



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,
Volumen 9, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6

ETIOLOGIA Y RESISTENCIA BACTERIANA EN INFECCIONES URINARIAS DE PACIENTES CON CETOACIDOSIS DIABETICA

**ETIOLOGY AND BACTERIAL RESISTANCE IN URINARY
TRACT INFECTIONS OF PATIENTS WITH DIABETIC
KETOACIDOSIS**

Roberto Carlos Garcia Magaña

Instituto Mexicano del Seguro Social, México

Guadalupe Montserrat Dominguez Vega

Instituto Mexicano del Seguro Social, México

Efrain Alejandro Chavez Mollinedo

Instituto Mexicano del Seguro Social, México

Silvia Maria Guadalupe Garrido Perez

Instituto Mexicano del Seguro Social, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21956

Etiología y Resistencia Bacteriana en Infecciones Urinarias de Pacientes con Cetoacidosis Diabética

Roberto Carlos Garcia Magaña¹

robermitra@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-9927-0968>

Instituto Mexicano del Seguro Social
Mexico

Efrain Alejandro Chavez Mollinedo

Frincho90@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1901-1282>

Instituto Mexicano del Seguro Social
Mexico

Guadalupe Montserrat Dominguez Vega

guadalupe.dominguezv@imss.gob.mx

<https://orcid.org/0000-0002-7116-7639>

Instituto Mexicano del Seguro Social
Mexico

Silvia Maria Guadalupe Garrido Perez

Silvia.garrido@imss.gob.mx

<https://orcid.org/0000-0001-8545-7963>

Instituto Mexicano del Seguro Social
Mexico

RESUMEN

Introducción: La infección del tracto urinario (ITU) es la primera causa de complicaciones en el paciente diabético que cursa con cetoacidosis; en nuestro hospital cerca del 40% de las ITUs son diagnosticadas erróneamente llevando a la prescripción inadecuada de antibióticos perpetuando las infecciones causadas por uro patógenos resistentes a múltiples antibióticos predominando las enterobacterias en el 60-75% de los aislamientos en urocultivos, siendo Escherichia coli el patógeno más común. **Objetivo:** Analizar la etiología y resistencia bacteriana en infecciones urinarias de pacientes con cetoacidosis diabética. **Métodos:** El estudio utilizo el enfoque cuantitativo, trasversal y analítico. Se realizo en el periodo comprendido de julio a diciembre de 2025. Con una población de 102 pacientes mediante la revisión de expedientes de pacientes que egresaron con el diagnostico de cetoacidosis diabética y cuenten con uro cultivo patológico durante el 2024. El análisis de datos se llevará a cabo en el software SPSS versión 26.0. Las variables cualitativas analizarán con estadística descriptiva, las variables cuantitativas con estadística descriptiva e inferencial. **Resultados:** Participaron 102 pacientes con una edad media de 47.13 la mayoría fueron del sexo masculino; el microorganismo más frecuente fue Cándida Albicans con un 20.6% (n=21), seguido de E. Coli con 15.7% (n=16) la resistencia antimicrobiana más frecuente fue a penicilinas y cefalosporinas; en cuanto a la sensibilidad fue a los aminoglucósidos y polipéptidos. Los antibióticos más usados como tratamiento inicial fueron las cefalosporinas y se estableció relación entre la resistencia antimicrobiana y la mortalidad de los pacientes con una $p<0.003$. **Conclusión:** Existe una estrecha relación entre esta resistencia y la mortalidad de pacientes con cetoacidosis diabética y sepsis de foco urinario, así mismo demostramos como la inadecuada prescripción antibiótica de los pacientes a su ingreso afecta su evolución durante la estancia hospitalaria.

Palabras claves: cetoacidosis diabética, resistencia antimicrobiana, patógenos urinarios

¹ Autor principal

Correspondencia: robermitra@gmail.com

Etiology and Bacterial Resistance in Urinary Tract Infections of Patients with Diabetic Ketoacidosis

