

ARTÍCULOS ORIGINALES

Perfil de resistencia antimicrobiana de *Escherichia coli* BLEE en adultos mayores con infección urinaria: experiencia en el HGZ No. 3 de Aguascalientes

LUX MÉDICA

Antimicrobial resistance profile of ESBL-producing *Escherichia coli* in older adults with urinary tract infection: experience at HGZ No. 3 in Aguascalientes

 **Juan Daniel Jaimes Álvarez**
Instituto Mexicano del Seguro Social, México

 **Jessica Valdivia Muñoz**
Instituto Mexicano del Seguro Social, México
valdivia.munoz02@hotmail.com

Lux Médica

vol. 21, núm. 62, 2026

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

ISSN-E: 2007-8714

Periodicidad: Cuatrimestral
revistaluxmedica@edu.uaa.mx

Recepción: 26 octubre 2025

Aprobación: 08 abril 2026

URL: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/486/4865616006/>

Resumen: **Introducción:** La infección del tracto urinario (ITU) es la infección bacteriana más frecuente en adultos mayores, siendo la *Escherichia coli* el principal agente causal. En los últimos años ha aumentado la presencia de cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE), lo que dificulta el tratamiento, especialmente en pacientes con comorbilidades o exposición previa a antibióticos. **Objetivo:** Describir el perfil de resistencia antimicrobiana de *E. coli* BLEE en adultos mayores con ITU atendidos en el Hospital General de Zona No. 3 de Aguascalientes y analizar su relación con factores clínicos. **Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo entre enero-diciembre de 2024, que incluyó 35 pacientes ≥ 65 años con urocultivo positivo para *E. coli* BLEE. Se recopilaron datos demográficos, clínicos y microbiológicos mediante revisión de expedientes y registros del laboratorio, y se analizaron con SPSS v.25. **Resultados:** La edad promedio fue de 78.2 años y 68.6% fueron mujeres. Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial y diabetes mellitus. Se encontró sensibilidad universal a carbapenémicos y alta a amikacina y nitrofurantoína, mientras que la sensibilidad a ciprofloxacino y trimetoprim/sulfametoxazol fue baja. Existió tendencia a mayor resistencia en pacientes diabéticos y en quienes tenían sonda vesical. **Conclusiones:** Las ITU por *E. coli* BLEE afectan principalmente a mujeres adultas mayores con comorbilidades

Notas de autor

valdivia.munoz02@hotmail.com

y que muestran resistencia elevada a antibióticos de uso común. Nitrofurantoína y amikacina continúan como alternativas efectivas, mientras que los carbapenémicos deben reservarse para casos complicados.

Palabras clave: Infección del tracto urinario (ITU), *Escherichia coli*, β -lactamasas de espectro extendido (BLEE), Resistencia microbiana a los medicamentos.

Abstract: Introduction: Urinary tract infection (UTI) is the most common bacterial infection in older adults, with *Escherichia coli* being the main causative agent. In recent years, the presence of extended-spectrum beta-lactamase (ESBL)-producing strains has increased, complicating treatment, especially in patients with comorbidities or prior antibiotic exposure. **Objective:** To describe the antimicrobial resistance profile of ESBL-producing *E. coli* in older adults with UTIs treated at General Hospital No. 3 in Aguascalientes and to analyze its relationship with clinical factors. **Methods:** A descriptive, retrospective study was conducted between January and December 2024, including 35 patients ≥ 65 years of age with urine cultures positive for ESBL-producing *E. coli*. Demographic, clinical, and microbiological data were collected through a review of medical records and laboratory data, and analyzed using SPSS v.25. **Results:** The average age was 78.2 years, and 68.6% were women. The most frequent comorbidities were hypertension and diabetes mellitus. Universal sensitivity to carbapenems and high sensitivity to amikacin and nitrofurantoin were found, while sensitivity to ciprofloxacin and trimethoprim/sulfamethoxazole was low. There was a trend toward greater resistance in diabetic patients and those with indwelling urinary catheters. **Conclusions:** Urinary tract infections caused by ESBL-producing *E. coli* primarily affect older women with comorbidities and show high resistance to commonly used antibiotics. Nitrofurantoin and amikacin remain effective alternatives, while carbapenems should be reserved for complicated cases.

