

Medicent Electrón 2024;28:e4133

ISSN 1029-3043

Artículo Original

## Características epidemiológicas, clínicas y evolutivas de las infecciones urinarias complicadas en pacientes adultos hospitalizados

Epidemiological, clinical and evolutionary characteristics of complicated urinary infections in hospitalized adult patients

Daylanen Pérez Lamadrid<sup>1</sup><https://orcid.org/0009-0001-1499-0661>

Yuliet Díaz Legón<sup>1</sup><https://orcid.org/0009-0005-7759-6978>

Dervisyan Cuellar López<sup>2\*</sup><https://orcid.org/0000-0002-8515-1849>

Suisberto Fernández López<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0002-6960-8896>

Yumar de la Paz Pérez<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0002-3991-5115>

Jenisfer Caron Girón<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0001-5482-4388>

Arnaldo Espinosa Hernández<sup>2</sup><https://orcid.org/0009-0009-3570-8491>

<sup>1</sup>Hospital General Docente «María del Carmen Sozaya». Caibarién. Villa Clara. Cuba.

<sup>2</sup>Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico «Arnaldo Milián Castro». Santa Clara. Villa Clara. Cuba.

\*Autor para la correspondencia: Correo electrónico: [delviscuellar@nauta.cu](mailto:delviscuellar@nauta.cu)

## RESUMEN

**Introducción:** La infección del tracto urinario se debe a la invasión y multiplicación de microorganismos en la vía urinaria. Es uno de los problemas más frecuentes en la práctica médica.

**Objetivo:** Caracterizar aspectos epidemiológicos, clínicos y evolutivos de la infección urinaria complicada en pacientes adultos hospitalizados.

**Métodos:** Se realizó una investigación de desarrollo descriptiva transversal en el servicio de Urología del Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico «Arnaldo Milián Castro», en el período 2017-2023. La muestra estuvo conformada por 114 pacientes adultos con infección urinaria complicada. Se empleó el análisis de las historias clínicas individuales y la estadística descriptiva.

**Resultados:** En la investigación predominó el sexo femenino (53,90 %), el grupo etario entre 40-49 (32,62 %), la raza blanca (66,66 %) y la procedencia urbana (73,75 %). Entre las anomalías estructurales prevaleció la litiasis (39,0 %). El síntoma principal fue la fiebre (85,81 %) y el factor de riesgo fue el sexo masculino (53,9 %). El microorganismo más frecuente fue la *Escherichia coli* (47,51 %) y como tratamiento, las cefalosporinas (35,46 %). La evolución fue satisfactoria (82,26 %) con una estadía hospitalaria de 7 días (53,9 %).

**Conclusiones:** En el estudio predominaron los pacientes entre 40-49 años, femeninos y blancos. La litiasis y la *Escherichia coli* estuvieron presente en la mayoría de los individuos. La fiebre fue el síntoma principal y el factor de riesgo fue el sexo masculino. Se utilizaron las cefalosporinas como tratamiento antimicrobiano, con una evolución satisfactoria. La estadía hospitalaria fue de 7 días.

**DeCS:** infecciones urinarias; adulto.



## ABSTRACT

**Introduction:** urinary tract infection is due to the invasion and multiplication of microorganisms in the urinary tract. It is one of the most common problems in medical practice.

**Objective:** to characterize epidemiological, clinical and evolutionary aspects of complicated urinary tract infection in hospitalized adult patients.

**Methods:** a cross-sectional, descriptive and developmental research was carried out in the Urology service at “Arnaldo Milián Castro” Clinical and Surgical University Hospital from 2017 to 2023. The sample consisted of 114 adult patients with a complicated urinary tract infection. Analysis of individual medical records and descriptive statistics were used.

