



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y DE RESISTENCIA
BACTERIANA DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO
HOSPITAL GERIÁTRICO SAN ISIDRO LABRADOR 2017-2018**

PRESENTADA POR
ZOILA MARCIA ENCISO ALVAREZ

ASESOR
DR. JOSÉ LUIS PACHECO DE LA CRUZ

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
GERIATRÍA**

**LIMA – PERÚ
2017**



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN POSGRADO**

**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y DE RESISTENCIA
BACTERIANA DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO
HOSPITAL GERIÁTRICO SAN ISIDRO LABRADOR 2017-
2018**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN GERIATRÍA**

**PRESENTADO POR
ZOILA MARCIA ENCISO ALVAREZ**

**ASESOR
DR. JOSÉ LUIS PACHECO DE LA CRUZ**

LIMA, PERÚ

2017

ÍNDICE

	Pág.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción de la situación problemática	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 Justificación	5
1.4.1. Importancia	5
1.4.2. Viabilidad	5
1.5 Limitaciones	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes	7
2.2 Bases teóricas	11
2.3 Definición de términos básicos	19
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	
3.1 Formulación de la hipótesis	21
3.2 Variables y su operacionalización	21
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	
4.1 Diseño metodológico	22
4.2 Diseño muestral	22
4.3 Procedimientos de recolección de datos	23
4.4 Procesamiento y análisis de datos	23
4.5 Aspectos éticos	24
CRONOGRAMA	25
FUENTES DE INFORMACIÓN	26
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumentos de recolección de datos	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

La infección de tracto urinario es una patología muy frecuente en la práctica clínica diaria sobre todo en los grupos etarios de los extremos de la vida como son los adultos mayores.

Alrededor del mundo, se viene valorando la especialización en este tema para tratar adecuadamente a esta población debido a que el mal manejo de las patologías infecciosas conlleva gran pérdida económica global por la severidad de presentación y la resistencia bacteriana difícil de tratar.

La resistencia bacteriana es actualmente objeto de discusión de salud global por el uso indiscriminado e irracional de los fármacos lo cual se incrementó la problemática.¹

Este tipo de infección tiene elevada morbi-mortalidad y en el Perú es tratada mayormente de forma empírica, por lo cual, no se brinda buen uso de los antibioticoterápicos creando mutaciones en las bacterias causantes de dichas patologías capaces de sobrevivir a los mecanismos de destrucción fármacos.

Esto es ocasionado por múltiples factores, entre los que cabe resaltar el factor económico, debido al costo de los urocultivos; el factor cultural, por lo cual los pacientes se automedican; el factor geográfico, debido a que en zonas alejadas del país no se cuenta con los medios para la toma de la muestra y también existen muchas restricciones geográficas de los pacientes para las consultas médicas.

Todo lo anterior descrito, sumado al desconocimiento que tienen los pacientes de los efectos perjudiciales de la ingesta indiscriminada de los antibióticos y

solamente siguiendo indicaciones de profesionales no médicos o técnicos quienes les brinda información errónea en muchas oportunidades sugiriendo tratamiento antibiótico en procesos inflamatorios donde no amerita el uso de éstos o la utilización de fármacos de amplio espectro cuando son infecciones que podrían ser tratadas con medicamentos de primera línea.

El Hospital Geriátrico San Isidro Labrador es un establecimiento de salud geriátrico de mediana estancia según los niveles de atención geriátrica, fue inaugurado el 16 de diciembre de 1999 y cuenta con un porcentaje alto de ocupación de la cama de 91% por lo que trabajamos con un grupo poblacional amplio.²

A diario se reciben pacientes referidos de la Red Almenara y Red Desconcentrada Almenara con diagnóstico de infección urinaria y sepsis punto de partida urinario además de aquellos que son diagnosticados dentro de la hospitalización.

Por tal motivo es una enfermedad con alta prevalencia en este hospital siendo preocupante el aumento de urocultivos con patógenos de espectro extendido los cuales brindan opciones terapéuticas escasas con antibióticos de amplia cobertura y de gran costo económico.

Este proyecto de investigación nos permitirá analizar las estadísticas del perfil microbiológico y de resistencia bacteriana de este hospital para poder brindar un tratamiento adecuado a los pacientes geriátricos ya que actualmente no contamos con esta información.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es el perfil microbiológico y de resistencia bacteriana de las infecciones urinarias en el Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

- Identificar el perfil microbiológico y de resistencia bacteriana de las infecciones urinarias en el Hospital Geriátrico San isidro Labrador 2017-2018.