ABSTRACT

Introduction: Urinary tract infection (UTI) is the leading cause of complications in diabetic patients with ketoacidosis. In our hospital, approximately 40% of UTIs are misdiagnosed, leading to inappropriate antibiotic prescriptions, perpetuating infections caused by multi-antibiotic-resistant urinary pathogens. Enterobacteriaceae predominate in 60–75% of urine culture isolates, with *Escherichia coli* being the most common pathogen. **Objective:** To analyze the etiology and bacterial resistance in urinary tract infections in patients with diabetic ketoacidosis. **Methods:** The study used a quantitative, cross-sectional, and analytical approach. It was conducted from July to December 2025. The study included 102 patients, reviewing the medical records of patients discharged with a diagnosis of diabetic ketoacidosis and with pathological urine cultures during 2024. Data analysis will be performed using SPSS version 26.0. Qualitative variables will be analyzed using descriptive statistics, and quantitative variables using descriptive and inferential statistics. **Results:** A total of 102 patients with a mean age of 47.13 years participated, the majority were male; the most frequent microorganism was *Candida Albicans* with 20.6% (n=21), followed by *E. coli* with 15.7% (n=16). The most frequent antimicrobial resistance was penicillins and cephalosporins; in terms of sensitivity, it was to aminoglycosides and polypeptides. The most used antibiotics as initial treatment were cephalosporins, and a relationship was established between antimicrobial resistance and patient mortality ($p<0.003$). **Conclusion:** There is a close relationship between this resistance and mortality in patients with diabetic ketoacidosis and urinary sepsis. We also demonstrate how inadequate antibiotic prescription for patients upon admission affects their outcomes during their hospital stay.

Keywords: diabetic ketoacidosis, antimicrobial resistance, urinary pathogens

*Artículo recibido 10 diciembre 2025
Aceptado para publicación: 10 enero 2026*



INTRODUCCIÓN

La cetoacidosis diabética (CAD) es una urgencia metabólica grave caracterizada por hiperglucemia, acidosis metabólica con brecha aniónica elevada y cetosis, que ocurre con mayor frecuencia en personas con diabetes mellitus tipo 1 y, en menor medida, en tipo 2 bajo situaciones de estrés metabólico agudo (infecciones, omisión de insulina o trauma)¹. A nivel mundial, la CAD representa una de las complicaciones más frecuentes de la diabetes mellitus, con una incidencia anual que oscila entre 4,6 y 8 por 1000 personas con diabetes, aunque con variabilidad geográfica considerable.

Dentro de los factores precipitantes de la CAD, las infecciones se reconocen consistentemente como uno de los desencadenantes más frecuentes, junto con la omisión de terapia insulínica². En estudios recientes se ha documentado que hasta el 40–60% de los episodios de CAD se asocian con infección, siendo las infecciones del tracto urinario (ITU) y las neumonías las causas bacterianas más habituales²³. La asociación entre infección y CAD no solo precipita el cuadro metabólico agudo sino que incrementa la morbimortalidad, prolonga la estancia hospitalaria y complica el manejo clínico⁴.

Las infecciones del tracto urinario, definidas como la invasión y multiplicación de microorganismos en las vías urinarias que sobrepasan los mecanismos de defensa del huésped, representan una de las principales causas de infección bacteriana a nivel mundial⁵. Si bien el espectro clínico de las ITU varía desde bacteriuria asintomática hasta pielonefritis grave, en pacientes con diabetes estas infecciones suelen presentar mayor severidad debido a la hiperglucemia, glucosuria, disfunción del sistema inmunológico y queratinización de la mucosa que favorecen la proliferación bacteriana y la ascensión de microorganismos⁶. Estudios epidemiológicos han reportado que la prevalencia global de ITU en adultos diabéticos es aproximadamente 11,5%, con una predilección marcada por el sexo femenino (\approx 14,2% en mujeres vs 6,1% en hombres)⁷.

Desde la perspectiva etiológica, los agentes bacterianos tradicionales de las ITU incluyen principalmente *Escherichia coli*, seguido por otros bacilos gramnegativos como *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.* y *Pseudomonas aeruginosa*, así como algunas bacterias grampositivas en menor proporción⁸. En pacientes con diabetes y CAD, estos patógenos no solo causan la infección sino que pueden ser factores determinantes en la progresión clínica hacia un estado metabólico crítico.