**Results:** female gender (53.90%), age group 40-49 years (32.62%), white skin (66.66%) and urban origin (73.75%) predominated. Lithiasis prevailed among the structural anomalies (39.0%). Fever was the main symptom (85.81%) and male gender was the risk factor (53.9%). The most common microorganism was *Escherichia coli* (47.51%) and cephalosporins were used as a treatment (35.46%). The evolution was satisfactory (82.26%) with a hospital stay of 7 days (53.9%).

**Conclusions:** patients aged 40-49 years, females and whites predominated in the study. Lithiasis and *Escherichia coli* were present in most of the individuals. Fever was the main symptom and male gender was the risk factor. Cephalosporins were used as antimicrobial treatment with a satisfactory evolution. Hospital stay was 7 days.

**MeSH:** urinary tract infections; adult.

Recibido: 9/12/2023

Aprobado: 28/01/2024



## INTRODUCCIÓN

Las infecciones del tracto urinario complicadas, según las “Guías de la Asociación Europea de Urología”, se encuentran asociadas a anomalías estructurales y/o funcionales del tracto genitourinario y a enfermedades subyacentes que aumentan el riesgo de infección o fallo terapéutico. Según el pronóstico de los pacientes, las clasifican en dos tipos: aquellas en las que pueden eliminarse los factores que complican la infección (litiasis y catéter); y aquellas en las que el factor no puede ser eliminado (vejiga neurógena).<sup>(1)</sup>

Entre las infecciones asociadas a una anomalía estructural o funcional, pueden mencionarse la retención urinaria, el estado inmunocomprometido, el embarazo, la presencia permanente de un cuerpo extraño, como un cálculo, un stent ureteral o un catéter urinario.<sup>(2)</sup>

El tracto urinario es una de las localizaciones más comunes de la infección bacteriana, sobre todo en el sexo femenino. Entre el 10 y el 20 % de las mujeres sufre este tipo de infecciones en algún momento de la vida; y una proporción significativa de estas, de forma recurrente. Su frecuencia aumenta con la edad. Las mayores de 50 años tienen una prevalencia del 7 % y los hombres mayores de 70, del 3,6 %.<sup>(3)</sup>

Aproximadamente 7 millones de visitas a consulta externa y 1 millón de visitas a urgencias, se deben a este tipo de enfermedades; que repercuten en 100 000 hospitalizaciones al año. Un estudio reciente en los Estados Unidos refirió que estas constituyen las infecciones ambulatorias más comunes; y aunque su prevalencia aumenta con la edad, se evidenció un alza en mujeres jóvenes entre 14 y 24 años. Mientras la población en general se ve afectada en un 11 %, las mujeres adultas se afectan entre el 50-60 %, y aproximadamente el 20 % de las mayores de 65 años. Además, cerca del 10 % en etapa posmenopáusica, sufrió alguna de estas durante el año anterior.<sup>(4)</sup>



De acuerdo con estudios previos, no hay certeza respecto al predominio de estas infecciones en centros hospitalarios de media y larga estancia y en hogares de ancianos; debido a los deficientes programas de prevención y control de las mismas. Sin embargo, en residencias españolas, según su tipo y el perfil de los ancianos acogidos, las tasas de prevalencia de infección oscilan entre el 2,8-32,7 %. En el año 2011 hubo aproximadamente 400 000 hospitalizaciones por esta causa, con un coste estimado de 2 800 millones de dólares. La tasa de aumento fue mayor en las mujeres y los pacientes de avanzada edad.<sup>(5)</sup>

Dadas sus peculiares características anatómicas, la mujer es más propensa a padecer infecciones urinarias inferiores. En el 90 % de estos casos, el agente etiológico relacionado es la *Escherichia coli*; además existe una amplia gama de patógenos relacionados.<sup>(6)</sup>

Las infecciones del tracto urinario asociadas al uso de catéter son comúnmente adquiridas en hospitales y pueden representar más del 30 %; debido a factores como el tiempo prolongado de *hospitalización*, el uso de dispositivos invasivos y el uso irracional de agentes antimicrobianos.<sup>(7)</sup>

En el Servicio de Urología del Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico «Arnaldo Milián Castro» de Villa Clara, se constató un elevado número de ingresos con infecciones urinarias complicadas. El presente trabajo tiene como objetivo caracterizar los aspectos epidemiológicos, clínicos y evolutivos de dichas infecciones en pacientes adultos hospitalizados.

