



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

PREVALENCIA Y PERFIL DE RESISTENCIA
ANTIMICROBIANA DE UROPATÓGENOS EN ADULTOS
MAYORES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA
INTERNA DEL HOSPITAL DE HUARAL, 2018 - 2022

PREVALENCE AND ANTIMICROBIAL RESISTANCE
PROFILE OF UROPATHOGENS IN OLDER ADULTS
CAREED IN THE INTERNAL MEDICINE SERVICE OF
HUARAL HOSPITAL, 2022

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
MEDICINA INTERNA

AUTOR

JEAN HONORET HUERTA JARA

ASESOR

ALAIN CESARIO SEMINARIO ATO

LIMA – PERÚ

2024

PREVALENCIA Y PERFIL DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE UROPATÓGENOS EN ADULTOS MAYORES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DE HUARAL, 2018 - 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	www.researchgate.net Fuente de Internet	5%
2	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	3%
4	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	1%
5	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia Trabajo del estudiante	1%
6	eprints.ucm.es Fuente de Internet	1%
7	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	1%

8	www.clubensayos.com Fuente de Internet	1%
9	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
10	de.slideshare.net Fuente de Internet	1%
11	www.semanticscholar.org Fuente de Internet	1%
12	1library.co Fuente de Internet	<1%
13	issuu.com Fuente de Internet	<1%
14	www.iin.oas.org Fuente de Internet	<1%
15	www.mapa.es Fuente de Internet	<1%
16	www.sourcejuice.com Fuente de Internet	<1%
17	es.scribd.com Fuente de Internet	<1%
18	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1%
19	revistaschilenas.uchile.cl Fuente de Internet	<1%

20	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1%
21	www.tumgir.com Fuente de Internet	<1%
22	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1%

Excluir citas Apagado Excluir coincidencias Apagado
 Excluir bibliografía Apagado

2. RESUMEN

A lo largo de la historia, en el campo de salud, se ha librado una batalla constante contra las bacterias, el descubrimiento de la penicilina marcó un hito médico clave, sin embargo, la sobreexposición y uso generalizado de antibióticos han generado una creciente resistencia microbiana. Esta resistencia, que comenzó a principios del año 2000, se manifiesta globalmente, limitando las opciones de tratamiento. En Latinoamérica, se han observado altas tasas de resistencia, y en Perú, las infecciones urinarias se han convertido en causa importante de hospitalización en población mayor. Se necesita información actualizada sobre los agentes causales y la resistencia local para garantizar tratamientos empíricos efectivos. Con el objetivo de determinar los uropatógenos más frecuentes y el perfil de resistencia antimicrobiana en adultos mayores atendidos. Se realizará una investigación observacional descriptiva de corte transversal y tipo cuantitativo. Los participantes del estudio consistirán de adultos mayores con urocultivos positivos atendidos en el Hospital de Huaral. Para seleccionar los participantes se utilizará un enfoque no probabilístico por conveniencia en los 113 casos que cumplen con los criterios de selección. La cantidad de casos (88) se determinó utilizando una fórmula específica diseñada para poblaciones finitas. Para la recopilación de datos se utilizará hojas de recopilación de datos para posteriormente transferir los datos a una base de datos mediante el empleo de programas estadísticos. Al emplear estadística descriptiva, resulta factible derivar hallazgos que estén directamente relacionados con los objetivos de la investigación.

PALABRAS CLAVE: Infección urinaria, resistencia, antibiograma

3. INTRODUCCIÓN

Desde tiempos antiguos, ha persistido una lucha constante en el ámbito de la salud entre las bacterias y los seres humanos. Esta confrontación se hizo particularmente evidente con el descubrimiento de la penicilina por Alexander Fleming en 1928, un hito en la historia de la medicina que aportó soluciones a numerosas enfermedades (1). Este hallazgo representó uno de los mayores avances de la medicina moderna. Sin embargo, la disponibilidad y el uso creciente de antibióticos han conducido gradualmente a la resistencia microbiana (2), y casi nueve décadas después, nos encontramos nuevamente ante un futuro incierto. Las bacterias han desarrollado mecanismos de adaptación a la acción de la mayoría de los antimicrobianos, generando un problema de salud pública que afecta especialmente a países en vías de desarrollo (1,3) como el nuestro.

