



ARTICULO REVISIÓN

Estrategias terapéuticas de primera línea para el manejo de infecciones urinarias recurrentes causadas por *Escherichia coli*

First-line therapeutic strategies for the management of recurrent urinary tract infections caused by *Escherichia coli*

Estratégias terapêuticas de primeira linha para o manejo de infecções urinárias recorrentes causadas por *Escherichia coli*

Emily Dayana Guzmán-Ramos¹ , Alison Dennise Santamaria-Enríquez¹ , Alex Ramón Valencia-Herrera¹ , Francisco Xavier Poveda-Paredes¹ 

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ambato, Ecuador.

Recibido: 30 de diciembre de 2025

Aceptado: 31 de diciembre de 2025

Publicado: 31 de diciembre de 2025

Citar como: Guzmán-Ramos ED, Santamaria-Enríquez AD, Valencia-Herrera AR, Poveda-Paredes FX. Estrategias terapéuticas de primera línea para el manejo de infecciones urinarias recurrentes causadas por *Escherichia coli*. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2025 [citado: fecha de acceso]; 29(S2): e7060. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/7060>

RESUMEN

Introducción: las infecciones urinarias representan un desafío creciente para los sistemas de salud, requiriendo su abordaje estrategias integrales basadas en evidencia científica actualizada.

Objetivo: analizar críticamente la literatura científica reciente para identificar estrategias terapéuticas de primera línea y medidas preventivas frente a infecciones urinarias recurrentes causadas por *Escherichia coli*.

Métodos: se efectuó una revisión sistemática de la literatura científica en diversas bases de datos. La búsqueda se realizó mediante un algoritmo con palabras clave y operadores booleanos, permitiendo identificar fuentes relevantes. Los estudios seleccionados, tras aplicar criterios de inclusión y exclusión, fueron analizados críticamente considerando actualidad, calidad metodológica y pertinencia temática, integrándose en la síntesis final de la revisión.

Desarrollo: la evidencia revisada señala que los antibióticos de primera línea incluyen nitrofurantoína, trimetoprim-sulfametoxazol y fosfomicina trometamol, cada uno con ventajas y limitaciones específicas. En mujeres embarazadas, la nitrofurantoína es segura tras el primer trimestre, mientras que la fosfomicina ofrece buena adherencia por su administración única. En casos de cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido, se recomiendan carbapenémicos y aminoglucósidos, aunque requieren monitoreo por toxicidad. Las medidas preventivas más efectivas comprenden profilaxis postcoital, uso de estrógenos vaginales en mujeres posmenopáusicas, hidratación adecuada y prácticas de higiene.

Conclusiones: la revisión confirma que el manejo de infecciones urinarias recurrentes exige combinar terapias antibióticas seguras con estrategias preventivas sostenibles. El fortalecimiento de la atención primaria, la vigilancia de resistencia bacteriana y la innovación tecnológica son elementos clave para reducir recurrencias y orientar políticas públicas en salud comunitaria.

Palabras clave: Antibacterianos; Farmacorresistencia Microbiana; Infecciones por *Escherichia Coli*; Infecciones Urinarias.

ABSTRACT

Introduction: urinary tract infections represent a growing challenge for health systems, requiring comprehensive approaches based on updated scientific evidence.

Objective: to critically analyze recent scientific literature in order to identify first-line therapeutic strategies and preventive measures against recurrent urinary tract infections caused by *Escherichia coli*.

Methods: a systematic review of scientific literature was conducted across various databases. The search was performed using an algorithm with keywords and Boolean operators, allowing the identification of relevant sources. Selected studies, after applying inclusion and exclusion criteria, were critically analyzed considering timeliness, methodological quality, and thematic relevance, and integrated into the final synthesis of the review.

Development: the reviewed evidence indicates that first-line antibiotics include nitrofurantoin, trimethoprim-sulfamethoxazole, and fosfomycin trometamol, each with specific advantages and limitations. In pregnant women, nitrofurantoin is safe after the first trimester, while fosfomycin offers good adherence due to its single-dose administration. In cases of extended-spectrum beta-lactamase-producing strains, carbapenems and aminoglycosides are recommended, although they require monitoring due to toxicity. The most effective preventive measures include postcoital prophylaxis, vaginal estrogen use in postmenopausal women, adequate hydration, and hygiene practices.

Conclusions: the review confirms that the management of recurrent urinary tract infections requires combining safe antibiotic therapies with sustainable preventive strategies. Strengthening primary care, monitoring bacterial resistance, and fostering technological innovation are key elements to reduce recurrences and guide public health policies in community healthcare.

Keywords: Anti-Bacterial Agents; Drug Resistance, Microbial; *Escherichia Coli* Infections; Urinary Tract Infections.

RESUMO

Introdução: as infecções urinárias representam um desafio crescente para os sistemas de saúde, exigindo abordagens integrais baseadas em evidências científicas atualizadas.

Objetivo: analisar criticamente a literatura científica recente para identificar estratégias terapêuticas de primeira linha e medidas preventivas frente às infecções urinárias recorrentes causadas por *Escherichia coli*.