## MÉTODOS

Se realizó una investigación de desarrollo descriptiva transversal en el servicio de Urología del Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico «Arnaldo Milián Castro», en el período comprendido entre 2017-2023. La muestra estuvo conformada por 114



pacientes adultos con infección urinaria complicada que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

Métodos de obtención de la información:

Se realizó una revisión documental de historias clínicas; a partir de aquí se seleccionaron todas las variables a utilizar en la investigación; las mismas se registraron en un documento de recogida de información.

Variables:

Grupo de edad.

Sexo

Color de piel.

Procedencia.

Anomalías estructurales y funcionales.

Factores de riesgo.

Manifestaciones clínicas.

Resultado Urocultivo.

Estudios radiológicos.

Tratamiento antimicrobiano.

Evolución del paciente.

Estadía hospitalaria.

Métodos de procesamiento y análisis:

Se organizó la información en una base de datos automatizada; se procesó mediante el paquete estadístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versión 20.0 para Windows y según el tipo de variable.

Se empleó el análisis de las historias clínicas individuales y la estadística descriptiva. Se utilizaron, como medida de resumen de la información, números absolutos y porcentajes. Además, se aplicó la prueba de independencia de Ji Cuadrado. Se fijó un nivel de confianza del 95 %, cuando la significación estadística del estadígrafo Ji cuadrado ( $X^2$ ) "p" fue menor que  $\alpha=0,05$ . Se presentaron los resultados en tablas y gráficos.



Consideraciones éticas:

Se solicitó el consentimiento informado a todos los pacientes que participaron en la investigación.

## RESULTADOS

De los 141 casos estudiados, 76 (53,90 %) fueron femeninos y 65 (46,09 %) masculinos. Prevalció el grupo de edad de 40-49 años, con 46 (32,62 %) pacientes, seguido del grupo entre 50-59 años, con 39 (27,65 %). (Tabla 1)

**Tabla 1.** Pacientes con infección urinaria complicada según grupo de edad y sexo.

Grupo de edad	Sexo				Total	
	F		M		N	%
	N	%	N	%		
20-29 años	11	7,80	13	9,21	24	17,02
30-39 años	6	4,25	10	7,09	16	11,34
40-49 años	26	18,43	20	14,18	46	32,62
50-59 años	22	15,60	17	12,05	39	27,65
>60 años	11	7,80	5	3,54	16	11,34
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>53,90</b>	<b>65</b>	<b>46,09</b>	<b>141</b>	<b>100</b>

Porcentaje calculado respecto al total

Fuente: Historia clínica.

En la tabla se observa el predominio del color de piel blanco, 94 pacientes (66,66 %), sobre el no blanco, con 47 (33,33 %). También se muestra un aumento de la procedencia urbana, con 104 pacientes (73,75 %), sobre la rural con 37 (26,24 %). Se observó la relación significativa entre el color de la piel y la procedencia, con infección urinaria complicada ( $X^2=12,385$   $pX^2=0,0004$ ). (Tabla 2)



**Tabla 2.** Pacientes con infección urinaria complicada según procedencia y color de piel.

Procedencia	Color de piel				Total	
	Blanco		No blanco			
	N	%	N	%	N	%
Urbana	78	55,31	26	18,43	104	73,75
Rural	16	11,34	21	14,89	37	26,24
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>66,66</b>	<b>47</b>	<b>33,33</b>	<b>141</b>	<b>100</b>

Porcentaje calculado respecto al total  
Prueba de independencia de Ji cuadrado (Fisher):  $X^2=12,385$   $pX^2=0,0004$   
Fuente: Historia clínica.