En las últimas décadas, un desafío emergente ha sido la resistencia bacteriana a los antibióticos en los agentes causantes de las ITU. El uso indiscriminado y frecuentemente inapropiado de antibióticos ha acelerado la aparición de bacterias multirresistentes (BMR), complicando el tratamiento empírico y aumentando el riesgo de tratamiento fallido, infección persistente y mortalidad⁹. La literatura reporta elevados índices de resistencia a antimicrobianos comúnmente utilizados; como ceftriaxona, quinolonas y trimetoprim-sulfametoazol, con tasas de resistencia superiores al 60% en algunos casos de E. coli aislados en urocultivos⁵. Esta tendencia ha impulsado la necesidad de realizar estudios con perfiles de sensibilidad antimicrobiana actualizados para orientar terapias dirigidas y mejorar los resultados clínicos. En nuestro hospital no existe información de la etiología y resistencia de las bacterias que infectan a los pacientes con cetoacidosis diabética el presente estudio conocer el manejo terapéutico de nuestros derechohabientes ademas proporcionó datos importantes en el ámbito acerca de los patógenos más frecuentes en nuestra población y la resistencia ante antibióticos convencionales.

El estudio fue viable y factible, ya que, se contó con un censo de pacientes que cumplen los criterios de inclusión y los recursos tanto humanos como de infraestructura para poder ser realizada respetando las políticas y objetivos de la institución, así como se contó con los permisos de las autoridades pertinentes para llevar a cabo la investigación dentro de la institución.

METODOLOGÍA

El estudio se realizó en el Hospital General de Zona No. 46 de Villahermosa, Tabasco con diseño metodológico observacional, analítico, transversal, y retrospectivo. Durante el periodo Agosto a diciembre del 2025 en Villahermosa, Tabasco. Se incluyeron pacientes egresados del servicio de urgencias con diagnóstico de cetoacidosis diabética e infección urinaria en el periodo enero a diciembre de 2024. Mediante un muestreo a conveniencia de los expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión y tenían un urocultivo reciente. En los casos en que el sujeto seleccionado no cumplió con los criterios de inclusión, se elegio a otro, y así sucesivamente tratando de abarcar la totalidad de la población. La hoja de recolección de datos fue elaborada por los investigadores buscando tomar de los expedientes los datos necesarios para cumplir los objetivos de la presente investigación.

Los datos fueron analizados para conocer la etiología y resistencia antimicrobiana más frecuente. Para la captura de datos se utilizó el programa Microsoft Excel, para luego ser analizado mediante paquete



estadístico SPSS versión 29. El Análisis Descriptivo con frecuencias absolutas (n) y relativas (%) para las variables cualitativas. Para realizar el análisis bivariado se utilizó la Chi cuadrada tratando de establecer significancia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La presente investigación se realizó con el objetivo de analizar la etiología y resistencia antimicrobiana en infección urinaria de pacientes con cetoacidosis diabética en la cual participaron 102 pacientes con una edad media de 47.13, mediana de 48, una desviación estándar de 15.42, un mínimo de 18 y un máximo de 72 años. De los cuales el 63.7% (n=65) fueron del sexo masculino y el 36.3% (n=37) fueron del sexo femenino. En la tabla No.1 podemos observar el tipo de bacteria según su reacción a la tinción de Gram la cual es para distinguirlas basándose en sus paredes celulares donde el 87.3% (n=89) fueron consideradas gran negativo y el 12.7% (n=13) fueron Gram positivo.

Tabla No.1 Tipo de bacteria según la tinción de Gram.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Gram Positivo	13	12.7	12.7	12.7
Gram Negativo	89	87.3	87.3	100.0
Total	102	100.0	100.0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos SIMO 2025.

En la tabla No.2 se muestra que el microorganismo más frecuente fue Cándida albicans con un 20.6% (n=21), seguido de E. Coli con 15.7% (n=16), S. Neumoniae con 12.7% (n=13) con el mismo porcentaje S. Pyogenes 12.7% (n=13) y en menos porcentaje 10.8% (n=11).

Tabla No.2 Especie del microorganismo reportado en urocultivo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	S. Auereus	11	10.8	10.8	10.8
	E. Coli	16	15.7	15.7	26.5
	S. Neumoniae	13	12.7	12.7	39.2
	S. Pyogenes	13	12.7	12.7	52.0
	C. Albicans	21	20.6	20.6	72.5
	K. Neumoniae	9	8.8	8.8	81.4
	E. Cloacae	7	6.9	6.9	88.2
	P. Aeuruginosa	7	6.9	6.9	95.1
	S. Malthopilia	5	4.9	4.9	100.0
	Total	102	100.0	100.0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos SIMO 2025.



En la tabla anterior se encontramos los microorganismos mismos de los cuales el 97.1% (n=99) presento resistencia antibiótica severa a algún antibiótico y solo el 2.9% (n=3) no presento resistencia o la misma fue débil. En la tabla No. 3 podemos observar que le 38.2% (n=39) documentaron resistencia a la penicilina, el 36.3% (n=37) a las cefalosporinas, el 15.7% (n=16) a los macrólidos, el 7.8% (n=8) a los aminoglucósidos y el 2% (n=2) a las tetraciclinas.