1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer la distribución del agente patógeno y de resistencia bacteriana de infecciones urinarias por sexos en los adultos mayores del Hospital Geriátrico San isidro Labrador 2017-2018.
- Identificar la frecuencia de pacientes diagnosticados con infección urinaria del Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018 con antecedente de diabetes mellitus 2.
- Identificar la frecuencia de pacientes diagnosticados con infección urinaria del Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018 con antecedente de hiperplasia prostática.

- Identificar la frecuencia de pacientes diagnosticados con infección urinaria del Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018 con antecedente de ser usuario de catéter vesical.
- Identificar la frecuencia de pacientes diagnosticados con infección urinaria del Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018 con antecedente de síndrome de dismovilidad.
- Determinar de la incidencia de las infecciones urinarias diagnosticadas dentro la estancia hospitalaria del Hospital San Isidro Labrador.

1.4 Justificación

1.4.1 Importancia

En la actualidad, no existen estudios que nos brinde información sobre el perfil bacteriológico y de resistencia bacteriana del Hospital Geriátrico San isidro Labrador. Se sugiere la importancia de este estudio en la práctica clínica tras observar el aumento de patógenos altamente resistentes a diario. Por tal motivo, esta investigación nos permitirá identificar los patógenos causantes de infecciones del tracto urinario y la resistencia de estos gérmenes a los antibióticos más usados en este medio para uniformizar criterios de tratamiento con el objetivo de una posterior elaboración de la guía de práctica clínica de infección urinaria de este hospital.

1.4.2. Viabilidad

El Hospital Geriátrico San isidro Labrador cuenta con laboratorio microbiológico donde se realiza frecuentemente el procesamiento de urocultivos. Además, siendo un trabajo de investigación enfocado a la ayuda diagnóstica y adecuada terapéutica cuenta con la autorización de las actividades pertinentes para el acceso a las historias clínicas, los urocultivos y libros de registro de ingreso hospitalario.

1.5 Limitaciones

En cuanto a las limitaciones, tenemos en primer lugar la pérdida de resultados de urocultivos tomados a los pacientes en los hospitales de donde proceden por lo cual muchas veces se continúa con el tratamiento empírico.

Otra limitación es la de información de antecedentes por la difícil anamnesis a los pacientes y los acompañantes.

Los pacientes muchas veces tienen deterioro cognitivo por lo cual la información que nos brinde tiene que ser corroborada por los tutores quienes en algunas oportunidades no acompañan al paciente en el ingreso hospitalario donde se elabora la historia clínica ampliada con los antecedentes que se desean estudiar en este proyecto de investigación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En el 2011 se desarrolló una investigación de tipo transversal y de diseño descriptivo que incluyó todos los casos de infecciones urinarias diagnosticadas en las urgencias de los hospitales de Madrid Hospital La Paz y a los del Hospital La Princesa, en Barcelona se incluyeron a los pacientes del Hospital Vall d'Hebrón, en Valladolid se incluyeron a los Hospital Clínico de Valladolid y a los de Hospital de Medina del Campo, en Valencia se incluyeron a los pacientes del Hospital Dr. Preset, en Zamora se incluyeron a los del Hospital Virgen de la Concha, en Málaga se incluyeron a los del Hospital General Básico, en Pontevedra a los del Hospital Xeral-CIES y en Guijón a los del Hospital de Cabueñes.³

La investigación determinó que la mayoría de los tratamientos fueron realizados empíricamente y se solicitó urocultivo solamente en un 18%. El 39% de la población presentó infección urinaria recurrente, litiasis renal y diabetes mellitus 2. En cuanto a la prescripción de medicamentos el 93% hizo uso de monoterapia, de los medicamentos prescritos, en primer lugar, se encuentra el ciprofloxacino en un 32% y en segundo lugar se encuentra la amoxicilina-ácido clavulámico en un 29%. Cuando se hizo asociación de tratamiento antibiótico la combinación más frecuente fue amoxicilina / clavulánico - tobramicina y amoxicilina / clavulánico-gentamicina en un 0,4% ambos.³

El trabajo concluyó que existen variables relacionadas a la prescripción antibiótica incorrecta como: antibioticoterapia previa, población femenina y la población con diagnóstico de prostatitis, infecciones en varones o con factores de riesgo además de las infecciones urinarias bajas en mujeres adultas mayores.³

En el 2007, se desarrolló una investigación de tipo transversal y de diseño descriptivo que incluyó como población de estudio 120 sujetos hospitalizados y portadores de catéter urinario en un hospital de tercer nivel de Unidad Médica de Alta Especialidad N° 71 del Instituto Mexicano del Seguro Social. ⁴

La investigación determinó que la edad promedio de presentación de infección urinaria en la población fue de 52 años. ⁴