Se evidencia, como anomalía predominante, la litiasis, con 55 individuos (39,0 %) en ambos sexos, seguida de la diabetes mellitus con 34 (24,11 %) y del cateterismo con 29 (20,56 %). Predominó el sexo femenino con 96 pacientes (68,08 %) sobre el masculino con 45 (31,91 %). En la mayoría de las anomalías, el sexo femenino superó al masculino. (Tabla 3)

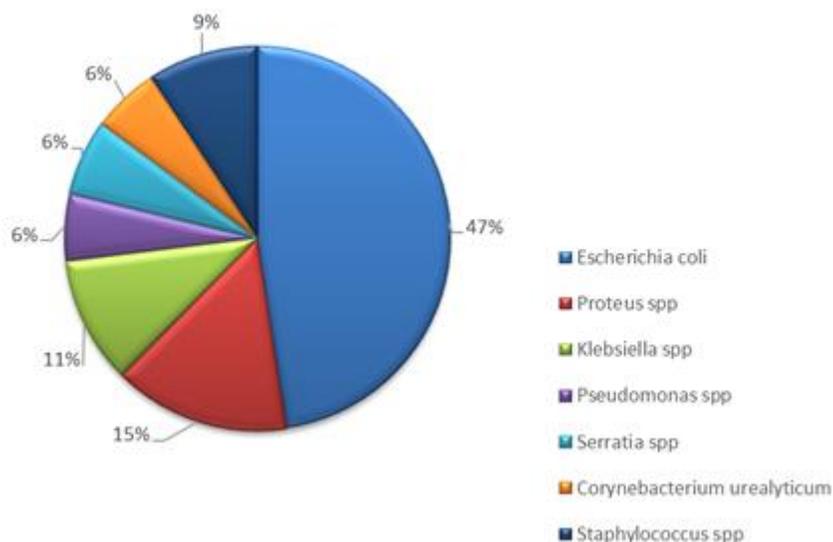
**Tabla 3.** Pacientes con infección urinaria complicada según sexo y anomalías estructurales y funcionales.

Anomalías estructurales y Funcionales	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	N	%	N	%	N	%
Cateterismo renal, uretral o vesical	19	13,47	10	7,09	29	20,56
Litiasis	38	26,95	17	12,05	55	39,0
Orina residual mayor 100 ml	3	2,12	2	1,41	5	3,54
Diabetes mellitus	23	16,31	11	7,80	34	24,11
Neoplasias	1	0,70	1	0,70	2	1,41
Insuficiencia renal crónica	12	8,51	4	2,83	16	11,34
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>68,08</b>	<b>45</b>	<b>31,91</b>	<b>141</b>	<b>100</b>

Porcentaje calculado respecto al total  
Fuente: Historia clínica.

Los resultados del urocultivo develaron el predominio de la *Escherichia coli*, con 67 casos (47,51 %), seguido de *Proteus spp* con 21 (14,89 %) y de la *Klebsiella spp* con 15 pacientes (10,63 %). (Gráfico 1)





**Gráfico 1.** Pacientes con infección urinaria complicada según resultados del urocultivo.

Porcentaje calculado respecto al total  
Fuente: Historia clínica.

Se evidenció un predominio de la evolución hospitalaria satisfactoria, con 116 pacientes (82,26 %), a diferencia de la no satisfactoria con 25 (17,73 %). En cuanto a la estadía hospitalaria, hay una prevalencia de 7 días con 71 casos (50,35 %) que evolucionaron satisfactoriamente; y de 8-14 días con 14 (9,92 %) que no tuvieron una evolución satisfactoria. (Tabla 4)

**Tabla 4.** Pacientes con infección urinaria complicada según estadía hospitalaria y evolución hospitalaria.

Estadía hospitalaria	Evolución hospitalaria				Total	
	Satisfactoria		No satisfactoria		N	%
	N	%	N	%		
7 días	71	50,35	5	3,54	76	53,9
8-14 días	27	19,14	14	9,92	41	29,07
15 o más días	18	12,76	6	4,25	24	17,02
<b>Total</b>	<b>116</b>	<b>82,26</b>	<b>25</b>	<b>17,73</b>	<b>141</b>	<b>100</b>

Porcentaje calculado respecto al total  
Fuente: Historia clínica.

