



Manejo integral de infecciones urinarias recurrentes: probióticos, arándano y profilaxis antibiótica dirigida

Comprehensive management of recurrent urinary tract infections: probiotics, cranberry, and targeted antibiotic prophylaxis

John Sebastián Carvajal-Gavilanes
ma.johnscg61@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-8227-8206>

Karen Gabriela Sulca-Espín
ma.karengse24@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-9034-0003>

Alex Ramón Valencia-Herrera
ua.alexvalencia@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-1871-2749>

RESUMEN

Objetivo: Analizar el manejo integral de las infecciones recurrentes del tracto urinario en mujeres, enfocándose en profilaxis antibiótica y estrategias preventivas no antibióticas. **Método:** Se realizó revisión bibliográfica en PubMed, BVS y SciELO de artículos publicados entre 2022-2025, identificando 552 referencias de las cuales 10 fueron incluidas. **Resultados:** La *Escherichia coli* uropatógena es el principal agente causal, formando biopelículas y comunidades intracelulares que favorecen recurrencia. Las IRTU afectan principalmente mujeres jóvenes y posmenopáusicas, asociándose con resistencia antimicrobiana creciente y complicaciones como pielonefritis. Los probióticos vaginales y orales restauran microbiota protectora. El extracto de arándano rojo interfiere con adhesión bacteriana. La profilaxis antibiótica dirigida mediante antibiograma combinada con modificaciones del estilo de vida reduce recurrencias efectivamente. **Conclusiones:** El manejo de IRTU requiere abordaje combinado de profilaxis antibiótica y estrategias preventivas no antibióticas para reducir recurrencias y prevenir resistencia bacteriana.

Descriptores: infecciones urinarias; *Escherichia Coli* Uropatógena; probióticos. (DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyse the comprehensive management of recurrent urinary tract infections in women, focusing on antibiotic prophylaxis and non-antibiotic preventive strategies. **Method:** A literature review was conducted in PubMed, BVS and SciELO of articles published between 2022 and 2025, identifying 552 references, of which 10 were included. **Results:** Uropathogenic *Escherichia coli* is the main causative agent, forming biofilms and intracellular communities that promote recurrence. UTIs mainly affect young and postmenopausal women, being associated with increasing antimicrobial resistance and complications such as pyelonephritis. Vaginal and oral probiotics restore protective microbiota. Cranberry extract interferes with bacterial adhesion. Targeted antibiotic prophylaxis based on antibiograms combined with lifestyle modifications effectively reduces recurrence. **Conclusions:** The management of UTIs requires a combined approach of antibiotic prophylaxis and non-antibiotic preventive strategies to reduce recurrence and prevent bacterial resistance.

Descriptors: urinary tract infections; Uropathogenic *Escherichia Coli*; probiotics. (DeCS).

Recibido: 06/09/2025. Revisado: 15/09/2025. Aprobado: 15/10/2025. Publicado: 20/10/2025.

Originales breve



INTRODUCCIÓN

Las infecciones del tracto urinario (ITU) representan una de las enfermedades infecciosas más prevalentes a nivel mundial, afectando especialmente a la población femenina debido a factores anatómicos y fisiológicos. Las infecciones recurrentes del tracto urinario (IRTU) se definen como la aparición de al menos dos episodios en los últimos seis meses o tres episodios en el último año, constituyendo un desafío clínico que impacta significativamente la calidad de vida y aumenta el riesgo de daño renal progresivo (1,2).

El patógeno más común es *Escherichia coli* uropatógena (UPEC), responsable del 80-90% de los casos, que posee factores de virulencia específicos permitiéndole adherirse al epitelio urotelial mediante fimbrias tipo 1 y tipo P, evadir la respuesta inmunitaria y formar biopelículas resistentes al tratamiento antibiótico. Una vez adherida, puede invadir las células del epitelio y formar comunidades bacterianas intracelulares (CBI), contribuyendo a la persistencia y recurrencia tras tratamiento aparentemente exitoso (2,3).