Además determinó que de la población general, las mujeres fueron el 56,7% teniendo 42 pacientes que fueron evaluados con urocultivo positivo. En cuanto a la prevalencia de agentes patógenos mostró a la *Cándida* en un 17,5%, *E. coli* en un 5%, *Enterobacter* en un 5,8%; *Pseudomonas* en un 2,5%; *Proteus*; *Streptococcus*, *Staphylococcus* y *Morganella* en un 8%. Los antibióticos en los cuales se evidenció resistencia fueron: ceftazidima y gentamicina. El trabajo concluyó que la prevalencia de los agentes etiológicos es similar a la literatura.⁴

En el año 2013, se desarrolló una investigación de tipo transversal y de diseño descriptivo que incluyó como población de estudio 102 pacientes atendidos en el Hospital Dr. Sotero Del Rio en Santiago de Chile entre noviembre de 2009 y noviembre 2010. La investigación determinó que el 76,2% de los pacientes atendidos fueron mujeres y el 80% fueron menores de los 18 meses. ⁵

El examen completo de orina fue patológico en 82,5% el agente patógeno más frecuente fue la *E. Coli* en un 96,1% y mostró no ser resistente a los aminoglucósidos en casi 100%, las cefalosporinas de tercera generación, el ciprofloxacino y la nitrofurantoína mostraron pobre susceptibilidad en un 69% mientras que el trimetropin-sulfametoxazol tuvo un 66%. El trabajo concluyó que el agente etiológico más frecuente fue la *E. Coli* susceptible a los aminoglucósidos

y a la cefalosporina de tercera generación.⁵

En el año 2014, se desarrolló una investigación de tipo observacional y diseño descriptivo que incluyó como población de estudio 1959 individuos atendidos en una IPS de tercer nivel de Medellín en el período de 2011 y el 2012. La investigación determinó que la prevalencia de infecciones urinarias fue 31% siendo los principales patógenos la *E. coli* en un 69%, el *Enterococcus spp* en un 11% y la *Klebsiella spp* en un 8%.⁶

Además se vio que la frecuencia de las infecciones urinarias por *E. coli* fueron estadísticamente superiores en el grupo etario de mujeres y adultos mayores. También se evidenció que la mayor frecuencia de resistencia de *E. coli* fue a ampicilina en un 61%, de trimetoprim-sulfametoxazol en un 48% y de ciprofloxacino en un 42%. En cuanto a la resistencia de la *Klebsiella spp* fue trimetoprim-sulfametoxazol en un 23%, de ampicilina-sulbactam en un 22% y de cefalotina en un 19%.⁶

El trabajo concluyó que por ser una infección prevalente en todos los grupos etarios, tener muchos agentes etiológicos y ser un problema de salud pública la resistencia bacteriana es necesario realizar investigaciones para una mejor toma de decisiones de acuerdo con cada población hospitalaria.⁶

En el 2013, se desarrolló una investigación de tipo transversal y de diseño descriptivo que incluyó como población 825 pacientes que se realizaron urocultivos de agosto 2012 a enero del 2013 en los laboratorios particulares Gamma de la ciudad Porto-Viejo, Ecuador.⁷

La investigación determinó que *Escherichia coli* es el más frecuente en un 63%, el

siguiente agente patógeno es la *Klebsiella pneumoniae* con un 10% y en una menor cantidad *Enterococcus faecalis* con un 3%.⁷

En el perfil de sensibilidad de *E. coli* se evidenció que la amikacina y la gentamicina tuvieron un 70% y 61% respectivamente.⁷

En cuanto al perfil de Resistencia de *E. coli* se evidenció que la ampicilina y la ampicilina-sulbactam tuvieron un 77% y 68% respectivamente. El trabajo concluyó recomendando que se haga uso de guías y protocolos para el tratamiento de estas infecciones porque reduce la resistencia bacteriana y también disminuye los costos para el paciente y para el estado.⁷

En el año 2002, se desarrolló una investigación de tipo transversal y de diseño descriptivo que incluyó como población de estudio pacientes ambulatorios del Hospital Nacional Daniel A. Carrión. Callao, Perú donde se determinó que el agente patógeno más frecuente de las infecciones urinarias extrahospitalaria es la *E. coli* y *Proteus*.⁸

El patógeno más frecuente en los portadores de litiasis renal y los diabéticos es la *Klebsiella* a diferencia de la población adulta mayor en general; en cuanto a la resistencia antibiótica.⁸

En este estudio se concluyó que las quinolonas tienen el más alto índice de resistencia con el 30%.⁸

Además se concluyó que la macrodantina podría ser fármaco de elección en infecciones urinarias extrahospitalaria sin antecedente de cálculos renales y los aminoglucósidos en infecciones urinarias severas.⁸