## DISCUSIÓN

En el estudio realizado se evidenció un predominio del sexo femenino, así como del grupo de edad entre 40-49 años. Estos resultados coinciden con la literatura consultada.

Azuero Negrón y colaboradores,<sup>(8)</sup> reportaron que el grupo más susceptible fue el de las ancianas, debido al deterioro, por la edad, de su anatomía y fisiología; y que el agente primordial de la infección fue el microorganismo *Escherichia coli*, con un 71,5 %, seguido de la *Klebsiella spp* con 28,5 %.

Yanina Chipa<sup>(9)</sup> observó el predominio del sexo femenino (79,82 %), de la raza mestiza (46,49 %) y de la mediana edad (66,5 %).

Ríos-Quijano<sup>(10)</sup> concluyó, en su estudio de caso de 326 pacientes, que los más afectados fueron los mayores de 40 años, con 97,4 %; mientras el 79,1 % fueron mujeres.

Shan y otros autores<sup>(11)</sup> se refieren a la *prevalencia* de las infecciones urinarias de acuerdo con el sexo. Exponen que las mujeres son tres veces más propensas a padecerlas; mientras que en el hombre estas se producen, principalmente, por cambios funcionales, la obstrucción del tracto urinario o por procedimientos instrumentales.

Se evidencia, como anomalía predominante, la litiasis en ambos sexos, seguida de la diabetes mellitus y del cateterismo. En la mayoría de las anomalías, el sexo femenino superó al masculino; lo que coincide con estudios anteriores.

En una investigación realizada se reportó que el 26 % de los pacientes con sonda vesical permanente (entre 2-10 días), desarrolla bacteriuria, el 24 % padece una infección y el 4 % sufre bacteriemia. Gutiérrez Córdova<sup>(12)</sup>, plantea que la antibioticoterapia previa, el uso de sonda vesical y la litiasis renal, son factores de riesgo para la infección urinaria en la población geriátrica.



Musco y colaboradores<sup>(13)</sup> hacen referencia a la diabetes mellitus, la obesidad, la hipertensión arterial y el uso de catéter, como las comorbilidades más comúnmente asociadas a factores de riesgo para las infecciones urinarias.

Saleem y demás autores<sup>(7)</sup> señalan que estas infecciones se asocian a la aparición de hiperplasia prostática benigna como la única comorbilidad presente en el hombre.

Castillo-Sepúlveda,<sup>(14)</sup> en un estudio realizado en México, observó que el 5,2 % de los pacientes adultos fueron positivos para infección de las vías urinarias asociada con cateterismo vesical, principalmente debido a la presencia de *Escherichia coli*.

Catagua-Alcivar y Pinargote-Macias<sup>(15)</sup> en una investigación realizada en Ecuador, reflejaron que el 23,61 % de los pacientes con cateterismo vesical desarrollaron infección urinaria; que prevalece el sexo masculino (36,03 %) con comorbilidades asociadas, tales como: lupus eritematoso sistémico (61,11 %), diabetes mellitus (53,33 %) y artritis reumatoide (43,75 %).

Los resultados del urocultivo evidencian el predominio de la *Escherichia coli*, seguida de *Proteus spp* y de la *Klebsiella spp*; lo cual concuerda con estudios realizados por otros autores. (Gráfico 1)

Marcos Carvajal y colaboradores,<sup>(16)</sup> en el estudio de 98 pacientes, exponen que el 26,5 %, comprendido entre los 31 y 45 años de edad, y el 24,5 % mayores de 61 años, tuvieron cultivos positivos a *Escherichia coli*.