Keywords: Urinary tract infection (UTI), *Escherichia coli*, Extended-spectrum beta-lactamase (ESBL), Drug resistance microbial.

PREVIEW

Introducción

Las infecciones del tracto urinario (ITU) incluyen cistitis (infección de la vejiga/tracto urinario inferior) y pielonefritis (infección del riñón/tracto urinario superior)¹. Estas son una razón muy común para consultas y para la prescripción de antibióticos².

La *Escherichia coli* (*E. coli*) pertenece a la familia *Enterobacteriaceae*, un microorganismo que con más frecuencia se encuentra implicado en infecciones nosocomiales y comunitarias y es el principal patógeno responsable en la etiología de infecciones de vías urinarias^{3,4}.

La infección del tracto urinario (ITU) es la infección bacteriana más recurrente en la población de pacientes mayores, y la *Escherichia coli* es el uropatógeno más común en personas mayores de 65 años. Los adultos mayores con enfermedades crónicas (diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica o insuficiencia cardíaca) tienen más deterioro de la inmunidad, lo que resulta en una amplia susceptibilidad a infecciones comunes y peores respuestas^{4,5}. Múltiples factores biológicos y sociales explican esta susceptibilidad de los adultos mayores a la infección y sus peores resultados cuando se infectan. Estos factores pueden requerir más atención a cambios clínicos sutiles durante el curso del tratamiento⁶. Ambos sexos desarrollan ITU en la vejez, con una proporción de mujeres a hombres de 2:1 en pacientes mayores de 70 años^{4,5}.

En los últimos años ha experimentado importantes cambios asociado al uso indiscriminado de antibióticos, encontrándose un aumento de infecciones por cepas de estos microorganismos productores de betalactamasas de espectro extendido^{6,7}.

Las betalactamasas de espectro extendido (BLEE) son una familia de enzimas producidas por bacilos gramnegativos que contienen resistencia a un gran número de antibióticos de uso común, como lo son betalactámicos, incluidas las penicilinas, las cefalosporinas y el monobactámico aztreonam^{8,9}.

El aislamiento de cepas *E. coli* con betalactamasas de espectro extendido (BLEE) tanto en la comunidad como en el hospital se ha convertido en un problema creciente^{10,11}. La prevalencia de *E. coli* productora de BLEE en adultos mayores varía según el contexto clínico y geográfico, pero se observa una tendencia creciente en este grupo etario, especialmente en infecciones asociadas a cuidados de salud y en residencias de ancianos^{12,13}. En cohortes hospitalarias de pacientes ancianos con infección urinaria, la prevalencia de *E. coli* BLEE puede alcanzar 27.4%, siendo significativamente mayor en

infecciones asociadas a cuidados de salud (43.9%) que en infecciones adquiridas en la comunidad (8.9%)¹⁴.

Respecto a la relación entre resistencia y mortalidad, la evidencia indica que la presencia de *E. coli* BLEE se asocia a mayor frecuencia de terapia empírica inadecuada y a mayor morbilidad (estancia hospitalaria prolongada y recurrencia de infecciones), pero el impacto directo sobre la mortalidad es controvertido: la mortalidad en este grupo depende principalmente de factores del huésped (edad, comorbilidades, gravedad clínica) y del contexto clínico, más que de la resistencia BLEE *per se*^{15,16}.

Material y métodos

Diseño del estudio: Estudio descriptivo, retrospectivo y observacional entre enero y diciembre de 2024, en el Hospital General de Zona No. 3 (HGZ3) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Aguascalientes. Se incluyeron pacientes de 65 años de edad o más, hospitalizados en el HGZ3 con diagnóstico de ITU y urocultivo positivo para *Escherichia coli* BLEE. Se excluyeron pacientes con cultivos polimicrobianos o con expedientes incompletos. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, con un tamaño de muestra de 35 pacientes.