Tabla No.3 Familia de antibióticos a los cuales fue resistente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Penicilina	39	38.2	38.2	38.2
Cefalosporina	37	36.3	36.3	74.5
Macrólidos	16	15.7	15.7	90.2
Aminoglucósidos	8	7.8	7.8	98.0
Tetraciclinas	2	2.0	2.0	100.0
Total	102	100.0	100.0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos SIMO 2025.

La tabla No.4 documenta los antibióticos a los cuales son sensibles los patógenos encontrados en los urocultivos de los paciente del HGZ No.46 con cetoacidosis diabética donde en primer lugar se encuentran los aminoglucósidos con 38.2% (n=39), tetraciclinas 25.5% (n=26), polipéptidos 19.6% (n=20), seguido de los macrólidos con 6.9% (n=7) y en ultimo lugar se encuentran las cefalosporinas con 9.8% (n=10), es importante mencionar que las penicilinas son el antibiótico con mas resistencia en nuestros pacientes.

Tabla No.4 Familia de antibióticos a los cuales son sensible

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Cefalosporina	10	9.8	9.8	9.8
Macrólidos	7	6.9	6.9	16.7
Aminoglucósidos	39	38.2	38.2	54.9
Tetraciclinas	26	25.5	25.5	80.4
Polipéptidos	20	19.6	19.6	100.0
Total	102	100.0	100.0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos SIMO 2025.

La tabla No.5 muestra el antibiótico usado de manera inicial en al ingreso de los pacientes en el servicio de urgencias donde destaca en primer lugar las cefalosporinas con 69.6% (n=71), penicilinas con 24.5% (n=25) y finalmente los macrólidos con 5.9% (n=6).



Tabla No.5 Familia de antibióticos usado como tratamiento inicial

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Penicilinas	25	24.5	24.5	24.5
Cefalosporinas	71	69.6	69.6	94.1
Macrólidos	6	5.9	5.9	100.0
Total	102	100.0	100.0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos SIMO 2025.

En la tabla No.6 encontramos al porcentaje de pacientes que fallecieron durante su estancia hospitalaria con sepsis en foco urinario donde el 37.3% (n=38) fallecieron y el 62.7% (n=64) fueron egresados con vida.

Tabla No.6 Mortalidad hospitalaria del paciente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	38	37.3	37.3	37.3
No	64	62.7	62.7	100.0
Total	102	100.0	100.0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos SIMO 2025.

En la tabla No.7 En cuanto a la relación entre la resistencia antimicrobiana y los antibióticos usados de manera inicial se estableció la misma con una χ^2 3.05, gl 2 y una $p<0.001$ lo cual es estadísticamente significativo, reforzando tal relación con una R de Pearson de 22.13, error de 0.54 y una $p< 0.002$ lo cual nos podría indicar que la profilaxis antibiótica usada en urgencias podría tener relación con la resistencia antimicrobiana de los patógenos del hospital.

Tabla No.7 Relación entre la resistencia antimicrobiana y los antibióticos usados de manera inicial.

		Familia de antibióticos usado como tratamiento inicial			χ^2	3.05
		Penicilina	Cefalosporina	Macrólidos	Total	
Presenta resistencia antimicrobiana	Si	25	68	6	99	gl 2
	No	0	3	0	3	$P<0.001$
Total		25	71	6	102	

Fuente: Instrumento de recolección de datos SIMO 2025.

Tabla No.8 esta tabla muestra que existe relación estadísticamente significativa entre la resistencia antimicrobiana y la mortalidad de pacientes con cetoacidosis diabética con una χ^2 11.44, gl 3 con una $p<0.003$. y una R de Person de 12.6, error de 0.28 y una $p<0.03$ lo cual nos indica que existe relación entre la mortalidad y la resistencia antimicrobiana.



Tabla No.8 Relación entre la resistencia antimicrobiana y la mortalidad de pacientes con cetoacidosis diabética.

		Mortalidad hospitalaria del paciente		X ²	
		Si	No	Total	gl 2
Presenta resistencia antimicrobiana	Si	36	63	99	P<0.003
	No	2	1	3	
Total		38	64	102	

Fuente: Instrumento de recolección de datos SIMO 2025.