Bizuayehu y otros autores<sup>(17)</sup> plantean la existencia de factores de virulencia asociados a la *Escherichia coli* tales como: la presencia de adhesinas, toxinas, sideróforos, lipopolisacáridos y cápsulas que facilitan la colonización, invasión e infección del tracto urinario por parte de esta bacteria.

López González y colaboradores,<sup>(18)</sup> señalaron en su investigación el predominio de pacientes femeninos con más de 65 años. El microorganismo más aislado en los urocultivos fue la *Escherichia coli*. El 34,5 % de estos casos tuvo catéter vesical por más de 7 días.



Gunardi WD<sup>(19)</sup>, expuso en su estudio transversal longitudinal que, de los 109 pacientes cateterizados, el 78 % tuvo cultivo positivo. Dentro de los microorganismos más frecuentes se aisló la *Escherichia coli* (28,1 %), la *Cándida spp.* (17,8 %) y la *Klebsiella spp.* (15,9 %).

Navarrete-Mejía y colaboradores<sup>(20)</sup> en su estudio registraron que de 117 pacientes, la edad promedio fue de 58,18 años, el 65 % fueron mujeres y el 89,74 % provenía del área urbana. Las enfermedades asociadas más frecuentes fueron: la diabetes mellitus (39,3 %) y la enfermedad renal moderada o grave (12,8 %). Los microorganismos aislados correspondieron a la *Escherichia coli* (92,3 %), la *Klebsiella spp* (6 %) y el *Proteus spp* (1,7 %). Los tratamientos empíricos que se usaron fueron la ampicilina/sulbactam (18,9 %), la ciprofloxacino (49,6 %) y la nitrofurantoína (16,7 %).

Se evidenció un predominio de evolución hospitalaria satisfactoria con una estadía de 7 días. Lin WP y colaboradores<sup>(21)</sup> plantean que la resistencia a cefalosporinas de tercera generación fue elevada; tanto en los pacientes con bacteriemia por *Escherichia coli* de inicio en la comunidad, como los adquiridos en la misma. La resistencia es un factor de riesgo independiente para la duración de la estancia hospitalaria.

## CONCLUSIONES

En el estudio realizado predominaron los individuos femeninos, blancos, de edad comprendida entre 40-49 años y de procedencia urbana. La litiasis y la *Escherichia coli* estuvieron presentes en la mayoría de los pacientes estudiados. La fiebre fue el síntoma principal y el factor de riesgo fue el sexo masculino. Se utilizaron las cefalosporinas como tratamiento antimicrobiano con una evolución satisfactoria. La estadía hospitalaria fue de 7 días.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bonkat G, Bartoletti RR, Bruyere F, Cai T, Geerlings SE, Koves B, et al. Guidelines on Urological Infections [Internet]. European Association of Urology: EAU; 2022 [citado 2023 sept. 8]. Disponible en: <https://d56bochluxqnz.cloudfront.net/documents/full-guideline/EAU-Guidelines-on-Urological-Infections-2022.pdf>
2. Werneburg GT. Catheter-Associated Urinary Tract Infections: Current Challenges and Future Prospects. Res Rep Urol [Internet]. 2022 [citado 2023 sept. 8];14:[cerca de 12 pantallas]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8992741/>
3. Papanikolopoulou A, Maltezou HC, Stoupis A, Kalimeri D, Pavli A, Boufidou F, et al. Catheter-Associated Urinary Tract Infections, Bacteremia, and Infection Control Interventions in a Hospital: A Six-Year Time -Series Study. J Clin Med [Internet]. 2022 [citado 2023 sept. 8.];11(18):[cerca de 17 pantallas]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9501203/pdf/jcm-11-05418.pdf>
4. Medina M, Castillo Pino E. An introduction to the epidemiology and burden of urinary tract infections. Ther Adv Urol. [Internet]. 2019 [citado 2023 sept. 8];[cerca de 5 pantallas]. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6502976/pdf/10.1177\\_1756287219832172.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6502976/pdf/10.1177_1756287219832172.pdf)
5. Simmering JE, Tang F, Cavanaugh JE, Polgreen LA, Polgreen PM. The Increase in Hospitalizations for Urinary Trac Infections and the Associated Costs in the United States, 1998-2011. Open Forum Infect Dis [Internet]. 2017 [citado 2023 sept. 8]; 24;4(1):[cerca de 7 pantallas]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5414046/pdf/ofw281.pdf>