Análisis estadístico: Los datos se procesaron con el programa SPSS versión 25. Se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas; las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias y porcentajes. Para el análisis bivariado se aplicaron las pruebas de Chi-cuadrado o exacta de Fisher, considerando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Lugar donde se llevó a cabo el estudio: Hospital General de Zona No. 3 (HGZ3) del IMSS, Aguascalientes.

Variables: Se analizaron variables sociodemográficas (edad, sexo), clínicas (comorbilidades, uso de sonda Foley, hospitalizaciones previas, uso reciente de antibióticos) y microbiológicas (perfil de resistencia y sensibilidad antibiótica).

Fuentes de datos: Se obtuvieron registros del Servicio de Microbiología y del expediente clínico electrónico institucional. Obteniendo las clasificadas como infecciones de tracto urinario por *E. coli* BLEE. Las BLEE fueron determinadas mediante pruebas de identificación y confirmación fenotípica utilizando el sistema VITEK-2, siguiendo las recomendaciones del CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) para la detección de β -lactasa de espectro extendido en *E. coli*, manual M-100 (2024).

Consideraciones éticas: El estudio fue aprobado por el Comité Local de Investigación y Ética del HGZ No. 3 del IMSS, respetando confidencialidad y anonimato conforme a la Declaración de Helsinki.

Resultados

Se incluyó un total de 35 pacientes en el estudio. La edad promedio fue de 78.2 ± 7.1 años, con un rango entre 65 y 91 años. La mayoría de los participantes fueron mujeres, con una distribución de 24 mujeres (68.6%) y 11 hombres (31.4 %) (Tabla 1).

Tabla 1. Sexo de pacientes

SEXO	Frecuencia	%
Mujeres	24	68.57
Hombres	11	31.43
Total	35	100

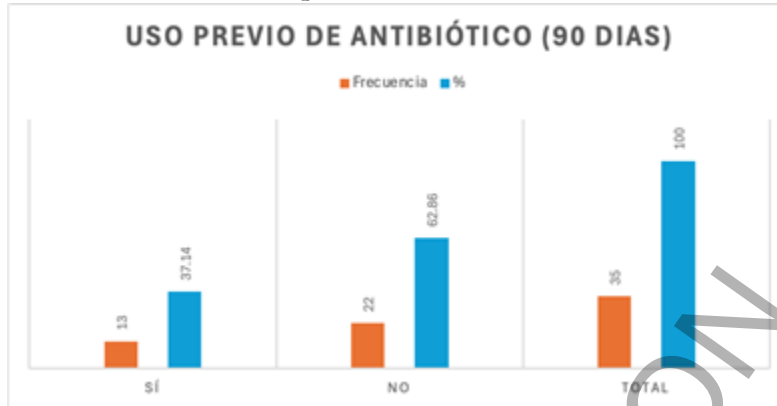
Fuente: Expedientes clínicos y registros de laboratorio del Hospital General de Zona No. 3 “Jesús María”, Delegación Aguascalientes (enero-diciembre 2024). Elaboración propia.

En relación con las comorbilidades, se observó una alta prevalencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial. Asimismo, se identificaron pacientes con otras comorbilidades e incluso uno (2.8%) sin antecedentes patológicos previos (Tabla 2). Los signos y síntomas más frecuentemente asociados a la infección del tracto urinario (ITU) fueron fiebre y disuria.

De los 35 pacientes con infección del tracto urinario causada por *Escherichia coli* productora de (BLEE), 22 (62.8%) no presentaban antecedentes de uso reciente de antibióticos ni hospitalizaciones en los 90 días previos (Gráfica 1). Ninguno de los pacientes tenía antecedente de estancia en instituciones de cuidados prolongados y sólo 5 (14.2%) eran portadores de sonda vesical.