Métodos: foi realizada uma revisão sistemática da literatura científica em diversas bases de dados. A busca foi conduzida por meio de um algoritmo com palavras-chave e operadores booleanos, permitindo identificar fontes relevantes. Os estudos selecionados, após aplicação de critérios de inclusão e exclusão, foram analisados criticamente considerando atualidade, qualidade metodológica e pertinência temática, sendo integrados na síntese final da revisão.

Desenvolvimento: as evidências revisadas indicam que os antibióticos de primeira linha incluem nitrofurantoína, trimetoprim-sulfametoxazol e fosfomicina trometamol, cada um com vantagens e limitações específicas. Em gestantes, a nitrofurantoína é segura após o primeiro trimestre, enquanto a fosfomicina oferece boa adesão devido à administração única. Em casos de cepas produtoras de betalactamases de espectro estendido, recomendam-se carbapenênicos e aminoglicosídeos, embora exijam monitoramento devido à toxicidade. As medidas preventivas mais eficazes incluem profilaxia pós-coito, uso de estrogênios vaginais em mulheres pós-menopáusicas, hidratação adequada e práticas de higiene.

Conclusões: a revisão confirma que o manejo das infecções urinárias recorrentes exige a combinação de terapias antibióticas seguras com estratégias preventivas sustentáveis. O fortalecimento da atenção primária, a vigilância da resistência bacteriana e a inovação tecnológica são elementos-chave para reduzir recorrências e orientar políticas públicas em saúde comunitária.

Palavras-chave: Antibacterianos; Resistência Microbiana a Medicamentos; Infecções por *Escherichia Coli*; Infecções Urinárias

INTRODUCCIÓN

Las infecciones urinarias recurrentes (IUR), se definen como 3 episodios de infecciones urinarias (IU) en los últimos 12 meses o 2 episodios en los últimos 6 meses, pueden ocurrir tanto en hombres como en mujeres, sin embargo, afectan especialmente a mujeres jóvenes sexualmente activas, embarazadas, posmenopáusicas y en pacientes con patologías urológicas adyacentes.⁽¹⁾ Las IUR pueden deberse a una reinfección o recaída, ambas después de 2 semanas del tratamiento del episodio inicial, la reinfección ocurre en un 95 % y es producida por una bacteria gram negativa que proviene desde fuera del tracto urinario, es decir, que proviene principalmente del intestino como es la *Escherichia coli* (*E.coli*) que representa un 75-95 % de estas infecciones.⁽²⁾

La incidencia y prevalencia se estima que aproximadamente el 60 % de las mujeres experimentan al menos un episodio de cistitis aguda bacteriana en algún momento de su vida. De ellas, entre el 20 % y el 40 % tendrán otro episodio, y entre el 25 % y el 50 % de estas mujeres sufrirán múltiples recurrencias.⁽³⁾ En el Ecuador, las mujeres tienen una incidencia anual de hasta el 15 %, especialmente aquellas mujeres y pacientes con condiciones subyacentes.⁽⁴⁾

Las IUR por *escherichia coli* son causadas por factores virulencia como adhesinas, toxinas y cápsulas que permiten a la bacteria adherirse, invadir y persistir en el tracto urinario.⁽⁵⁾ Además, factores del huésped, como alteraciones en la microbiota vaginal, el pH ácido normal de las secreciones, anomalías anatómicas, disfunción inmunológica y el uso de dispositivos urinarios.⁽⁶⁾

El manejo de las IUR por *Escherichia coli* se basa en antibióticos de primera línea como nitrofurantoína, trimetoprim-sulfametoxazol y fosfomicina trometamol, combinados con medidas preventivas como profilaxis postcoital, estrógenos vaginales en mujeres posmenopáusicas, hidratación adecuada y hábitos de higiene. La nitrofurantoína destaca por su eficacia y baja resistencia, aunque puede causar efectos adversos en mayores de 50 años; el TMP-SMX actúa sinérgicamente inhibiendo la síntesis de ácido fólico, y la fosfomicina ofrece buena adherencia por su administración única y perfil de seguridad favorable. En embarazadas, la nitrofurantoína

es segura en el segundo y tercer trimestre, mientras que la fosfomicina constituye una alternativa eficaz. Estas estrategias buscan reducir recurrencias y mantener un equilibrio entre efectividad terapéutica y seguridad.^(7,8,9,10)

Sin embargo, la presencia de cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) plantea un desafío clínico, ya que inactivan penicilinas y cefalosporinas, requiriendo antibióticos de amplio espectro como carbapenémicos, aminoglucósidos y cefalosporinas de nueva generación (ceftazidima/avibactam). La fosfomicina sigue siendo útil por su seguridad y conveniencia, incluso en embarazadas y lactantes, aunque el uso de aminoglucósidos exige monitoreo por toxicidad renal y auditiva. El tratamiento empírico debe considerar la resistencia esperada, con opciones como meropenem, piperacilina/tazobactam y amikacina, hasta disponer de resultados de sensibilidad. En conjunto, la evidencia subraya la necesidad de protocolos basados en vigilancia microbiológica y uso racional de antibióticos para enfrentar la creciente resistencia bacteriana.^(11,12,13)

Ante lo indicado, surge la necesidad de desarrollar la presente revisión, la cual tuvo como objetivo analizar críticamente la literatura científica reciente para identificar estrategias terapéuticas de primera línea y medidas preventivas frente a IUR causadas por *Escherichia coli*.