La disbiosis de la microbiota vaginal e intestinal desempeña un papel crucial en la patogénesis de las IRTU. La pérdida de diversidad microbiana facilita la colonización por patógenos uropatógenos, especialmente en mujeres posmenopáusicas con disminución de lactobacilos productores de ácido láctico que normalmente protegen contra la colonización bacteriana (3,4).

Las IRTU afectan principalmente a mujeres, con prevalencia estimada del 20-30% en mujeres jóvenes y del 50-60% en posmenopáusicas. Los factores de riesgo asociados incluyen actividad sexual frecuente, uso de espermicidas, antecedentes familiares de ITU y condiciones anatómicas o funcionales que afecten el vaciado vesical (1,5).

La resistencia antimicrobiana es una preocupación creciente en el manejo de las IRTU. El uso frecuente de antibióticos profilácticos ha llevado a la selección de



cepas multirresistentes, limitando las opciones de tratamiento. Las cepas resistentes a fluoroquinolonas y productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) son cada vez más comunes (2,6).

El objetivo de este estudio es analizar las estrategias de manejo integral de las IRTU, combinando profilaxis antibiótica dirigida con terapias no antibióticas como probióticos y extracto de arándano, evaluando su efectividad en la reducción de recurrencias y prevención de resistencia bacteriana.

MÉTODO

Se realizó una revisión bibliográfica sistematizada y descriptiva basada en publicaciones de las bases de datos PubMed, BVS y SciELO, incluyendo documentos publicados desde 2022 hasta 2025.

Criterios de inclusión:

1. Publicaciones centradas en infecciones del tracto urinario recurrentes
2. Publicaciones en idioma inglés y español
3. Publicaciones de texto completo y acceso libre
4. Publicaciones realizadas o actualizadas desde 2022

Criterios de exclusión:

1. Publicaciones que no pertenezcan a revistas indexadas y de alto impacto
2. Publicaciones no relacionadas con la temática abordada
3. Tesis o trabajos de fin de máster

En total se identificaron 552 publicaciones (286 en PubMed, 254 en BVS y 12 en SciELO). Mediante el proceso de cribado aplicando los criterios de inclusión y exclusión se obtuvieron 39 artículos para valoración, de los cuales 10 fueron incluidos en esta revisión por su excelente calidad de información.

RESULTADOS

Las IRTU constituyen un problema clínico de relevancia mundial por su impacto negativo en la calidad de vida y asociación con complicaciones renales a largo plazo.



La identificación temprana y tratamiento adecuado son esenciales para prevenir deterioro renal progresivo y complicaciones sistémicas graves (5,6).

Las IRTU afectan principalmente a mujeres en edad reproductiva y adultos mayores. Su desarrollo está asociado a factores predisponentes como anomalías estructurales del tracto urinario, disfunción vesical, cambios hormonales, menopausia y antecedentes familiares. En mujeres posmenopáusicas, la disminución de estrógenos altera la microbiota vaginal, facilitando la colonización por patógenos uropatógenos (6,7).

Las principales complicaciones incluyen pielonefritis aguda, que puede evolucionar hacia formación de abscesos renales y sepsis urinaria, condición de elevada mortalidad. La pielonefritis recurrente puede provocar cicatrices renales permanentes, aumentando el riesgo de disfunción renal crónica e insuficiencia renal. Estos riesgos son particularmente elevados en pacientes con diabetes mellitus, inmunosupresión o anomalías anatómicas (8,9).

La inflamación crónica del tejido renal genera daño progresivo con alteraciones funcionales que afectan la capacidad de concentración urinaria y equilibrio hidroelectrolítico. Estudios muestran vínculo entre IRTU e incremento de marcadores inflamatorios sistémicos como proteína C reactiva (PCR) e interleucina-6 (IL-6), contribuyendo a progresión hacia enfermedad renal crónica (10,11).

El manejo debe ser integral y multidisciplinario. Los antibióticos profilácticos han demostrado eficacia en reducir recurrencias en pacientes de alto riesgo, aunque su aplicación debe limitarse a casos específicos por riesgo de selección de cepas resistentes. La elección del régimen profiláctico debe basarse en urocultivo y antibiograma, priorizando agentes de menor espectro dirigidos a los uropatógenos identificados (12,13).