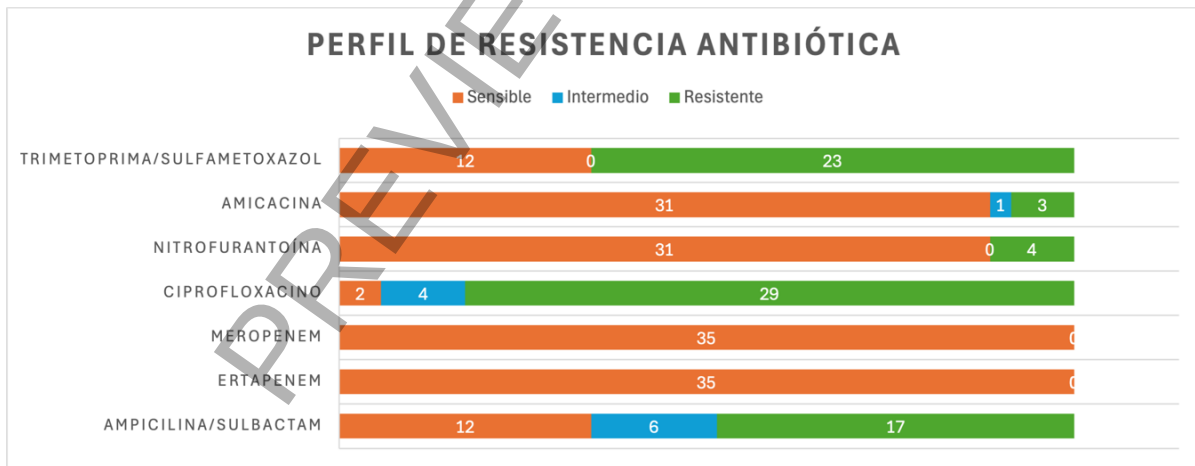
Gráfica 1.

Uso previo de antibiótico



Fuente: Expedientes clínicos y registros de laboratorio del Hospital General de Zona No. 3 “Jesús María”, Delegación Aguascalientes (enero-diciembre 2024). Elaboración propia.

En el análisis microbiológico, el agente etiológico identificado en todos los casos fue la *Escherichia coli* BLEE. El antibiograma evidenció sensibilidad universal a ertapenem y meropenem, así como resistencia generalizada a antibióticos comúnmente empleados como ciprofloxacino y trimetoprim/sulfametoxazol. Sólo 12 pacientes (34.3 %) presentaron sensibilidad a ampicilina/sulbactam. De forma relevante, se identificó que 31 pacientes (88.5%) fueron sensibles a ampicacina y nitrofurantoína, lo cual representa una alternativa terapéutica útil, especialmente en el contexto ambulatorio o cuando se requiere evitar el uso de carbapenémicos (Gráfica 2).



Gráfica 2.

Perfil de resistencia antibiótica

Fuente: Expedientes clínicos y registros de laboratorio del Hospital General de Zona No. 3 “Jesús María”, Delegación Aguascalientes (enero-diciembre 2024). Elaboración propia.

Con el objetivo de explorar la posible relación entre las comorbilidades y la resistencia antimicrobiana en los pacientes adultos mayores con infección del tracto urinario (ITU) por *E. coli* BLEE, se realizó un análisis bivariado entre las principales variables clínicas y microbiológicas obtenidas.

De los 35 pacientes incluidos, 20 (57.14%) presentaban hipertensión arterial y 17 (48.57%) diabetes mellitus, siendo estas (Tabla 2) las comorbilidades más prevalentes.

Tabla 2. Comorbilidades en pacientes

Tabla 2
Comorbilidades en pacientes

COMORBILIDADES	Frecuencia	%
Diabéticos	17	48.57
Hipertensos	20	57.14
Nefrópatas	1	2.86
Cardiópatas	1	2.86
Otra comorbilidad	9	25.71
Sin comorbilidades	1	2.86

Fuente: Expedientes clínicos y registros de laboratorio del Hospital General de Zona No. 3 "Jesús María", Delegación Aguascalientes (enero-diciembre 2024). Elaboración propia.