MÉTODOS

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica sistemática y descriptiva, restringida a los idiomas inglés y español. Así mismo, se consideraron artículos científicos de destacada pertinencia médica dentro de la comunidad académica, empleándose rigurosos términos Mesh (Medical Subject Headings) de búsqueda: "Infecciones Urinarias", "Terapéutica", "Antibacterianos", "prevención & control" y también operadores booleanos como AND y OR para ayudar con la estrategia de búsqueda. Durante el periodo comprendido entre mayo y julio del 2024.

Los criterios de inclusión que se establecieron fueron publicaciones desde el año 2019 hasta junio del 2024, estos fueron: "Diagnóstico Confirmado de Infección Urinaria", "Infecciones Recurrentes", "Resistencia Antibiótica", "Síntomas Clínicos". Los criterios de exclusión fueron: "Complicaciones Médicas", "Efectos Secundarios o Alergias", "Uso de Antibióticos Recientes", "Infecciones Graves". Se utilizaron artículos científicos de revistas indexadas y de alto impacto, revisiones bibliográficas sistemáticas, metaanálisis, libros con sus respectivas actualizaciones y referencias en relación con la literatura médica que aborda varios puntos importantes del Manejo terapéutico de primera línea para IUR asociadas a infección por *Escherichia coli*.

Para definir el alcance de la investigación y orientar la búsqueda y evaluación de la evidencia, se utilizó la metodología PICOT:

- P (Población): Mujeres de todas las edades, incluidas embarazadas, con episodios recurrentes de infecciones.
- I (Intervención): Manejo terapéutico de primera línea
- C (Comparador): Alternativas de tratamiento disponibles
- (Resultado): Eficacia en la reducción de episodios recurrentes y mejora de síntomas.
- T (Tiempo): Durante un periodo de tiempo en seguimiento.

Pregunta PICOT: ¿En mujeres de todas las edades, incluidas embarazadas, con episodios recurrentes de infecciones a las vías urinarias ¿Cuál es el manejo terapéutico de primera línea comparado con las alternativas de tratamiento en términos de eficacia en la reducción de episodios recurrentes y mejora de síntomas?

De acuerdo con la metodología PRISMA (Figura 1), se llevó a cabo una identificación exhaustiva de información actualizada basada en datos electrónicos tales como: Scielo, Elsevier, Pubmed, Chrocrane, Epistemonikos y diferentes revistas como Medigraphic Artemisa, Medicrit, Science, Recimundo. Se recolectaron alrededor de 80 registros y luego de eliminación de los duplicados se contó con 54 revisiones, de las cuales se eliminaron 26 luego de revisar las fechas de publicación, títulos y resúmenes. Dentro de los artículos elegibles permanecieron 54 artículos y luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión los cuales fueron, restamos 19 de los cuales se incluyeron para análisis y síntesis 35 artículos publicados.

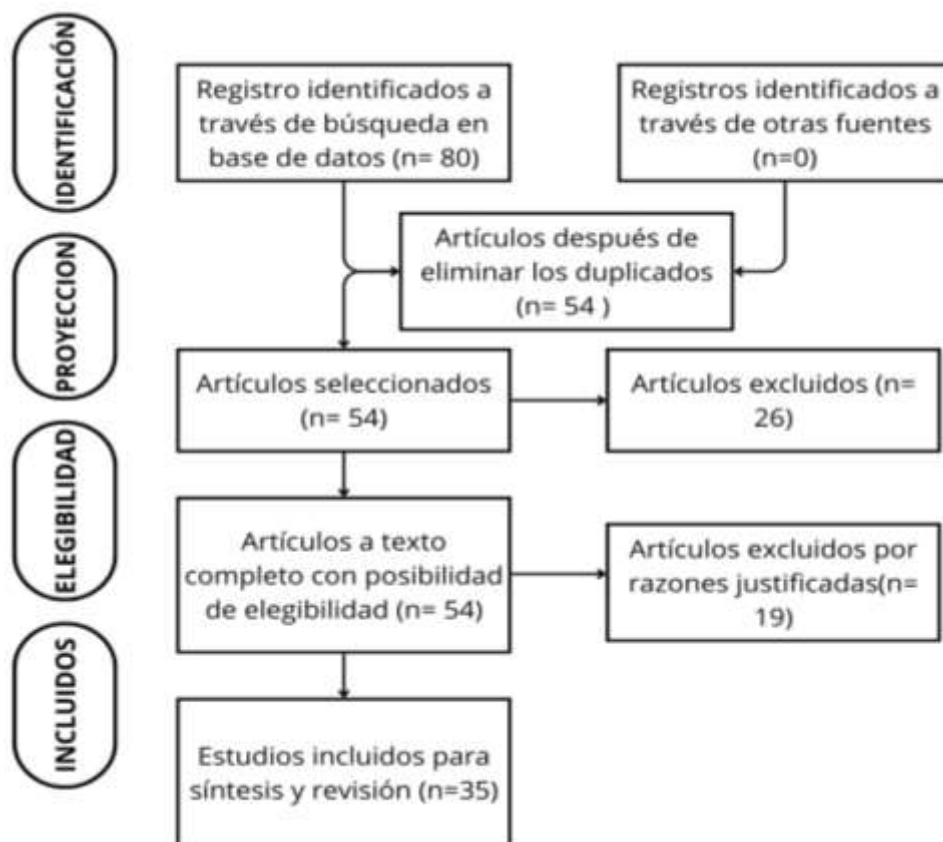


Fig. 1 Diagrama de flujo metodología PRISMA.

