



**ETIOLOGÍA Y PERFIL DE RESISTENCIA BACTERIANA DE LAS INFECCIONES
DEL TRACTO URINARIO REGISTRADAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE
CONCEPCIÓN, JUNIO–DICIEMBRE DE 2023**

**ETIOLOGY AND BACTERIAL RESISTANCE PROFILE OF URINARY TRACT
INFECTIONS RECORDED AT THE REGIONAL HOSPITAL OF CONCEPCIÓN,
JUNE–DECEMBER 2023**

María de Fátima Huerta Silva
Laboratorio de Análisis Clínicos y Bacteriológicos, Hospital Regional de Concepción.
Concepción, Paraguay.
Correo electrónico: fatihuerta91@gmail.com

María José Silva Rojas
Laboratorio de Análisis Clínicos y Bacteriológicos, Hospital Regional de Concepción.
Concepción, Paraguay.
Correo electrónico: majosr08@gmail.com

Resumen

El objetivo fue caracterizar los aspectos demográficos, los agentes etiológicos, el perfil de resistencia antimicrobiana y los mecanismos de resistencia en infecciones del tracto urinario registradas en el Hospital Regional de Concepción entre junio y diciembre de 2023. Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y retrospectivo, basado en la revisión documental de 151 fichas clínicas y registros microbiológicos. Se analizaron variables demográficas, microorganismos aislados, resultados de antibiogramas y mecanismos de resistencia informados. Predominaron las pacientes de sexo femenino, con 116 casos (77%), y los residentes de zona urbana, con 111 casos. *Escherichia coli* fue el microorganismo más frecuente, con 90 aislamientos (60%), seguido de *Klebsiella* sp., con 19 (13%). En bacterias gramnegativas se observaron resistencias elevadas a cefalotina y cefazolina (34% cada una), ciprofloxacino (30%), ampicilina/sulbactam (28%) y trimetoprim/sulfametoxazol (26%). La producción de betalactamasas de espectro extendido se identificó en 27% de los aislamientos y la resistencia a fluoroquinolonas, en 28%;



45% no presentó los mecanismos de resistencia analizados. Se concluye que *E. coli* predominó entre los aislamientos urinarios y que la frecuencia de resistencia a antimicrobianos de uso habitual destaca la necesidad de vigilancia microbiológica local, uso racional de antibióticos y actualización periódica de las pautas terapéuticas institucionales.

Palabras clave: antibióticos; *Escherichia coli*; infecciones del tracto urinario; resistencia bacteriana; vigilancia microbiológica.

Abstract

The objective was to characterize demographic aspects, etiological agents, antimicrobial resistance profiles, and resistance mechanisms in urinary tract infections recorded at the Regional Hospital of Concepción from June to December 2023. A quantitative, descriptive, retrospective study was conducted based on documentary review of 151 clinical records and microbiological data. Demographic variables, isolated microorganisms, antimicrobial susceptibility results, and reported resistance mechanisms were analyzed. Female patients predominated, with 116 cases (77%), and 111 patients lived in urban areas. *Escherichia coli* was the most frequent microorganism, with 90 isolates (60%), followed by *Klebsiella* sp., with 19 isolates (13%). Among gram-negative bacteria, high resistance was observed to cephalothin and cefazolin (34% each), ciprofloxacin (30%), ampicillin/sulbactam (28%), and trimethoprim/sulfamethoxazole (26%). Extended-spectrum beta-lactamase production was identified in 27% of isolates and fluoroquinolone resistance in 28%; 45% had none of the analyzed resistance mechanisms. The study concludes that *E. coli* predominated among urinary isolates and that the frequency of resistance to commonly used antimicrobials highlights the need for local microbiological surveillance, rational antibiotic use, and periodic updating of institutional treatment guidelines.



Keywords: antibiotics; bacterial resistance; Escherichia coli; microbiological surveillance; urinary tract infections.

1. Introducción

Las infecciones del tracto urinario (ITU) constituyen una de las causas más frecuentes de consulta y de prescripción de antimicrobianos en la práctica clínica. Su impacto en salud pública se relaciona con la carga de enfermedad, la recurrencia y los costos asociados a diagnóstico y tratamiento [1]. Escherichia coli es el agente etiológico más común en ITU adquiridas en la comunidad y en numerosos contextos hospitalarios [2].