Los pacientes con diabetes mostraron una mayor frecuencia de resistencia a ciprofloxacino y trimetoprim/sulfametoxazol (82.8% y 65.7%, respectivamente). Debido al tamaño muestral limitado, no se observaron asociaciones estadísticamente significativas ($p > 0.05$); sin embargo, se identificó una tendencia hacia un mayor perfil de resistencia en este grupo.

En los pacientes con hipertensión arterial no se identificaron diferencias estadísticamente significativas en los patrones de resistencia respecto a los pacientes no hipertensos ($p > 0.05$).

El análisis bivariado exploratorio sugiere que la diabetes mellitus y el uso de dispositivos invasivos podrían estar asociados a mayor resistencia antimicrobiana, aunque sin alcanzar significancia estadística ($p > 0.05$).

Discusión

El presente estudio retrospectivo-descriptivo permitió caracterizar el perfil clínico y microbiológico de los pacientes adultos mayores con infección del tracto urinario (ITU) causada por *Escherichia coli* productora de betalactamasa de espectro extendido (BLEE) en el Hospital General de Zona No. 3 de Aguascalientes. Los hallazgos concuerdan con lo reportado a nivel nacional e internacional sobre el

incremento de infecciones urinarias por cepas multirresistentes, particularmente en poblaciones geriátricas con comorbilidades crónicas.

La edad promedio de 78.2 ± 7.1 años y el predominio del sexo femenino (68.6%) coinciden con lo descrito por **Cardone et al. (2019)**, quienes identificaron que las mujeres mayores de 70 años presentan mayor susceptibilidad a ITU por factores anatómicos y cambios urogenitales posmenopáusicos. Asimismo, la alta prevalencia de hipertensión arterial (57.1%) y diabetes mellitus (48.5%) observada en esta investigación guarda relación con los hallazgos de **Kamei y Yamamoto (2021)** y **Mohanty et al. (2022)**, quienes demostraron que la disfunción inmunológica y la hiperglucemia crónica favorecen la colonización y persistencia de *E. coli* resistente en vías urinarias.

Los resultados concuerdan con lo reportado por **Harris et al. (2018)** y **Arana et al. (2019)**, quienes documentaron que los carbapenémicos continúan siendo los antibióticos más efectivos frente a BLEE, aunque su uso excesivo contribuye a la presión selectiva y riesgo de emergencia de cepas productoras de carbapenemasas. La elevada sensibilidad a nitrofurantoína también ha sido descrita por **Brosh-Nissimov et al. (2019)**, quienes la destacan como alternativa terapéutica eficaz en infecciones urinarias no complicadas en adultos mayores.

Por otro lado, la alta resistencia a fluoroquinolonas y sulfonamidas coincide con la tendencia observada en América Latina descrita por **Yabar y Torres (2017)** y **Salame-Khoury et al. (2018)**, quienes reportan tasas superiores a 70% de resistencia en cepas de *E. coli* aisladas en hospitales de tercer nivel. Este patrón se asocia al uso empírico prolongado de antibióticos en infecciones recurrentes y a la automedicación en la comunidad. La presencia de cepas BLEE en pacientes sin hospitalización previa ni uso reciente de antibióticos (62.8%) sugiere una transición hacia un patrón **comunitario**, fenómeno también descrito por **Arana et al. (2019)** y **Gharbi et al. (2019)**, quienes alertan sobre la diseminación extrahospitalaria de cepas BLEE y la necesidad de actualizar los esquemas empíricos de tratamiento.

El hallazgo de mayor resistencia en pacientes con diabetes y en portadores de sonda vesical refuerza lo descrito por **Chavolla-Canal y González-Mercado (2018)**, quienes encontraron una asociación significativa entre comorbilidades metabólicas y el riesgo de infecciones urinarias por superbacterias. Aunque en este estudio no se establecieron asociaciones estadísticamente significativas debido al tamaño muestral, las tendencias observadas respaldan la necesidad de un enfoque preventivo en pacientes con enfermedades crónicas.