6. Blanco V, Maya J, Correa A, Perenguez M, Muñoz JS, Motoa G. Prevalencia y factores de riesgos para infecciones del tracto urinario de inicio en la comunidad causadas por *Escherichia coli* productor de betalactamasas de espectro extendido en Colombia. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2016 [citado 2023 sept. 8];34(9):[cerca de 18 pantallas]. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5061630/pdf/nihms820998.pdf>.

7. Saleem M, Syed Khaja AS, Hossain A, Alenazi F, Said KB, Moursi SA, et al. Catheter- Associated Urinary Tract Infection in Intensive Care Unit Patients at a Tertiary Care Hospital, Hail, Kingdom of Saudi Arabia. *Diagnostics*. [Internet]. 2022 [citado 2023 sept. 8];12(7):[cerca de 1 pantalla]. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9322978/pdf/diagnostics-12-01695.pdf>

8. Azuero Negrón S, Serafín Álvarez D, Logroño Barrionuevo J, Romero Ramón P. Infecciones Urinarias en pacientes geriátricos por presencia de *Escherichia coli* y *Klebsiella spp* productoras de betalactamasas de espectro extendido. *Fac Salud UNEMI* [Internet]. 2020 [citado 2023 sept. 8];4(6):[cerca de 9 pantallas]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8277765>

9. Chipa Paucar Y. Comorbilidades asociadas a infección de tracto urinario por *Escherichia coli* BLEE positivo del hospital Vitarte: 2017-2018. *Rev Fac Med Hum T* [Internet]. 2019 [citado 8 sept. 2023];19(3):[cerca de 5 pantallas]. Disponible en:

<http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v19n3/a08v19n3.pdf>

10. Ríos-Quijano MV. Características sociodemográficas y clínicas y antecedentes patológicos asociados a infección del tracto urinario en diabéticos. *Spmi* [Internet]. 2019 [citado 2023 sept. 8];32(1):[cerca de 16]. Disponible en:

<https://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/15/14>



11. Shan A, Hasnain M, Liu P. Nursing Effect Analysis of Urinary Tract Infections in Urology Surgery Patients: a Systematic Review and Meta-analysis. Indian Journal of Surgery [Internet]. 2023 [citado 2023 sept. 8];1(1):[cerca de 10 pantallas]. Disponible en:

[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9088134/pdf/12262\\_2022\\_Article\\_3438.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9088134/pdf/12262_2022_Article_3438.pdf)

12. Gutiérrez Córdova ME. Factores clínico epidemiológicos asociados a infección del tracto urinario por agentes blee en adultos mayores del Hospital Angamos. Noviembre 2018 - Octubre 2019 [tesis de grado]. [Lima]: Universidad Ricardo Palma; 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/3157>

13. Musco S, Giammò A, Savoca F, Gemma L, Geretto P, Soligo M, et al. How to Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infections: A Reappraisal of Vico's Theory-Is History Repeating Itself? J Clin Med [Internet]. 2022 [citado 2023 sept. 8]; 11(12):[cerca de 10 pantallas]. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9225510/pdf/jcm-11-03415.pdf>