2.2 Bases teóricas

Infección urinaria en el adulto mayor

Es la patología infecciosa más habitual en el adulto mayor tanto de Perú como en otros países, por lo cual, necesitamos que el conocimiento global de esta enfermedad sea preciso. Sabemos que la prevalencia de la bacteriuria aumenta mientras más edad tenga nuestro paciente y asimismo, también depende de factores predisponentes por los múltiples mecanismos de transmisión propios de los adultos mayores y de factores relacionados con el sexo, comorbilidades y funcionalidad que serán desarrollados a continuación.¹

Factores predisponentes

Podríamos mencionar el uso de sondas vesicales, el síndrome geriátrico conocido como incontinencia urinaria relacionado al uso de pañal y al síndrome de dismovilidad, la utilización de antibióticos inmunosupresores, disminución de la respuesta inmunitaria conocida como inmunosenescencia, la disminución de la protección de las defensas naturales como son el grosor de la piel debido a que tiende a adelgazar, la mucosa gástrica disminuye la producción de ácido clorhídrico, disminución del aclaramiento mucociliar, resequedad de mucosa de la vagina y de la uretra, pérdida o incapacidad de la función del esfínter vesical. Las comorbilidades también influyen de manera importante tal como diabetes mellitus 2 o síndromes demenciales, hiperplasia prostática, aumento de residuo postmiccional, anomalías del piso pélvico estenosis ureteral o tumores del tracto urinario.^{9,12}

Cabe resaltar que existe asociación entre el síndrome de dismovilidad (en los mayores grados de disfuncionalidad) y las infecciones urinarias donde juegan un rol importante el estreñimiento, uso de pañales, el uso innecesario de catéter

vesical, la incontinencia urinaria e incluso la pérdida de la masa ósea de los huesos que favorece la hipercalciuria y con esto la formación de litiasis renal. ¹⁰

Inmunosenescencia

Es otro tema importante, ya que, eleva el número de comorbilidades debido a cambios que afectan el funcionamiento y desarrollo del sistema inmunitario, tanto en la inmunidad innata como adquirida. Entre los cambios que se aprecia, se encuentran la disminución del recuento celular, disminución en la actividad de activación y proliferación de los linfocitos B pero principalmente en los linfocitos de la serie T. Además, disminuye el recuento de células vírgenes, aumenta el número de células T de memoria y también se produce la inversión de la relación del conteo de TCD4/TCD8. ^{11,12}

Etiopatogenia

Los patógenos son insertados al sistema urinarios mediante tres vías:

Ascendente: Es el ascenso de los patógenos por las vías urinarias asociado al tamaño de la uretra por la contiguidad de las regiones de la vulva y el recto, aumento del residuo postmiccional. ¹³

Hematógena: Está asociado a la sepsis por *Stafilococo* lo cual es causante de abscesos renales. ¹³

Linfática: No juega rol importante en la infección urinaria, sim embargo, es necesario tener en cuenta que se encuentra asociado a las conexiones linfáticas que están presentes en los uréteres y los riñones. ¹³

Manifestación clínica

Los síntomas clínicos son inespecíficos mayormente y de presentación abrupta, severa y con peor pronóstico. Debido a esto, el manejo terapéutico es más agresivo y requiere valoración integral sin perder de vista las demás comorbilidades, si las tuviera, y la polifarmacia, en caso sea necesario.¹³

Según el punto de vista epidemiológico se subdividen en las adquiridas en la estancia hospitalaria acompañadas al cateterismo vesical (mayormente) y ambulatorias usualmente sin cateterismo vesical. En ambos casos puede presentar síntomas o también podrían ser asintomáticas.¹⁴

Bacteriuria asintomática

Se refiere a la presencia de bacterias en la orina. En condiciones fisiológicas la vejiga no presenta gérmenes por tal razón la bacteriuria podría ser consecuencia de una infección o también de contaminación de las muestras de orina con la flora uretral o periuretral en la micción en durante su recolección.¹⁰

La bacteriuria significativa se diferencia la bacteriuria asintomática por ser una infección real debida a contaminación de las vías urinarias tal como Kass y col. en 1956 lo describieron.¹⁵

Bacteriuria significativa

Está definida; según la Sociedad Española de Geriátría, en la Guía de la buena práctica clínica de infecciones urinarias, como presencia de bacterias en un urocultivo o examen completo de orina sin síntomas urinarios tales como disuria,

nicturia, fiebre, polaquiuria o tenesmo vesical; sin embargo, debemos tener en cuenta síntomas no específicos; tales como, dolor abdominal, anorexia, astenia, hipotensión o trastorno del sensorio en los adultos mayores debido a que la inmunosupresión no favorece la presentación clínica típica. ¹⁰