DESARROLLO

El tratamiento de primera línea para las IUR causadas por *Escherichia coli* incluye el uso de antibióticos como nitrofurantoína, trimetoprim-sulfametoxazol (TMP-SMX), o fosfomicina trometamol en conjunto con profilaxis postcoital, y medidas preventivas con el fin de reducir el riesgo de recurrencia.⁽⁷⁾

La nitrofurantoína en dosis de 50 o 100 mg es preferida para tratar infecciones urinarias debido a su capacidad para inhibir la síntesis de ADN y ARN y de este modo eliminar bacterias con eficacia sin alterar la microbiota intestinal o vaginal, y con baja tasa de resistencia. Sin embargo, puede causar efectos adversos en pacientes mayores de 50 años, como reacciones pulmonares

agudas y reacciones alérgicas cutáneas, que pueden ser graves o mortales en un pequeño porcentaje de casos.⁽⁸⁾

La efectividad del trimetoprim-sulfametoxazol se debe a la combinación de dos agentes antimicrobianos que actúan sinérgicamente para inhibir la síntesis de ácido fólico. A dosis de 400 mg y 200 mg respectivamente es capaz de erradicar ésta enterobacteria; su uso prolongado no ha mostrado un aumento en recurrencias. A pesar de su efectividad, su uso puede estar asociado con efectos secundarios como reacciones alérgicas y trastornos gastrointestinales.⁽⁹⁾

Por otro lado, la fosfomicina trometamol inhibe la síntesis de la pared celular bacteriana, lo que resulta en una rápida eliminación de la bacteria. Tiene como ventaja la administración en una sola dosis de 3g, lo que mejora la adherencia al tratamiento. Además, presenta efectos secundarios mínimos y baja tasa de resistencia bacteriana en comparación con otros antibióticos comunes; es capaz de alcanzar altas concentraciones en la orina y mantener niveles terapéuticos durante periodos prolongados.⁽¹⁰⁾

El tratamiento de las IUR por *E. coli* en mujeres embarazadas requiere especial atención debido a los riesgos tanto para el feto como para la madre. Es por eso que es crucial seleccionar antibióticos que sean seguros para ambos y que, a la vez sean eficaces contra la *E. coli*; el antibiótico de elección durante el embarazo es la nitrofurantoína, que es segura durante el segundo y tercer trimestre, pero se evita en el primer semestre debido a posibles efectos teratógenos.⁽¹¹⁾

El tratamiento con estrógenos vaginales puede reducir las IUR en mujeres posmenopáusicas al restaurar el epitelio vaginal y la microbiota, afectados por la disminución de estrógenos tras la menopausia. Esto mejora la resistencia a las infecciones al crear un ambiente vaginal y uretral más saludable y menos susceptible a la colonización por bacterias patógenas.⁽¹²⁾

Además de la terapia antibiótica, la profilaxis microbiana postcoital es una estrategia eficaz en la prevención, especialmente en mujeres susceptibles a estas infecciones después de la actividad sexual. Este enfoque implica tomar una dosis única de un antibiótico inmediatamente después del coito para prevenir el desarrollo de una infección urinaria, principalmente nitrofurantoína.⁽¹³⁾

Para prevenir IUR por *E. coli*, es crucial mantener una hidratación adecuada, la buena higiene personal, como limpiar de adelante hacia atrás y vaciar la vejiga completamente al orinar, también es fundamental.⁽¹⁴⁾ Evitar irritantes como el tabaco y alcohol, y optar por ropa interior de algodón para permitir una mejor ventilación, puede reducir el riesgo de IUR.⁽¹⁵⁾

Es importante tomar en cuenta que existen bacterias resistentes a antibióticos, como es la *E. coli* productora de betalactamasas de espectro extendido (BLEE), y las IUR causadas por esta bacteria representan un desafío significativo al momento de iniciar su tratamiento farmacológico debido a la capacidad de la bacteria de resistir antibióticos beta-lactámicos.⁽¹⁶⁾

Las IUR por *E. coli* productora de BLEE, son comunes y requieren antibióticos de amplio espectro. Estas bacterias al ser resistentes, inactivan antibióticos como penicilinas y cefalosporinas que poseen anillos de betalactamasa en su estructura. Estas bacterias resistentes a los antibióticos son resultado del uso inadecuado de los mismos.⁽¹⁷⁾

Los medicamentos de elección para el tratamiento de IUR por *E. coli* productora de BLEE son principalmente los carbapenémicos como el ertapenem que son eficaces contra BLEE en dosis para adultos de 1 g al día por vía intramuscular o intravenosa durante 3-14 días, pero su uso prolongado debe ser monitoreado para evitar la selección de cepas resistentes. Los aminoglucósidos son eficaces contra esta bacteria y pueden ser utilizados en combinación con otros antibióticos, igual requieren de monitoreo cuidadoso de niveles en sangre y función renal debido a su alta toxicidad.⁽¹⁸⁾