Dentro de las enfermedades infecciosas, las infecciones del tracto urinario (ITU) continúan siendo una de las más prevalentes, con aproximadamente 120 a 150 millones de casos cada año, siendo la razón más común para visitar a un médico de atención primaria (4); superadas en términos de frecuencia solo por las infecciones respiratorias (5,6) y las infecciones gastrointestinales (7). En el Perú se desconocen cifras exactas de su incidencia, pero es muy probable que sean similares a las de EE UU, con una prevalencia en el anciano estimada entre 10% y 50% (8). La mayor parte de estas infecciones son provocadas por bacterias Gram-negativas, especialmente la familia Enterobacteriaceae (6,9). Entre ellas, la *Escherichia coli* es la más común (10), representando aproximadamente el 75-90% de todos los casos

(6). Estos microorganismos tienen características que les permiten resistir y prosperar en el tracto urinario (9).

Con la última transición epidemiológica, la principal carga de morbilidad se ha desplazado hacia enfermedades no transmisibles, lo que ha dado lugar a aumentos sustanciales de la esperanza de vida (11,12). Esto es de especial importancia, ya que adultos de edad avanzada tienen mayor riesgo de desarrollar ITU, debido a cambios fisiológicos relacionados con la edad, la alta prevalencia de comorbilidades y las hospitalizaciones, así como a la presencia de factores de riesgo intrínsecos como senescencia inmunológica, presencia de afecciones subyacentes que conducen a inmunosupresión, incontinencia urinaria, hiperplasia benigna de próstata, desnutrición e inmovilidad; y factores extrínsecos como hospitalización, cateterismo urinario y quimioterapia (13,14,15), asimismo, este grupo de pacientes a menudo retrasan la búsqueda de tratamiento, ya que tienen menos probabilidades de presentar síntomas genitourinarios localizados (16), esta falta de claridad en el diagnóstico lleva al uso excesivo y erróneo de antibióticos antes de confirmar la causa y la susceptibilidad a través de pruebas microbiológicas. Esto no solo resulta en un tratamiento ineficaz, sino que también contribuye al problema de la resistencia a los antibióticos (2,17).

Este continuo incremento en la frecuencia de bacterias resistentes, que comenzó a principios de la década de 2000 (18,19), afecta a nivel global y representa un importante desafío de salud pública que requiere atención inmediata ya que ha limitado significativamente las opciones de tratamiento, y los médicos a menudo se ven obligados a recurrir a medicamentos más antiguos con efectos secundarios desventajosos o a opciones más nuevas que son costosas y carecen de

disponibilidad y experiencia clínica (20,21,22). América Latina, también se enfrenta a esta problemática. En Colombia, se observó una alta resistencia en *E. coli*, especialmente a ampicilina (61%), ácido nalidíxico y trimetoprim-sulfametoxazol (48%) (23). En Brasil, el antibiótico con mayor prevalencia de resistencia bacteriana fue sulfametoxazol-trimetoprim, con un promedio del 46.9%, seguido de cefalotina (46.7%) (24). En Ecuador, un estudio realizado en Quito reveló que *E. coli* presentaba tasas de resistencia significativas, especialmente a ampicilina (>50%) y ciprofloxacina (56.8%) (23). Desafortunadamente, en nuestro país, carecemos de estadísticas apropiadas, pero se estima que, en la población de edad avanzada, las infecciones ambulatorias que requieren hospitalización tienen una incidencia significativamente alta, convirtiéndose en la segunda causa más frecuente de hospitalización (25). Esto conlleva a un significativo incremento en la carga de enfermedad, mortalidad y costos asociados a la atención médica (Biguenet,3,26,27).

Es de conocimiento que en muchas enfermedades infecciosas, incluidas las ITU, el médico debe comenzar el tratamiento antes de establecer un diagnóstico definitivo y un estudio de sensibilidad; sin embargo, la terapia antimicrobiana de las ITU se ha vuelto cada vez más desafiante debido a los preocupantes avances en la resistencia antimicrobiana en todo el mundo (28) y los médicos a menudo se quedan con escasas opciones terapéuticas (29); por tanto, para administrar un antibiótico apropiado, el médico debe tener suficiente información sobre el espectro etiológico y las tasas de resistencia de los patógenos urinarios específicos para esta población (30,31,32). Sin embargo, los datos disponibles sobre las características epidemiológicas específicas de las ITU en pacientes de edad avanzada son escasos

y a menudo se evalúan sólo como un consorcio de datos de población más amplia (33). Por lo tanto, es necesario estudios de seguimiento específicos que permitan identificar los agentes causales más frecuentes, así como su resistencia local con el objetivo de garantizar una terapia empírica adecuada antes de los resultados de la prueba de sensibilidad a los antibióticos y cultivo (5,6,34). En tal sentido, la presente investigación plantea la siguiente pregunta de investigación “¿Cuáles son los uropatógenos más frecuentes y el perfil de resistencia antimicrobiana en adultos mayores atendidos en el servicio de medicina interna del hospital de HUARAL, 2018 – 2022?”.

4. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar los uropatógenos más frecuentes y el perfil de resistencia antimicrobiana en adultos mayores atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital de Huaral, 2018 - 2022.

Objetivos específicos

- Determinar los uropatógenos más frecuentes en adultos mayores atendidos en el servicio de medicina interna del hospital de HUARAL, 2018 - 2022.
- Determinar el perfil de resistencia antimicrobiana en adultos mayores atendidos en el servicio de medicina interna del hospital de HUARAL, 2018 - 2022.
- Determinar las características sociodemográficas de los adultos mayores con urocultivo positivo atendidos en el servicio de medicina interna del hospital de HUARAL, 2018 - 2022.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

a) Diseño del estudio

Estudio descriptivo de corte transversal.

b) Población

La población de estudio estuvo conformada por adultos mayores con urocultivos positivos, atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital San Juan Bautista de Huaral durante el periodo entre enero y diciembre del 2022.

Criterios de Selección

Criterios de inclusión

- Paciente de 65 años de edad o mayor.
- Paciente con urocultivo positivo.
- Paciente atendido en el servicio de medicina interna del Hospital San Juan Bautista de Huaral.
- Paciente atendido entre enero y diciembre del 2022.
- Paciente con historia clínica con información completa.

Criterios de exclusión

- Paciente con diagnóstico de ITU secundarias a otras patologías.

c) Muestra

El tamaño de la muestra se determinará utilizando una fórmula diseñada para poblaciones finitas y se recolectará a través de muestreo no probabilístico por

conveniencia de todos los casos que satisfagan los criterios de inclusión y exclusión (Anexo 01).

d) Definición operacional de variables

Variable 1

Uropatógenos

Variable 2

Perfil de resistencia antimicrobiana

Otras variables

- Edad
- Sexo
- Tipo de atención
- Comorbilidades
- Antibioticoterapia previa
- Cateterismo urinario

La definición operacional de variables se encuentra en el Anexo 01.

e) Procedimientos y Técnicas

En primer lugar, se deberá obtener el permiso del Hospital de Huaral para llevar a cabo la investigación en sus instalaciones. Posteriormente, se presentará una solicitud de autorización para acceder al área de estadísticas y recopilar datos relacionados con el grupo demográfico al que se dirige. El autor ha diseñado un formulario para la recolección de datos, el cual se adjunta como Anexo 03, y será utilizado para este propósito. El formulario se completará utilizando información extraída de los registros médicos, teniendo en cuenta los factores de interés. Luego,

esta información se exportará a los programas de hojas de cálculo Microsoft Excel y SPSS para la creación de tablas y gráficos pertinentes de acuerdo con los objetivos originales establecidos.

f) Aspectos éticos del estudio

Para comenzar, el Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia va a revisar esta iniciativa para asegurar que cumple con sus estándares. Además, los datos recopilados mediante el uso de los formularios de recopilación se mantendrán confidenciales y la privacidad de los usuarios se protegerá mediante el cifrado de los datos recopilados en programas como Microsoft Excel y SPSS, que estarán bajo el control exclusivo del investigador. Esto asegurará que el investigador tenga acceso a los datos y que estos serán protegidos y utilizados exclusivamente. Debido a que la información se tomará de los historiales médicos de los pacientes, tampoco será esencial obtener su acuerdo para participar en el estudio.

g) Plan de análisis

Una vez recopilados los datos necesarios, se establecerá una base de datos para facilitar la ejecución del análisis estadístico. La tarea se realizará mediante el software estadístico IBM Statistics SPSS, versión 26, en idioma español. El análisis de las variables cuantitativas se realizará mediante enfoques univariados y bivariados, empleando medidas estadísticas como la media, la mediana, la moda y la desviación estándar. Por otro lado, los factores cualitativos se evaluarán examinando sus frecuencias absolutas y relativas. Se utilizará el software SPSS para la representación gráfica, mientras que Microsoft Excel 2019 se utilizará