En cuanto a la bacteriuria significativa está definida como la presencia de 10^5 unidades formadoras de colonias por ml de orina, esta cifra es empleada para infecciones urinarias en adultos mayores preferentemente de sexo femenino con síntomas, pero tiene baja sensibilidad; por lo cual otras investigaciones refieren que un conteo mayor que 10^2 unidades formadoras de colonias por ml de orina es un indicador más sensible de infección urinaria en adultos mayores de sexo femenino con sintomatología aguda, pero es menos específico. ¹⁶

Por otro lado, en los adultos mayores de sexo masculino con sintomatología, la contaminación urinaria es menos probable por la protección fisiológica que le confiere el tamaño de la uretra por tal motivo se considera que el conteo de unidades formadoras de colonias mayor de 10^3 sugiere infección considerando que lo más probable es que los días posteriores presente el urocultivo con valores superiores a 10^5 . ¹⁵

Etiología

La gran mayoría de los patógenos causantes de infecciones urinarias son anaerobios facultativos los cuales se encuentran localizados en la flora intestinal; también causan estas infecciones el *Streptococos* del grupo B, *Staphylococcus epidermidis* y *Cándida albicans*, los cuales se originan en la flora vaginal o cercanas al periné de la población femenina, en resumen: ¹⁶

Escherichia coli es el patógeno más frecuente debido a que se encuentra aproximadamente en el 80% de infecciones urinarias en los pacientes no asociado a catéteres vesicales, tampoco litiasis ni malformaciones urológicas.¹²

Proteus sp presenta flagelos peritricos muy activos por lo cual tiene mucha movilidad, adhesinas MS y MR y además produce ureasa enzima catalítica. Por tal motivo, cuenta con gran arsenal patogénico.¹⁷

Klebsiella sp se caracteriza por formación de barro y compuesto polisacáridos los cuales están presentes en la formación de cálculos y así se encuentran mayormente asociados a los pacientes con litiasis.¹⁸

Enterobacter se encuentra entre los agentes patógenos aislados en los pacientes hospitalizados previamente.¹⁸

Pseudomonas, Enterobacter, Providencia, enterococos y estafilococos mayormente en infecciones recurrentes o las infecciones complicadas y además de estar asociadas a manipulaciones urológicas, historia de cálculos u también obstrucción por hiperplasia prostática, malformaciones del sistema urinario, ancianos usuarios de sonda vesical, adultos mayores con antecedente que hayan recibido antibiótico anteriormente o ancianos en casa de reposo e institucionalizados.¹²

Tratamiento

El tratamiento antibiótico más usado es el empírico, en nuestro país es de índole multifactorial donde la educación y la economía de los pacientes juega un rol preponderante. En los adultos mayores el tratamiento farmacológico depende de condición en la que éste se encuentre. Se sugieren las siguientes indicaciones:

Bacteriuria asintomática: No se recomienda el tratamiento antibiótico debido a

que en estudios aleatorizados en ancianos de la comunidad no ha demostrado reducir la incidencia de infección del tracto urinario. Así mismo en ancianos diabéticos, portadores de sonda o con vejiga neurogénica.¹²

Cistitis: En los adultos mayores hay que tener en cuenta, las comorbilidades del paciente y efectos secundarios de los medicamentos. Entre los antibióticos que se podrían usar en estos casos se prefiere los de espectro reducido para evitar las resistencias podríamos citar trimetoprim-sulfametoxazol (cotrimoxazol), nitrofurantoína y fosfomicina trometamol (la importancia de los dos últimos aumenta según aumenta la resistencia a cotrimoxazol). Incluso el uso de quinolonas estaría aceptado en cuanto haya más resistencia los antibióticos antes mencionados. También las cefalosporinas se encuentran dentro de las posibilidades terapéuticas, sin embargo, en estudios comparativos, se evidencia menor eficacia.¹²

Pielonefritis: Los antibióticos de elección son las fluoroquinolonas (excepto moxifloxacino) que no deberían ser usados empíricamente si el paciente ha venido recibiendo esos fármacos uno o tres meses atrás, o ceftriaxona cuando la clínica del anciano es no complicada, si se presentara un paciente complicado se adiciona un aminoglucósido o una cefalosporina de mayor espectro para cubrir gramnegativo.