El uso de cefalosporinas de nueva generación como la ceftazidima/avibactam es efectivo contra *E. coli* productora de BLEE en dosis de 2,5 g (2 g de ceftazidima y 0,5 g de avibactam) administrada por infusión intravenosa durante 2 horas, cada 8 horas por 5 a 14 días, especialmente en las infecciones graves. Y la fosfomicina trometamol, comprende un buen perfil de seguridad y conveniencia de administración, pues requiere una única dosis de 3 g administrado por vía oral disuelto en un vaso de agua.⁽¹⁹⁾

Para el tratamiento de IUR causadas por *E. coli* productora de BLEE en mujeres embarazadas, se pueden utilizar carbapenémicos como ertapenem en dosis habitual de 1 g al día por vía intravenosa durante 30 minutos, fosfomicina trometamol en dosis única de 3 g administrado por vía oral, disuelto en un vaso de agua y nitrofurantoína a dosis estándar 100 mg cada 6 horas o 100 mg cada 12 horas por 5-7 días, evitando esta última en el primer trimestre debido a posible asociación con defectos congénitos y las últimas semanas de gestación porque puede causar anemia hemolítica neonatal en el recién nacido.⁽²⁰⁾

Mientras que en lactantes se prefieren los carbapenémicos, aminoglucósidos como amikacina en dosis única o dividido en dos dosis de 15 mg/kg/día y gentamicina administrada en dosis única o divididos en dos a tres dosis de 5-7,5 mg/kg/día por 7 a 10 días con monitoreo cuidadoso en lactantes cuyos sistemas renal y auditivo aún están en desarrollo, debido a su potencial toxicidad, ya que puede causar nefrotoxicidad y ototoxicidad si los niveles en sangre son demasiados altos o si se administran durante períodos prolongados y fosfomicina.⁽²¹⁾

El tratamiento empírico para una infección urinaria causada por *E. coli* productora de BLEE es complejo debido a la resistencia a múltiples antibióticos. Es crucial iniciar un tratamiento empírico que tenga en cuenta la resistencia esperada, mientras se espera la confirmación del diagnóstico y los resultados de la sensibilidad antimicrobiana.⁽²²⁾

Las opciones de tratamiento empírico incluyen carbapenémicos como meropenem 1 g intravenoso cada 8 horas, fosfomicina trometamol en dosis única de 3 g vía oral, piperacilina/tazobactam 3,37 g intravenoso cada 6 horas y amikacina 15 mg/kg al día administrada por vía intravenosa.⁽²³⁾

Las IUR se definen como tres episodios de infecciones urinarias en los últimos 12 meses o dos episodios en los últimos seis meses. Estas infecciones pueden afectar tanto a hombres como a mujeres, pero son especialmente comunes en mujeres jóvenes sexualmente activas, embarazadas, posmenopáusicas y aquellas con patologías urológicas subyacentes.⁽²⁴⁾

Las IUR pueden ser causadas por reinfección o recaída, ocurriendo ambas después de dos semanas del tratamiento inicial. La reinfección, que representa el 95 % de los casos, suele ser provocada por bacterias gram negativas del intestino, como *Escherichia coli*, responsable del 75 % al 95 % de estas infecciones.⁽²⁵⁾

En términos de incidencia y prevalencia, aproximadamente el 60 % de las mujeres experimentan al menos un episodio de cistitis aguda bacteriana a lo largo de su vida. De estas, entre el 20 % y el 40 % tendrán otro episodio, y entre el 25 % y el 50 % experimentaron múltiples recurrencias.⁽³⁾ En Ecuador, la incidencia anual en mujeres es de hasta el 15 %, siendo más alta en aquellas con condiciones subyacentes.⁽²⁶⁾

El tratamiento de primera línea para las IUR causadas por *E. coli* incluye antibióticos como nitrofurantoína, trimetoprim-sulfametoxazol y fosfomicina trometamol, junto con profilaxis postcoital y medidas preventivas. La nitrofurantoína, en dosis de 50 o 100 mg, es preferida por su eficacia en inhibir la síntesis de ADN y ARN bacteriano, sin alterar la microbiota intestinal o vaginal, y por su baja tasa de resistencia. No obstante, puede causar efectos adversos graves en pacientes mayores de 50 años. El trimetoprim-sulfametoxazol combina dos agentes antimicrobianos que inhiben la síntesis de ácido fólico, erradicando eficazmente *E. coli* a dosis de 400 mg y 200 mg respectivamente. A pesar de su efectividad, puede provocar reacciones alérgicas y trastornos gastrointestinales.⁽²⁶⁾

La fosfomicina trometamol inhibe la síntesis de la pared celular bacteriana y se administra en una sola dosis de 3 g, lo que mejora la adherencia al tratamiento. Presenta efectos secundarios mínimos y baja tasa de resistencia bacteriana, alcanzando altas concentraciones en la orina y manteniendo niveles terapéuticos prolongados. En mujeres embarazadas, el tratamiento de las IUR por *E. coli* requiere especial atención. La nitrofurantoína es el antibiótico de elección durante el segundo y tercer trimestre, pero se evita en el primer trimestre debido a posibles efectos teratogénos.⁽²⁷⁾