específicamente para la creación de gráficos de barras y gráficos circulares, con el objetivo de mejorar la eficacia de la presentación.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carballo-Beltrán D. Estudio de los mecanismos de resistencia bacteriana a antibióticos. [Trabajo de fin de grado]. España: Universidade da Coruña; 2018. Recuperado a partir de: https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/21257/CarballoBeltran_David_TFG_2018.pdf
2. Mihankhah A, Khoshbakht R, Raeisi M, Raeisi V. Prevalence and antibiotic resistance pattern of bacteria isolated from urinary tract infections in Northern Iran. *J Res Med Sci.* 2017;22:108. Published 2017 Sep 26. Recuperado a partir de: https://doi.org/10.4103%2Fjrms.JRMS_889_16
3. Miranda J, Pinto J, Faustino M, Sánchez-Jacinto B, Ramirez F. Resistencia antimicrobiana de uropatógenos en adultos mayores de una clínica privada de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2019; 36(1):87-92. Recuperado a partir de: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.3765>
4. Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nat Rev Microbiol.* 2015;13(5):269-284. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1038%2Fnrmicro3432>
5. Mortazavi-Tabatabaei SAR, Ghaderkhani J, Nazari A, Sayehmiri K, Sayehmiri F, Pakzad I. Pattern of Antibacterial Resistance in Urinary Tract Infections: A Systematic Review and Meta-analysis. *Int J Prev Med.* 2019;10(169):1-16. Recuperado a partir de: https://doi.org/10.4103%2Fijpvm.IJPVM_419_17
6. Jalilian S, Farahani A, Mohajeri P. Antibiotic resistance in uropathogenic *Escherichia coli* isolated from urinary tract infections out-patients in Kermanshah. *International Journal of Medicine and Public Health.* 2014;4(1):75-77. Recuperado a partir de: <http://dx.doi.org/10.4103/2230-8598.127162>
7. Tandogdu Z, Wagenlehner FM. Global epidemiology of urinary tract infections. *Curr Opin Infect Dis.* 2016;29(1):73-79. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1097/qco.0000000000000228>
8. Echevarría-Zarate J, Sarmiento E, Osoreo-Plenge F. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. *Acta Médica Peruana.* 2006;23(1):26-31. Recuperado a partir de: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v23n1/a06v23n1.pdf>
9. Behzadi P, Urbán E, Matuz M, Benkő R, Gajdács M. The Role of Gram-Negative Bacteria in Urinary Tract Infections: Current Concepts and Therapeutic Options. *Adv Exp Med Biol.* 2021;1323:35-69. Recuperado a partir de: https://doi.org/10.1007/5584_2020_566
10. Gajdács M, Ábrók M, Lázár A, Burián K. Comparative Epidemiology and Resistance Trends of Common Urinary Pathogens in a Tertiary-Care

- Hospital: A 10-Year Surveillance Study. *Medicina (Kaunas)*. 2019;55(7):356-370. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.3390/medicina55070356>
11. Omran AR. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. 1971. *Milbank Q*. 2005;83(4):731-757. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0009.2005.00398.x>
 12. Jakovljevic MB, Milovanovic O. Growing Burden of Non-Communicable Diseases in the Emerging Health Markets: The Case of BRICS. *Front Public Health*. 2015;3:65. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2015.00065>
 13. Ioannou P, Plexousaki M, Dimogerontas K, et al. Characteristics of urinary tract infections in older patients in a tertiary hospital in Greece. *Geriatr Gerontol Int*. 2020;20(12):1228-1233. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1111/ggi.14080>
 14. Tannou T, Koeberle S, Manckoundia P, Aubry R. Multifactorial immunodeficiency in frail elderly patients: Contributing factors and management. *Med Mal Infect*. 2019;49(3):167-172. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2019.01.012>
 15. Kothari A, Sagar V. Antibiotic resistance in pathogens causing community-acquired urinary tract infections in India: a multicenter study. *J Infect Dev Ctries*. 2008;2(5):354-358. Published 2008 Oct 1. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.3855/jidc.196>
 16. Rowe TA, Juthani-Mehta M Urinary tract infection in older adults. *Aging health*. 2013; 9(5):1-15. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.2217%2Faha.13.38>
 17. Biguenet A, Bouxom H, Bertrand X, Slekovec C. Antibiotic resistance in elderly patients: Comparison of Enterobacterales causing urinary tract infections between community, nursing homes and hospital settings. *Infectious Diseases Now*. 2023; 53(1):1-5. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1016/j.idnow.2022.12.005>
 18. Bonkat G, Müller G, Rieken M, Frei R, Widmer AF, Feicke A, Wyler S, Rentsch CA, Ebinger-Mundorff N, Subotic S, Gasser TC, Bachmann A. Epidemiology of urinary tract infections caused by extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) producing pathogens at a tertiary care swiss University Hospital. *Journal of Urology*. 2011;185(4S):545. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2011.02.1190>
 19. Almomani BA, Khasawneh RA, Saqan R, Alnajjar MS, Al-Natour L. Predictive utility of prior positive urine culture of extended- spectrum β - lactamase producing strains. *PLoS One*. 2020;15(12):e0243741. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243741>
 20. Zhang H, Zhang J, Kang Y, Yang Q, Xu Y. Analysis of Susceptibilities of Carbapenem Resistant Enterobacterales to Colistin in Intra-Abdominal, Respiratory and Urinary Tract Infections from 2015 to 2017. *Infect Drug Resist*. 2020;13:1937-1948. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.2147/idr.s250384>
 21. Durante-Mangoni E, Andini R, Zampino R. Management of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae infections. *Clin Microbiol Infect*.