En el presente estudio se utilizaron 102 expedientes de pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión de los cuales la edad media fue de 47 años, y en mayor porcentaje del sexo masculino y el patógeno más frecuente en estos casos fueron los urocultivos con C. Albicans; lo cual difiere con lo reportado por Cuba Pérez donde la mayoría de sus participantes fueron del sexo femenino, con 40 años el patógeno aislado más frecuente fue la E. Coli, en cuanto a los pacientes que egresaron del hospital ellos reportan un 82.23% sin embargo en nuestro estudio solo un 62.7% egresaron con vida. En cuanto a la severidad Avalos Navarro reporta que en sus participantes el 82.3% presentaron complicaciones severas con lo cual establecieron relación entre la resistencia y la mortalidad con una $p<0.05$ lo cual es similar a nuestro estudio donde establecimos una relación de la mortalidad en nuestros pacientes con la resistencia antimicrobiana que presentaron.

Ordóñez Loor y colaboradores identificaron a la E. Coli como el patógeno más frecuente lo cual difiere de nuestro estudio sin embargo encontraron el antibiótico con más resistencia fue la penicilina y sensibilidad a los aminoglucósidos lo cual es similar a lo documentado en nuestra investigación. Hernán Sotelo reporto una edad media 57.4 y la mayoría de las pacientes del sexo femenino así mismo el patógeno más frecuente fue la E. Coli y el 58.9% de los pacientes presentaron una prescripción inadecuada de los antibióticos al ingreso al servicio de urgencias lo cual es similar a lo que encontramos en nuestro estudio con un 69.6% de pacientes con prescripción inadecuada de los antibióticos de profilaxis.

Ortiz Barries tuvo una población similar a la de nuestro estudio con la mayoría de los sujetos del sexo masculino con edad media similar de 45 años y la presencia inadecuada de prescripción de antibióticos al ingreso.



CONCLUSIONES

La presente investigación documenta la presencia de resistencia antimicrobiana a los patógenos encontrados en pacientes con sepsis urinaria del HGZ No.46 principalmente a penicilinas y cefalosporinas, así como una estrecha relación entre esta resistencia y la mortalidad de pacientes con cetoacidosis diabética y sepsis de foco urinario. En este mismo orden demostramos la inadecuada prescripción antibiótica de los pacientes a su ingreso y como esto afecta su evolución durante el proceso infeccioso. Es importante tomar como base los resultados de la presente investigación para establecer protocolos de atención adecuados y personalizados a la población de nuestro hospital.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. De Sá-Ferreira, C. O., Da Costa, C. H. M., Guimarães, J. C. W., Sampaio, N. S., Silva, L. M. L., De Mascarenhas, L. P., Rodrigues, N. G., Dos Santos, T. L., Campos, S., & Young, E. C. Diabetic ketoacidosis and COVID-19: what have we learned so far?. American journal of physiology. Endocrinology and metabolism. 2022; 322(1), E44–E53.
<https://doi.org/10.1152/ajpendo.00244.2021>
2. Alison BPS, Moran AEA, Alejandro CVM, Vera AAP, Gabriela VFK, Stefania VQ, Daniel PRO, Roca EXY. Revisión bibliográfica: manejo de urgencia en la cetoacidosis diabética. Braz. J. Hea. Rev. 2023 Jan.; 6(1):1818-31. Available from:
<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/56677>
3. Li J, Wang X, Chen J, Zuo X, Zhang H, Deng A. La infección COVID-19 puede causar cetoacidosis. Diabetes Obes Metab. 2020; 22: 1935-1941. doi: 10.1111/dom.14057.
4. Padilla Elizondo DS, Chaves Morales KP, Vargas Fernández R. Manejo de la cetoacidosis diabética. Rev.méd.sinerg. 2022;7(7):e864. Disponible en:
<https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/864>
5. Evans K. Diabetic ketoacidosis: update on management. Clin Med. 2019;19(5):396-98. Doi:
<https://doi.org/10.7861/clinmed.2019-0284>