La resistencia antimicrobiana limita la eficacia del tratamiento empírico y exige conocer los patrones locales de sensibilidad. En América Latina se han comunicado incrementos de resistencia en bacilos gramnegativos aislados de orina, con variaciones según el país, el nivel asistencial y la población atendida [3]. La Organización Mundial de la Salud reconoce la resistencia a los antimicrobianos como una amenaza prioritaria para la salud pública [4].

En el Hospital Regional de Concepción, la información sistematizada sobre los agentes causales de ITU y su susceptibilidad antimicrobiana era limitada. Por ello, el objetivo del estudio fue identificar los microorganismos y su resistencia bacteriana en infecciones del tracto urinario registradas entre junio y diciembre de 2023. Específicamente, se describieron características sociodemográficas, agentes infecciosos, perfiles de resistencia y mecanismos de resistencia.

2. Materiales y Metodología

Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, diseño descriptivo y retrospectivo. Se revisaron fichas clínicas y registros microbiológicos de pacientes atendidos en el Hospital Regional de Concepción entre junio y diciembre de 2023, con diagnóstico de infección del tracto urinario y estudios microbiológicos disponibles.

El universo incluyó a los pacientes atendidos en el hospital durante el periodo de estudio. La población estuvo conformada por pacientes ambulatorios e internados diagnosticados con ITU. La muestra incluyó 151 pacientes seleccionados mediante muestreo no probabilístico, según los criterios de inclusión y exclusión aplicados en los registros disponibles.

La técnica de recolección consistió en revisión documental. Se recopilaban variables demográficas, microorganismos aislados, resultados de cultivos de orina, perfiles de sensibilidad antimicrobiana y mecanismos de resistencia. Los datos fueron registrados en una planilla de Microsoft Excel para control, depuración y análisis descriptivo mediante frecuencias absolutas y porcentajes. El análisis de susceptibilidad se interpretó de acuerdo con los estándares disponibles en el laboratorio [5].

3. Resultados

Características demográficas

De los 151 pacientes incluidos, 116 (77%) fueron mujeres y 35 (23%) hombres. La procedencia urbana correspondió a 111 registros y la rural a 40. Los grupos etarios con mayor frecuencia fueron 20 a 25 años, con 19 casos (13%), y 61 a 65 años, con 15 casos (10%). La tabla original reporta también 13 casos (9%) tanto en menores de 14 años como en el grupo de 51 a 55 años.

Tabla 1. Características demográficas seleccionadas de pacientes con ITU (n = 151)

Variable	n	%
Sexo femenino	116	77
Sexo masculino	35	23
Procedencia urbana	111	—
Procedencia rural	40	—

Edad 20–25 años	19	13
Edad 61–65 años	15	10

Nota. Elaboración propia con base en registros clínicos y microbiológicos del Hospital Regional de Concepción.

Agentes etiológicos

Escherichia coli fue el agente más frecuente, con 90 aislamientos (60%), seguido de Klebsiella sp. con 19 (13%) y Enterobacter sp. con 9 (6%). Otros microorganismos identificados incluyeron Proteus sp., Pseudomonas sp., Staphylococcus spp., Enterococcus spp., Streptococcus agalactiae, Shigella sonnei, Acinetobacter baumannii, Citrobacter spp. y Providencia rettgeri.

Tabla 2. Principales microorganismos aislados en ITU (n = 151)

Microorganismo	n	%
Escherichia coli	90	60
Klebsiella sp.	19	13
Enterobacter sp.	9	6
Proteus sp.	4	3
Pseudomonas sp.	4	3
Staphylococcus aureus	4	3
Enterococcus faecalis	4	3
Otros	17	11

Nota. Elaboración propia con base en registros clínicos y microbiológicos del Hospital Regional de Concepción.

Perfil y mecanismos de resistencia

En bacterias gramnegativas, las mayores frecuencias de resistencia correspondieron a cefalotina y cefazolina (34% cada una), ciprofloxacino (30%), ampicilina/sulbactam (28%), trimetoprim/sulfametoxazol (26%), norfloxacin (25%), ceftazidima (24%), cefepima (23%) y ceftriaxona (21%). En bacterias grampositivas, la mayor frecuencia se registró para eritromicina (8%), seguida de tetraciclina (6%).

Tabla 3. Resistencias seleccionadas en bacterias gramnegativas

Antimicrobiano	n	%
Cefalotina	52	34
Cefazolina	52	34
Ciprofloxacino	46	30
Ampicilina/sulbactam	43	28
Trimetoprim/sulfametoxazol	39	26
Norfloxacin	38	25
Ceftazidima	36	24
Cefepima	34	23
Ceftriaxona	32	21

Nota. Elaboración propia con base en registros clínicos y microbiológicos del Hospital Regional de Concepción.