Se recomienda hacer la cobertura frente a *Pseudomonas* o *Enterococo*; es decir, en pacientes hospitalizados, con infección urinaria recurrente, infección anterior por microorganismos multirresistentes objetivados mediante urocultivo o pacientes tratados recientemente con antimicrobianos de amplio espectro, hasta tener los urocultivos. En tales casos podemos empezar con piperacilina-tazobactam y un aminoglucósido o puede añadirse ampicilina a la cobertura anterior.¹²

Asociada al catéter vesical: La mayoría de infecciones de este grupo son monomicrobianas, asintomáticas, raramente asociadas a sepsis y pese a que cursan con piuria se recomienda no tratarla. Luego del retiro del catéter algunos pacientes cursan con cistitis en estos podríamos usar fosfomicina previa toma de urocultivo.¹² En caso que el paciente presente síntomas sistémicos como fiebre, hipotensión o confusión es necesario que el tratamiento empírico pueda cubrir *Pseudomona* y *Enterococos* como de una cefalosporina de tercera generación (ceftazidima) o aztreonam combinadas con ampicilina. Además están descritas la asociación de piperacilina-tazobactam o imipenem, especialmente en caso de pacientes hospitalizados según los agentes etiológicos más prevalentes en la unidad donde se encuentren.¹²

Asociada a la mujer postmenopáusica: Por ser considerado infección urinaria complicada, se debe considerar tratamiento por 10-14 días. Si no presentara malformación del tracto urinario o las infecciones se han presentado menos de tres episodios al año se puede aplicar pautas cortas como los de la cistitis. Empíricamente podemos utilizar tratamiento con quinolonas, fosfomicina, cefalosporinas de segunda o tercera generación previa toma de urocultivo.¹²

Resistencia bacteriana

Es entendida como la pérdida de respuesta antimicrobiana de los fármacos a los patógenos. En la actualidad Los microorganismos que han hecho resistencia a los antibióticos no son afectados por los tales; por lo tanto, tenemos agentes patógenos más difíciles en su destrucción. Los patógenos están dotados de defensas intrínsecas y adquiridas llamados mecanismo de defensa.¹⁹

Resistencia bacteriana intrínseca

Se realiza de forma natural, es decir, sin exposición previa a antibióticos como el caso de las *Pseudomonas* que tienen resistencia a los macrólidos, debido a que este antibiótico es hidrofóbico y la membrana externa de esta bacteria presenta baja permeabilidad para las sustancias hidrofóbicas por lo cual no permite su paso.¹⁹

Resistencia bacteriana adquirida

Podemos citar dos tipos:

Bioquímica

- Inactivación de antibióticos por la formación de enzimas como las betalactamasas.¹⁹
- Modificación de la diana dentro de la célula como la modificación del ribosoma en la resistencia a la estreptomicina.¹⁹
- Modificación de la diana afuera de la célula tal como sucede en el cambio de la proteína PBP2 por una alterna (PBP2a), en el caso de *S. aureus*.¹⁹
- Disminución de la permeabilización de la membrana celular en las *Pseudomonas* como con Imipenem.¹⁹
- Proceso metabólico bloqueado por el patógeno.¹⁹

Genético

La adquisición de material genético extrínseco es mediado por los trasposones, plásmido e integrones. Los plásmidos son fragmentos de DNA bacteriano, con capacidad para autoreplicarse lo que les brinda el apelativo de conjugativos y no conjugativos según esta replicación. Los transposones son secuencias de doble

cadena de ADN que pueden ser traslocados entre plásmidos, entre un cromosoma a un plásmido o entre cromosomas por lo cual tiene un sistema de recombinación; esto se une el proceso de conjugación que es la propiedad de estos de ir de una célula a otra lo cual permite la adquisición de genes de resistencia. Además algunos plásmidos y trasposones cuentan con estructuras génicas llamados integrones, quienes les permiten capturar genes exógenos favoreciendo la aparición de una resistencia a varios antibióticos conocido como resistencia múltiple. ²¹

Actualmente, en nuestros hospitales se emplea terapia empírica iniciando medicamentos antibióticos como cefalosporinas de tercera generación, mayormente ceftriaxona, por lo cual la aparición de resistencia bacteriana es tan común como el uso de esta cefalosporina.¹

2.3 Definición de términos básicos

Infección del tracto urinario: Será definida como la colonización por patógenos sintomática del tracto urinario.

Antibióticos: Será definido como los fármacos usados en el manejo de las infecciones.

Resistencia antibiótica: Será definido como la respuesta del patógeno a los mecanismos de destrucción de los antibióticos.

β lactamasas de espectro extendido (BLEE): Son enzimas que hidrolizan los anillos β lactámicos que se encuentran en las cefalosporinas de tercera, cuarta generación y el aztreonam que le confieren capacidad de respuesta a la destrucción de los antibióticos.

Síndrome de dismovilidad: Deterioro funcional que impiden realizar

desplazamiento en el adulto mayor.

Usuario de catéter vesical: Adulto mayor con sonda vesical mayor o igual de dos semanas.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

El presente trabajo de investigación no tiene hipótesis por ser descriptivo.