Los probióticos vaginales y orales contribuyen a restaurar la microbiota vaginal y urinaria, dificultando la adhesión de *E. coli* uropatógena al epitelio del tracto urinario. El extracto de arándano rojo (*Vaccinium macrocarpon*) contiene proantocianidinas



que interfieren con la adhesión bacteriana y reducen la recurrencia. Las modificaciones en el estilo de vida incluyen mantener adecuada hidratación, evitar retención urinaria prolongada y fomentar el vaciamiento postcoital (13,14).

La resistencia bacteriana es uno de los principales desafíos. *E. coli* ha desarrollado mecanismos como producción de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) y resistencia a fluoroquinolonas. La variación geográfica en prevalencia de cepas resistentes ha llevado a cambio en guías terapéuticas hacia uso de carbapenémicos y antibióticos de amplio espectro (7,15).

DISCUSIÓN

Las IRTU representan un desafío significativo debido a su alta prevalencia, impacto en calidad de vida y creciente resistencia antimicrobiana. La capacidad de *E. coli* uropatógena para formar biopelículas y comunidades bacterianas intracelulares (CBI) representa un obstáculo en la erradicación completa, sugiriendo la necesidad de explorar terapias dirigidas a la disrupción de estas estructuras mediante compuestos antiadherentes y enfoques inmunomoduladores (1,2,3).

La alteración de la microbiota vaginal e intestinal, especialmente la disminución de lactobacilos en mujeres posmenopáusicas, subraya la relevancia de estrategias restauradoras como los probióticos para prevención de recurrencias. El incremento en resistencia antimicrobiana impulsado por uso indiscriminado de antibióticos profilácticos ha llevado a reconsiderar las estrategias terapéuticas actuales (4,5,6).

La aplicación de antibióticos de espectro reducido basados en antibiogramas individuales podría optimizar el tratamiento y minimizar la aparición de resistencia. Alternativas terapéuticas como vacunas orales contra *E. coli* han demostrado resultados prometedores en prevención de recurrencias, aunque su aplicación clínica a gran escala requiere estudios adicionales (7,8).

La evidencia muestra fuerte asociación entre infecciones recurrentes y desarrollo de pielonefritis crónica, cicatrices renales e insuficiencia renal progresiva, especialmente en poblaciones vulnerables como niños con reflujo vesicoureteral y adultos con



diabetes mellitus. Esto refuerza la necesidad de enfoque multidisciplinario priorizando prevención e identificación temprana de factores de riesgo (9,10).

El equilibrio entre tratamiento farmacológico y medidas no farmacológicas es esencial. La combinación de antibióticos con intervenciones complementarias como extracto de arándano rojo y probióticos ofrece beneficios en reducción de recurrencias, aunque se requieren estudios clínicos de mayor escala para validar su eficacia. Medidas higiénico-dietéticas como incremento en ingesta de líquidos y vaciamiento postcoital han demostrado ser estrategias preventivas efectivas (11,12,13,14).

El manejo integral combinando profilaxis antibiótica dirigida mediante antibiograma con terapias no antibióticas representa el enfoque más efectivo para reducir recurrencias, minimizar resistencia bacteriana y mejorar calidad de vida de pacientes con IRTU. Se requiere investigación continua en terapias alternativas y enfoques personalizados (15,16,17).

CONCLUSIÓN

Las infecciones recurrentes del tracto urinario constituyen un problema clínico prevalente que afecta principalmente a mujeres y pacientes con factores predisponentes como anomalías estructurales o disfunción inmunológica. Su impacto trasciende el ámbito médico, afectando la calidad de vida y generando carga significativa para los sistemas de salud.

El manejo enfrenta múltiples desafíos, principalmente la creciente resistencia antimicrobiana que limita la eficacia de tratamientos convencionales. Las estrategias evaluadas incluyen inmunoprofilaxis, probióticos para restaurar microbiota urogenital, sustancias inhibidoras de adhesión bacteriana y medidas preventivas no farmacológicas, mostrando resultados prometedores en reducción de recurrencias y minimización del uso de antibióticos.