Los resultados locales coinciden con la problemática regional documentada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el informe ESPAUR (Public Health England, 2018), que destacan el aumento sostenido de la resistencia antimicrobiana en *E. coli* BLEE y la urgencia de estrategias de control basadas en la vigilancia epidemiológica y el uso racional de antibióticos.

En conjunto, este estudio reafirma la importancia de fortalecer los programas de control antimicrobiano, estandarizar la toma de cultivos antes de iniciar tratamiento empírico y promover la prescripción dirigida según el antibiograma. La identificación de alternativas efectivas como la nitrofurantoína y la ampicilina constituye una oportunidad para preservar los carbapenémicos y reducir la presión selectiva sobre antibióticos de amplio espectro. Sin embargo, se recomienda realizar estudios multicéntricos con mayor tamaño de muestra y diseño prospectivo para confirmar las asociaciones observadas y establecer factores de riesgo predictivos de resistencia.

Limitaciones y fortalezas del estudio

Es importante señalar que este estudio presenta ciertas limitaciones, como el tamaño reducido de la muestra y su diseño retrospectivo, lo que limita la generalización de los resultados y la identificación de asociaciones causales. A pesar de ello, los datos obtenidos constituyen un aporte relevante al conocimiento local sobre las infecciones urinarias en adultos mayores y deben motivar la realización de estudios prospectivos de mayor escala que permitan validar estos hallazgos y explorar nuevas estrategias diagnósticas y terapéuticas.

Conclusiones

El presente estudio permitió describir las características clínicas y microbiológicas de pacientes adultos mayores con infección del tracto urinario (ITU) causada por *Escherichia coli* productora de beta-lactamasa de espectro extendido (BLEE). Se evidenció que esta infección afecta predominantemente a mujeres de edad avanzada, muchas de ellas con comorbilidades como hipertensión y diabetes mellitus.

A pesar de que la mayoría de los pacientes no presentaban factores de riesgo tradicionales, como hospitalizaciones recientes, uso previo de antibióticos o estancia en instituciones de cuidados prolongados, se identificó una alta frecuencia de infección por cepas BLEE, lo que sugiere una transición hacia un perfil comunitario de este patógeno multirresistente. Este cambio de patrón epidemiológico representa un

desafío importante para la medicina ambulatoria, ya que implica un mayor riesgo de prescripción inadecuada de antibióticos, retraso en el tratamiento efectivo y mayor probabilidad de complicaciones.

El análisis microbiológico mostró sensibilidad universal a carbapenémicos (ertapenem y meropenem); sin embargo, también se observó que 31 pacientes (88.5%) fueron sensibles a amikacina y nitrofurantoína, lo que destaca el valor de estos antibióticos como alternativas viables en el tratamiento empírico o dirigido, especialmente en contextos donde se desea preservar el uso de carbapenémicos.

Estos hallazgos subrayan la importancia de realizar cultivos y antibiogramas en todos los casos de ITU en adultos mayores, así como de implementar estrategias de uso racional de antimicrobianos para prevenir la progresión de la resistencia bacteriana.

En conclusión, las infecciones urinarias por *E. coli* BLEE representan una problemática creciente no sólo en el ámbito hospitalario, sino también en la comunidad. El conocimiento del perfil epidemiológico y de sensibilidad antimicrobiana en adultos mayores resulta esencial para mejorar la atención clínica, reducir complicaciones, optimizar los recursos terapéuticos y fortalecer las políticas de uso racional de antibióticos. La identificación de alternativas terapéuticas efectivas como la nitrofurantoína y la amikacina ofrece una oportunidad importante para enfrentar este desafío con mayor eficacia.

Declaración ética

El estudio fue aprobado por el Comité Local de Investigación y Ética en Salud del HGZ No. 3 del IMSS conforme a la Declaración de Helsinki y la Ley General de Salud. Se garantizó confidencialidad y anonimato de los pacientes.