3.2 Operalización de variables

Variable	Definición	Naturalidad	Indicador	Escala de medición	Categoría	Escala de categoría	Medio de verificación
Perfil Microbiológico	Agentes etiológicos de infección urinaria	Cualitativa	Más De 100000 UFC	Nominal	<i>E. Coli</i> <i>Proteus</i> <i>Mirabilis</i> <i>Klebsiella</i> <i>Pseudomona</i>		Urocultivo
Resistencia Bacteriana	Agentes etiológicos con capacidad para resistir los efectos de un antibiótico	Cualitativa	Técnica de difusión	Nominal	Resistente Sensible		Urocultivo
Diabetes Mellitus 2	Enfermedad crónica inmunosupresora	Cualitativa	Anamnesis	Nominal	DM2 No DM2		Historia clínica
Usuario de sonda vesical	Paciente con sonda vesical mayor o igual de dos semanas, sin importar la causa	Cualitativa	Anamnesis	Nominal	Presente Ausente		Historia clínica
Hiperplasia prostática	Aumento de volumen de la glándula prostática	Cualitativa	Anamnesis	Nominal	Presente Ausente		Historia clínica
Sd dismovilidad	Deterioro funcional que impiden realizar desplazamiento	Cualitativa	Escala de Cruz Roja	Ordinal	Grado1	Independiente	Historia clínica
					Grado2	Deambula con dificultad	
					Grado3	Deambula con bastón	
					Grado 4	Deambula con 2 personas	
					Grado 5	Inmovilidad en cama	

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

Este trabajo es de enfoque cuantitativo de tipo observacional, descriptivo, transversal retrospectivo.

4.2 Diseño muestral

4.2.1 Población universal: Pacientes atendidos en el Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018.

4.2.2 Población de estudio: Pacientes con diagnóstico de infecciones del tracto urinario por urocultivo positivo en el Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018.

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de infecciones del tracto urinario o sepsis punto de partida urinario con urocultivo positivo en el Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018.
- Pacientes referidos de la Red Almenara y la Red Desconcentrada Almenara al Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018 con diagnóstico de infecciones del tracto urinario o sepsis punto de partida urinario por urocultivo positivo.

Criterios de exclusión

- Pacientes hospitalizados en el Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018 referidos de la Red Almenara y Red Desconcentrada Almenara con diagnóstico de infección urinaria o sepsis punto de partida urinario en la presente hospitalización que no cuenta con urocultivo positivo o el resultado no es descrito en la epicrisis del hospital de referencia.

- Pacientes hospitalizados en el Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018 con diagnóstico de infección urinaria que no tienen familiares por lo cual la anamnesis fue directa debido a que ellos mayormente tienen deterioro cognitivo lo que sesgará nuestro estudio por la información dudosa.

4.3 Procedimientos de recolección de datos

- Se iniciará pidiendo aprobación del proyecto por la Universidad de San Martín de Porres.
- Se solicitará la autorización a la oficina de capacitación al Hospital Geriátrico San Isidro Labrador para la recolección de información de la base de datos de los urocultivos del laboratorio y de archivos para historias clínicas del hospital.
- Se recolectará información del cuaderno de registros de ingresos al hospital donde se encuentran todos los pacientes atendidos en este hospital.
- Se extraerá la información (nombre, historia clínica, sexo, edad) de los pacientes con diagnóstico de infección urinaria o sepsis punto de partida urinario.
- Se solicitará las historias clínicas de los pacientes consignados en nuestra hoja de recolección de datos para extraer la información según necesidad del estudio.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Se utilizará el software SPSS Statistics para realizar el cálculo de medidas centrales como media, mediana y moda, y un cálculo de medidas de dispersión como varianza y desviación estándar.

4.5 Aspectos éticos

Se solicitará la autorización de las autoridades de capacitación del Hospital Geriátrico San Isidro Labrador antes aprobado por la Universidad de San Martín de Porres.

El presente proyecto no atenta contra los derechos de los pacientes quienes serán tomados según los criterios de inclusión y sus datos serán recolectados en el registro de recolección de datos.