- 2019;25(8):943-950. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2019.04.013>
22. Remes-Troche JM. Reflexiones sobre la resistencia a antibióticos y qué hacer al respecto. *Rev Gastroenterol Mex.* 2016; 81(1):1-2. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1016/j.rgm.2016.01.001>
 23. Carriel MG, Ortiz JG. Prevalencia de infección del tracto urinario y perfil de susceptibilidad antimicrobiana en Enterobacterias. *Vive Rev Salud.* 2021;4(11):217-228. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i11.89>
 24. Koch C, Ribeiro J, Schnor O, Zimmermann B, Müller FM, D' Agostin J, et al. Resistência antimicrobiana dos uropatógenos em pacientes ambulatoriais, 2000-2004. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2008;41(3):277-281. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1590/S0037-86822008000300010>
 25. De La Rosa S. Perfil de resistencia antimicrobiana en pacientes con infección urinaria del servicio de emergencia adulto del Hospital San Jose de Callao del 2010 – 2017 [Tesis de especialidad]. : Repositorio URP; 2019. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/4497>
 26. O'Neill J. The review of antimicrobial resistance. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations[Internet]. 1ed. United Kingdom: Government of the United Kingdom; 19 de mayo del 2016 [20 de mayo del 2016; 13 de agosto del 2023]. Recuperado a partir de: <https://apo.org.au/sites/default/files/resource-files/2016-05/apo-nid63983.pdf>
 27. Durán L. Resistencia antimicrobiana e implicancias para el manejo de infecciones del tracto urinario. *Rev. Med. Clin. Condes.* 2018; 29(2):213-221. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.01.002>
 28. Petca RC, Negoită S, Mareş C, Petca A, Popescu RI, Chibeleian CB. Heterogeneity of Antibiotics Multidrug-Resistance Profile of Uropathogens in Romanian Population. *Antibiotics (Basel).* 2021;10(5):523-535. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.3390/antibiotics10050523>
 29. Chibeleian CB, Petca RC, Mareş C, et al. A Clinical Perspective on the Antimicrobial Resistance Spectrum of Uropathogens in a Romanian Male Population. *Microorganisms.* 2020;8(6):848-862. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.3390/microorganisms8060848>
 30. Higueta NIA, Bronze MS. On the Subject of Urinary Tract Infections in the Elderly. *Am J Med Sci.* 2020;360(3):209-210. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2020.06.016>
 31. Somayeh S, Sepehr T, Mohammad A, Behrooz S, Pourya G, Mohammad R, Hosseina KS. Urinary tract infections: raising problem in developing countries. *Reviews in Medical Microbiology.* 2018;29(4):p 159-165. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1097/MRM.0000000000000144>
 32. Abbo LM, Hooton TM. Antimicrobial Stewardship and Urinary Tract Infections. *Antibiotics (Basel).* 2014;3(2):174-192. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.3390/antibiotics3020174>
 33. Petca RC, Mareş C, Petca A, et al. Spectrum and Antibiotic Resistance of Uropathogens in Romanian Females. *Antibiotics (Basel).* 2020;9(8):472.