El tratamiento con estrógenos vaginales puede reducir las IUR en mujeres posmenopáusicas al restaurar el epitelio vaginal y la microbiota, creando un ambiente menos susceptible a la colonización bacteriana.⁽¹²⁾ Además de la terapia antibiótica, la profilaxis microbiana postcoital es eficaz en la prevención de IUR, especialmente en mujeres susceptibles después de la actividad sexual, utilizando nitrofurantoína.⁽²⁸⁾

Para prevenir las IUR por *E. coli*, es crucial mantener una buena hidratación, higiene personal (limpiar de adelante hacia atrás y vaciar completamente la vejiga al orinar), evitar irritantes como tabaco y alcohol, y optar por ropa interior de algodón para mejorar la ventilación.

La resistencia de *E. coli* productora de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) a antibióticos betalactámicos como penicilinas y cefalosporinas representa un desafío significativo en el tratamiento de IUR. Esta resistencia se debe a la capacidad de la bacteria para inactivar estos antibióticos a través de la producción de betalactamasas específicas.⁽²⁹⁾

Para enfrentar esta resistencia, se han identificado varios antibióticos de elección: los carbapenémicos, como ertapenem y meropenem, son altamente efectivos contra *E. coli* productora de BLEE, pero su uso prolongado requiere un monitoreo cuidadoso para evitar la selección de cepas resistentes.⁽²⁹⁾

Los aminoglucósidos, como amikacina y gentamicina, también son eficaces, aunque su uso debe ser acompañado de una vigilancia estricta debido a su potencial toxicidad, que puede manifestarse como nefrotoxicidad y ototoxicidad. La fosfomicina trometamol se destaca por su perfil de seguridad y su conveniencia, ya que se administra en una única dosis oral y es efectiva en infecciones graves.⁽³⁰⁾

En mujeres embarazadas, los carbapenémicos y la fosfomicina trometamol son opciones seguras, aunque la nitrofurantoína debe evitarse en el primer trimestre y en las últimas semanas de gestación debido a riesgos potenciales para el feto, como defectos congénitos y anemia hemolítica neonatal.⁽³¹⁾ En lactantes, se prefieren los carbapenémicos y aminoglucósidos, con especial atención a la monitorización debido al riesgo de toxicidad en sistemas aún en desarrollo, y la fosfomicina puede ser utilizada con precaución.⁽²¹⁾

El tratamiento empírico para infecciones urinarias causadas por *Escherichia coli* productora de BLEE es desafiante debido a la resistencia a múltiples antibióticos. Las opciones empíricas incluyen carbapenémicos como meropenem (1 g intravenoso cada 8 horas) y ertapenem (1 g intravenoso cada 24 horas), que son efectivos contra estas cepas resistentes. La Fosfomicina trometamol (3 g vía oral en dosis única) puede ser considerada en infecciones no complicadas.⁽³²⁾

Aunque piperacilina/tazobactam (3,37 g intravenoso cada 6 horas) puede ser útil en algunas cepas, su eficacia no está garantizada en presencia de BLEE. La amikacina (15 mg/kg al día intravenosa) es otra alternativa efectiva para infecciones complicadas. La selección del tratamiento debe adaptarse a la gravedad de la infección y a los resultados de sensibilidad antimicrobiana.⁽³³⁾

CONCLUSIONES

Las IUR constituyen un reto clínico por su alta prevalencia y repercusión en la calidad de vida, especialmente en mujeres jóvenes, embarazadas, posmenopáusicas y pacientes con patologías urológicas. El tratamiento de primera línea incluye nitrofurantoína, trimetoprim-sulfametoxazol y fosfomicina trometamol, seleccionados según perfil de seguridad y resistencia, mientras que las medidas preventivas como profilaxis postcoital, estrógenos vaginales, higiene adecuada e hidratación son fundamentales para reducir recurrencias. En casos de *Escherichia coli* productora de BLEE, el manejo empírico es complejo y requiere antibióticos de amplio espectro como carbapenémicos, fosfomicina, piperacilina/tazobactam o amikacina, lo que permite una intervención temprana y mejora los resultados clínicos pese al desafío de la resistencia bacteriana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Valdevenito JP, Álvarez D. Infección urinaria recurrente en la mujer. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2018 [citado 30/06/2024]; 29(2): 222–31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.02.010>
2. Solano Mora A, Solano Castillo A, Ramírez Vargas X. Actualización del manejo de infecciones de las vías urinarias no complicadas. Rev Medica Sinerg [Internet]. 2020 [citado 30/06/2024]; 5(2): e356. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/339614238 Actualizacion del manejo de infeccion es de las vias urinarias no complicadas](https://www.researchgate.net/publication/339614238_Actualizacion_del_manejo_de_infeccion_es_de_las_vias_urinarias_no_complicadas)