La información obtenida de cada paciente será consignada en estricto privado para no vulnerar con los derechos del paciente.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. OMS. Resistencia a los antimicrobianos. In Nota descriptiva; 2016; Suiza. p.1
2. Seguro Social de Salud del Perú. Hospital Clínica San Isidro Labrador de EsSalud brindó más de 90 mil atenciones a adultos mayores en este año. In Nota descriptiva; 2012; Perú. p. 1
3. Miñambres M. Estudio de la variabilidad e idoneidad de la prescripción de antibióticos en las infecciones del tracto urinario. Tesis doctoral. Valladolid: Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid., Departamento de Anatomía Patológica, Microbiología, Medicina Preventiva, Salud Publica, Medicina legal y Forense; 2011.
4. Esquivel C, Barbachano E, Avila H, Avalos F, Alonso S, et al. Perfil Microbiológico en Infección Urinaria asociada al cateter vesicouretral. *Medicrit*. 2007 Agosto; 4(3).
5. Gallegos J, Márquez S, Morales K, Peña A. Perfil etiológico y susceptibilidad antimicrobiana del primer de primer episodio de infeccion urinaria febril. *Rev Chilena Infectol*. 2013 julio; 30(5)
6. Orrego-Marin P, Henao-Mejia C, Cardona A. Prevalencia de infección urinaria, uropatogenos y perfil de suceptibilidad antimicrobiana. *Acta Médica Colombiana*. 2014 Diciembre; 39(4)
7. Véliz M. Perfil de los microorganismos causantes de infecciones del tracto urinario en los pacientes con urocultivos de laboratorios clínicos particulares de Portoviejo agosto 2012-enero 2013. Tesis de especialidad. Portoviejo. Universidad técnica de Manabí facultad de ciencias de la salud carrera de medicina, Laboratorios clínicos particulares de Portoviejo; 2013
8. Ostos A, Mlechor B. Perfil microbiológico y de resistencia bacteriana de

- infecciones del tracto urinario adquiridas en la comunidad en pacientes ambulatorios del Hospital Nacional Daniel A Carrión. Tesis de especialidad. Lima: Hospital Daniel Carrion, consulta externa; 2002
9. Verdejo B.C. Clínicas Urológicas de la Complutense, 5,221-23 p. Universidad Complutense. Madrid. 1997
 10. Fierro A, Solari P, Perez A. Síndrome de Inmovilidad. Puesta al día. 2015 Noviembre; 47(75)
 11. Gruver AL, Hudson LL, Sempowski GD. Immunosenescence of ageing. J Pathol. 2007. 211(144-56)
 12. Alos J, Fariñas M, García D, Gonzáles J, Horcajada J, Magariños M, et al. Guia de buena practica clinica de geriatría: Infecciones urinarias. Primera ed. Madrid: Scientific Communication Management; 2005.
 13. Saavedra D, García B. Inmunosenescencia: efectos de la edad sobre el sistema inmune. Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia. 2014 oct-dic; 30(4)
 14. Gomez, A, Infección urinaria en el anciano. Farmacia Geriátrica. 2009 julio-agosto. 23(4)
 15. Matthews S, Lancaster, J. Urinary Tract Infections in the Elderly Population. American Journal of Geriatric Pharmacotherapy. 2011 Oct. 9(5)
 16. Finland M, Mass B, Asymptomatic Infections of the Urinary Tract, The Journal of Urology, 2002, 167(1016-1020)
 17. Alós JI. Epidemiología y etiología de la infección urinaria comunitaria. Sensibilidad antimicrobiana de los principales patógenos y significado clínico de la resistencia. Elsevier journal. 2005 Diciembre; 23(4)
 18. Juan Echevarría-Zarate ESAFOP. Infección del tracto urinario y manejo

antibiótico. scielo. 2006 enero; 23(1)

19. Perez C. Resistencia bacteriana. Articulos recomendados de infectologia. 2007

Mayo; 1(1)

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Perfil microbiológico y de resistencia bacteriana de infecciones del tracto urinario

Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018

PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	POBLACIÓN DE ESTUDIO Y PROCESAMIENTO DE DATOS	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
<p>¿Cuál es el perfil microbiológico y de resistencia bacteriana de las infecciones urinarias en el Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018?</p>	<p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar el perfil microbiológico y de resistencia bacteriana de las infecciones urinarias en el Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018. <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecer la distribución del agente patógeno de infecciones urinarias por sexos en los adultos mayores con este diagnóstico del Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018. Identificar la frecuencia de pacientes diagnosticados con infección urinaria del Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018 con antecedente de diabetes mellitus 2. Identificar la frecuencia de pacientes diagnosticados con infección urinaria del Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018 con antecedente de hiperplasia prostática. Identificar la frecuencia de pacientes diagnosticados con infección urinaria del Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018 con antecedente de usuario de catéter vesical. Identificar la frecuencia de pacientes diagnosticados con infección urinaria del Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018 con antecedente de síndrome de dismovilidad. Determinar de la incidencia de la ITU diagnosticadas dentro la estancia hospitalaria del Hospital San Isidro Labrador 	<p>No cuenta con hipótesis por ser trabajo de investigación de tipo descriptivo</p>	<p>Trabajo de enfoque cuantitativo de tipo observacional, descriptivo, transversal retrospectivo</p>	<p>Población universal: Pacientes atendidos en el Hospital Geriátrico San Isidro Labrador 2017-2018</p> <p>Población de estudio: Pacientes con diagnóstico de infección del tracto urinario atendidos en el Hospital San Isidro Labrador en el año 2017-2018</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>