Published 2020 Aug 1. Recuperado a partir de:
<https://doi.org/10.3390/antibiotics9080472>

34. Asadi-Manesh FF, Sharifi A, Mohammad-Hosini Z, Nasrolahi H, Hosseini N, Kalantari A, Khosravani SAM. Antibiotic Resistance of Urinary Tract Infection of Children Under 14 Years Admitted To The Pediatric Clinic of Imam Sajjad Hospital, 2012. *Armaghane Danesh*. 2014; 19(5):411-420. Recuperado a partir de:
http://armaghanj.yums.ac.ir/browse.php?a_id=176&sid=1&slc_lang=en&ppup=

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

Conceptos	Gastos
Recursos humanos	S/. 2,200.00
Gastos personales del investigador	S/. 1,000.00
Asesoría para el Análisis Estadístico	S/. 400.00
Personal de Apoyo (viáticos)	S/. 400.00
Digitador	S/. 400.00
Recursos materiales	
<i>Bienes</i>	S/. 700.00
Material de oficina	S/. 400.00
Material de Impresión	S/. 300.00
<i>Servicios</i>	S/. 1,300.00
Digitación del Proyecto e Informe de Tesis	S/. 600.00
Fotocopias, anillados y empastados	S/. 400.00
Gastos imprevistos	S/. 300.00
Total	S/. 4,200.00

Cronograma

ACTIVIDADES	MESES																					
	Diciembre 2023				Enero 2024				Febrero 2024				Marzo 2024				Abril 2024					
	SEMANAS																					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Revisión bibliográfica	■	■																				
Elaboración del proyecto			■	■																		
Presentación de autoridades					■	■																
Consolidar los materiales							■															
Preparación del material de trabajo								■														
Selección de la muestra									■													
Recolección de datos										■	■											
Verificación de los datos obtenidos											■	■										
Evaluación del muestreo												■	■									
Análisis e interpretación													■	■								
Conclusiones															■	■						
Sustentación y exposición de resultados.																			■	■		
Publicación																						■

8. ANEXOS

Anexo 01. Cálculo de la muestra

Para el cálculo de tamaño muestral se hará uso de la fórmula de cálculo muestral para universos finitos.

$$n = \frac{z^2 pq N}{e^2(N - 1) + z^2 pq}$$

e =	error estándar, en este caso 5%	= 0.05
N =	población de estudio	= 113
z =	distribución estándar (95 % de confianza)	= 1.96
p =	estimación de la frecuencia relativa * Proporción de usuarios externos que espera que se encuentren insatisfechos	= 0.5
q =	complemento de la frecuencia relativa * Proporción de usuarios externos que espera que se encuentren satisfechos	= 0.5
n =	tamaño muestral	= 87.5

Se seleccionará una muestra de 88 adultos mayores con urocultivo positivo, mediante muestreo probabilístico, de selección aleatoria simple; con un nivel de confianza del 95% y error muestral de 5%.

Anexo 02. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA MEDICIÓN	FORMA DE REGISTRO	
V1	Uropatógenos	Uropatógeno reportado en el urocultivo.	Cualitativa	Nominal	Microorganismo aislado
V2	Perfil de resistencia antimicrobiana	Sensibilidad y resistencia a antibióticos reportados en urocultivo.	Cualitativa	Nominal	Sensible Resistente
Variables asociadas	Edad	Años de los individuos que participan en el estudio.	Cuantitativa	De razón	En años
	Sexo	Género de los individuos que participan en el estudio.	Cualitativa	Nominal	Mujer Hombre
	Tipo de atención	Tipo de atención médica que los individuos reciben.	Cualitativa	Nominal	Ambulatoria Emergencia Hospitalización UCI
	Comorbilidades	Presencia de condiciones médicas adicionales en individuos que participan en el estudio.	Cualitativa	Nominal	Si No
	Antibioticoterapia previa	Uso de antibioticoterapia previa reportada en la historia clínica.	Cualitativa	Nominal	Si No
	Cateterismo urinario	Antecedente de cateterismo urinario reportado en la historia clínica.	Cualitativa	Nominal	Si No

Anexo 03. Ficha de recolección de datos

**PREVALENCIA Y PERFIL DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
UROPATÓGENOS EN ADULTOS MAYORES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE
MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DE HUARAL, 2018 - 2022**

Fecha: _____

Nro HCl: _____

1. Uropatógeno aislado _____

2. Perfil de resistencia antimicrobiana

Sensible : _____ .

Resistente : _____ .

3. Características asociadas

Edad

() 60 – 69 años

() 70 – 79 años

() ≥ 80 años

Sexo

() Mujer

() Hombre

Tipo de atención

() Ambulatoria

() Emergencia

() Hospitalización

() UCI

Comorbilidades

() Si

() No

Antibioticoterapia previa

() Si

() No

Cateterismo urinario

() Si

() No