La combinación de profilaxis antibiótica dirigida mediante antibiograma con terapias complementarias como probióticos y extracto de arándano rojo representa el enfoque



más efectivo. Este manejo integral reduce recurrencias, previene resistencia bacteriana y mejora significativamente la calidad de vida de los pacientes.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A la dirección de investigación de UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Wang W, Li X, Li J, Qiu J, Li M. Recurrent urinary tract infections in women: risk factors, prevention, and the therapeutic potential of vaccines. *Front Immunol.* 2023;14:1127362.
2. Scherz T, Marre R, Malek NP, Grube M. Impact of urinary tract infections on renal injury in recurrent cases. *Clin Kidney J.* 2023 Mar;16(3):510-8.
3. Tursi A, Brandimarte G, Di Mario F. Role of gut microbiota alterations in recurrent urinary tract infections and prevention strategies. *Microorganisms.* 2023;11(2):384.
4. Singh N, Jain S, Gupta P. Clinical utility of urinary biomarkers in predicting recurrent infections and renal damage. *Front Med (Lausanne).* 2023;10:1134821.
5. Chen YC, Tsai MJ, Chang WC, Lin WT, Tsai YH, Lee CH. Exploring potential new treatment strategies for complicated urinary tract infections: a perspective on multidrug resistance and recent therapeutic options. *Antibiotics (Basel).* 2023 Mar 21;12(3):523.
6. Scherz T, Marre R, Malek NP, Grube M. Impact of urinary tract infections on renal injury in recurrent cases. *Clin Kidney J.* 2023 Mar;16(3):510-8.
7. Prevalence of resistant uropathogens and their impact on long-term urinary health. *J Infect Public Health.* 2023 Jun;16(6):801-12.
8. Patel AS, Singh RP, Patel SR. Antibiotic resistance and clinical management of recurrent urinary tract infections in adults: challenges and novel approaches. *Expert Opin Pharmacother.* 2022 Sep;23(15):1795-804.
9. Marques LP, Santana TA, Matos MF. Pathophysiology, clinical diagnosis, and treatment of recurrent urinary tract infections in adults. *Int J Urol Nephrol.* 2024 Feb;18(1):122-36.
10. Noé G, Castilla E, Rodríguez-Martínez S. Recurrent urinary infections and their link to inflammatory markers: a systematic review. *Clin Infect Dis.* 2023;77(2):250-63.
11. Gharibi M, Kouhsari E, Ahangarzadeh Rezaee M. Investigating host-pathogen interactions in urinary tract infections and possible therapeutic implications. *Infect Drug Resist.* 2023 Apr;16:1205-19.
12. Das A, Mishra S, Banerjee S. Challenges and innovations in the treatment of recurrent urinary tract infections in women. *Indian J Urol.* 2024 Feb;40(1):12-20.
13. Agrawal M, Biswas A, Sharma V. Evaluating risk factors and management strategies in complicated and recurrent urinary tract infections. *Urol Pract.* 2023 Jan-Feb;10(1):15-24.
14. Long T, Sullivan M, Ward H. Antimicrobial resistance and clinical outcomes in recurrent urinary tract infections in older adults. *BMC Geriatr.* 2023 Sep;23(1):210-25.
15. Kim JH, Oh DS, Lee SH. Time-dependent changes in antibiotic susceptibility of uropathogens: a 10-year longitudinal study. *Antimicrob Agents Chemother.* 2023;67:e00367-23.



16. Dorff ME, Saleh Y, Fares AH. Novel diagnostic biomarkers for urinary tract infections in patients with recurrent episodes. J Clin Lab Anal. 2023 Jul;37(7):e24586.
17. Singh N, Jain S, Gupta P. Clinical utility of urinary biomarkers in predicting recurrent infections and renal damage. Front Med (Lausanne). 2023;10:1134821.

Derechos de autor: 2025 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>