6. Ferreira J, Facal J. "Manejo diagnóstico y terapéutico de la cetoacidosis diabética ". TendenciAs en Medicina.2020; 58: 103-112.
7. Andrade-Castellanos CA. Cetoacidosis diabética: puesta al día. Med Int Mex. 2022;38(3):634-641.
8. Rivera Zamora, M. E., Huerta Cordero, A. W., Jiménez Figueroa, E. E., & Neira Tircio, D. C. Criterio clínico y complicaciones en pacientes con cetoacidosis diabética. Dominio De Las Ciencias. 2021; 7(6), 1337–1353. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i6.2397>
9. Rahmati M, Keshvari M, Mirnasuri S, Yon DK, Lee SW, Il Shin J, Smith L. The global impact of COVID-19 pandemic on the incidence of pediatric new-onset type 1 diabetes and ketoacidosis: A systematic review and meta-analysis. J Med Virol. 2022 Nov;94(11):5112-5127. doi: 10.1002/jmv.27996.
10. Benoit SR, Zhang Y, Geiss LS, Gregg EW, Albright A. Trends in Diabetic Ketoacidosis Hospitalizations and In-Hospital Mortality - United States, 2000-2014. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2018 Mar 30;67(12):362-365. doi: 10.15585/mmwr.mm6712a3.
11. Alfayez OM, Aldmasi KS, Alruwais NH, Bin Awad NM, Al Yami MS, Almohammed OA, Almutairi AR. Incidence of Diabetic Ke-toacidosis Among Pediatrics With Type 1 Diabetes Prior to and During COVID-19 Pandemic: A Meta-Analysis of Observational Studies. Front Endocrinol (Lausanne). 2022 Mar 9;13:856958. doi: 10.3389/fendo.2022.856958.
12. Tauschmann M, Forlenza G, Hood K, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Diabetes technologies: Glucose monitoring. Pediatr Diabetes. 2022;23(8):1390-1405. doi: 10.1111/pedi.13451.
13. Véliz E, Vergara T. Factores de riesgo para infección del tracto urinario asociado al uso de catéter urinario permanente en pacientes adultos hospitalizados. Rev Chil Infectol. 2020; 37(5):509-14.
14. Spiess J, Fernández I, Gadea P, Romero S, Spiess C, Seija V, et al. Infecciones urinarias nosocomiales en un hospital universitario: prevalencia, factores predisponentes y agentes etiológicos en salas de cuidados moderados. Rev Urug Med Interna. 2022;07(03):4-15. doi: 10.26445/07.03.1
15. Au AG, Shurraw S, Hoang H, Wang S, Wang X. Effectiveness of a simple intervention for prevention of catheter-associated urinary tract infections on a medical hospital unit. J Infect Prev.



2020 Nov;21(6):221-227. doi: 10.1177/1757177420939242.

16. Thakur AP, Sharma V, Patel P, Choudhary A, Solanki FS, Singh S. Adverse Effects Associated with Urethral Catheter Placement- Patient's Perspective. *J Clin Diagnostic Res*. 2020;14(10):10-4.
17. Junior, P. S., Santos, C. F., & Junior, A. C. (2022). Intervenções de enfermagem na prevenção de infecção do trato urinário em áreas críticas de cuidados intensivos: Revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 11(3), 1-13. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26848>
18. Machado, G., Marinho, A., Afonso, J., Freitas, M., Silva, M., & Coelho, R. (2022). Infecções do trato urinário nos cuidados de saúde primários: Estado da arte. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*, 38(2), 137-145. <https://doi.org/10.32385/rpmgf.v38i2.13337>
19. Machado, H. M., Ramalho, C. A., & Nunes, T. S. (2023). Atuação da enfermagem na prevenção de infecções urinárias associadas à sondagem vesical de demora na unidade de terapia intensiva adulto. *Research, Society and Development*, 12(5), 1-8. <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i5.41320>
20. 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=82777658>.
21. 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.pdf9> .
22. 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 pantallas]. Disponible en: <https://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/15/1410> .
23. 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 sep 8]; 1(1):[cerca de 10 pantallas]. Disponible en:



https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9088134/pdf/12262_2022_Article_3438.pdf11.

24. Guzmán N, García-Perdomo HA. Novedades en el diagnóstico y tratamiento de la infección de tracto urinario en adultos. Rev Mex Urol. 2020;80(1):1-14. DOI: <https://doi.org/10.48193/rmu.v80i1.5462> .
25. Öztürk R, Murt A. Epidemiology of urological infections: a global burden. World J Urol. 2020;38(11):2669-79. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00345-019-03071-43> .
26. Raraz Vidal J, Allpas Gomez H, Raraz Vidal O. Resistencia antibiótica de Escherichia coli y Staphylococcus saprophyticus en la infección urinaria de un hospital público. Bol Malariol Salud Ambient. 2021;61(4):633-41. DOI: <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.614.0104> .