14. Castillo-Sepúlveda M, Moranchel-García L, Ruiz-Orozco AL. Prevalencia de infecciones de la vía urinaria asociadas con catéter vesical en un hospital privado de tercer nivel. Med Int Méx [Internet]. 2020 [citado 2023 sept. 8];36(3):[cerca de 11 pantallas]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2020/mim203e.pdf>

15. Catagua-Alcivar AL, Pinargote-Macias NI. Infecciones urinarias asociadas a catéter vesical intermitente versus permanente en usuarios del área clínica. Pol Con [Internet]. 2021 [citado 2023 sep 8];6(12):[cerca de 24 pantallas]. Disponible en:

<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://dianet.unirioja.es/descarga/articulo/8219301.pdf&ved=2ahUKEwiu-IP0iOaFAxWrtoQIHeZBB78QFnoECA4QAQ&usq=AOvVaw0rmqzWgHilCmDbsDcIcVN>



16. Marcos Carbajal P, Galarza Pérez M, Huancahuire Vega S, Otiniano Trujillo S, Soto Pastrana J. Comparación de los perfiles de resistencia antimicrobiana de *Escherichia coli* uropatógena e incidencia de la producción de betalactamasa de espectro extendido en tres establecimientos privados de salud de Perú. Bioméd [Internet]. 2020 [citado 2023 sept. 8];40(Supl. 1):[cerca de 9 pantallas]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7449102/pdf/2590-7379-bio-40-s1-139.pdf>

17. Bizuayehu H, Bitew A, Abdeta A, Ebrahim S. Catheter-associated urinary tract infections in adult intensive care units at a selected tertiary hospital, Addis Ababa, Ethiopia. PLoS One. [Internet]. 2022 [citado 2023 sept. 8];17(3):e0265102. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8939826/pdf/pone.0265102.pdf>

18. López González D, Marrero Delgado C, Milá Pascual MD. Infecciones urinarias y su relación con catéter vesical en pacientes ingresado. Rev Méd Electrón [Internet]. 2022 [citado 2023 sept. 8];44(1):[cerca de 11 pantallas]. Disponible en:

<https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4050/pdf>

19. Gunardi WD, Karuniawati A, Umbas R, Bardosono S, Lydia A, Soebandrio A, Safari D. Bacterias productoras de biopelículas y factores de riesgo (género y duración del cateterismo) caracterizados con formación de biopelículas asociadas al catéter. Rev Inter Microbiol [Internet]. 2021 [citado 2023 sept. 8]; 2021 (8869275):[cerca de 10 pantallas]. Disponible en:

<https://www.hindawi.com/journals/ijmicro/2021/8869275/>

20. Navarrete-Mejía P, Loayza-Alarico M, Velasco-Guerrero J, Benites-Azabache J. Caracterización clínica de infecciones de tracto urinario producidas por enterobacterias productoras de betalactamasas espectro extendido. Rev Cubana Inv Bioméd [Internet]. 2021 [citado 2023 sept. 8];40(1):[cerca de 12 pantallas]. Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/599/927>



21. Lin WP, Huang YS, Wang JT, Chen YC, Chang SC. Prevalence of and risk factor for community-onset third-generation cephalosporin-resistant *Escherichia coli* bacteriemia at a medical center in Taiwan. BMC Infect Dis [Internet]. 2019 [citado 2023 sept. 8];19(1):[cerca de 11 pantallas]. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6416853/pdf/12879\\_2019\\_Article\\_3880.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6416853/pdf/12879_2019_Article_3880.pdf)

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Contribución de los autores

**Conceptualización:** Yumar de la Paz Pérez.

**Recolección de datos:** Yuliet Díaz Legón.

**Análisis estadístico:** Dervisyan Cuellar López.

**Redacción:** Suisberto Fernández López.

**Diseño, revisión crítica, edición:** Daylanen Pérez Lamadrid, Jenisfer Caron Girón.

**Revisión bibliográfica:** Arnaldo Espinosa Hernández.