La producción de betalactamasas de espectro extendido se identificó en 41 aislamientos (27%), la resistencia a fluoroquinolonas en 42 (28%) y la ausencia de los mecanismos analizados en 68 (45%).

Tabla 4. Mecanismos de resistencia identificados (n = 151)

Mecanismo	n	%
Producción de BLEE	41	27
Resistencia a fluoroquinolonas	42	28
Sin mecanismos de resistencia analizados	68	45

Nota. Elaboración propia con base en registros clínicos y microbiológicos del Hospital Regional de Concepción.

4. Discusión

El predominio de mujeres entre los casos registrados coincide con la mayor susceptibilidad femenina a las ITU, relacionada con factores anatómicos y fisiológicos descritos en la literatura [1,6]. La distribución etaria mostró presencia de casos en adultos jóvenes y en grupos de mayor edad, poblaciones en las que se han señalado factores de riesgo particulares para ITU [6,7].

E. coli fue el agente predominante, lo cual concuerda con reportes que la identifican como la causa principal de ITU en diferentes escenarios clínicos [2,7]. La proporción de *Klebsiella* sp. y *Enterobacter* sp. refuerza la necesidad de mantener vigilancia microbiológica, pues estos microorganismos pueden presentar resistencia a múltiples antimicrobianos [3,8].

Las resistencias observadas a cefalosporinas, ampicilina/sulbactam, fluoroquinolonas y trimetoprim/sulfametoxazol pueden limitar alternativas de tratamiento empírico. La detección de BLEE en 27% de los aislamientos resalta la necesidad de pruebas de susceptibilidad y de estrategias institucionales de optimización del uso de antimicrobianos [4,5,9].

El estudio es descriptivo y retrospectivo, y se basó en registros hospitalarios; por ello, no permite establecer asociaciones causales ni generalizar los resultados a toda la población regional.

Además, algunos valores de procedencia y distribución etaria del documento original no estaban presentados con porcentajes completos. Estudios futuros podrían estratificar los resultados por tipo de atención, antecedente de cateterismo, recurrencia, tratamiento previo y desenlaces clínicos.

5. Conclusiones

Las ITU registradas en el Hospital Regional de Concepción durante el periodo estudiado predominaron en mujeres y en residentes de zonas urbanas. *Escherichia coli* fue el microorganismo aislado con mayor frecuencia, seguido de *Klebsiella* sp.

Las bacterias gramnegativas presentaron frecuencias relevantes de resistencia a cefalotina, cefazolina, ciprofloxacino, ampicilina/sulbactam y trimetoprim/sulfametoxazol. La producción de BLEE y la resistencia a fluoroquinolonas se identificaron en más de una cuarta parte de los registros.

Los resultados respaldan la necesidad de fortalecer la vigilancia local de resistencia antimicrobiana, orientar la prescripción de antibióticos con base en cultivos y antibiogramas, y actualizar periódicamente las pautas terapéuticas institucionales para ITU.

6. Referencias

1. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Dis Mon.* 2003;49(2):53-70. doi:10.1067/mda.2003.16.
2. Hooton TM. Uncomplicated urinary tract infection. *N Engl J Med.* 2012;366(11):1028-37. doi:10.1056/NEJMcp1102657.
3. Ferreira D, et al. Resistencia a antibióticos en infecciones del tracto urinario en América Latina: una revisión sistemática. *Rev Latinoam Microbiol.* 2020;62(3):202-14.



4. World Health Organization. Antimicrobial resistance [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2022 [citado 2026 Sep 10]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
5. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. CLSI document M100-S21. Wayne (PA): CLSI; 2011.
6. Raz R, et al. Urinary tract infections in women: current treatment strategies. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2010;8(10):948-56. doi:10.1586/era.10.90.
7. Nicolle LE. Urinary tract infections in adults: an overview. *Urol Clin North Am*. 2014;41(3):425-37. doi:10.1016/j.ucl.2014.05.013.
8. González G, et al. Resistencia antibiótica en infecciones urinarias en un hospital de Asunción, Paraguay. *Rev Paraguaya Salud Pública*. 2023;5(1):35-40.
9. Toleman MA, et al. The role of plasmids in the mechanism of antimicrobial resistance in clinical isolates of Enterobacteriaceae. *Microb Drug Resist*. 2006;12(2):139-49. doi:10.1089/mdr.2006.12.139.