3. Bono MJ, Leslie EW. Uncomplicated Urinary Tract Infections [Internet]. StatPearls; 2025 [citado 30/06/2026]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.translate.google/books/NBK470195/?xtrsl=en&xtrtl=es&xtrhl=es&xtrpto=tc>
4. Rodríguez J, López Y. EPIDEMIOLOGÍA DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS POR ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE BLEE EN MUJERES EMBARAZADAS DE ECUADOR [Tesis]: UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ; 2020 [citado 30/06/2024]. Disponible en: <https://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2541?mode=full>
5. Córdova Zea SP, Marcillo Indacochea XE, Lucas Parrales EN. Infecciones del tracto genitourinario asociadas a Escherichia coli: epidemiología en Latinoamérica. MQRInvestigar [Internet]. 2023 [citado 30/06/2024]; 7(1): 309–29. Disponible en: <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/169>
6. Giordani V. Infección urinaria en la mujer [Internet]. HOSPITAL ITALIANO DE LA PLATA; [citado 30/06/2024]. Disponible en: https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/147703/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
7. Furiasse D, Martos I, Juaneda R, Aviles N, Orecchini A, Bergallo C, et al. Perfil etiológico y sensibilidad antimicrobiana en infecciones urinarias de la comunidad en un Centro Privado de la ciudad de Córdoba. Rev salud pública [Internet]. 2020 [citado 30/06/2024]; 24(3): 29–36. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RSD/article/view/27587>
8. Cervantes J. EFICACIA DEL USO DE GENTAMICINA INTRAVESICAL EN COMPARACIÓN CON NITROFURANTOÍNA EN EL TRATAMIENTO PROFILÁCTICO DE PACIENTES CON INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS RECURRENTES DEL HOSPITAL CENTRAL “DR. IGNACIO MORONES PRIETO”, ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO DOBLE CIEGO [Tesis]. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ FACULTAD DE MEDICINA HOSPITAL CENTRAL “DR. IGNACIO MORONES PRIETO”; 2020 [citado 30/06/2024]. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/7360>
9. Jent P, Berger J, Kuhn A, Trautner BW, Atkinson A, Marschall J. Antibiotics for preventing Recurrent urinary tract infection: Systematic review and meta-analysis. Open Forum Infect Dis [Internet]. 2022 [citado 30/06/2024]; 9(7): ofac327. Disponible en: <https://academic.oup.com/ofid/article/9/7/ofac327/6628136>
10. Matthews PC, Barrett LK, Warren S, Stoesser N, Snelling M, Scarborough M, et al. Oral fosfomycin for treatment of urinary tract infection: a retrospective cohort study. BMC Infect Dis [Internet]. 2016 [citado 30/06/2024]; 16(556). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12879-016-1888-1>
11. Habak PJ, Carlson K, Griggs, Jr RP. Urinary Tract Infection in Pregnancy. [Updated 2024 Apr 20]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan- [citado 30/06/2024]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537047/>
12. Ferrante KL, Wasenda EJ, Jung CE, Adams-Piper ER, Lukacz ES. Vaginal estrogen for the prevention of recurrent urinary tract infection in postmenopausal women: A randomized clinical trial. Female Pelvic Med Reconstr Surg [Internet]. 2021 [citado 30/06/2024]; 27(2): 112–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31232721/>

13. Pérez Fernández T, Agüero Moreira M, Troz Parra IP. Tratamiento y profilaxis de la infección urinaria recurrente en la mujer. *Rev Medica Sinerg* [Internet]. 2022 [citado 30/06/2024]; 7(2): e737. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/download/737/1705/5337>
14. Calderón-Jaimes E, Casanova-Román G, Galindo-Fraga A, Gutiérrez-Escoto P, Landa-Juárez S, Moreno-Espinosa S, et al. Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados. *Bol Med Hosp Infant Mex* [Internet]. 2013 [citado 30/06/2024]; 70(1): 03-10. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462013000100003
15. Pascual Lopez I. Relación entre la microbiota intestinal y genital con las infecciones urinarias recurrentes en mujeres [Tesis]. Universitat Autònoma de Barcelona. Facultat de Medicina; 2020 [citado 30/06/2024]. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/232824>
16. Pinguil Yugsi ME, Estevez Montalvo E, Andrade Campoverde D, Fernanda Alvarado M. *Escherichia coli* productora de BLEE de origen comunitario e intrahospitalario. *Revista Vive* [Internet]. 2022 [citado 30/06/2024]; 5(14): 518-28. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2664-32432022000200518&script=sci_arttext
17. Hidalgo C, Godoy V, Bernuy M. Abordaje de la infección urinaria recurrente causada por *Escherichia coli* BLEE (+) mediante regulación del pH vaginal [Internet]. 2023 [citado 30/06/2024]; 9(2): 150-154. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9523481>
18. Pascual IP, Santiago AD de, Serrano AM. Infecciones por bacilos gramnegativos productores de carbapenemasas. *Medicine* [Internet]. 2022 [citado 30/06/2024]; 13(51): 2992-3001. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.med.2022.03.004>
19. de Cueto M, Hernández JR, López-Cerero L, Morillo C, Pascual Á. Actividad de fosfomicina sobre cepas de *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* productoras de betalactamasas de espectro extendido. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2006 [citado 30/06/2024]; 24(10): 613-6. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-actividad-fosfomicina-sobre-cepas-escherichia-13095372>
20. Quirós-Del Castillo AL, Apolaya-Segura M. Prevalencia de infección de la vía urinaria y perfil microbiológico en mujeres que finalizaron el embarazo en una clínica privada de Lima, Perú. *Ginecol. obstet. Méx.* [Internet]. 2018 [citado 30/06/2024]; 86(10): 634-639. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412018001000634&lng=es.
21. Gutiérrez V, Pérez R, Pavez D, Hevia P, Acuña M, Benadof D, et al. Recomendaciones para diagnóstico y tratamiento de la infección del tracto urinario en pediatría. Parte 1: Grupo de trabajo asociado al Comité de Antimicrobianos, Sociedad Chilena de Infectología (SOCHINF). *Rev. chil. infectol.* [Internet]. 2022 Abr [citado 30/06/2024]; 39(2): 174-183. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182022000200174&lng=es.
22. Bringas A, Rosario E. Factores de riesgo para infección urinaria por *Escherichia coli* Productor de Betalactamasa de Espectro Extendido (BLEE) en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital Vitarte de Enero 2020 a Diciembre 2021 [Internet]. Universidad Ricardo Palma – URP; 2023 [citado 30/06/2024]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/8f4017d4-9576-4acc-ac99-29f9044225fb>