REFERENCIAS

1. Harris PN, Tambyah PA, Paterson DL. Treatment of infections caused by extended-spectrum β -lactamase-, AmpC-, and carbapenemase-producing Enterobacteriaceae. *Clin Microbiol Rev.* 2018;31(2):e00079-17.
2. Arana DM, et al. Resistencia antimicrobiana en enterobacterias productoras de BLEE [dato faltante del título completo]. *Rev Esp Quimioter.* 2019;32(5):456-462.
3. Brosh-Nissimov T, et al. Risk factors for bacteraemia caused by extended-spectrum β -lactamase-producing Enterobacteriaceae. *J Antimicrob Chemother.* 2019;74(1):97-103.
4. Rodríguez-Baño J, et al. Epidemiology and clinical features of infections caused by extended-spectrum β -lactamase-producing *Escherichia coli* in non-hospitalized patients. *Clin Microbiol Infect.* 2018;24(5):482-489.
5. Cardone KE, et al. Urinary tract infections in older adults: clinical presentation and management. *J Am Geriatr Soc.* 2019;67(2):282-289.
6. Kamei J, Yamamoto S. Urinary tract infections in the elderly: current issues and future perspectives. *Geriatr Gerontol Int.* 2021;21(1):3-9.
7. Mohanty S, et al. Antimicrobial resistance in uropathogenic *Escherichia coli* in elderly patients. *Indian J Med Microbiol.* 2022;40(3):371-378.
8. Chavolla-Canal E, González-Mercado C. Resistencia antimicrobiana en infecciones urinarias en adultos mayores. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2018;56(6):495-503.
9. Yabar M, Torres R. Infecciones urinarias por *Escherichia coli* productora de BLEE en adultos mayores. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2017;34(4):647-654.
10. Salame-Khoury R, et al. Risk factors for infections caused by extended-spectrum β -lactamase-producing organisms. *BMC Infect Dis.* 2018;18:67.
11. Gharbi M, et al. Antibiotic management of urinary tract infection in elderly patients and risk of bloodstream infection. *Lancet Infect Dis.* 2019;19(8):903-915.
12. World Health Organization. Global antimicrobial resistance surveillance system (GLASS) report 2018. Geneva: WHO; 2018.

13. Public Health England. English surveillance programme for antimicrobial utilisation and resistance (ESPAUR) report 2018. London: PHE; 2018.
14. Artero A, Esparcia A, Alberola J, Madrazo M, Nogueira JM, Eiros JM. Prospective cohort study of risk factors for extended-spectrum β -lactamase-producing *Escherichia coli* urinary tract infections in elderly patients admitted to hospital. *Int J Clin Pract*. 2017;71(9):e13001.
15. de Lastours V, Laouénan C, Royer G, Carbonnelle E, Lepeule R, Esposito-Farèse M, et al. Mortality in *Escherichia coli* bloodstream infections: antibiotic resistance still does not make it. *J Antimicrob Chemother*. 2020;75(8):2334-2343.
16. Ling W, Paterson DL, Harris PNA, Furuya-Kanamori L, Edwards F, Laupland KB. Mortality, hospital length of stay, and recurrent bloodstream infections associated with extended-spectrum beta-lactamase-producing *Escherichia coli* in a low prevalence region: a 20-year population-based large cohort study. *Int J Infect Dis*. 2024;138:84-90.

PREVIEW VERSION

PREVIEW VERSION

AmeliCA

Disponible en:

<https://portal.amelica.org/amelica/amelica/journal/486/4865616006/4865616006.pdf>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en portal.amelica.org

AmeliCA
Ciencia Abierta para el Bien Común

Juan Daniel Jaimes Álvarez, Jessica Valdivia Muñoz
Perfil de resistencia antimicrobiana de Escherichia coli BLEE en adultos mayores con infección urinaria: experiencia en el HGZ No. 3 de Aguascalientes
Antimicrobial resistance profile of ESBL-producing Escherichia coli in older adults with urinary tract infection: experience at HGZ No. 3 in Aguascalientes

Lux Médica

vol. 21, núm. 62, 2026

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México
revistaluxmedica@edu.uaa.mx

ISSN-E: 2007-8714