29. Kronenberg A, Bütikofer L, Odutayo A, Mühlemann K, Costa B, Battaglia M, et al. Symptomatic treatment of uncomplicated lower urinary tract infections in the ambulatory setting: randomised, double blind trial. *BMJ* 2017;359:j4784. doi: 10.1136/bmj.j4784
30. Fica A. Tratamientos antimicrobianos abreviados en pacientes adultos. *Rev Chil Infect* 2004; 21: 199-207. doi: 10.4067/S0716-10182004000300003
31. Mospan GA, Wargo KA. 5-Day versus 10-Day Course of Fluoroquinolones in Outpatient Males with a Urinary Tract Infection (UTI). *J Am Board Fam Med* 2016;29(6):654-662. doi: 10.3122/jabfm.2016.06.160065
32. Durán L. Resistencia antimicrobiana e implicancias para el manejo de infecciones del tracto urinario. *Rev Med Clin Condes* 2018; 29(2) 213-221. doi: 10.1016/j.rmcl.2018.01.002
33. Wilson DT, May DB. Potential Role of Fosfomycin in the Treatment of Community-Acquired Lower Urinary Tract Infections Caused by Extended-Spectrum β -Lactamase-Producing *Escherichia coli*. *Am J Ther* 2013;20(6):685-90. doi: 10.1097/MJT.0b013e3182204d60
34. Hatlen TJ, Flor R, Nguyen MH, Lee GH, Miller LG. Oral fosfomycin use for pyelonephritis and complicated urinary tract infections: a 1 year review of outcomes and prescribing habits in a large municipal healthcare system. *J Antimicrob Chemother* 2020;75(7):1993-1997. doi: 10.1093/jac/dkaa126
35. Nicolle LE, Gupta K, Bradley SF, Colgan R, DeMuri GP, Drekonja D, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Asymptomatic Bacteriuria: 2019 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2019;68(10):e83-e110. doi: 10.1093/cid/ciy1121
36. Bonkat G, Bartoletti R, Bruyère F, Cai T, Geerlings SE, Köves B, et al. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Amsterdam the Netherlands 2020. ISBN 978-94-92671-07-3.
37. Kang C, Kim J, Park DW, Kim B, Ha U, Lee S. Clinical Practice Guidelines for the Antibiotic Treatment of Community-Acquired Urinary Tract Infections. *Infect Chemother* 2018;50(1):67-100. doi: 10.3947/ic.2018.50.1.67
38. Gill B, Shoskes D. Bacterial prostatitis. *Curr Opin Infect Dis* 2016; 29:86-91. doi: 10.1097/QCO.0000000000000222
39. Hooton TM, Vecchio M, Iroz A, et al. Effect of Increased Daily Water Intake in Premenopausal Women with Recurrent Urinary Tract Infections: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med.* 2018;178(11):1509-1515. doi:10.1001/jamainternmed.2018.4204