23. Nemirovsky C, López Furst MJ, Pryluka D, De Vedia L, Scapellato P, Colque A, et al. Consenso Argentino intersociedades de Infección Urinaria 2018-2019 - Parte II. Medicina (B. Aires) [Internet]. 2020 Jun [citado 30/06/2024]; 80(3): 241-247. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802020000400007&lng=es.
24. Pigrau C, Escolà-Vergé L. Infecciones urinarias recurrentes: desde la patogenia a las estrategias de prevención. Med Clin (Barc) [Internet]. 2020 [citado 30/06/2024]; 155(4): 171-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2020.04.026>
25. Solís MB, Romo S, Granja M, Sarasti JJ, Paz y Miño A, Zurita J. Infección comunitaria del tracto urinario por Escherichia coli en la era de resistencia antibiótica en Ecuador. Metro Ciencia [Internet]. 2022 [citado 30/06/2024]; 30(1): 37-48. Disponible en: <https://revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/view/321>
26. Ramírez F, Exeni A, Alconcher L, Coccia P. GU-A PARA EL DIAGN-STICO, ESTUDIO Y TRATAMIENTO DE LA INFECCI-N URINARIA: ACTUALIZACI-N 2022. ASOCIACI-N LATINOAMERICANA DE NEFROLOGA PEDIÁTRICA [Internet]. 2022 [citado 30/06/2024]; 22(3): 128-49. Disponible en: <https://www.alanepe.org/wp-content/uploads/2023/03/ALANEPE-2022-3-completa.pdf>
27. Espitia De La Hoz FJ. Infección de las vías urinarias en el embarazo. Rev. Avances en salud [Internet]. 2020 Nov. 16 [citado 30/06/2024]; 4(2): 40-53. Available from: <https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/avancesalud/article/view/2478>
28. Isasi Barrado L. Profilaxis no antimicrobiana en infecciones del tracto urinario. Revisión bibliográfica [Tesis]. Universidad de Valladolid; 2023 [citado 30/06/2024]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/67869>
29. Díaz Velásquez S, Castañeda Torres K, Santa Cruz López C, Carrasco Solano F, Moreno Mantilla M. ETIOLOGIA DE INFECCIONES URINARIA Y PREVALENCIA DE Escherichia coli, PRODUCER OF EXTENDED SPECTRUM BETALACTAMASES AND CARBAPENEMASES. Rebiol [Internet]. 2021 [citado 30/06/2024]; 41(2): 179-186. Disponible en: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/faccbiol/article/download/4026/4953>
30. Marcos-Carbajal P, Galarza-Pérez M, Huancahuire-Vega S, Otiniano-Trujillo M, Soto-Pastrana J. Comparación de los perfiles de resistencia antimicrobiana de Escherichia coli uropatógena e incidencia de la producción de betalactamasas de espectro extendido en tres establecimientos privados de salud de Perú. Biomédica [Internet]. 2020 May [cited 30/07/2024]; 40(Suppl 1): 139-147. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572020000500139&lng=en.
31. Rodríguez Pin A, López Anchundia S. A DE LAS INFECCIONES DE VAS URINARIAS POR ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE BLEE EN MUJERES EMBARAZADAS DE ECUADOR [Tesis]. UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ; 2020 [citado 30/06/2024]. Disponible en: <https://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2541?mode=full>

32. Chacón A, Hoepker R. Perfil epidemiológico y microbiológico de los hemocultivos y cultivos respiratorios positivos en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología durante el período de abril 2021 a abril 2022 [Tesis]. Costa Rica: Universidad de Costa Rica; 2023 [citado 30/06/2024]. Disponible en:

<https://www.kerwa.ucr.ac.cr/server/api/core/bitstreams/03dbe07a-89fd-49f1-8dd2-7ae7a79e58d0/content>

33. Álvarez J, Rojas Á, Carvajal C, Revello J, Meza P, Guggiana P, et al. Evaluación de susceptibilidad y respuesta al tratamiento con piperacilina/tazobactam en pacientes con infecciones por Escherichia coli productoras de β -lactamasas de espectro extendido (BLEE) CTX-M. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2018 Ago [citado 02/08/2024]; 35(4): 343-350. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182018000400343&lng=es.